

REVUE TECHNIQUE

automobile

ISSN 0017-307X

By **matttttttttrix**

<http://www.forum-auto.com/sport-auto/4-L-Trophy/debut.htm>

E.T.A.I. - 20-22, rue de la Saussière - 92100 BOULOGNE BILLANCOURT

ÉVOLUTION DE LA CONSTRUCTION



(Complément à la R.T.A. n° 319 de Décembre 1972)

ÉTUDE TECHNIQUE



AVRIL 1979

N° 388

CE NUMÉRO
FRANCE ET ÉTRANGER : 40 F

FIAT "127"
et **"127 BRAVA"**
Depuis 1973

RENAULT "4 GTL"
Fourgonnette **"4 F6"**
"Pick-up"

VOIR SOMMAIRE DÉTAILLÉ EN PREMIÈRE PAGE

DIRECTION ADMINISTRATION

Président-Directeur général : Michel Cromback
Directeur Général Adjoint : Roger Brioult

RÉDACTION :

Rédacteurs en Chef : Roger Brioult et Benoît Pérot
Secrétaire Général de Rédaction : Philippe Vert
Rédacteurs : Bernard Adam, Alain Aguesse, Christian Aliamus, Jean Bernardet, Maurice Cazaux, Joseph Freyenet, Roger Guyot, Bernard Lacharme, Alain Lefebvre, Bruno Lefèvre, Pierre Lenoir, Jean Longaud, Michel Meilleray, Jean-Pierre Nicolas, Fernand Ouf, Bernard Picard, Pierre Plessis, Francis Ratinaud, Christian Rey, Michel Vallerand.

FABRICATION :

Bernard Mora, Jacques Morgat, Fernand Ouf

ATELIER DE DESSIN, STUDIO PHOTO ÉDITIONS ANNEXES :

Directeur : Jacques Dubroca
Chef de bureau : Jean Dufrainge
Chefs de section : Albert Ducondi, Patrick E. Grace, Daniel Thallinger
Chef de groupe : Alain Dechet
Dessinateurs : Gérard Beucher, Michel Dollé, Pierre Dumont, Patrick Forestier, Jean-Pierre François, Joseph Gali, Jean Gervais, Bernard Lamy, Robert Lelièvre, Simone Monchaty, Michel Riolon, Voislav Veljkovitch, Jacques Vielfaure, Hubert Vincent.
Photographes : Pierre Auteuf, Gérard Leclerc

PUBLICITÉ

R.A.I.P., Régie Automobile Industrie Publicité,
22, rue de la Saussière
92100 BOULOGNE BILLANCOURT - Tél. 604.81.13

DIFFUSION A L'ÉTRANGER :

Tous pays : Tél. 604.81.13, poste 308
Belgique : R.T.A., 17, rue St-Norbert, Bruxelles 9
Espagne : R.T.A., Alegre de Dalt 45, Barcelona 24.
Les exemplaires destinés aux abonnés espagnols contiennent un supplément de 2 pages constituant un lexique.

CONDITIONS D'ABONNEMENT :

FRANCE : 340 francs.
ÉTRANGER : 390 francs.
CHANGEMENT D'ADRESSE : 5 francs
(Nous retourner l'une des étiquettes figurant sur un dernier envoi)



La REVUE technique spécialisée ayant le plus
GRAND NOMBRE d'abonnés

Directeur de la publication : Michel Cromback
Imprimerie P. Fournié S.A. - 151, av. Jean-Jaurès
75019 PARIS - Dépôt légal N° 2 339 - 2° Tri. 1979
Commission Paritaire N° 55 970

SOMMAIRE

ÉDITORIAL	2
BULLETINS D'ABONNEMENTS ET LISTES D'ÉTUDES	VII à X

ÉTUDE TECHNIQUE ET PRATIQUE

RENAULT "4 GTL" et fourgonnette "4F6"

MOTEUR	6
EMBRAYAGE	25
BOITE DE VITESSES-DIFFÉRENTIEL	27
TRANSMISSION	35
DIRECTION	37
SUSPENSION - TRAIN AV	41
SUSPENSION - TRAIN AR	49
FREINS	53
ÉQUIPEMENT ELECTRIQUE	57
DIVERS	65

PRINCIPAUX OUTILS POUR RENAULT « 4 GTL »	67
MEMENTO CARROSSERIE RENAULT « 4 »	69
FICHE TECHNIQUE CARROSSERIE RENAULT « 4 » Fourgonnette	75
FICHE TECHNIQUE CARROSSERIE RENAULT « 4 » Fourgonnette longue	77
ENCART LUCAS	79
LA 305 DIESEL NAIT AVEC UN NOUVEAU MOTEUR	81
POUR LE CONTROLE DE LA GÉOMÉTRIE DE TRAIN AVANT : L'AUTOP- TIC, UN APPAREIL SIMPLE, CONÇU ET RÉALISÉ PAR SAM-LAURAVIA	85
FORMATION PROFESSIONNELLE	89
JOURNAL DES CONSTRUCTEURS	93
ENCART SOPARTEX	97
CHEZ LES CONSTRUCTEURS	103
A TRAVERS LE MONDE	107

ÉVOLUTION DE LA CONSTRUCTION

FIAT « 127 », « 127 SPÉCIAL » et « BRAVA », « 127 L », « 127 C », « 127 CL » depuis 1973	109
FICHE TECHNIQUE FIAT « 127 BRAVA » (moteur 1 049 cm ³)	147

COURRIER TECHNIQUE (LADA « NIVA » - AUDI « 100 » moteur 2,2 L à injection)	150
FICHE TECHNIQUE RENAULT « 4 GTL »	151

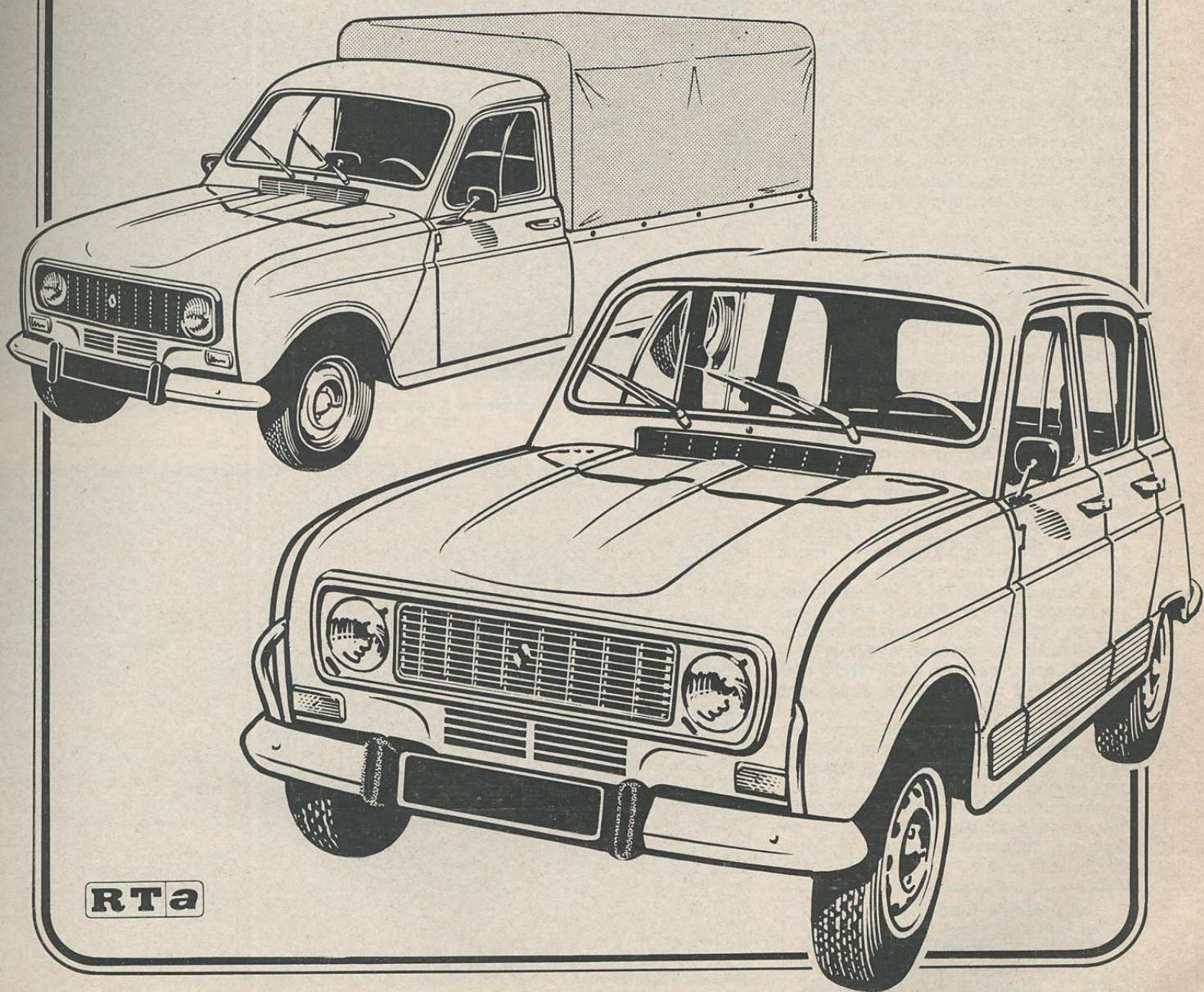
© 1979 - E.T.A.I. « La loi du 11 mars 1957 n'autorisant, aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article 41, d'une part, que les « copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale, ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants-droit ou ayants-cause, est illicite » alinéa 1^{er} de l'article 40. Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code Pénal ».

ETUDE TECHNIQUE ET PRATIQUE

RENAULT

"4 GTL" et Fourgonnette "F6"

Moteur 1108^{cm3}



RTa

Nous tenons à remercier la RÉGIE NATIONALE des USINES RENAULT pour l'aide efficace que ses services nous ont apportée dans la réalisation de nos travaux

ÉTUDE TECHNIQUE ET PRATIQUE

des RENAULT "4 GTL", Fourgonnette longue, Break, Fourgonnette "F 6" et "Pick-up"

AVANT-PROPOS

EN juin 1975 Renault présente deux nouveaux utilitaires dérivés de la Renault 4 : la fourgonnette longue (R 2370) et le break long (R 2430), le second bénéficiant de vitres latérales. Ces modèles conservent l'avant de la berline, quant à la caisse plus carrée, elle est aussi beaucoup plus longue (20 cm) puisque l'empattement est plus long de 12 cm.

La mécanique, moteur et boîte de vitesses s'apparente à la Renault « 6 TL ». Son moteur 1 108 cm³ à 5 paliers développe 34 ch (DIN). A partir de la gamme 1978 ces deux modèles reçoivent une nouvelle appellation commerciale : « F6 ».

Pour la gamme 1979 Renault ajoute, à côté de la fourgonnette et du break, une version pick-up bâché type 3 C 2370 réalisée par Teilhol.

En janvier 1978 la gamme des Renault 4 de tourisme s'enrichit elle aussi d'une version avec mécanique dérivée de la Renault « 6 TL ». Il s'agit d'un modèle conçu selon une technique déjà utilisée sur la « 5 GTL » : cylindrée relativement importante avec rapport final de transmission long pour obtenir une consommation très basse. Comme les utilitaires « F 6 », la Renault « 4 GTL » utilise le moteur 1 108 cm³ à 5 paliers, et développant 35 ch. Elle se reconnaît à divers détails d'équipement : roues ajourées, tube de protection etc...

La Renault « 4 GTL » (R 1128) ayant été homologuée en France après l'entrée en vigueur de la nouvelle formule de calcul de la puissance administrative elle est classée en 4 CV tandis que les utilitaires de même cylindrée sont taxés pour 6 CV.

La similitude mécanique entre les fourgonnettes longues et la « 4 GTL » ainsi que leurs nombreuses différences par rapport aux Renault « 4 » courantes nous ont amené à leur consacrer une étude complète, indépendante de celle qui concerne les autres modèles de Renault « 4 ».



La Renault « 4 GTL » se reconnaît à ses protections latérales. Elle possède un moteur 1 108 cm³ à 5 paliers



Les utilitaires longs et « F6 » dérivés de la Renault 4 ont un empattement augmenté de 12 cm

La présente Etude Technique et Pratique traite des Renault « 4 » utilitaires longues, fourgonnette « F6 », « Pick-up » et Renault « 4 GTL » depuis la création de ces différentes versions.

IDENTIFICATION

L'identification du véhicule est possible grâce à quatre plaques situées dans le compartiment moteur.

PLAQUE CONSTRUCTEUR

Elle comporte en (1) le type du véhicule, en (2) le numéro dans la série du type et en (3) l'année de fabrication du véhicule.

PLAQUE OVALE

Elle comporte en (4), en (5) les particularités du véhicule, le type du véhicule (le premier chiffre indique la boîte de vitesses, le deuxième la particularité de présentation, le troisième l'équipement de base et le quatrième les équipements complémentaires), en (6) le numéro de fabrication

Types des véhicules (Mines)

- 112.800 (R 1128 appellation usine) : Berline Renault « 4 GTL ».
- R 2370 : Renault « 4 F 6 » Fourgonnette.
- 3 C 2370 : Pick-up Renault « 4 ».

PLAQUE MOTEUR

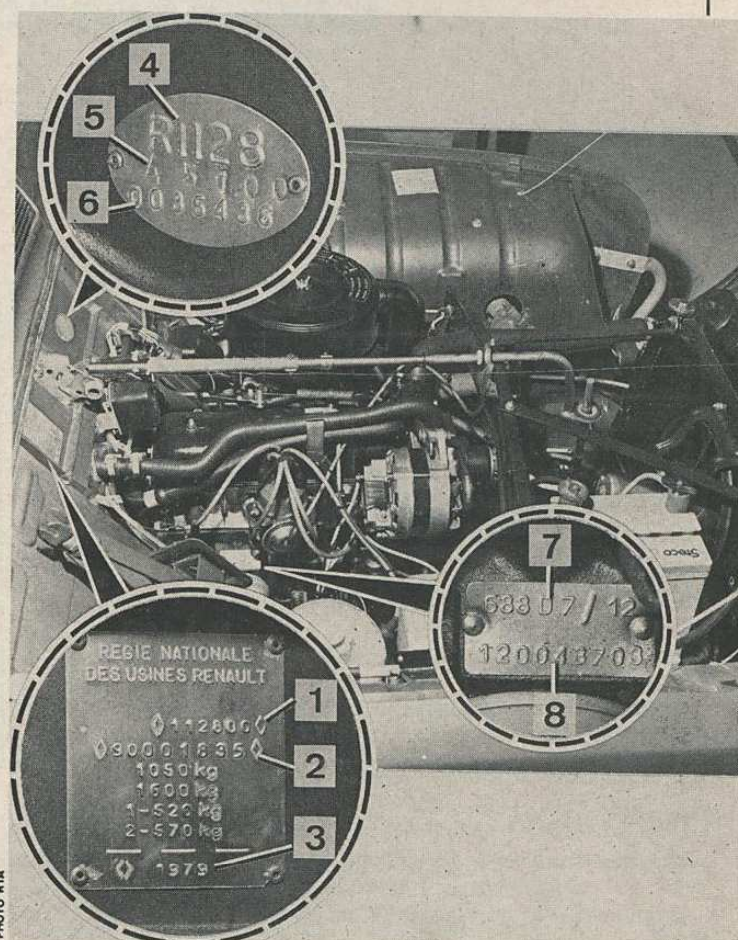
Située sur le carter moteur, rivée du côté droit du moteur en arrière de l'alternateur, elle comporte en (7) le type du moteur et en (8) le numéro du moteur.

PLAQUE BOITE DE VITESSES

Plaque vissée sur le carter avant de boîte, elle indique le type de la boîte et le numéro.

REFERENCE PEINTURE

Inscription sur le côté d'avant droit.



Identification

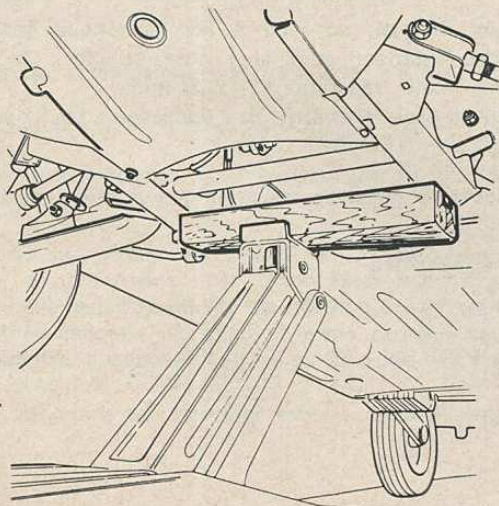
LEVAGE ET REMORQUAGE

LEVAGE

Avec le cric de bord

De chaque côté du véhicule deux encoches sont prévues à la partie inférieure de la carrosserie, près des roues, pour accrocher la tête du cric.

Levage à l'aide du cric rouleur



Présenter le cric horizontalement pour l'accrocher dans la lumière concernée. Visser à la main pour placer la semelle du cric.

Avec un cric rouleur (voir dessin)

Utiliser une cale appropriée.

A l'avant : Prendre appui sous les longerons après interposition de la cale appropriée.

Latéralement : Prendre appui sous le plancher à l'aplomb du pied milieu de la carrosserie.

Avec pont à prise sous caisse

Pour ponts à prise sous caisse, placer les patins de levage sous le plancher, veiller à ce qu'ils portent sur toute leur surface.

REMORQUAGE

Véhicule tiré

Nota : Ne jamais prendre les transmissions comme points d'attache.

- Utiliser les points d'arrimage prévus à l'avant et à l'arrière.

Caractéristiques Détaillées

GÉNÉRALITÉS

Moteur à quatre temps, quatre cylindres verticaux en ligne, en arrière de l'essieu avant. Refroidissement par eau.

Caractéristiques générales

Type du moteur	688.12	688.11
Type du véhicule	112.800	R 2370- 3 C 2370
Alésage (mm)	70	
Course (mm)	72	
Cylindrée (cm ³)	1 108	
Puissance administrative (CV)	4	6
Rapport volumétrique	9,5 à 1	8,3 à 1
Pression de compression (kg/cm ²)	12	11,5
Puissance maxi :	34 à 4 000	
— DIN (ch à tr/mn)	24,5 à 4 000	
— ISO (kw à tr/mn)		
Couple maxi :		
— DIN (m.kg à tr/mn)	7,6 à 2 500	7,3 à 2 000
— ISO (m.daN à tr/mn)	7,2 à 2 500	7,1 à 2 000

CULASSE

Culasse en alliage d'aluminium coulé en coquille avec chambres de combustion en forme de baignoire.

Hauteur de la culasse : 72 mm - après rectification : 71,5 mm.

Déformation du plan de joint : 0,05 mm maxi.

Volume des chambres : 33,3 cm³.

Joint de culase

Sens de montage : repère « top » vers le haut.

SIEGES DE SOUPAPES

En fonte spéciale, rapportés, emmanchés à force dans la culasse, après refroidissement dans l'azote liquide.

Angle des sièges : 90°.

Largeur des portées : adm. : 1,1 à 1,4 mm - éch. : 1,4 à 1,7 mm.

Diamètre extérieur : adm. 34,5 mm - éch. : 31,3 mm.

GUIDES DE SOUPAPES

Nature : en fonte spéciale, ils sont identiques pour l'admission et l'échappement et sont emmanchés à force dans la culasse.

∅ intérieur : 7 mm.

∅ extérieur : cote origine : 11 mm.

∅ extérieur : cote réparation :

— repère 1 gorge : 11,10 mm.

— repère 2 gorges : 11,25 mm.

Distance entre bords inférieurs, guides et sièges de soupapes : adm. et éch. : 14 mm.

SOUPAPES

En acier spécial. Disposées en tête, verticales et parallèles,

commandées par culbuteurs, tiges et poussoirs à partir d'un arbre à cames latéral à 4 paliers.

	Admission	Echappement
Diamètre de la tête (mm) ..	33,5	30,5
Diamètre de la queue (mm)	7	7
Angle de portée	90°	90°
Largeur portée (mm)	1,1 à 1,4	1,4 à 1,7

Jeu de fonctionnement (à froid - à chaud)
Admission : 0,15 mm - Echappement : 0,20 mm

Jeu des soupapes dans les guides :

— Admission : 0,020 à 0,068 mm.

— Echappement : 0,030 à 0,096 mm.

Nota : Les clavettes d'arrêt des ressorts de soupapes sont différentes pour l'admission et l'échappement.

RESSORTS DE SOUPAPES

Les ressorts de soupapes sont identiques pour l'admission et l'échappement.

Diamètre du fil : 3,4 mm.

Longueur libre : 42 mm.

Diamètre intérieur : 21,6 mm.

Longueur sous charge de 36 daN : 25 mm.

TIGES DE CULBUTEURS

En acier.

Tolérance maximum de faux-rond : 0,4 à 0,5 mm.

Longueur : 173 mm.

Diamètre : 5 mm.

CULBUTEURS

Ils sont de deux modèles symétriques : l'un pour l'admission des cylindres 1 et 3 et l'échappement des cylindres 2 et 4, l'autre pour l'admission des cylindres 2 et 4 et l'échappement des cylindres 1 et 3. Jeu diamétral des culbuteurs sur leur axe : 0,016 à 0,052 mm.

POUSSOIRS DE SOUPAPES

En acier trempé, du type à tête sphérique concave.

Diamètre extérieur nominal : cote origine : 19 mm.

Diamètre cote réparation : 19,2 mm.

Tolérances sur diamètre de réalésage des logements de poussoirs : + 0,013 mm.

+ 0

Remplacer le poussoir quand le jeu atteint : 0,10 mm.

CARTER-CYLINDRES

En fonte, fixé à l'avant par l'intermédiaire d'un tampon de caoutchouc disposé entre la boîte de vitesses et la traverse, à l'arrière par deux tampons de caoutchouc disposés obliquement.

Diamètre de centrage des embases de chemises : 75,5 mm.

CHEMISES

Chemises amovibles en fonte centrifugée, du type humide.
Alésage nominal : 70 mm.
Dépassement de la chemise par rapport au plan de joint du bloc-cylindres : 0,04 à 0,12 mm.
Les chemises sont livrées avec les pistons complets ajustés.

Joint d'embase

Trois épaisseurs sont disponibles pour repères par des couleurs :

- Epaisseur : 0,08 mm - repère bleu.
- Epaisseur : 0,10 - repère rouge.
- Epaisseur : 0,12 mm - repère vert.

PISTONS

Pistons en alliage léger, à fond plat et à jupe pleine.
Les pistons sont vendus appariés avec les chemises et les axes et livrés complets avec les segments ajustés.
Trou d'axe du piston déporté de : 1 mm.
Au montage, orienter la flèche sur le dessus de piston, côté volant moteur.

AXE DE PISTONS

En acier rectifié, montés serrés dans la bielle et tournant dans le piston.
Diamètre nominal : 18 mm.
Longueur : 59 mm.

SEGMENTS

Au nombre de 3 par piston.
— 1 coup de feu chromé, ajusté, hauteur : 2 mm.
— 1 étanchéité phosphaté, ajusté, hauteur : 2 mm.
— 1 racler « U Flex », ajusté, hauteur : 3,5 mm.
Les segments étant livrés ajustés, ne jamais retoucher la coupe.

BIELLES

En acier matricé à section en « I », tête à coupe droite et montées sur coussinets élastiques minces.
Entraxe de la bielle : 128 mm.
Au montage, les biellettes doivent avoir le numéro frappé ou le repère sur la tête de bielle du côté opposé à l'arbre à cames.

Coussinets de bielle

Coussinets élastiques minces bi-métal aluminium-étain.
Largeur du demi-coussinet : 21 mm.
Diamètre nominal du coussinet cote normale : 44 mm.
Diamètre cote réparation : 43,75 mm.

VILEBREQUIN

En fonte à graphite sphéroïdal, à contrepoids venus de fonderie, 5 paliers, équilibré dynamiquement au montage avec volant, disque et mécanisme d'embrayage.
Diamètre nominal des tourillons galetés : $54,795 \pm 0,01$ mm.
Diamètre de rectification des tourillons galetés : $54,545 \pm 0,010$ mm.
Diamètre nominal des manetons galetés : $43,98 - 0$ mm
— 0,020
Diamètre de rectification des manetons galetés : $43,73 - 0,016$
— 0,000
mm.

Jeu latéral du vilebrequin : 0,05 à 0,23 mm.
Réglage du jeu latéral par deux demi-flasques de butée en acier régulé de chaque côté du demi-coussinet supérieur de palier central.
Épaisseurs des flasques de butée : 2,78; 2,88; 2,93 mm.
Joint d'étanchéité à lèvres côté volant : $80 \times 100 \times 13$ mm.

Attention : En cas de rectification des manetons et des tourillons, ceux-ci sont galetés et le galetage des manetons doit rester intact sur une section de 140°, orientée vers l'axe de rotation du vilebrequin.

Coussinets de paliers

En aluminium-étain (aspect mat).
Diamètre nominal des coussinets de paliers : 54,80 mm.
Cote réparation : 54,55 mm.

VOLANT

Fixé au volant moteur par 7 vis.
Voile du volant mesuré sur la face de friction : 0,06 mm.

DISTRIBUTION

Couvercle de distribution nervuré en tôle. Les pignons d'arbre à cames et de vilebrequin, en acier, sont reliés par une chaîne simple. Tension de la chaîne assurée par un tendeur à armement automatique.

FONCTIONNEMENT DE LA DISTRIBUTION

Fonctionnement de la distribution avec jeu théorique de calage de 0,20 mm pour l'admission et 0,25 mm l'échappement.

	Moteur 688.11	Moteur 688.12
Admission :		
— Avance ouverture	14° avant P.M.H.	18° avant P.M.H.
— Retard fermeture	38° après P.M.B.	54° après P.M.B.
Echappement :		
— Avance ouverture	53° avant P.M.B.	53° avant P.M.B.
— Retard fermeture	15° après P.M.H.	23° après P.M.H.

ARBRE A CAMES

Arbre à cames en fonte latéral, tournant sur 4 paliers, les portées étant alésées directement dans le carter.
Il est maintenu par une bride de butée fixée par deux vis sur le carter.
Diamètre nominal des portées : 38 mm.
Jeu longitudinal à la bride : 0,06 à 0,11 mm.
Joint d'étanchéité dans le carter-cylindres : $30 \times 42 \times 8$ mm.
Nota : Certains montages ne comportent pas de clavette, seul le serrage assure l'entraînement de la poulie par l'arbre à cames.

GRAISSAGE

Pompe à huile située dans le carter inférieur du moteur, commandée par un arbre entraîné par un pignon taillé sur l'arbre à cames.
L'huile contenue dans la réserve du carter inférieur est aspirée à travers une crépine et refoulée par la pompe par un conduit central dans deux rampes de graissage.
L'une des rampes assure le graissage des paliers de vilebrequin, des biellettes, des paliers avant et arrière de l'arbre à cames et de la pignonnerie de distribution. Le retour d'huile s'effectue par la partie inférieure du carter de distribution et par une ouverture ménagée dans le palier arrière.
L'autre rampe assure le graissage des culbuteurs. Le retour d'huile se fait par un conduit spécial ménagé dans le milieu de la culasse et du carter-cylindres, au moment du remplissage, ou par les tubes de passage des tiges de culbuteurs, en marche normale.

POMPE A HUILE

Pression
Pression d'huile à la température normale de marche du moteur :
0,7 bar mini au régime de ralenti.
3,5 bars mini au régime de 4 000 tr/mn.
Voyant de pression d'huile insuffisante commandé par manoccontact Jaeger fonctionnant pour une pression inférieure à : $0,35 \pm 0,08$ bar.

Tolérance de jeu entre pignons et corps de pompe : 0,15 à 0,20 mm.

Caractéristiques du ressort du clapet :

Longueur libre : 29,5 mm.
 Nombre de spires utiles : 10.
 Diamètre du fil : 0,8 mm.
 Diamètre bille : 9,92.

CAPACITÉ

Capacité du carter : 3 l (+ filtre 0,25 l) d'huile Multigrade (15 W 40 ou 20 W 50).

Repères sur jauge :

- Maxi : 3 l.
- Mini : 1,5 l.

FILTRE A HUILE

MAN W 910/1 - Purflux LS 401 - Guiot 2830 - AC X7.

REFROIDISSEMENT

Refroidissement par liquide circulant en circuit entièrement hermétique. Pompe à eau, radiateur, ventilateur électrique commandé par thermocontact placé en bas du radiateur.

THERMOCONTACT (de moto-ventilateur)

(Voir au chapitre « Equipement Electrique », page 56.)

RADIATEUR

Placé à l'avant, juste derrière la calandre.
 Surface frontale : 12,32 dm².

THERMOSTAT

Situé dans le boîtier de pompe à eau.

Référence :	Dauphinoise 10 0100 86	Vernet V 22 V 6580
Début d'ouverture	86° C	86° C
Fin d'ouverture	96° C	92° C
Course du clapet	6,5 mm	7,5 mm

VASE D'EXPANSION

Vase d'expansion en verre ou en plastique à niveau visible placé dans le compartiment moteur.

Ce vase d'expansion comporte une soupape de pression-dépression dont la valeur de pression de tarage est inscrite sur le bouchon.

Pression de tarage : 0,8 ± 0,1 bar.

THERMOCONTACT (température d'eau)

Marque : Jaeger.

Situé à l'arrière de la culasse.

Il allume, pour une température de 115 ± 5° du circuit, un voyant au tableau de bord.

COURROIE DE POMPE A EAU

Marque : Kléber Vénuflex AV 10.660.

Tension : 3 à 4,5 mm.

ALIMENTATION

FILTRE A AIR

Type sec à élément filtrant interchangeable à deux positions : été et hiver.

POMPE A ESSENCE

Pompe à essence mécanique à membrane du type à poussoir.

Pression statique : mini 0,17 bar - maxi 0,265 bar.

CARBURATEUR

Carburateur Solex 32 SEIA Repère 729 monté sur la Renault « 4 GTL » R 1128 (moteur 688.12).

Carburateur Zénith 28 IF V 050.73 ou 050 073 A monté sur les Renault « 4 F 6 » Fourgonnette R 2370 et Pick-up Renault « 4 » 3 C 2370 (moteur 688.11).

CARBURATEUR SOLEX 32 SEIA REPÈRE 729

Carburateur simple corps, inversé, à volet de départ à froid, pompe de reprise et réchauffage du pied de carburateur.

Réglages

- Diffuseur : 22.
- Gicleur principal : 115
- Automaticité : 145.
- Tube d'émulsion : X 6.
- Gicleur de ralenti : 40.
- Gicleur de CO constant : 30.
- Injecteur de pompe : 35.
- Pointeau : 1,5.
- Hauteur du flotteur : 12,4 mm.
- Ouverture positive Grand Froid : 0,90 mm.
- Limitation ouverture papillon : 5,6 mm.
- Course du clapet dégazage : 3 à 4 mm.
- Réglage de l'angle de papillon : 3,48 mm.
- Pourcentage CO corrigé : 2 ± 0,5 %.
- Ralenti : 700 ± 25 tr/mn.

CARBURATEUR ZENITH 28 IF V 050.73 OU 050 73 A

Carburateur simple corps, inversé, à volet de départ à froid, pompe de reprise, enrichisseur de pointe et réchauffage du pied de carburateur.

Réglages

- Diffuseur : 20.
- Gicleur principal : 91.
- Gicleur de ralenti : 45.
- Pointeau : 1,25.
- Enrichisseur de pointe : 65.
- Hauteur pointeau : 8,4 ± 0,05 mm.
- Ouverture positive : 0,90.
- Pourcentage CO corrigé : 2 %.
- Ralenti : 700 ± 25 tr/mn.

ALLUMAGE

Allumage classique par batterie 12 volts (négatif à la masse), bobine, allumeur, condensateur et bougies.

ALLUMEUR

Entraînement par toc. Tête à sorties verticales.

Moteur 688.12

Marque et type : Ducellier 525.031 - SEV-Marchal 411.500.12 Paris-Rhône DA 4 ES 8.

Courbes d'avance : centrifuge R 280 - à dépression C 52.

Calage de l'allumeur : 10° ± 1°.

Angle de came : 57 ± 3°.

Pourcentage de Dwell : 63 ± 3 %.

Sens de rotation : sens d'horloge (vu de dessus).

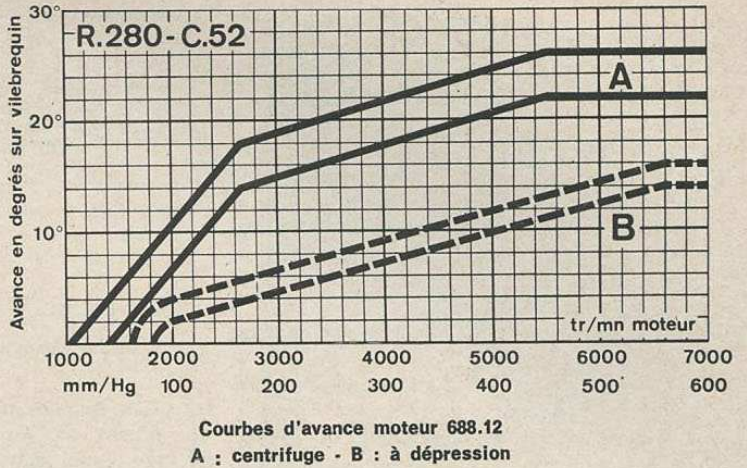
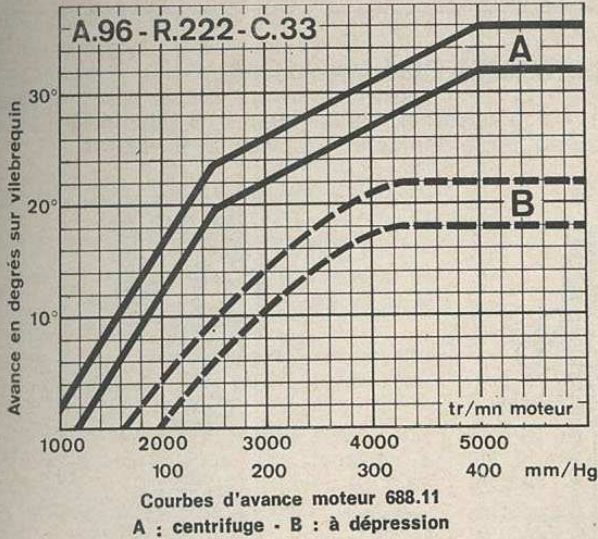
Capacité du condensateur : 0,23 µF.

Moteur 688.11 (particularités par rapport au moteur 688.12)

Marque et type : Ducellier 4144 ou 4145.

Courbes d'avance : centrifuge A 96 ou R 222 - à dépression C 33.

Calage de l'allumeur : 3° ± 1°.



Moteur 688.12 : AC 43 FS - Champion L 92 Y - Eyquem 550 S.

BOBINE

Marque et type : Ducellier 52 0004 ou Femsa B1 1286.
Résistance du primaire : 4 à 4,5 Ω.
Résistance du secondaire : 6 000 à 7 000 Ω.

BOUGIES

Ecartement des électrodes : 0,55 à 0,65 mm.
Moteur 688.11 : AC 42 FS - Champion L 87 Y - Eyquem 600 S - SEV-Marchal 35.1.

COUPLES DE SERRAGE (en m.daN)

- Vis de culasse (à chaud ou à froid) : 5,5 à 6,5.
- Chapeaux de bielle : 3,5.
- Paliers de vilebrequin : 5,5 à 6,5.
- Vis de fixation volant moteur : 5.
- Vis pignon arbre à cames :
 - 2 pour vis longueur 20 mm.
 - 3 pour vis longueur 30 mm.
- Ecrous de collecteur : 1,5.

Conseils Pratiques

MISE AU POINT MOTEUR

JEU DE FONCTIONNEMENT DES SOUPAPES

CONTROLE ET REGLAGE DU JEU AUX CULBUTEURS

- Déposer le cache-culbuteurs.
- Tourner le vilebrequin dans le sens de marche pour amener le piston du cylindre n° 1 (côté volant) au point mort haut, c'est-à-dire soupape d'échappement en pleine ouverture.
- Desserrer le contre-écrou de la vis de réglage du culbuteur d'admission du cylindre n° 3 et du culbuteur d'échappement du cylindre n° 4.
- Glisser une cale d'épaisseur correspondant au jeu préconisé de chaque culbuteur entre le bec de culbuteur et la queue de soupape
- Visser ou dévisser la vis de réglage jusqu'à obtention d'un coulissement gras de la cale d'épaisseur voulue.
- Bloquer le contre-écrou.
- Tourner le vilebrequin d'un demi-tour pour amener le piston du cylindre n° 3 au point mort haut, soupape d'échappement en pleine ouverture.

- Régler de la même manière que ci-dessus le culbuteur d'admission du cylindre n° 4 et le culbuteur d'échappement du cylindre n° 2.
- Continuer de la même façon pour les autres cylindres suivant le tableau en bas de page.

Jeu de fonctionnement (mm) (à froid ou à chaud)
Soupape admission : 0,15
Soupape échappement : 0,20.

Réglage des culbuteurs

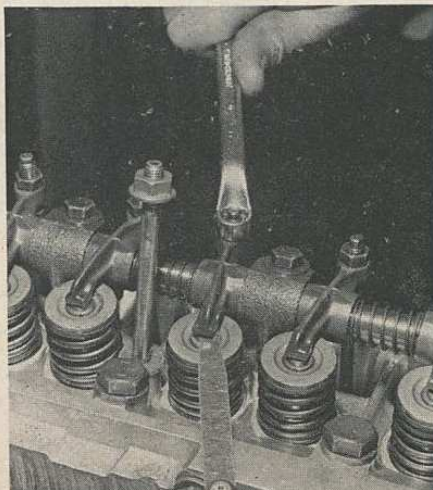
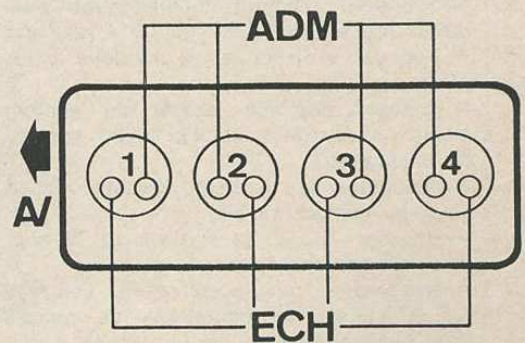


PHOTO RTA



Disposition des soupapes

Mettre en pleine ouverture la soupape échappement du cylindre	Régler le jeu aux culbuteurs des soupapes	
	Admission	Echappement
1	Cyl. 3	Cyl. 4
3	Cyl. 4	Cyl. 2
4	Cyl. 2	Cyl. 1
2	Cyl. 1	Cyl. 3

ALLUMAGE

DEPOSE ET REPOSE DE L'ALLUMEUR

Dépose

- Batterie débranchée et bougies déposées, entraîner le moteur dans son sens normal de rotation jusqu'à placer le cylindre n° 1 au P.M.H. allumage, position qui correspond à la bascule des soupapes du cylindre n° 4.
- Débrancher le tube de prise de dépression sur la capsule.
- Débrancher le fil d'alimentation entre bobine et allumeur.
- Déposer la tête d'allumeur et le rotor.
- Déposer la patte de fixation de l'allumeur sur la culasse
- Dégager l'allumeur de son logement.

Repose

- Effectuer les opérations dans l'ordre inverse de la dépose en veillant au bon engagement du toc dans la fente du pignon d'entraînement.
- S'assurer que le doigt d'allumeur se trouve en regard du plot sur la tête d'allumeur correspondant au cylindre n° 1 ou n° 4 en allumage.
- Approcher sans la serrer la patte de fixation de l'allumeur sur la culasse et procéder au calage de l'allumeur (voir plus loin)

REPLACEMENT DES CONTACTS DU RUPTEUR

Nota : Cette opération peut s'effectuer sur véhicule. Il est toutefois conseillé de ne procéder à cette opération qu'après dépose de l'allumeur.

- Déposer l'allumeur complet (voir opération précédente)
- Déposer le rotor et la rondelle pare-poussière.
- Dégager l'épingle d'arrêt du contact mobile et extraire celui-ci avec son fil d'alimentation.
- Récupérer la rondelle isolante placée sous le contact mobile.
- Déposer la vis de fixation et le support de contact fixe
- Procéder au remplacement des contacts en effectuant les opérations de repose dans l'ordre inverse de la dépose après avoir lubrifié légèrement (huile de vaseline) les cames de l'arbre d'allumeur et l'axe du contact mobile.
- Régler l'écartement des contacts à l'aide d'un jeu de cales (coulissement gras) ou d'un contrôleur d'angle de came ou de % de dwells.
- Effectuer le calage de l'allumeur.

CONTROLE ET REGLAGE DES CONTACTS DU RUPTEUR

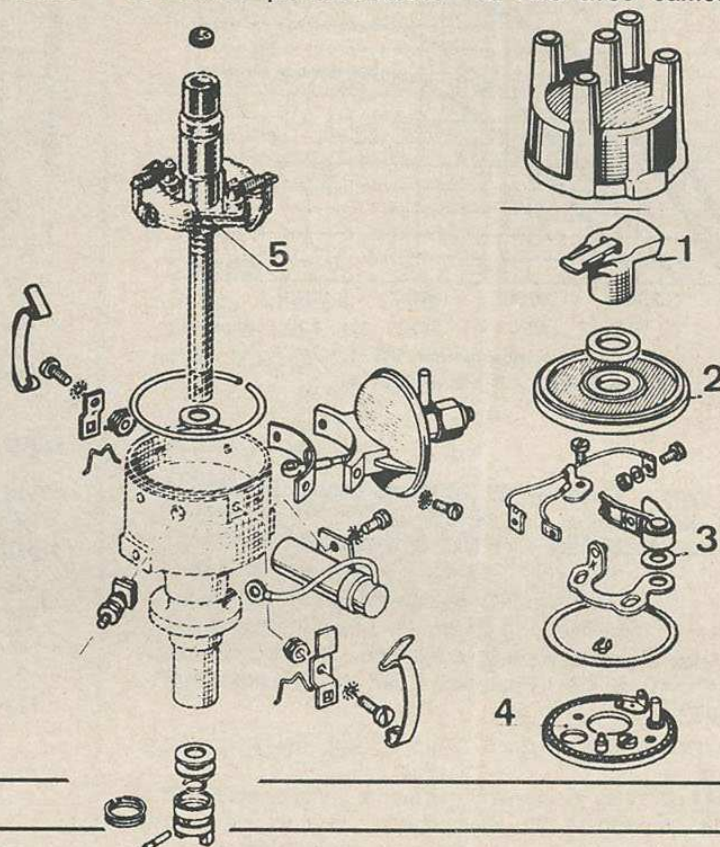
Contrôle de l'état des contacts

L'usure des contacts se détermine en mesurant la résistance de ceux-ci

1

ALLUMEUR SEV-MARCHAL

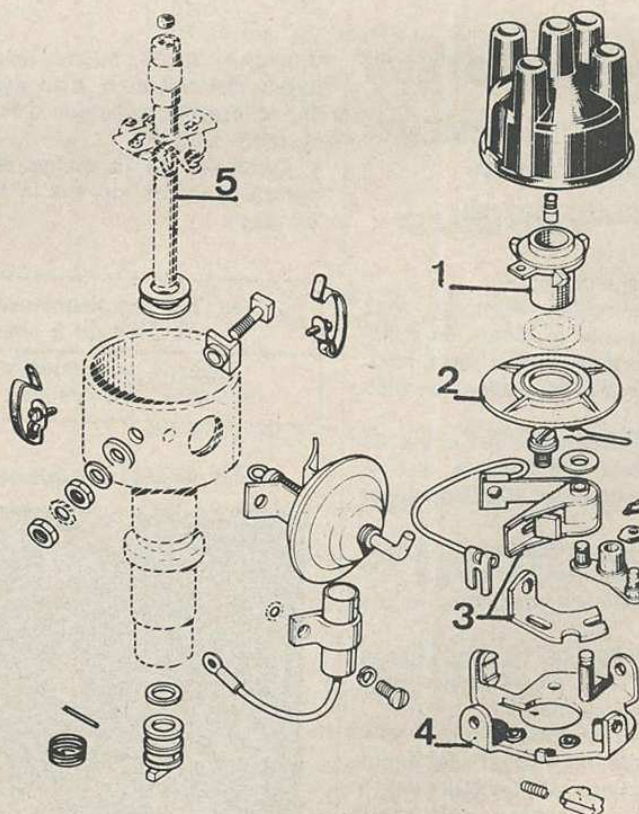
1. Doigt de distribution - 2. Couvercle d'étanchéité - 3. Contacts fixe et mobile - 4. Plateau porte-contacts - 5. Axe avec cames.



1BIS

ALLUMEUR DUCELLIER

1. Doigt de distribution - 2. Couvercle d'étanchéité - 3. Contacts fixe et mobile - 4. Plateau porte-contacts - 5. Axe avec cames.



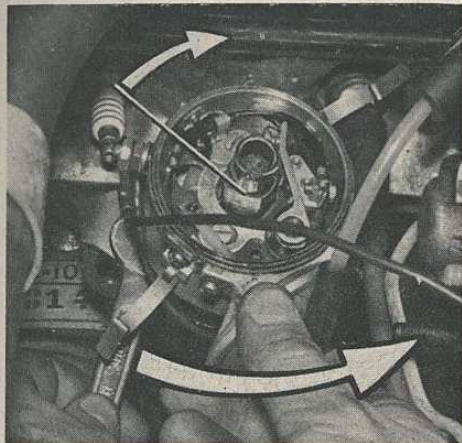
— MOTEUR —

Cette opération se fait contacts fermés. Si la valeur est supérieure à 0,2 volts, localiser l'origine du défaut (état des contacts, fil basse tension, bobine allumeur, masse entre caisse et moteur).

REGLAGE DES CONTACTS DU RUPTEUR

Réglage à l'aide d'un jeu de cales

- Déposer le chapeau de l'allumeur, le doigt de distribution et la rondelle pare-poussière (s'il y a lieu).
- Amener le toucheau du contact mobile au sommet d'une came de l'arbre de commande de l'allumeur.
- Desserrer la vis du contact fixe et régler l'écartement entre les contacts à l'aide d'un jeu de cales. La cale de 0,45 mm doit pouvoir passer entre les contacts.
- Bloquer la vis du contact fixe.
- Faire effectuer quelques tours à l'arbre de commande.
- Vérifier l'écartement et refaire le réglage s'il n'est pas correct.
- Reposer la rondelle pare-poussière et le doigt de distribution.
- Reposer le chapeau d'allumeur.



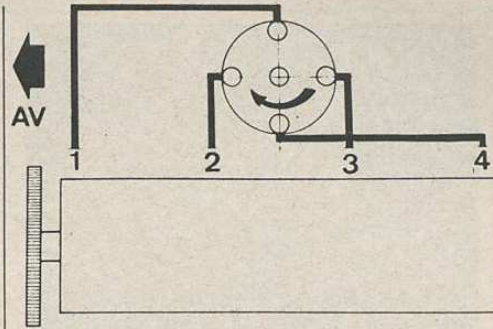
Calage de l'allumeur

Réglage à l'aide d'un contrôleur d'angle de came ou % de Dwell

- Connecter l'appareil (voir notice de branchement).
- Faire tourner le moteur et lire la valeur de l'angle de came ($57^\circ \pm 3^\circ$) ou du pourcentage de Dwell ($63 \pm 3\%$) selon l'appareil.
- Corriger s'il y a lieu en agissant sur le contact fixe :
 - La valeur de l'angle de came diminue quand l'écartement des contacts augmente.
 - La valeur de l'angle de came augmente quand l'écartement des contacts diminue.

CALAGE DE L'ALLUMEUR A L'AIDE D'UNE LAMPE STROBOSCOPIQUE

- Desserrer la fixation de l'allumeur.
- Brancher la lampe.
- Débrancher le tube de dépression de l'allumeur.



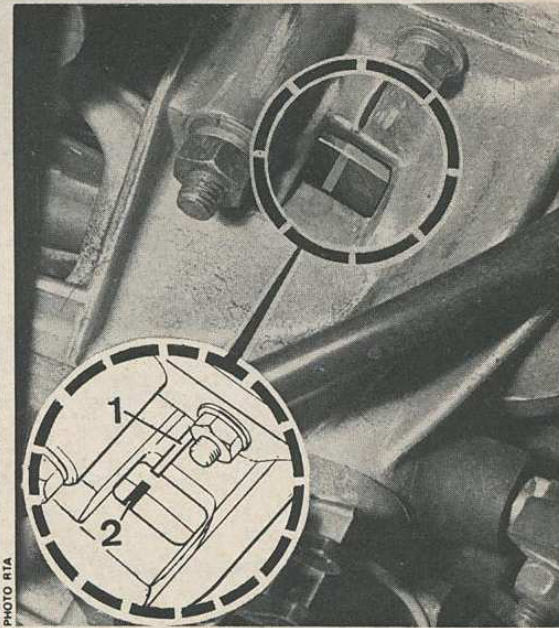
Branchement des fils des bougies

- Mettre le moteur en marche et le faire tourner à son régime de ralenti normal et diriger l'éclair de la lampe vers les repères de calage.
- Tourner l'allumeur pour amener le repère mobile (2) en face du repère fixe (1).
- Après serrage de la fixation de l'allumeur, vérifier à nouveau le calage.
- Vérifier ensuite la position de l'allumeur.
- Si la position est incorrecte, vérifier que la fente du pignon d'entraînement est bien positionnée.

ALIMENTATION

POMPE A ESSENCE

La dépose et la repose de la pompe à essence ne présentent pas de difficultés particulières.



Repère de calage initial de l'allumeur

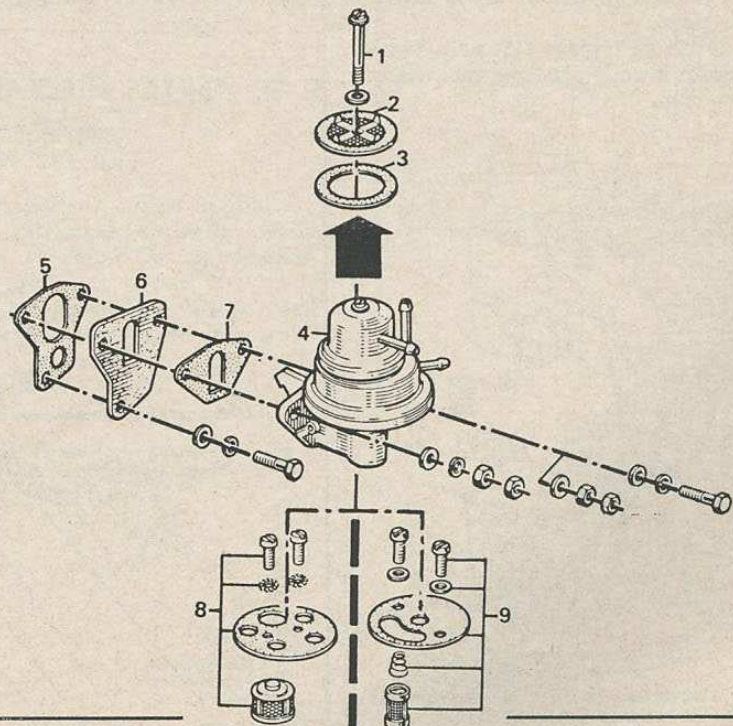
Contrôle de la pression de pompe à essence

- Débrancher le tuyau de départ à la pompe et brancher le manomètre de contrôle à la place (le tuyau doit être le plus court possible et ne pas faire de coudes).
 - Placer le manomètre au niveau de la pompe.
- Pression statique, la pompe ne débitant pas :
- Mini : 0,170 bar.
 - Maxi : 0,265 bar.

2

POMPE A ESSENCE

1. 2. 3. Nécessaire Guiot - 4. Corps de pompe - 5. Bride de fixation - 6. Joint - 7. Entretoise - 8. Nécessaire Sofabex - 9. Nécessaire SEV-Marchal.

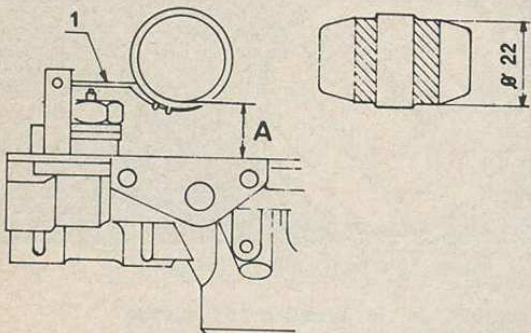


CARBURATION

CARBURATEUR SOLEX 32 SEIA

REGLAGE DU NIVEAU DE FLOTTEUR

- Maintenir le dessus de cuve en position horizontale inversée.
- Mesurer la cote « A » (12,4 mm) entre le plan de joint (sans le joint) et le flotteur, la bille du pointeau étant enfoncée; mesurer cette cote sur le diamètre 22 mm (voir dessin).



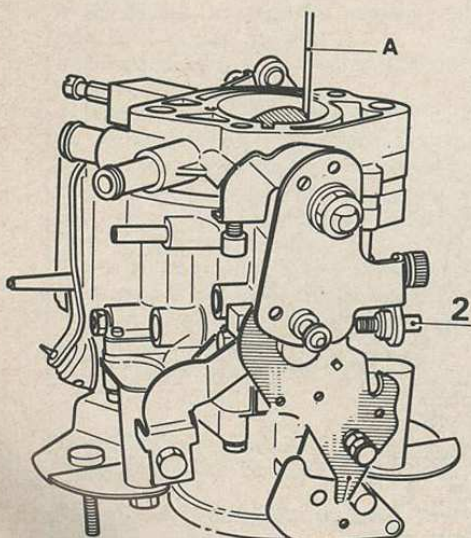
Réglage du niveau de flotteur. Carburateur Solex 32 SEIA

OUVERTURE POSITIVE DU PAPILLON

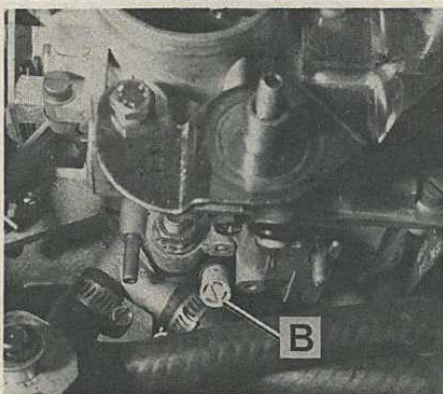
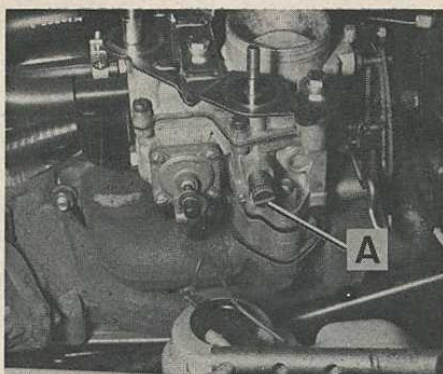
- Fermer le volet de départ et mesurer l'ouverture du papillon des gaz, à l'aide d'une pince entre le papillon des gaz et l'alésage du corps de carburateur.
- Agir sur la vis (2) après avoir débloqué le contre-écrou pour effectuer le réglage si nécessaire.

REGLAGE DE LA POMPE DE REPRISE (voir coupe)

- La came de commande détermine la fin de course de pompe.
- Placer le papillon des gaz en position ralenti.
 - Amener le galet en bout de levier au contact de la came.
 - Visser la vis de réglage (15) pour l'amener en contact avec le poussoir, puis visser de 1/2 à 1 tour.



Réglage de l'ouverture positive du papillon des gaz. Carburateur Solex 32 SEIA



Réglage du ralenti carburateur Solex 32 SEIA

REGLAGE DU RALENTI

Afin de garantir une valeur de pourcentage de CO stable, le réglage de celui-ci doit être effectué dans des conditions précises :

- Le dispositif de départ à froid doit être hors service.
- Le moteur doit être à sa température normale de fonctionnement. Attention : pour cela, faire tourner le moteur à 2000 tr/mn environ jusqu'à ouverture complète du thermostat, mais ne pas le laisser s'échauffer seul au ralenti car lorsqu'un moteur vient de tourner seul au ralenti pendant plusieurs minutes, la mesure du taux de CO ne peut être valable.
- Agir sur la vis de volume « A » pour régler le régime de ralenti et sur la vis de richesse « B » pour régler la richesse.
- Vitesse de ralenti : 700 ± 25 tr/mn.
- Pourcentage de CO : $2 \pm 0,5$ %.

DESCRIPTION ET FONCTIONNEMENT DU CARBURATEUR SOLEX 32 SEIA

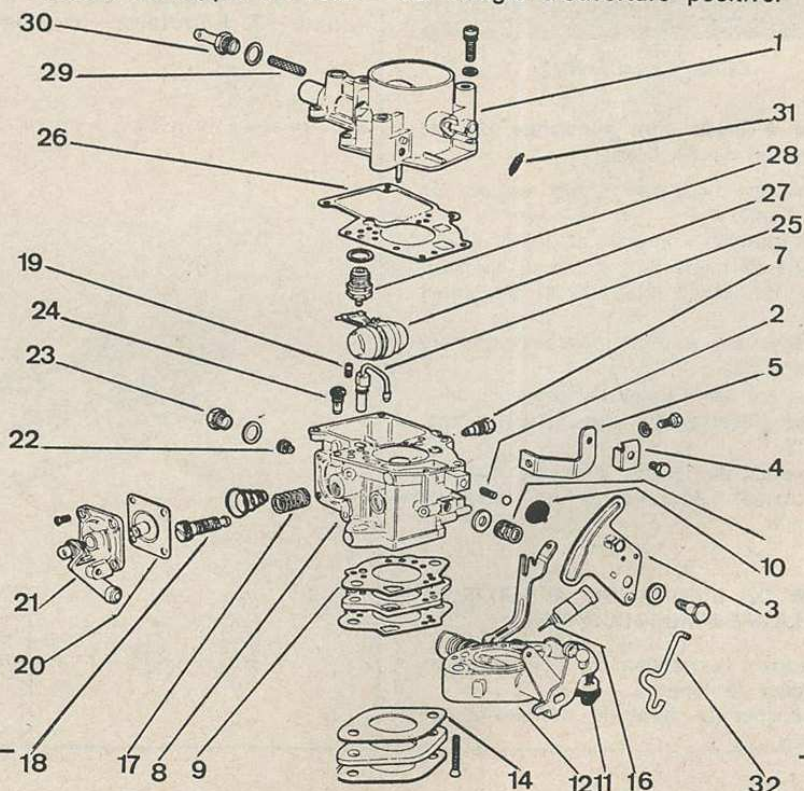
Dispositif de départ à froid (volet de départ)

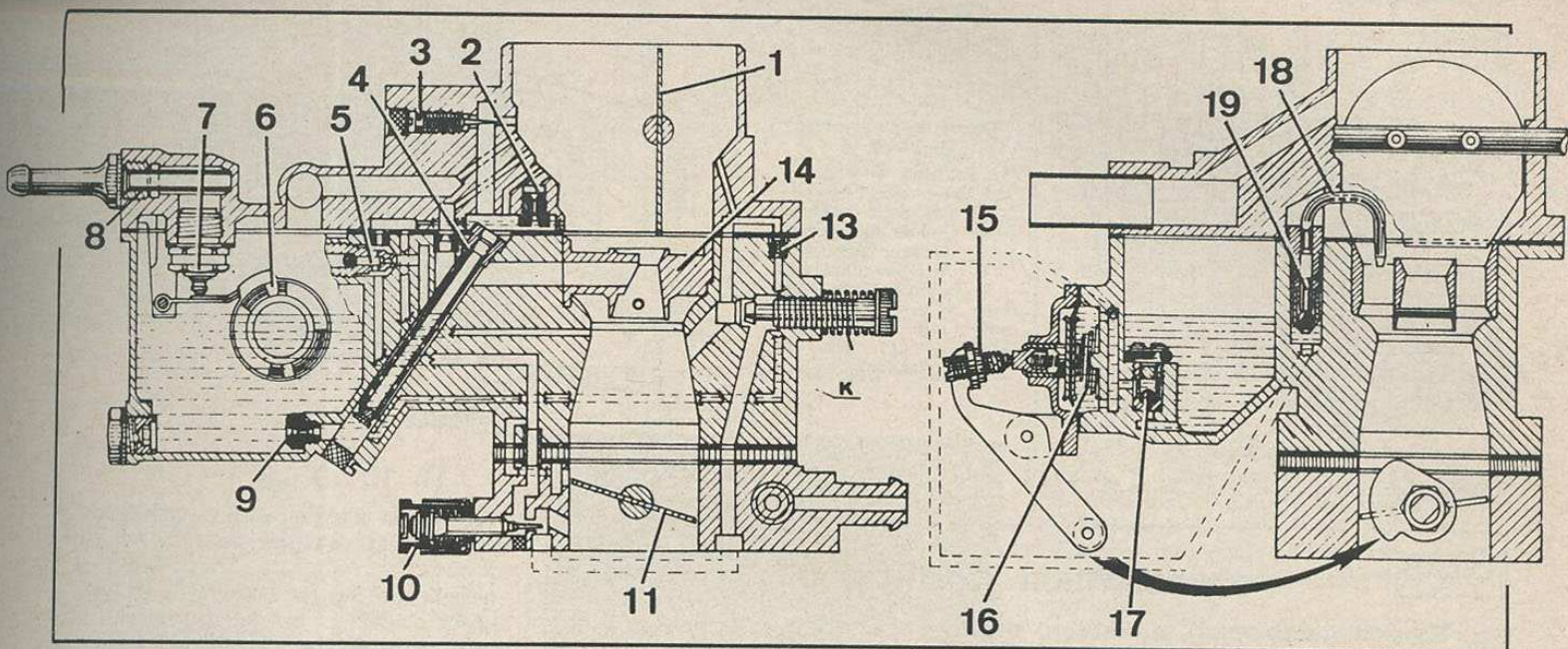
Le volet de départ (1) facilite la mise en marche à froid, le fonctionnement du ralenti à froid et la mise en action du moteur.

3

CARBURATEUR SOLEX SEIA

1. Dessus de cuve - 2. Ressort et bille de verrouillage - 3. Levier de came - 7. Gicleur de ralenti - 8. Cuve - 9. Joints de corps avec bride isolante - 10. Clapet de mise à l'air - 12. Corps - 14. Bride et joints - 18. Vis de volume - 19. Gicleur de CO constant - 20. Membrane - 21. Couvercle de pompe - 22. Gicleur principal - 23. Bouchon de cuve - 24. Siège de bille - 25. Injecteur de pompe - 26. Joint de cuve - 27. Flotteur - 28. Pointeau - 31. Ressort de rappel de volet - 32. Tringle d'ouverture positive.





Coupes du carburateur Solex 32 SEIA

- 1. Volet de starter - 2. Ajustage d'automatisme
- 3. Vis pointeau d'ajustage de l'automatisme
- 4. Tube d'émulsion - 5. Gicleur de ralenti
- 6. Flotteur - 7. Pointeau - 8. Filtre - 9. Gicleur principal
- 10. Vis de richesse - 11. Papillon
- 12. Vis de volume d'air - 13. Gicleur de CO constant
- 14. Diffuseur - 15. Vis pointeau de pompe de reprise
- 16. Membrane de pompe
- 17. Clapet de pompe de reprise - 18. Injecteur de pompe de reprise

Sa commande est manuelle à partir du tableau de bord et permet d'obtenir au moyen d'un dispositif la fermeture complète du volet et son retour progressif à la pleine ouverture.

A chaque position du volet de départ correspond un entrebaillement déterminé du papillon des gaz.

Ralenti

Le carburateur comporte un système de ralenti à richesse constante à deux circuits.

Ralenti principal

Ce circuit amène à l'orifice contrôlé par la vis (10) un mélange calibré par le gicleur de ralenti (5) et d'air prélevé dans la partie étranglée de la buse et sur le dessus de cuve par le calibre d'air.

Ralenti à richesse constante

Ce circuit amène à l'orifice contrôlé par la vis (12) de l'air prélevé au niveau de la buse auquel vient s'ajouter en amont de cette vis un mélange d'essence contrôlé par le gicleur (13) de CO constant.

Progression

Entre le ralenti et l'amorçage du circuit principal, le mélange d'appoint est fourni par un by-pass à fente alimenté comme le ralenti.

La fente est placée face à la tranche haute du papillon des gaz.

Marche normale

L'alimentation du moteur par le diffuseur (14) est assurée en essence par le

gicleur principal (9) vissé au fond de la cuve et en air par la buse.

L'ajustage d'automatisme vissé dans le dessus de cuve et le tube d'émulsion emmanché à force dans le puits de giclage assure l'automatisme du dosage air-essence.

Pompe de reprise

La pompe de reprise est à commande mécanique par came.

En position de ralenti, papillon des gaz fermé, la membrane (16) repoussée par un ressort permet le remplissage de la capacité de la pompe, l'essence arrivant par le clapet à bille (17).

A chaque accélération, une came fixée sur l'axe du papillon des gaz actionne la membrane qui chasse l'essence vers l'injecteur de pompe (18). Un clapet (19) situé dans la cuve et relié par un canal à la pompe de reprise assure le dégazage.

REGLAGE DU RALENTI

Procéder comme décrit page 12 pour le carburateur Solex 32 SEIA.

● Agir sur la vis « A » pour régler le régime de ralenti et sur la vis « B » pour régler la richesse (voir figure page suivante) :

- Vitesse de ralenti : 700 ± 25 tr/mn.
- Pourcentage de CO : 2 %.

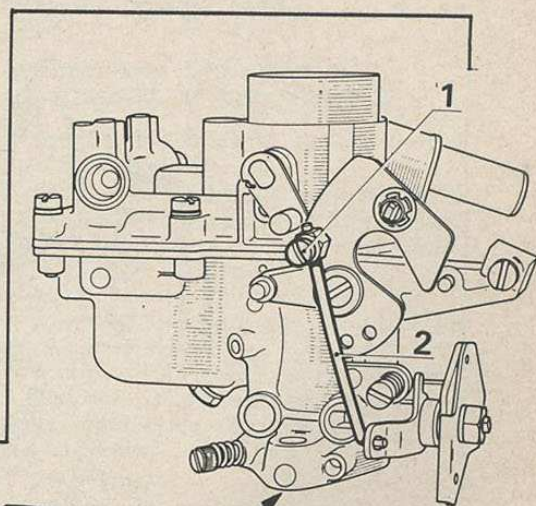
CONTROLE ET REGLAGE DU NIVEAU DE FLOTTEUR

Le flotteur étant indéformable, la hauteur du niveau est liée au dépassement du pointeau par rapport au plan de joint.

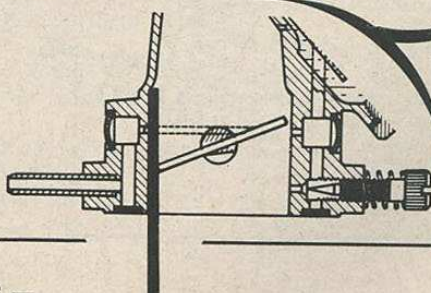
CARBURATEUR ZENITH 28 IF

OUVERTURE POSITIVE DU PAPILLON DES GAZ

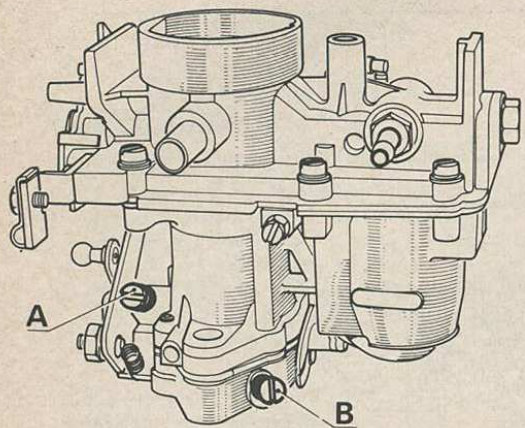
- Fermer le volet de départ à froid.
- Mesurer l'ouverture entre le papillon et l'alésage du corps de carburateur à l'aide d'une pige.
- Effectuer le réglage en faisant coulisser la tige (2) après avoir desserré la vis (1)



Réglage de l'ouverture positive du papillon des gaz carburateur Zenith 28 IF



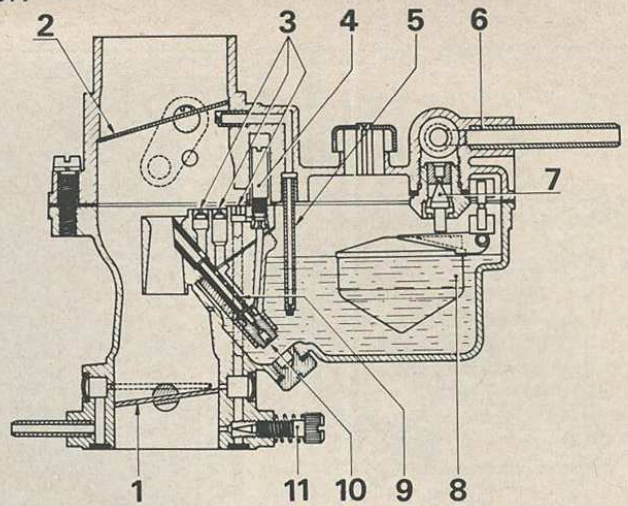
— MOTEUR —



Réglage du ralenti carburateur Zenith 28 IF

Coupe du carburateur Zenith 28 IF

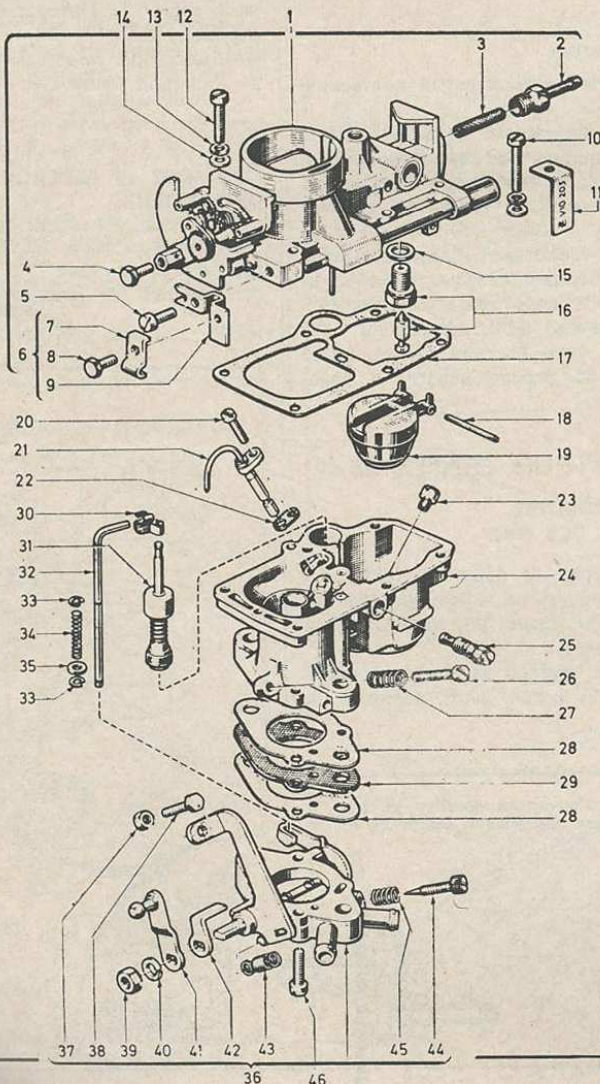
1. Papillon des gaz -
2. Volet de départ -
3. Trous d'air calibrés -
4. Gicleur de ralenti -
5. Gicleur auxiliaire -
6. Arrivée d'essence -
7. Pointeau - 8. Flotteur -
9. Tube émulseur - 10. Gicleur principal -
11. Vis de richesse



3BIS

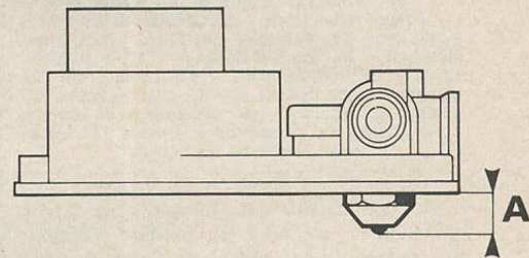
CARBURATEUR ZENITH 28 IF

1. Ensemble couvercle - 2. Raccord d'arrivée d'essence - 3. Crépine - 4. à 10. Fixations gaine et câble - 11. Plaquette d'identification - 12. à 14. Fixation couvercle - 15. 16. Pointeau - 17. Joint - 18. 19. Flotteur - 20. à 22. Coiffe de pompe - 23. Gicleur principal - 24. Cuve - 25. Gicleur de ralenti - 26. 27. Vis de butée de ralenti - 28. 29. Bride et joints - 30. à 35. Pompe de reprise - 36. Boîtier papillon - 37. 38. Butée de réglage ralenti accéléré - 39. à 43. Levier de commande papillon des gaz - 44. 45. Vis de dosage du ralenti.



Le niveau d'essence sous une pression de 0,150 bar doit être de 16 ± 0 mm $- 0,5$ mesuré sous le plan de joint de la cuve.

Pour obtenir ce niveau, la cote (A), mesurée entre le plan de joint du couvercle sans joint et le pointeau, bille enfoncée, doit être de $8,4 \pm 0,05$ mm.



Contrôle du niveau de flotteur carburateur Zenith 28 IF

Réglage

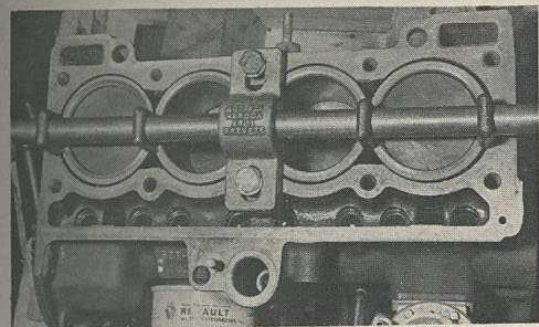
Si la cote mesurée est plus grande, visser le pointeau pour écraser le joint.

Si la cote mesurée est plus petite, remplacer le joint et visser le pointeau pour obtenir la cote correcte

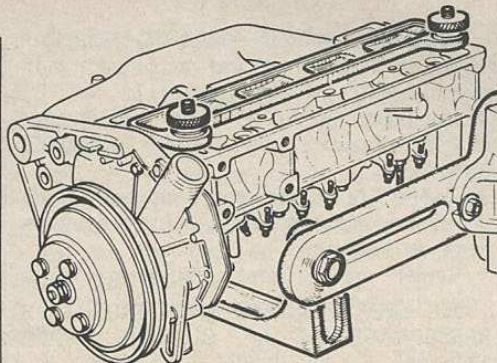
TRAVAUX NE NÉCESSITANT PAS LA DÉPOSE DU MOTEUR

DEPOSE DE LA CULASSE

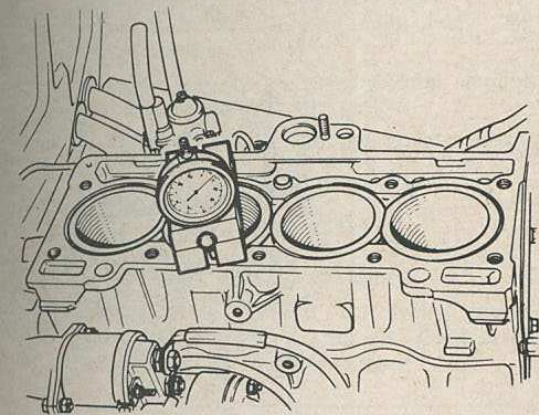
- Débrancher la batterie.
- Effectuer la vidange du circuit de refroidissement.
- Déposer le filtre à air, la courroie de pompe à eau.
- Désaccoupler le tube de commande des vitesses, le couvre-culasse et l'allumeur.
- Débloquer (ordre inverse de l'ordre de serrage) et enlever les vis de culasse.
- Débrancher le tuyau d'échappement au collecteur.
- Désaccoupler les durits du circuit de refroidissement.
- Débrancher les fils électriques et les commandes au carburateur.



Maintien en place des chemises à l'aide de la bride Mot. 521



Plaque de retenue des soupapes montée sur culasse

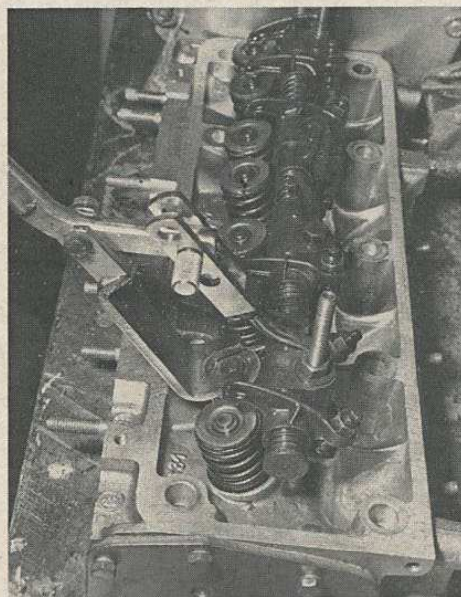


Contrôle du dépassement des chemises

- Décoller la culasse, la soulever légèrement et dégager les tiges de culbuteurs (les ranger par ordre).
- Déposer la culasse.
- Nettoyer avec soin le plan de joint.
- Mettre en place la bride de maintien des chemises à l'aide de l'outil Mot. 521 par exemple.
- Effectuer le contrôle du dépassement des chemises, utiliser la plaque d'appui Mot. 252 et le support 251.
- En cas de dépassement incorrect, procéder au remplacement des joints d'embase des chemises.

DEMONTAGE DE LA CULASSE

- Enlever les bougies.
 - Placer la culasse sur la plaque de retenue des soupapes (par exemple outil réf. 320) fixée dans un étau.
 - Déposer la poulie de pompe, la pompe à eau, la plaque de dessablage, le collecteur admission - échappement, avec le carburateur et les tuyaux de réchauffage ainsi que le thermocontact.
 - Effectuer le démontage des soupapes. Pour cela, comprimer les ressorts en utilisant un compresseur simple ou Mot. 382.
 - Dégager les demi-bagues, les coupelles supérieures, les ressorts et les rondelles d'embase.
 - Sortir les soupapes et les classer dans leur ordre respectif de montage.
 - Déposer la rampe de culbuteurs.
- Nota :** Les bouchons en bout d'axe sont emmanchés à force et ne sont pas démontables.



Dépose des soupapes à l'aide du compresseur de ressort

- Enlever le clip, sortir les ressorts, les culbuteurs et les paliers.

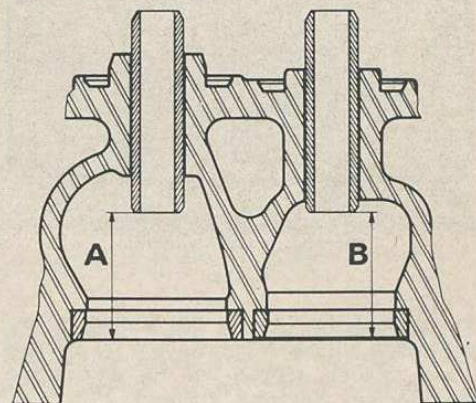
REMISE EN ÉTAT ET REMONTAGE DE LA CULASSE

- Effectuer le contrôle de la culasse.
 - Remplacer les guides de soupapes et rectifier les sièges de soupapes et les soupapes (voir description de ces opérations à la suite) si nécessaire
 - Après vérification du plan de joint, rectifier si nécessaire le plan de joint (voir « Caractéristiques Détaillées ») page 6).
 - Surfacer le plan de joint.
 - Contrôler le volume de chaque chambre d'explosion (voir « Caractéristiques Détaillées », page 6).
- Effectuer en ordre inverse les opérations du démontage.
- Monter les ressorts de soupape, spires à pas serrés côté culasse.
- Les demi-cônes de clavetage des soupapes d'admission et d'échappement sont différents.
- Les trous des paliers d'axe de culbuteurs doivent être alignés avec les encoches de l'axe.
- Les joints de pompe à eau et de plaque de dessablage se montent à sec.
- Serrer les colliers des tuyauteries de réchauffage.

- Fixer le collecteur et serrer les écrous de fixation du collecteur à 1,5 m.daN.

REPLACEMENT DES GUIDES DE SOUPAPES

- Chasser à la presse le guide de soupape à l'aide d'un mandrin (outil Réf. Mot. 148).
 - Ne remplacer le guide extrait que par un guide de cote immédiatement supérieure.
 - Aléser le logement avec l'alésoir correspondant au diamètre du nouveau guide.
 - Respecter un serrage au montage de 0,06 à 0,10 mm.
 - Suiffer et emmancher le guide à la presse à l'aide du mandrin (Mot. 143.01) en respectant les cotes de positionnement (voir figure).
 - Aléser le guide intérieurement pour parfaire la cote (alésoir Mot. 132 ou Fa-com).
- Nota :** Le remplacement d'un guide implique impérativement la rectification du siège de soupape correspondant.



Cotes de positionnement des guides de soupapes

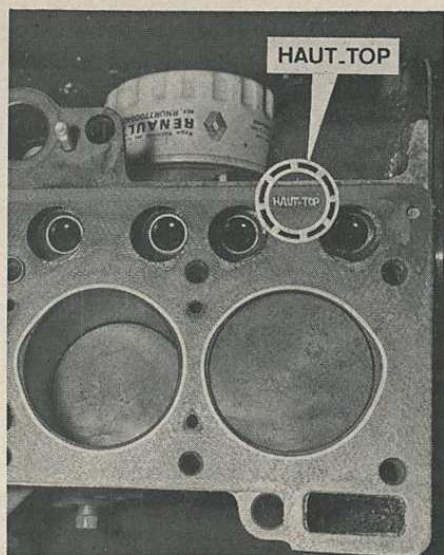
Admission : 26,5 mm - Echappement : 26,2 mm

RECTIFICATION DES SIÈGES DE SOUPAPES ET DES SOUPAPES

- Rectifier les soupapes si elles peuvent être réemployées.
- Rectifier les sièges de soupapes à l'aide de l'appareil approprié (coffret Neway).
- Contrôler la largeur maxi des portées : — Admission : 1,1 à 1,4 mm. — Echappement : 1,4 à 1,7 mm.
- Procéder au rodage des soupapes sur leurs sièges respectifs.
- Contrôler l'étanchéité de leur portée.
- Nettoyer soigneusement la culasse après rectification des sièges et rodage des soupapes.

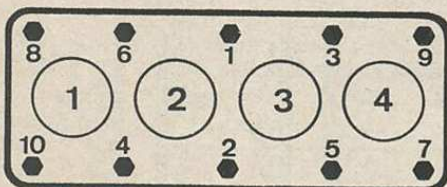
REPOSE DE LA CULASSE

- Déposer la bride de maintien des chemises.
- Mettre en place le joint de culasse, repère « Haut Top » dirigé vers le haut (voir photo).
- Visser les pieds de centrage de joints de culasse Mot. 104.
- Monter la culasse.



Mise en place du joint de culasse pour repose de la culasse. Flèche : repère « HAUT TOP »

PHOTO R.T.A.



Ordre de serrage des vis de la culasse et numérotation des cylindres

• Effectuer le serrage de la culasse en procédant différemment suivant qu'il s'agit d'une dépose-repose ou d'un desserrage d'un moteur échange standard.

Couple de serrage : 5,5 à 6,5 m.daN.
(A froid : après 2 heures d'arrêt minimum du moteur).

Serrage culasse après dépose-repose

Dans ce cas, la culasse doit être serrée puis resserrée, la méthode décrite ci-après permet d'éviter au client de revenir spécialement pour le resserrage.

• Serrer les vis de fixation suivant l'ordre indiqué, et au couple préconisé à froid.

• Régler ensuite les culbuteurs.

• Faire fonctionner le moteur jusqu'à la mise en route du moto-ventilateur.

• Laisser refroidir le moteur durant 2 h. minimum puis débloquer la vis n° 1 de 1/4 de tour et la resserrer au couple préconisé à froid.

• Opérer de même pour les autres vis de fixation suivant l'ordre indiqué.

• Régler ensuite les culbuteurs.

CETTE METHODE PERMET DE NE PLUS EFFECTUER UN RESSERRAGE DE LA CULASSE APRES 500 KM.

Serrage culasse d'un moteur échange standard

Dans ce cas la culasse doit être res-

Lorsque le moteur est encore sur son socle de livraison, et par conséquent bien accessible.

• Débloquer la vis n° 1 de 1/4 de tour et la resserrer au couple préconisé à froid.

• Opérer de même pour les autres vis de fixation suivant l'ordre indiqué selon le type du moteur.

• Régler ensuite les culbuteurs.

CES OPERATIONS RENDENT INUTILE LE RESSERRAGE DE LA CULASSE APRES 500 KM.

• Terminer les opérations de repose en ordre inverse de la dépose, contrôler l'absence de fuites, le moteur étant à sa température de fonctionnement.

DÉPOSE ET REPOSE DE L'ENSEMBLE MOTEUR BOITE-PONT

DÉPOSE

Cette opération s'effectue par le dessus du véhicule.

• Débrancher la batterie.

• Déposer le capot moteur.

• Effectuer la vidange du circuit de refroidissement (voir page 23) ainsi que celle de la boîte de vitesses et du moteur, s'il y a lieu.

• Enlever le cric.

• Déposer l'ensemble radiateur et traverser support de commande des vitesses. Pour cela :

— Débrancher les durits inférieurs et supérieurs côté moteur.

— Débrancher le bloc raccord et les fils arrivant au relais du moto-ventilateur et à la thermistance.

• Sortir le tuyau d'alimentation du lave-glace du réservoir.

• Ouvrir le bouchon du vase d'expansion.

• Désaccoupler le ressort sur la tige de commande des vitesses.

• Déposer l'écrou de fixation inférieur du tirant pour le dégager et déposer l'ensemble après avoir enlevé les écrous de fixation du radiateur.

• Déposer le tuyau entre collecteur d'échappement et silencieux.

• Débrancher les durits, les commandes du carburateur et les fils électriques.

• Déposer partiellement le capot sans débrancher les fils.

• Enlever les boulons de fixation de la colonne de direction sur le joint souple.

• Placer le véhicule sur des chandelles.

• Déposer les roues.

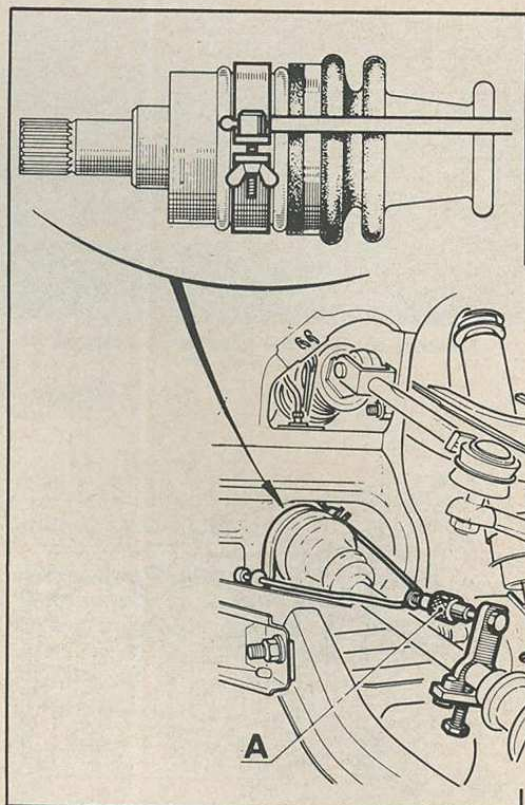
• Désaccoupler les biellettes de direction au niveau des embouts de réglage.

• Déposer la direction après avoir repéré les cales.

• Placer les outils T. AV. 560 sur les transmissions et les comprimer au maximum en agissant sur les écrous moletés « A » (voir figure).

• Débrancher les rotules supérieures de suspension à l'aide d'un arrache-rotule.

• Basculer les porte-fusées vers l'avant pour éviter de mettre sous tension les



Mise en place des outils T.Av. 560 de compression des transmissions

A. Ecrous moletés

flexibles de freins tout en dégageant les transmissions des planétaires.

• Faire attention de ne pas accrocher la lèvre des joints d'étanchéité des écrous de réglage du différentiel.

• Enlever les deux vis de fixation supérieure de la boîte de vitesses sur le carter d'embrayage.

• Mettre en place le crochet de levage Mot. 598 : utiliser deux vis de longueur 35 mm pour avoir un nombre suffisant de filets en prise.

• Dégrafer les câbles de frein à main au palonnier

• Enlever les deux écrous de fixation des tampons latéraux moteur aux longerons.

• Débrancher le câble d'embrayage côté boîte.

• Déposer les vis de fixation sur la traverse du support de boîte de vitesses.

• Soulever l'ensemble moteur-boîte et le déposer.

• Si nécessaire, séparer la boîte de vitesses du moteur. Effectuer dans ce cas les opérations de dépose suivantes :

— Le crochet de levage;

— Le tendeur et la courroie de pompe à eau;

— La poulie d'arbre à cames et son plateau d'entraînement ;

— La tôle de protection de l'embrayage.

• Enlever les trois boulons de fixation du démarreur et les écrous de fixation de la boîte de vitesses au moteur. Utiliser pour l'écrou inférieur gauche la clé Mot. 253.

• Séparer la boîte de vitesses du moteur et enlever le démarreur.

REPOSE

Procéder aux opérations de la dépose en ordre inverse en respectant les points suivants :

- Graisser légèrement les cannelures de l'arbre d'embrayage à la graisse Molykote BR 2.

Nota : Au remontage des transmissions, faire attention de ne pas accrocher la lèvre des joints d'étanchéité des écrous de réglage du différentiel.

- Vérifier que l'embout de la transmission est engagé complètement dans le planétaire.

- Respecter la position des cales de réglage de la direction (si celle-ci n'a pas été remplacée).

- Serrer les colliers des raccords souples (clé Réf. Mot. 336 et 400).

- Régler la garde de la pédale d'embrayage.

- Effectuer les pleins :
— de la boîte de vitesses;

- du moteur;
- du circuit de refroidissement.

- Contrôler l'absence de fuites après avoir fait tourner le moteur jusqu'à sa température de fonctionnement.

REPLACEMENT DES ENSEMBLES CHEMISES-PISTONS

Cette opération peut s'effectuer moteur en place dans la voiture; il est nécessaire de déposer la culasse et le carter inférieur.

Pour les détails de la réparation, se reporter à la description du démontage-remontage du moteur.

DEMONTAGE DU MOTEUR

- Placer le moteur sur un support approprié.

- Vidanger l'huile moteur.

- Effectuer la dépose de la culasse (voir page 15) et mettre en place une bride de maintien des chemises (Mot. 521).

- Enlever les tiges de culbuteurs et les ranger par ordre.

- Sortir les poussoirs (les placer par ordre).

- A l'aide d'un boulon de \varnothing 12 mm, pas 175, sortir le pignon de commande de l'allumeur (photo page 22).

- Effectuer la dépose du carter inférieur, du carter de distribution et de la pompe à huile. Dégager les joints.

- Placer l'outil d'extraction Réf. Mot. 500.02 en le poussant à fond de manière que la lèvre du joint passe derrière la collerette de l'outil.

- Faire glisser à fond la bague de l'outil puis extraire le joint en vissant la vis de l'outil.

- Déposer le tendeur de chaîne.

Tendeur à armement manuel

- Défreiner et dévisser la vis du cylindre de retenue du tendeur de chaîne.

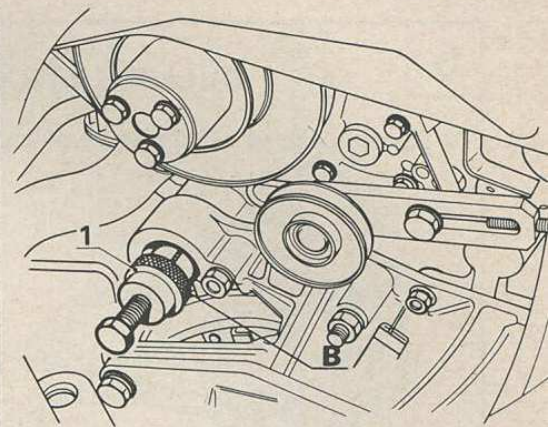
- Introduire une clé de 6 pans de 3 mm dans le cylindre de retenue.

- Tourner la clé dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que l'ensemble porte-patin ne soit plus sous tension.

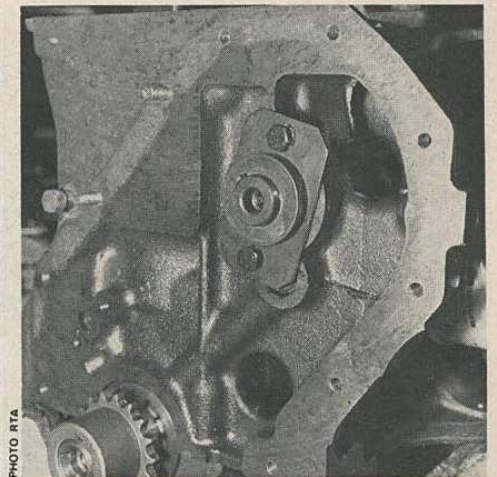
- Déposer le tendeur avec sa plaque d'appui.

Tendeur à armement automatique

- Immobiliser le patin à l'aide d'un fil de fer.



Dépose du joint à l'aide de l'outil Mot. 500.01



Dépose de la plaque de retenue de l'arbre à cames

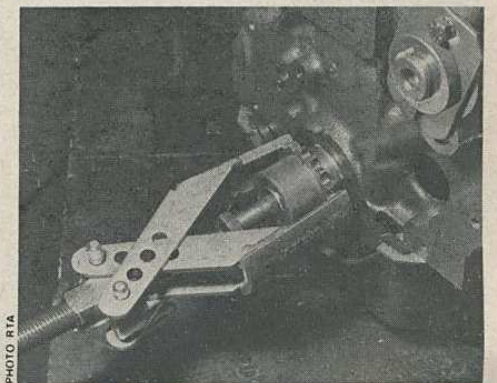
- Enlever le filtre à huile du tendeur
- Dévisser après l'avoir défreinée la vis de blocage du pignon d'arbre à cames
- Dégager le pignon d'arbre à cames et la chaîne

- Enlever les vis de la bride d'arbre à cames

- Déposer l'arbre à cames et retirer le pignon de vilebrequin, utiliser un extracteur approprié après avoir vissé dans le vilebrequin une vis (V) dans laquelle on aura usiné un centre à l'aide d'un foret à centrer.

- Déposer le volant-moteur.

- Effectuer le repérage des bielles avant de les déposer : n° 1 côté volant et repère du côté opposé à l'arbre à cames.

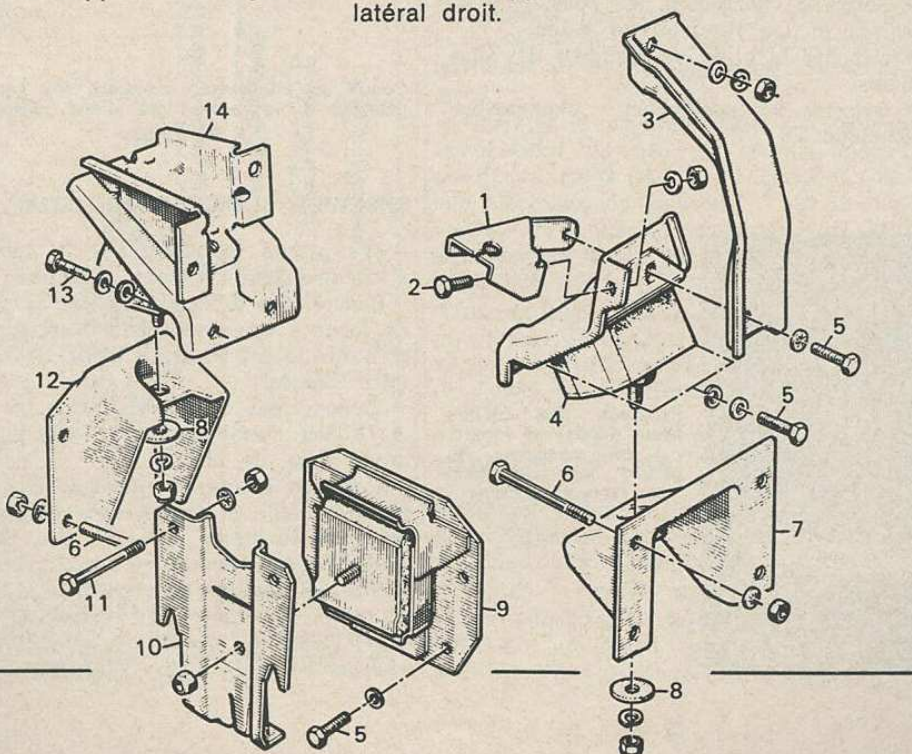


Dépose du pignon de vilebrequin à l'aide d'un extracteur approprié

4

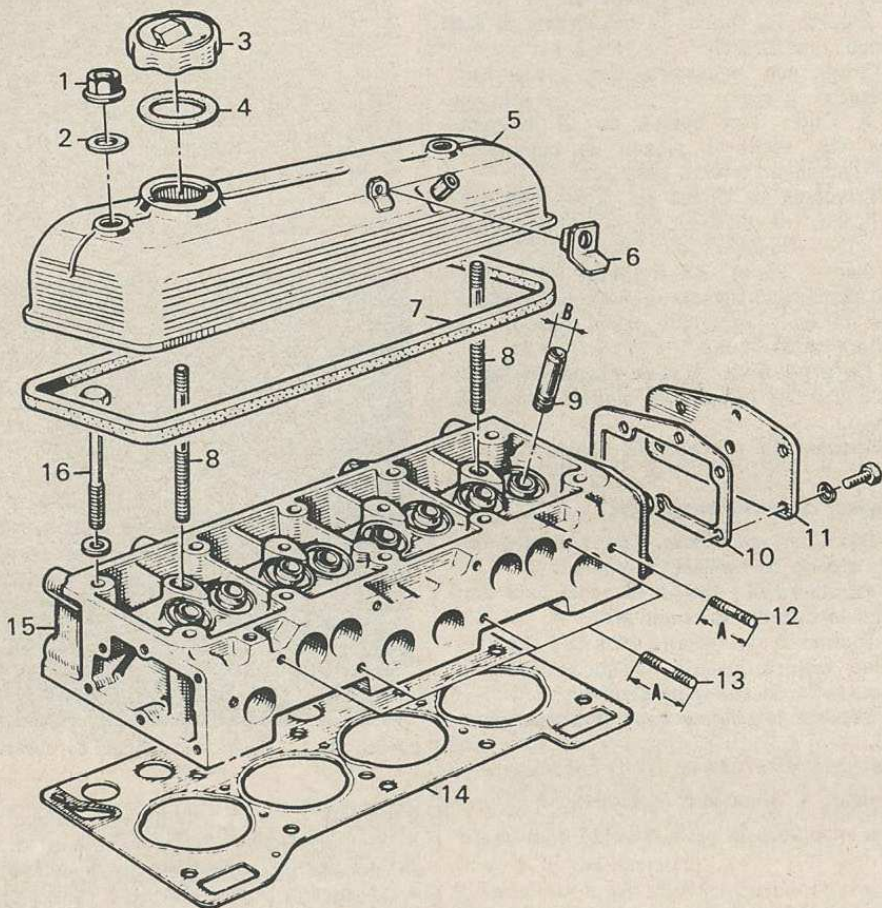
SUPPORTS MOTEUR

1. à 8. Support latéral gauche - 9. et 10. Support avant - 12. à 14. Support latéral droit.



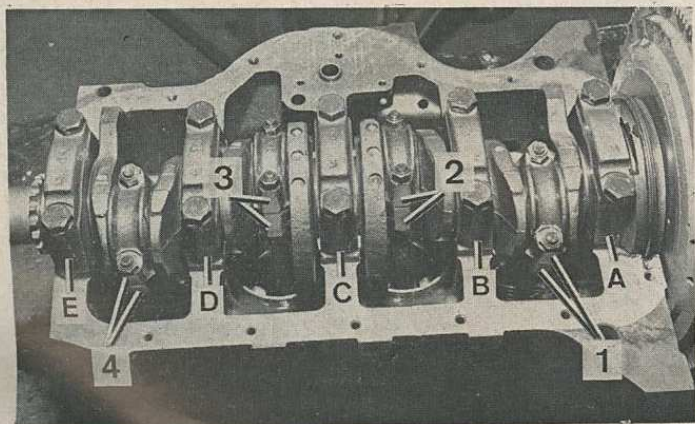
5 CULASSE ET COUVRE-CULASSE

5. Couvre-culasse - 9. Guide de soupape - 15. Culasse - 14. Joint de culasse.



- Dévisser les écrous des chapeaux de bielles et déposer les chapeaux et les coussinets.
- Repérer les chapeaux de paliers de vilebrequin par rapport au carter (voir photo).
- Dévisser les vis de fixation des cha-

- peaux et les déposer avec les coussinets.
- Sortir le vilebrequin, les coussinets de paliers et les flasques de butée.
- Déposer la bride de maintien des chemises.
- Dégager les ensembles « chemise-piston-bielle ».



Repérage des bielles avant dépose et repérage des chapeaux de paliers, de vilebrequin par rapport au carter

PHOTO RTA

REMONTAGE DU MOTEUR

NETTOYAGE ET CONTROLE DES PIECES

Les jeux de montage, cotes limites d'usure et cotes de rectifications sont spécifiées aux « Caractéristiques Détaillées » page 7, s'y reporter.

Toutes les opérations sur culasse ont été données au début du présent chapitre (voir page 15).

VILEBREQUIN

- Remplacer la bague en bronze de centrage de l'arbre primaire de boîte de vitesses. Si nécessaire, l'extraire à l'aide d'un taraud.

- Nettoyer le vilebrequin et passer un fil de cuivre rigide dans les canalisations de graissage.

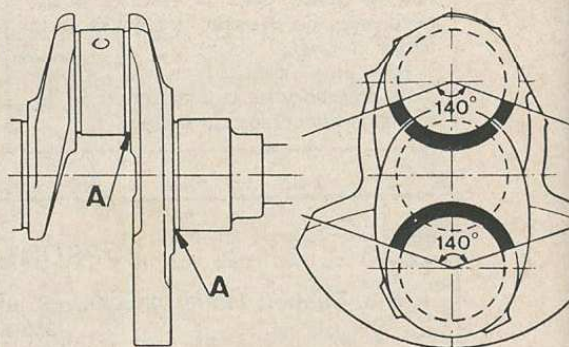
- Contrôler, au palmer, les cotes des tourillons et des manetons.

Les manetons et les tourillons sont galetés : congés A.

En cas de rectification des manetons, le galetage doit subsister intact sur une section de 140° orientée vers l'axe de rotation du vilebrequin (voir figure).

- Mettre en place la clavette.

- Faire chauffer le pignon dans l'eau bouillante et le monter en plaçant le repère de calage de distribution vers l'extérieur.



Coupe du vilebrequin montrant les zones de galetage à respecter lors d'une rectification
A. Congés

ENSEMBLE CHEMISE-PISTON-BIELLE

Les pièces fournies dans la collection « chemise-piston » sont appariées.

Repérer les pièces de chaque ensemble de façon à conserver chaque appariement.

- Sortir le piston et la bielle de la chemise usagée.

- Déposer les segments.

- Utiliser l'outillage Mot. 574-04 pour extraire l'axe de piston.

L'axe de piston est emmanché à force dans la bielle et tourne dans le piston.

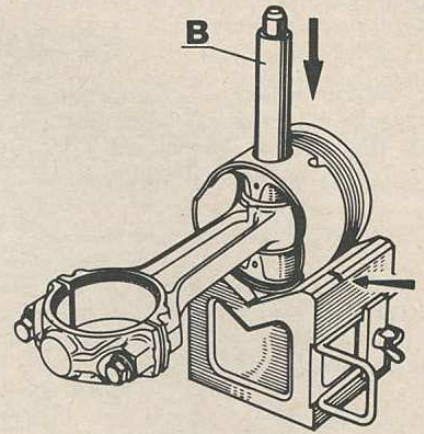
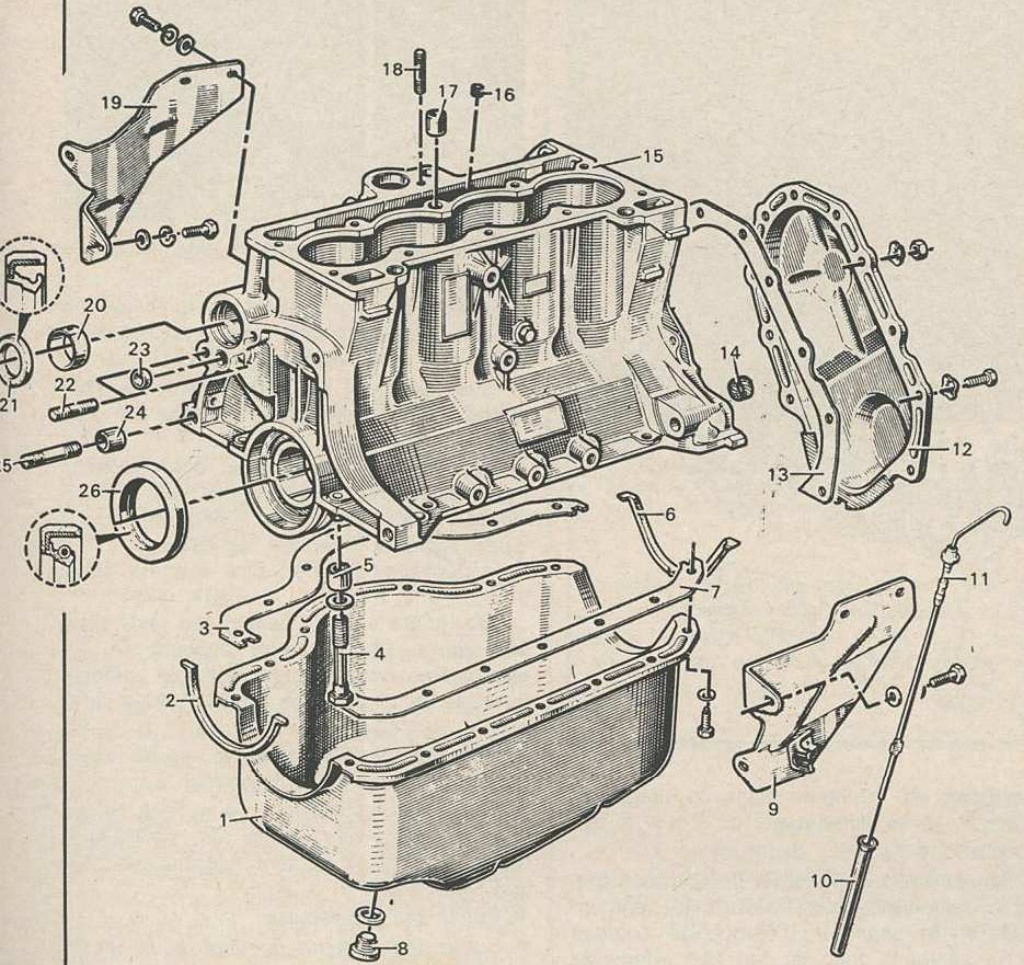
- Placer le piston sur le « V » du support, l'axe aligné avec le trou de dégagement (deux traits de repérage du centre du trou facilitent cet alignement)

- A l'aide du mandrin d'extraction (B), chasser l'axe de piston à la presse.

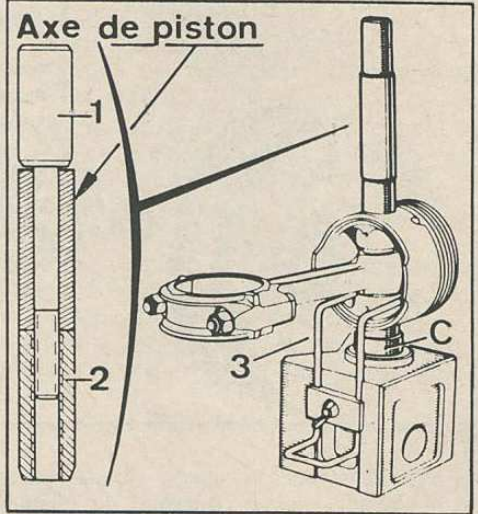
6

CARTER-CYLINDRES ET CARTER INFERIEUR

1. Carter inférieur - 2. 3. 6. 7. Joints carter inférieur - 8. Bouchon de vidange - 12. Carter distribution - 13. Joint - 15. Carter cylindres - 17. Douille - 21. Joint d'étanchéité arbre à cames - 26. Joint d'étanchéité vilebrequin



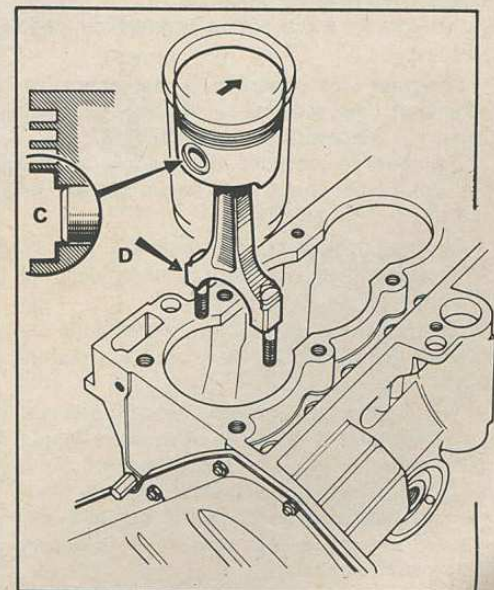
Extraction de l'axe de piston



Mise en place de l'axe du piston à l'aide du mandrin de montage
1. Mandrin - 2. Guide de centrage - 3. Epingle de maintien - C. Support

Montage de l'axe de piston dans le pied de bielle

- Assembler la bielle au piston en respectant leur orientation (voir photo).



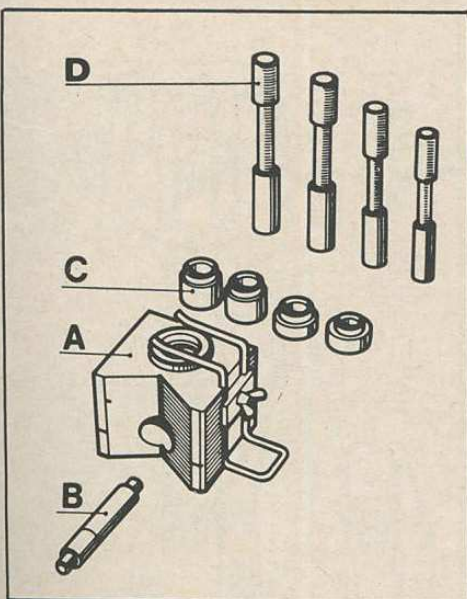
Orientation à l'assemblage bielle-piston de la bielle par rapport au piston

Préparation de la bielle

- Contrôler l'équerrage et le vrillage de la bielle et effectuer les opérations de dévissage et de dégauchissage, si nécessaire.
- Chauffer le pied de bielle jusqu'à une température de 250° C sur la plaque chauffante (10 à 15 mn de chauffe) (plaque électrique de puissance 1 500 W permettant de limiter la température de 250° C seulement à la zone intéressée du pied de bielle).
- Sur chaque pied de bielle, placer comme témoin de température un morceau de soudure auto-décapante à l'étain (le point de fusion est d'environ 250° C).

Préparation de l'axe

- Monter l'axe du piston sur le mandrin de montage (ne pas serrer, l'axe doit rester libre entre mandrin et guide).
- Visser le guide de centrage sur le mandrin jusqu'à ce qu'il vienne en butée sur l'axe de piston : ne pas bloquer.
- Huiler l'axe de piston et le guide.



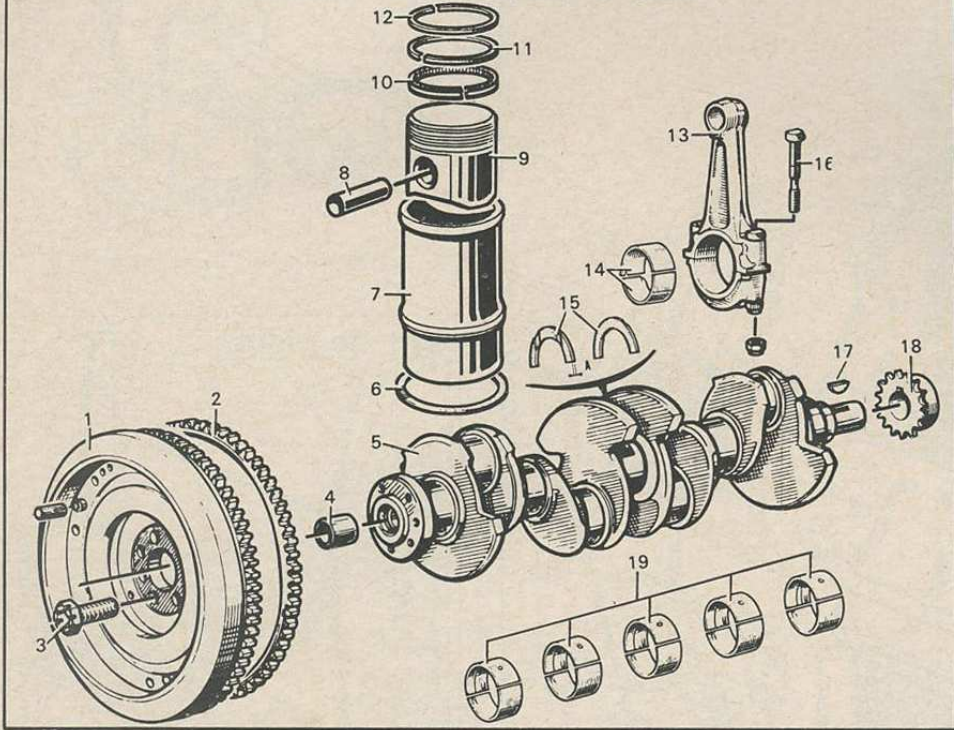
Outillage Mot. 574-04 pour le démontage et le remontage des axes de piston

- A. Socle support de piston - B. Mandrin d'extraction - C. Bagues d'appui de piston - D. Mandrins de montage

7

EQUIPAGE MOBILE

1. Volant moteur - 2. Couronne - 4. Douille - 5. Vilebrequin - 6. Joint d'embase de chemise - 7. Chemise - 8. 9. Axe et piston - 10. 11. 12. Segments - 13. Bielle - 14. Coussinets - 15. Coussinets de butée - 18. Pignon de vilebrequin - 19. Coussinets de palier.



- La flèche sur le piston dirigée vers le volant moteur (lamage du piston côté distribution).
- Numéro (ou coup de pointe sur tête de bielle fait au démontage) côté opposé à l'arbre à cames.
- Monter l'axe du piston sur le mandrin de montage (ne pas serrer, l'axe doit rester libre entre mandrin et guide).
- Huiler l'axe de piston et le guide
- Placer sur le support la bague (C) de diamètre 8 mm et fixer le piston sur le support à l'aide de l'épingle (3), le lamage du piston en appui sur la bague (voir page 19).

Effectuer les opérations suivantes rapidement, de manière à limiter au minimum la déperdition de chaleur.

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

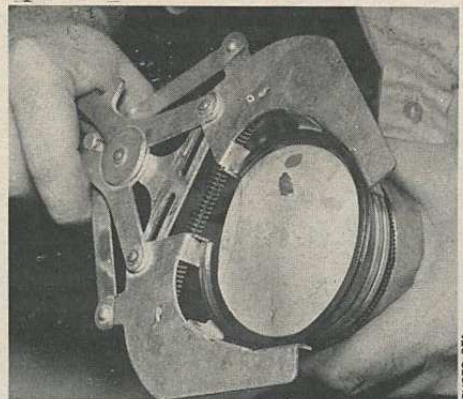
- Essuyer la goutte de soudure.
- Engager le guide de centrage dans le piston.
- D'une main, placer la bielle dans le piston en respectant les repères piston-bielle.
- De l'autre main, enfoncer rapidement l'axe de piston jusqu'à ce que le guide bute dans le fond du socle support .
- Après quelques secondes, déposer l'ensemble bielle-piston du socle support, dévisser le guide et retirer le mandrin d'emmanchement.
- Contrôler que l'axe de piston reste en retrait du diamètre du piston pour toutes

positions de la bielle dans le piston et vérifier après remontage qu'il n'y a pas de point dur.

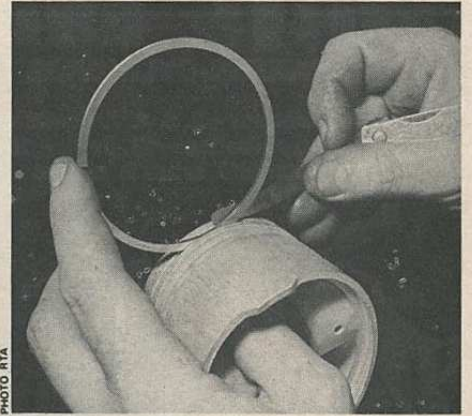
- Monter sur le piston à l'aide d'une pince à segments, dans l'ordre : le segment racleur, le segment d'étanchéité conique et le segment coup de feu (les segments étant livrés ajustés, ne jamais retoucher leur coupe).
- Huiler et tiercer les segments, la coupe du segment racleur sur une partie pleine de la gorge.

REMONTAGE DU MOTEUR

Effectuer le contrôle et le réglage du dépassement des chemises :



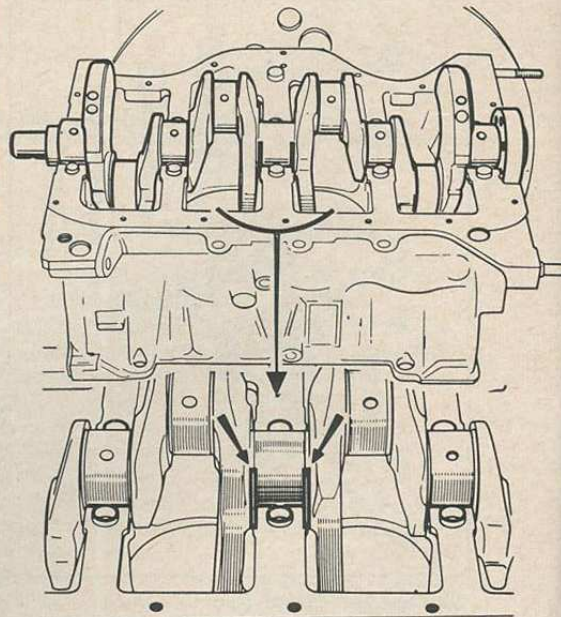
Mise en place des segments



Contrôle du jeu des segments dans les gorges

- Choisir un joint repère bleu et monter chaque chemise dans le carter-cylindres (respecter leur repérage).
 - Faire pression à la main sur les chemises pour une bonne portée sur les joints.
 - Contrôler le dépassement des chemises par rapport au plan de joint du carter-cylindres à l'aide d'un comparateur ou d'une règle et d'un jeu de cales.
- Le dépassement doit être compris entre 0,04 et 0,12 mm.
- Les joints sont disponibles en trois épaisseurs, choisir celui donnant le dépassement correct pour chaque remise (épaisseurs disponibles : 0,08; 0,10 et 0,12 mm).

- Déposer chaque chemise après avoir obtenu le dépassement correct.
- Placer les coussinets de paliers (ceux-ci possèdent des trous de graissage), les paliers 1 et 3 sont identiques ainsi que les paliers 2, 4 et 5.
- Huiler les coussinets.
- Huiler les portées du vilebrequin et le mettre en place.



Mise en place des cales de réglage du jeu latéral du vilebrequin

- Placer les butées de réglage du jeu latéral, faces régulées côté vilebrequin.
- Placer les coussinets supérieurs sur les chapeaux de paliers, ceux-ci ne possèdent pas de trou de graissage.
- Huiler les coussinets.
- Monter les chapeaux de paliers en respectant les repères faits au démontage.
- Bloquer les vis de fixation des chapeaux à un couple de 5,5 à 6,5 m.daN.
- Vérifier la libre rotation du vilebrequin et l'absence de points durs.
- Placer un comparateur en bout de vilebrequin et vérifier le jeu latéral du vilebrequin, il doit être compris entre 0,05 à 0,23 mm).

Si le jeu n'est pas correct, choisir parmi les cales de butée de latéral, celles dont l'épaisseur donnera le jeu préconisé (2,78, 2,88 et 2,93 mm).

- Monter le joint d'étanchéité (80 × 100 × 13 mm) du palier à l'aide de l'outil Mot. 259-01 : deux cas peuvent se présenter : vilebrequin neuf et vilebrequin réutilisé (voir à la suite).

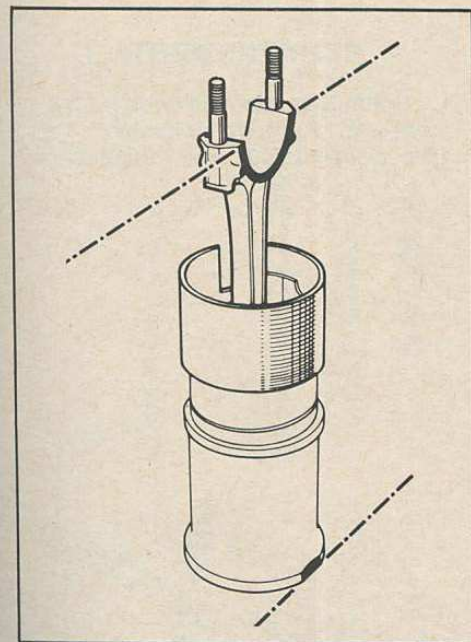
- Prendre de grandes précautions pour son montage, la lèvres étant très fragile.
- Placer le joint sur l'outil et huiler le diamètre extérieur du joint.

Vilebrequin neuf

Le joint doit être placé à sa position d'origine. Pour cela, mettre en place le joint en frappant légèrement sur l'extrémité de l'outil jusqu'à ce que ce dernier arrive en butée sur le carter-cylindres.

Vilebrequin réutilisé

Pour que la lèvres du joint ne se trouve pas à la même place qu'à l'origine sur le vilebrequin, il faut décaler le joint par rapport à sa position initiale d'environ 3 mm. Pour cela, placer entre l'outil Mot. 259-01 et le joint, une cale de 3 mm et pousser sur l'outil jusqu'en butée sur le carter.



Orientation de la bielle dans la chemise :
face de la tête de bielle parallèle au méplat
de la face supérieure de la chemise

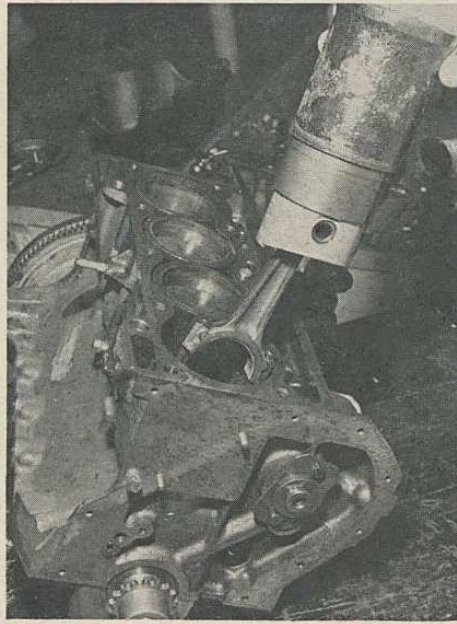


PHOTO RTA

Mise en place dans le carter-cylindres des ensembles chemise-piston-bielle (La flèche sur la tête de piston doit être dirigée vers le volant moteur, voir figure page 19.)

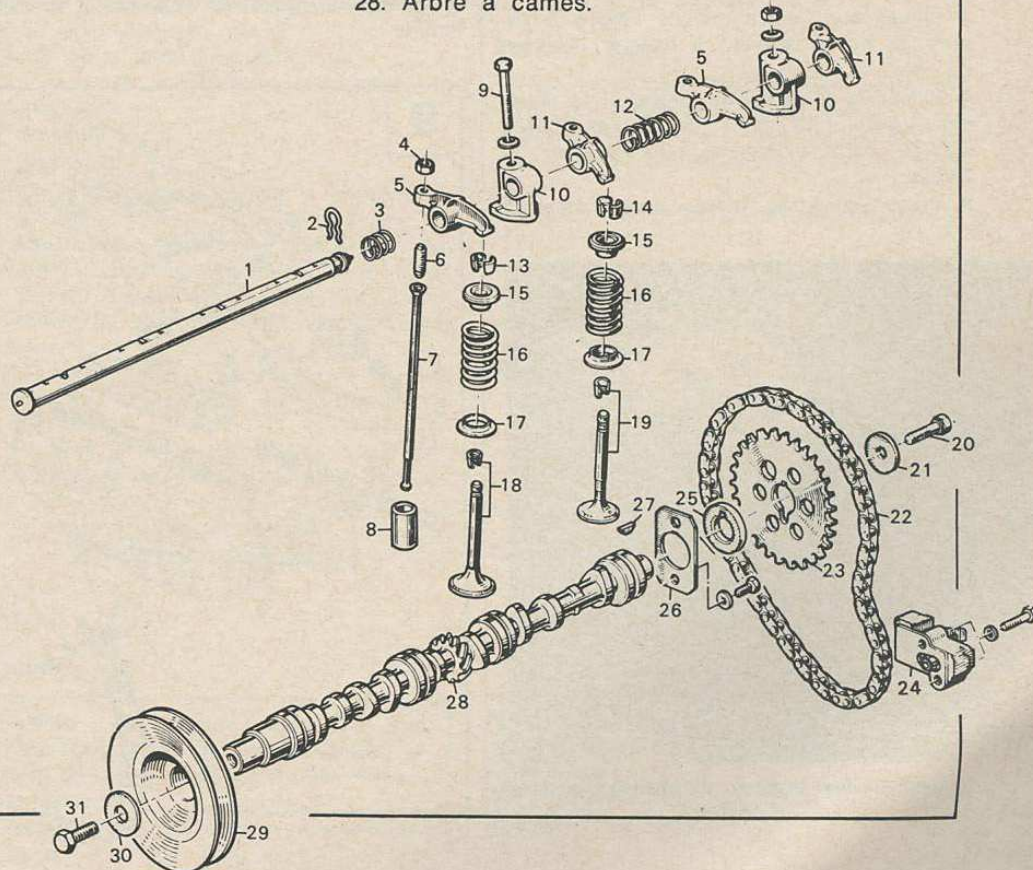
- Installer le volant moteur, le fixer à l'aide de vis neuves indesserrables. Les bloquer à 5 m.daN.
- Vérifier le voile du volant avec un comparateur : 0,06 mm.

- Monter les ensembles pistons-segments-bielles dans les chemises à l'aide de la bague Mot. 218; les faces de la tête de bielle doivent être parallèles au plat du dessus de la chemise.
- Placer les coussinets sur les bielless.
- Mettre en place les ensembles « bielles-pistons-chemises » dans le carter-cylindres.
- Respecter leur bon positionnement lors du montage :
 - Piston n° 1 côté embrayage.
 - Repère ou n° sur la tête de bielle côté opposé à l'arbre à cames.
 - Flèche sur le piston dirigée vers le volant.
- Mettre en place la bride de maintien des chemises (Mot. 521) et retourner le moteur.
- Emboîter les bielless sur les manetons huilés du vilebrequin.
- Placer les chapeaux munis de leurs coussinets en respectant l'appariement avec les bielless.
- Serrer les vis à 4 m.daN.
- Vérifier la libre rotation de l'ensemble mobile et l'absence de points durs.
- Monter la pompe à huile, sans joint entre corps et carter-cylindres.
- Mettre en place la clavette et monter le pignon de vilebrequin, le repère gravé sur le pignon dirigé vers l'extérieur.
 - Utiliser un tube de diamètre intérieur 25 mm, une tige filetée vissée dans

8

DISTRIBUTION

1. Axe culbuteurs - 5. et 11. Culbuteurs - 10. Paliers d'axe - 6. et 7. Vis de réglage et tige de culbuteur - 18. 19. Soupapes - 22. Chaîne distribution - 23. Pignon arbre à cames - 24. Tendeur - 26. Bride d'arbre à cames - 28. Arbre à cames.



le vilebrequin et une rondelle épaisse ainsi qu'un écrou.

- Visser l'écrou pour amener le pignon dans sa position.
- Huiler les portées de l'arbre à cames et le mettre en place et bloquer les vis de la bride de maintien
- Placer le pignon d'arbre à cames, repère apparent.
- Aligner les repères des deux pignons avec le centre du vilebrequin et celui de l'arbre à cames.
- Déposer le pignon d'arbre à cames sans faire tourner ce dernier.
- Placer la chaîne sur le pignon d'arbre à cames et la monter sur le pignon du vilebrequin.
- Monter le pignon d'arbre à cames, les repères étant toujours en ligne.
- Placer l'arrêt et bloquer la vis du pignon d'arbre à cames et puis rabattre l'arrêt :

- 2 m.daN (vis longueur 20 mm avec rondelle épaisseur 4 mm et arrêt).
- 3 m.daN (vis longueur 30 mm avec rondelle épaisseur 5 mm sans arrêt).

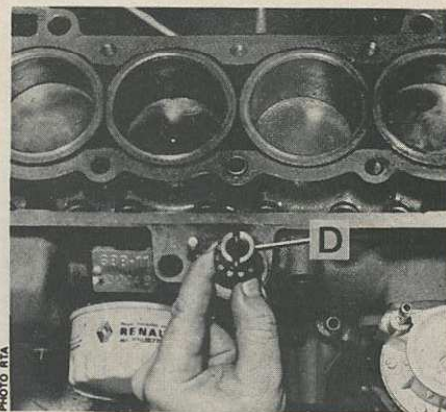
- Mettre en place le filtre du tendeur.
- Monter le tendeur de chaîne avec sa plaque d'appui et bloquer les deux vis.
- Introduire une clé six pans de 3 mm dans le cylindre de retenue, tourner cette clé dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que l'ensemble portepatin se projette sur la chaîne.
- Bloquer et freiner la vis du cylindre de retenue.
- Fixer le carter de distribution avec son joint liège.
- Monter le joint d'étanchéité avant d'arbre à cames. Pour cela, utiliser la bague servant à écarter la lèvre et l'outil de montage faisant partie de l'outillage Mot. 500-01.
- Placer sur l'extrémité de l'arbre à cames, la bague servant à écarter la lèvre du joint.
- Placer le joint sur la bague et le pousser jusqu'à ce qu'il vienne en butée sur le carter-cylindres, puis enlever la bague.
- Visser une tige filetée dans l'arbre à



Montage du pignon de commande d'allumeur (boulon Ø 12 mm au pas de 175)

cames et placer l'outil de montage, une rondelle et un écrou.

- Serrer l'écrou jusqu'à ce que l'outil de montage vienne en butée sur le carter-cylindres.
- Enlever l'outil, la tige filetée puis l'écrou.
- Placer les joints caoutchouc des paliers avant et arrière et les joints latéraux; ils doivent recouvrir les extrémités des joints de paliers.
- Maintenir les joints latéraux en place à l'aide de 4 pieds de centrage
- Monter le carter inférieur.
- Monter les poussoirs huilés en respectant leur ordre.
- Déposer la bride de maintien des chemises.
- Effectuer la repose de la culasse et régler le jeu aux culbuteurs (voir page 9).
- Monter le pignon de commande de l'allumeur :



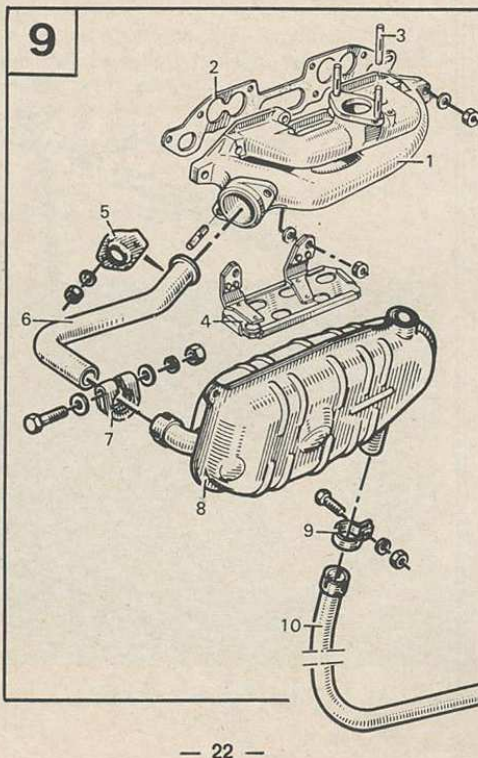
Orientation au montage du pignon d'allumeur Gros déport (D) côté embrayage

- Amener le cylindre n° 1 au point mort haut allumage (cylindre n° 4 en bascule).
- Engager le pignon avec un boulon (diamètre 12 mm, pas de 175).
- La fente doit être perpendiculaire à l'axe longitudinal du moteur, le plus gros déport (D) côté embrayage (voir photo).
- Monter l'allumeur et le couvre-culasse, le disque d'embrayage (déport du moyeu côté boîte de vitesses) et le mécanisme en respectant, s'il y a lieu, le repère fait au démontage.

GRAISSAGE

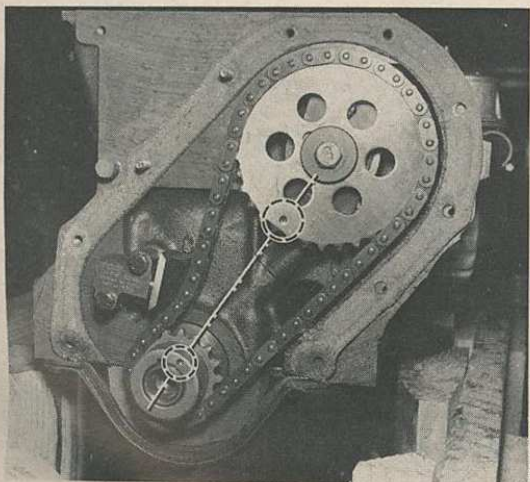
POMPE A HUILE

La dépose et la repose de la pompe à huile ne présentent pas de difficultés particulières.



ÉCHAPPEMENT

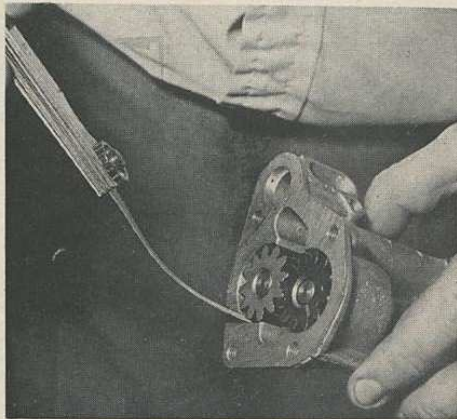
1. Collecteur admission-échappement - 2. Joint de collecteur - 4. Tôle pare-chaaleur - 8. Silencieux



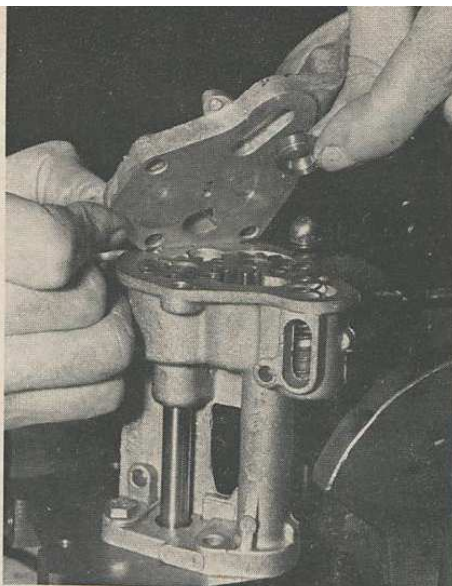
Orientation des pignons de distribution pour le calage

Remise en état de la pompe à huile

- Séparer la crépine d'aspiration du corps en desserrant progressivement les vis de façon à éviter l'éjection du siège du clapet et de la bille.
- Sortir le pignon mené, le pignon menant et l'axe de commande.
- Nettoyer toutes les pièces et les vérifier.
- Contrôler l'état des cannelures de l'arbre d'entraînement.



Contrôle du jeu entre corps de pompe et pignons



Montage de la pompe à huile : mise en place du limiteur de pression

- Vérifier l'état du siège
- Contrôler le ressort limiteur de pression, le remplacer en cas de pression insuffisante.
- Contrôler le jeu entre pignon et corps de pompe : au-dessus de 0,20 mm, changer les pignons.
- Vérifier le plan de joint du couvercle et le surfer s'il est marqué.
- Remonter la pompe en effectuant en ordre inverse les opérations de démontage.

CONTROLE DE LA PRESSION D'HUILE

- Déposer le manocontact (côté gauche du carter-cylindres).
- Brancher le manomètre de contrôle de pression (\varnothing 14 pas 150).
- Brancher un compte-tours.
- Mettre le moteur en route et lire les valeurs qui doivent être au minimum de :
— 0,7 bar mini au ralenti;
— 3,5 bars mini à 4 000 tr/mn.
- Enlever le manomètre et reposer le manocontact.
- Brancher le fil.

REPLACEMENT DU FILTRE A HUILE

- Mettre en place une sangle ou un collier de serrage et débloquer le filtre.
- Enlever l'outil et dévisser le filtre.
- Huiler le joint du filtre neuf à l'huile moteur.
- Visser le filtre jusqu'à ce que le joint vienne en contact avec sa portée sur le carter
- Bloquer le filtre de 1/4 de tour.
- Compléter le plein d'huile du moteur.

REFROIDISSEMENT

POMPE A EAU

Dépose

Nota : La pompe à eau n'est pas réparable. Dans le cas de détérioration de l'une quelconque des pièces, la remplacer

- Débrancher la batterie.
- Détendre et retirer les courroies.
- Basculer le radiateur vers l'avant.
- Pour dégager la courroie de la poulie d'arbre à cames, tourner le moteur pour placer de part et d'autre de cette poulie deux des vis de fixation du mécanisme d'embrayage.
- Déposer la poulie de la pompe à eau.
- Pincer les tuyaux arrivant sur la pompe à l'aide des pinces MS 583 et Mot. 453.
- Débrancher les tuyaux arrivant sur la pompe à eau.
- Dévisser les vis de fixation de la pompe à eau et la décoller avec une massette en plastique.

Repose

- La pompe déposée, nettoyer les plans de joint.
 - Effectuer, en ordre inverse, les opérations de la dépose.
- Les joints se montent à sec.
Clés de serrage des colliers de tuyaux d'eau : Mot. 336 et Mot. 400.
- Effectuer le plein du circuit de refroidissement et purger.

RADIATEUR

Dépose

- Débrancher la batterie.
- Pincer les tuyaux entre pompe et radiateur à l'aide des pinces MS 583 afin d'éviter la vidange du moteur et du circuit de chauffage.
- Vidanger le radiateur.
- Débrancher : le tuyau du vase d'expansion, les raccords souples au radiateur, les fils du thermocontact sur radiateur, les fils du motoventilateur.
- Enlever les deux écrous de fixation du radiateur et le déposer.

Repose

- Pour la repose, effectuer en ordre inverse les opérations de la dépose.
- Serrer les colliers des raccords souples à l'aide de la clé Mot. 336 et Mot. 400.
 - Faire le plein du circuit de refroidissement et purger.

VIDANGE ET REMPLISSAGE DU CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT

Vidange

Pour effectuer la vidange du circuit, dévisser les bouchons du carter-cylindres (sous collecteur admission) et du radiateur (débrancher la durit inférieure le cas échéant).

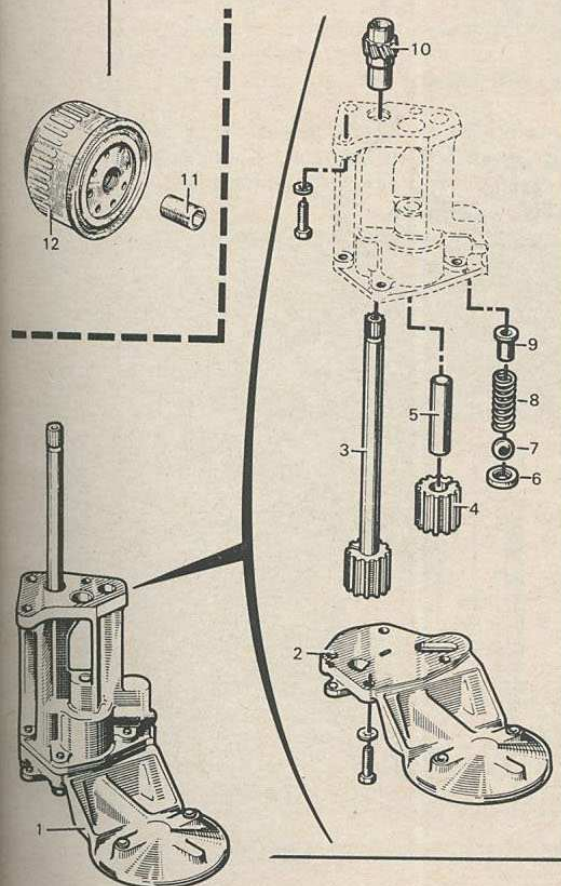
Remplissage

- Visser les bouchons de vidange du moteur et du radiateur.
 - Placer le levier de commande du chauffage en position « chauffage ».
 - Remplir le vase d'expansion et placer la soupape
- Vase en verre : 30 mm au-dessus du repère maxi.
- Placer la soupape du vase d'expansion avec un joint neuf.

10

GRAISSAGE

2. Crépine - 3. Arbre de commande - 4. et 5. Pignon fou et arbre - 6. à 9. Clapet de décharge - 10. Douille d'entraînement.



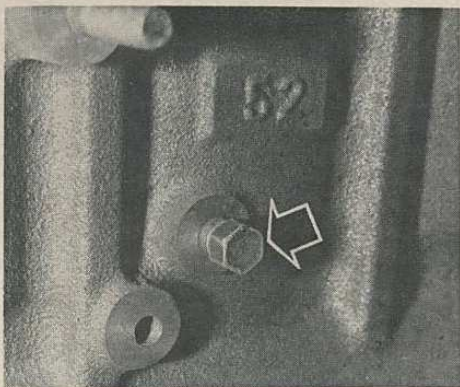


PHOTO RTA

Bouchon de vidange du carter-cylindres

Purge

- Ouvrir les vis de purge.
- Remplir le circuit par le radiateur.
- Faire tourner le moteur au ralenti accéléré (1 500 tr/mn environ).
- Continuer le plein du radiateur.

Lorsque les vis de purge laissent s'écouler un jet continu sans air, les fermer : à partir de ce moment, il est impératif de ne plus y toucher.

- Continuer le plein du radiateur et le fermer.
- Attendre la mise en route du moto-ventilateur et arrêter le moteur.
- Après refroidissement complet vérifier que le niveau dans le vase d'expansion est correct.

REGLAGE DE LA TENSION DE LA COURROIE DE POMPE A EAU

- Desserrer la vis de blocage du tendeur.
- Desserrer le contre-écrou de la vis de réglage.
- Visser la tige filetée pour tendre la courroie.
- Obtenir une flèche de 3,5 à 4,5 mm sous une force de 3 kg.

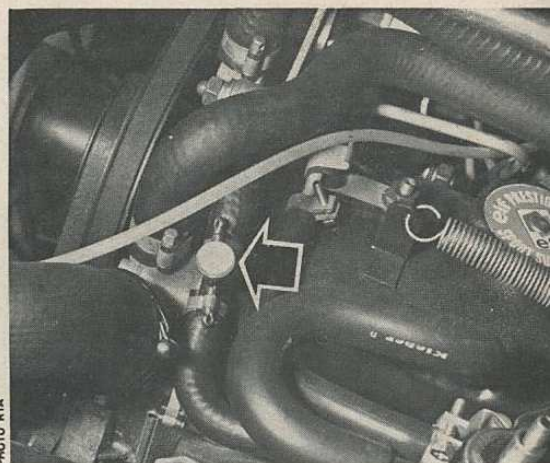


PHOTO RTA

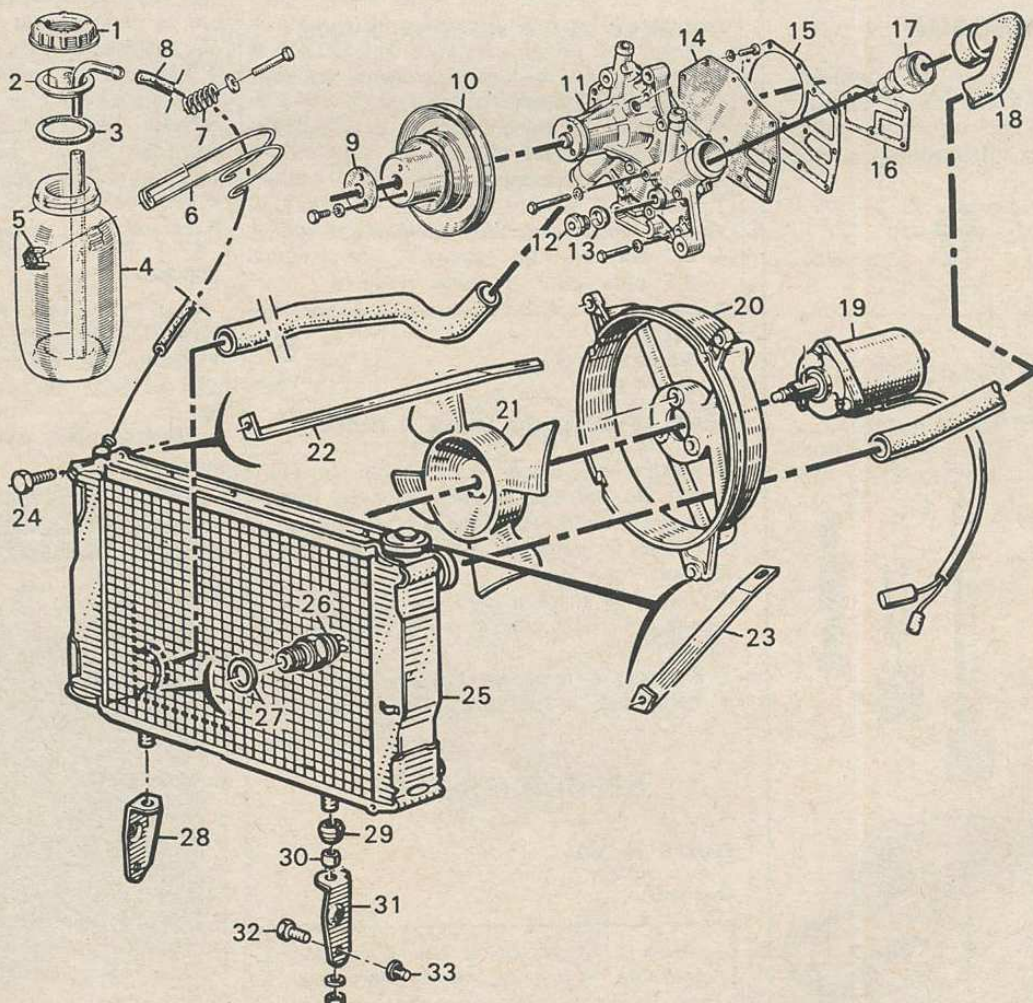
Vis de purge du circuit de refroidissement

- Bloquer le contre-écrou de la tige filetée et la vis de blocage.

11

REFROIDISSEMENT

1. à 4. Vase d'expansion - 10. Poulie pompe à eau - 11. Pompe à eau - 14. et 15. Plaque et joint pompe à eau - 17. Thermostat - 19. Motoventilateur - 21. Ventilateur - 25. Radiateur - 26. Thermocontact



Caractéristiques Détaillées

Embrayage classique, mécanisme à diaphragme, monodisque à sec. Marque Verto (Division de la Société Française du Ferodo).

Type d'embrayage :

— R 1128 : 180 DBR 285.

— R 2370 et 3 C 2370 : 160 DBR 260 .

Disque de friction avec dispositif de progressivité et moyeu amortisseur de couple à 6 ressorts.

Butée d'embrayage « auto-centreuse » à billes prenant appui directement sur le diaphragme.

Au montage, le déport du moyeu du disque doit être dirigé vers la boîte de vitesses.

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

Vis de fixation du volant : 5.

Vis de fixation du mécanisme : 1,5.

Caractéristiques

	180 DBR 285	160 DBR 260
Dimensions des garnitures (mm)	181,5 × 127 × 3,2	160 × 110 × 3
Qualité des garnitures :		
— Côté volant	Ferodo 813	Ferodo 791
— Côté mécanisme	Ferodo A 3 S	Ferodo 791
Tarage du mécanisme (kg) ..	285	260
Garde d'embrayage à l'extrémité du levier	3 à 5 mm	3 à 4 mm
Dépassement des goupilles de fixation de fourchette de débrayage	1 mm	

Conseils Pratiques

DEPOSE DE L'EMBRAYAGE

Cette opération nécessite la dépose de la boîte de vitesses, se reporter à ce chapitre page 27.

- Repérer la position du mécanisme par rapport au volant.
- Déposer les vis de fixation du mécanisme.
- Déposer le mécanisme et le disque.
- Effectuer le contrôle de toutes les pièces et remplacer celles défectueuses.

REPOSE DE L'EMBRAYAGE

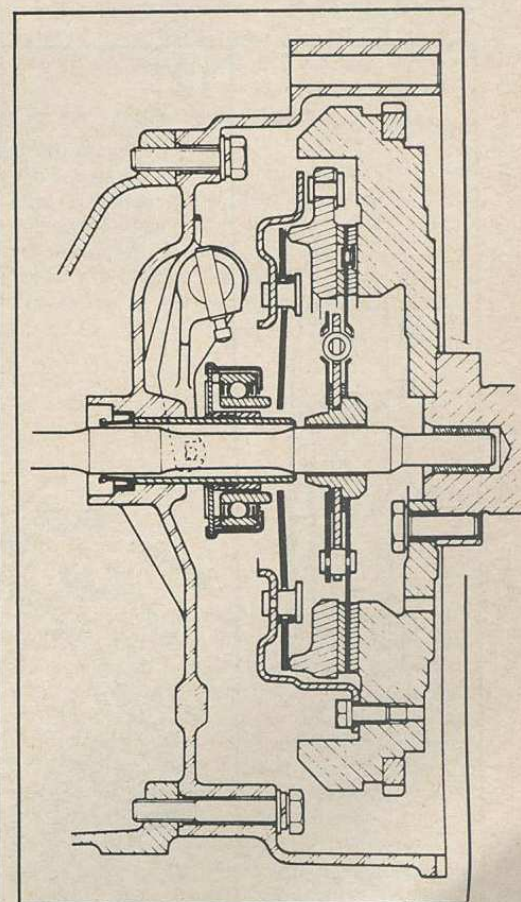
- Dégraisser la face de friction du volant.
- Monter le disque, déport du moyeu côté boîte de vitesses.
- Présenter le mécanisme, en tenant compte, s'il y a lieu, du repère exécuté lors du démontage.
- Centrer le disque à l'aide du mandrin Réf. 319 (voir dessin côté) ou d'un arbre d'entrée de boîte.
- Bloquer, après avoir vissé progressivement les vis de fixation du mécanisme.
- Graisser légèrement à la graisse Molykote BR 2, sur le diaphragme du mécanisme, la partie où vient porter la butée.
- Reposer la boîte de vitesses (voir page 28).

REMISE EN ETAT DU VOLANT

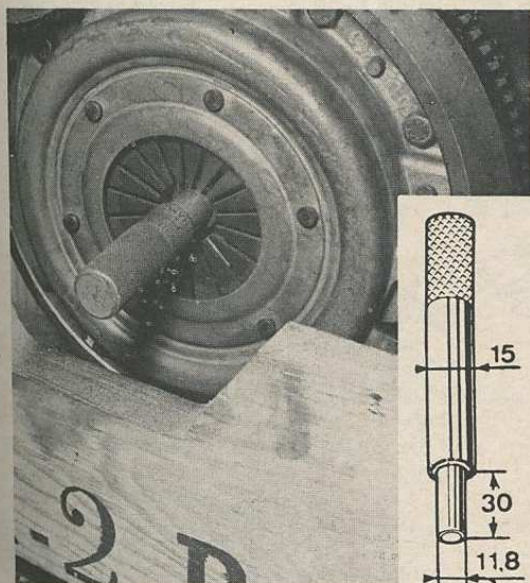
Dans le cas où la face de friction du volant est endommagée, il faut la surfaçer.

L'embrayage étant déposé :

- Dévisser les vis de fixation (vis indesserrables à ne pas réutiliser) et déposer le volant.
- Chasser les trois goupilles de centrage.
- Monter le volant sur un tour.
- Retoucher les faces (A) et (B) de la même valeur pour conserver la cote (d) : 0,5 mm.
- Vérifier la cote (C), elle ne doit en aucun cas être inférieure à 27,5 mm, sinon remplacer le volant.



Coupe de l'embrayage et du volant



Centrage du disque d'embrayage. Dessin coté

- Mettre en place les trois goupilles de centrage (monter chaque fois des goupilles neuves)

Le dépassement de ces dernières doit être de : $7 \pm 0,25$ mm par rapport à la face (B)

- Dégraisser puis enduire les faces du volant et du vilebrequin de « Loctite Autoform »

- Mettre en place le volant en tenant compte des repères effectués à la dépose.

- Placer une à deux gouttes de « Loctite Frein Filet Faible » sur les filetages dégraissés des vis indesserrables neuves et les serrer au couple de 5 m.daN.

- Reposer le disque et le mécanisme d'embrayage.

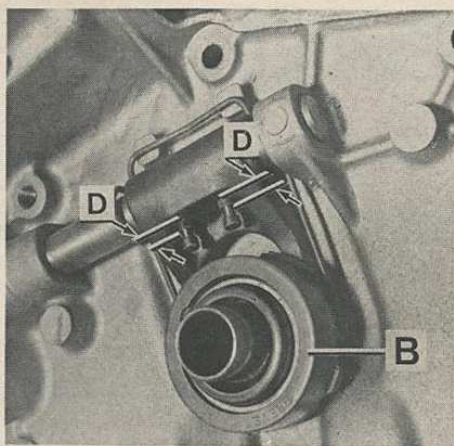


PHOTO RTA

Remplacement de la butée (B) d'embrayage et dépassement des goupilles de fixation de la fourchette de débrayage sur l'axe. D = 1 mm

REPLACEMENT DE LA FOURCHETTE OU DE LA BUTEE D'EMBAYAGE

- Effectuer la dépose de la boîte de vitesses.

- Dégager le ressort de la butée et de la fourchette (voir flèches sur figure).

- Déposer la butée (B).

- Extraire les goupilles de maintien de la fourchette à l'aide de l'outil (Emb. 384).

- Retirer l'axe de la fourchette et enlever la fourchette et le ressort.

- Graisser l'axe de fourchette au Molykote BR 2.

- Engager l'axe (muni du caoutchouc d'étanchéité) et placer la fourchette de son ressort.

- Faire coïncider les trous de la fourchette avec ceux de son axe.

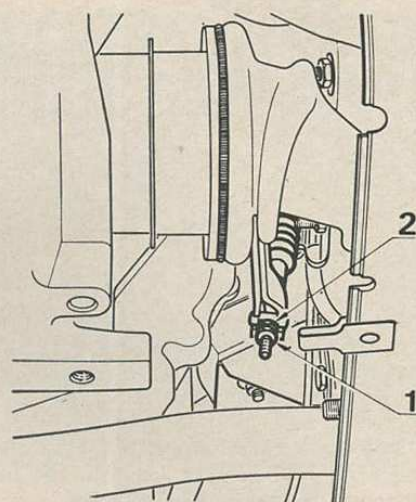
- Placer les goupilles : respecter la cote de dépassement par rapport à la fourchette : D = 1 mm (voir figure ci-contre).

- Graisser le guide de butée et les patins de la fourchette à la graisse Molykote BR 2.

- Mettre en place la butée neuve.

- Mettre en place le ressort en engageant ses extrémités dans les trous du support de butée et dans ceux de la fourchette.

- Graisser légèrement le diaphragme du



Réglage de la garde d'embrayage (3 à 4 mm) à l'extrémité de la fourchette

2. Ecrou - 3. Contre-écrou

mécanisme (à l'endroit de la portée de la butée) à la graisse Molykote BR 2.

- Reposer la boîte de vitesses (voir chapitre « Boîte de vitesses », page 28).

REGLAGE DE LA GARDE D'EMBAYAGE

- Débloquer le contre-écrou (1) (voir figure).

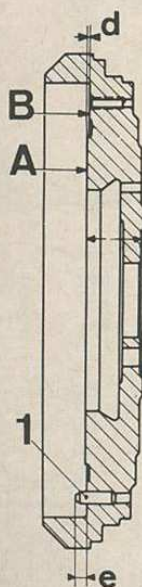
- Visser ou dévisser l'écrou (2) jusqu'à l'obtention de la garde : 3 à 4 mm à l'extrémité du levier.

- Bloquer le contre-écrou.

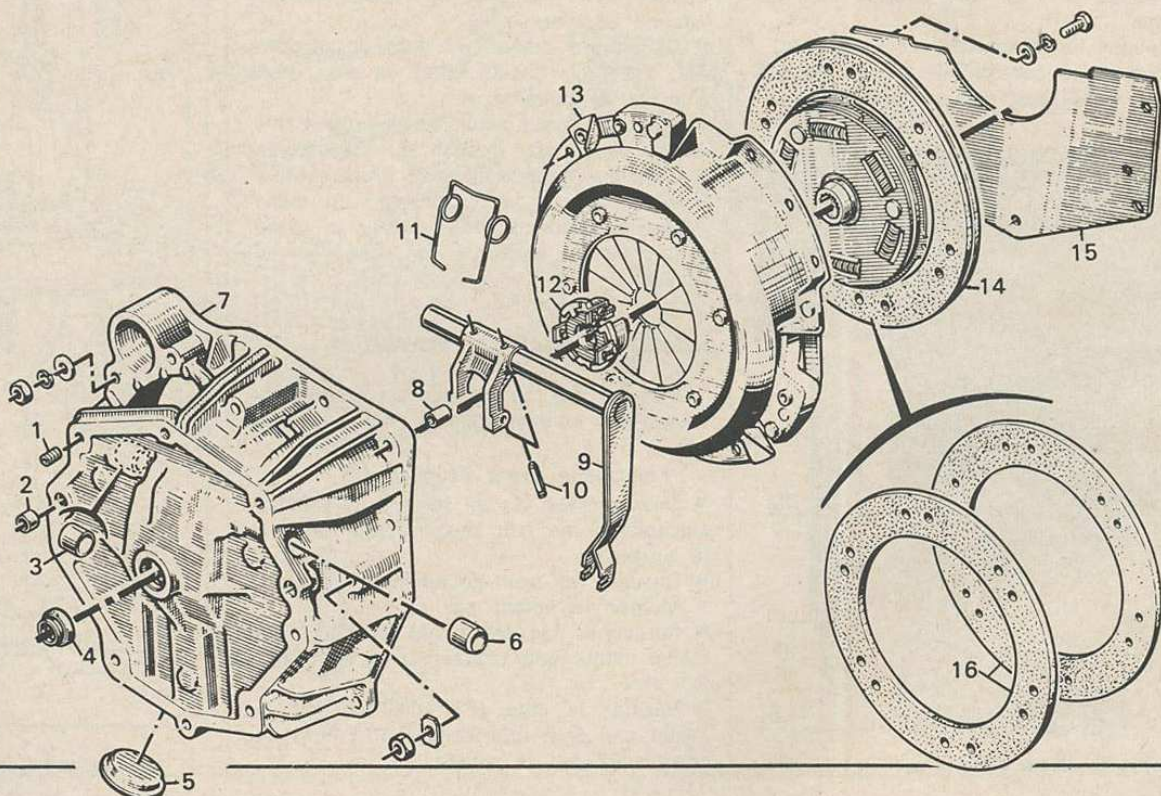
12

EMBAYAGE

4. Joint d'étanchéité - 7. Carter embrayage - 5. Fourchette de commande - 12. Butée - 13. Mécanisme - 14. Disque embrayage - 16. Garnitures



Remise en état du volant



Caractéristiques Détaillées

L'ensemble boîte-pont est disposé à l'avant du moteur, dans un carter en fonte commun à la boîte et à l'ensemble différentiel couple conique. Il transmet le mouvement du moteur aux roues avant.

Type de la boîte-pont :

- R 1128 : type 354 indice 146 ;
- R 2370 et 3 C 2370 : type 354 indice 13.

Indice et numéro de fabrication sont frappés sur une plaque fixée sur le couvercle avant du carter.

Boîte du type sans prise directe à 4 rapports avant, à synchros Renault (pour 1^{re} et 2^e) et Borg-Warner (pour 3^e et 4^e) et à pignons toujours en prise et une marche arrière.

L'arbre primaire comprend 5 pignons solidaires de l'arbre.

L'arbre secondaire reçoit 4 pignons montés libres sur l'arbre et 2 synchroniseurs. Le baladeur de 3^e-4^e reçoit le pignon de marche arrière.

La sélection des rapports s'effectue par un levier au tableau de bord.

RAPPORTS DE DEMULTIPLICATION

Boîte 354.13

Rapports de la boîte de vitesses	Démulti- plication	Rapport	Couple conique 8 × 33	Démulti- plication totale
1 ^{re}	12 × 44	3,67	4,125	15,81
2 ^e	17 × 38	2,24		9,22
3 ^e	24 × 35	1,46		6,02
4 ^e	29 × 30	1,03		4,23
M. AR.	13 × 42	3,23		14,63

Prise de tachymètre : vis 5 dents - pignon 12 dents.

Boîte 354.146

Rapports de la boîte de vitesses	Démulti- plication	Rapport	Couple conique 10 × 31	Démulti- plication totale
1 ^{re}	12 × 44	3,67	3,100	11,68
2 ^e	17 × 38	2,24		6,93
3 ^e	24 × 35	1,46		4,52
4 ^e	38 × 39	1,027		3,18
M. AR.	11 × 39	3,545		10,99

Prise de tachymètre : vis 6 dents - pignon 14 dents.

IDENTIFICATION DES PIGNONS

- Pignon fou de 2^e : identifiable par deux gorges sur le diamètre extérieur.
- Pignon fou de 3^e : identifiable par deux gorges sur le diamètre extérieur.
- Arbre primaire : identifiable par deux gorges sur le diamètre extérieur du pignon de 4^e.

RÉGLAGES

Précharge des roulements de différentiel :

- Roulements réutilisés : libre sans jeu.
- Roulements neufs : 1 à 3 daN.
- Jeu de l'arbre primaire : de 0,02 à 0,12 mm.
- Jeu de denture du couple conique : 0,12 à 0,25 mm.

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

- Vis Ø 7 couvercle supérieur : 1.
- Vis Ø 8 couvercle avant : 2.
- Vis Ø 8 plaque butée roulement d'arbre primaire : 2.
- Vis d'inverseur de marche arrière : 2,8.
- Vis Ø 8 arrêteurs de différentiel : 2.
- Vis tachymètre en bout de pignon d'attaque : 10 à 12.
- Vis fixation couvercle arrière et carter embrayage sur carter-boîte :
- Vis Ø 8 : 2.
- Vis Ø 10 : 4.

Conseils Pratiques

DÉPOSE ET REPOSE DE LA BOITE-PONT

DÉPOSE

Cette opération peut être effectuée seule ou avec le moteur. Se reporter pour la dépose de l'ensemble moteur, page 16, à la description de cette opération.

- Débrancher la batterie.
- Enlever le collier de fixation du tuyau d'échappement au collecteur, de façon à faciliter le basculement du moteur vers l'avant.

- Déposer le tirant milieu et le tirant latéral de radiateur.
- Décrocher le ressort de rappel du levier de commande des vitesses.
- Enlever les écrous de fixation de la barre de commande sur le radiateur et la dégager du levier sur boîte.
- Déposer la tôle de protection de la boîte de vitesses.
- Vidanger la boîte (clé B.Vi. 380-01).
- Débrancher le câble de débrayage et débrancher la tige de commande à la fourchette.

- Débrancher le câble de tachymètre.
- Placer les outils T. Av. 560 sur les transmissions et les comprimer au maximum en agissant sur les écrous moletés.
- Débrancher les rotules supérieures de suspension (extracteur) et les biellettes de direction aux embouts de réglage.
- Basculer les porte-fusées en dégageant les transmissions des planétaires.

Attention de ne pas accrocher la lèvres des joints d'étanchéité des écrous de réglage du différentiel.

- Débrancher le câble d'embrayage au levier sur boîte.
- Débloquer le contre-écrou et dévisser la vis du tendeur de courroie de pompe à eau.
- Enlever le boulon de fixation du tendeur et le déposer.
- Déposer la courroie et enlever les trois vis de la poulie d'arbre à cames, puis déposer celle-ci.
- Déposer le plateau d'entraînement de la poulie et l'extraire (outil Mot. 579).
- Enlever les trois boulons de fixation du démarreur et le reculer au maximum.
- Pour le boulon en haut et à droite, utiliser la clé Elé. 565.
- Faire pivoter la traverse tubulaire entre longerons.
- Déposer le tampon avant de la boîte avec son support (soulager l'avant de la boîte avec un cric).
- Enlever :
 - Les vis de fixation de la boîte au carter inférieur.
 - Les écrous de fixation de la boîte au carter-cylindres.
- Basculer vers l'avant l'ensemble moteur-boîte.
- Placer un vérin hydraulique sous la boîte (Desvil 701 ST).
- Déposer la boîte en faisant attention de ne pas accrocher le mécanisme d'embrayage.

REPOSE

Effectuer en ordre inverse les opérations

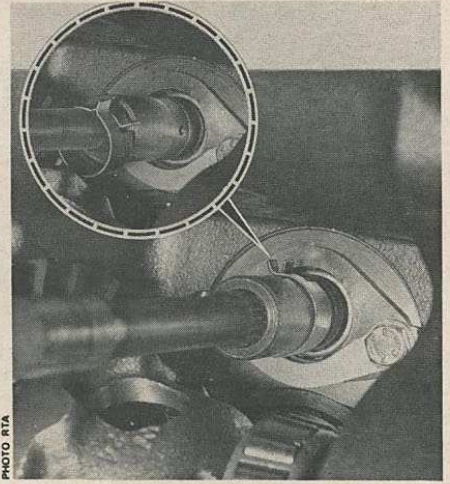
de la dépose en respectant les points suivants :

- Graisser légèrement les cannelures de l'arbre d'embrayage et des embouts de transmissions à la graisse Molykote BR 2.
- Faire attention de ne pas accrocher la lèvre des joints d'étanchéité des écrous de réglage du différentiel lors du remontage des transmissions.
- S'assurer que l'embout de la transmission est engagé complètement dans le planétaire.
- Régler la garde de l'embrayage.
- Effectuer le plein de la boîte de vitesses.

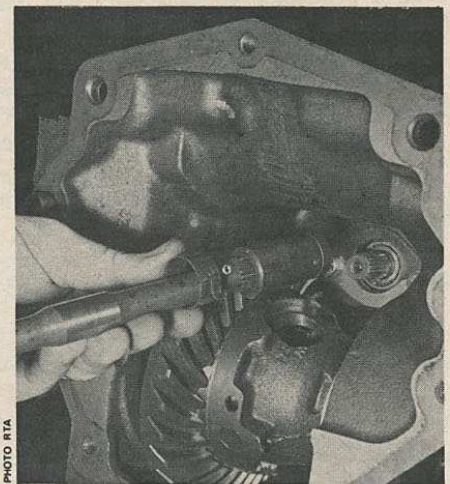
DEMONTAGE DE LA BOITE DE VITESSES

(Voir vues éclatées et coupes)

- Fixer la boîte sur un support approprié.
- Déposer le carter d'embrayage après avoir enlevé les vis de fixation.
- Dégager le ressort de retenue de la goupille de l'arbre d'embrayage.
- Enlever la goupille et retirer l'arbre d'embrayage.
- Déposer les arrêtoirs des écrous de réglage du différentiel.
- Débloquer et dévisser les écrous à l'aide de la clé à créneaux pour réglage du différentiel Réf. B. Vi. 494.
- Sortir le différentiel.



Dépose du ressort de retenue de la goupille de l'arbre d'embrayage

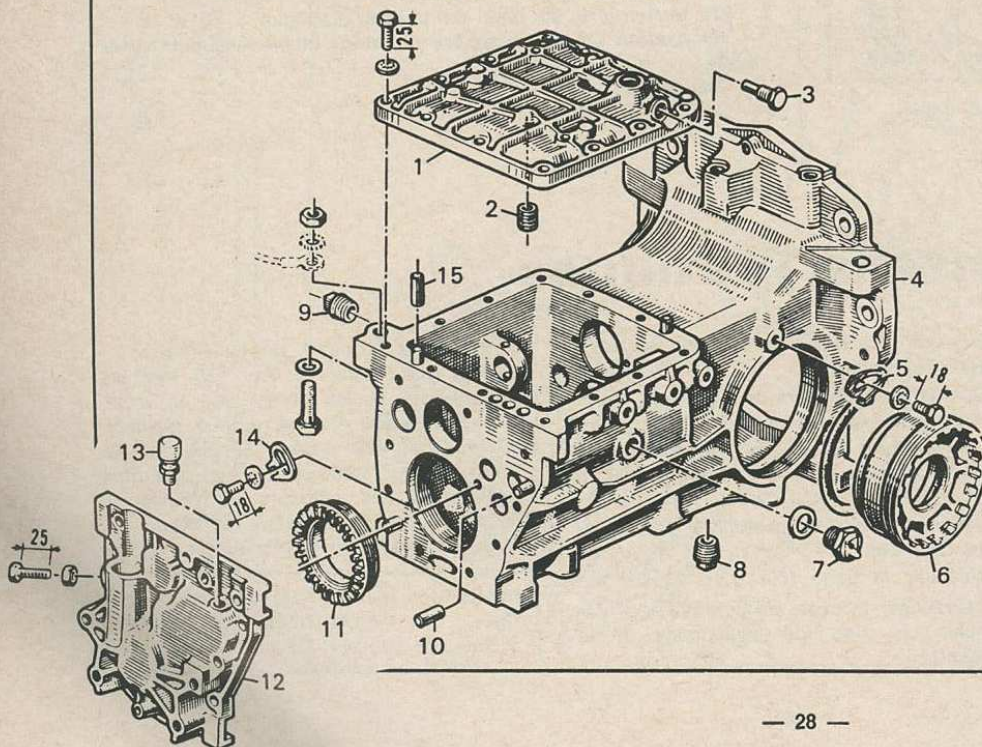


Dépose de l'arbre d'embrayage

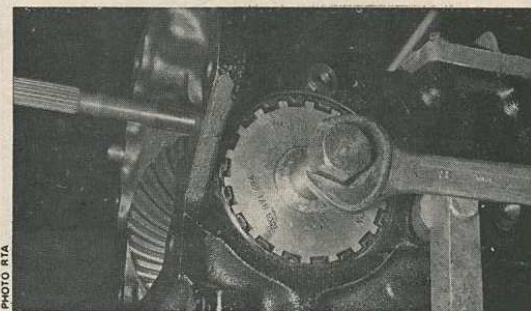
13

CARTER DE BOITE DE VITESSES - DIFFÉRENTIEL

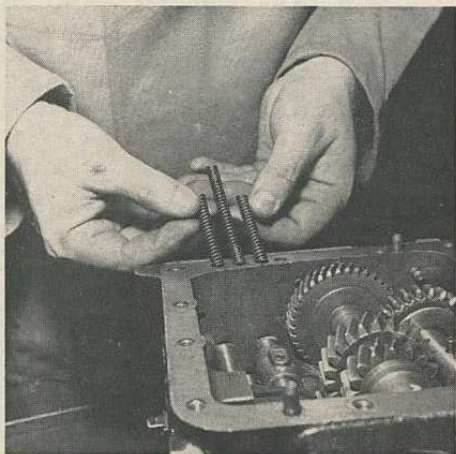
1. Couvercle - 4. Carter de boîte - 5. Frein de vis d'écrou de différentiel - 6. Ecrou différentiel - 8. Bouchon vidange - 9. Bouchon niveau - 11. Ecrou d'arbre secondaire - 14. Frein d'écrou de vis d'écrou arbre différentiel - 12. Couvercle arrière.



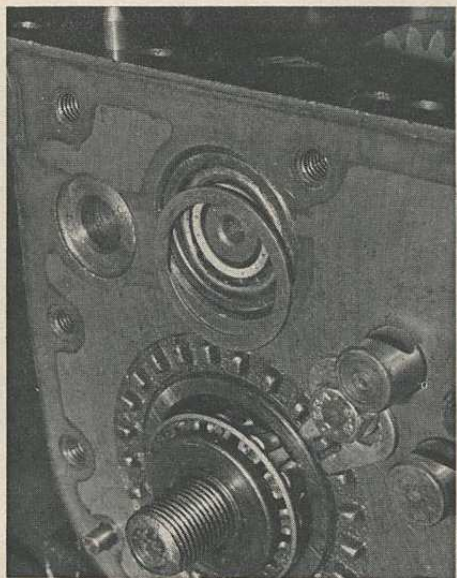
- Enlever les vis de fixation du couvercle supérieur et retirer le couvercle.
- Retirer les ressorts et les billes de verrouillage des axes de fourchettes.
- Déposer les vis de fixation du couvercle avant et le déposer.
- Retirer les cales de réglage de l'arbre primaire.
- Déposer la plaque de retenue du roulement arrière d'arbre primaire.
- Pousser à fond vers l'arrière le train secondaire pour pouvoir dégager l'arbre primaire.



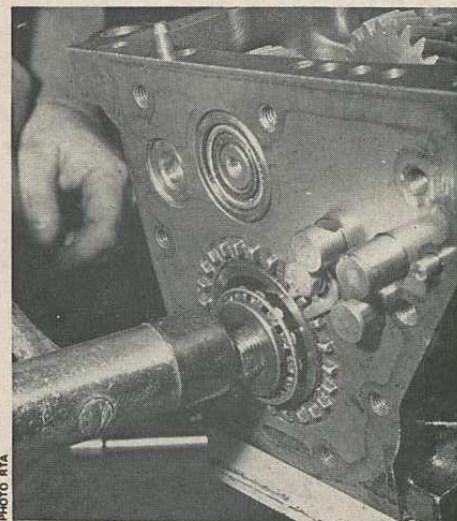
Dépose des écrous de différentiel (clé B.Vi. 494)



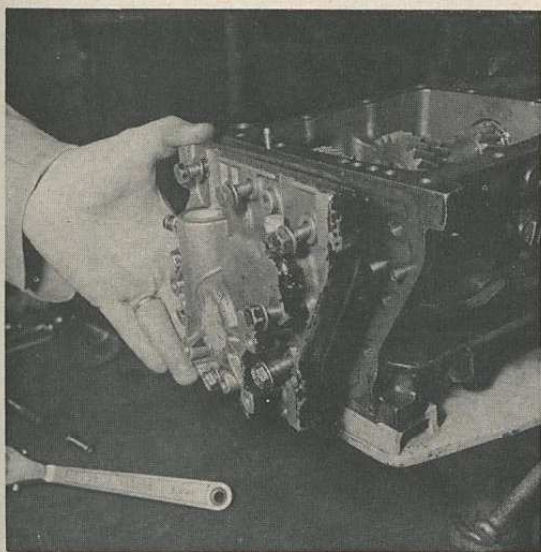
Ressorts de verrouillage des coulisseaux



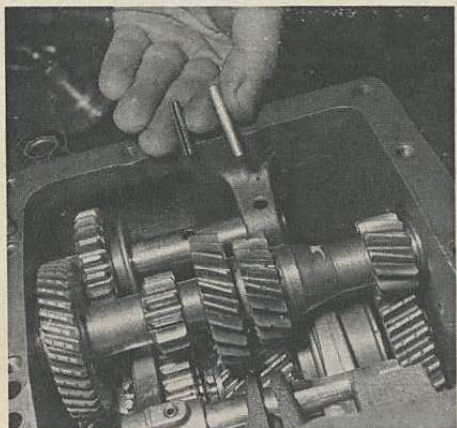
Cale de réglage de l'arbre primaire



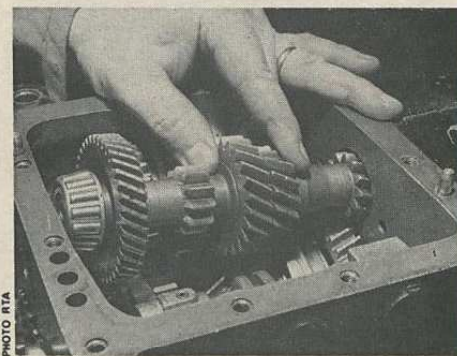
Recul de l'arbre secondaire pour dégagement de l'arbre primaire



Dépose du couvercle avant



Dépose des goupilles de l'arbre de pignon de M. AR



Dépose de l'arbre primaire

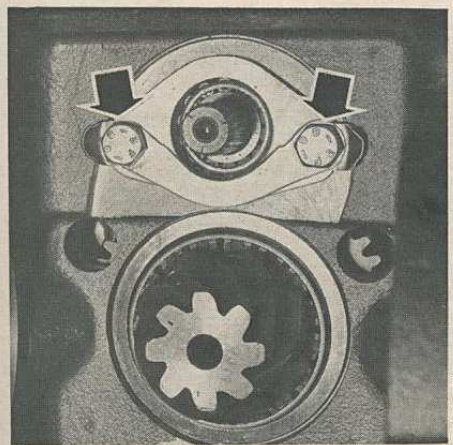
- Chasser les deux goupilles de l'axe du pignon de marche arrière.
- Déposer l'arbre primaire (le roulement avant est monté libre); il peut être nécessaire, pour cette opération, de déplacer l'axe de marche arrière.
- Enlever l'axe de commande de marche arrière.

Dépose de la cage extérieure du roulement conique

- Chasser, à la presse, la bague extérieure (1) du roulement sous tête de pignon d'attaque (voir figure).

Deshabillage de l'arbre primaire

- Déposer le roulement côté arbre d'embrayage à l'aide de l'outil B. Vi. 22 muni de la goupille B. Vi. 41 (de préférence).
- Dégager le roulement côté tachymètre (il est monté libre sur l'arbre).

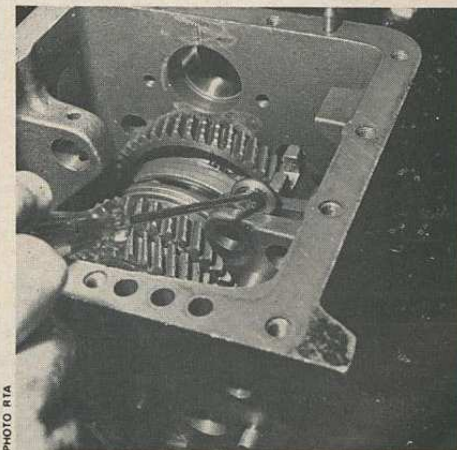


Dépose de la plaque de retenue du roulement arrière d'arbre primaire

- Engager deux vitesses et dévisser la vis de tachymètre à l'aide de la clé B. Vi. 497 (clé de 28 mm), puis enlever la rondelle élastique.
- Revenir au point mort.
- Chasser le pignon d'attaque vers le différentiel afin de dégager la cuvette du roulement arrière.
- Chasser les goupilles élastiques des fourchettes de 1^{re}, 2^e et 3^e, 4^e.
- Enlever les axes et les fourchettes, récupérer le disque de verrouillage entre les axes (photo ci-contre).
- Enlever l'arrêt de l'écrou de réglage des roulements de l'arbre secondaire et dévisser l'écrou.
- Enlever la rondelle d'appui du pignon de 4^e.
- Chasser la cuvette du roulement avant d'arbre primaire.
- Enlever l'ensemble des pignons et des synchros du carter.

Démontage des synchros

- Les démonter après avoir repéré leur position par rapport au moyeu.



Disque de verrouillage des coulisseaux

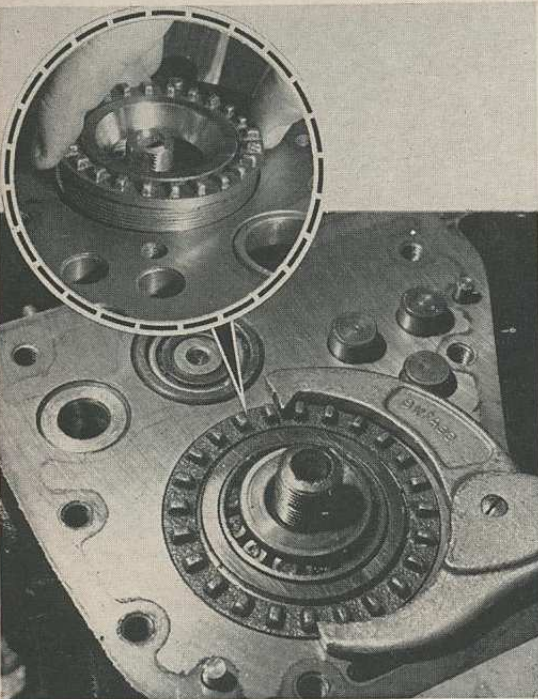
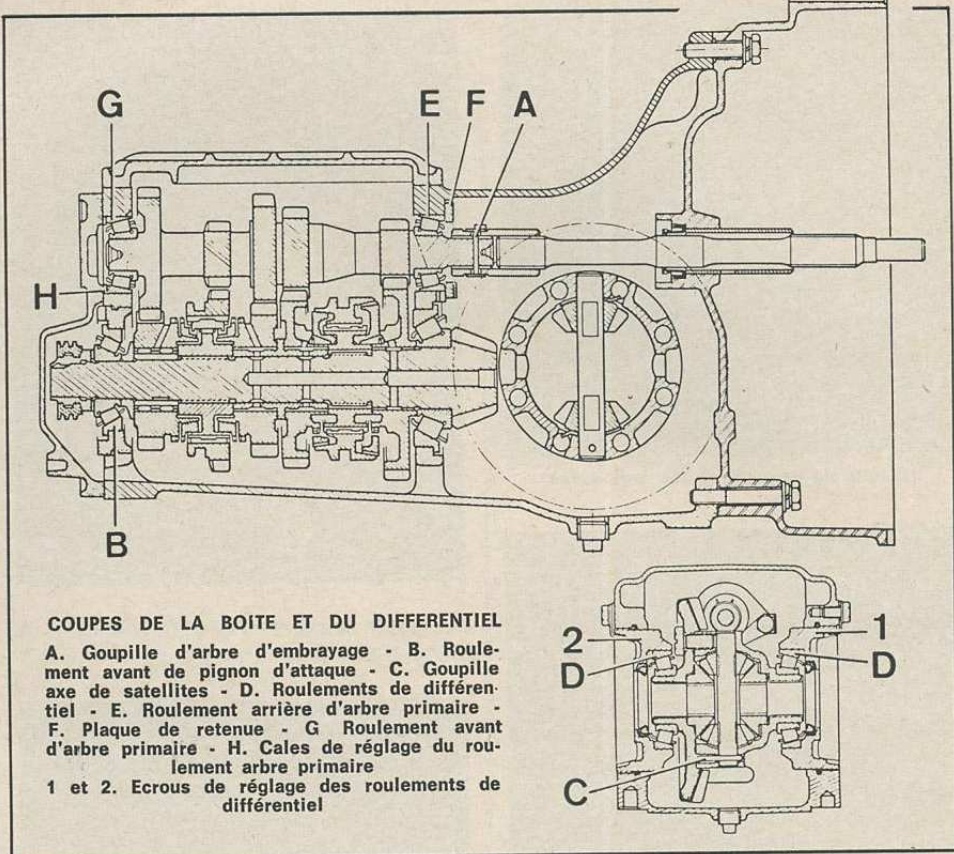


PHOTO RTA

Dépose de l'écrou de réglage de l'arbre secondaire



COUPES DE LA BOITE ET DU DIFFERENTIEL

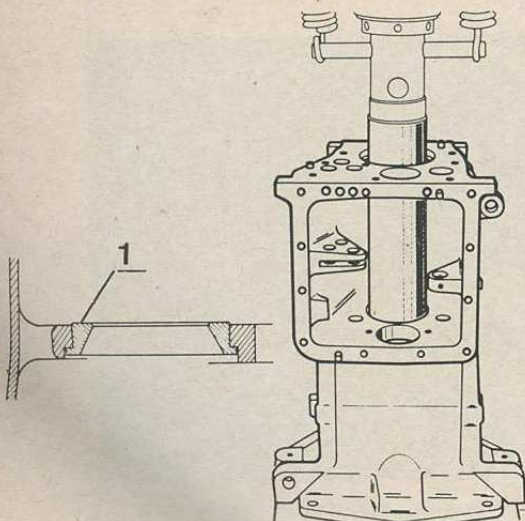
- A. Goupille d'arbre d'embrayage - B. Roulement avant de pignon d'attaque - C. Goupille axe de satellites - D. Roulements de différentiel - E. Roulement arrière d'arbre primaire - F. Plaque de retenue - G. Roulement avant d'arbre primaire - H. Cales de réglage du roulement arbre primaire
- 1 et 2. Ecrus de réglage des roulements de différentiel



PHOTO RTA

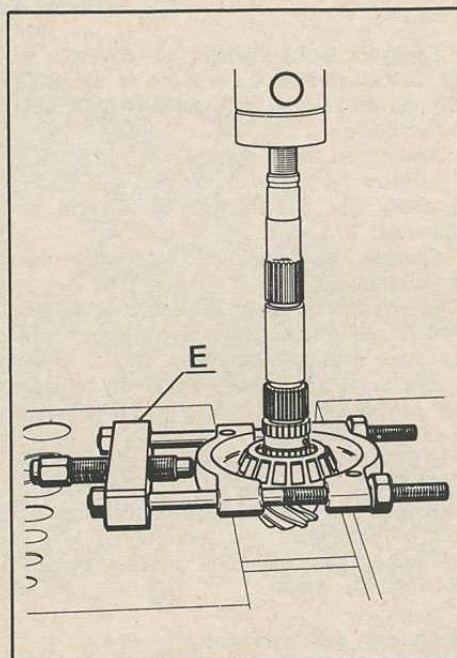
Dégagement de la pignonerie de l'arbre secondaire

Dépose à la presse de la cage extérieure (1) du roulement sous tête de pignon d'attaque

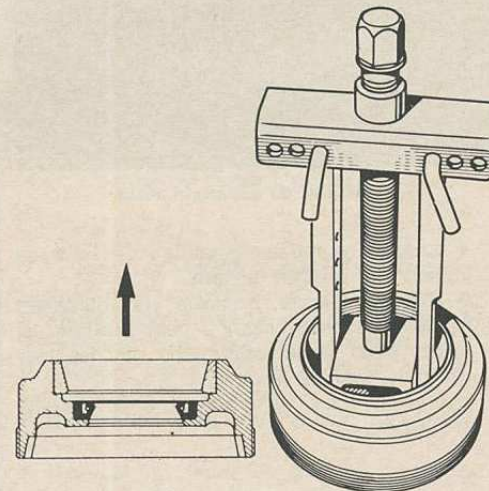


Déshabillage du couvercle supérieur

- Déposer sur couvercle supérieur le sélecteur de marche arrière, le circlip du poussoir de marche arrière (sortir les différentes pièces), le circlip de maintien du levier, la vis d'arrêt du levier, le capuchon caoutchouc.
- Sortir le levier avec la rondelle élastique et la cage de rotule.



Extraction à la presse du roulement conique du pignon d'attaque. E. Extracteur réf. T.Ar.65



Extraction de la cage extérieure des roulements de différentiel

DIFFERENTIEL - COUPLE CONIQUE

- Extraire le roulement de pignon d'attaque à la presse à l'aide d'un extracteur décolleur (E) de capacité 0 à 100 mm (réf. T. Ar. 65) (voir figure).
- Enlever le roulement côté couronne à l'aide d'un extracteur muni des griffes en plaçant le grain d'appui dans le planétaire.
- Extraire de la même manière le roulement côté boîtier à l'aide de l'extracteur décolleur.
- Enlever les vis de fixation de la couronne sur le boîtier (vis indesserrables, non récupérables).

- Chasser la goupille élastique de maintien de l'axe des satellites à l'aide d'une broche.
- Séparer les différentes pièces.
- Enlever la bague extérieure (1) de roulement d'écrous de différentiel à l'aide de l'outil B. Vi. 28-01 (griffes retournées), la vis prenant appui sur une cale de longueur 45 mm et de largeur 38 mm (voir figure).
- Retirer le joint d'étanchéité.

REMONTAGE DE LA BOITE DE VITESSES

SYNCHRONISEURS

Les moyeux et les baladeurs sont appariés.

Synchroniseur neuf

- Moyeu libre : montage normal.
- Moyeu légèrement dur : effectuer plusieurs montages à blanc, à la presse, hors du carter, avant le montage définitif.

Repérer les deux pièces l'une par rapport à l'autre.

Syncho de 1^{re}-2^e

- Placer la partie intérieure en retrait (A) du moyeu côté pignon de 2^e du baladeur, les deux repères faits au démontage en regard.

Syncho de 3^e-4^e

- Placer sur le moyeu les 2 ressorts, en respectant la position de chaque ressort, les 3 clavettes et le baladeur, gorge du côté de la partie intérieure la plus débordante (B) du moyeu (voir figure).

PIGNON DE 1^{re}-2

- Placer le ressort de façon à masquer les 3 encoches (voir figure du bas).

ECROU DE RÉGLAGE DES ROULEMENTS

- Monter, à la presse, la bague extérieure du roulement conique.

MONTAGE DE L'ARBRE SECONDAIRE

- Moyeu de syncho légèrement dur :
- Placer le carter verticalement sur un établi.

- Mettre en place le train secondaire empilé sauf le pignon fou de 4^e.
- Engager le pignon d'attaque et amorcer le montage des deux moyeux.
- Placer une cale en deux parties sous le pignon d'attaque.
- A l'aide d'un tube prenant appui sur le moyeu de 3^e-4^e, monter les deux synchroniseurs.
- Contrôler la position des anneaux de synchroniseurs.

Moyeu de syncho libre :

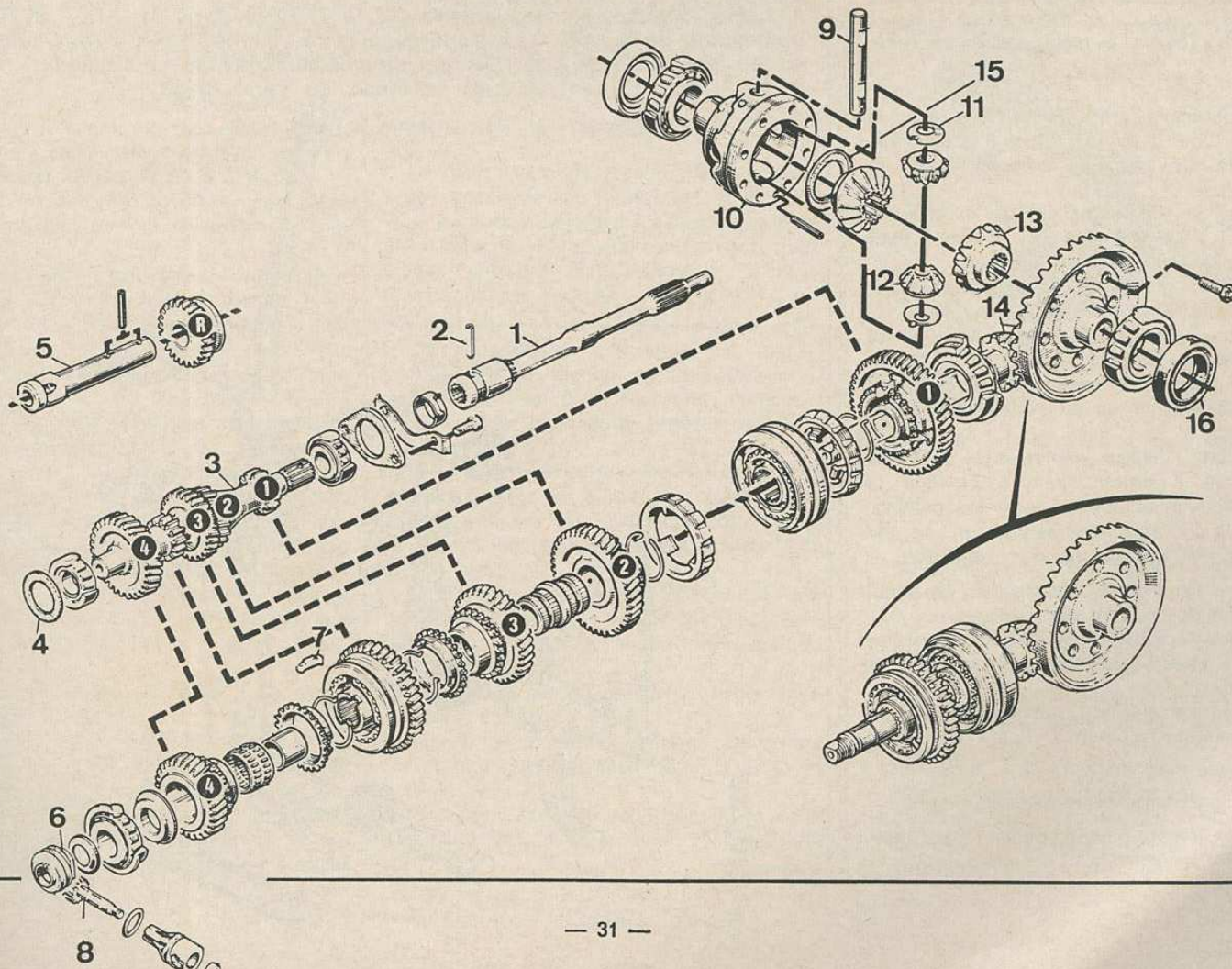
- Fixer le carter sur un support approprié (B. Vi. 495).
- Placer à l'intérieur le train secondaire empilé (sauf pignon fou de 4^e).
- Monter le pignon d'attaque de façon que ses cannelures s'engagent dans celles des moyeux de synchos de 1^{re}, 2^e et de 3^e-4^e.
- Placer le pignon de 4^e et son anneau, les deux douilles à aiguilles et la bague du pignon de 4^e, grand diamètre côté pignon et l'écrou de réglage des roulements en le vissant à fond.
- Placer le roulement conique sur le pignon d'attaque.
- Visser la vis de tachymètre.

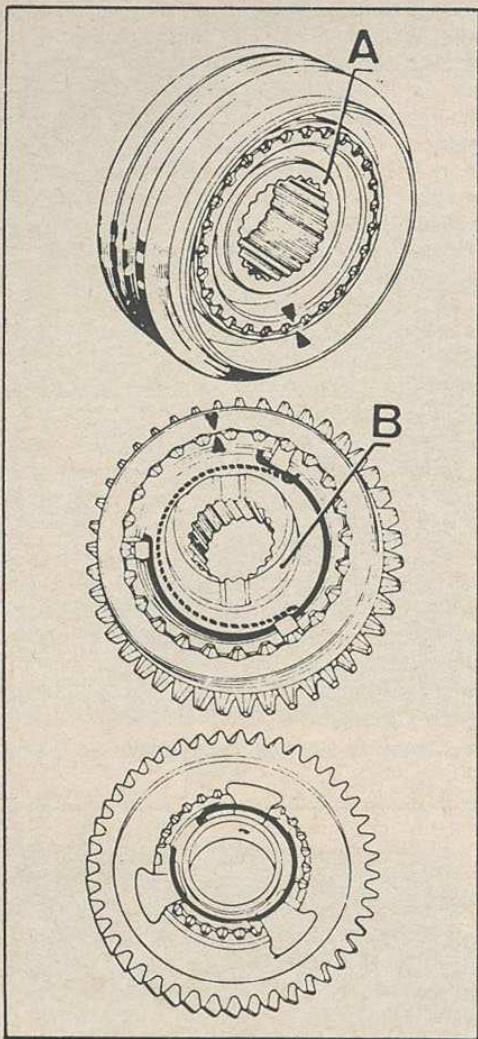
14

PIGNONNERIE

(Vue éclatée regroupant plusieurs sous-ensembles)

1. Arbre d'embrayage - 2. Goupille élastique - 3. Arbre primaire - 4. Cales de réglage d'arbre primaire - 5. Arbre de marche arrière - 6. Ecrou de réglage arbre secondaire - 7. Clavettes - 8. Vis sans fin de tachymètre - 9. Axe de satellites - 10. Boîtier de différentiel - 11. Coussinets - 12. Satellites - 13. Planétaires - 14. Couple conique - 15. Rondelles bakélisées - 16. Joint d'étanchéité.





En haut : synchro de 1^{re}-2 - Au milieu : synchro de 3-4 - En bas : pignon de 1^{re}-2

- Immobiliser l'arbre secondaire par le baladeur de 3-4° en utilisant de préférence la clé articulée à ergots (réf. B. Vi. 499).

- Visser la vis de tachymètre à l'aide de la clé B. Vi. 497 (clé de 28 mm) pour amener le roulement en position.

- Dévisser la vis de tachymètre, placer la rondelle élastique et la revisser.

- Bloquer la vis à un couple de 10 à 12 m.daN et la freiner.

Le réglage des roulements est obtenu en dévissant l'écrou (6) (voir vue éclatée, page 31).

- Dévisser l'écrou de réglage à l'aide d'une clé à ergots, jusqu'à ce que la bague vienne en contact avec les galets.

Cas où les roulements sont réutilisés

L'arbre secondaire doit tourner sans jeu.

- Continuer à dévisser l'écrou.

Lorsque la rotation de l'arbre secondaire se fait sans jeu, cesser de dévisser l'écrou.

Le réglage définitif est obtenu.

- Immobiliser l'écrou à l'aide de l'arrêt-oir.

Cas de montage de roulements neufs

Les roulements neufs doivent être montés avec précontrainte.

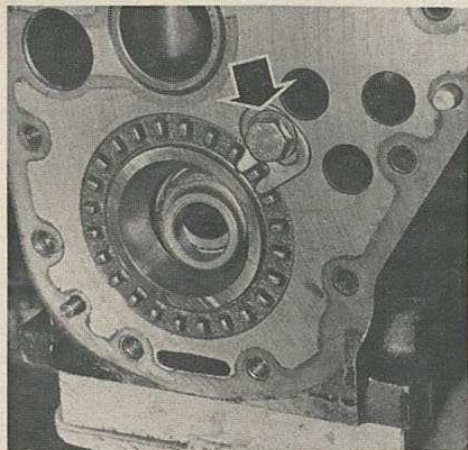


PHOTO RTA

Immobilisation de l'écrou d'arbre secondaire à l'aide de l'arrêt-oir

L'arbre secondaire doit tourner avec un couple résistant compris entre 0,5 et 1,7 daN (ou kg).

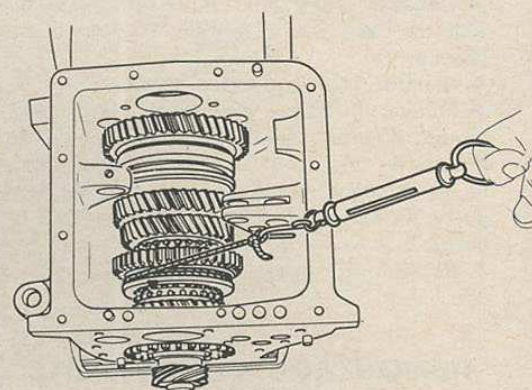
- Dévisser l'écrou.

Lorsque la rotation de l'arbre secondaire devient légèrement dure, cesser de dévisser l'écrou.

- Vérifier la précontrainte.

Vérification de la précontrainte

- Faire tourner l'arbre secondaire de plusieurs tours pour centrer les roulements.



Contrôle de la précontrainte des roulements à l'aide d'un peson

- Enrouler une ficelle autour de la gorge du baladeur de 3-4°.

- Au moyen d'un peson, tirer sur la ficelle. L'arbre secondaire doit tourner sous une charge comprise entre 0,5 et 1,7 daN (ou kg).

Cette charge est celle nécessaire à entretenir le mouvement de rotation de l'arbre.

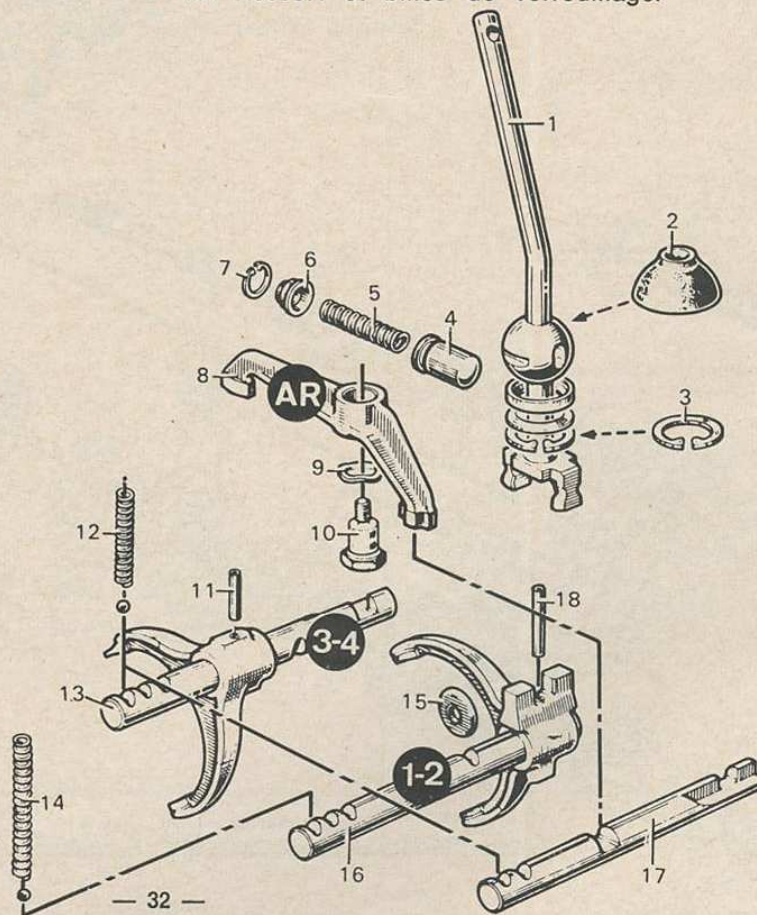
- Si le réglage n'est pas correct, continuer à dévisser l'écrou.

Le réglage définitif obtenu, immobiliser l'écrou à l'aide de l'arrêt-oir.

15

COMMANDE DES VITESSES

1. Levier commande des vitesses - 4. à 7. Ressort de M. AR. - 8. Renvoi commande de M. AR. - 13. Coulisseau et fourchette 3^e, 4^e, - 16. Coulisseau et fourchette 1^{re}, 2^e - 15. Disque interverrouillage des coulisseaux - 12. et 14. Ressort et billes de verrouillage.

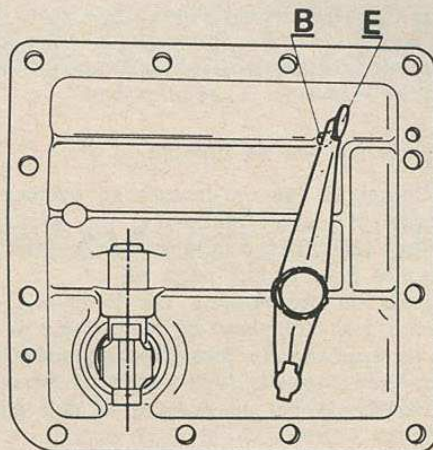


COMMANDE DES VITESSES

- Au montage des fourchettes, orienter la fente des goupilles côté différentiel.
- Placer la fourchette de 1^{re}-2^e.
- Engager l'axe et goupiller la fourchette, la goupille a une longueur de 35 mm.
- Placer la fourchette de 3^e-4^e. Engager l'axe et goupiller la fourchette, goupille de longueur 25 mm, fente de la goupille parallèle à l'axe.

ARBRE PRIMAIRE

- Mettre en place l'arbre primaire, le pignon de 4^e en appui sur le carter.
- Monter le roulement côté arbre d'embrayage à l'aide d'un tube.
- Mettre en place le pignon de marche arrière, gorge côté différentiel et son axe.
- Goupiller l'axe, goupille de longueur 35 mm, fente de la goupille parallèle à l'axe.
- Placer la goupille de butée du pignon, goupille de longueur 35 mm, fente de la goupille perpendiculaire à l'axe. Celle-ci doit dépasser de la même valeur de chaque côté de l'axe.
- Mettre en place la bague extérieure du roulement arrière d'arbre primaire, elle se monte libre dans le carter (voir coupe, page 30).
- Fixer la plaque de retenue de la cuvette et l'arrêtoir.
- Bloquer les vis de la plaque et rabattre l'arrêtoir.
- Monter le roulement avant d'arbre primaire, il se monte libre sur l'arbre.
- Placer la bague extérieure à l'aide d'un tube jusqu'à ce qu'elle soit alignée avec le carter.
- Continuer à enfoncer la bague du roulement afin d'obtenir un jeu assez réduit.
- Placer un comparateur en bout de l'arbre et vérifier le jeu : 0,02 à 0,12 mm.
- Le jeu correct obtenu, placer des cales de réglage derrière la cuvette du roulement.
- Choisir parmi les cales disponibles, celles qui donneront le jeu correct (voir épaisseurs dans les « Caractéristiques Détaillées »).
- La dernière cale doit dépasser le plan de joint du carter de 0,30 mm.
- Mettre en place le disque de verrouillage entre les axes, l'axe de marche arrière, les billes de verrouillage, les ressorts et le poussoir du ressort de 1^{re}-2^e.
- Mettre en place dans le carter, le guide du pignon de tachymètre avec son joint torique et le pignon de tachymètre.
- Mettre en place les cales de réglage de l'arbre primaire, le joint papier enduit de Perfect-Seal et le carter avant, puis le fixer.
- Graisser la rotule du levier à la graisse Molykote BR 2.
- Mettre en place dans le couvercle, le levier avec la cage de rotule et la rondelle élastique, l'arrêter par son circlip, la vis d'arrêt du levier (elle doit s'engager dans l'encoche de la rotule), le capuchon caoutchouc, le poussoir de marche



Position du levier de commande de M. AR

arrière, le ressort, la coupelle et le circlip (voir vue éclatée).

- Mettre en place le sélecteur de marche arrière.
- Bloquer la vis à 2,8 m.daN.
- Orienter le levier de commande dans l'axe de marche arrière et l'extrémité (E) du sélecteur (voir figure).
- Enduire le joint papier du couvercle de Perfect-Seal et le mettre en place.
- Mettre en appui le pignon de marche arrière contre le pignon de 4^e de l'arbre primaire.
- Vérifier que la boîte est bien au point mort.
- Positionner le couvercle de façon que l'extrémité du levier s'engage dans les encoches des axes de fourchettes et que les extrémités du sélecteur de marche arrière s'engagent dans l'encoche de l'axe et la gorge du pignon.
- Fixer le couvercle.

REMONTAGE DU DIFFÉRENTIEL

La couronne et le pignon d'attaque sont rodés ensemble en fabrication et ne doivent en aucun cas être dissociés. Le remplacement de l'une quelconque des deux pièces entraîne obligatoirement le remplacement de l'autre.

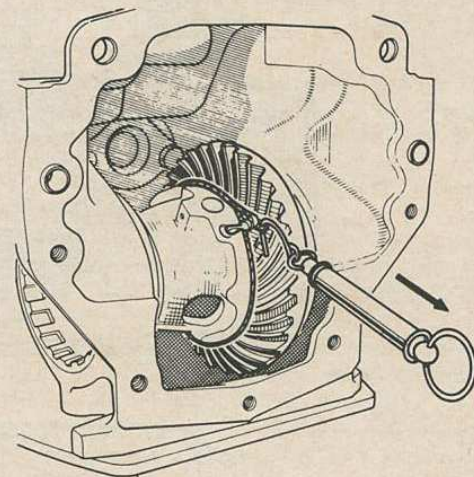
Une indication commune est marquée sur le pignon et la couronne, en aucun cas, il ne faut tenir compte des autres indications portées sur la couronne.

- Placer dans le boîtier la rondelle bakélisée, rainure de graissage côté planétaire : utiliser la rondelle d'épaisseur 1,46 à 1,50 mm.
- La rondelle d'épaisseur 1,53 à 1,57 mm ne sera utilisée que si le jeu d'engrènement du planétaire avec les satellites est trop important.
- Monter un planétaire après l'avoir trempé dans de l'huile EP 80.
- Placer les satellites et leurs coussinets (le cran d'immobilisation dans le trou du boîtier).
- Engager l'axe des satellites (faire coïncider le trou de l'axe avec celui du boîtier).

- Placer la goupille élastique : l'enfoncer d'environ 5 mm à l'intérieur du boîtier à l'aide de la broche.
- Tremper le second planétaire dans de l'huile EP 80 et le placer dans la couronne.
- Assembler la couronne sur le boîtier par des vis indesserrables neuves.
- Bloquer les vis à un couple de 9 à 11 m.daN.
- Contrôler la rotation du différentiel, celle-ci peut être légèrement dure après montage.
- Monter les roulements à la presse.
- Monter sur chaque écrou de réglage le joint d'étanchéité, la bague de roulement correspondante, à la presse.
- Régler le jeu des roulements en vissant ou en dévissant les écrous (1) et (2) (voir coupe, page 30).
- Placer le différentiel dans le carter en respectant le sens de montage.
- Visser les écrous de réglage jusqu'à ce que les cuvettes viennent en contact avec les galets.

Cas où on réutilise les roulements

- Le différentiel doit tourner sans jeu.
- Continuer à visser les écrous.
- Lorsque la rotation du différentiel se fait sans jeu, cesser de visser les écrous. Le réglage définitif est obtenu.
- Repérer la position des écrous par rapport au carter.
- Enlever les écrous et le différentiel.



Contrôle de la précontrainte des roulements de différentiel

Cas où les roulements sont neufs

- Les roulements neufs doivent être montés avec précontrainte.
- Le différentiel doit tourner sous une charge comprise entre 1 et 3 daN (ou kg)
- Continuer à visser les écrous.
- Lorsque la rotation du différentiel devient légèrement dure, cesser de visser les écrous.
- Vérifier la précontrainte. Pour cela :
 - Faire tourner le différentiel de plusieurs tours pour centrer les roulements.
 - Enrouler une ficelle autour du boîtier de différentiel.

Au moyen d'un peson, tirer sur la ficelle.

Le différentiel doit tourner sous une charge comprise entre 1 et 3 daN ou kg (voir figure).

Cette charge est celle nécessaire à entretenir le mouvement de rotation du différentiel.

REMONTAGE DU DIFFÉRENTIEL DANS LA BOITE

- Mettre en place le différentiel dans le carter.
- Engager l'arbre d'embrayage, le trou de goupille en face de celui de l'arbre primaire.
- Placer la goupille et mettre en place le ressort de retenue.
- Enduire le filetage des écrous de réglage du différentiel de Perfect-Seal.
- Visser les écrous à l'aide de la clé spéciale à créneaux Réf. B.V. 494 de fa-

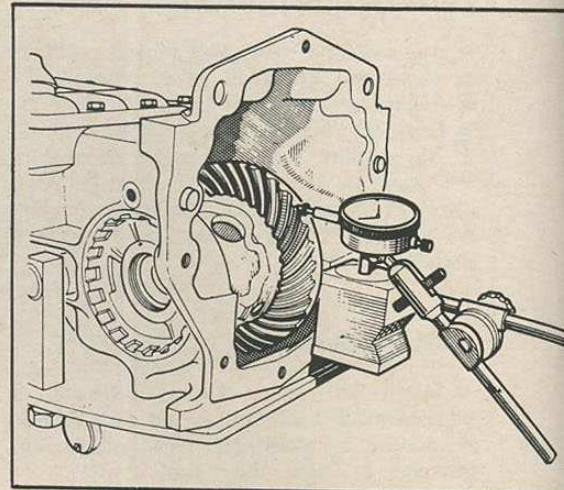
çon à amener les repères faits lors du réglage de la précontrainte en face de ceux du carter et à obtenir un jeu de denture supérieur à celui prévu.

Réglage du jeu de denture

- Obtenir le jeu de denture en dévissant l'écrou (1) côté boîtier et en vissant l'autre (2) côté couronne de la même quantité (voir coupe, page 30).
- Fixer un comparateur sur le carter, la touche perpendiculaire au flanc d'une dent de la couronne, le plus près possible du diamètre extérieur (voir figure ci-contre).
- Vérifier le jeu de denture. Il doit être compris entre 0,12 et 0,25 mm.

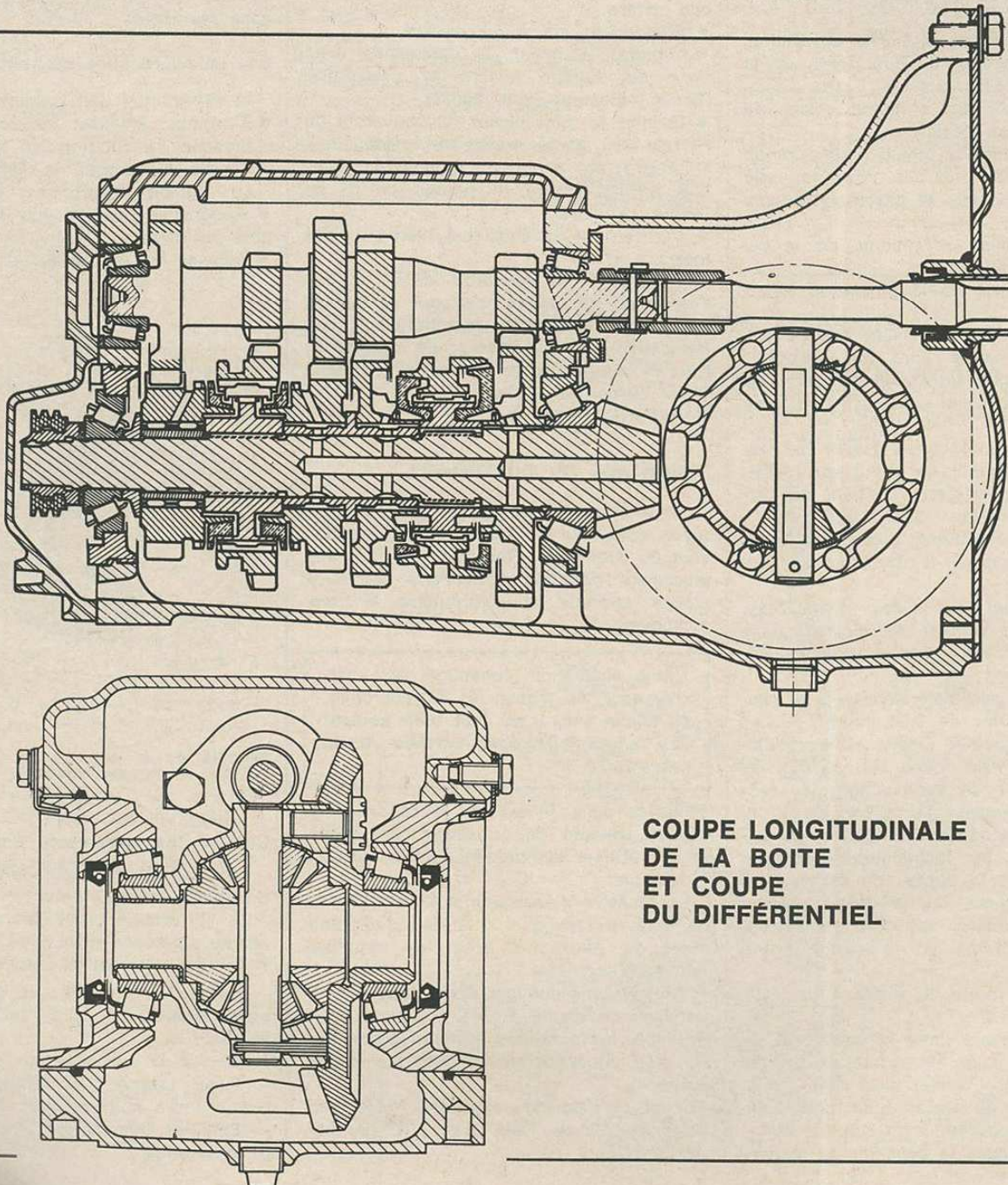
S'il est trop important, dévisser l'écrou (1) côté boîtier et visser celui (2) côté couronne de la même valeur.

S'il est trop faible, dévisser l'écrou (2) côté couronne et visser celui (1) côté boîtier de la même valeur.



Contrôle du jeu de denture

- Immobiliser les écrous à l'aide des ar-rêtoirs.



COUPE LONGITUDINALE DE LA BOITE ET COUPE DU DIFFÉRENTIEL

Caractéristiques Détaillées

La transmission du mouvement aux roues avant est assurée par deux arbres à deux joints homocinétiques.

Côté boîte

Joint tripode GI 62 composé d'une étoile à trois branches portant 3 galets en forme de tonneau et qui coulisent dans trois gorges usinées dans la partie montée sur le planétaire.

Les joints côté boîte assurent l'articulation des arbres et leurs variations de longueur, lors des débattements de la suspension. Ils sont enfermés dans des soufflets caoutchouc contenant de la graisse.

Côté roue

Joint tripode GE 76.

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

Ecrou de fusée : 12.

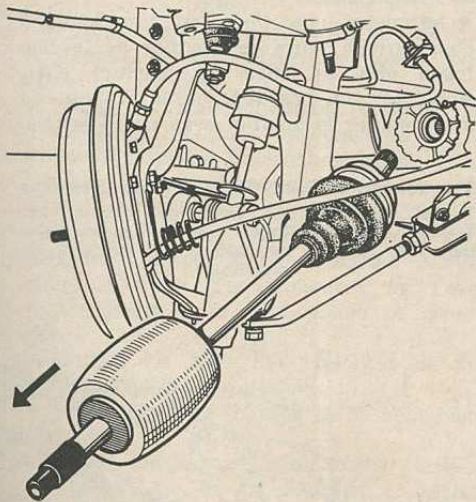
Ecrou de rotule inférieure : 4,5 à 5,5.

Ecrou de roue : 5 à 6.

Conseils Pratiques

DEPOSE D'UNE TRANSMISSION

- Placer le côté intéressé sur chandeliers.
- Enlever l'écrou et la rondelle de fusée en immobilisant le moyeu ou le tambour.
- Débrancher avec un extracteur approprié les rotules supérieures et inférieures de suspension et de direction.
- Maintenir le porte-fusée pour ne pas mettre en tension le flexible et le câble de frein à main.
- Monter sur le moyeu un extracteur approprié (outil T. Av. 235) et chasser la transmission jusqu'à pouvoir sortir la rotule inférieure de suspension du porte-fusée (voir figure).
- Dégager la transmission horizontalement du planétaire. Pendant cette opération, fixer provisoirement le porte-fusée par sa rotule supérieure.



Dépose d'une transmission

REPOSE D'UNE TRANSMISSION

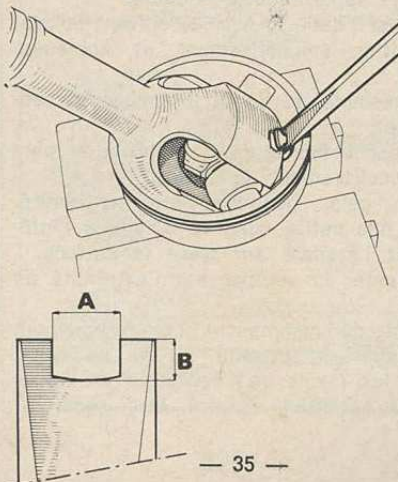
- Enduire les cannelures de la fusée de graisse Molykote BR 2.
- Engager les cannelures de la transmission du moyeu.
- Rebrancher les rotules.
- Pour empêcher toute rotation de la rotule lors du blocage, immobiliser par pression (utiliser une pince) le cône de la rotule dans son logement.
- Monter la rondelle et l'écrou de fusée (outil Rou. 436-01 ou Rou. 604).
- Refaire le niveau d'huile de la boîte de vitesses.

REMISE EN ETAT D'UNE TRANSMISSION JOINT « GI 62 » COTE BOITE

Démontage

- Serrer la transmission dans un étau muni de mors en aluminium.

Mise en place de l'étoile de retenue à l'aide du tournevis modifié
A = 5 mm - B = 3 mm



- Placer un ruban adhésif ou un embout protecteur (livré avec les transmissions neuves) sur la portée du joint d'étanchéité des écrous de différentiel.
- Dégager le ressort de maintien du soufflet sur la tulipe et couper le soufflet sur toute sa longueur.
- Enlever le maximum de graisse.
- Relever avec une pince chaque extrémité de la plaquette anti-déboîtement (2).
- Déposer la tulipe (1).
- Récupérer la coupelle et le ressort d'appui (joints à embouts).

Ne pas sortir les galets de leurs tourillons respectifs. En effet, galets et aiguilles sont appariés et ne devront jamais être intervertis.

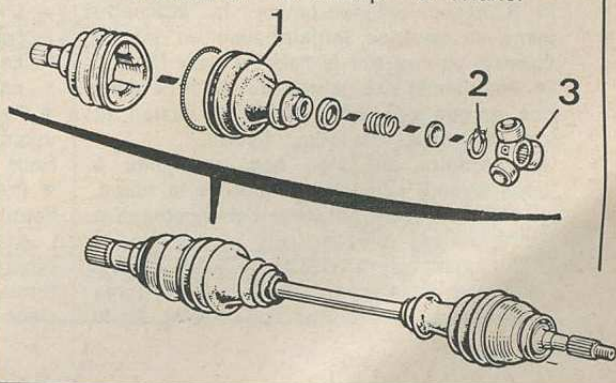
- Placer la bride plastique livrée avec les tri-axes neufs ou un ruban adhésif autour du tri-axe pour le protéger.

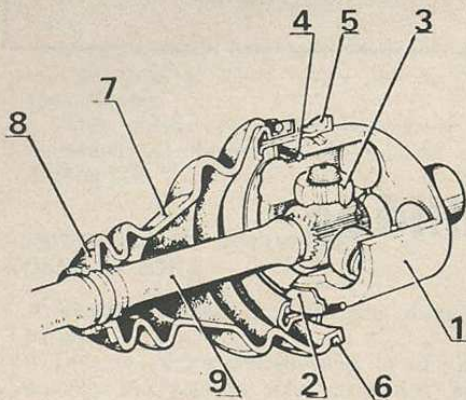
Ne jamais utiliser de diluant pour le nettoyage des pièces.

16

TRANSMISSION

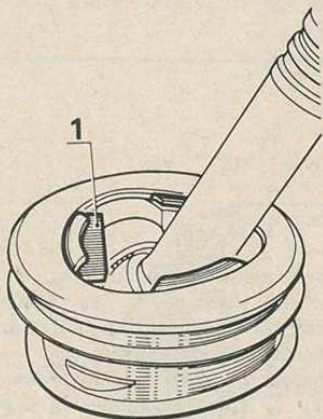
1. Soufflet - 2. Circlip - 3. Triaxe.





Vue éclatée d'un joint GI 62 Tripode

1. Tulipe - 2. Plaquette anti-déboîtement - 3. Tripode - 4. Joint d'étanchéité - 5. Capot tôle - 6. Ressort de maintien - 7. Soufflet caoutchouc - 8. Bracelet de maintien - 9. Arbre de transmission

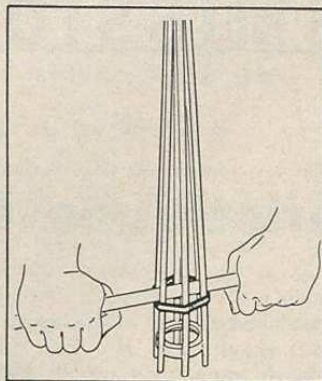


Réglage position entre plaquette anti-déboîtement et tulipe à l'aide de la cale 1

- Déposer le circlip de maintien du tri-axe.
- Extraire le tri-axe à la presse (voir figure).

Remontage

- Lubrifier l'arbre de transmission et glisser le bracelet et le soufflet neufs.
- Rentrer le tri-axe sur l'arbre cannelé et reposer le circlips de maintien.
- Centrer le ressort et la coupelle sur le tri-axe.
- Répartir la dose de graisse dans le soufflet et dans la tulipe (130 g).
- Placer la coupelle et le ressort sur le tri-axe et emboîter la tulipe.
- Interposer entre la plaquette anti-déboîtement et la tulipe une cale (1) épaisseur : 2,5 mm.
- Ramener soigneusement la plaquette dans sa position initiale avec un jet en bronze, puis retirer la cale (1) (voir figure).
- Positionner les lèvres du soufflet dans les gorges de l'arbre de transmission et sur le capot tôle (voir figure).
- Introduire une tige non tranchante à bout arrondi entre le soufflet et la tulipe, afin de doser la quantité d'air contenue à l'intérieur du joint.
- Allonger ou raccourcir le joint jusqu'à obtention de la cote : $153,5 \pm 1$ mm (cote prise entre l'extrémité du soufflet et la



Mise en place du soufflet et du bracelet à l'aide de l'expandeur T.A.V. 537

face usinée du plus grand diamètre de la tulipe).

- Enlever dans cette position, la tige.
- Placer le ressort et le bracelet de maintien du soufflet.

Attention : Le ressort ne doit pas être allongé.

Les spires doivent rester jointives après montage.

JOINT « GE 76 » COTE ROUE

Démontage

- Serrer la transmission dans un étau muni de mors en aluminium.
- Couper le collier serti et le soufflet sur toute sa longueur.
- Enlever le maximum de graisse.
- Dégager le bol-fusée de l'arbre de transmission, en soulevant une à une à l'aide d'un tournevis les trois branches de l'étoile de retenue.

Important : Ne pas tordre les branches de l'étoile.

- Récupérer la rotule d'appui et le ressort.

Remontage

La mise en place du soufflet et du bracelet nécessite l'emploi de l'expandeur T. Av. 586 dont les tiges seront lubrifiées.

- Monter le bracelet neuf jusqu'à la partie cylindrique de l'expandeur. Le centrer sur la tulipe et faire glisser le bracelet sur l'arbre de transmission.

- Placer l'arbre ou le tube de la transmission dans un étau (muni de mordaches), en l'inclinant de façon à pouvoir prendre appui contre l'établi.
- Monter l'outil T. Av. 586 suivant le cas.
- Lubrifier soigneusement et copieusement :

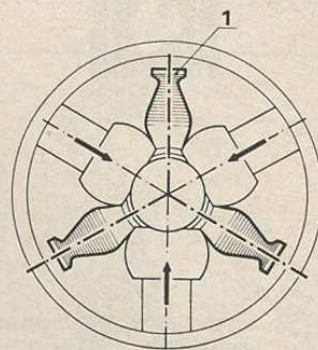
— L'ensemble de l'outil (branches et centrage);

— La partie intérieure du soufflet et plus particulièrement le collet.

- Pour cela, boucher cette extrémité, verser une petite quantité d'huile à l'intérieur et l'étendre sur toute la surface.
- Présenter le soufflet sur l'extrémité de l'outil.

Avant de commencer l'emmanchement proprement dit et afin d'avoir un appui ferme, les mains de l'opérateur et l'extérieur du soufflet doivent être secs.

Position de l'étoile de retenue



- Disposer un chiffon propre autour du soufflet.
- Placer les deux mains de façon à bien étendre le premier pli et tirer le plus progressivement possible, en veillant à ne pas le replier.

Effectuer sans interruption l'opération.

- En cas d'échec, soufflet « bloqué », recommencer par le début, c'est-à-dire par la lubrification de l'outil et du soufflet.
- Serrer la fusée dans un étau muni de mordaches.

Placer le ressort et la rotule d'appui dans le tripode.

- Amener les galets vers le centre.
- Positionner l'étoile de retenue (1), chaque branche étant dans la bissectrice des angles formés par le tripode.

Engager la tulipe de l'arbre de transmission dans le bol-fusée.

- Basculer l'arbre pour engager une branche de l'étoile de retenue dans une encoche de la tulipe et appuyer pour la centrer correctement.

La mise en place des deux autres branches sera facilitée en utilisant par exemple un tournevis dont l'extrémité sera modifiée (voir dessin page 35).

- S'assurer que les branches de l'étoile de retenue sont en place dans leur logement.

Vérifier le fonctionnement du joint tripode à la main. Aucun point dur ne doit apparaître.

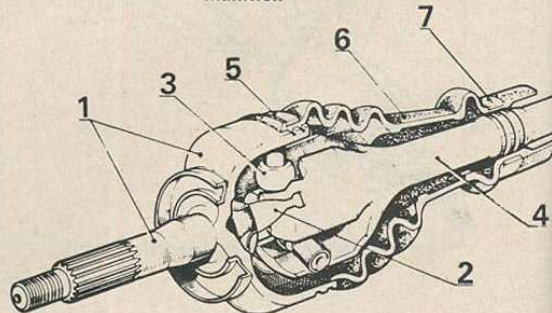
- Répartir la dose de graisse dans le soufflet et dans le bol-fusée (180 g).

Positionner les lèvres du soufflet dans les gorges du bol-fusée et de l'arbre de transmission.

- Introduire une tige non tranchante à bout arrondi entre le soufflet et le bol-fusée afin de doser la quantité d'air.
- Monter le bracelet et le collier de maintien sur le soufflet avec un fil souple.

Vue éclatée du joint GE 76 Tripode côté roue

1. Bol de fusée - 2. Etoile de retenue - 3. Tripode - 4. Arbre-tulipe - 5. Collier de maintien - 6. Soufflet caoutchouc 7. Bracelet de maintien



Caractéristiques Détaillées

Direction du type à crémaillère, sans ressort de rappel (par suite de la chasse à 13°).

Rapport de démultiplication : 20/1.

Nombre total de tours de volant de butée à butée : 3 2/3.

Diamètre de braquage hors tout : 10,10 m.

Braquage maxi de la roue intérieure :

Point milieu de la direction : 71,5 mm entre boîtier et contre-écrou d'œil de crémaillère.

Dimensions des roulements de pignon de crémaillère :

— roulement à aiguilles : 20 × 26 × 14 mm

— roulement à billes : 12 × 32 × 10 mm.

Épaisseurs des rondelles de réglage du ressort de poussoir

de crémaillère : 0,10 - 0,12 - 0,15 - 0,18 mm et 0,20 à 0,50 mm (de 0,1 mm en 0,1 mm).

Épaisseurs des cales de réglage de hauteur du boîtier de direction : 8,9 à 14,9 mm (de 1 en 1 mm).

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

Axe cardan de direction : 3,5.

Axe biellette de direction : 3,5.

Ecrou rotule de direction : 3,5.

Ecrou joint souple de direction : 1,5.

Ecrou de volant : 4,5.

Conseils Pratiques

DEPOSE ET REPOSE DU BOITIER DE DIRECTION

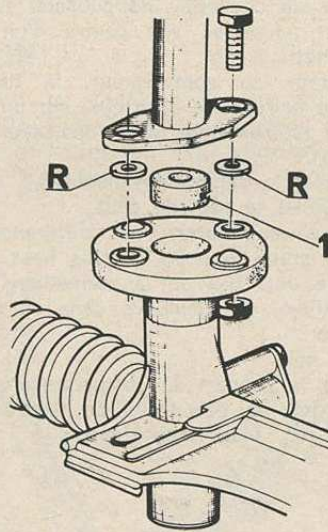
- Désaccoupler le joint souple de direction (immobiliser la tête de vis avec une clé appropriée pour dévisser l'écrou).
- Eventuellement, décrocher le ressort de rappel du frein à main.
- Récupérer la cale caoutchouc logée dans le joint souple.
- Débrancher les biellettes de direction côté embout de crémaillère.
- Déposer la vis de fixation du boîtier.

Nota : Si la direction n'est pas à remplacer, repérer les cales droite et gauche de façon à retrouver au remontage la position initiale de la direction.

- Dégager le boîtier.

Pour la repose, procéder à l'inverse de la dépose en respectant les points suivants :

- Placer la cale caoutchouc (1) entre le joint souple et l'axe intermédiaire.
- Vérifier le bon enclenchement du contacteur allumage-démarrage dans la position « antivol ».
- Interposer deux rondelles plates (R) diamètre intérieur 8 mm épaisseur 2 mm entre la bride d'accouplement de l'axe intermédiaire et le joint souple de direction.
- Enduire les axes des biellettes de direction de graisse Hatmo.
- S'assurer après blocage qu'ils sont bien dans un plan horizontal.
- Après remplacement du boîtier, effectuer le calage de la direction et régler le parallélisme.



Cale caoutchouc (1) entre joint souple et axe intermédiaire

CALAGE DU POINT MILIEU DE LA DIRECTION

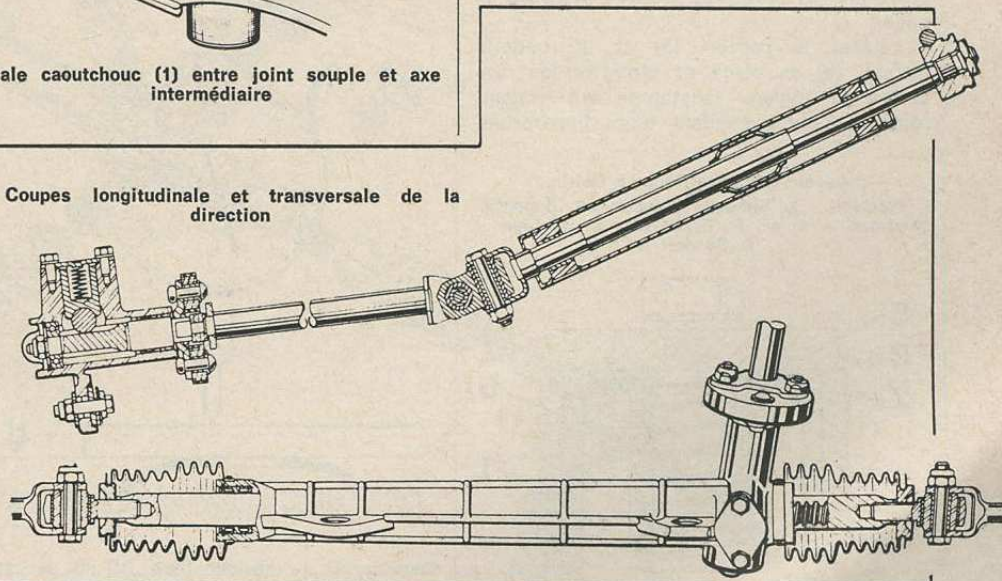
Pour obtenir le point milieu de la direction, placer l'axe du rivet du joint souple en face de l'index (B) du boîtier de direction.

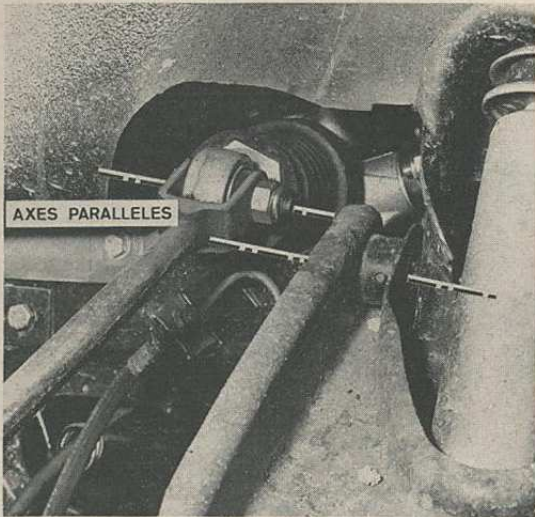
La distance (A) entre le contre-écrou de l'œil de crémaillère côté pignon et le boîtier est de 71,5 mm.

REGLAGE DU POUSSOIR

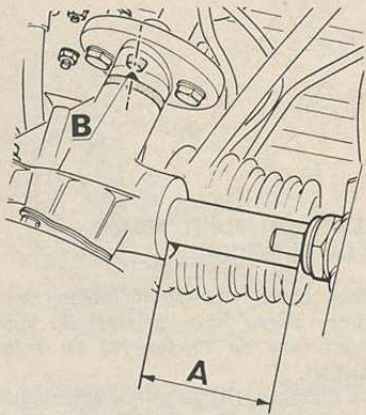
L'épaisseur des cales de réglage du jeu du poussoir s'effectue en tenant compte des caractéristiques de la crémaillère, du poussoir et du boîtier de direction.

Coupes longitudinale et transversale de la direction





Positionnement des biellettes dans un plan horizontal (parallèle à l'axe d'articulation du bras supérieur)



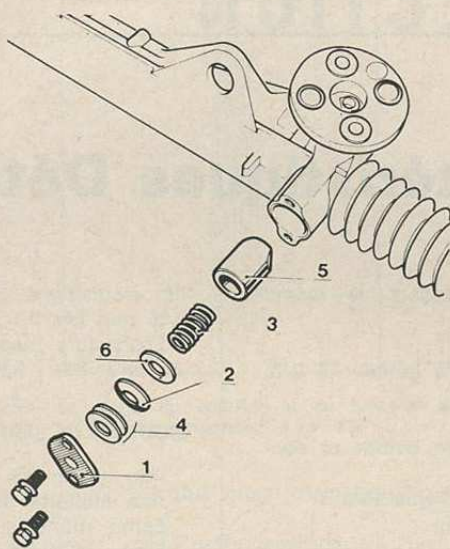
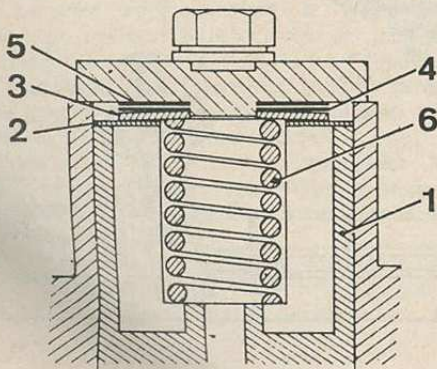
Calage de la direction au point milieu
Cote A = 71,5 mm

Le poussoir de la crémaillère de la « R4 GTL » et de la fourgonnette « F6 » est en « Delrin » (plastique armé).

- Fixer le boîtier dans un étau.
- Déposer le couvercle (1) du poussoir, les rondelles de réglage (4) et la rondelle élastique (2) (voir vue éclatée en haut de page).
- Laisser le ressort (3) et la rondelle d'appui (6) en place et remettre les rondelles de réglage existantes qui devront rester en place pendant toute l'opération.

Poussoir de crémaillère en Delrin

1. Poussoir - 2. Rondelle d'appui - 3. Rondelle élastique - 4 et 5. Rondelles de réglage - 6. Ressort



Vue éclatée du poussoir

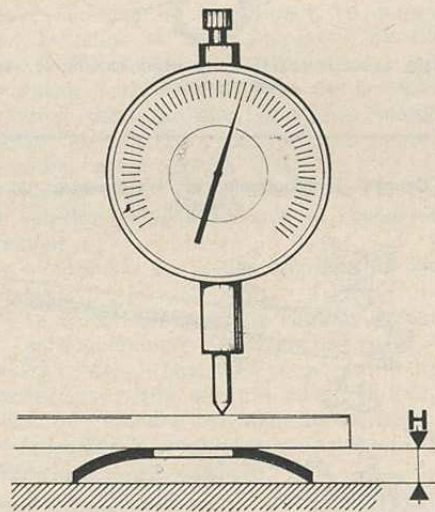
1. Couvercle - 2. Rondelle élastique - 3. Ressort - 4. Rondelles de réglage - 5. Poussoir

Attention : Ne pas tourner le pignon d'entraînement lorsque le couvercle est déposé.

- Fixer un couvercle de poussoir préalablement percé en son centre d'un trou de diamètre 8 mm.
- Mesurer au comparateur, la hauteur libre de la rondelle élastique, sur un marbre, en utilisant une cale d'épaisseur connue (A).
- Relever la valeur moyenne (H).
- Contrôler le saut de dent.

Celui-ci est obtenu par différence de mesure entre le point le plus haut et le point le plus bas de la crémaillère lorsque celle-ci est déplacée dans sa partie centrale.

- Pour cela :
- Fixer le support de comparateur sur le boîtier par un des trous de fixation, ou utiliser un pied magnétique.



Contrôle de la hauteur libre (H) de la rondelle élastique

- Repérer les points (A) et (B) de la zone centrale de la crémaillère par rapport à l'extrémité du boîtier de direction : 35 mm et 105 mm (voir figure).
- Effectuer les mesures dans le sens de (A) vers (B).
- Engager la touche du comparateur par le trou du couvercle percé à \varnothing : 8 mm en son centre dans le fond et au centre du poussoir.
- Mettre la crémaillère au point (A) et amener le comparateur à 0.
- Déplacer doucement la crémaillère jusqu'au point (B).
- Revenir au point (A). Déplacer la crémaillère pour l'immobiliser au point le plus bas du saut de dent et ramener le comparateur à 0.
- Mesurer la distance (D) au-dessus du poussoir (voir figure).

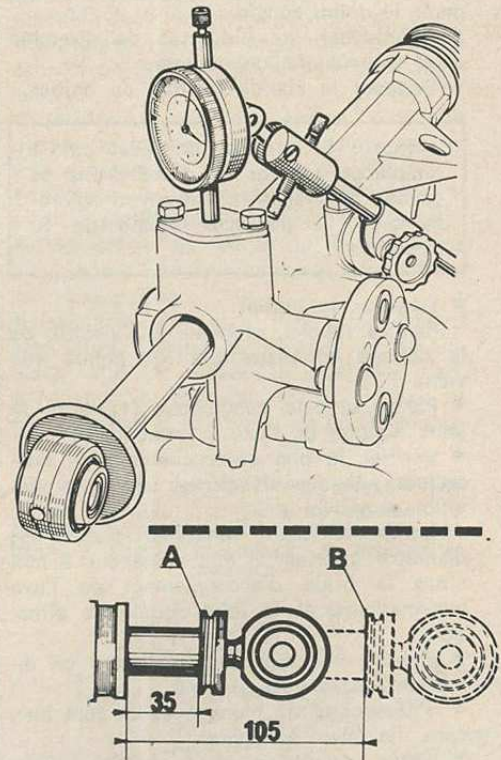
Pour cela :

- Dans la position déterminée précédemment, basculer la crémaillère avec une clé plate, sans forcer, pour amener le poussoir en contact avec les cales de réglage.
- Faire la mesure dans les deux sens et relever la valeur maxi.
- Déterminer l'épaisseur des cales de réglage de façon à obtenir au point le plus bas du saut de dent une compression de la rondelle élastique :

$$E = (D + 0,06 \text{ mm}) - H$$

E : Epaisseur des cales.
D : Distance au-dessus du poussoir.
H : Hauteur libre de la rondelle élastique.

Pour obtenir une épaisseur compatible avec les cales disponibles, diminuer éventuellement ce résultat dans la limite de 0,04 mm.



En haut : mesure du saut de dent. En bas : points A et B : repères de la zone centrale de la crémaillère

Au remontage, placer la rondelle d'appui (6) au contact du poussoir puis la rondelle élastique (2), les cales de réglage (4) étant placées sous le couvercle (1).

• Contrôler le réglage du poussoir. Pour cela :

L'empilage correct des cales de réglage ayant été effectué (sans rondelle élastique) refaire la mesure de la distance libre au-dessous du poussoir.

Elle devra être égale à la hauteur libre de la rondelle élastique moins 0,02 à 0,06 mm.

Dans le cas contraire, recommencer l'opération de réglage.

Cas particulier

Il peut arriver que la valeur trouvée pour l'épaisseur des cales soit négative.

Dans ce cas, enlever une épaisseur de cales 0,15 à 0,20 mm puis recommencer l'opération de réglage.

REPLACEMENT DU PALIER ANTIBRUIT

Cette opération ne nécessite pas la dépose du boîtier de direction

Dans la première série de carters de direction, la profondeur (X) de l'alésage est de 22,6 mm; dans ce cas, monter les

deux rondelles d'appui (3) et (4) livrées avec la collection (voir figure).

Pour la deuxième série de carters, la profondeur (X) de l'alésage est de 20,6 mm; dans ce cas, monter uniquement la rondelle d'appui extérieure (4).

Démontage

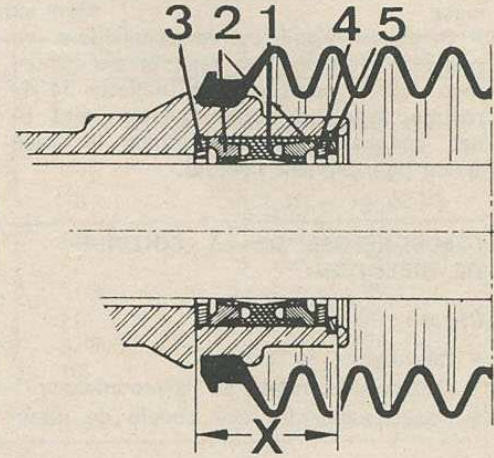
- Placer, l'avant du véhicule sur deux chandelles, déposer la roue du côté du palier antibruit et la biellette de direction.
- Déposer l'embout de crémaillère en comptant le nombre de tours (pour éviter d'avoir à régler le parallélisme).
- Dégager le soufflet protecteur.
- Braquer la direction à fond de façon à faire rentrer complètement la crémaillère du côté du palier.
- Enlever le circlip, la rondelle d'appui et la bague élastique extérieure.
- A l'aide d'un petit tournevis et d'un crochet, casser et retirer le palier antibruit.
- Sortir la bague élastique intérieure et, éventuellement, la rondelle d'appui.
- Nettoyer l'alésage et la crémaillère.
- Ne pas utiliser de produit.

Remontage

- Graisser la crémaillère (Molykote BR 2).

• Placer sur la crémaillère respectivement dans l'ordre :

- la rondelle d'appui intérieure (carter à cote de 22,6 mm)
- le palier antibruit équipé de ses deux bagues élastiques avec un mandrin réalisé suivant le croquis coté
- la rondelle d'appui extérieure et une entretoise d'environ 30 mm.

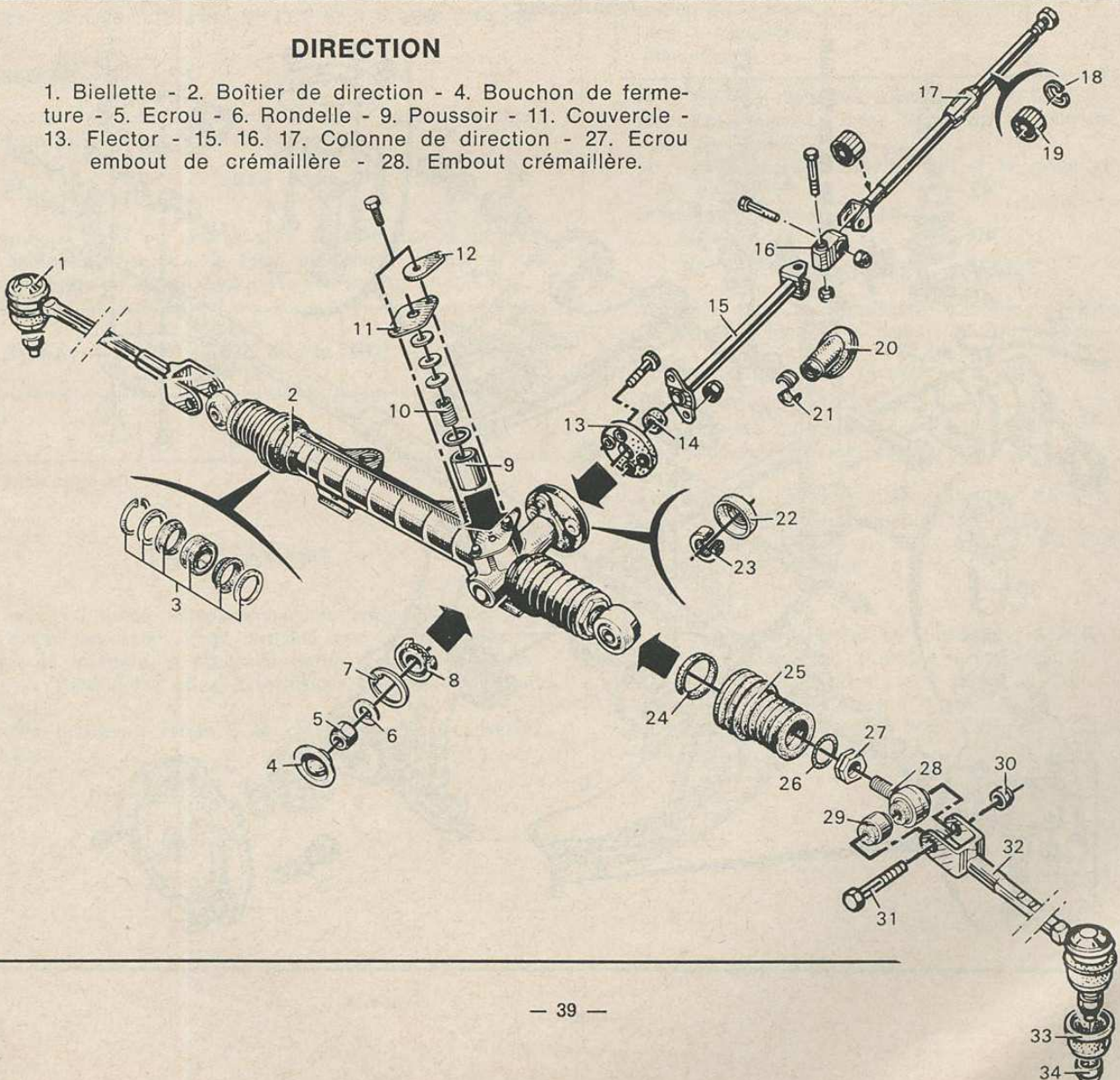


Coupe du palier anti-bruit du boîtier de direction

- 1. Palier anti-bruit - 2. Bagues élastiques - 3. Rondelle d'appui intérieure - 4. Rondelle d'appui extérieure - 5. Jonc d'arrêt

DIRECTION

1. Biellette - 2. Boîtier de direction - 4. Bouchon de fermeture - 5. Ecrou - 6. Rondelle - 9. Poussoir - 11. Couvercle - 13. Flector - 15. 16. 17. Colonne de direction - 27. Ecrou embout de crémaillère - 28. Embout crémaillère.



- Visser provisoirement l'embout de crémaillère avec son contre-écrou.
- Emmancher l'ensemble en braquant doucement la direction.
- Guider la crémaillère pendant l'opération.
- Déposer l'entretoise et monter le circlip.
- Contrôler que l'ensemble est bien en place.
- Remonter l'embout de crémaillère en respectant sa position repérée au démontage puis le soufflet et la biellette de direction avec un écrou Nylstop neuf (il est nécessaire de comprimer le train avant pour bloquer l'écrou).

DEPOSE-REPOSE DE LA COLONNE DE DIRECTION

Dépose

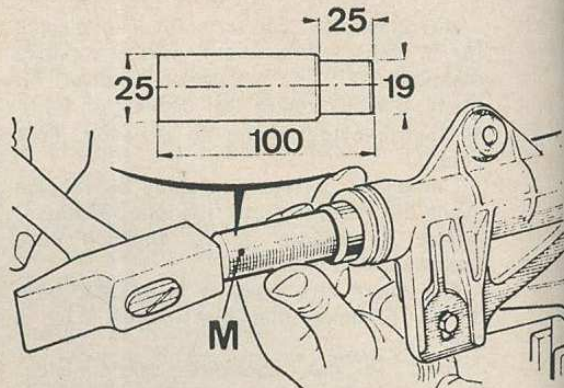
- Débrancher la batterie.
- Déposer le volant et l'avercord-covir.
- Désaccoupler le joint souple de direc-

tion (récupérer la cale caoutchouc logée dans le joint souple).

- Démontez le cardan de direction.
- Repousser l'axe intermédiaire puis chasser l'axe de volant jusqu'à pouvoir dégager le jonc d'arrêt de la bague supérieure.
- Remonter l'axe de volant pour revisser l'écrou de volant afin de protéger les filets de l'axe puis chasser l'axe jusqu'au dégagement de la bague inférieure.

Repose

- Enduire les bagues neuves de graisse « Molykote BR 2 ».
- Positionner la bague inférieure fendue sur l'axe de volant et placer, en dessous, une bague usagée préalablement diminuée de 2 mm sur le diamètre extérieur.
- Remonter provisoirement le volant pour rentrer la bague par inertie dans son logement.
- Retirer la bague usagée.



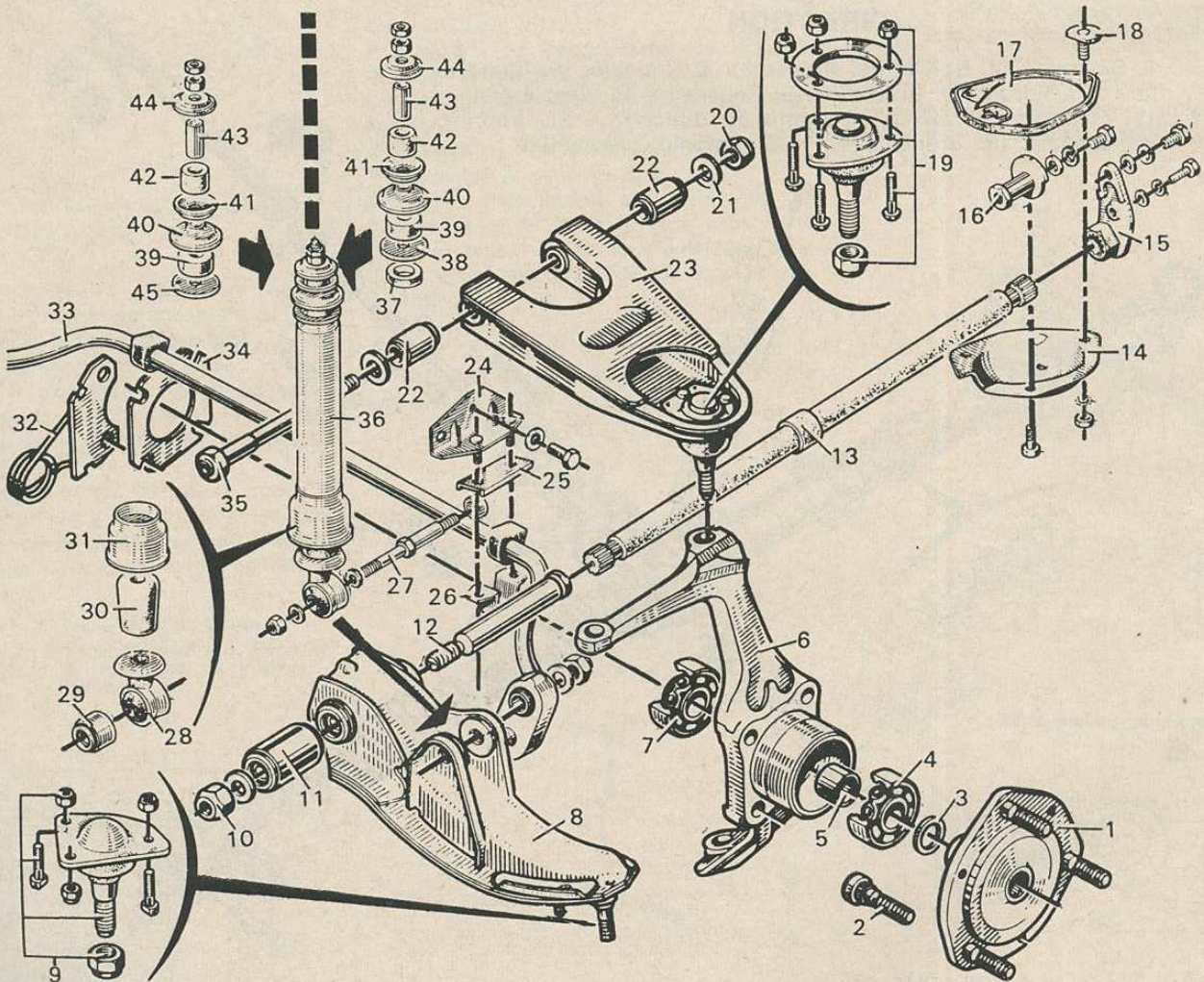
Mise en place du palier anti-bruit à l'aide du mandrin « M » (à confectionner)

- Rentrer la bague supérieure dans son logement avec un tube.
- Vérifier le bon positionnement des bagues entre les crevés du tube.
- Remonter le jonc d'arrêt de la bague supérieure, le cardan (respecter le serrage des axes), l'axe intermédiaire et le joint souple avec sa cale caoutchouc.

18

TRAIN AVANT - SUSPENSION AVANT

1. Moyeu - 6. Porte-fusée - 8. Bras inférieur - 9. Rotule du bras inférieure - 11. Palier - 13. Barre de torsion - 15. Palier arrière de barre de torsion - 16. Came de réglage - 23. Bras supérieur - 33. Barre stabilisatrice - 36. Amortisseur.



Caractéristiques Détaillées

SUSPENSION

Suspension à roues indépendantes par triangles supérieurs et inférieurs reliés à la caisse par des coussinets élastiques. Barres de torsion longitudinales, amortisseurs télescopiques hydrauliques et barre stabilisatrice.

BARRES DE TORSION

Longitudinales, ancrées dans les bras inférieurs et dans la traverse (située sous les sièges avant) du châssis plancher par l'intermédiaire de paliers d'ancrage réglables par cames ou depuis octobre 1978 : fixes.

Longueur des barres : 1 106 mm.

Diamètre : R 1128 : 16,54 mm - R 2370 et 3 C 2370 : 17 mm.

Repérage des barres :

- droite : 3 empreintes
- gauche : 2 empreintes

BARRE STABILISATRICE

Fixée sur les triangles inférieurs.

Diamètre : R 1128 : 12 mm - R 2370 et 3 C 2370 : 16 mm.

AMORTISSEURS

Hydrauliques télescopiques à double effet, butées de chocs et de rebords incorporées.

HAUTEUR SOUS COQUE

Les hauteurs avant ou arrière sont données par la différence des hauteurs mesurées de l'axe des roues au sol et les hauteurs du longeron au sol dans l'axe des roues.

Type	Avant (H1) — (H2) en mm ± 10	Arrière (H5) — (H4) en mm ± 10
R 1128	41	127
R 2370 - 3 C 2370	51	142

Voir figure page 44.

TRAIN AVANT

Train avant à roues indépendantes se composant de :

- porte-fusée en acier forgé articulé sur les triangles supérieur et inférieur, à l'aide de rotules graissées à vie
- triangles supérieurs reliés à la caisse par des coussinets élastiques
- triangles inférieurs reliés à la caisse par des coussinets élastiques.

Caractéristiques du train avant

Caractéristiques	Valeurs	Observations
Carrossage (à vide)	+ 1° ± 30'	Différence droite et gauche 1° maxi (non réglable)
Chasse *	13° 11°30 + 0 11° — 1° 10°30 10°	Position H5 — H2 (mm) 90 150 170 190 210 Réglage par tirants
Parallélisme (ouverture) à vide	1 ± 1 mm	Réglable
Angle de pivot ..	Egal des 2 côtés	Différence droite et gauche 1° maxi (non réglable)
Position de blocage des coussinets élastiques		à vide

H1 : cote de l'axe des roues avant au sol.

H2 : cote mesurée entre le sol et le longeron avant dans l'axe des roues.

H5 : cote mesurée entre le sol et le longeron arrière dans l'axe des roues.

(Voir figure page 44.)

MOYEURS AVANT

Tournant dans le porte-fusée sur deux roulements à billes de dimensions identiques : 30 × 62 × 16 mm.

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

Axes de fixation de barre antiroulis : 2,5 à 3,5.

Axe inférieur du train avant : 4,5 à 5,5.

Axe supérieur du train avant : 3,5 à 4,5.

Ecrous :

- de fixation inférieure d'amortisseur : 3,5 à 4.
- de rotule supérieure de suspension : 3 à 4.
- de rotule inférieure de suspension : 4,5 à 5,5.
- de rotule de direction : 3 à 4.
- de fusée : 11 à 13.
- de volant : 4 à 5.
- de fixation du boîtier de direction : 3 à 4.
- du joint souple de direction : 1 à 1,5.
- du pignon de direction : 1 à 1,5.
- d'embout de crémaillère : 3,5 à 4,5.
- du tirant de chasse sur bras inférieure : 2,5 à 3,5.
- de roue : 4,5 à 6,5.

Conseils Pratiques

SUSPENSION AVANT

BARRES DE TORSION AVANT

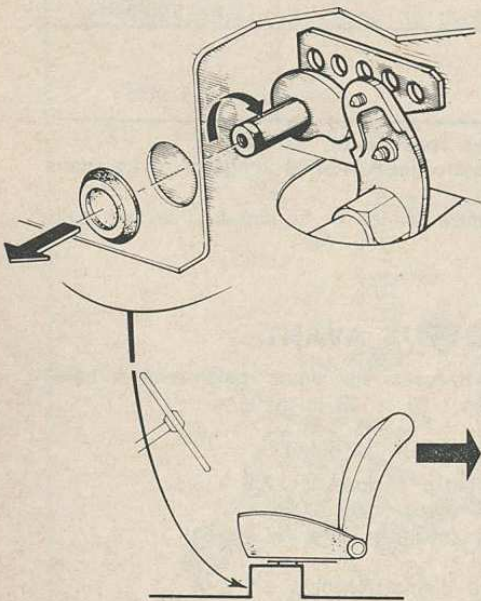
Identification des barres

Les barres de torsion sont identifiables par des empreintes pyramidales : deux pour la barre gauche et trois pour la barre droite.

BARRE DE TORSION AVEC CAME DE REGLAGE

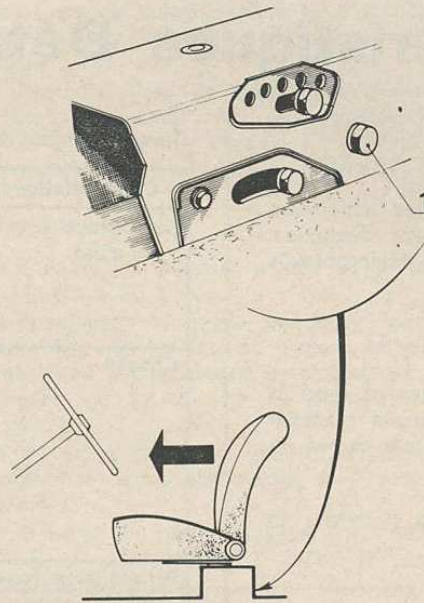
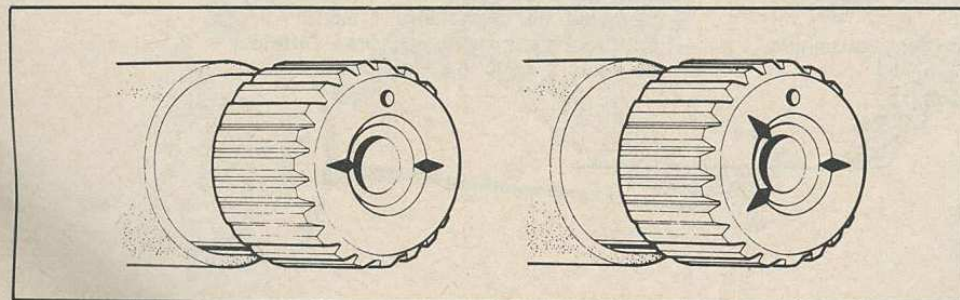
Dépose

- Avancer le siège à l'intérieur du véhicule et du côté intéressé.
- Débloquer (sans la dévisser) la vis (1) de blocage de la came.
- Reculer le siège, dégager l'obturateur pour accéder à la came; ramener celle-ci à zéro en la tournant vers l'extérieur du véhicule.
- Visser dans la came une vis de 8 mm de diamètre.



Obturateur d'accès à la came de réglage

Identification des barres de torsion avant
Barre gauche : deux empreintes - Barre droite : trois empreintes



Dépose d'une barre de torsion avant

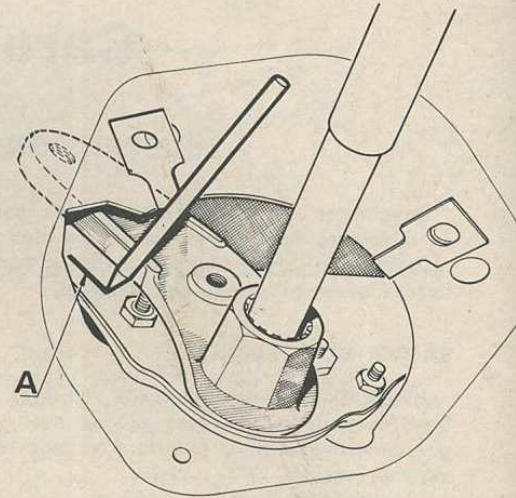
- Lever le véhicule et placer le côté intéressé sur chandelles.
- Déposer le carter de protection du levier de réglage.
- Engager la clé Sus. 311 sur le levier de réglage pour contrebalancer l'effet de la barre de torsion et, à l'intérieur du véhicule, dévisser les vis de fixation du levier et de la came de réglage.
- Dégager la came vers l'avant du véhicule avec la vis de 8 mm préalablement vissée sur celle-ci puis relâcher l'outil.
- Effectuer le repérage de la position de la barre de torsion :

- côté levier de réglage : avec une pointe à tracer, reporter la position du levier de réglage sur la traverse de plancher (trait en « A »)
- côté bras de suspension : repérer la position de la barre par rapport à la douille d'ancrage du bras inférieur.

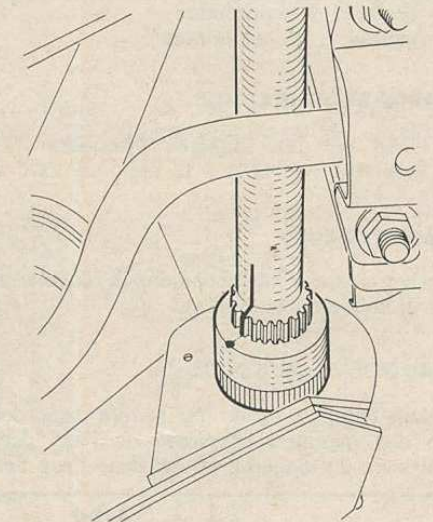
Sortir la barre du bras et vérifier si le repère tracé correspond à l'empreinte de foret ou s'il est décalé et, dans ce cas, de combien de crans et dans quel sens.

Repose

- Enduire les extrémités de la barre de torsion de graisse « Molykote BR 2 » et monter sur celle-ci :



Repérage de la barre de torsion côté levier de réglage



Repérage de la barre de torsion côté bras

- le joint d'étanchéité du carter de protection
- le levier de réglage

• Engager le levier à l'intérieur de la traverse et repousser la barre vers l'arrière pour l'engager par dessus la barre antiroulis.

- Introduire la barre dans le bras inférieur en respectant le repérage.

• Positionner le levier de réglage sur les cannelures en respectant son orientation par rapport à la traverse de plancher, repère tracé précédemment (à la dépose) ou positionner le levier de réglage à une distance : $Y = 17 \text{ mm}$ du plancher (voir figure).

- A l'aide de la clé Susp. 311 engagée sur le levier de réglage, bander la barre et centrer la came dans son logement en la repoussant vers l'arrière avec la vis de 8 mm vissée sur celle-ci.

- Fixer le levier de réglage et la came sur la traverse.

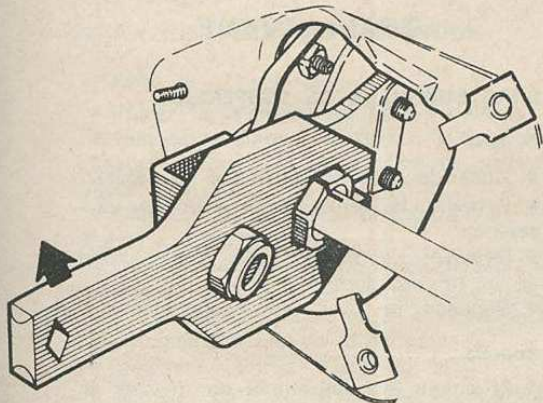
- Effectuer la repose du véhicule au sol et le faire rouler.
 - Mesurer la hauteur sous coque et la corriger, soit avec la came, soit par rotation des barres.
- Remonter le carter de protection du boîtier de réglage.

BARRE DE TORSION SANS CAME DE REGLAGE

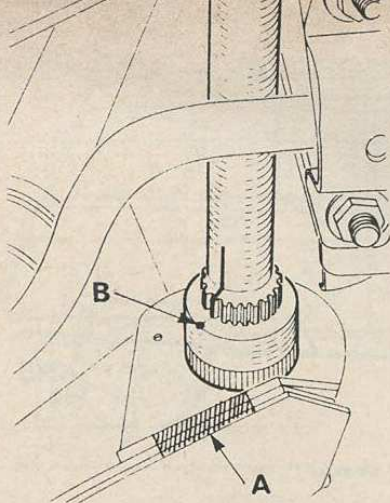
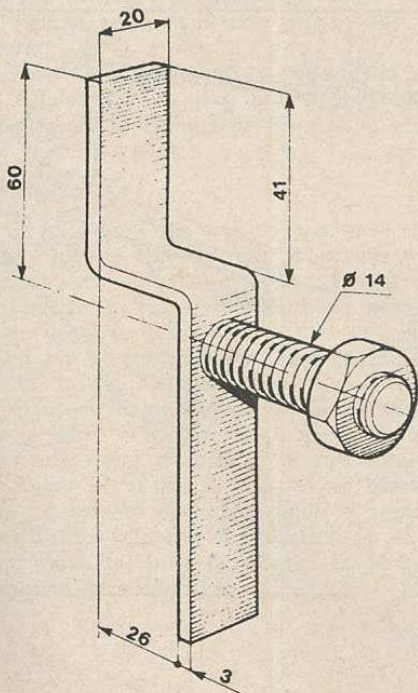
Depuis octobre 1978, les Renault « 4 » sont équipées de paliers d'ancrage de barres de torsion avant fixes, grâce à une amélioration de la réalisation et du contrôle du tarage des barres.

Dépose

- Placer la voiture sur un pont élévateur prenant la voiture sous la coque.
- A l'intérieur du véhicule :
 - Avancer le siège avant du côté intéressé
 - Débloquer sans les retirer les trois vis de fixation du palier arrière de la barre sur la traverse de plancher.
- Sous le véhicule :
 - Déposer le capot protecteur de l'ancrage.
 - Placer l'outil Sus. 311 sur le bossage à 8 pans du palier d'ancrage.



Dépose d'une barre de torsion avant sans came de réglage à l'aide de l'outil confectionné suivant schéma ci-dessous



Repérage de la barre de torsion avant dépose (barre sans came de réglage)

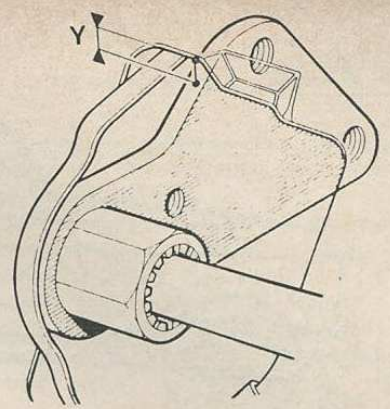
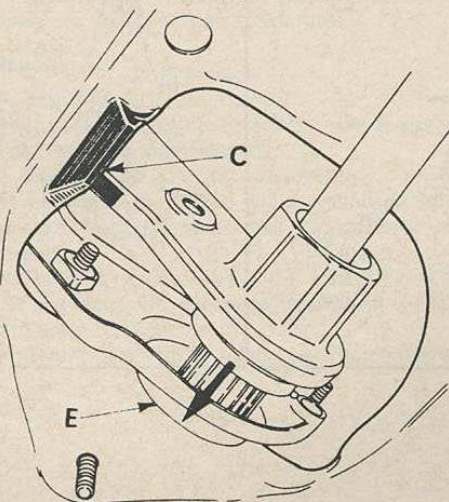
- Afin d'éviter les risques de ripage de cet outil, réaliser localement un dispositif de sécurité suivant le croquis.
- Avec l'aide d'un second opérateur :
 - Tirer sur l'outil, dégager les trois vis de fixation du palier.
 - Relâcher lentement l'outil pour détendre la barre.
 - Avant de séparer les pièces, repérer les positions respectives de la barre et du palier d'ancrage, de la barre et de la douille de bras inférieur (utiliser le repère « B » existant de série).
 - Dégager :
 - le palier d'ancrage des cannelures de la barre
 - la barre de la douille de bras inférieur (taper légèrement sur le bras en (A)).
 - Déposer la barre avec le palier.

Repose

- Placer le palier d'ancrage sur la barre au-delà des cannelures.
- Engager la barre dans le trou de guidage du plancher puis l'autre extrémité dans la douille du bras inférieur en respectant les repères effectués lors de la dépose. (Pour la douille du bras inférieur, utiliser le repère (B) existant de série).

Nota : Dans le cas où on ne dispose pas de repères de démontage sur la pièce à remonter :
 — lors d'un remplacement de bras ou de palier : porter les repères des anciennes pièces sur les pièces neuves
 — lors d'un remplacement de barre de torsion : diriger les traits de couleur portés en fabrication avec le repère.

Dépose d'une barre de torsion sans came de réglage



Contrôle de la cote Y : $10 + 3 \text{ mm.}$
+ 0

- Vérifier que le 1/2 train est bien en butée d'amortisseur roue pendante.
- Orienter le palier d'ancrage de façon qu'il soit en contact avec le bossage (C) de la tôle de plancher puis engager celui-ci sur les cannelures arrière de la barre au crantage le plus proche en le centrant dans l'épaulement (E) de la tôle support.
- Contrôler que la cote Y est comprise entre 10 et 13 mm. Si cette valeur n'est pas obtenue dès la première opération, rechercher par rotation de la barre dans la douille de bras inférieur une position qui permette l'obtention de la cote Y.
- Replacer l'outil Sus. 311.
- Tendre la barre et fixer le palier d'ancrage sur la traverse de plancher. Serrer les vis $\varnothing 10 \text{ mm}$ à 8 m.daN et celles $\varnothing 8 \text{ mm}$ à 3 m.daN.
- Reposer la voiture sur ses roues et la faire rouler.
- Vérifier la hauteur sous coque.

AMORTISSEUR AVANT

Dépose

- Placer le véhicule sur chandelles.
- Mettre un cric sous le bras inférieur de suspension afin de contrarier l'effet de la barre de torsion.
- Dévisser l'écrou et retirer l'axe de l'amortisseur.
- Dégager l'amortisseur.

Repose

- Au remontage, enduire l'axe de fixation inférieur de graisse « Hatmo ».
- Comprimer le train avant et serrer les écrous au couple prescrit.

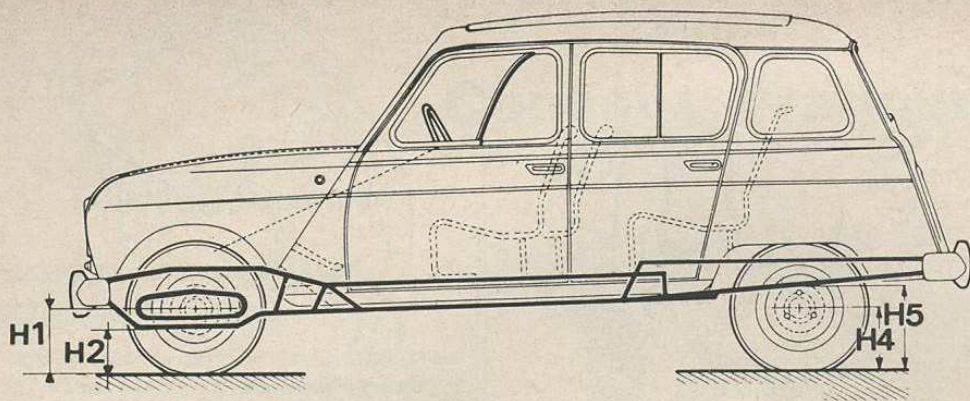
HAUTEUR SOUS COQUE CONTROLE ET REGLAGE

La mesure des hauteurs sous coque s'effectue véhicule à vide sur une aire plane, réservoir plein, pneus à la pression prévue.

- Mesurer les hauteurs (H1) et (H4) de l'axe des roues au sol (voir figure).
- Mesurer les hauteurs (H2) et (H5) du longeron au sol dans l'axe des roues.
- Effectuer les différences H1 — H2 et H5 — H4 (en mm).

Les différences doivent être comprises entre les valeurs données aux « Caractéristiques Détaillées ».

La différence de hauteur entre droite et gauche doit être au maximum de 10



Cotes de hauteur de caisse

mm, le côté conducteur étant toujours le plus haut.

Nota : Après toute modification de la hauteur sous coque, il est indispensable de contrôler et de régler s'il y a lieu le parallélisme.

REGLAGE PAR LES CAMES

Avant

- A l'intérieur du véhicule, avancer le siège.
- Débloquer la vis (1), sans la desserrer, de blocage de la came.
- Reculer le siège, dégager l'obturateur pour accéder à la came et la tourner vers l'intérieur pour augmenter la hauteur.

Arrière

- Débloquer l'écrou de fixation et tourner la came, suivant croquis, pour augmenter la hauteur à l'arrière.

REGLAGE PAR CRAN DIFFERENTIEL

Ce réglage n'est à effectuer que lorsqu'il est impossible d'obtenir une hauteur correcte du véhicule par les cames.

Principe

Cette méthode de réglage est basée sur la différence du nombre de crans

Sens de rotation des cames pour augmenter la hauteur sous coque. A l'avant (en haut) - A l'arrière (en bas)

à chaque extrémité d'une même barre (20 et 21 crans pour les barres avant, 24 et 25 pour les barres arrière).

Elle consiste à décaler la barre lors du montage dans le même sens et d'un nombre égal de crans côté levier de réglage et bras de suspension.

A l'avant

- Contrôler la pression des pneumatiques.
- Ramener toutes les cames à zéro.
- Mesurer la hauteur sous coque, à droite et à gauche, le réservoir à carburant étant plein.
- Calculer la différence (h) entre la hauteur sous coque préconisée (voir page 41) et la hauteur mesurée.
- Le décalage de la barre de torsion d'une dent (côté bras de suspension et levier d'ancrage) par rapport au montage initial fait varier la hauteur sous coque d'environ 3 mm.
- Déterminer le nombre de dents correspondant au décalage à réaliser. Pour cela, diviser (h) par 3.
- Déposer les barres en ayant soin de vérifier la position des différents repères.
- Afin d'augmenter la hauteur sous coque, tourner les barres selon la figure du nombre de crans déterminé; pour la diminution de la hauteur sous coque, tourner les barres dans le sens inverse.

Nota : Un changement de hauteur sous coque de 3 mm se traduit par une variation de la cote « Y » du levier d'environ 1 mm.

A l'arrière

Comme pour l'avant, contrôler la pression des pneumatiques et ramener éventuellement, toutes les cames à zéro.

- Mesurer la hauteur sous coque, à droite et à gauche, le réservoir étant plein.
- Calculer la différence (h) entre la hauteur sous coque préconisée et celle relevée.
- Après avoir obtenu, avec la tige filetée, un jeu (A) de 0,5 mm maxi entre le levier et la came de réglage, mesurer la cote (X) (voir figure).

• Sachant que pour obtenir une variation de la hauteur sous coque de 3,5 mm, il faut faire varier la cote (X) de 1 mm, calculer la correction de la cote (X) à effectuer en divisant (h) par 3,5.

• Pour augmenter la hauteur sous coque, il faut diminuer la cote (X) de $\frac{(h)}{3,5}$.

• Pour diminuer la hauteur sous coque, il faut augmenter la cote (X) de $\frac{(h)}{3,5}$.

Après toute modification de la hauteur sous coque, il est nécessaire de régler le limiteur de freinage.

TRAIN AVANT

BRAS SUPERIEUR DE SUSPENSION

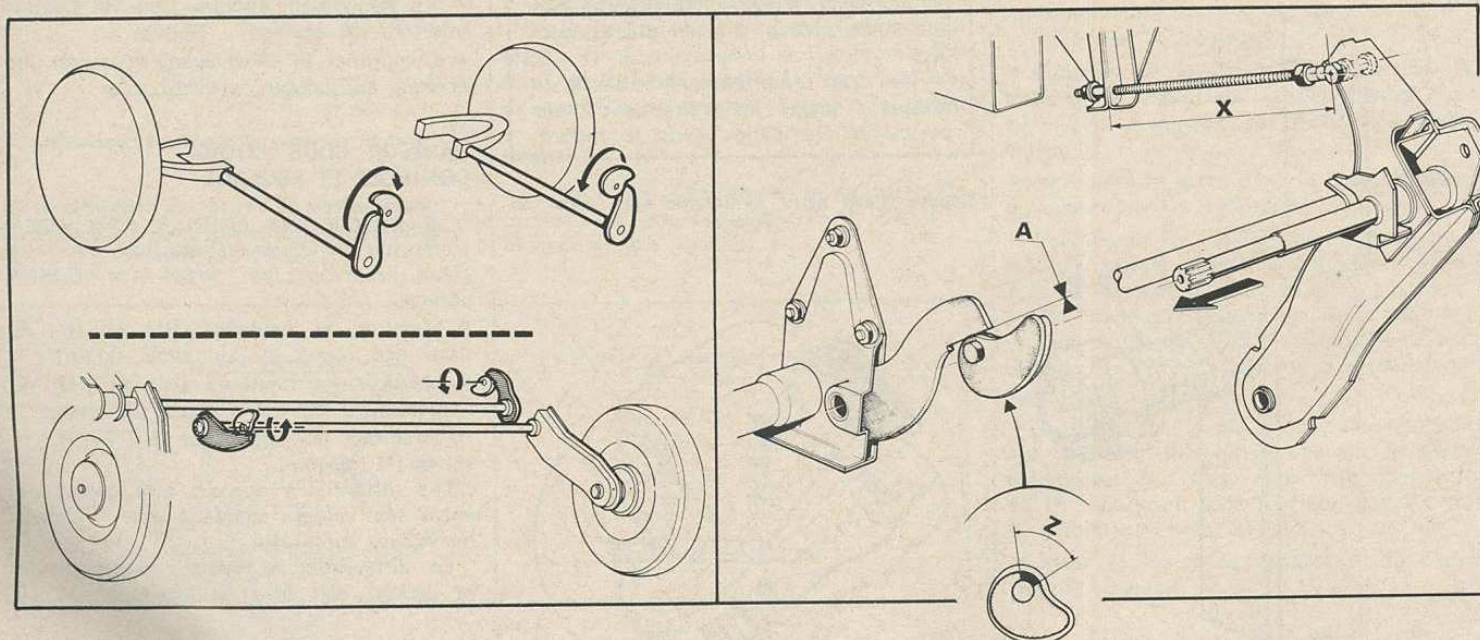
Dépose

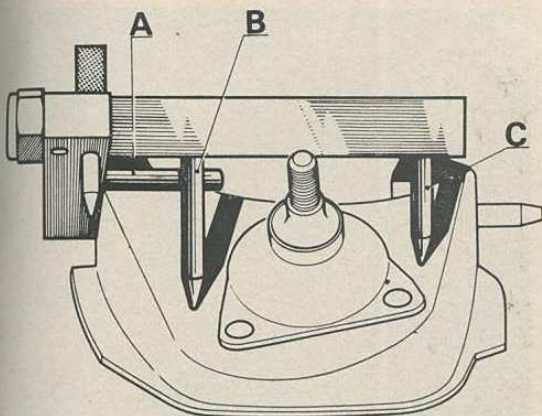
- Placer le côté intéressé sur chandelles.
- Dégager la rotule supérieure de suspension.
- Dévisser l'écrou de l'axe d'articulation et sortir ce dernier.
- Déposer le bras de suspension.

Repose

- Effectuer les opérations de dépose en ordre inverse.

Réglage de la hauteur sous coque à l'arrière





Contrôle du bras supérieur de suspension avant

- Enduire l'axe du bras de graissage de « Molykote BR 2 ».
- Amener le train avant à la position de blocage des coussinets élastiques pour effectuer le blocage de l'axe d'articulation.

Contrôle

Le bras étant déposé, monter l'outil T. Av. 469 : la broche de l'outil doit s'engager librement dans les paliers du bras. Entre les touches A, B, C, on doit relever un jeu compris entre 0 et 1 mm.

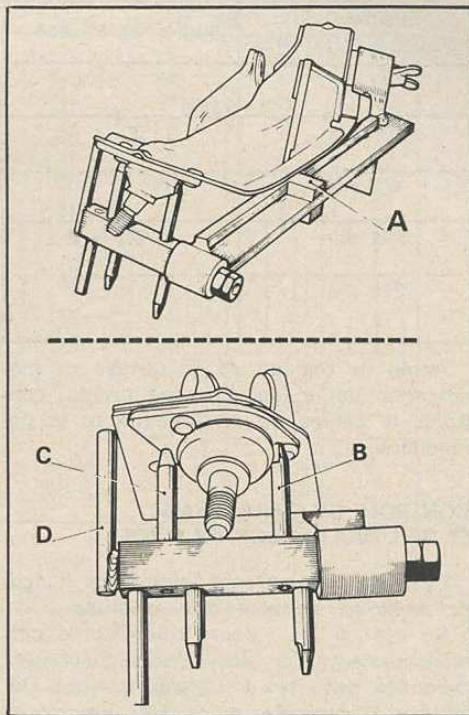
BRAS INFÉRIEUR DE SUSPENSION

Dépose

- Placer le véhicule sur une chandelle.
- Déposer l'écrou de fusée (outil Rou 436.01 ou Rou 604) et la barre de torsion (outil Sus. 311).
- Débrancher le tirant de chasse et la barre antirollis.
- Débrancher également l'amortisseur à sa partie inférieure et sortir l'axe ainsi que les rotules supérieure et inférieure de suspension et de direction.
- Dévisser l'écrou d'axe du bras.
- Monter l'outil T. Av. 235 sur le tambour ou le moyeu.
- Repousser la transmission jusqu'au dégageement de la rotule inférieure du porte-fusée (braquer le demi-train droit vers la gauche et le demi-train gauche vers la droite).
- Fixer provisoirement le porte-fusée par la rotule pour ne pas mettre en tension inutilement le flexible de frein et le câble de frein à main.

Repose

- Enduire l'axe du bras de graisse « Hatmo » et le replacer sur le support du train avant.
- Engager la rotule inférieure de suspension dans le porte-fusée.
- Placer la transmission dans le moyeu (outil T. Av. 409.01).
- Effectuer le remontage de l'amortisseur, de la barre antirollis, de la barre de torsion, du tirant de chasse et des rotules.
- Placer le train à la position de blocage des coussinets élastiques pour le serrage des écrous d'axe d'amortisseur de barre antirollis, de tirant de chasse et de bras inférieur de suspension.



Contrôle du bras inférieur de suspension avant

Contrôle

Le bras inférieur étant démonté, placer l'outil T. Av. 462. Le jeu entre les touches (A), (B) et (C) de l'outil et du bras doit être compris entre 0 et 1 mm. Entre la touche D et le bras, le jeu sera de 0 à 1,5 mm.

- Remonter le bras.

PORTE-FUSÉE

Dépose

- Placer le côté intéressé sur chandelles.
- Dévisser l'écrou de fusée (outil Rou. 436-01 ou Rou 604).
- Dérégler le frein pour éloigner les garnitures du tambour (clé Fre. 279-02).
- Monter l'outil T. Av. 235 équipé de l'outil MS 580 et extraire l'ensemble moyeu tambour.
- Dévisser les 4 écrous de fixation du flasque de frein et le dégager.
- Ne pas mettre en tension le flexible de frein et le câble de frein à main.
- Attacher la transmission pour ne pas la déboîter côté boîte de vitesses.
- Débrancher les rotules de direction et de suspension (outil approprié).
- Chasser le roulement, après avoir déposé la plaque de fermeture.

Repose

- Reposer le roulement.
- Engager la rotule inférieure de suspension dans le porte-fusée.
- Reposer le flasque de frein.
- Assurer l'étanchéité de la plaque de fermeture du roulement par un cordon de mastic.
- Fixer le guide câble de frein à main par les deux vis avant du flasque de frein.
- Serrer les 4 vis.
- Rentrer la fusée dans le porte-fusée

et vérifier la présence de l'entretoise, engager le moyeu-tambour sur celle-ci (outil T. Av. 409-01).

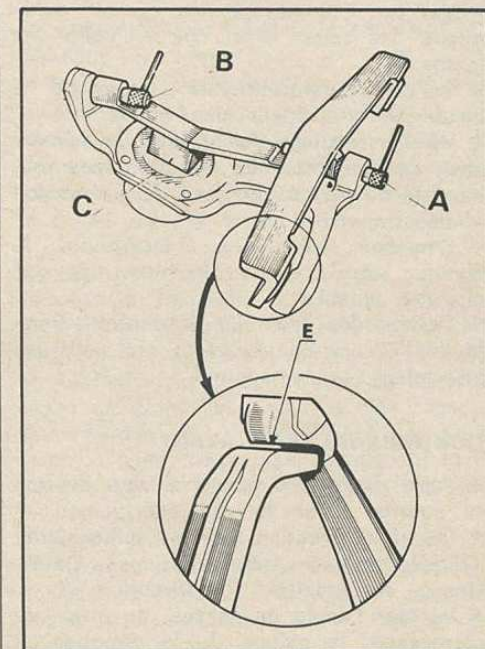
- Rebrancher les rotules et les serrer.
- Bloquer l'écrou de fusée au couple (outil Rou 436-01 ou Rou 604).
- Régler les garnitures de frein.
- Si le porte-fusée a été remplacé, vérifier et régler, s'il y a lieu, les angles du train avant.

Contrôle

- Le roulement intérieur du porte-fusée étant déposé, monter l'outil T. Av. 463 (voir figure).
- Mettre le cimblot (C) dans le logement du roulement.

Les deux broches (A) et (B) doivent entrer librement dans les logements des queues de rotule de suspension.

La face (E) du porte-fusée doit être parallèle à celle du calibre et le trou de la queue de rotule de direction face à l'alésage du calibre.



Contrôle du porte-fusée

REPLACEMENT DES ROULEMENTS

Roulement extérieur

- L'ensemble « moyeu tambour » étant déposé, placer le grain protecteur Rou. 15.01 sur le moyeu.
- Extraire le roulement avec l'outil B. Vi. 28.01.

- Monter à la presse un roulement neuf (l'étanchéité côté roue) en utilisant un tube de diamètre intérieur de 32 mm.

Roulement intérieur

- Déposer le porte-fusée.
- Retirer la plaque de fermeture du roulement.
- Chasser à la presse le roulement intérieur en prenant appui sur une bague de diamètre intérieur de 65 mm.

- Vérifier l'état de l'alésage du porte-fusée.
- Le choix du roulement neuf doit être déterminé en fonction de la forme du déflecteur de transmission.
- Remonter à la presse un roulement neuf en utilisant la bague de diamètre extérieur 60 mm.
- Placer une réserve de graisse à roulement dans la partie centrale du porte-fusée (15 g environ).
- Mettre en place la plaque de fermeture après avoir posé un cordon de mastic 503 pour assurer l'étanchéité.
- Remonter le porte-fusée et l'ensemble moyeu-tambour sur le véhicule.

CONTROLE ET RÉGLAGE DU TRAIN AVANT

Vérifications avant contrôle et réglage du train avant

- Contrôler la pression des pneumatiques.
- Vérifier l'équilibrage statique et dynamique des roues ainsi que le voile des jantes.
- Vérifier l'uniformité de l'usure de la bande de roulement des pneus.
- Vérifier les jeux des rotules de suspension, des biellettes de direction, des roulements de moyeu, des bras de suspension et des transmissions.
- Contrôler l'état des amortisseurs, la hauteur sous coque et la répartition des charges au sol.
- Utiliser des appareils de contrôle Bem-Muller, Facom, Sam-Lauravia, etc... sur une aire plane et horizontale.

CONTROLE DU TRAIN AVANT

- Faire rouler le véhicule sur environ 10 mètres pour le stabiliser.
- Placer la direction au point milieu (cote indiquée aux « Caractéristiques Détaillées » au chapitre : « Direction »).
- Vérifier l'angle de chasse, de pivot, de carrossage, le calage de la direction et le parallélisme du train avant puis la position des roues par rapport au point milieu de direction.

CONTROLE ET REGLAGE DE L'ANGLE DE CHASSE

Le contrôle de l'angle de chasse s'effectue voiture à vide.

- L'angle de chasse doit être de $13 \pm 1^\circ$.
Si la valeur relevée est incorrecte :
- Débloquer l'écrou (B) et dévisser l'écrou (A).
 - Visser le tirant pour augmenter l'angle et dévisser le tirant pour le diminuer.
- La correction apportée pour un tour est d'environ $0^\circ 30'$.

Nota : Pour contrôler la valeur de l'angle de chasse sans mettre le plancher horizontal, il convient de mesurer les hauteurs (H2) et (H5) sur le véhicule. (Voir figure page 44.)

Lire sur le tableau la valeur de l'angle en fonction des cotes relevées.

Position du plancher (H5)-(H2)	Angle de chasse
90 mm	$13^\circ + 0$ $- 1^\circ$
150 mm	$11^\circ 30' + 0$ $- 1^\circ$
170 mm	$11^\circ + 0$ $- 1^\circ$
190 mm	$10^\circ 30' + 0$ $- 1^\circ$
210 mm	$10^\circ + 0$ $- 1^\circ$

Après le réglage de la chasse et modification de la longueur des tirants, contrôler le calage de la direction et le parallélisme.

CONTROLE DU CARROSSAGE ET DE L'INCLINAISON DE PIVOT

L'angle de carrossage ainsi que l'angle de pivot ne peuvent être modifiés.

Au cas où les valeurs relevées ne correspondraient pas aux valeurs théoriques indiquées dans les « Caractéristiques Détaillées », démonter et vérifier les pièces du train avant.

CALAGE DE LA DIRECTION ET REGLAGE DU PARALLELISME AVEC APPAREIL DONNANT UNE LECTURE DIRECTE ROUE PAR ROUE

Avant d'apporter toute modification sur le calage de la direction, il est indispensable de vérifier que les angles de carrossage et de chasse sont correctement réglés.

Réglage

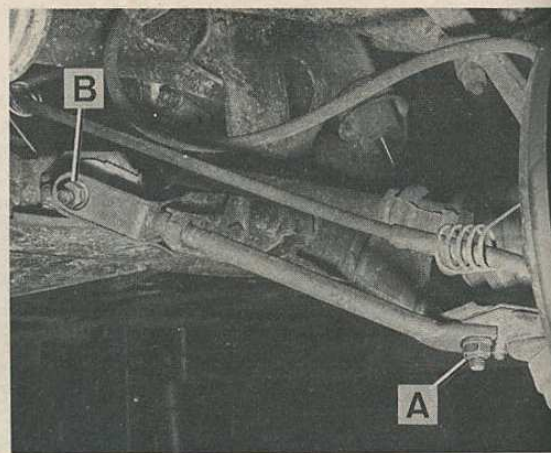
Le véhicule étant en position d'utilisation (à vide) :

- Mettre les patins de prise sous coque du pont élévateur en contact avec les points de levage avant du véhicule.
- Mesurer la cote (X) entre l'arête inférieure du bras de prise sous coque (ou sous le bas de caisse) et le chemin de roulement du pont élévateur (ou le sol).
- Placer la pointe du trusquin T. Av. 605-04 à la cote X + 40 mm.
- Aligner les roues avant sur les roues arrière (position repérée précédemment) de façon à obtenir des valeurs identiques sur les réglettes d'alignement.
- Immobiliser le volant de direction avec l'outil M.S. 504-01.
- Lire le parallélisme de chaque roue et noter ces valeurs.

Nota : La lecture sur l'appareil placé sur la roue gauche représente le parallélisme de la roue droite et inversement.

Soit :

- P1D la lecture pour la roue droite;
- P1G la lecture pour la roue gauche.
- Lever l'avant du véhicule jusqu'à ce que l'arête inférieure du bras de prise sous coque (ou le bas de caisse) atteigne la pointe du trusquin T. Av. 605-04.
- Lire et noter les nouvelles valeurs de parallélisme soit :
 - P2D la lecture pour la droite;
 - P2G la lecture pour la roue gauche.



Réglage de l'angle de chasse

— On a donc une variation de parallélisme de :

- P1D à P2D pour la roue droite;
- P1G à P2G pour la roue gauche.
- Cette variation peut être :
 - vers la pince,
 - vers l'ouverture,
 - ou nulle (si P1 = P2)

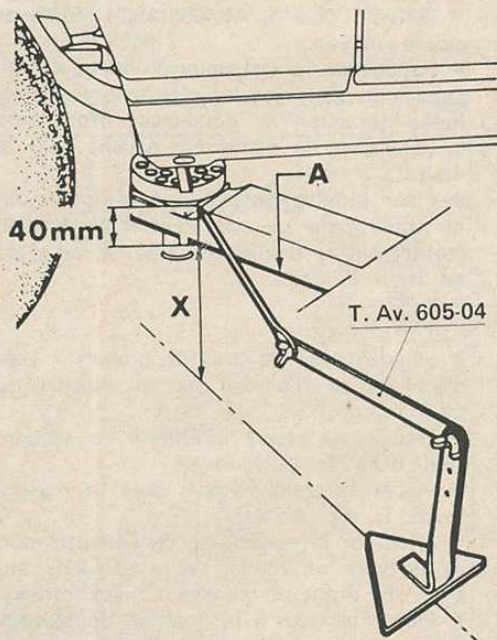
• Reporter les valeurs obtenues dans le tableau ci-après et lire les corrections à apporter côté par côté au calage existant sur le véhicule.

Exemple :

- Soit : P1D = 2 mm (20') d'ouverture
P2D = 1,5 mm (15') d'ouverture
P1G = 1 mm (10') d'ouverture
P2G = 1 mm (10') de pince.

On a donc :

- Variation de P1D à P2D = 2 mm (20') d'ouverture à 1,5 mm (15') d'ouverture soit = une variation vers la pince de 0,5 mm (5').
- Variation de P1G à P2G = 1 mm (10') d'ouverture à 1 mm (10') de pince

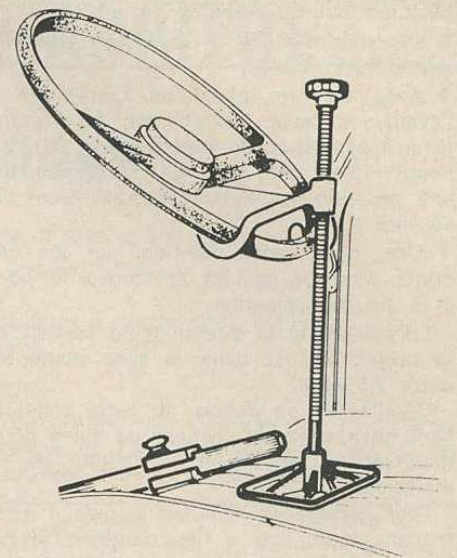


Mesure de la cote « X » entre l'arête inférieure du bras de prise sous coque et le chemin de roulement du pont, ou au sol

mm →	Variation vers la pince					Variation vers l'ouverture								
	4	3	2	1	0	1	2	3	4	5				
minutes d'angle →	40	30	20	10	0	10	20	30	40	50				
Épaisseur de cale à modifier sous le boîtier de direction ou valeur de son déplacement en mm →	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7
→	Cale à enlever					ZONE CORRECTE							Cale à ajouter	
→	Lever le boîtier												Baisser le boîtier	
	G					D								

Variation de P₁ à P₂ (roue droite ou roue gauche)

Tableau du réglage de la direction (méthode de réglage sans compression du train AV). En grisé valeurs de l'exemple



Immobilisation de la direction à l'aide de l'outil MS 504.01

soit = une variation vers la pince de 2 mm (20').

Suivant le tableau, la correction à effectuer est donc :

D = valeur droite correcte.

G = valeur gauche à modifier de 3 mm.

En conséquence :

Côté droit : Ne pas modifier la position du boîtier de direction.

Côté gauche : Enlever 3 mm de l'épaisseur de cale existante.

Nota : Après le réglage de la hauteur de direction faire un second contrôle puis régler le parallélisme de façon à récupérer l'alignement du volant de direction.

REGLAGE DU PARALLELISME

Si la valeur du parallélisme n'est pas bonne et si la répartition est inégale

- Rendre les roues symétriques par rapport à la caisse.

- Effectuer le réglage du parallélisme.

Pour cela :

- Débrancher la biellette côté crémaille.

- Débloquent le contre-écrou (E) de l'embout (C) de direction. Visser cet embout pour donner de la pince, le dévisser pour

donner de l'ouverture. Chaque demi-tour correspond environ à 1,5 mm de pince ou d'ouverture.

Lors du blocage de l'écrou (E), s'assurer que l'axe de la biellette est bien dans un plan horizontal parallèle à l'axe d'articulation du bras supérieur.

CALAGE DE LA DIRECTON ET REGLAGE DU PARALLELISME AVEC UN APPAREIL DONNANT UNE LECTURE GLOBALE POUR LES DEUX ROUES

Respecter l'ordre chronologique de contrôle du train avant.

Les appareils donnant une lecture globale de parallélisme pour deux roues par une comparaison de deux côtés en millimètre ne permettent pas d'éviter la compression du train avant en ce qui concerne le réglage de la hauteur de direction.

En conséquence pour ce réglage, il sera nécessaire de conserver la méthode qui utilise les outils T. Av. 552.

CALAGE DE LA DIRECTION

Avant d'apporter toute modification sur le calage de la direction, il est indispensable de vérifier que les angles de carrossage et de chasse sont correctement réglés.

Le réglage est correct lorsque la lecture est dans les cases 7, 5 à 9 des cadrans T. Av. 552 s'utilisant avec l'outil T. Av. 549.

Entre le boîtier de direction et la traverse est intercalée de chaque côté une cale de réglage.

Sur chaque cale, la fente de fixation est placée à une hauteur différente, ce qui a pour effet de mettre la direction à des niveaux différents par rapport aux rotules de direction.

Le calage correct de la direction s'obtient en remplaçant les cales de réglage.

Procéder de la façon suivante pour la détermination des cales nécessaires :

- Mettre de préférence, le véhicule sur

un pont élévateur, le train avant étant sur plateaux à billes.

- Placer un pousse-pédale de frein pour éviter que les roues ne tournent.

- Mettre la direction au point milieu et l'immobiliser avec l'outil MS 504-01 ou similaire, puis libérer les plateaux.

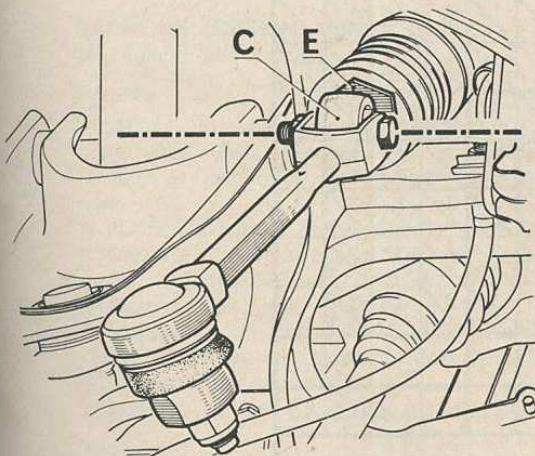
- Comprimer le train avant avec l'outil T. Av. 238-02 de manière à amener le dessus de l'outil à D = 30 mm du dessous du longeron ou à l'aide de l'outil T. Av. 605 (dans ce cas amener le train avant à la position H1 - H2 = 110 mm).

- Appliquer l'outil de mesure du débattement du train avant T. Av. 549, sur le pneumatique et l'immobiliser sur l'aile avec le patin magnétique en plaçant la tige de mesure en position basse et verticalement.

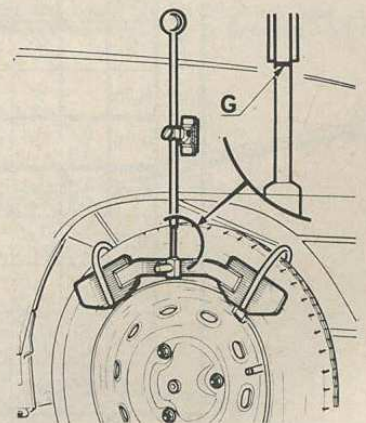
- Serrer la vis.

- Fixer par leurs patins magnétiques, les cadrans de contrôle T. Av. 552 en bas des portes à la distance A = 1,30 m du centre des roues.

- Monter de chaque côté du véhicule un appareil de lecture en amenant leurs pro-



Réglage du parallélisme



Montage des outils T. Av. 549 pour calage de la direction

G. Repère rouge

— SUSPENSION — TRAIN AVANT —

jections face aux repères des cadrans.

- Décompresser le train avant en enlevant l'outil T.Av. 238-02.

- Avec un cric placé au centre et à l'avant, soulever doucement la voiture jusqu'à apparition du repère rouge (G) sur l'outil T.Av. 549, ce qui correspond à une variation de hauteur du train avant de 80 mm.

- Lire, dans cette position, sur les cadrans droit et gauche le chiffre le plus près de la projection.

Le calage de la direction est correct si la projection est dans la zone comprise entre 7,5 et 9.

Si elle est en dehors de cette zone, il sera nécessaire de changer de cales pour diminuer ou augmenter la hauteur de la direction.

Pour déterminer la nouvelle cale à mettre en place, il y a lieu d'utiliser le tableau de calage qui donne directement les valeurs en millimètres à ajouter ou retrancher par rapport à l'ancienne cale.

Méthode d'utilisation du tableau de calage

Chaque côté numéroté du tableau cor-

respond à un côté du véhicule (voir figure).

- Pointer sur le tableau les chiffres correspondant à l'arrêt des aiguilles sur les cadrans.

- Tracer deux droites perpendiculaires partant respectivement des chiffres pointés et qui vont se couper sur une case comportant deux chiffres.

- Choisir une cale ayant une cote inférieure ou supérieure de la valeur indiquée dans la case déterminée.

Les cales sont numérotées de 1 à 7 suivant leur hauteur (A), respectivement :

- 1 : 8,9 mm; 2 : 9,9 mm; 3 : 10,9 mm;
- 4 : 11,9 mm; 5 : 12,9 mm; 6 : 13,9 mm;
- 7 : 14,9 mm.

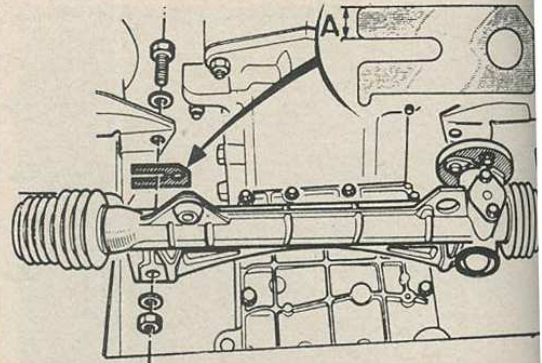
Remplacement des cales

- Débloquer les deux vis de fixation du boîtier sur la traverse.

- Dégager les cales de réglage.

- Engager la fente des nouvelles cales sur les vis de fixation, le pan coupé dirigé vers le haut et serrer au couple préconisé.

- Vérifier à nouveau le calage de la direction.



Remplacement des cales de calage de la direction après détermination de la cote A

CONTROLE ET REGLAGE DU PARALLELISME

- Placer la direction au point milieu et l'immobiliser (utiliser l'outil MS 504.01).

- Comprimer le train avant :

- soit avec l'outil T.Av. 238.02 et dans ce cas, amener le dessus de l'outil à D = 50 mm.

- soit avec l'outil T.Av. 605 jusqu'à obtenir une cote H1 — H2 = 80 mm.

Dans cette position, mesurer le parallélisme et procéder au réglage comme décrit page 47.

Tableau de calage, à lecture directe, de la direction

LECTURE COTE GAUCHE	3																+3	+3	+3	+3	+3	+3	
	3,5																	+3	+3	+3	+3	+3	+3
	4																	+3	+3	+3	+3	+3	+3
	4,5																	+3	+3	+3	+3	+3	+3
	5																	+3	+3	+3	+3	+3	+3
	5,5																	+3	+3	+3	+3	+3	+3
	6																	+3	+3	+3	+3	+3	+3
	6,5																	+3	+3	+3	+3	+3	+3
	7																	+3	+3	+3	+3	+3	+3
	7,5																	+3	+3	+3	+3	+3	+3
	8																	+3	+3	+3	+3	+3	+3
	8,5																	+3	+3	+3	+3	+3	+3
	9																	+3	+3	+3	+3	+3	+3
	9,25																	+3	+3	+3	+3	+3	+3
	9,75																	+3	+3	+3	+3	+3	+3
	10,25																	+3	+3	+3	+3	+3	+3
	10,75																	+3	+3	+3	+3	+3	+3
11,25																	+3	+3	+3	+3	+3	+3	
11,5																	+3	+3	+3	+3	+3	+3	
12																	+3	+3	+3	+3	+3	+3	
gauche	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9	9,25	9,75	10,25	10,75	11,25	11,5	12			
droit																							
	LECTURE COTE DROIT																						

Caractéristiques Détaillées

SUSPENSION

Suspension par barres de torsion transversales, barre antiroulis (sauf berline) et amortisseurs télescopiques.

BARRES DE TORSION

Transversales et parallèles ancrées dans les bras de suspension et dans le cadre plancher, réglables par l'intermédiaire de cames.

Longueur des barres : 0,868 mm.

Diamètre des barres :

— R 1128 : 18,5 mm.

— R 2370 - 3 C 2370 : 20,5 mm.

Repérage des barres :

— barre droite : 3 empreintes pyramidales

— barre gauche : 2 empreintes pyramidales

Progressivement, à partir de juin 1977 :

— Les cames de réglage des barres de torsion sont supprimées.

— Les bras de suspension reçoivent des paliers d'ancrage de barre de torsion en fonte.

— Les bras arrière sont réalisés en fonte (au lieu de tôle précédemment).

Ces modifications apportent des changements dans la dépose et la repose des barres de torsion et imposent quelques précautions :

— Un bras fonte ne peut être monté à la place d'un bras tôle.

— En cas de remplacement d'un bras équipé d'un palier tôle par un bras équipé d'un palier fonte, il est nécessaire de se procurer les pièces suivantes :

Côté gauche :

• Vis de fixation du palier plus longues.

• Support de limiteur n° 77 00 629 722.

• Protecteur de limiteur n° 77 00 629 723.

• Entretoise n° 06 08 480 400.

Côté droit :

• Vis de fixation du palier plus longues.

BARRE STABILISATRICE (R 2370 et 3 C 2370)

Fixée sur les bras arrière.

Diamètre : 14 mm.

Amortisseurs télescopiques à double effet, butées de choc et de rebond incorporées.

HAUTEUR SOUS COQUE

Les hauteurs avant ou arrière sont données par la différence des hauteurs mesurées de l'axe des roues au sol et les hauteurs du longeron au sol dans l'axe des roues.

Type	Avant H1 — H2 en mm ± 10	Arrière H5 — H4 en mm ± 10
R 1128	41	127
R 2370 - 3 C 2370	51	142

TRAIN ARRIERE

REGLAGE DU TRAIN ARRIERE

Train arrière à roues indépendantes tirées et composé de bras longitudinaux, en tôle soudée, articulés sur des coussinets élastiques.

Carrossage : 0 à 1°30'.

Parallélisme : pincement 0 à 4 mm.

MOYEURS ARRIERE

Moyeu tournant sur deux roulements coniques : avant 20 × 47

× 15,2 mm - arrière 22 × 47 × 20,75 mm.

Joint d'étanchéité : 25 × 52 × 16,25 mm.

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

Axes de paliers inférieurs de bras : 2,5.

Axes de paliers extérieurs de bras : 2,5.

Ecrous de fixations inférieures d'amortisseurs : 5

Ecrous de cames : 7,5

Ecrous de roue : 4,5 à 6,5.

Conseils Pratiques

SUSPENSION

BARRE DE TORSION ARRIERE

(à réglage par cames)

Dépose

• Mettre le véhicule sur chandelles.

Du côté droit déposer, s'il y a lieu la tôle de protection du limiteur de freinage.

• Placer la came de réglage à zéro.

• Déposer l'amortisseur et la barre anti-roulis, éventuellement.

• Réaliser un outil suivant le dessin.

• Monter, à la place de l'amortisseur,

l'outil et le serrer jusqu'au décolllement du levier d'ancrage.

• Déposer la barre.

Repose

Il est nécessaire de serrer l'écrou de

l'outil pour donner au bras une position permettant de placer correctement la barre pour obtenir une cote X : 280 mm pour R 1128 et 290 mm pour R 2370 et 3 C 2370.

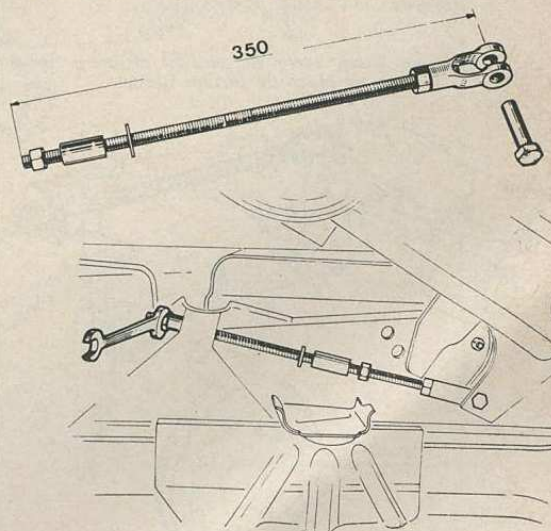
• Avant remontage, enduire les cannelures de la barre de graisse Molykote BR 2.

• Mettre en place sur la came le levier d'ancrage en vérifiant que la partie de contact est bien dans la partie neutre de la came.

• Le levier étant positionné correctement, engager la barre de torsion dans celui-ci : la barre doit s'engager librement dans les cannelures du bras et du levier lorsque la position correcte d'engagement est déterminée.

Pour cela, il peut être nécessaire de présenter plusieurs fois la barre en début d'engagement dans plusieurs positions de crantage.

Croquis de l'outil de position du bras arrière pour dépose-repose de la barre de torsion

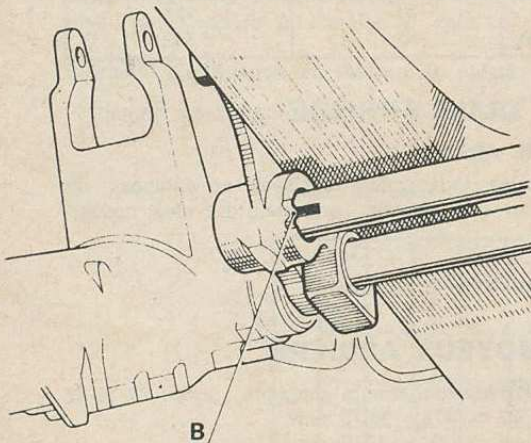


- Fixer la came de réglage sur la traverse.
- Reposer le véhicule au sol et le faire rouler.
- Mesurer la hauteur sous coque et la corriger, soit par la came, soit par rotation des barres.
- Contrôler et régler le limiteur de freinage.

BARRE DE TORSION ARRIERE
(sans came de réglage)

Dépose

- Mettre le véhicule sur chandelles.
- Déposer la roue.
- Déposer l'amortisseur et la barre anti-roulis (s'il y a lieu).
- Repérer la position de la barre de torsion par rapport au bossage (B) du palier fonte.
- Chasser la barre de torsion.



Palier fonte avec bossage (B) permettant de repérer la position d'une barre de torsion arrière

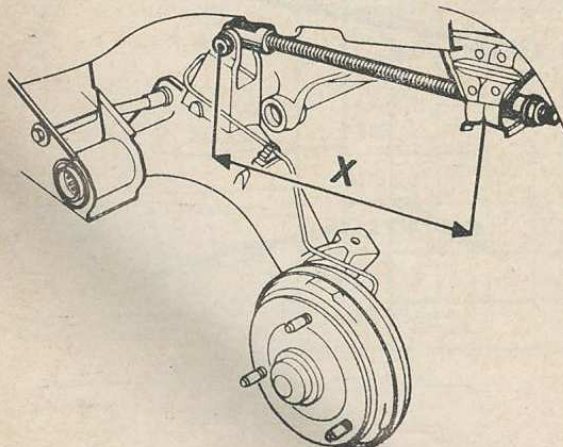
Repose

- Monter à la place de l'amortisseur une tige filetée de 10 mm de diamètre et de 350 mm de longueur réglée à la cote X.

Tous types (sauf fourgonnettes)	X = 280 mm « bonnes fourgonnettes et mauvaises routes »
Fourgonnettes	X = 290 mm.

- Enduire les extrémités de la barre de graisse Molykote BR 2.

Repose d'une barre de torsion arrière : mise en place de la tige filetée



- Engager la barre dans les cannelures du palier et du bras en recherchant par sa rotation la position dans laquelle elle se met en place sans contrainte.
- Déposer la tige filetée.
- Remonter la barre anti-roulis et l'amortisseur.
- Poser le véhicule sur ses roues.

Faire un essai avec le véhicule puis contrôler et régler, si nécessaire, la hauteur sous coque et le parallélisme des roues arrière.

AMORTISSEURS ARRIERE

Dépose

(Amortisseurs tous types sauf de Carbon)

- Caler le véhicule.
- Dévisser les écrous de fixation inférieure (arrière) et supérieure (avant).
- Dégager l'axe et relever le bras de suspension à l'aide d'un cric.
- Déposer l'amortisseur.

(Amortisseurs de Carbon)

Pour cet amortisseur, il est nécessaire de disposer d'un câble de maintien muni d'une agrafe (Sus. 283) et d'une broche de diamètre 8 mm et de longueur 60 mm.

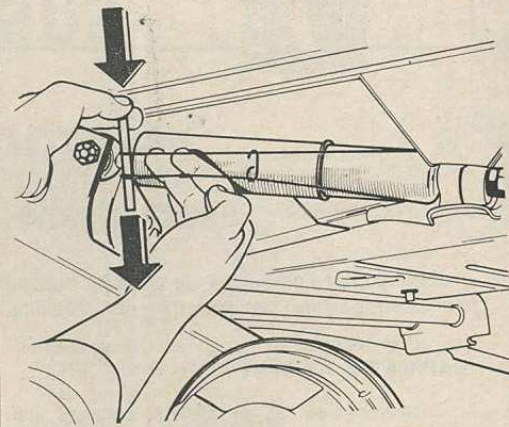
- Placer le véhicule sur chandelles.
- L'amortisseur étant comprimé au maximum, passer le câble Sus. 283 autour de l'amortisseur.
- Engager l'agrafe après avoir positionné le câble à la partie inférieure.
- Accrocher le câble de maintien de part et d'autre de la broche.
- Glisser l'attache vers la fixation inférieure de façon à tendre le câble.
- Déposer l'axe avant ainsi que les écrou et contre-écrou de fixation arrière.
- A l'aide d'un cric, lever le bras de suspension.
- Déposer l'amortisseur.

Repose

• Comprimer l'amortisseur et placer le câble de maintien de manière identique à la dépose, utiliser l'outil livré avec l'amortisseur neuf.

• Reposer l'amortisseur en opérant de même manière qu'à la dépose. Monter l'axe supérieur préalablement enduit de graisse Hatmo.

- Déposer la broche et le câble de maintien.
- Respecter l'indication de montage portée sur l'amortisseur.
- Bloquer l'axe supérieur de l'amortisseur le véhicule étant en position de blocage des coussinets élastiques.



Mise en place du câble de maintien et de la broche pour dépose d'un amortisseur de Carbon

- Détendre la barre de torsion.
 - Enlever les trois vis qui fixent le palier intérieur de la barre de torsion au longeron arrière.
 - Dégager la barre de torsion.
 - Débander l'autre barre et enlever les 3 vis qui fixent le palier extérieur de la barre de torsion au longeron arrière.
 - Déposer le bras.
- Nota :** Veiller à ne pas intervertir les barres.

Repose

- Placer les paliers sur les longerons après avoir enduit les vis de graisse Hatmo.
 - Fixer les paliers. Couple de serrage 3 m.daN.
 - Présenter le flexible de frein sans contrainte sur son support après l'avoir rebranché puis le vriller légèrement en décalant l'embout de deux crans (sens contraire des aiguilles d'une montre, observateur placé à l'arrière du véhicule).
 - Pour le flexible droit, décaler l'embout de deux crans dans le sens des aiguilles d'une montre.
 - Fixer l'amortisseur (couple de serrage de l'axe : 5 m.daN).
 - Enduire les extrémités de la barre de torsion de graisse Hatmo et l'enfiler à travers le palier.
 - Enfoncer la goupille élastique s'il y a lieu.
 - Effectuer la purge des freins.
 - Régler la hauteur sous coque.
- Nota :** Les bras de suspension équipant les fourgonnettes sont renforcés : la tôle des demi-coquilles est de 3 mm au lieu de 2,5 mm pour la R 1128.

TRAIN ARRIÈRE

BRAS DE SUSPENSION ARRIERE

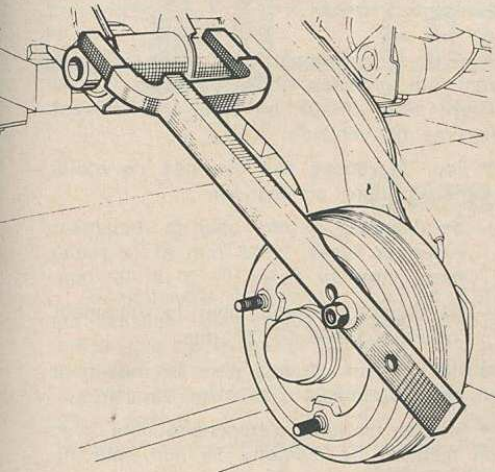
Dépose

- Mettre l'arrière du véhicule sur chandelles.
- Enlever la roue du côté intéressé.
- Déposer l'amortisseur.
- Débrancher la canalisation de frein du flexible.

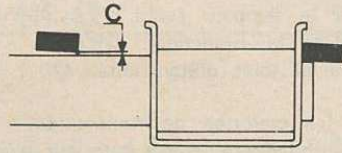
CONTROLE D'UN BRAS ARRIERE DE SUSPENSION

Contrôle du vrillage

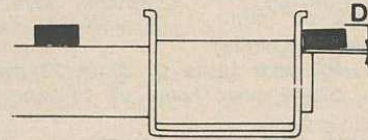
- Placer le véhicule sur chandelles.
- Déposer la roue du côté intéressé.
- Nettoyer les faces de portées sur le tambour de frein et le tube d'articulation du bras.
- Monter le cimblot T.Ar. 393.01 dans le logement de la barre de torsion.



Côté intérieur



Côté extérieur



Tolérance de contrôle du vrillage d'un bras de suspension arrière : côté intérieur (en haut) - côté extérieur (en bas)

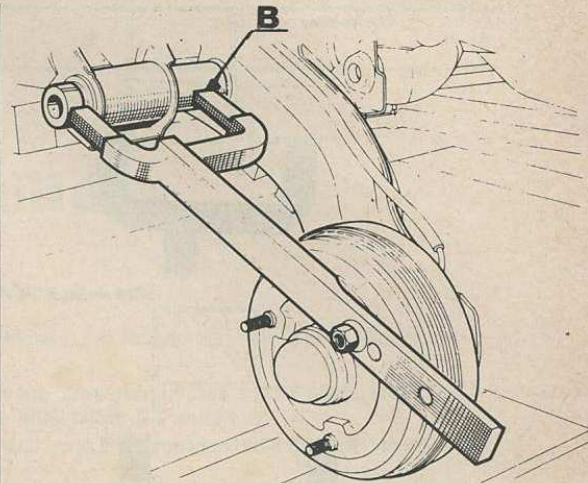
- Effectuer les lectures.
Les tolérances de contrôle sont les suivantes (voir figure) :

Côté intérieur (en haut)

C = 3 mm, à la portée intérieure du calibre sur le tube d'articulation lorsque la portée extérieure est en appui sur le palier ou sur le cimblot (T. Ar. 393.01).

Côté extérieur (en bas)

D = 0,9 mm à la portée extérieure



Contrôle du parallélisme entre fusée arrière et tube d'articulation du bras de suspension arrière à l'aide de l'outil T. Ar. 393-01

lorsque la portée intérieure est en appui sur le tube d'articulation.

Contrôle du parallélisme
(entre fusée arrière et tube d'articulation du bras)

- Mettre le calibre en place, les extrémités en appui sur le tube de bras arrière (voir figure).

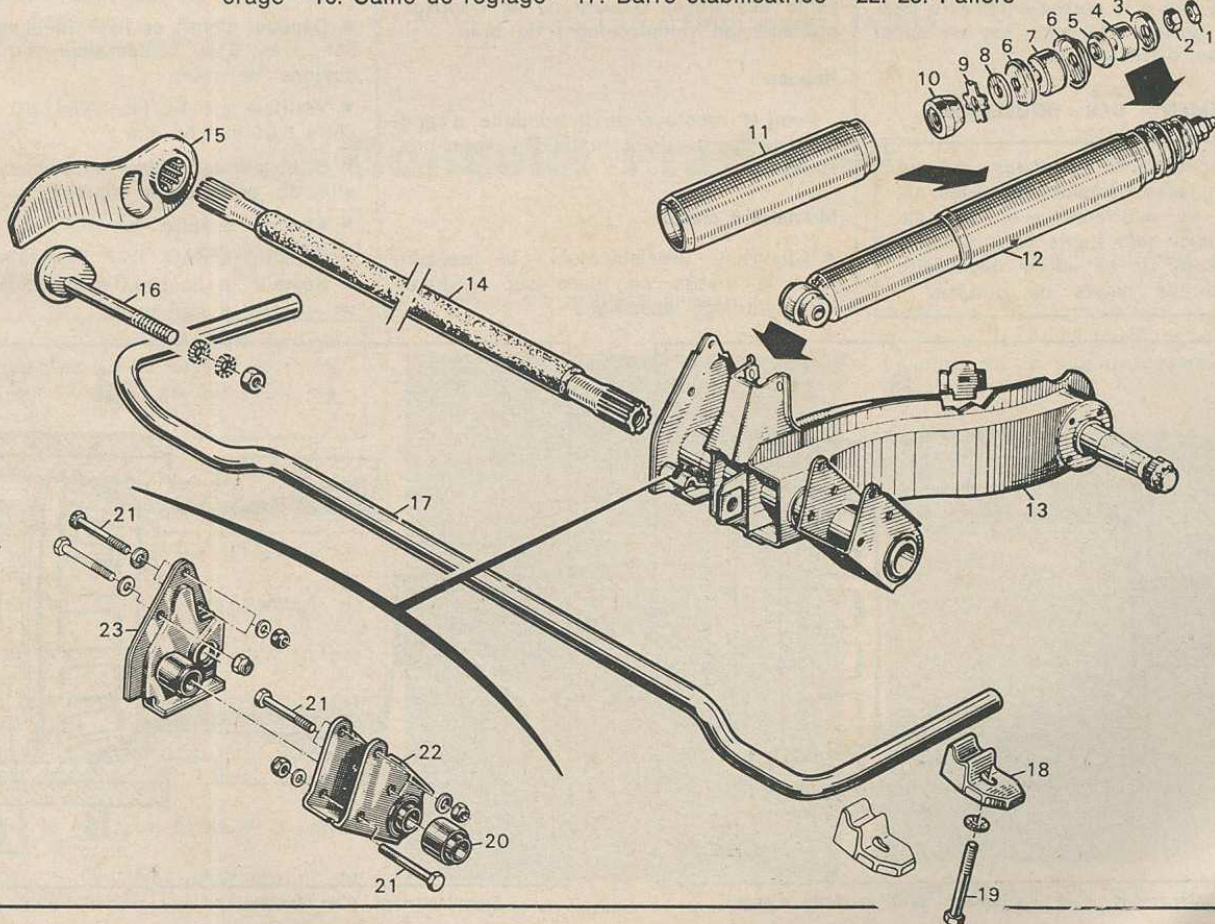
Contrôle du vrillage d'un bras de suspension arrière à l'aide de l'outil T. Ar. 393.01

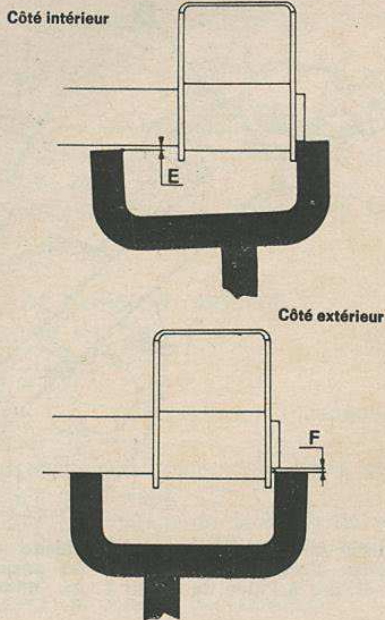
- Placer l'extrémité du calibre T. AR. 393 sur l'un des goujons du tambour (voir figure). Utiliser le trou arrière afin d'assurer une portée maximum sur le tambour.
- Serrer le calibre à l'aide d'un écrou de roue.
- Vérifier que les deux extrémités de la fourche sont en appui sur leurs portées respectives.

19

SUSPENSION ARRIERE - TRAIN ARRIERE

1. à 10. Fixation arrière d'amortisseur - 12. Amortisseur - 13. Bras arrière - 14. Barre de torsion - 15. Palier ancrage - 16. Came de réglage - 17. Barre stabilisatrice - 22. 23. Paliers





Tolérances de contrôle du parallélisme d'un bras de suspension arrière : côté extérieur (en bas), côté intérieur (en haut)

- Vérifier la portée des extrémités du calibre (fourche).
- Effectuer les lectures.

Les tolérances de contrôle sont les suivantes (voir figure).

— côté intérieur

E = 2 mm à la portée intérieure lorsque la portée extérieure est en appui sur le tube d'articulation.

— côté extérieur

F = 0,9 mm à la portée extérieure lorsque la portée intérieure est en appui sur le tube d'articulation.

REPLACEMENT DES ROUEMENTS

Les roulements coniques doivent être remplacés complets, cuvettes extérieure et intérieure avec les galets. Ceux-ci sont livrés sans graisse au montage; il est donc nécessaire d'enduire les galets de graisse.

Dépose

- Enlever le tambour (outil T. Av. 235).
- Récupérer le roulement extérieur.
- Extraire le joint d'étanchéité, s'il y a lieu.
- Sortir les cuvettes de roulements.
- L'extraction du roulement intérieur peut être effectuée de deux manières :
 - roulement seul
 - roulement avec sa rondelle d'appui dans le cas d'un remplacement du flasque de frein.
- Utiliser les outils :
 - Rou. 407 pour fusée \varnothing 20 et 22 mm
 - Rou. 370-02 pour fusée \varnothing 25 mm.

Roulement seul (voir figures)

- Placer sur la fusée le manchon de centrage (3).
- Mettre en place les demi-coquilles (1), côté (A) le plus épais autour du roulement.
- Maintenir l'ensemble avec la bague (2).

Roulement avec sa rondelle d'appui

- Après avoir placé le manchon (3), mettre en place les demi-coquilles (1), côté le plus mince (B) autour de la rondelle (C).
- Maintenir l'ensemble avec la bague (2).
- Placer sur la fusée l'embout protecteur Rou. 15-01.
- Procéder à l'extraction de l'ensemble : outil B.Vi. 28-01 ou Mot. 49.
- Vérifier l'état de la fusée; si elle présente des traces d'usure ou de grippage, procéder au remplacement du bras.

Repose

Pour le montage de la rondelle d'appui du roulement, deux méthodes sont possibles :

Montage à chaud

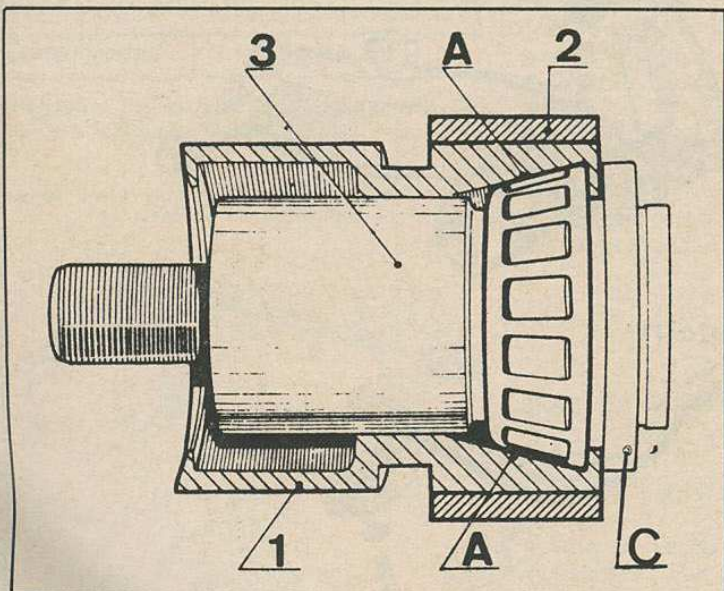
- Chauffer, préalablement, la rondelle pour la mettre en place sur la fusée sans outillage spécifique.

Montage à froid

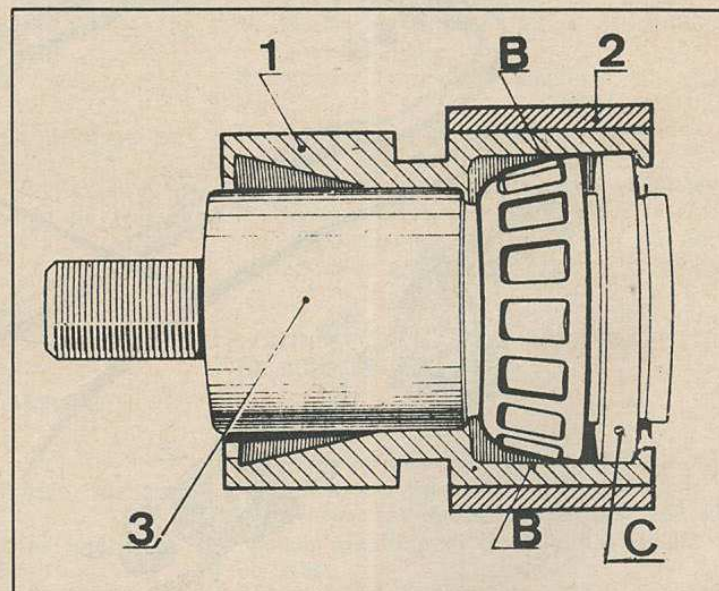
- Avec le roulement dont les galets auront été graissés et le manchon (3) de l'outil Rou. 370-02 ou Rou. 407 suivant le type du véhicule.
- Pour la repose des cuvettes de roulements, utiliser un mandrin :
 - de diamètre 46 mm pour le roulement extérieur fusée \varnothing 25 mm et le roulement intérieur fusée \varnothing 20 et 22 mm.
 - de diamètre 51 mm pour le roulement intérieur fusée \varnothing 25 mm.
 - de diamètre 39 mm pour le roulement extérieur fusée \varnothing 20 et 22 mm.
- Monter un joint d'étanchéité neuf avec un mandrin de diamètre 58 mm pour fusée \varnothing 25 mm.
- Garnir l'intérieur du moyeu de graisse à roulement (20 g environ) et le monter sur la fusée.
- Placer le roulement extérieur après avoir enduit les galets de graisse, la rondelle d'appui, l'écrou.

Réglage

- Serrer l'écrou de fusée au couple de 3 m.daN tout en tournant le tambour.
- Desserrer l'écrou de 1/6 de tour.
- Fixer sur le moyeu l'outil T.Av. 235.
- Serrer la vis de l'outil de manière à libérer le jeu des roulements.
- Déposer l'outil et fixer le support Rou. 541 muni d'un comparateur sur un des goujons de roue.
- Vérifier que le jeu axial est compris entre 0,01 et 0,05 mm.
- Si besoin est, visser ou dévisser l'écrou afin de parfaire le réglage.
- Monter ensuite la tôle de frein et goupiller l'écrou.
- Remplir le bouchon avec 10 g environ de graisse à roulement.



Remplacement d'un roulement sans rondelle d'appui



Remplacement d'un roulement avec rondelle d'appui

Caractéristiques Détaillées

A commande hydraulique sur les 4 roues avec répartiteur de pression et circuits doubles. Frein à main à commande mécanique par tringle et câbles.

Freins avant et arrière du type à tambours, à réglage manuel pour l'avant et à réglage manuel ou automatique d'usure pour l'arrière.

Caractéristiques	Avant		Arrière	
	R 1128	R 2870 3C 2370	R 1128	R 2370 3C 2370
Tambour				
∅ (mm)	228,5	228,5	180	180,25
∅ maxi après rec-tification (mm) ..	229,5	229,5	181	181,25
Garnitures				
Largeur (mm)	40	40	30	30
Épaisseur	5	5	5	5
Marque et qualité	Ferodo 604 DON 242		Ferodo 604 DON 242	
Cylindre-récepteur				
∅ (mm)	20,6	20,6	20,6	20,6

MAITRE-CYLINDRE TANDEM

Diamètre : 20,6 mm.
Course : 30 mm.

LIMITEUR DE FREINAGE

Le limiteur de freinage ne fonctionne qu'à partir d'une certaine valeur.

Il assure pour chaque pression sur les freins avant une pression correspondante plus faible à l'arrière.

Cette pression est corrigée proportionnellement avec la charge du véhicule.

Pression de réglage (avec une personne à bord) :

Type de véhicule	R 1128	R 2370 et 3 AC 2370
Réservoir plein	30 à 36 bars	26 ± 2 bars
Réservoir à moitié plein		25 ± 2 bars
Réservoir vide		24 ± 2 bars

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

Vis de purge : 0,8.
Flexible dans récepteur avant : 1,8.
Raccord des canalisations rigide
— cuivre : 1,2.
— acier : 1,4.
Réservoir sur maître-cylindre : 0,7.
Ecroû de roue : 4,5 à 6,5.

Conseils Pratiques

REPLACEMENT DES GARNITURES DE FREINS AVANT

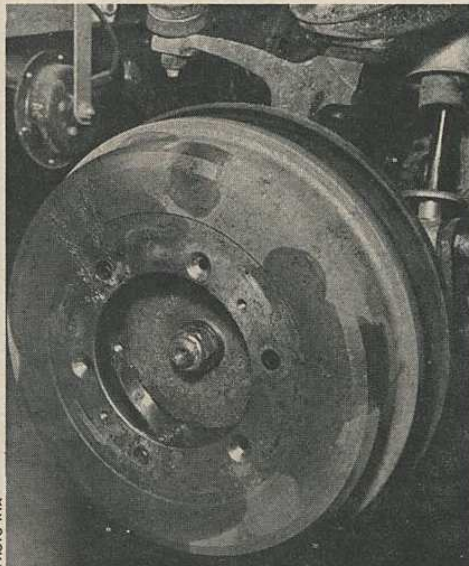
N'effectuer cette opération que par train complet et ne monter que des garnitures de même marque et de même qualité.

Dépose

- Desserrer le frein à main et écarter les segments du tambour.
- Dévisser et retirer les trois vis de fixation du tambour.
- Repérer sa position par rapport au moyeu.
- Dégager les cavaliers de maintien des mâchoires sur le flasque.
- Placer une pince de maintien sur le cylindre récepteur.
- A l'aide d'une pince à frein, déposer le ressort supérieur de rappel des mâchoires.
- Déposer la mâchoire avant et la barrette de frein à main.
- Dégager la deuxième mâchoire et décrocher le câble de frein à main.

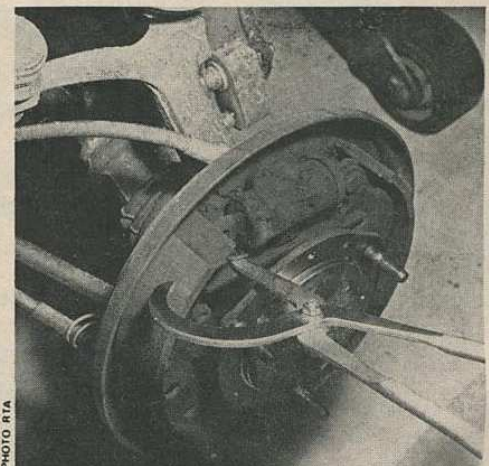
Repose

Procéder de manière inverse à la dépose.



Dépose du tambour de frein avant

- Placer la garniture la plus courte vers l'arrière.
- Reposer le tambour.
- Régler les mâchoires en commençant toujours par la garniture comprimée (voir description ci-après).



Dépose du ressort de rappel des mâchoires à l'aide de la pince à frein

REGLAGE DES MACHOIRES DE FREIN

Il consiste à approcher chaque segment du tambour donc deux fois par roue.

- Commencer par régler le segment (A) (voir figure).
- Ecarter au maximum les segments du tambour.
- Faire tourner la roue dans le sens « marche avant ». S'assurer qu'elle tourne librement.
- Rapprocher les segments du tambour en tournant progressivement le carré dans le sens des flèches jusqu'à ce que le segment « lèche » le tambour (voir figure). (Utiliser si possible, la clé Facom Fre 279.02).
- Donner quelques coups de frein pour que le segment prenne sa place.
- Tourner légèrement le carré en sens inverse jusqu'à ce que la roue tourne librement.
- Faire tourner la roue dans le sens « marche avant » et exécuter les mêmes opérations sur le carré (B).
- Vérifier le réglage du frein à main (voir page 56).

CYLINDRE RECEPTEUR

Dépose

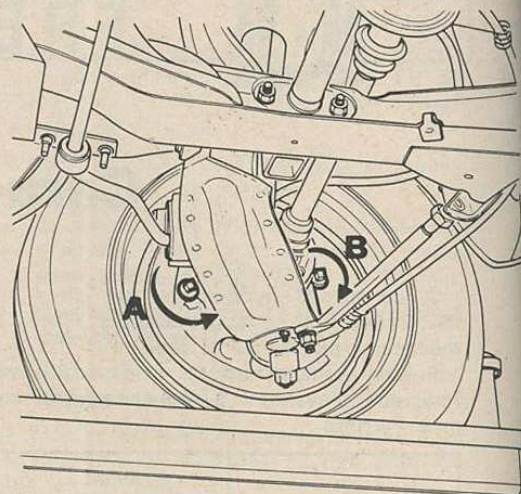
- Effectuer la dépose du tambour.
- Ecarter les mâchoires.
- Déposer les vis de fixation du cylindre récepteur.
- Débrancher la canalisation flexible de sa patte support sur la caisse et séparer la canalisation flexible du cylindre récepteur.

Repose

- Procéder à l'inverse des opérations de dépose.
- Remplacer le joint cuivre du flexible.
- Effectuer la purge du circuit hydraulique.
- Régler les freins.

Remise en état

- Démontez le cylindre récepteur.
 - Avant de procéder au remontage, vérifier l'état du cylindre et du piston.
- Toutes traces de rayures ou d'oxydation nécessitent obligatoirement le remplacement du cylindre complet.



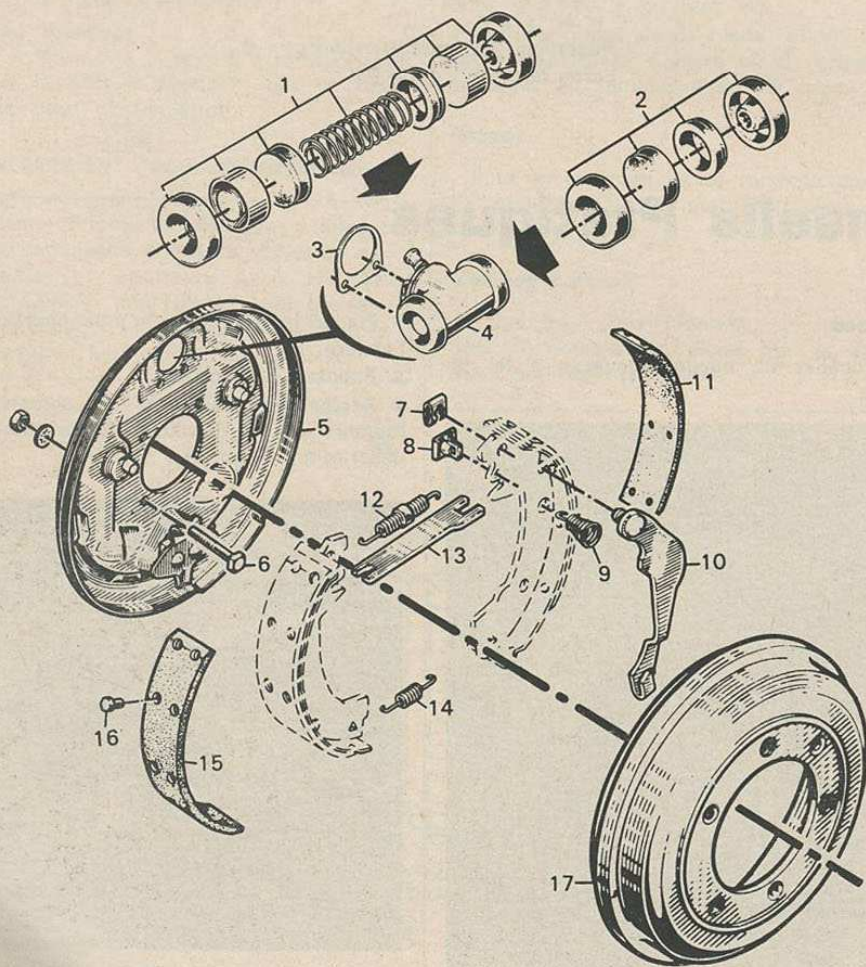
Réglage des mâchoires de frein à tambour
A. Garniture arrière - B. Garniture avant

- Si le cylindre est en bon état, enduire les pièces de liquide de frein, monter la vis de purge et son capuchon.
- Monter le ressort, les coupelles, pistons et capuchons protecteurs.
- Vérifier que les pièces coulissent librement et maintenir l'ensemble monté à l'aide de l'épingle Fre. 05.

20

FREINS AVANT

1. Nécessaire cylindre récepteur - 4. Cylindre de roue - 5. Flasque - 10. Levier de frein à main - 11. et 15. Garnitures - 12. Ressort de rappel - 13. Barre de frein à main - 17. Tambour.



TAMBOUR DE FREIN ARRIERE

Nota : Les tambours de freins doivent toujours être de même diamètre et la rectification d'un tambour entraîne obligatoirement celle de l'autre.

Dépose

- Enlever le bouchon du moyeu à l'aide de l'outil Rou. 441.
- Déposer la goupille et le frein d'écrou.
- Déposer l'écrou et la rondelle de fusée.
- Ecarter les garnitures du tambour.
- Utiliser l'outil T. Av. 235 et déposer le tambour.

Repose

- Remplir le moyeu de graisse à roulement (10 g environ sur les roulements et entre eux).
- Procéder au remontage et effectuer le réglage des roulements (voir chapitre « Train Arrière », page 52).

REPLACEMENT DES GARNITURES DE FREIN ARRIERE

Procéder comme décrit page 53 pour l'opération concernant le remplacement des garnitures de frein arrière.

MAITRE-CYLINDRE TANDEM

Les pièces constituant le piston primaire et le piston secondaire ne doivent pas être démontées. En cas de détérioration de l'une quelconque de ces pièces, remplacer l'ensemble « piston primaire » ou « piston secondaire ».

Dépose et repose

Ces opérations ne présentent pas de difficultés particulières. Il est toutefois nécessaire de dévisser la vis de fixation de l'indicateur de chute de pression et l'écartier du maître-cylindre.

Révision (voir vue éclatée)

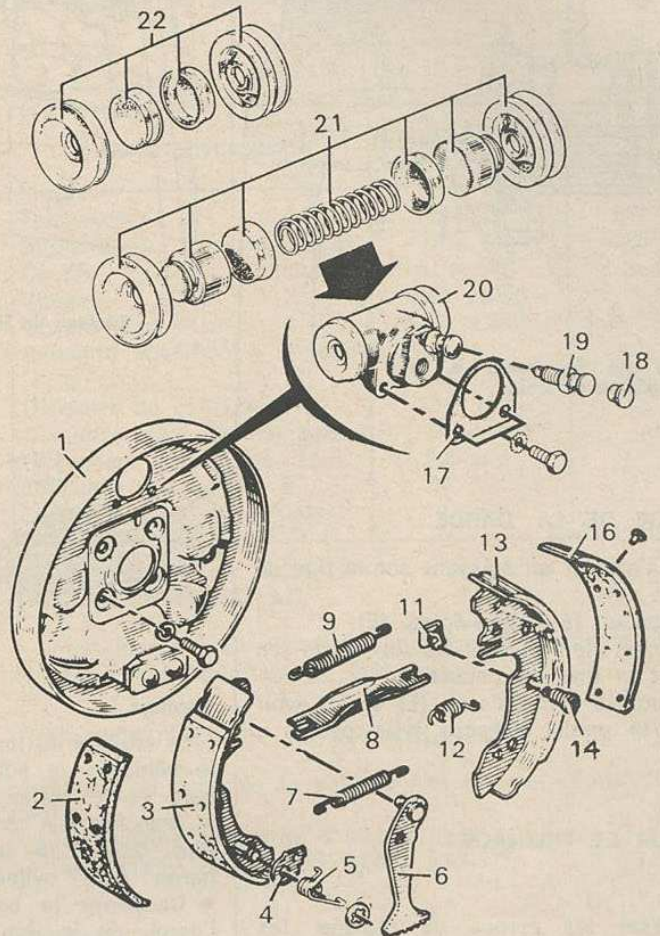
- Mettre le maître-cylindre dans un étau muni de mordaches.
- Démontez les deux réservoirs de compensation.
- Avec une tige de bois, enfoncez les deux pistons d'environ 5 mm puis dévissez la vis de butée.
- Comprimer l'ensemble piston-ressort puis dégager le joint d'arrêt, la rondelle d'arrêt, le piston primaire, le piston secondaire (le chasser à l'air comprimé).
- Vérifier l'alésage du maître-cylindre.
- Nettoyer les pièces à l'alcool dénaturé.
- Les contrôler et remplacer systématiquement par des pièces d'origine, toutes pièces présentant des marques d'usure.
- Tremper les pièces dans le liquide de frein conforme à la norme indiquée sur le bouchon du réservoir de compensation et procéder au remontage de l'ensemble.

21BIS

FREINS ARRIERE

(à réglage automatique des garnitures)

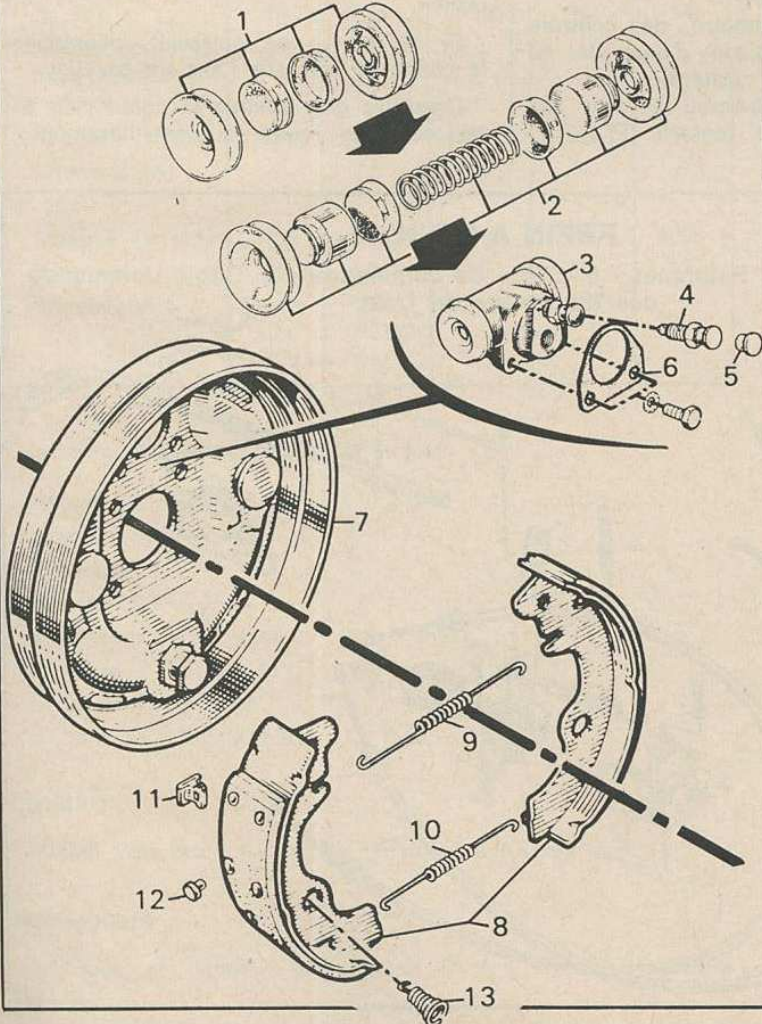
1, Flasque - 3. et 14. Mâchoires - 4. et 6. Dispositif à crans de rattrapage d'usure - 8. Barre de frein à main - 20. Cylindre récepteur (orientation contraire au montage sur la vue) - 21. Nécessaire complet de cylindre de roue



21

FREINS ARRIERE
(à réglage manuel de garnitures)

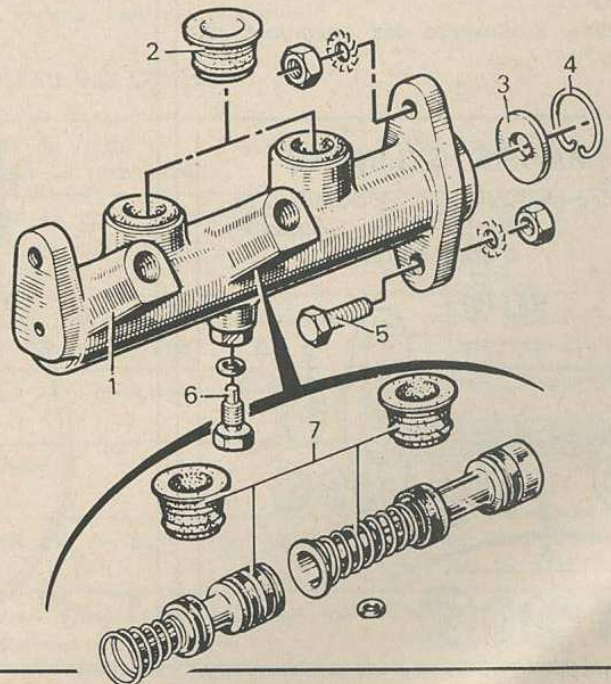
2. Nécessaire complet cylindre récepteur - 3. Cylindre récepteur (orientation contraire au montage sur la vue) - 7. lasque - 8. Mâchoires complètes - 9. Ressort de rappel

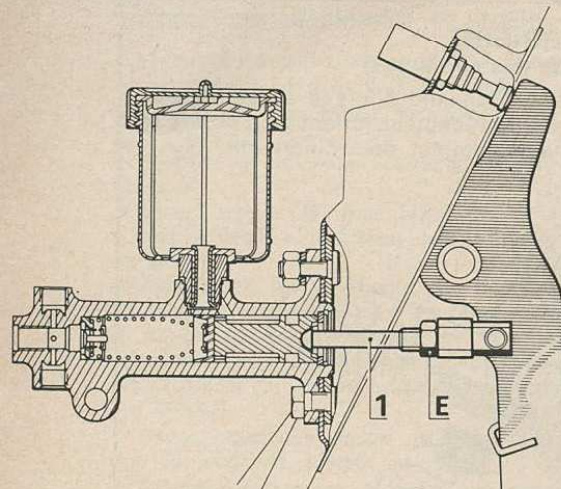


22

MAITRE CYLINDRE TANDEM

1. Maître-cylindre tandem - 6. Vis de butée - 7. Ensemble pistons-ressorts coupelles.





Réglage de la garde à la pédale de frein

REGLAGE DE LA GARDE

- Elle s'obtient en agissant sur la tige de poussée (1).
- Débloquer le contre-écrou (E).
- Effectuer le réglage de la garde en tournant la tige de poussée.
- Bloquer le contre-écrou (E) après avoir obtenu la garde correcte à la pédale : 5 mm.

LIMITEUR DE FREINAGE

Dépose

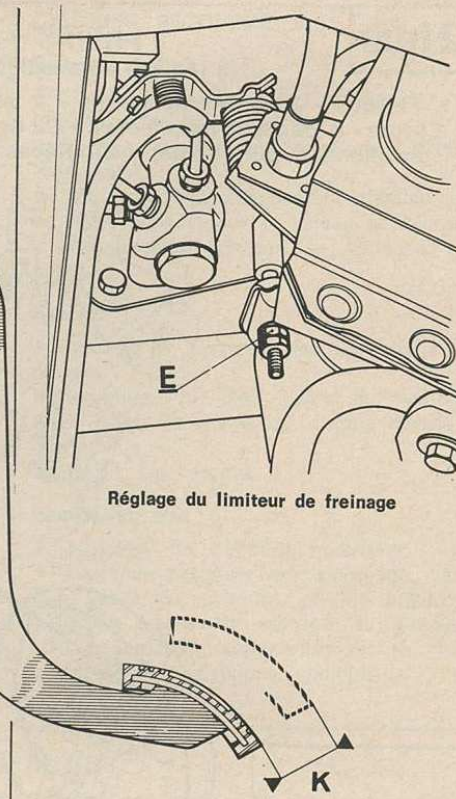
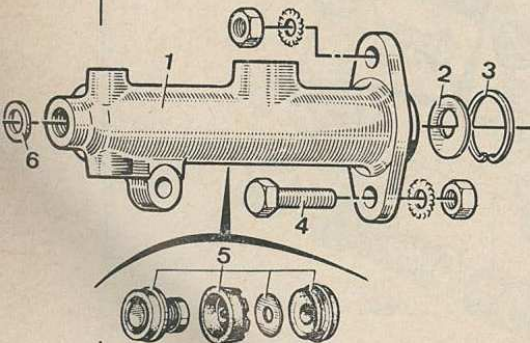
- Dévisser les écrous de réglage, les trois raccords rigides et les trois vis de fixation.
- Sortir la plaquette d'appui avec le limiteur.
- Déposer le limiteur.

Repose

- Procéder à l'inverse des opérations de dépose.

23 MAITRE CYLINDRE

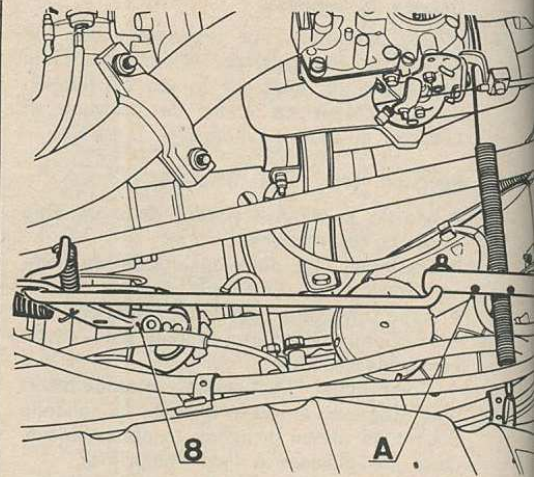
Maître-cylindre - 2. Rondelle d'arrêt - 3. Circlip - 5. Coupelles d'étanchéité.



Réglage du limiteur de freinage

Réglage

- Le réglage du limiteur doit être effectué le véhicule au sol avec une personne à bord et le coffre vide.
- Brancher un manomètre de contrôle (Fre. 214-02) à la place d'une vis de purge d'un cylindre arrière.
 - Desserrer le contre-écrou et agir sur l'écrou de la tige de réglage (E).



Réglage du frein à main

- Appuyer sur la pédale de frein puis contrôler plusieurs fois la pression de coupure obtenue sur le cylindre de roue arrière.
- Enlever le manomètre et purger le circuit de freinage.

FREIN A MAIN

Réglage

Pour un léger rattrapage, utiliser les trou (A) et déplacer l'ancrage de la tringle de commande sur le tube de commande.

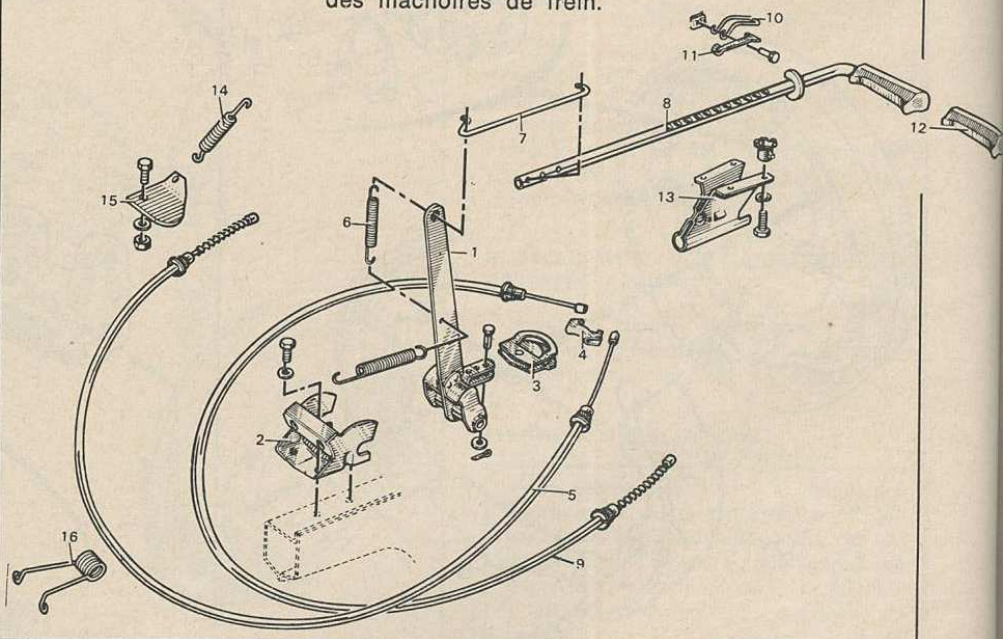
Si ce n'est pas suffisant, débrancher la chape et agir sur l'axe du cavalier.

Contrôler que lorsque la commande est relâchée, les roues tournent librement.

24

FREIN A MAIN

1. Commande - 3. Palonnier - 5. Câble de commande - 9. Câble commande des mâchoires de frein.



Caractéristiques Détaillées

BATTERIE

Du type à talon pour fixation par bride et vis.
Batterie 12 volts 28 Ah.

ALTERNATEUR-REGULATEUR

Marques et types : Ducellier 7549 - SEV-Marchal 70220512 - SEV-Marchal 71228102 - Paris-Rhône A 12 R 11 - Ducellier 7597.

Caractéristiques	Ducel- lier 7549	SEV- Marchal 70220512	SEV- Marchal 71228102	Paris- Rhône A12R11	Ducel- lier 7597
Tension (V)	12	12	12	12	12
Intensité (A)	30.40	30.40	30.35	30.35	30.35
Résistance du ro- tor (Ω)	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5
Contrôle alterna- teur au banc					
Vit. conjonction (tr/mn)	1100	1000	900	1000	1100
Tension de contrô- le (V)	14	14	13,2	14	14
Contrôle après 15 mn échauffement 1 ^{er} point :					
Vitesse (tr/mn)	1300	1200	1200	1300	1300
Intensité (A) ..	6	5	10	5	6
2 ^e point :					
Vitesse (tr/mn)	3000	3000	3000	3000	3000
Intensité (A) ..	27	27	30	30	27
Régulateur	Ducel- lier 9371	SEV 079343 G	Ducellier	8371	

Contrôleur alternateur-régulateur au banc

Vitesse de contrôle (tr/mn) : 5 000.

Limiteur de tension à 20° C :

1^{er} étage :

— intensité : 2 A.

— tension : 13,7 V mini - 14,7 V maxi.

2^e étage :

— intensité : 30 A.

— tension : 13,4 V mini - 14,4 maxi.

COURROIE

Kléber Venuflex : AV 10 625, tension 4 à 4,5 mm.

DEMARREUR

Marques et types : Paris-Rhône D 8 E 121 et Ducellier 6231 B.

Caractéristiques	Paris-Rhône D 8 E 121	Ducellier 6231B
Puissance	920 W	994 W
Intensité à puissance maxi	200 A	185 A
Couple	5 m.daN	4 m.daN
Vitesse	1800 tr/mn	
Couple bloqué sous 7,4 V ..	1,32 m.daN	1,25 m.daN
Intensité absorbée à ce cou- ple	400 A	380 A
Diamètre du collecteur	36,5 mm	
Diamètre mini du collecteur	34 mm	
Profondeur interlames	0,5 mm	
Longueur des balais	14 mm	
Longueur mini des balais ..	8 mm	

THERMOCONTACT D'EAU

Il est monté à l'arrière de la culasse et il allume la lampe témoin à la température de 115° ± 5° C.

THERMOCONTACT DE MOTOVENTILATEUR

Situé à la base de la boîte à eau latérale droite du radia-
teur.

— température fermeture : 90,5 à 93,5° C.

— température ouverture : 80,5 à 83,5° C.

FUSIBLES

Logés dans un boîtier dans le compartiment moteur sur le
tablier.

Dans l'ordre de gauche à droite :

1. 8 Amp. plafonnier (avant contact)

2. 8 Amp. appareils de contrôle et feux stop

3. 8 Amp. essuie-glace

4. 5 Amp. centrale clignotante

TABLEAU DES LAMPES

Feux de route et feux de croisement	45/40 watts, culot P.45 t 41 jaune
Feux de position avant Feux de position arrière et stop	5 watts, type R 19 21/5 watts type P 25-2
Feux indicateurs de direction avant et arrière	21 watts, type P.25-1 culot de 15 type BA 15 s/19
Feux de direction latéraux	4 watts type T8.4, culot BA 9 s
Plafonnier	5 watts navette 10 × 39 type C 11
Eclaireur de plaque de police	5 watts type R 19 culot BA 15 s/19
Feux témoins et éclaireur de tableau de bord	2 watts type T 8 culot BA 9 s

Conseils Pratiques

ALTERNATEUR

Précautions à prendre.

Ne jamais :

- Mettre à la masse la borne excitation de l'alimentation du régulateur ou le fil de liaison.
- Inverser les fils qui sont branchés sur le régulateur.
- Débrancher le régulateur ou la batterie pendant que l'alternateur tourne.
- Déposer l'alternateur sans avoir débranché la batterie.
- Faire fonctionner le régulateur sans sa liaison avec la masse de l'alternateur car il serait instantanément détérioré.
- Faire l'essai (sur la voiture ou au banc) de l'ensemble alternateur-régulateur, sans batterie dans le circuit.

Si l'on procède à la vérification de l'alternateur, la batterie doit être en bon état et bien chargée.

Si l'on désire charger la batterie sur la voiture au moyen d'un chargeur. Il est impératif de débrancher les deux câbles « + » et « - » reliant les bornes de la batterie au circuit de la voiture.

Si l'on branche une batterie, s'assurer que la borne « - » est bien branchée à la masse.

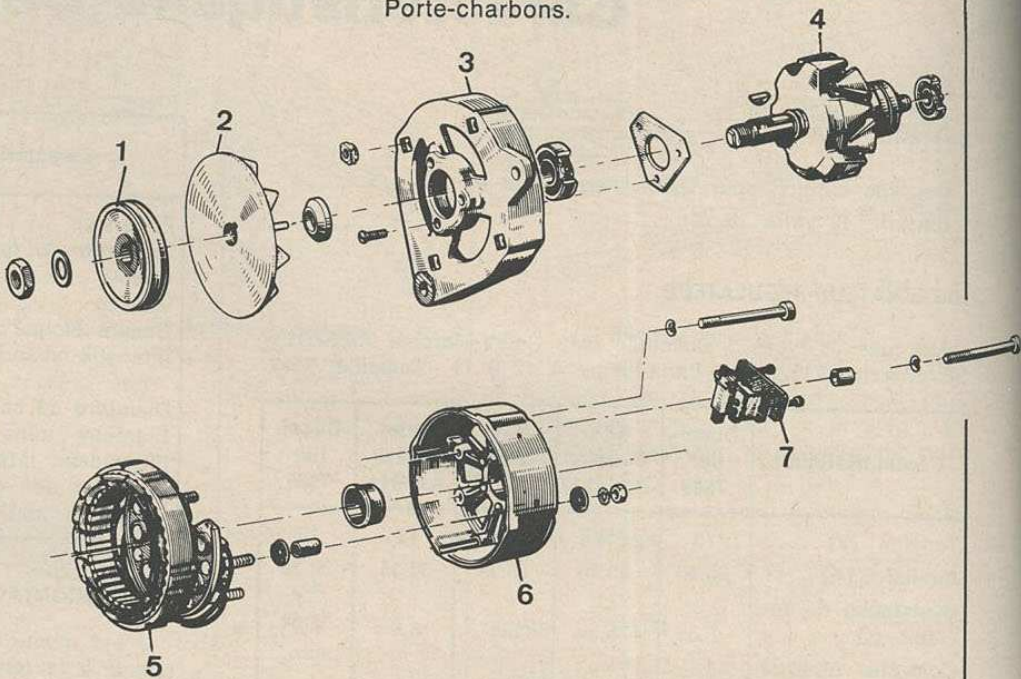
Dans tous les cas, si l'on inverse la polarité, les diodes redresseuses de l'alternateur se détériorent ainsi que le régulateur.

Les diodes sont également sensibles à la chaleur. Si, au cours d'une des vérifications ou d'une remise en état, on est obligé de dessouder les connexions sur les diodes, il y a aura lieu d'effectuer

25

ALTERNATEUR SEV-MARCHAL

1. Poulie - 2. Ventilateur - 3. Palier support - 4. Rotor - 5. Stator - 7. Porte-carbons.



cette opération très rapidement pour éviter de détériorer les diodes.

De même elles ne résisteraient pas à un essai effectué avec une lampe-témoin directement alimentée par le secteur 110 ou 220 volts, il faut utiliser uniquement une lampe-témoin 12 volts, 0,1 ampère, alimentée en courant continu au moyen d'une batterie 12 volts.

CONTROLE DE L'ALTERNATEUR SUR LE VEHICULE

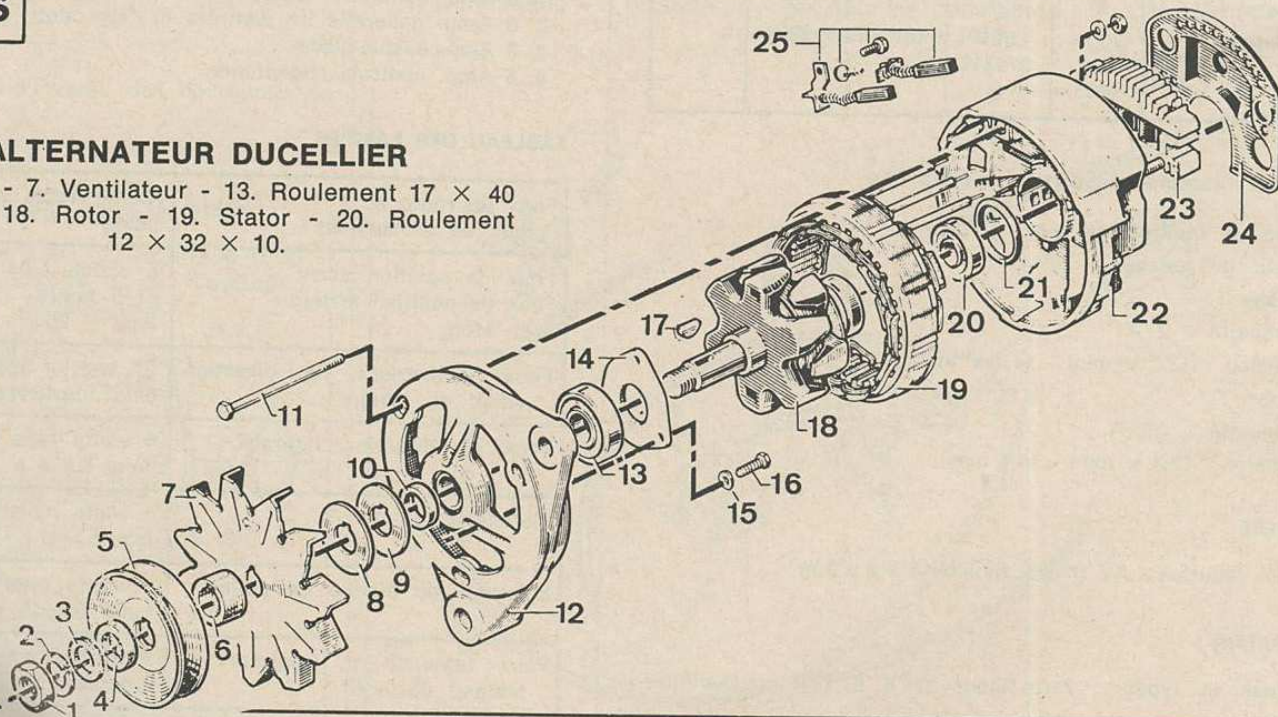
On peut contrôler rapidement le fonctionnement de l'alternateur sur le véhicule en branchant un voltmètre aux bornes de la batterie.

Au ralenti, sans consommateurs, on doit lire une tension de 14 V environ.

25BIS

ALTERNATEUR DUCELLIER

5. Poulie - 7. Ventilateur - 13. Roulement 17 × 40 × 12 - 18. Rotor - 19. Stator - 20. Roulement 12 × 32 × 10.



— EQUIPEMENT ELECTRIQUE —

En accélérant à 2 000 tr/mn, sans consommateurs, on doit lire une tension de 15 V environ.

A la même vitesse du moteur (2 000 tr/mn) avec consommateurs (phares, chauffage, lunette chauffante, essuie-vitre), on doit lire une tension de 13 à 14 V.

Si les tensions ne sont pas bonnes, vérifier l'ensemble au banc (se reporter page 57 pour les valeurs de contrôle).

DEPOSE DE L'ALTERNATEUR

- Débrancher la batterie et les connexions sur l'alternateur.
- Déposer la fixation sur le tendeur, la courroie, le boulon de fixation formant axe de pivotement de l'alternateur.
- Effectuer la dépose de l'alternateur.

Nota : Ne jamais dégager la courroie en la forçant à l'aide d'un tournevis. Constituée de fils de tégol, elle risquerait d'être détériorée.

**REPOSE DE L'ALTERNATEUR
REGLAGE DE LA TENSION
DE LA COURROIE**

- Effectuer les opérations dans l'ordre inverse de la dépose en veillant particulièrement à la tension de la courroie : flèche de 4 à 4,5 mm au montage, de 5 à 5,5 mm après 10 minutes de rotation.

**DEMONTAGE ET REMONTAGE
DE L'ALTERNATEUR (déposé)**

Consulter la vue éclatée pour effectuer ces opérations qui ne présentent pas de difficulté particulière.

Les diodes étant sensibles à la chaleur, utiliser les pinces à bec pour dessouder les connexions et les ressouder aussi rapidement.

Eviter l'emploi d'un fer à souder électrique, les diodes risquant d'être détruites si l'isolant du fer à souder était endommagé.

Lors des essais effectués sur l'alternateur, la tension ne doit pas dépasser 14 V.

Pour le contrôle des diodes, n'utiliser qu'un matériel ne dépassant pas 24 V courant continu.

Utiliser comme liquide de nettoyage du white-spirit ou du trichloréthylène et sécher immédiatement les pièces nettoyées (enroulements en particulier) à l'air comprimé.

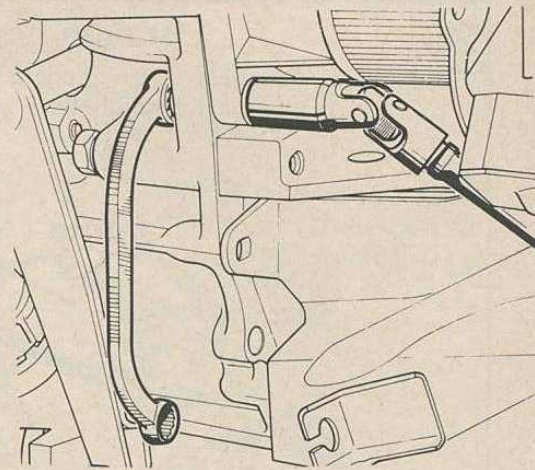
- Noter également que les roulements sont graissés à vie et qu'ils n'exigent aucun entretien au montage.

DEMARREUR

Dépose

- Débrancher la batterie.
- Déposer le filtre à air, la bride du tuyau d'échappement et l'écran de protection du démarreur.
- Déconnecter les fils arrivant au démarreur.
- Enlever les vis de fixation du démarreur. Il est nécessaire d'utiliser la clé Elé 565 pour déposer le boulon en haut et à droite.

Pour le boulon inférieur, il est nécessaire d'utiliser une clé à rotule (carré conducteur de 3/8") avec douille de 13 et



Dpose du boulon inférieur de fixation du démarreur

une clé contre-coudée pour maintenir l'écrou.

- Dégager le démarreur.

Repose

Pour la repose, procéder dans l'ordre inverse de la dépose.

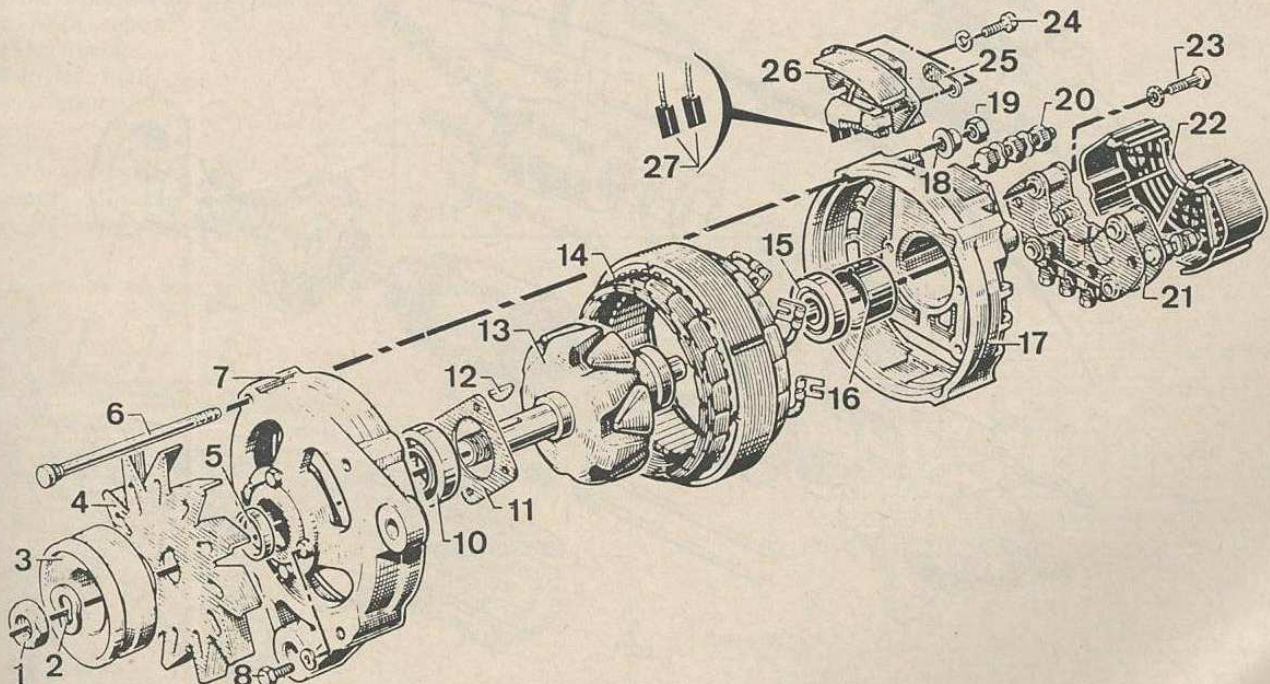
**DEMONTAGE ET REMONTAGE
DU DEMARREUR (déposé)**

Consulter la vue éclatée correspondant au démarreur pour effectuer ces opérations qui ne présentent pas de difficulté particulière.

25TER

ALTERNATEUR PARIS-RHONE

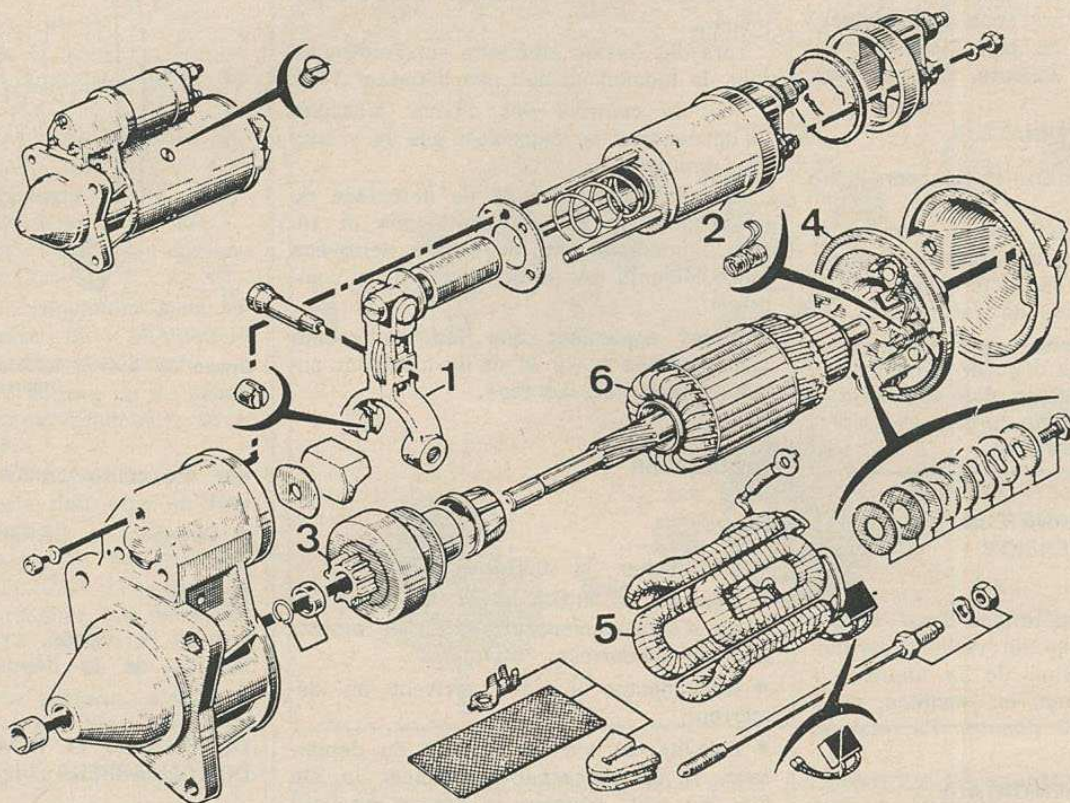
3. Poulie - 4. Ventilateur - 10. Roulement 17 × 40 × 12 - 13. Rotor - 14. Stator - 15. Roulement 10 × 30 × 9.



26

DEMARREUR PARIS-RHONE

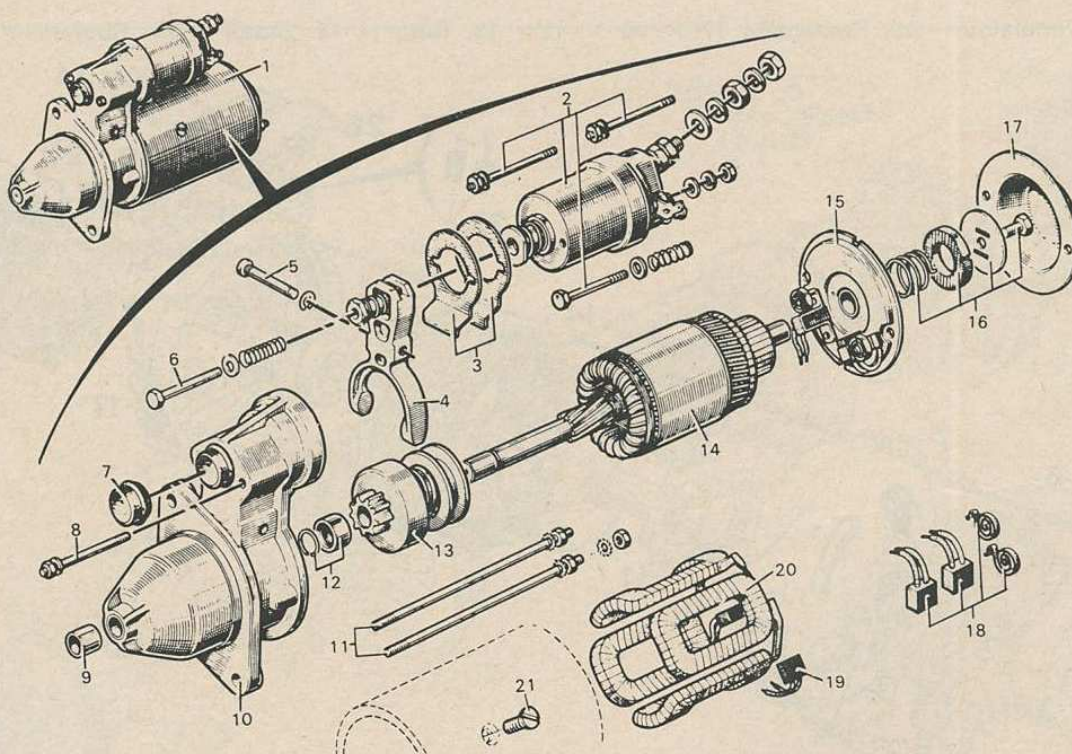
1. Fourchette - 2. Solénoïde - 3. Pignon lanceur - 4. Plateau porte-balais -
5. Inducteur - 6. Induit



26BIS

DEMARREUR DUCELLIER

2. Solénoïde - 4. Fourchette - 10. Nez de démarreur - 13. Pignon lanceur -
14. Induit - 15. Plateau porte-charbons - 20. Inducteur



REGLAGE DES PROJECTEURS

- Effectuer ce réglage, véhicule à vide, à l'aide d'un appareil optique : Régloscope Cibié, Visiomètre Ducellier ou Réglolux Marchal.

— La vis de réglage inférieure agit sur le faisceau en direction.

— La vis de réglage supérieure agit sur le faisceau en hauteur.

Ces deux vis sont accessibles de l'extérieur.

MOTEUR D'ESSUIE-GLACE

Dépose

- Débrancher la batterie.
- Déposer les 3 interrupteurs, les tiges de commande (avercod et covir).
- Déposer le volant.
- Enlever les vis de fixation de la planche de bord et du climatiseur puis sortir le climatiseur et la planche de bord.
- Déconnecter les fils du moteur.
- Déposer les vis de fixation de la platine et l'écrou de fixation de la bielle deentraînement, s'il y a lieu.
- Déposer le moteur de la platine.

Repose

Pour la repose, procéder dans l'ordre inverse de la dépose.

TABLEAU DE BORD

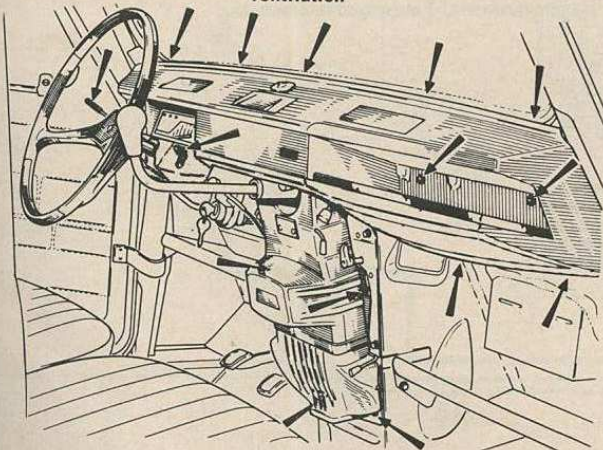
Dépose

- Débrancher la batterie.
- Déposer les interrupteurs sur le côté gauche de la planche de bord, le rétroviseur, les tiges de commande avercod et covir en tirant sur leur axe longitudinal, le volant et les vis de fixation de la planche de bord. (Voir figure.)
- Sortir la planche de bord.
- Dévisser les deux écrous de fixation et ceux de la patte support.
- Dévisser le flexible.
- Débrancher les fils.
- Sortir le tableau.

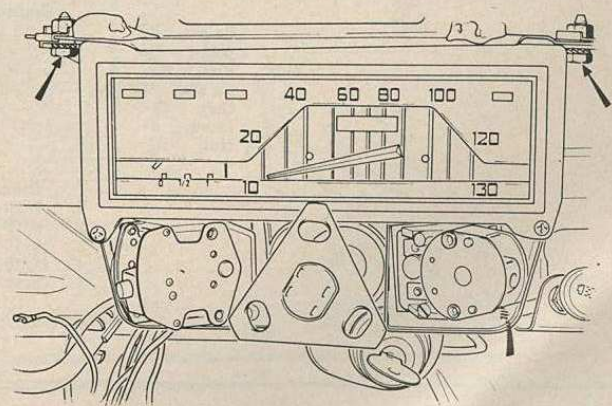
Repose

Pour la repose, effectuer les opérations de dépose en ordre inverse.

Dépose de la planche de bord et de l'appareil de chauffage ventilation



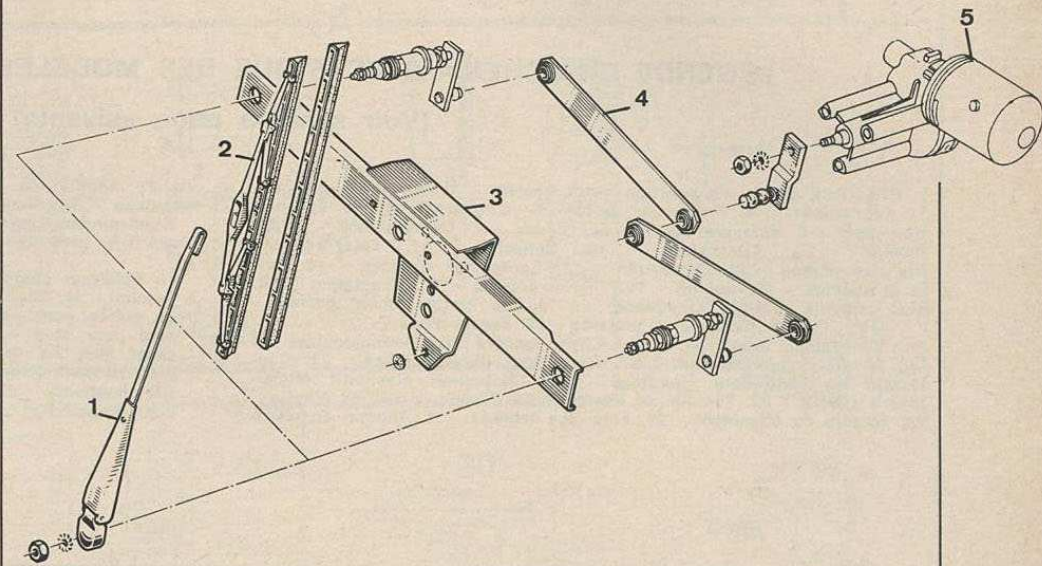
Dépose du tableau de bord



27

ESSUIE-GLACE BOSCH

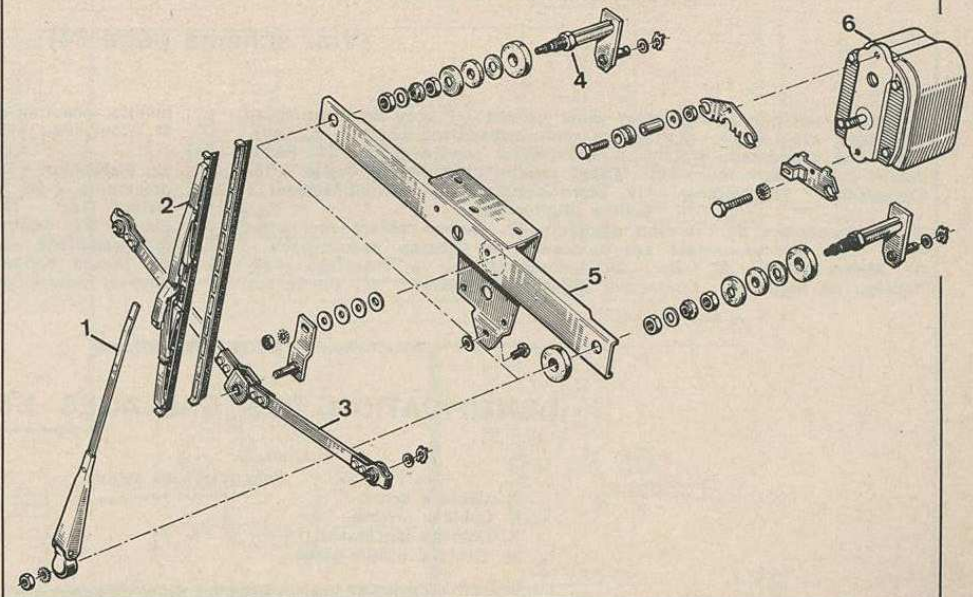
1. Bras - 2. Porte-balais - 3. Platine support - 4. Tringlerie - 5. Moteur.



27BIS

ESSUIE-GLACE SEV-MARCHAL

1. Bras - 2. Porte-balais - 3. Commande des bras - 5. Platine support - 4. Axe manivelle - 6. Moteur



LÉGENDE DU SCHÉMA ÉLECTRIQUE DES MODÈLES AVANT 1979

(Voir schéma page suivante)

1. Clignotant et feu de position avant gauche - 2. Projecteur gauche - 3. Avertisseur - 4. Projecteur droit - 5. Clignotant et feu de position droit - 6. Epissure sur fils des codes - 7. Thermistance - 8. Allumeur - 9. Alternateur - 10. Batterie - 11. Epissure sur fils des phares - 12. Démarreur - 13. Contacteur de stop - 14. Boîte à fusibles - 15. Bobine - 16. Thermo-contact - 17. Régulateur - 18. Bloc raccord centrale clignotante ou feu de stationnement gauche - 19. Centrale clignotante - 20. Essuie-glace.
21. Ventilateur chauffage - 22. Clips raccord fil thermo-contact ou feu de stationnement droit - 23. Contacteur d'essuie-glace - 24. Contacteur de ventilateur chauffage - 25. Contacteur dispositif clignotant à l'arrêt - 26. Témoin de charge - 27. Témoin d'eau et d'huile - 28. Témoin de clignotant - 29. Eclairage tableau - 30. Témoin de phare

- 31. Témoin de réservoir - 32. Avercod - 33. Borne + direct au tableau - 34. Plaque raccord au tableau - 35. Covir - 36. Contacteur allumage-démarrage - 37. Epissure sur fils de stop - 38. Epissure sur fils lanternes arrière - 39. Plafonnier - 40. Clips raccord pour jauge à essence.
41. Eclaireur plaque de police - 42. Jauge à essence - 43. Feu arrière gauche - 44. Bloc raccord câblage AV et AR ou éclaireur de plaque de police pour modèle 1972 - 45. Feu arrière droit - 46. Clips raccord pour stop - 47. Masse carrosserie feux AV droit - 48. Masse capot feux AV droit - 49. Masse carrosserie feux AV gauche - 50. Bloc raccord dispositif clignotant à l'arrêt - 51. Commutateur lunette AR chauffante - 52. Témoins - 53. Témoin « warning » - 54. Bloc raccord contacteur allumage-démarrage - 55. Lunette AR chauffante - 56. Borne de maintien au tableau.

LÉGENDE DU SCHÉMA ÉLECTRIQUE DEPUIS LES MODÈLES 1979

(Voir schéma page 64)

1. Feu de position et clignotant avant gauche - 2. Feu de position et clignotant avant droit - 7. Optique route/croisement gauche - 8. Optique route/croisement droit - 10. Avertisseur sonore droit - 11. Régulateur - 12. Alternateur - 13. Masse gauche - 14. Masse droite - 15. Démarreur - 16. Batterie - 17. Moto-ventilateur de refroidissement - 18. Bobine d'allumage.
21. Mano-contact de pression d'huile - 22. Thermo-contact sur radiateur - 23. Thermo-contact sur culasse - 26. Platine essuie-glace - 27. Maître-cylindre de frein - 28. Moto-ventilateur de chauffage - 29. Tableau de bord - 34. Contacteur signal de détresse - 35. Contacteur

lunette chauffante - 44. Platine de servitude (boîte à fusibles) - 52. Contacteur stop - 53. Contacteur anti-vol - 58. Commande essuie-glace.
62. Plafonnier - 65. Rhéostat de jauge à essence - 66. Lunette arrière dégivrante - 68. Ensemble de feu arrière gauche - 69. Ensemble feu arrière droit - 70. Eclaireur plaque police - 72. Contacteur feux de recul - 74. Centrale clignotante - 75. Interrupteur commande ventilateur chauffage - 81. Bloc raccord câblage avant - câblage arrière - 97. Masse carrosserie - 99. Masse planche de bord - 100. Masse gousset auvent gauche - 107. Contacteur contrôle témoin circuit de freins.

IDENTIFICATION DES CABLAGES ET DES FILS

Répertoire des câbles

A. Câblage avant.
B. Câblage arrière.
K. Câblage lancement.
M. Câblage essuie-glace.

Répertoire des fils

Chaque fil est identifié par un numéro suivi de lettres indiquant la couleur du fil, d'un chiffre indiquant le diamètre et éventuellement du numéro d'organe où est branché le fil.

Couleur des fils et des manchons

Beige : Be
Blanc : Bc
Bleu : B
Cristal : C
Gris : G
Jaune : J
Noir : N

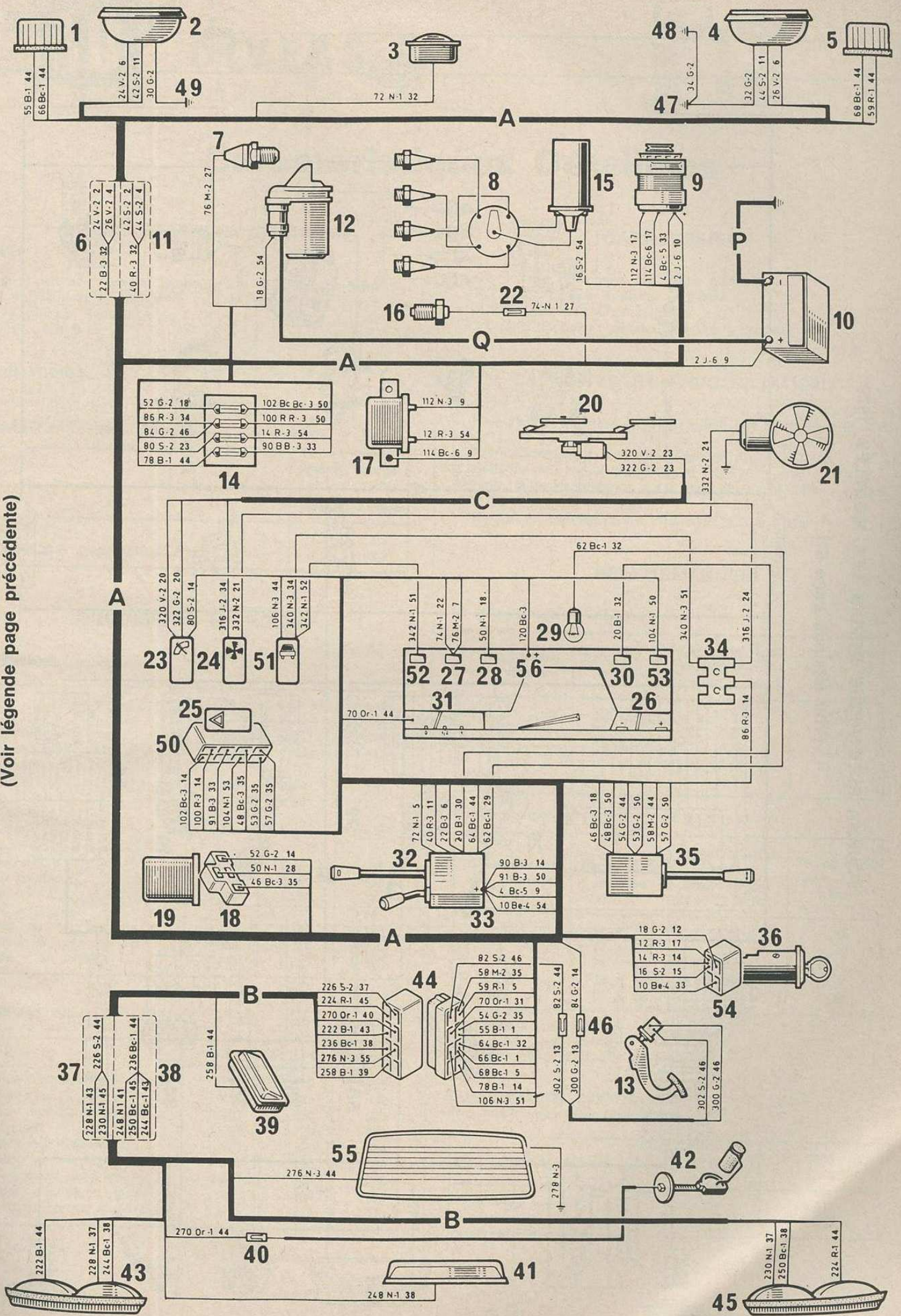
Saumon : S
Rouge : R
Vert : V
Marron : M
Violet : Vi
Orange : Or

Diamètre des conducteurs

1. 7/10	6. 20/10
2. 9/10	7. 25/10
3. 10/10	8. 30/10
4. 12/10	9. 45/10
5. 16/10	

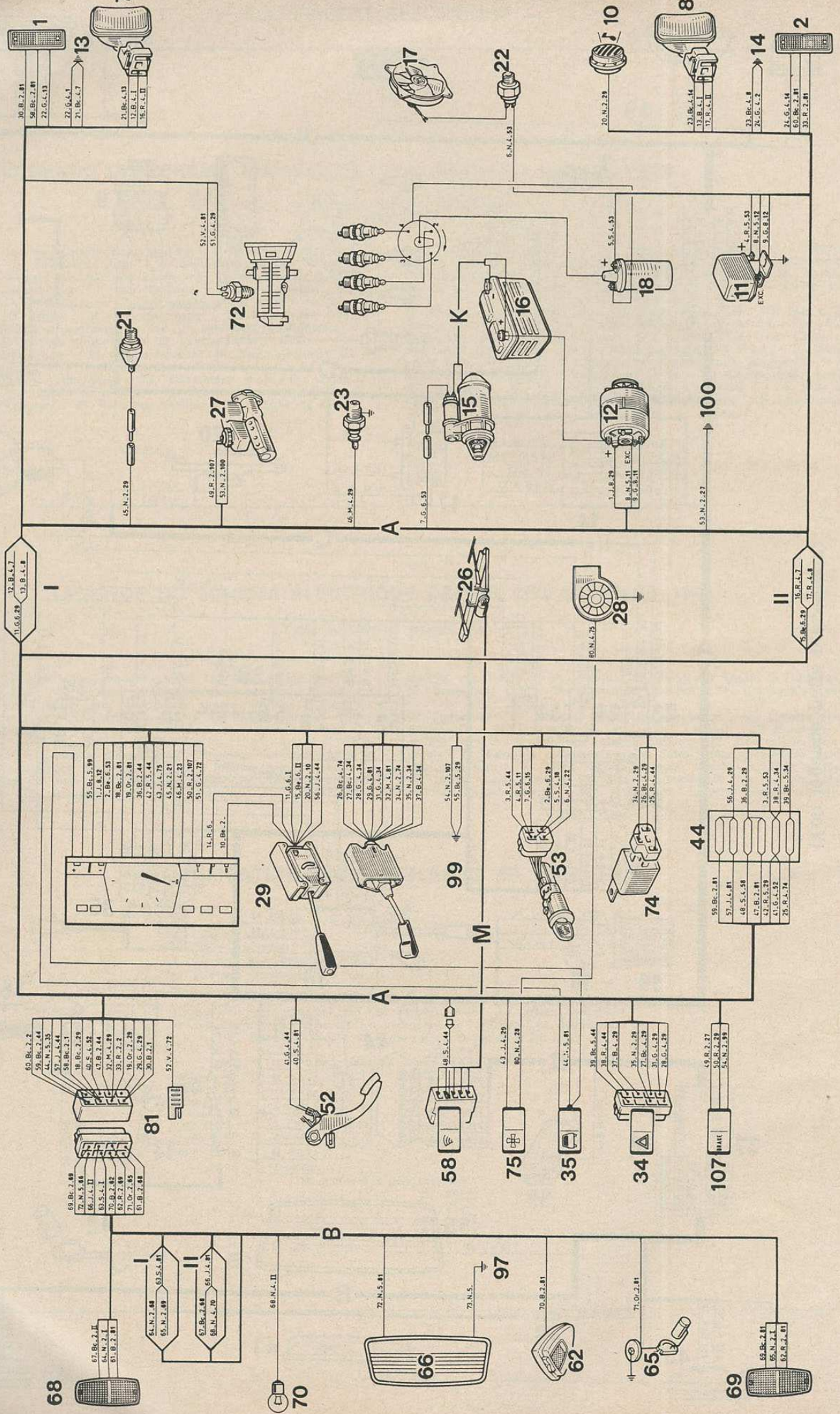
SCHEMA ÉLECTRIQUE DEPUIS LES MODÈLES AVANT 1979

(Voir légende page précédente)



SCHEMA ÉLECTRIQUE DEPUIS LES MODÈLES 1979

(Voir légende page 62)



Caractéristiques Détaillées

ROUES ET PNEUMATIQUES

ROUES

Roues en tôle d'acier emboutie à voile ajouré pour les « R 4 GTL » et à voile plein pour la fourgonnette « 4 F 6 » et le pick-up Renault « 4 »
Jante : 400 B.13.

PNEUMATIQUES

Pneumatiques de 145 SR 13.

Pressions de gonflage à froid (en bars ou kg/cm²)

Pneus	Avant	Arrière	Pleine charge et autoroute	
			Avant	Arrière
Renault 4 GTL	1,4	1,5	1,6	1,8
Renault 4 F 6 et pick-up	1,5	2	1,5	2,2

DIMENSIONS ET POIDS

DIMENSIONS (en mm)

	GTL	4 F 6	Pick-up
Longueur hors tout	3 668	3 853	3 878
Largeur hors tout	1 509	1 532	1 543
Empattement :			
droit	2 449	2 569	2 569
gauche	2 401	2 521	2 521
Porte-à-faux :			
avant	0,528	0,528	0,528
arrière			
— droit	0,691	0,756	0,781
— gauche	0,739	0,804	0,829
Voie avant	1 280	1 280	1 280
Voie arrière	1 248	1 248	1 248
Garde au sol (en charge)	0,175	0,140	0,140
Hauteur à vide	1 550	1 770	1 720
Hauteur en charge	1 440	1 620	1 620

POIDS (en kg)

	GTL	4 F 6	Pick-up
A vide en ordre de marche	720	750	755
— dont sur l'avant	415	425	470
— dont sur l'arrière	305	325	335
Total maxi autorisé	1 050	1 220	1 220
— dont sur l'avant	520	570	524
— dont sur l'arrière	570	700	696
Total roulant autorisé	1 600	1 920	1 920
— avec remorque freinée de	605	750	750
— avec remorque non freinée	355	375	375

CARROSSERIE

Carrosserie boulonnée sur cadre plancher.
R. 1128 : berline 4 places 5 portes
R 2370 (4 F 6) : fourgonnette.
3 C 2370 (Pick-up) : plateau bâché ou à ridelles.

CAPACITES ET PRECONISATIONS

Carburant : 34 litres Supercarburant (ordinaire pour la « R 4 GTL »).

Refroidissement : 5,9 litres Glacéol AL.

Huile moteur : 3 litres 15 W 40 - 20 W 40.

Huile boîte de vitesses : 1,8 litre API GL 4 -Mil - L 2105 SAE 80 W.

Circuit de freinage : 0,4 litre SAE 1703 I J 1703 F.

PERFORMANCES

R 1128 (Renault « 4 GTL »)

Combinaisons des vitesses	Rapports de la boîte	Démultiplication totale avec couple 10×31 (3,1)	Vit. en km/h pour 1 000 tr/mn
1 ^{re}	12 × 46	11,68	8,43
2 ^e	17 × 38	6,93	14,46
3 ^e	24 × 35	4,52	22,17
4 ^e	38 × 39	3,18	31,51
M. AR.	11 × 39	10,99	9,12

R 2370 (fourgonnette 4 F 6) et 3 C 2370 (pick-up)

Combinaisons des vitesses	Rapports de la boîte	Démultiplication totale avec couple 8 × 33 (4,125)	Vit. en km/h pour 1 000 tr/mn
1 ^{re}	12 × 46	15,81	6,53
2 ^e	17 × 38	9,22	11,19
3 ^e	24 × 35	6,02	17,15
4 ^e	38 × 39	4,23	24,38
M. AR.	11 × 39	14,63	7,06

Vitesse maximum :

— R 1128 : 122 km/h.

— R 2370 et 3 C 2370 : 100 km/h.

CONSOMMATION CONVENTIONNELLE

(Normes Françaises en litres aux 100 km)

Type de véhicule	R 1128	R 2370 et 3 C 2370
A 90 km/h	5,6	7,4
Cycle urbain	7	9,3

Conseils Pratiques

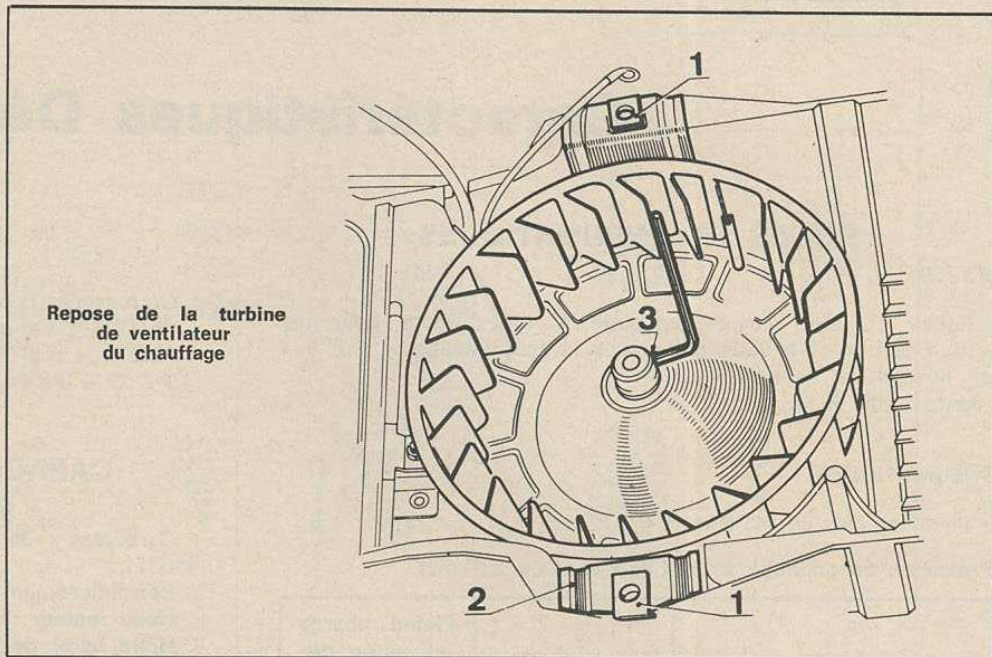
MOTEUR DE VENTILATION

Dépose

- Débrancher la batterie.
 - Déposer le carter de ventilation.
- Pour cela :
- Débrancher le fil d'alimentation du moteur, à l'interrupteur sur tableau de bord, et le fil de masse du moteur.
 - Enlever les quatre écrous de fixation du carter de ventilation et le déposer.
 - Enlever les deux clips (1) retenant le support moteur (2) et déposer la turbine en dévissant la vis 6 pans creux (3).
 - Dégager le faisceau du carter et sortir le moteur avec son support.
 - Enlever les trois vis de fixation du moteur sur le support.
 - Retirer les caoutchoucs amortisseurs de suspension du moteur.

Repose

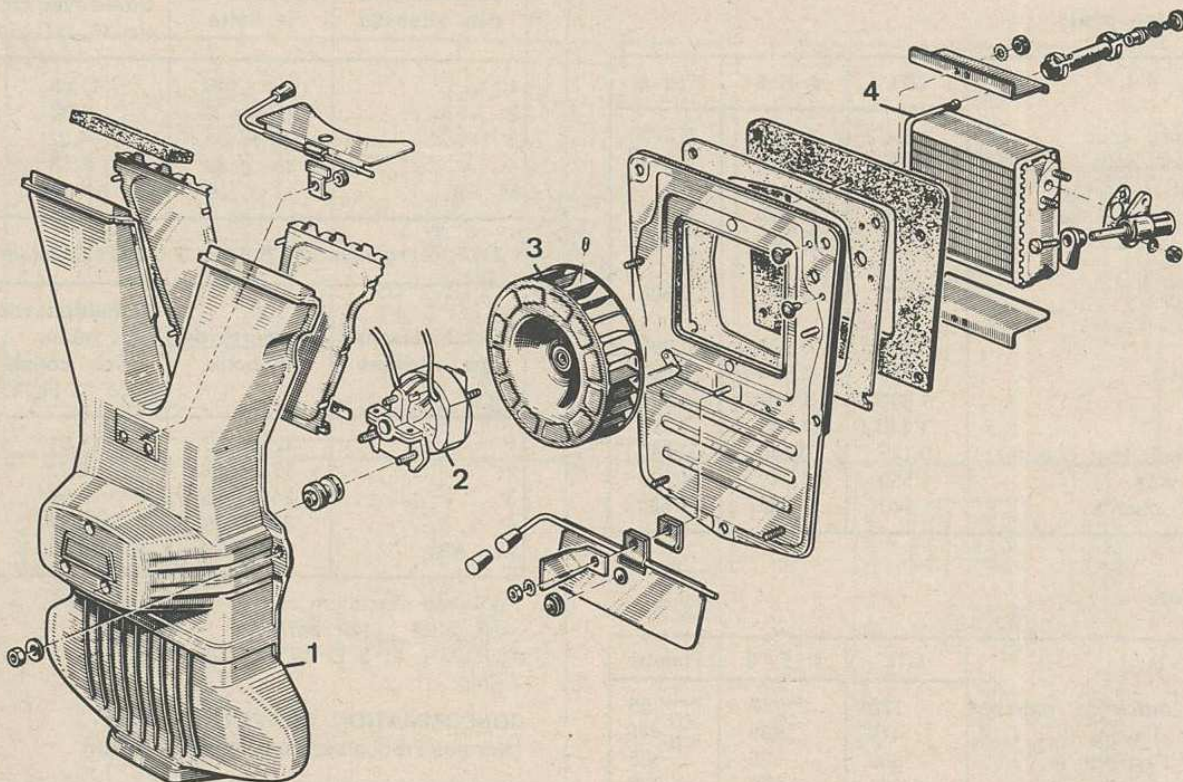
Pour la repose, procéder en ordre inverse.



28

CHAUFFAGE-VENTILATION

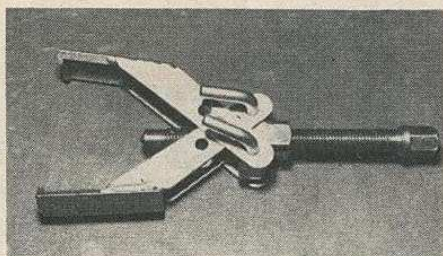
1. Boîtier - 2. Moteur - 3. Soufflerie - 4. Radiateur.



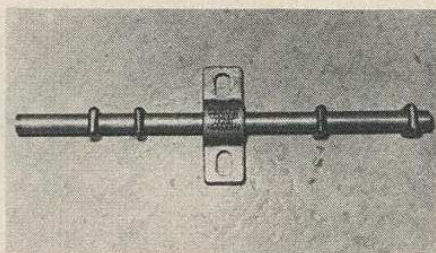
PRINCIPAUX OUTILS SPÉCIAUX

pour RENAULT "4" GTL, F6 et PICK-UP

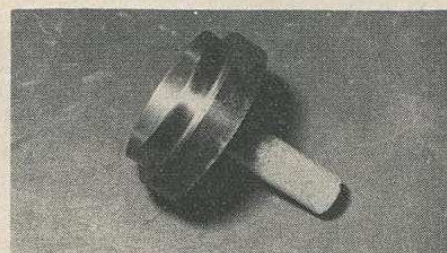
MOTEUR



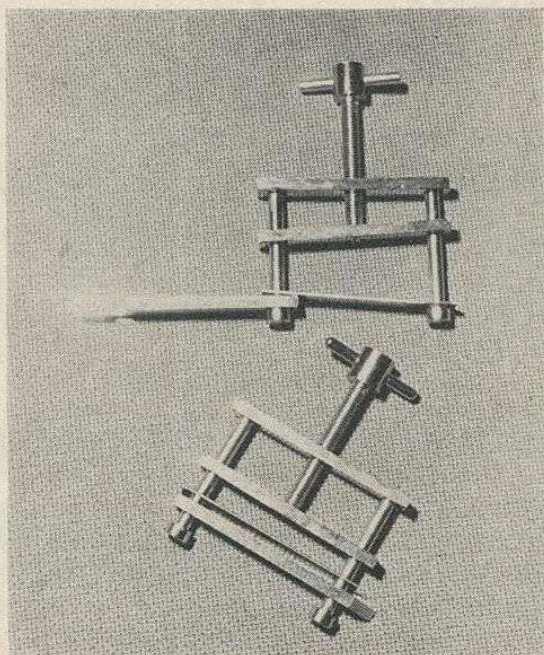
Extracteur de pignon de vilebrequin. Réf. Mot. 49.



Bride maintien des chemises. Réf. Mot. 521.

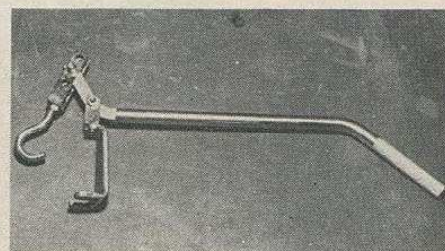


Mandrin pour mise en place joint de palier de vilebrequin. Réf. Mot. 259.01.



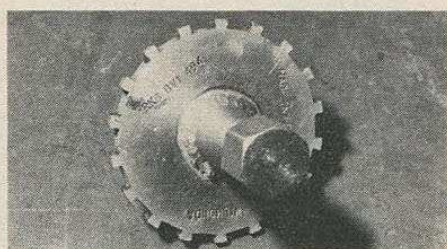
Pincettes pour durits et tuyaux. Mot. 453.

Compresseur simple de ressort de soupape. Réf. Mot. 382.

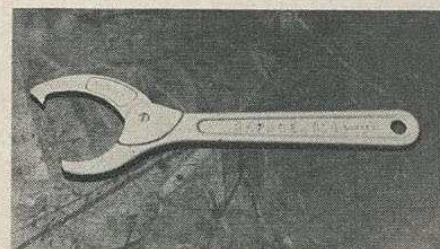


BOITE DE VITESSES

Clé pour dépose boîtier écrou différentiel. Réf. B.Vi 494



Clé de 28 mm pour écrou d'arbre secondaire. Réf. B.Vi 497.



Clé ergots articulée pour écrou arbre primaire. Réf. B.Vi 499.

Cette nouvelle rubrique est destinée à ceux qui sont amenés à faire également de la carrosserie.

Dans le cadre des petites réparations, remplacement d'éléments etc... ne sont traités ici que les éléments amovibles.

Pour ceux qui doivent faire des contrôles à l'occasion des réparations après accident, les fiches contenues à la fin de ce memento leur sont plus spécialement destinées.

Rappelons que toutes les réparations carrosserie ont été minutieusement détaillées dans notre « Revue Technique Carrosserie » N° 4 C.

DÉPOSE OU REMPLACEMENT D'ÉLÉMENTS AMOVIBLES

REPLACEMENT D'UNE AILE AVANT OU D'UN CÔTÉ D'AUVENT (voir figures)

— Déposer l'aile (clé à pipe de 10 mm) 5 vis (C) sur le côté d'auvent (1 vis (d) sur la traverse avant de cadre plancher, 2 vis (a) sur le tablier (de l'intérieur de la voiture).

— Déposer le pot d'échappement (aile gauche) sur la traverse avant, quatre vis (f) sur les longerons, une vis (g) et quatre vis (b) sur le tablier, ou cinq du côté gauche (par l'intérieur de la voiture).

— Avant repose du côté d'auvent assurer l'étanchéité de la portée sur tablier, avec mastic Caoustat 20.

— Poser et fixer le côté d'auvent, poser le vase d'expansion (ou le pot d'échappement).

— Assurer l'étanchéité des portées d'aile à l'aide d'un cordon de mastic Caoustat 20 et sur le joint extérieur aile avant-panneau d'auvent (après peinture) avec un cordon de mastic 2300.

REPLACEMENT D'UNE AILE ARRIERE

— Déposer les deux vis sur pied arrière, trois vis sur panneau de custode, trois sur encadrement de hayon arrière.

— Avant repose assurer étanchéité des portées d'ailer par cordon de mastic Caoustat 20.

— Après peinture appliquer un cordon de mastic 2300 (Rexson).

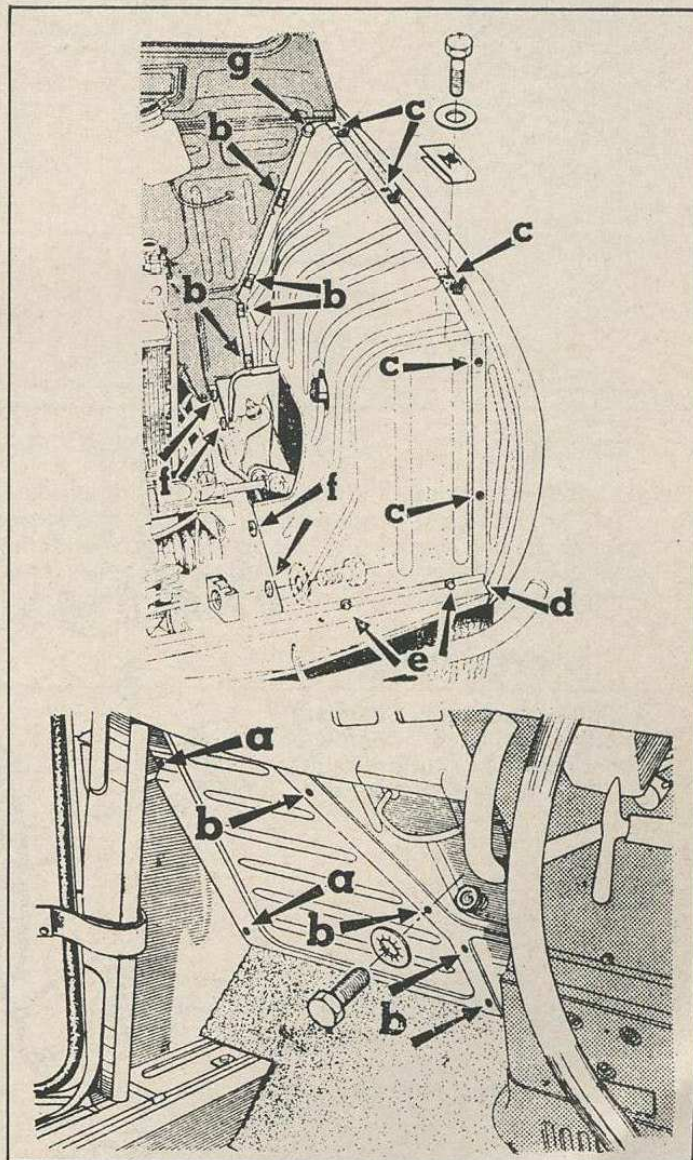
DEPOSE DU CAPOT

— Débrancher les projecteurs et feux de position.

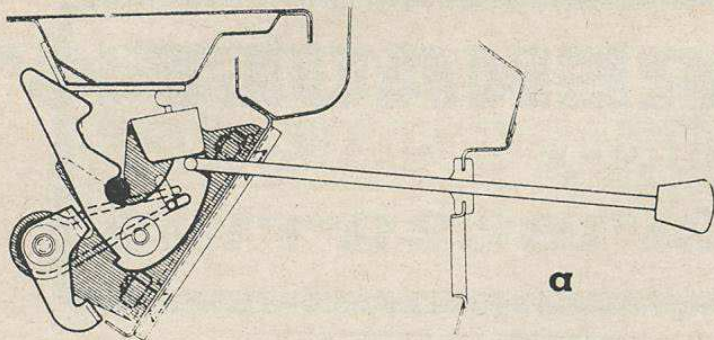
— Déposer les quatre vis de fixation des charnières sur la traverse avant.

VERROUILLAGE DU CAPOT

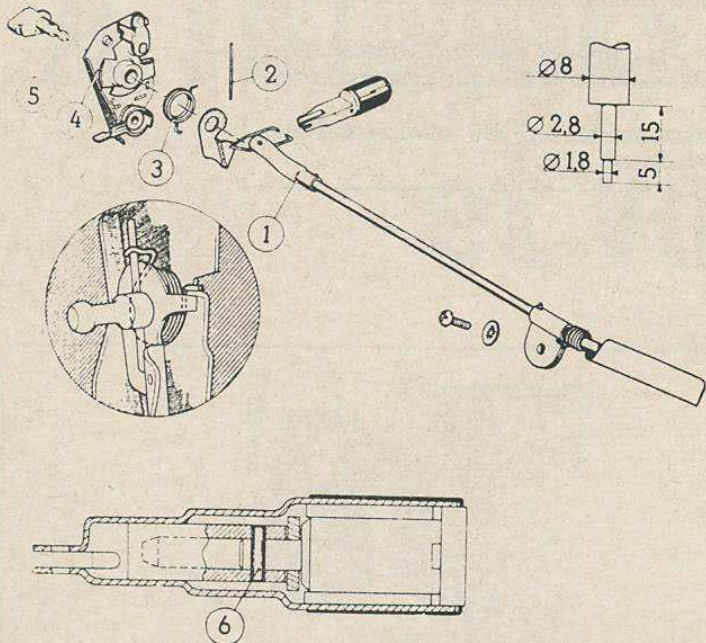
Le verrouillage du capot est assuré par un dispositif réglable par ses points de fixation sur la cloison centrale, il comporte un cran de verrouillage et un cran de sécurité (voir figure).



Remplacement d'une aile ou d'un côté d'auvent



Dispositif de fermeture de capot



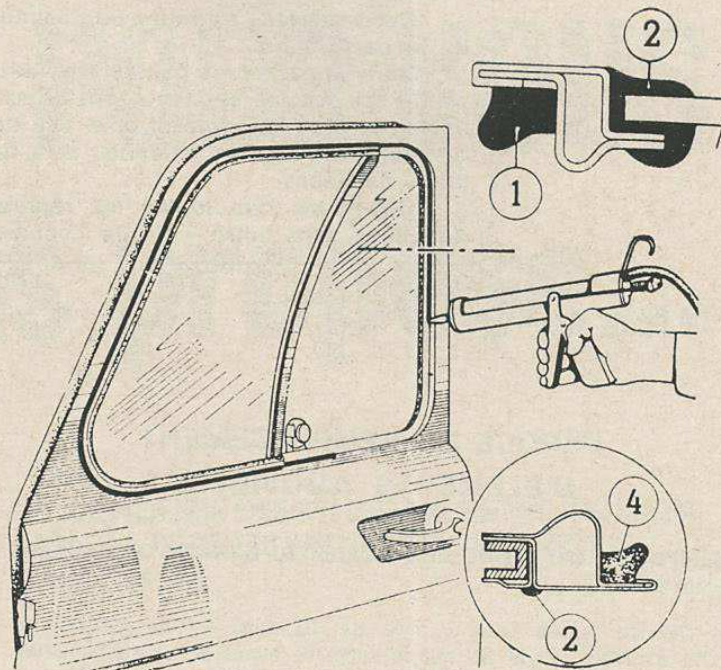
Serrures de portes

SERRURES DES PORTES (voir figure)

La contre-poignée est assemblée à la serrure par goupille « Mécanindus ». La déposer au moyen d'un chasse-goupille dont l'extrémité sera exécutée suivant le croquis.

- Déposer la goupille (2).
- Retirer le ressort (3) et le pêne (5).
- Libérer le barillet « Neiman » en chassant la goupille (C).

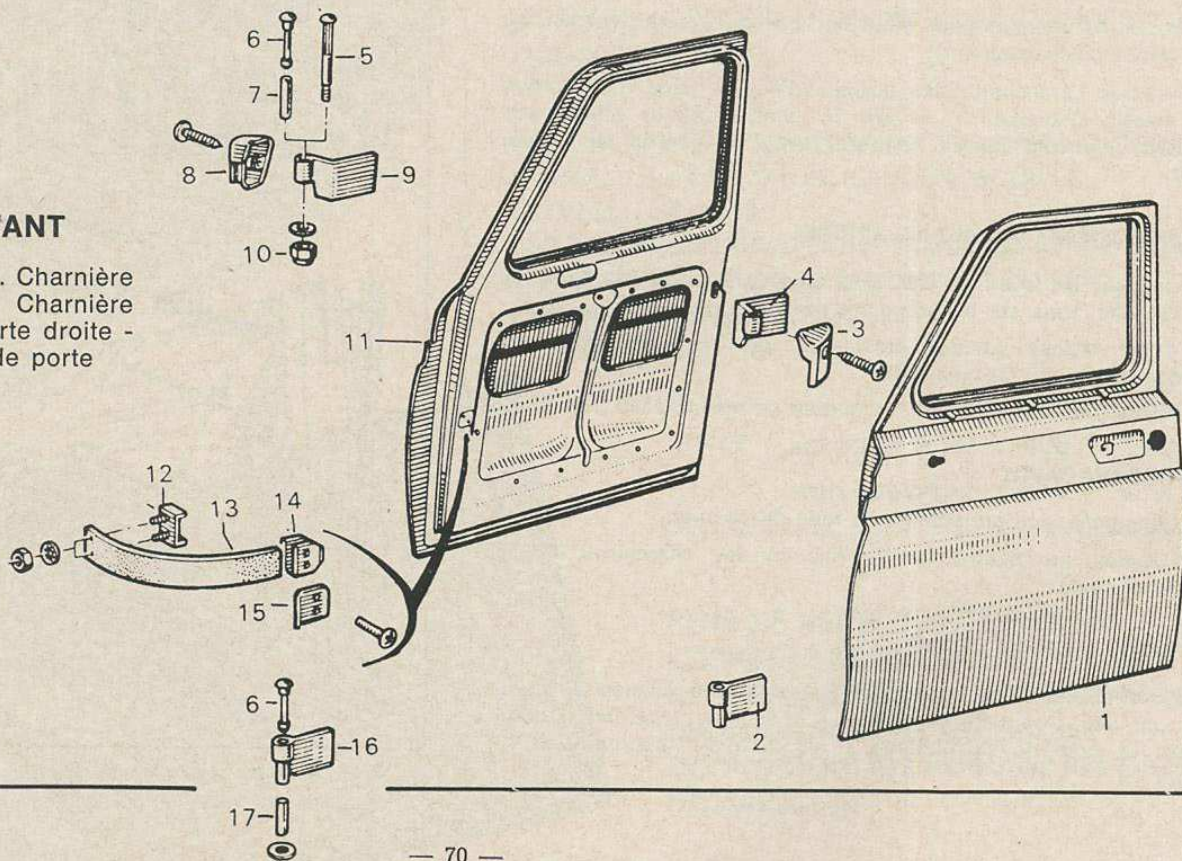
Nota. — Les pièces composant la platine (4) sont rivées, en cas de défectuosité changer l'ensemble.

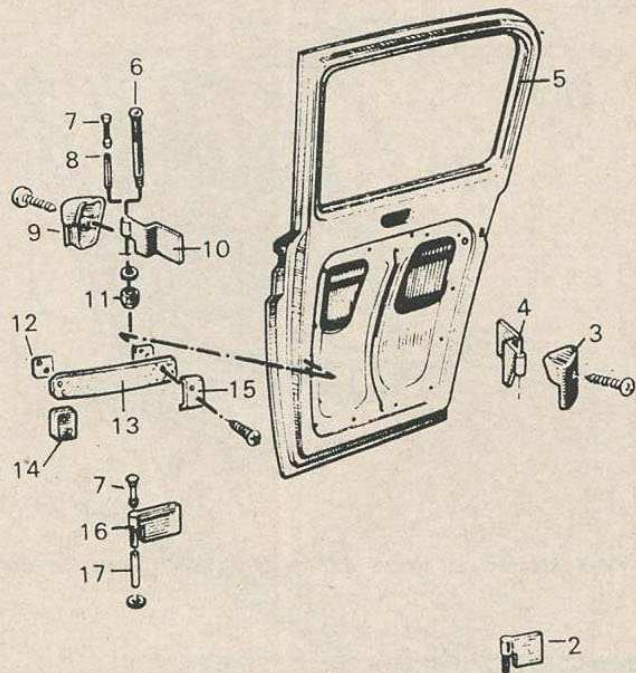


Application du cordon d'étanchéité du cadre de glace à l'aide du pistolet pneumatique. En (4) profil caoutchouc

PORTES AVANT

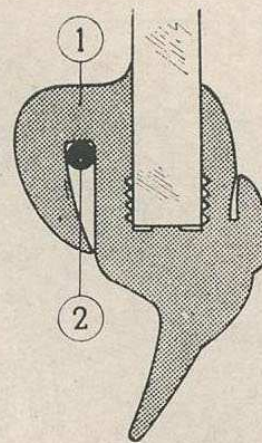
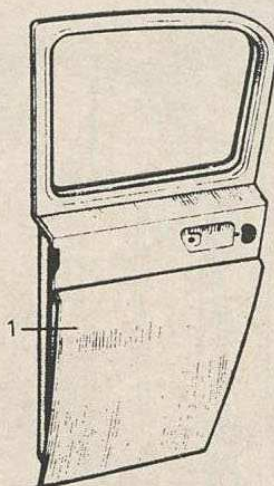
- 1. Porte gauche - 2. Charnière inférieure - 3. 4. Charnière supérieure - 11. Porte droite - 12. à 15. Arrêt de porte





PORTES ARRIÈRE

1. Porte gauche - 2. Charnière inférieure - 3. 4. Charnière supérieure - 5. Porte droite - 12. à 15. Arrêt de porte



Vue en coupe du joint de pare-brise muni de la ficelle de montage

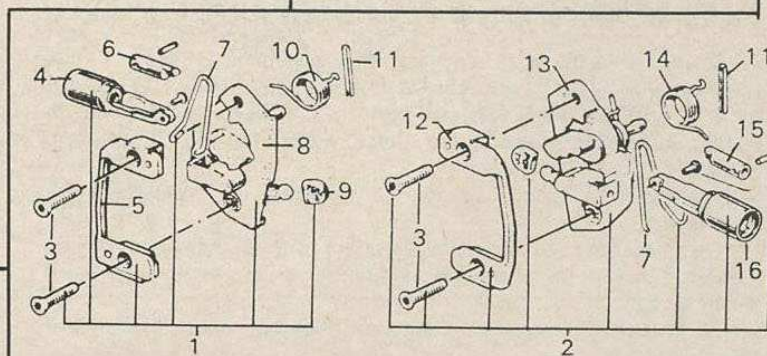
PORTES ARRIERE

Les R4 sont équipées d'un hayon arrière se relevant de bas en haut articulé sur le pavillon. Pour le déposer il suffit de débrancher l'éclairage de plaque de police et d'enlever l'écrou de la charnière gauche.

ETANCHEITE-RHABILLAGE (voir figures)

Au remontage des portes coller un caoutchouc neuf (4) (portes avant 3 400 mm, portes arrière 3 050 mm, hayon arrière 2 650 mm) en encollant le caisson et les deux faces du profil.

Le hayon arrière comporte un profil supérieur de 2 650 mm, un profil inférieur de 830 mm et deux coins inférieurs.



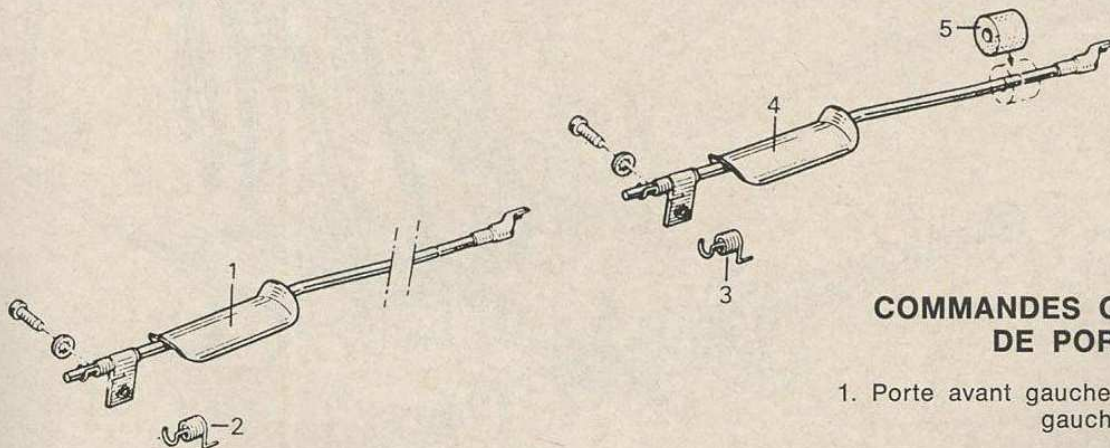
SERRURES

2. Ensemble serrure droite - 16. Poussoir

PARE-BRISE - LUNETTE ARRIÈRE - GLACES

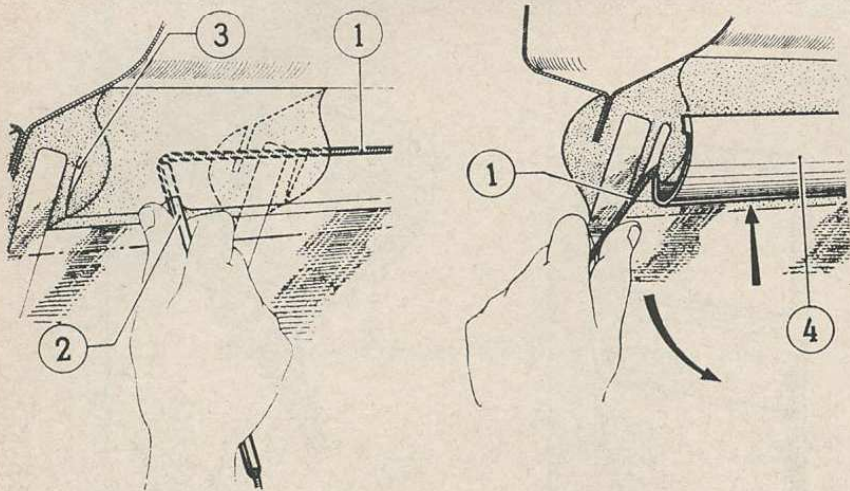
Le pare-brise « Bisécurité » possède deux zones de trempé indépendantes, séparées par une bande irisée.

Une étiquette est collée sur le pare-brise à l'emplacement de cette bande. Ne pas exercer d'effort violent sur les pieds de cette barrière (sur 150 mm de largeur environ) au cours du montage.

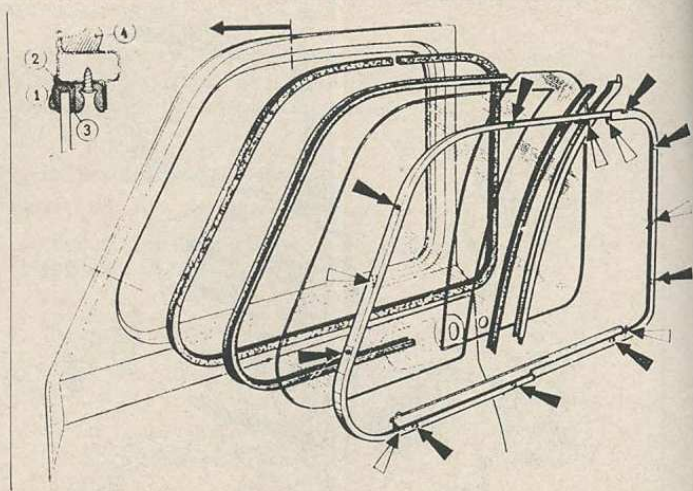


COMMANDES OUVERTURE DE PORTES

1. Porte avant gauche - 4. Porte arrière gauche



Pose d'un encadrement enjoliveur de pare-brise



Vue éclatée et coupe du montage des glaces de porte avant

MONTAGE DES PARE-BRISE ET LUNETTE ARRIERE (voir figures)

- Chausser la glace de son joint de caoutchouc (1).
- Introduire dans l'encoche du joint une ficelle (2) de \varnothing 3 à 4 mm, la faire croiser sur 10 cm dans le bas de la glace et laisser prendre les deux extrémités de 20 cm environ.
- Présenter la glace, appuyer à l'endroit du croisement de la ficelle.
- De l'intérieur tirer successivement sur chaque bout de la ficelle, terminer la sortie de la ficelle par la partie supérieure de la glace.
- Parfaire l'adhérence du joint par quelques coups de maillet en caoutchouc.
- Pour en assurer l'étanchéité introduire dans le joint du mastic Caoustat 20 à l'aide d'une pompe à main.

POSE D'UN ENCADREMENT ENJOLIVEUR (voir figures)

- La glace étant posée, l'encadrement (en deux parties) se monte à l'aide d'une ficelle (1) de \varnothing 3 à 4 mm coulissant dans un tube de cuivre (2) de \varnothing 5 à 6 mm et de 120 mm de long.
- Engager la ficelle à l'aide du tube dans la rainure (3) du joint de caoutchouc où se logera l'encadrement.
 - Engager le bord intérieur de l'encadrement dans la rainure.
 - Tirer la ficelle vers le centre de la glace en appuyant fortement sur l'encadrement.

REPLACEMENT D'UNE GLACE DE PORTE

- Déposer le verrou de glace mobile.
- Sortir la glace en la basculant de bas en haut vers l'avant.
- Déposer le profil d'étanchéité « Coustant » fixé par neuf vis parker (flèches noires) et six agrafes (flèches blanches).
- Sortir la glace fixe par pression de l'extérieur vers l'intérieur en la basculant de haut en bas.
- Déposer le cadre de la glace (1) en coupant le joint d'étanchéité sur le pourtour en (2).

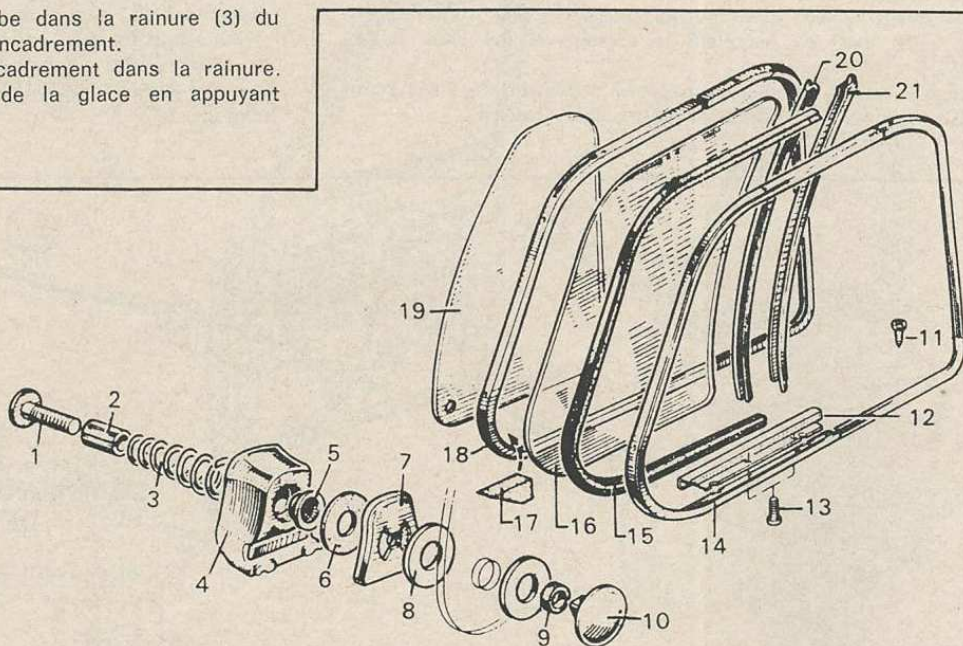
Etanchéité. — Mettre en place le joint (3) de la glace fixe à l'aide d'une ficelle, assurer l'étanchéité glace-caoutchouc par une extrusion de mastic (Caoustat 20) sur les deux faces de la glace. Appliquer autour du cadre de la glace en appliquant en 2 un cordon de mastic 2300.

Les glaces de portes arrière se montent de la même façon que le pare-brise.

Nota. — Les caoutchoucs (2) sont vulcanisés en forme, respecter leur sens de montage sur chacune des portes.

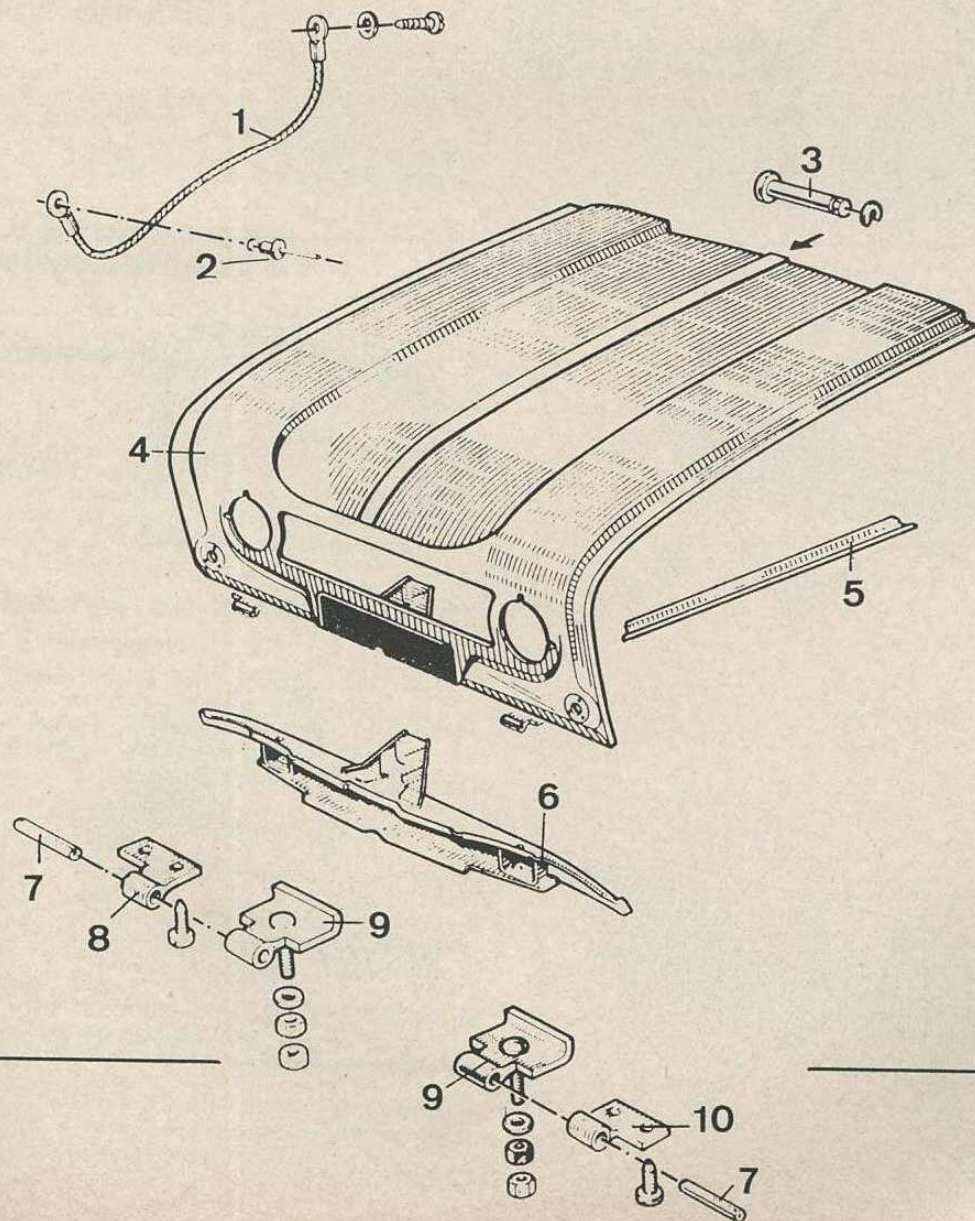
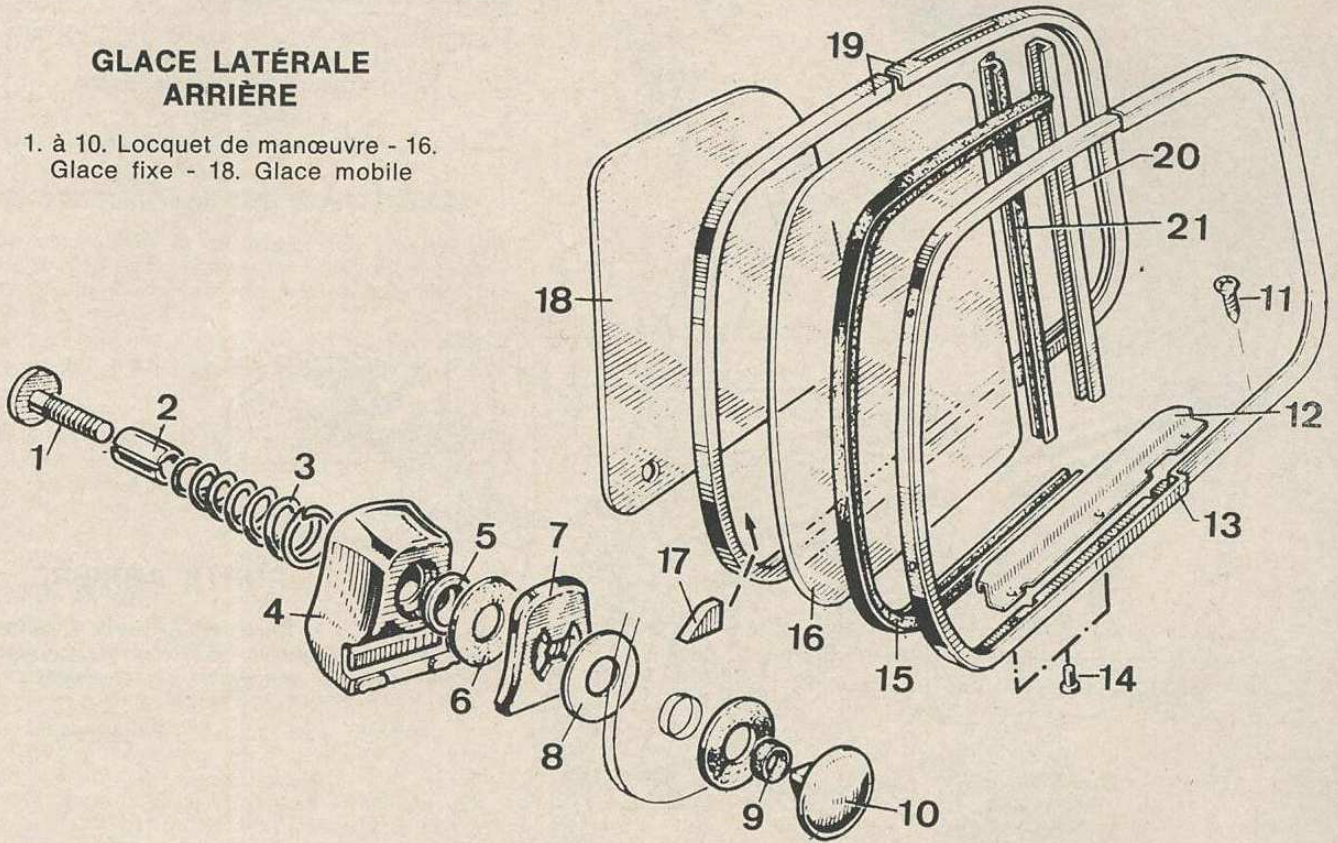
GLACE LATÉRALE AVANT

1. à 10. Loquet de manœuvre - 16. Glace fixe - 19. Glace mobile



GLACE LATÉRALE ARRIÈRE

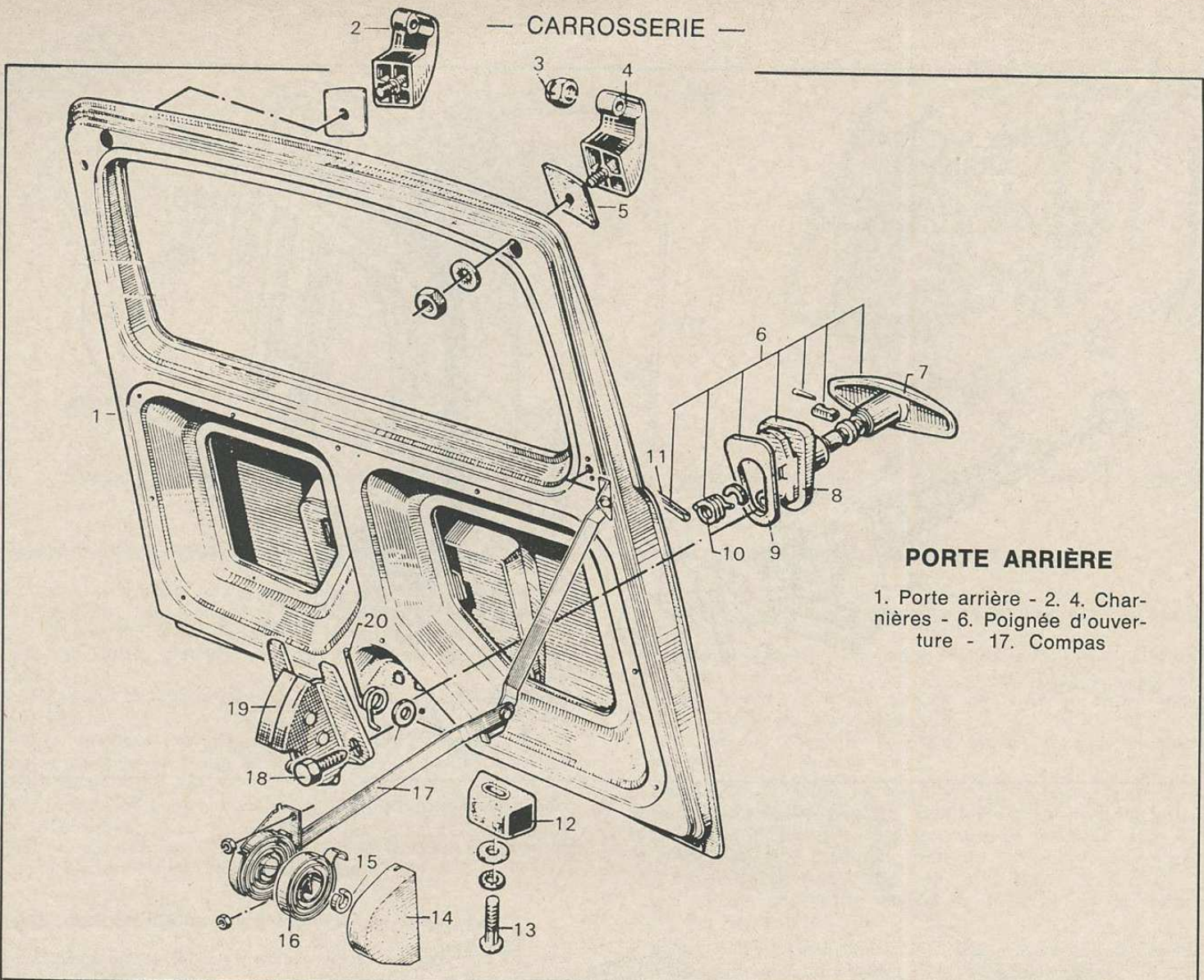
1. à 10. Locquet de manœuvre - 16.
Glace fixe - 18. Glace mobile



CAPOT AVANT

1. Câble de retenue - 3. Axe
de verrouillage - 4. Capot -
8. 9. et 9. 10. Charnières

— CARROSSERIE —

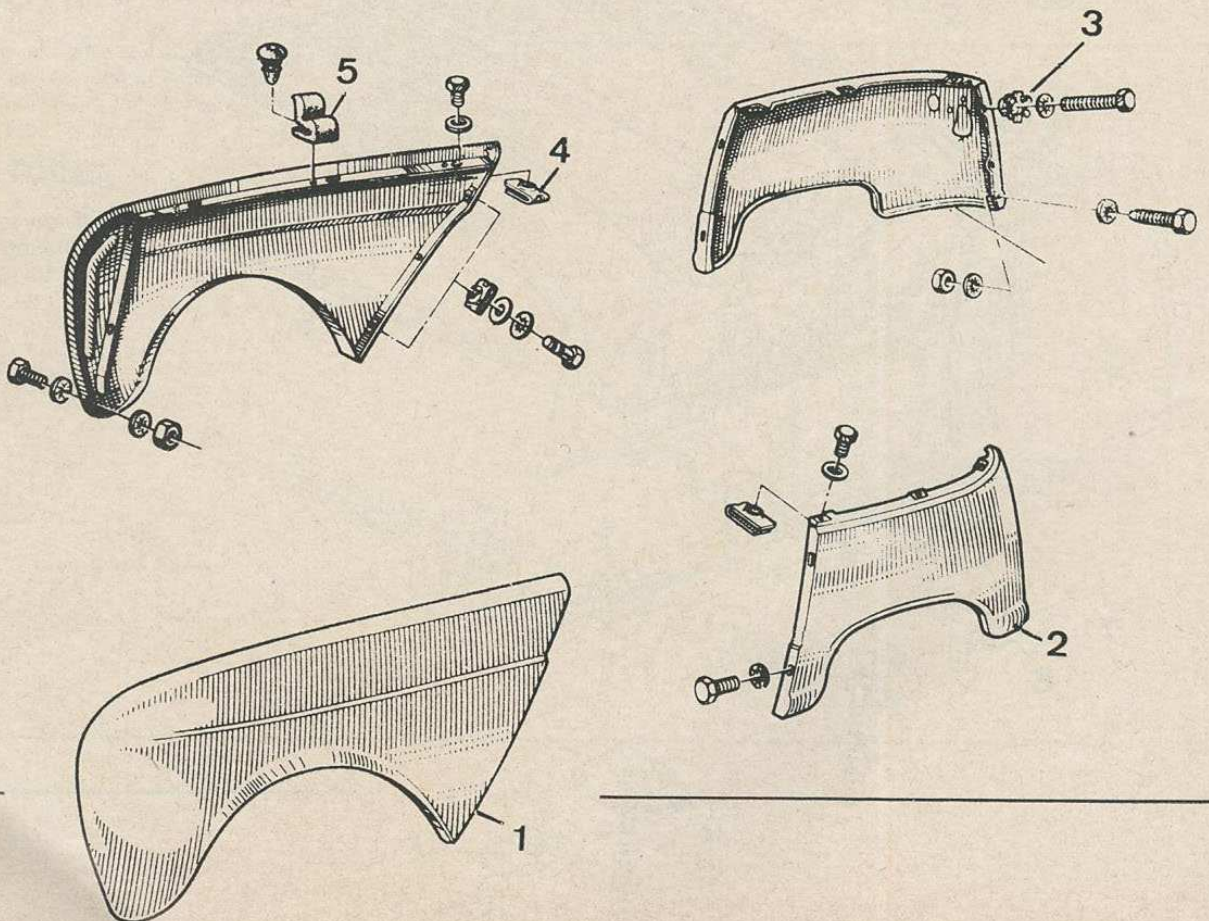


PORTE ARRIÈRE

1. Porte arrière - 2. 4. Charnières - 6. Poignée d'ouverture - 17. Compas

AILES

1. Aile avant -
2. Aile arrière -
5. Tampon



REGIE NATIONALE DES USINES RENAULT
8-10, avenue Emile-Zola
92109 BOULOGNE BILLANCOURT
Tél. 603-13-13

CONTROLE GEOMETRIE

Le contrôle de la géométrie doit être précédé de la vérification des « hauteurs sous coque » (véhicule à vide et réservoir plein), dont les valeurs suivent :

- Hauteurs AV : 51 ± 10 mm (pour H1 — H2).
- Hauteurs AR : 142 ± 10 mm (pour H5 — H4).

Note :

- Ecart maxi 10 mm entre hauteur D et G d'un même essieu, le côté conducteur étant toujours plus haut.
- Toute intervention sur les « hauteurs sous coque » implique le réglage du limiteur de freinage sur l'essieu AR.

TRAIN AVANT

Véhicule chargé en condition « blocage des coussinets élastiques AV », soit train avant comprimé à la distance H1 — H2 = 80 mm (tous modèles depuis 1969).

- Carrossage : 0 à $+1^\circ$ (non réglable).
- Pivots : égaux, avec 1° d'écart maxi entre D et G (non réglable).
- Chasse : $13^\circ \pm 1^\circ$ (valeur nominale pour plancher horizontal, soit H5 — H2 = 90 mm).
- Parallélisme : 1 à 5 mm d'ouverture totale.

TRAIN ARRIERE

La disposition côte à côte des barres de torsion AR transversales donne un empattement droit supérieur de 48 mm à l'empattement gauche.

- Carrossage : 0° à $+1^\circ 30'$ (non réglable) ;
- Parallélisme : 0 à 4 mm de pince totale.

CONTROLE DU SOUBASSEMENT

Une pige de contrôle (Renault : Car. 44) permet deux séries principales de contrôle du cadre-plancher de la gamme 4 et dérivés, avant dépose des organes mécaniques :

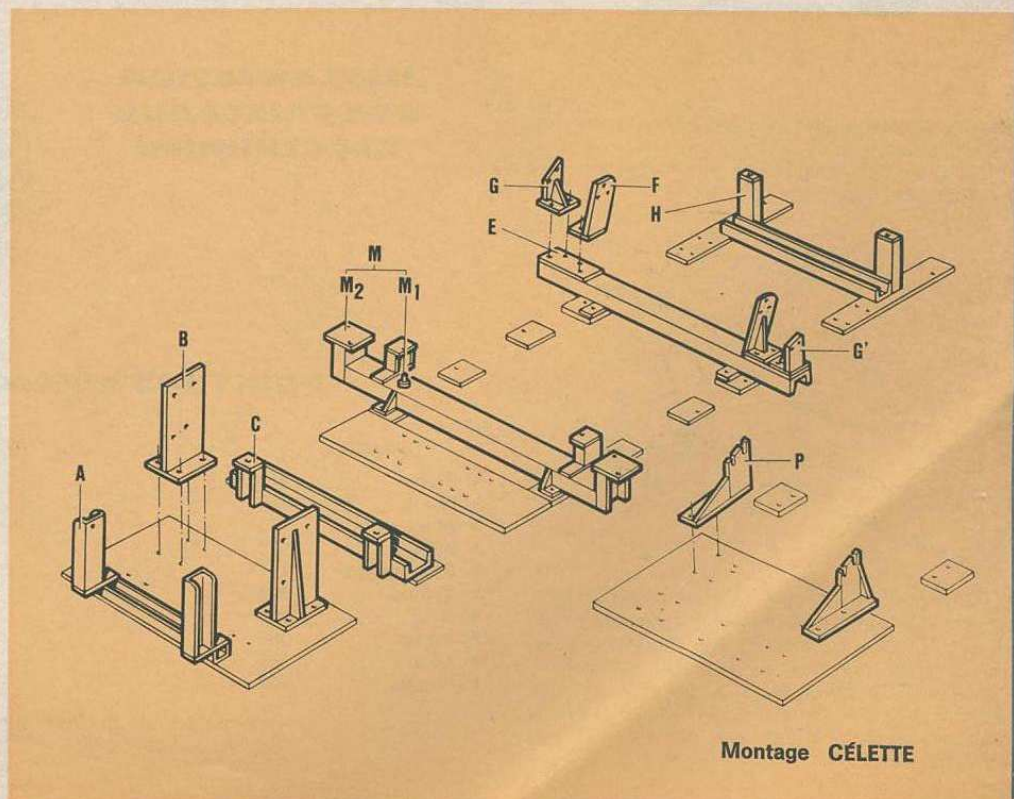
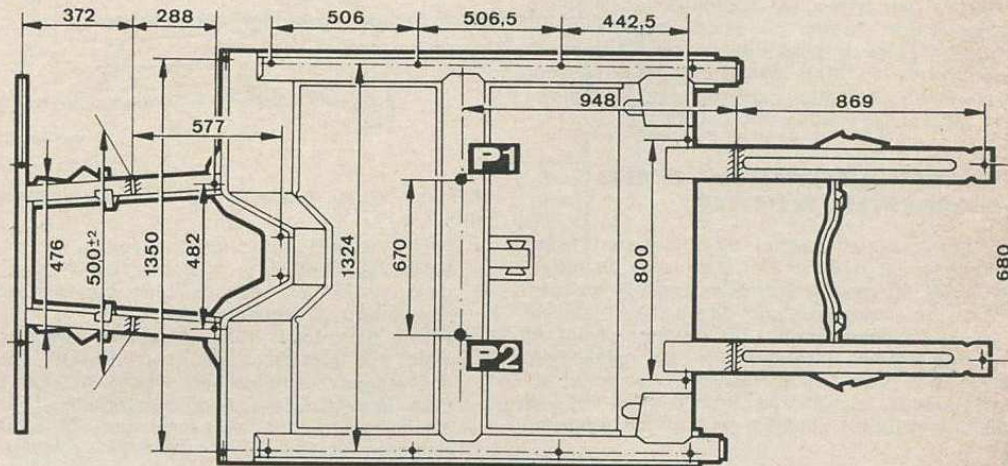
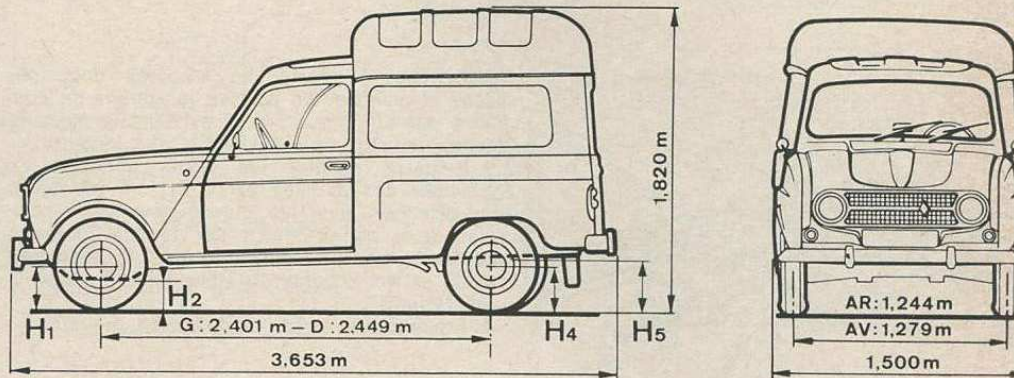
- Des trous-pilotes P1 et P2 de la traverse centrale, comparer des mesures symétriques de la traverse avant, des longerons avant, des longerons arrière.
- Des trous-pilotes P1 et P2 comparer la position symétrique des points d'attache mécaniques du train avant, de la direction.

CONTROLE AU MARBRE

Montages

- Renault : Jeu de 5 supports Car. 286.
- Car. Bench : Montage 011-01-04.
- Dataliner : Système universel et Fiche 2484.
- Célette : Ensemble ENS 45-02.

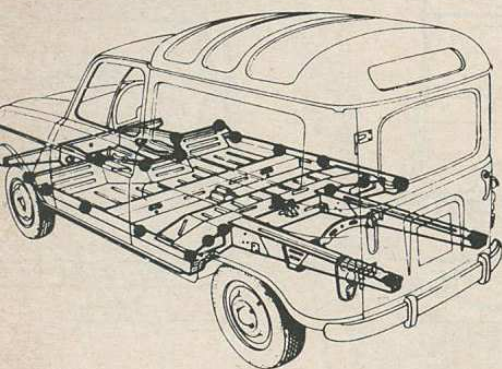
- A - Contrôle fixation AV des ferrures pare-chocs.
- B - Contrôle fixations des demi-trains AV.
- C - Contrôle fixation AR des barres anti-roulis.
- M - Traverse maintien des bas de caisse et contrôle des trous de plancher.
- E - Semelle supportant les ferrures F et G.
- F et G - Contrôle des paliers des bras de suspension AR.
- H - Contrôle trous-pilotes des longerons AR.
- P - Contrôle fixations de barre stabilisatrice (sans dépose mécanique avant, depuis modèles 69).



Informations complémentaires, consulter :
 — Mécanique : Fiches RTA
 — Temps M.O. : AUTO-EXPERTISE n° 41 sp
 — Réparation : RT Carrosserie n° 4 C
 Fiche RTC édition du 1^{er} trimestre 1976

RENAULT "4 Fourgonnette"

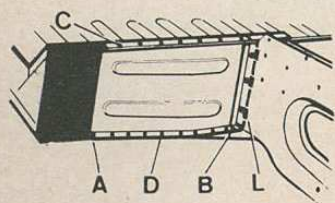
CONSEILS ET RECOMMANDATIONS TECHNIQUES



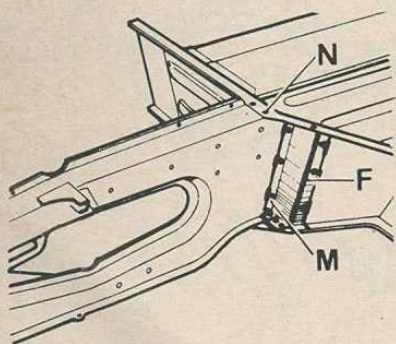
Les fourgonnettes « Renault 4 » sont constituées d'un châssis plate-forme (ou cadre-pancher) sur lequel est boulonnée en 21 points repères sur croquis ci-dessus) une carrosserie tout acier à armature de profils métalliques, avec les ailes avant et côtés d'auvent boulonnés. Les ailes arrière sont intégrées aux panneaux soudés de caisse.

Remplacement d'un longeron avant

Le remplacement partiel d'un longeron avant accidenté est déconseillé. L'échange du longeron droit ou gauche doit être exécuté au marbre, avec remplacement de la tôle latérale du côté intéressé plus la traverse avant et la doublure et les éléments de caisse endommagés (aile, côté d'auvent, capot, etc)... Découper la traverse avant et percer les points des bords tombés en bout du longeron

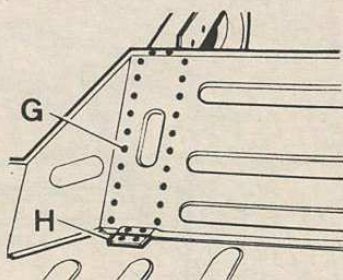


restant en place (de manière à conserver les revêtements d'appui).
 Découper le longeron à remplacer au ras du plancher des pédales.

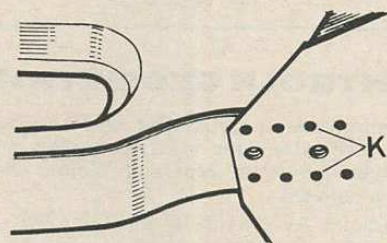


Découper (en B) côté longeron et (en A) à 10 mm du bord, puis dégraffer les points (en C) sur plancher et (en D) sur tôle inférieure, pour déposer partiellement de la tôle latérale.
 Découper partiellement à la scie la tôle centrale (en F) dans l'angle et au ras du longeron, puis dégraffer sur plancher et sur tôle inférieure.

- Déposer la partie de longeron encastrée dans le plancher en perceant les points de soudure par l'intérieur (en G et H), puis sous le cadre (en K) sur la semelle du longeron.
- Préparer ensuite les bords dégrafés du plancher des pédales et de la tôle inférieure de plancher, puis les pièces neuves de remplacement en prélevant sur la tôle centrale neuve la partie nécessaire pour le recouvrement et en adaptant la tôle latérale pour la réparation.
- Brocher au marbre le longeron préparé.



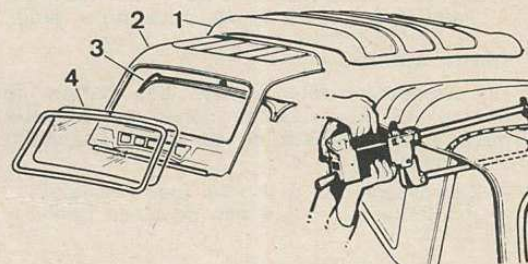
- Procéder au soudage des éléments comme suit :
 — Points électriques longeron-plancher des pédales (en G et H) et plancher (en N), avec dans les zones inaccessibles par pinces, des points de soudobrasure.
- Points électriques tôle latérale et tôle centrale sur plancher avec soudure OA des accostages verticaux sur longeron (en L côté extérieur, en M côté intérieur).
- Bouchonnage des perçages (en K) sous longeron et (en G) plancher des pédales.



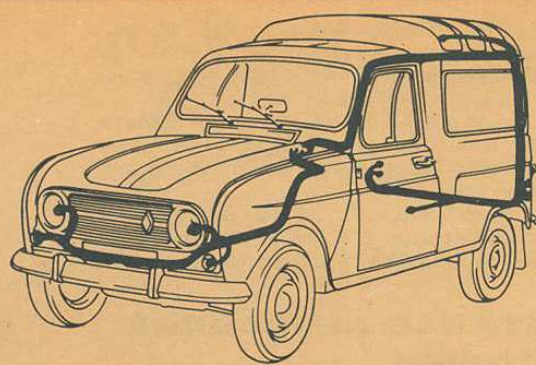
Travaux sur pavillon

Cet élément est fourni en 2 parties : le pavillon fourgon, avec ou sans portillon (1) et le pavillon de cabine (2), assemblés par points électriques sur leur ligne de recouvrement centrale.

En cas de remplacement du pavillon complet, positionner ces éléments en prenant les portes latérales et arrière comme gabarits, maintenir en place avec quelques pointages au chalumeau, souder par points les profils de liaison et former les jets d'eau (en particulier les goussets d'angle, au-dessus des portes).



IMPLANTATION DES FAISCEAUX ÉLECTRIQUES

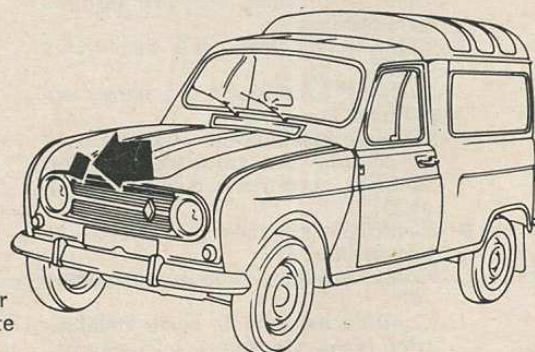


PEINTURE références constructeur

OPAQUES

- Blanc 319
- Blanc 355
- Bleu clair 410
- Bleu 423
- Champagne .. 115
- Crème 340
- Gris 684
- Jaune 365
- Noir 699
- Rouge 733

Références au pochoir sur doublure d'aile avant droite



RENAULT "4"

FOURGONNETTE (R. 2370)

REGIE NATIONALE DES USINES RENAULT
8-10, avenue Emile-Zola
92109 BOULOGNE-BILLANCOURT

CONTROLE GEOMETRIE

Le contrôle de la géométrie doit être précédé de la vérification des « hauteurs sous coque » (véhicule à vide et réservoir plein), dont les valeurs suivent :

- Hauteurs AV : 51 ± 10 mm (pour H1 — H2).
- Hauteurs AR : 142 ± 10 mm (pour H5 — H4).

Note :

- Ecart maxi 10 mm entre hauteur D et G d'un même essieu, le côté conducteur étant toujours plus haut.
- Toute intervention sur les « hauteurs sous coque » implique le réglage du limiteur de freinage sur l'essieu AR.

TRAIN AVANT

Véhicule chargé en condition « blocage des coussinets élastiques AV », soit train avant comprimé à la distance H1 — H2 = 80 mm (tous modèles depuis 1969).

- Carrossage : 0 à $+1^\circ$ (non réglable).
- Pivots : égaux, avec 1° d'écart maxi entre D et G (non réglable).
- Chasse : $13^\circ \pm 1^\circ$ (valeur nominale pour plancher horizontal, soit H5 — H2 = 90 mm).
- Parallélisme : 1 à 5 mm d'ouverture totale.

TRAIN ARRIERE

La disposition côte à côte des barres de torsion AR transversales donne un empattement droit supérieur de 48 mm à l'empattement gauche.

- Carrossage : 0° à $+1^\circ 30'$ (non réglable) ;
- Parallélisme : 0 à 4 mm de pince totale.

CONTROLE DU SOUBASSEMENT

Une pige de contrôle (Renault : Car. 44) permet deux séries principales de contrôle du cadre-pancher de la gamme 4 et dérivés, avant dépose des organes mécaniques :

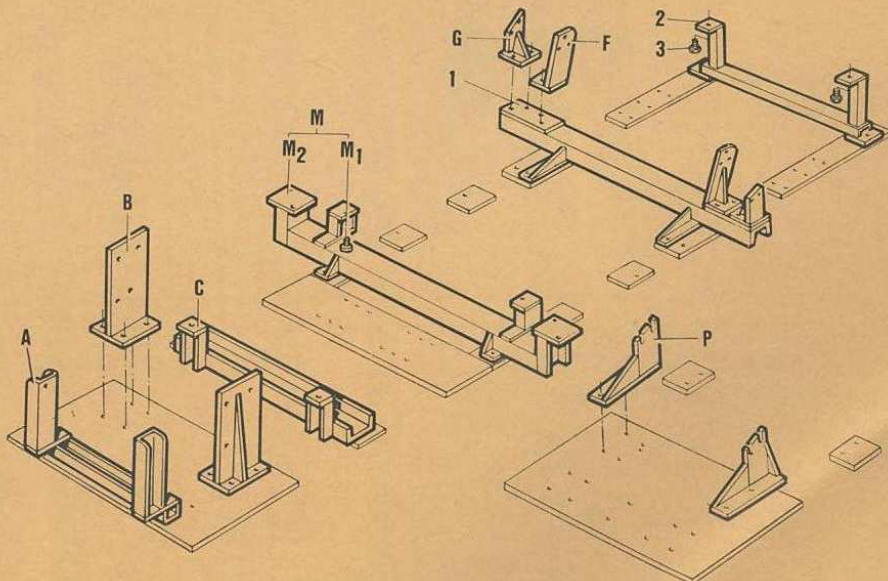
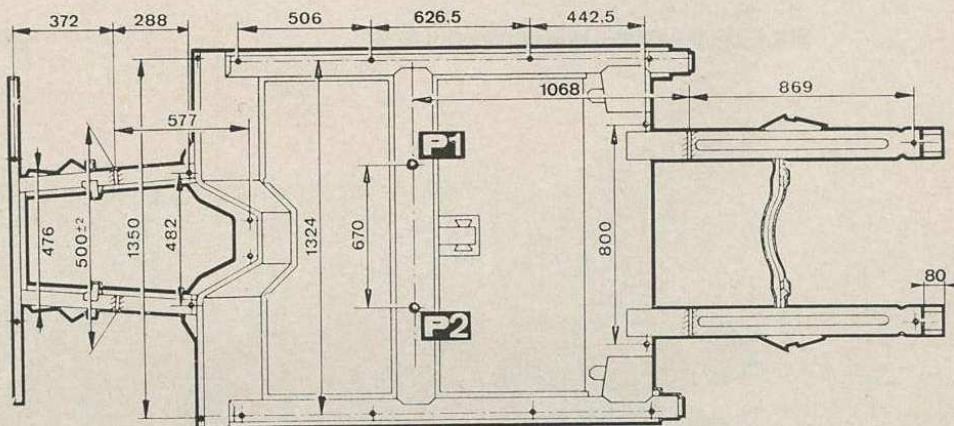
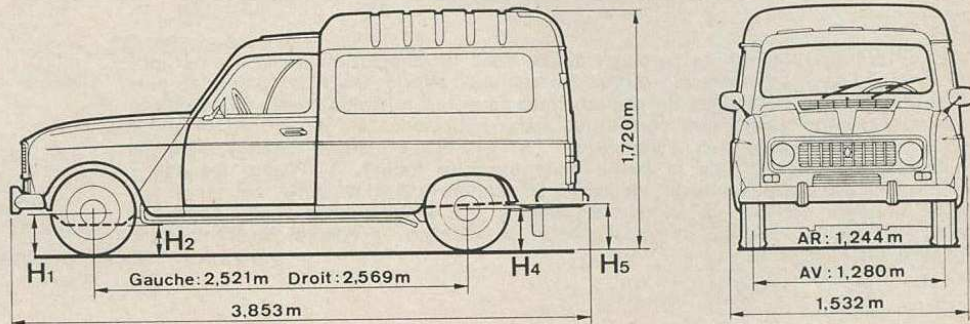
- Des trous-pilotes P1 et P2 de la traverse centrale, comparer des mesures symétriques de la traverse avant, des longerons avant, des longerons arrière.
- Des trous-pilotes P1 et P2 comparer la position symétrique des points d'attache mécaniques du train avant, de la direction.

CONTROLE AU MARBRE

Montages

- Renault : Jeu de 5 supports Car. 286.
- Car. Bench : Montage 011-01-04.
- Dataliner : Système universel et Fiche 2484.
- Célette : Ensemble ENS 45-4501-4502.

- A - Contrôle fixation AV des ferrures pare-chocs.
- B - Contrôle fixations des demi-trains AV.
- C - Contrôle fixation AR des barres anti-roulis.
- M - Traverse maintien des bas de caisse et contrôle des trous de plancher. Semelle supportant les ferrures F et G.
- F et G - Contrôle des paliers des bras de suspension AR.
- 2 - Contrôle trous-pilotes des longerons AR + vis 3.
- P - Contrôle fixations de barre stabilisatrice (sans dépose mécanique avant).



Montage CELETTE

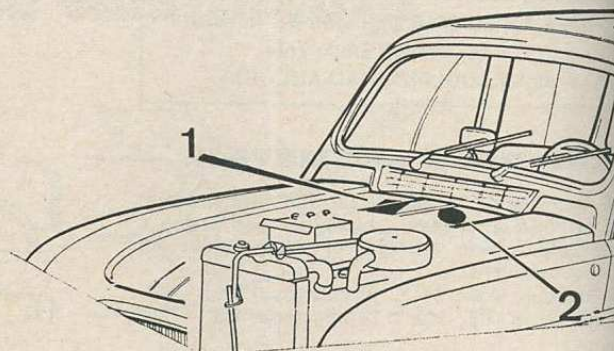
RENAULT "4"

FOURGONNETTE (R. 2370)

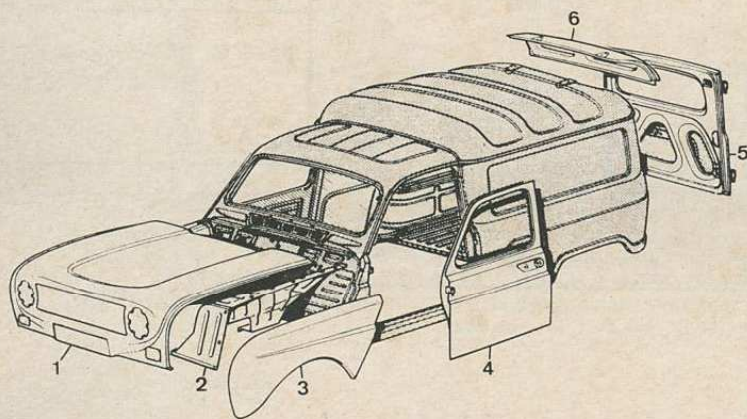
IDENTIFICATION

Les différentes plaques ou numéros situés dans le compartiment moteur permettent lors d'une commande de pièces (mécanique, tôlerie, etc.) de fournir au service des Pièces Détachées du Constructeur tous les renseignements nécessaires pour un approvisionnement correct du véhicule accidenté.

Nota : L'identification du véhicule se fait par deux plaques situées dans le compartiment moteur sur la partie supérieure du tablier. 1. **Plaque losange :** elle comporte : le type du véhicule, le numéro dans la série du type, les deux derniers chiffres de l'année du modèle - 2. **Plaque ovale :** elle comporte en 1 le type du véhicule, le type de boîte de vitesses, le numéro de fabrication, l'année du modèle.

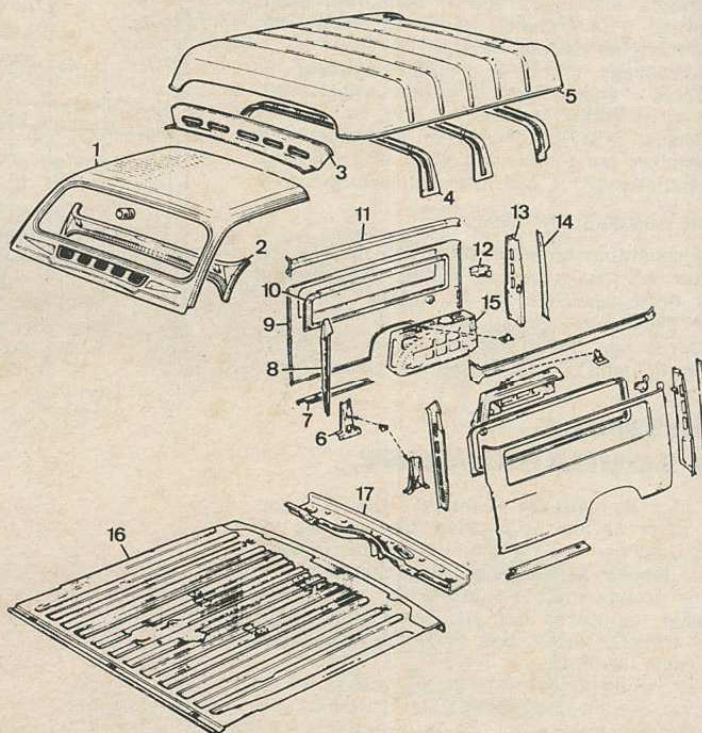


ÉLÉMENTS AMOVIBLES



1. Capot
2. Cote d'auvent
3. Aile avant
4. Porte avant
5. Porte de chargement
6. Portillon

SUPERSTRUCTURES



1. Pavillon cabine - 2. Traverse supérieure de baie - 3. Renfort de pavillon - 4. Arceau de pavillon - 5. Pavillon fourgon - 6. Gousset inférieur de pied milieu - 7. Lisse inférieure - 8. Renfort de pied milieu - 9. Panneau latéral - 10. Renfort de panneau - 11. Brancard de pavillon - 12. Gousset supérieur de pied arrière - 13. Pied arrière - 14. Doublage de pied arrière - 15. Passage de roue arrière - 16. Plancher arrière - 17. Traverse de plancher arrière.

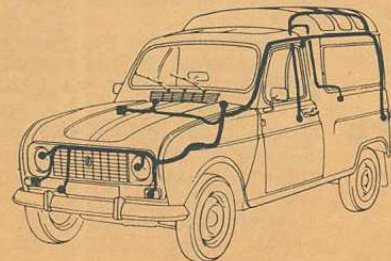
IDENTIFICATION PEINTURE

CODE COLORIS

OPAQUES

- Blanc 319
- Blanc 355
- Bleu clair .. 410
- Bleu 423
- Champagne .. 115
- Crème 340
- Gris 684
- Jaune 365
- Noir 699
- Rouge 733

IMPLANTATION ÉLECTRIQUE



FICHE TECHNIQUE

DE LA **REVUE**
TECHNIQUE
automobile

RENAULT "4 GTL"

R 1128

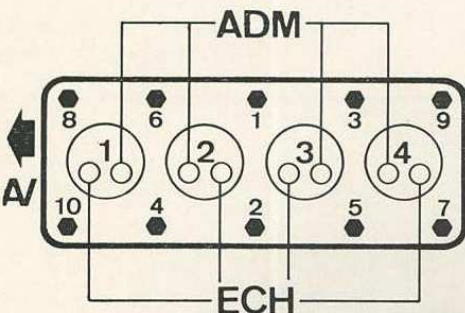
REGIE NATIONALE DES USINES RENAULT
8-10, Avenue Emile-Zola - B.P. 103
92109 BOULOGNE BILLANCOURT
Tél. 603.13.13

MOTEUR

Type 688.12. Avant 4 temps. 4 cylindres.
Alésage x course : 70 x 72 mm.
Cylindrée : 1108 cm³.
Puissance administrative : 4 CV.
Rapport volumétrique : 9,5 à 1.
Pression de compression : 11 à 12 kg/cm².
Puissance maxi :
— ISO : 24,5 kw à 4 000 tr/mn
— DIN : 34 ch à 4 000 tr/mn.
Couple maxi :
— ISO : 7,2 m.daN à 2 500 tr/mn
— DIN : 7,6 m.daN à 2 500 tr/mn.

Conception

Culasse alliage d'aluminium, chambres de combustion en forme de baignoire. Soupapes en tête, parallèles et verticales avec culbuteurs, tiges et poussoirs. Carter-cylindres fonte. Vilebrequin en fonte spéciale, 5 paliers « grosse ligne », équilibré avec volant, disque et mécanisme. Pistons alliage léger fond plat appariés avec les chemises. Bielles acier matricé, section en « I », coupe oblique. Chemises amovibles en fonte avec joints d'embase.



Ordre de serrage de la culasse. Position des soupapes et numérotation des cylindres

Distribution

Arbre à cames en fonte à 3 portées, entraîné par chaîne et tendeur automatique.
Contrôle avec jeu de calage : adm. 0.20 - éch. 0.25.
A.O.A. : 18° avant P.M.H.
R.F.A. : 54° après P.M.B.
A.O.E. : 53° avant P.M.B.
R.F.E. : 23° après P.M.H.
Levée des soupapes : adm. 5,700 mm - éch. 5,892 mm.
Jeu des culbuteurs : à froid adm. 0,15 mm - éch. 0,20 mm.

Graissage

Pompe à engrenage.
Pression d'huile à 80° C en bars : 0,7 bar au régime de ralenti - 3,5 bars au régime de 4 000 tr/mn.
Filtre à huile : Fram PH 2830 - Purflux LS 401 - Mann W 910/1.

Refroidissement

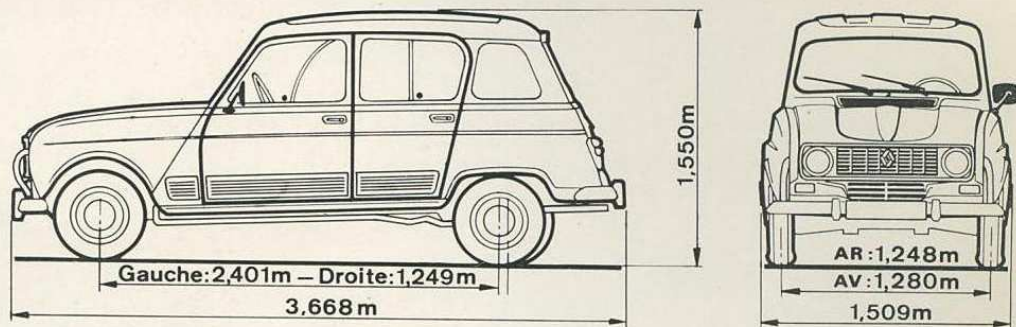
Circuit hermétique et vase d'expansion. Motoventilateur commandé par thermocontact. Soupape du vase d'expansion tarée à 0,8 bar. Courroie arbre à cames pompe à eau : Kléber Venuflex AV 10 660. Tension 3,5 à 4,5 mm.

Alimentation

Pompe à essence mécanique à membrane.
Pression pompe (en bar) : mini 0,17 - max. 0,265.

Carburateur

Carburateur Solex 32 SEIA repère 729.
Éléments de réglage :

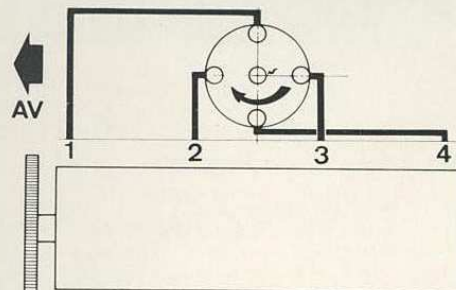
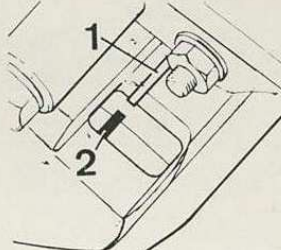


Diffuseur : 22.
Gicleur principal : 115.
Ajustage d'automatisme : 145.
Tube d'émulsion : X 6.
Gicleur ralenti : 40.
Gicleur de CO constant : 30.
Injecteur de pompe : 35.
Pointeau : 1,5.
Niveau : 12,4 mm.
Ouverture positive Grand Froid : 0,90 mm.
Limite ouverture papillon : 5,6 mm.
Course du clapet dégazage : 3 à 4 mm.
Réglage angle papillon : 3,48 mm.
Pourcentage CO corrigé : 2 % ± 0,5 %.
Ralenti : 700 ± 25 tr/mn.

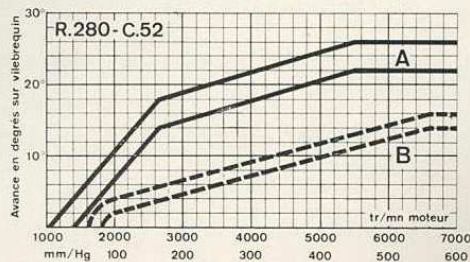
Allumage

Allumeur : Ducellier 525 031 - SEV-Marchal 411 500.12. Paris-Rhône, D A 4 ES 8.
Sens rotation : horloge (vu de dessus).
Ordre d'allumage : 1-3-4-2 (1 côté volant).
Écartement des contacts : 0,40 à 0,50 mm.
Angle de came : 57° ± 3°.
Pourcentage de Dwell : 63 ± 3 %.
Calage avance initiale : 10° ± 1°.
Bougies AC 42 FS - Champion L 92 Y - Eyquem 550.
Écartement des électrodes : 0,55 à 0,65 mm.

Calage de l'avance initiale :
1. Repère sur carter d'embrayage
2. Repère mobile sur volant



Branchement du faisceau d'allumage



Courbes d'avance
A. centrifuge - B. à dépression
Contrôle au banc : diminuer les valeurs de moitié - Contrôle sur voiture : ajouter la valeur de l'avance initiale

EMBRAYAGE

Monodisque à sec. Mécanisme à ressort unique. Type diaphragme Verto 180 DBR 285.
Ø intérieur : 127 mm - Ø extérieur : 181,5 mm - Epaisseur : 3 mm.
Garnitures : Ferodo A 3 S côté mécanisme et 813 côté volant.
Garde à l'extrémité de la fourchette : 3 à 5 mm.

BOITE DE VITESSES

Type 354.146.
Couple conique : 10 x 31 (3.100).
Commande des vitesses par levier sur planche de bord :

Combinaisons	Rapports	Vit. km/h pour 1 000 tr/mn moteur
1 ^{re}	3,67	8,43
2 ^e	2,54	14,46
3 ^e	1,46	22,17
4 ^e	1,027	31,51
M. AR.	3,545	9,12

TRANSMISSION

Transmission aux roues par deux joints homocinétiques côté boîte : tripode GI 62 - côté roue : tripode GE 76.

DIRECTION

A crémaillère sans ressort de rappel. Colonne à cardans.
Démultiplication : 20 à 1.
Diamètre de braquage hors tout : 10,10 m.
Point milieu de la direction : 71,5 mm entre boîtier et contre-écrou d'œil de crémaillère.

SUSPENSION - TRAIN AVANT

Roues avant indépendantes. Porte-fusée relié par rotules aux triangles sup. et inf.
Barres de torsion longitudinales (Ø 16,54 mm).
Barre anti-roulis : Ø 12 mm.
Amortisseurs télescopiques à double effet.
Moyeu avant sur 2 roulements à billes.

Caractéristiques	Réglages
Carrossage	1° ± 30'
Chasse	13° ± 1°
Ouverture	1 ± 1 mm
Pivot	Dif. maxi 1° 7,5 à 9 sur cadrans
Calage de direction	T. AV. 552

* Non réglable.



SUSPENSION - TRAIN ARRIERE

Roues indépendantes tirées par bras longitudinal.
Barres de torsion transversales : Ø 18,5 mm.
Barre anti-roulis : Ø 14 mm.
Amortisseurs télescopiques double effet.
Carrossage : 0° à 1°30' (non réglable).
Pincement : 0 à 4 mm.
Moyeu arrière sur 2 roulements coniques.

FREINS

Du type à tambour à l'avant et à l'arrière (rattrapage automatique usure à l'AR).
Limiteur de freinage : 30 à 36 bars (réservoir plein, une personne).
Maître cylindre tandem. Frein à main sur roues avant. Commande par câbles.

Caractéristiques (mm)	Avant	Arrière
Ø tambour	228,5	180
Ø maxi	229,5	181
Garnitures :		
Largeur	40	30
Épaisseur	5	5
Marque et qualité	Ferodo 604 - DON 242	
Ø cylindre récepteur	20,6	20,6

EQUIPEMENT ELECTRIQUE

Batterie : 12 V 28 Ah.
Alternateur : SEV-Marchal 71228102 - Paris-Rhône A 12 R 11 - Ducellier 7597.
Régulateur : Ducellier 8371 - SEV-Marchal 079343 G.
Courroie : Kléber Venuflex AV 10 625.
Démarreur : Paris-Rhône D 8 E 121 - Ducellier 6231 B.

Lampes (12 V)

Feux de route et de croisement : 45/40 W.
Feux de position avant : 5 W.
Feux de position arrière stop : 21/5 W.
Feux direction AV et AR : 4 W.
Plafonnier : 5 W.
Éclairer de plaque : 5 W.
Feux témoins : 2 W.

Fusibles

Dans un boîtier situé dans le compartiment moteur : 3 de 8 Amp. et 1 de 5 Amp.

DIVERS

Roues : 400 B 13.
Pneus : 145 SR 13.

Pression de gonflage (en bar ou kg/cm²)

AV : 1,4 - AR : 1,5 - Pleine charge ou autoroute : 1,6 - 1,8.

Ouverture capot : bouton sous tableau de bord (au milieu).

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

Vis de culasse : 5,5 à 6,5 (à chaud ou à froid).
Paliers de vilebrequin : 5,5 à 6,5.
Chapeaux de bielle : 3,5.
Vis de fixation volant moteur : 5.
Erou de fusée AV : 12.
Erou de fusée AR : 3 puis desserrer 1/6 de tour.
Erou de roue : 4,5 à 6,5.

Poids (en kg)

A vide en ordre de marche : 720.
Dont sur l'avant : 415.
Dont sur l'arrière : 305.
Total maxi autorisé : 1 050.
Dont sur l'avant : 520.
Dont sur l'arrière : 570.
Total roulant autorisé : 1 600.
Avec remorque freinée de : 605.
Avec remorque non freinée de : 355.

Consommation conventionnelle (Normes Françaises en litres/100 km)

90 km/h : 5,6 - Cycle urbain : 7.
Vitesse maxi : 122 km/h.

LUBRIFIANTS - INGRÉDIENTS - PÉRIODICITÉS

Produit	Carburant	Huile moteur	Huile boîte-pont	Liquide freins	Circuit refroidissement
Quantité	34 l	3 l (+ 0,25 l filtre)	1,8 l	0,4 l	5,9 l
Préconisation	Ordinaire	20 W 40	EP 80	SAE 70 R 3	Mélange antigel
Périodicité		7 500 km (filtre 15 000 km)	niveau 15 000 km	niveau 15 000 km	45 000 km (ou 3 ans)

TEMPS DE MAIN-D'ŒUVRE

(Origine constructeur, valables actuellement, en heures et centièmes d'heure)

MOTEUR	BOITE DE VITESSES - DIFFERENTIEL	SUSPENSION
Mise au point compr. avance, ralenti .. 0,50	Dép.-rep. boîte-pont	Dép.-rep. barre torsion avant
Mise au point et réglage culbuteurs .. 3,00	Révision boîte-pont (déposée)	Dép.-rep. barre torsion arrière
Mise au point, démontage, contrôle et réglage allumage, bougies, filtre à air carbu, soupapes, courroies	Dép.-rep. levier vitesses	Régl. haut. sous caisse AV et AR avec réglage répartiteur
Rempl. joint culasse, mise au point .. 4,70		Rempl. 1 amortisseur AV
Rodage soupapes (culasse déposée) .. 1,60	TRAIN AVANT - TRANSMISSION	Rempl. 1 amortisseur AR
Rempl. chaîne distribution et mise au point	Dép.-rep. 1 transmission	
Révision complète	Dép.-rep. 2 transmissions	FREINS
Dép.-rep. moteur-boîte et réglages .. 6,50	Contr. train avant et calage direction .. 0,70	Rempl. garnitures 2 freins AV
Rempl. carter-cylindres	Réglage train avant avec calage direction .. 3,20	Rempl. garnitures 2 freins AR
Remplacement pompe à eau	Contr. et réglage parallélisme	Rempl. répartiteur freinage
Remplacement radiateur	Dép.-rep. demi-train avant	Rempl. 2 tambours AV, dépouss. fr. .. 0,70
Remplacement courroie ventilateur 0,30	Dép.-rep. train avant (2 côtés)	Rempl. 2 tambours AR, dépouss. fr. 1,20
Remplacement pompe à essence	Rempl. 2 roulements 1 moyeu AV 1,20	Purge circuit, réglage freins
Révision carburateur		
Remplacement pompe à huile	DIRECTION	EQUIPEMENT ELECTRIQUE
Dép.-rep. collecteur adm.-éch. 1,40	Dep.-rep. direction (sans calage)	Rempl. courroie alternateur
	Rempl. et calage direction (avec réglage parallélisme)	Dép.-rep. alternateur
		Dép.-rep. démarreur
		Réglage des phares
EMBRAYAGE	TRAIN ARRIERE	
Rempl. câble et réglage garde	Contr. angles train arrière	DIVERS
Rempl. mécanisme embrayage	Dép.-rep. 1 bras suspension (réglage compris)	Rempl. pare-brise
Dép.-rep. volant moteur (moteur déposé) 0,40	Rempl. 2 roulements 1 moyeu AR .. 1,20	