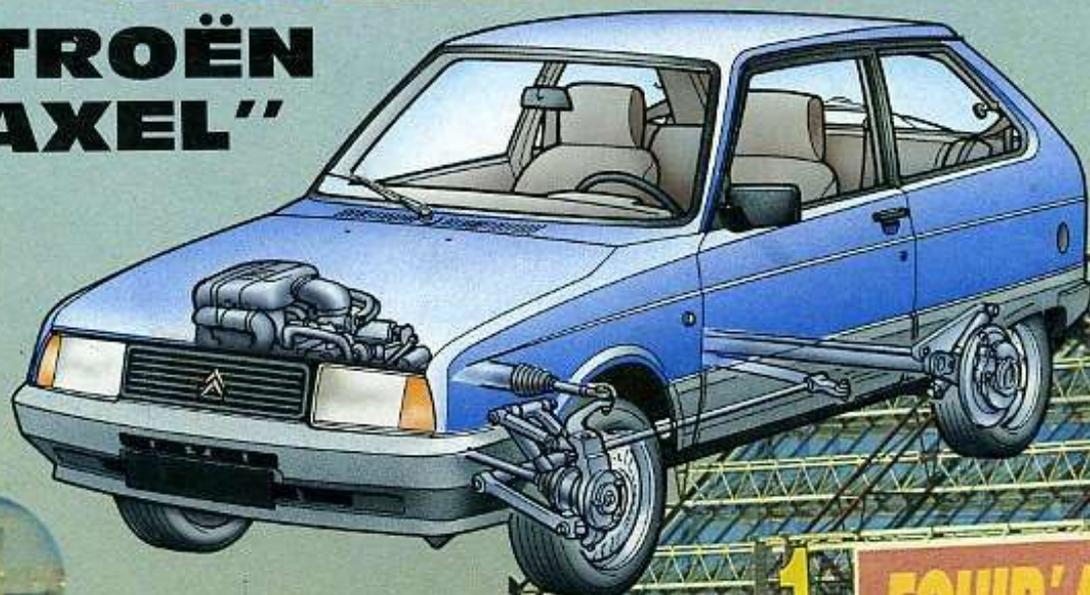


Etude Technique et Pratique

CITROËN "AXEL"



Informations

- Equip'Auto
- Mazda 323
- Pneumatiques Bridgestone
- General Motors au Luxembourg

Evolution de la Construction

VW "Golf", "Jetta"
et "Scirocco"
(moteur à carburateur)

Fiches Techniques

Citroën "Axel 12 TRS"
Carrosserie Citroën "Axel"



DIRECTION - ADMINISTRATION :

Président-Directeur Général : Nicole Cromback

REDACTION :

Rédacteur en chef honoraire : Roger Briout
Rédacteur en chef : Benoît Pérot
Secrétaire général de rédaction : Alain Aguesse
Secrétaires de rédaction : Roger Guyot, Michel Vallerand
Rédacteurs : Bernard Adam, Maurice Cazaux, René Defabianis,
Daniel Descamps, Yves Desplanches, Jean-Marc Felten,
Jean-Marc Gervasio, Bernard Lacharme, Alain Lefebvre,
Bruno Lefèvre, Serge Leguyader, Jean-Pierre Nicolas,
Bernard Picard, André Prum, Bernard Rambaud, Francis
Ratinaud, Christian Rey.

FABRICATION :

Bernard Mora, Jacques Morgat

ATELIER DE DESSIN, STUDIO PHOTO**ÉDITIONS ANNEXES :**

Directeur : Jacques Dubroca
Chef de bureau : Jean Dufraigne
Chefs de section : Albert Ducondi, Patrick E. Grace,
Daniel Thallinger
Chefs de groupe : Alain Dechet, Hubert Vincant
Dessinateurs : Gérard Beucher, Jean-Pierre Brachet, Philippe
d'Amico, André Dietrich, Michel Dolé, Patrick Forestier, Alain
Franci, Jean-Pierre François, Joseph Gall, Jean-Pierre Jeze-
quel, Bernard Lamy, Jacques Liabot, Simone Monchaty, Alfred
Quétier, Michel Riclon, Pierre Rougier, Jacques Veltreure
Chef du service photo : Pierre Autel
Photographes : Christian Bedel, Pascal Guittet, Gérard
Leclercq

PUBLICITÉ :

E.T.A.I. Service Publicité
22, rue de la Saussière
92100 BOULOGNE BILLANCOURT. Tél. (1) 46.04.81.13
Chef de publicité : Françoise Briand
Réglisseur exclusif pour la publicité : Grande Bretagne et
Irlande du Nord : Agence France LTD, 21, Elizabeth Street,
LONDON SW1 1 W - 9 RW. Tél. 01.730.34.77. Telex 8952325
AGFRAN G

DIFFUSION A L'ÉTRANGER :

Tous pays : Tél. (1) 46.04.81.13, poste 308
Belgique : M. Michel Collette, 87, rue Charlemagne,
4500 JUPILLE-SUR-MEUSE
Espagne : Ediciones Aneto S.A. Alegre de Dalt 45
08024 Barcelona (Tél. 219.35.08)

Les exemplaires destinés aux abonnés espagnols
contiennent un supplément de 2 pages constituant un
lexique.

CONDITIONS D'ABONNEMENT :

FRANCE : 685 F
ÉTRANGER : 800 F
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

Directeurs de la publication : B. Cromback et P. Cromback
Imprimerie P. FOURNIE S.A. - 151, av. Jean-Jaurès,
75019 PARIS - Dépôt légal N° 3 940 - SEPTEMBRE 1985
Commission paritaire N° 55 970

SOMMAIRE

ÉDITORIAL	2
PAGES DE PUBLICITÉ ET RTA INFORMATIONS	I à XXVI
BULLETINS D'ABONNEMENT	XXVII/XXVIII
LISTE DES ÉTUDES DISPONIBLES	XXIX/XXX

ÉTUDE TECHNIQUE ET PRATIQUE**CITROËN "Axel"**

MOTEUR	6
EMBRAYAGE	23
BOITE DE VITESSES - DIFFÉRENTIEL	24
TRANSMISSIONS	33
DIRECTION	34
SUSPENSION - TRAIN AV - MOYEUX	36
SUSPENSION - TRAIN AR - MOYEUX	39
FREINS	42
EQUIPEMENT ÉLECTRIQUE	45
DIVERS	51

FICHE CARROSSERIE CITROËN « AXEL »	53
PRINCIPAUX OUTILS SPÉCIAUX POUR CITROËN « AXEL »	55
GENERAL MOTORS : UN CENTRE TECHNIQUE AU LUXEMBOURG...	
POUR LA FOURNITURE D'ÉQUIPEMENTS	56
BRIDGESTONE : VERS LE 3 ^e RANG MONDIAL	58
D'HIER A AUJOURD'HUI : L'ÂGE D'OR DE L'AUTOMOBILE ANCIENNE	60
UNE NOUVELLE « 323 » MAZDA : POUR NE PAS FAIBLIR	64
LES NOUVEAUTÉS PEUGEOT	68

ÉVOLUTION DE LA CONSTRUCTION

VOLKSWAGEN « GOLF », « JETTA », « SCIROCCO », MOTEURS A CARBURATEUR DEPUIS 1982	75
--	----

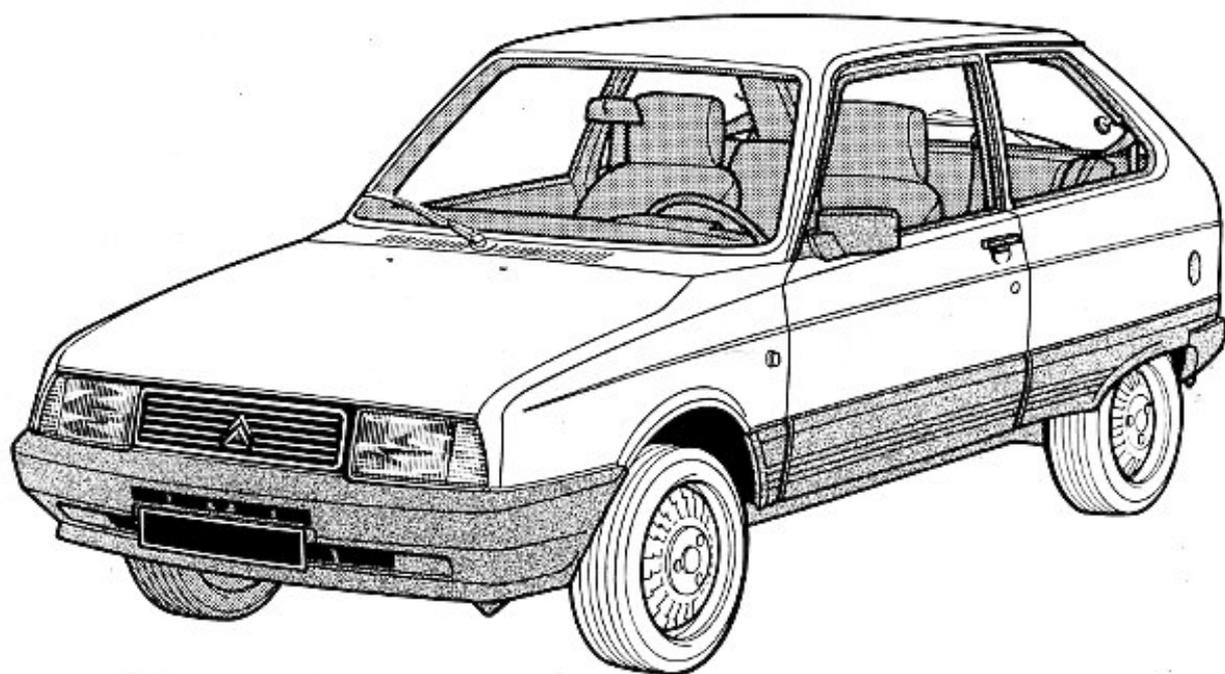
EQUIP'AUTO 1985 : SALON INTERNATIONAL D'ÉQUIPEMENTS ET D'ENTRETIEN DE L'AUTOMOBILE	109
FORMATION PROFESSIONNELLE	152
LISTE DES ANNONCEURS	154
LES PETITES ANNONCES DE LA RTA	157
COURRIER TECHNIQUE FORD « FIESTA » DIESEL	158
FICHE TECHNIQUE CITROËN « AXEL »	159

© 1985 - 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-droits 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.
L'éditeur ne saurait être tenu pour responsable des conséquences des erreurs que le lecteur aurait commises en faisant une mauvaise application de la documentation contenue dans la présente publication.

ETUDE TECHNIQUE ET PRATIQUE

CITROËN "Axel"

(moteur 1130 et 1300 cm³)



**Axel - 11 R - Entreprise -
12 TRS - 12 TRS Entreprise**

RTG

Nous tenons à remercier ici la Société des Automobiles CITROEN pour l'aide efficace qu'elle nous a apportée dans la réalisation de nos travaux

des CITROËN « Axel »

AVANT-PROPOS

QU'EST au juste cette franco-roumaine qui a la même longueur que la Visa (3,72 m), lui ressemble beaucoup et n'a pourtant aucune pièce commune avec elle ? La carrosserie est une 2 portes (la ligne montre qu'à l'origine elle devait en avoir 4) avec un hayon arrière s'ouvrant presque sans seuil. Les modèles destinés à l'Est conservent les pare-chocs initiaux métalliques en profilé alors que ceux qui sont destinés à la France, reçoivent des boucliers en polypropylène plus élégants et plus efficaces. Sur les versions du milieu et du haut de gamme des protections latérales en polypropylène également, affinent et rajeunissent un peu la ligne. A l'intérieur un poste de conduite de conception moderne, comporte des satellites de commandes, de part et d'autre du volant, satellites qui s'avèrent à l'usage beaucoup plus pratiques que ceux des « Visa » et « BX ».

La mécanique nous est familière, sur les « Axel » et « Axel 11 R » on trouve le moteur 1 129 cm³ flat-four qui équipait la « GSA 1130 » disparue en 1984. Il développe 57,5 ch à 6 250 tr/mn. Les « Axel 12 TRS », réservées au marché occidental, reçoivent le moteur 1 299 cm³ de la « GSA » actuelle. Un système d'échappement moins généreux que sur la « GSA » en réduit légèrement la puissance, il donne 61,5 ch à 5 500 tr/m. La boîte de vitesses provient elle aussi de la GSA, à 4 rapports avec le moteur 1 129 cm³ et à 5 sur le 1 299 cm³. La nouvelle Citroën ayant des roues de 13" au lieu des rarissimes 15" de la « GSA » (choisies à l'époque pour maintenir une fabrication chez Michelin) il a fallu changer le couple conique afin de retrouver des vitesses pour 1000 tr/mn adéquates.

Le train avant robuste et bien conçu comporte 2 barres de torsion longitudinales reliées à leurs extrémités par une lame flexible anti-roulis qui présente l'avantage de fournir un anti-roulis d'autant plus ferme que la voiture est chargée. A l'arrière on trouve un train à roues tirées et barres de torsion transversales très proches de celui des Peugeot « 205 ».

La commercialisation en France a commencé en même temps que le millésime 85 dans les versions « Axel » et « Axel 11 R » (moteur 1 129 cm³) et boîte 4 vitesses et « 12 TRS » (moteur 1 299 cm³) pour les versions de tourisme.

Les modèles utilitaires sont disponibles en « Axel Entreprise » (motorisation 1 129 cm³ et carrosserie sans plaque latérale, comme « Axel » de base) ou « Axel 12 TRS Entreprise » à moteur 1 299 cm³.

B.P.

La présente Etude Technique et Pratique traite des CITROËN « Axel » à moteur 1 129 et 1 290 cm³ depuis la commercialisation de ces modèles.



Une Citroën « Axel 12 TRS » avec ses roues en alliage léger.



Une « Axel 11 R » à moteur 1 129 cm³. Les modèles de bas de gamme sont dépourvus de plaques latérales de protection sur la carrosserie.

IDENTIFICATION

Type Mines	TA-TB	TA-TH	TA-TF	TA-TJ
Dénomination commerciale	Axel Axel 11 R	Axel entreprise	Axel 12 TRS	Axel 12 TRS entreprise
Puissance administrative en France	6	6	7	7
Type moteur	G11 - 631	G11 - 631	T13 - 653	T13 - 653
Cylindrée (cm ³)	1 129	1 129	1 299	1 299
Puissance (ch DIN)	57,4	57,4	61,5	61,5
Type boîte	437	437	2 GE 29	2 GE 29
Nombre de rapports de boîte	4	4	5	5

PLAQUE CONSTRUCTEUR (A)

La plaque constructeur est placée sur le passage de roue avant droit. Elle comporte un numéro d'homologation, le numéro de châssis, le poids total en charge, le poids total roulant, le poids maxi sur l'essieu avant, le poids maxi sur l'essieu arrière.

NUMÉRO D'IDENTIFICATION (A)

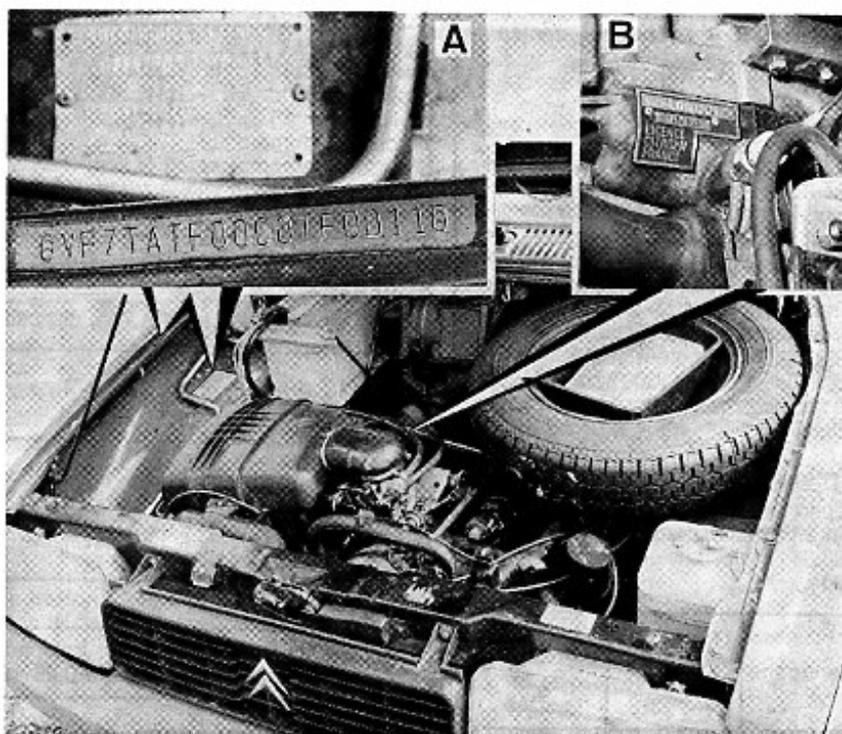
Le numéro d'identification du châssis (17 chiffres, normes CEE) est frappé à froid sur le passage de roue avant droit.

TYPE ET NUMÉRO MOTEUR (B)

Frappé sur une plaque rivée sur la partie supérieure arrière côté droit du moteur.

RÉFÉRENCE PEINTURE

La référence peinture est portée sur une plaque sur le passage de roue avant droit.



LEVAGE ET REMORQUAGE

LEVAGE

AVEC LE CRIC DE BORD (C)

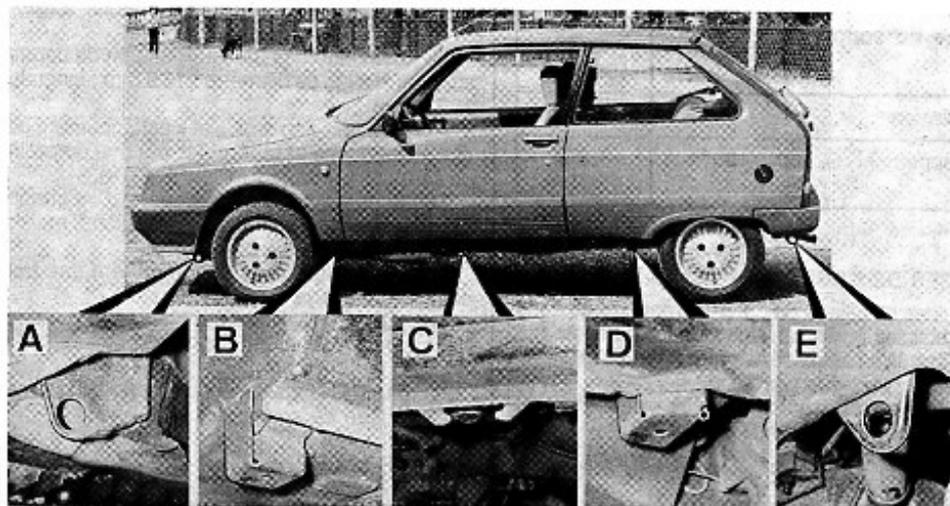
Un point d'appui sur la gouttière de bas de caisse permet la prise du cric de chaque côté.

AVEC UN CRIC ROULEUR
OU UN PONT (B et D)

Utiliser les renforts de bas de caisse à l'avant et à l'arrière. Il est possible de lever l'avant avec un cric rouleau en prenant appui sur la traverse avant par l'intermédiaire d'une traverse en bois.

REMORQUAGE (A et E)

Deux œillets sont placés à l'avant et à l'arrière du véhicule.



Caractéristiques détaillées

GÉNÉRALITÉS

Moteur 4 temps, 4 cylindres opposés et disposés à plat. Un arbre à cames en tête par rangée de cylindres commandé par courroie crantée.

Refroidissement par air.

CULASSE

En alliage léger, une par rangée de cylindres, à chambre hémisphérique. Elles sont repérées à droite et à gauche par un marquage « D » et « G ». Guides et sièges de soupapes rapportés.

Les culasses sont montées sans joint sur le cylindre et maintenues par 8 goujons de 4 longueurs différentes (141,5 - 164 - 243,5 - 266 mm).

Diamètre de centrage des cylindres : 91 mm (moteur 1130) - 93 mm (moteur 1300).

Les culasses des moteurs 1300 comportent un chanfrein de raccordement autour des chambres de combustion.

Sièges de soupapes

Sièges rapportés en fonte à l'admission, en acier spécial à l'échappement.

Moteur 1130

Siège de soupape	Angle de portée	Largeur maximale de la portée
Admission	120°	1 à 1,4 mm
Echappement	90°	1,4 à 1,8 mm

Moteur 1300

Siège de soupape	Angle de portée	Largeur maximale de la portée
Admission	90°	1 à 1,4 mm
Echappement	90°	1,4 à 1,8 mm

GUIDES DE SOUPAPES

Guides en alliage de cuivre, emmanchés dans les culasses après refroidissement à l'azote (ne peuvent être remplacées sans un outillage spécial et ne sont pas vendus).

Guides d'échappement refroidis extérieurement par une circulation d'huile moteur.

Alésage des guides :

- Admission : 8 + 0,030 mm.
+ 0,005
- Echappement : 8,5 + 0,015 mm.
— 0,010

Caractéristiques principales

	1130	1300
Type moteur	G11 - 631	T13 - 653
Alésage (mm)	74	79,4
Course (mm)	65,6	65,6
Cylindrée (cm ³)	1 129	1 299
Rapport volumétrique	9/1	8,7/1
Pression de compression (kg/cm ² ou bar mini)	11,8 ± 0,5	11,5 ± 0,5
Puissance maxi ch DIN à tr/mn (kW)	57,4 (41,4) à 6 250	61,5 (44,2) à 5 500
Couple maxi daN.m à tr/mn	7,9 à 3 500	9,6 à 3 250

SOUPAPES

En tête, disposées en V à 70°, dispositif rotatif Tevès.

Cotes (en mm)	Moteur 1130		Moteur 1300	
	Admission	Echappement	Admission	Echappement
∅ de la tête	39	34	38	35,7
∅ de la queue	8 — 0,005 — 0,02	8,5 — 0,021 — 0,036	8 — 0,005 — 0,02	8,5 — 0,021 — 0,036
Longueur	97,4	96,3	94,6	93,8
Angle de la portée	120°	90°	90°	90°

Jeu de fonctionnement (moteur froid, admission et échappement) : 0,20 à 0,25 mm.

RESSORTS DE SOUPAPES

Un ressort identique à l'admission et l'échappement.

Longueur (mm) sous charge (kg) :

- 32 pour 25,4 ± 2,5.
- 24 pour 59,6 ± 2.

CULBUTEURS

Huit culbuteurs identiques, en acier forgé.

Diamètre de l'alésage : 17 mm.

Ils tourillonnent (sans interposition de bagues) sur quatre axes de diamètre : 16,9 mm ; longueur : 169,7 mm.

Axes « admission droit » et « échappement gauche » identiques et réparables par une empreinte de foret ∅ 5 mm, au milieu de l'axe.

Les axes « admission gauche » et « échappement droit » ont les mêmes dimensions, mais ne portent pas de repère.

Les axes sont creux et comportent des trous pour le graissage des culbuteurs.

Les culbuteurs, libres sur les axes, sont appliqués sur le côté extérieur de la culasse par un ressort, dimensions : 17,5 × 20,7 mm.

La rotule de la vis de réglage porte directement sur la queue de soupape.

CARTER MOTEUR

En alliage léger, constitué par deux demi-carters, assemblés par des goujons et positionnés par deux pieds et une bague de centrage.

Six écrous borgnes assurent la fixation des paliers de vilebrequin.

Guide de jauge vissé sur le demi-carter droit ainsi que le bouchon de vidange du moteur (tête six pans, diamètre du filetage : 16 mm).

Le carter est percé de canalisations pour la circulation de l'huile et comporte quatre centrages ∅ 86 mm pour le positionnement des cylindres.

Sur moteur 1 300 cm³

Adjonction d'un bossage de fixation du thermocontact à la partie inférieure arrière du demi-carter droit.

Le thermocontact est taré pour la fermeture du contact à une température de 130° C ± 1,5° C.

CYLINDRES

Cylindres indépendants en fonte à 12 ailettes de refroidissement. Les cylindres sont appariés entre eux et avec les pistons.

∅ de l'embase de centrage : 91 mm (1 130 cm³) - 93 mm (1 300 cm³).

Alésage des cylindres : 74 mm (1 130 cm³) - 79,4 mm (1 300 cm³).

Repérage des cylindres en fonction des hauteurs de cylindres

- Rouge : 86,88 à 86,90 mm ;
- Vert : 86,90 à 86,92 mm.

VILEBREQUIN

En acier à trois portées.

Il est constitué par cinq éléments assemblés en usine et indémontables. Bielles non détachables du vilebrequin.

— MOTEUR —

L'ensemble vilebrequin-bielles est livré en « coffret d'embellage » assemblé et réglé avec coussinets de palier (avant, central, arrière), bagues de pied de bielles, joints de paliers (avant et arrière), bague de centrage du volant.

La portée du vilebrequin côté embrayage comporte un alésage qui reçoit une bague auto-lubrifiante dans laquelle tourillonne l'extrémité de l'arbre primaire.

Portées avant et arrière du vilebrequin avec microturbine de retour d'huile.

Ne pas rayer ces portées et surtout ne jamais les retoucher, même à la toile émeri, ce qui détruirait la microturbine.

Diamètre des tourillons

- Sans repère : 57,5 + 0 mm.
— 0,015
- Repère peinture rouge : 57,4 + 0 mm.
— 0,015

Jeu latéral du vilebrequin mesuré au coussinet central (non réglable) : 0,09 à 0,20 mm.

COUSSINETS

Chacun est constitué par deux demi-coussinets. Ils sont fournis en rechange. Ils comportent un support en acier garni d'un alliage antifriction.

Coussinet central à joues

Il possède 5 trous de graissage et 1 gorge circulaire de graissage (1130) ou 3 trous de graissage sans gorge circulaire (1300).

- Diamètre intérieur :
- Sans repère : 57,5 mm.
- Avec repère rouge : 57,4 mm.
- Largeur totale : 25,9 + 0,005 mm.
— 0

Largeur de la portée : 15,3 mm.
Jeu latéral du vilebrequin mesuré au palier central (non réglable) : 0,09 à 0,20 mm.

Coussinets avant et arrière

- Diamètre intérieur :
- Sans repère : 57,5 mm ;
- Avec repère : 57,4 mm.
- Largeur totale : 20,8 mm.
- Largeur de la portée : 16,05 mm.

VOLANT MOTEUR

Diamètre extérieur du volant : 287,7 mm.
Il est fixé sur le vilebrequin par six vis. Sa position est déterminée par un trou de centrage qui se place sur un téton du vilebrequin. Les vis doivent être remplacées à chaque intervention. La partie centrale côté embrayage est usinée pour permettre le passage du disque d'embrayage.

Il est fourni avec la couronne de démarreur mais celle-ci peut être vendue seule.
Encoche de détection du P.M.H. (pour la prise de diagnostic).

Voile maxi de la couronne de démarreur : 0,3 mm.

Sens de montage : entrées de dents côté boîte de vitesses.

BIELLES

Bielles en acier, profil du corps en « H », le corps est percé pour assurer le graissage du pied de bielle et le refroidissement du fond de piston.

Les bielles ne sont vendues que montées sur le vilebrequin (« coffret d'embellage »).

Elles tourillonnent sur des coussinets rapportés en deux pièces, support en acier garni d'un alliage aluminium-étain.

Le jeu latéral des bielles (non réglable) doit être compris entre 0,13 et 0,18 mm.

Les bagues de pied de bielles sont fendues, dimensions : 22 x 24 x 25 mm.

- Alésage : 22,005 + 0,011 mm.
— 0,006

PISTONS

En alliage d'aluminium du type à segment racleur arrêté et jupe de forme elliptique et avec axe décalé. Fournis par 4 avec segments axes et cylindres.

- Diamètre :
- moteur 1130 : 74 mm ;
- moteur 1300 : 79,4 mm.

AXES DE PISTONS

En acier rectifié ; ils sont montés libres dans le piston et la bielle et arrêtés par des joncs d'arrêt de 21,5 x 1,5 mm.

- Diamètre de l'axe : 22 mm.
- Diamètre intérieur : 17 + 0,25 mm.
— 0,1
- Longueur de l'axe :
- moteur 1130 : 63,9 mm ;
- moteur 1300 : 66,2 — 0,1 mm.
— 0,3

SEGMENTS

3 segments : 1 segment d'étanchéité, 1 segment racleur et un segment refouleur.

Epaisseurs

	1130	1300
Coup de feu	1,75	1,5
Segment racleur	2	2
Segment refouleur	3,54	3

Jeu à la coupe :

- Coup de feu : 0,10 à 0,25 mm ;
- Racleur : 0,10 à 0,25 mm ;
- Refouleur : 0,10 à 0,25 mm (sauf en cas de montage de segment U-Flex).

Orientation : repère ou marque du fabricant vers la tête de piston.

DISTRIBUTION

Un arbre à cames par rangée de cylindres, agissant sur les soupapes par l'intermédiaire de culbuteurs et entraînés par courroies crantées.

Fonctionnement théorique de la distribution

Avec un jeu provisoire de 1 mm entre culbuteurs et soupapes (à l'admission et à l'échappement $\pm 1^{\circ}30'$).

	Moteur 1130	Moteur 1300
Avance ouverture admission (avant P.M.H.) ...	2°	0°
Retard fermeture admission (après P.M.B.) ...	34°	33°
Avance ouverture échappement (avant P.M.B.) ...	34°	37°
Retard fermeture échappement (après P.M.H.) ...	2°	4°

COURROIES CRANTÉES**Courroie droite**

- Longueur totale : 885,8 mm.
- Nombre total de pas : 93.
- Elle comporte deux repères blancs séparés, côté tendeur de 43 pas.

Courroie gauche :

- Longueur totale : 1000,1 mm.
- Nombre total de pas : 105.
- Elle comporte deux repères blancs séparés de 33 pas et un repère jaune (correspondant à la pompe à huile) distant du premier repère blanc de 25 pas. Ces courroies sont vendues par jeu (1 droite, 1 gauche).

Marque et type :

Kleber 193190 et 1105 190 ou Hutchinson 41093 x 3/4" et 41105 x 3/4".

Tension : automatique par tendeur.

ARBRES A CAMES

Un arbre à cames par rangée de cylindres. Ils sont différents et appariés avec leur palier arrière. Jeu latéral : 0,05 à 0,15 mm.

- Identification :
- Longueur arbre gauche : 293,5 mm.
- Longueur arbre droit : 327 mm.
- Moteurs 1 130 cm³ : pas de repérage.
- Moteurs 1 300 cm³ : 2 gorges entre les cames.

AXES DE CULBUTEURS**Identification :**

- axes d'admission droit et échappement gauche repérés par un trou borgne au centre ;
- axes d'admission gauche et d'échappement droit sans repères.

GRAISSAGE

Graissage sous pression par pompe à engrenage, radiateur, cartouche filtrante et clapet de décharge.

Pompe à huile

Pompe à engrenage du type « Eaton », entraînée par la courroie crantée de distribution gauche.

Radiateur

Le radiateur est placé horizontalement à droite sous la tubulure d'admission.

- Un clapet de surpression protège le radiateur :
- repérage vert ;
- tarage 1,8 à 2,5 bar.

Filtre à huile

Cartouche interchangeable avec clapet by-pass incorporé.

Marque et type : Purflux LS 450, Guiot GH 2898 ou Mann W 712-15.

Clapet de décharge

Clapet de décharge placé dans le carter moteur sous la cartouche filtrante.

Longueur du ressort du clapet : libre : 51,6 mm ; sous charge (9 kg — 0,5) : 33 mm.

Pression d'huile (à 80° C + 5°)

- A 2 000 tr/mn : 4,7 bar mini.
- A 6 000 tr/mn : 6,2 à 7 bar.
- Tarage du manoccontact : 0,5 à 0,8 bar.

Thermocontact de température d'huile (sur 1 300 cm³) : 130° \pm 1,5° C.

REFROIDISSEMENT

Refroidissement par air pulsé par un ventilateur à 9 pales décalées, monté en bout de vilebrequin. Circulation d'air directe sur les cylindres, culasses et réfrigérateur d'huile.

- MOTEUR -

Réduction du débit d'air pour des températures extérieures inférieures à 10° C par positionnement d'un écran dans les deux glissières de la tôle d'habillage avant.

Diamètre extérieur du ventilateur : 290 mm.
Réglage de la dent de loup :
— Au P.M.H., orienter la dent de loup horizontalement ;
— Dépassement de la dent de loup par rapport au contre-écrou : 5 mm de filetage.

ALIMENTATION

POMPE A ESSENCE

Pompe à essence à membrane commandée par un excentrique en bout de l'arbre à cames droit.

FILTRE A AIR

Filtre à air sec à cartouche interchangeable.

CARBURATEUR

Carburateur double corps inversé Solex ou Carfil (licence Solex) avec volet de départ, enrichisseur pneumatique sur le premier corps, étouffoir sur le circuit de ralenti.

ALLUMAGE

Allumage classique par batterie, bobine, allumeur et bougie (1130 cm³) ou transistorisé avec un allumeur à déclenchement électromagnétique (1300 cm³).

ALLUMEUR

1130 cm³

Ducellier 525 136.
Ordre d'allumage : 1-4-3-2 (voir figure).
Angle de fermeture des contacts : 57° ± 2° (63 % Dwell).
Ecartement des contacts : 0,35 à 0,45 mm.
Calage initial : 10° avant P.M.H.
Calage statique par pige.
Capacité du condensateur : 0,25 à 0,30 µF.
Courbes : GA 9 - GD 7.

1300 cm³

Ducellier 525 046.
Ordre d'allumage : 1-4-3-2 (voir figure).
Calage initial : 6° avant P.M.H.
Module d'allumage Ducellier 521 007.
Courbes : GA 10 - TD 3.

BOBINE

Moteur 1130 cm³

Ducellier, Lucas, Marelli ou Femsa.

Moteur 1300 cm³

Ducellier 520 015 ou Bosch.

Caractéristiques (Ω)	Ducellier	Bosch
Résistance primaire	0,78 à 0,86	0,70 à 0,94
Résistance secondaire	5 700 à 6 300	6 750 à 9 540

BOUGIES

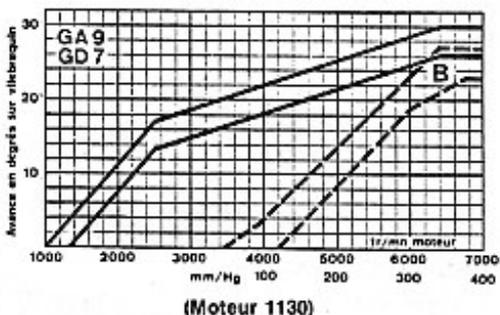
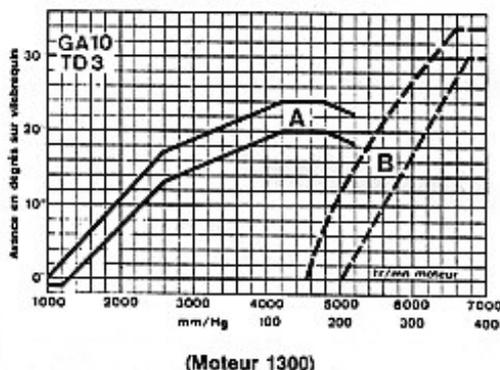
Marque et type : Champion BN 7Y - AC 42 TLS.
Ecartement des électrodes (mm) : 0,6 à 0,7 mm.

Caractéristiques des carburateurs	Moteur 1130 Carfil 28 CIC 4 - rep. OLT 234		Moteur 1300 Solex 28 CIC - rep. CIT 361	
	1 ^{er} corps	2 ^e corps	1 ^{er} corps	2 ^e corps
Buse	20	21	20	22
Gicleur principal	100	90	95	95
Ajutage d'automatisme	200	180	210	160
Tube d'émulsion	P5	P5	S3	T1
Gicleur de ralenti		50		55
Gicleur de ralenti à richesse constante		30		
Gicleur de progressivité de 2 ^e corps		35		40
Econostat		170		90
Injecteur de pompe de reprise		55		55
Gicleur d'enrichisseur		40		50
Pointeau		1,8 mm		1,8 mm
Poids du flotteur		11,7 ± 2 g		11,7 ± 2 g
Niveau de cuve		19 ± 1 mm		19 ± 1 mm
Calibrage de retour au réservoir		90		90
Débit de pompe de reprise (par coup)		0,7 ± 0,150 cm ³		0,92 ± 0,15 cm ³
Entrebailllement du volet de départ		3,6 ± 0,3 mm *		2,5 ± 0,3 mm *
Ouverture positive du papillon de 1 ^{er} corps		1,25 ± 0,05 mm		1,30 ± 0,05 mm
Ralenti (tr/mn)		900 + 50		650 + 0
Teneur en CO		0		0
				1 à 2,5 %

* Pour une dépression de 350 m.bar.

Caractéristiques (Ω)

Marques	Ducellier	Lucas	Magneti Marelli	Femsa
Types	2777	34 C 12	BZR 206 A	BI 12 R 70
Résistance primaire	0,6 à 0,8		1,3 à 1,4	1,2 à 1,35
Résistance extérieure	0,66 à 0,7	0,68	0,7 à 0,9	0,6
Résistance secondaire	5000 à 7000		6700 à 8200	7400 à 8900



Courbes d'avance d'allumage
A : centrifuge - B : dépression. Contrôle au banc, allumeur déposé, diminuer les valeurs de moitié. Sur véhicule, ajouter la valeur de l'avance initiale

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

Ecrou de demi-carter : 1,2 à 1,5.
Ecrou de palier : 4 à 4,5.
Support moteur sur carter : 5 à 6.
Ecrou de puits de jauge : 3 à 4.
Bouchon de vidange : 3,5 à 4,5.
Vis de palier de pompe à huile : 1,5 à 1,8.
Vis fixation boîtier d'admission : 1,8.
Goujons de culasse : 0,8 à 1 *.
Ecrou de culasse (écrous 13-mm sur plats) ;
— premier serrage : 0,8 à 1 ;
— deuxième serrage : 2 à 2,5.
Vis du tamis d'huile : 1,4.
Ecrou de cache-culbuteurs : 0,8 à 1.
Vis de fixation volant : 6,6 à 7,4 (neufs face et filets graissés).
Obturbateur d'axe de culbuteur : 1,8.
Ecrou bride d'échappement : 1,5.
Goujon palier arbre à cames : 0,3 à 0,5 *.
Vis raccord de graissage : 1,8 à 2.
Vis bride d'admission : 1,8.
Ecrou de palier d'arbre à cames : 1,5 à 1,8.
Ecrou de galet de tendeur : 1,8.
Ecrou de roue d'arbre à cames : 8,2.
Goujon de galet de tendeur : 0,3 à 0,5 *.
Manchon fileté de fixation de la cartouche filtrante : 1,8 *.
Thermocontact : 2,5.
Vis de fixation du radiateur d'huile : 1,8.
Bouchon clapet « by-pass » du radiateur d'huile : 5,2 *.
Vis raccord de canalisation de graissage : 1,8 à 2.
Contre-écrou de la dent de loup : 23 (face et filets graissés).
Bougies (culasse froide) : 2 à 2,5.
* Montage au « Loctite ».

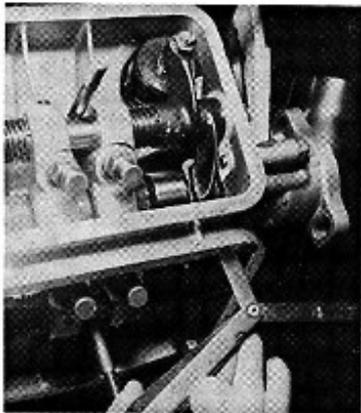
Conseils pratiques

MISE AU POINT

Réglage du jeu aux soupapes

Jeu de fonctionnement à froid (admission et échappement)
0,20 à 0,25 mm

- Déposer les tôles latérales de passage de roue.
- Débrancher et dégager les fils de bougie du deuxième et quatrième cylindre.
- Déposer les couvercles-culasse (protéger l'échappement de l'écoulement d'huile).
- Tourner le moteur pour amener la came, dos au culbuteur à régler.
- Régler le jeu si nécessaire.
- Contrôler l'état des plans de joint des couvre-culbuteurs.



Réglage du jeu aux soupapes. Contrôle entre dos de la came et culbuteur

- Placer des joints neufs collés à l'aide d'une colle néoprène sur le couvre-culbuteurs.
- Rebrancher les fils de bougies.
- Vérifier l'étanchéité, le niveau d'huile, les valeurs de ralenti.

ALLUMAGE

Dépose et repose de l'allumeur

- Débrancher le tuyau de dépression sur la capsule.
- Dégrafer la tête d'allumeur et la dégager ou débrancher le faisceau d'allumage.
- Desserrer les deux vis de fixation de l'allumeur sur la culasse.
- Déposer l'allumeur.
- Pour la repose, procéder en ordre inverse, brancher le faisceau d'allumage et effectuer le calage de l'allumeur à la lampe stroboscopique (calage dynamique).

Remplacement des contacts du rupteur (moteur 1130)

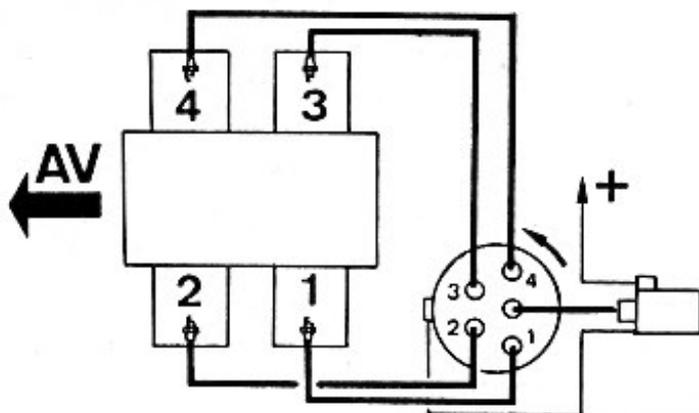
- Effectuer la dépose de l'allumeur.
- Dégager le doigt de distribution.
- Enlever le cache-poussière et déposer l'entretoise de guidage.
- Déposer la vis de fixation du contact fixe, dégager l'épingle de maintien du contact mobile et le sortir.
- Procéder au remplacement et effectuer le réglage de l'écartement.

Réglage des contacts du rupteur (moteur 1130)

Effectuer cette opération l'allumeur étant déposé.

RÉGLAGE A L'AIDE D'UN JEU DE CALES

- Déposer l'allumeur comme indiqué précédemment.
- Tourner l'arbre de commande de l'allumeur pour qu'un des bossages de la came lève le linguet à sa hauteur maxi.
- A ce point, mesurer l'écartement des grains qui doit être de 0,35 à 0,45 mm.



Branchement du faisceau d'allumage

- Vérifier ensuite si possible l'angle de came et modifier l'écartement si nécessaire pour obtenir la bonne valeur.

Calage de l'allumeur

CALAGE STATIQUE A L'AIDE D'UNE LAMPE TÉMOIN (moteur 1130)

- Amener le premier cylindre en fin de compression. C'est le cylindre

arrière côté gauche. Pour cela, déposer la bougie et placer un doigt sur le trou correspondant du cylindre, le point mort est atteint lorsque le doigt cesse d'être repoussé.

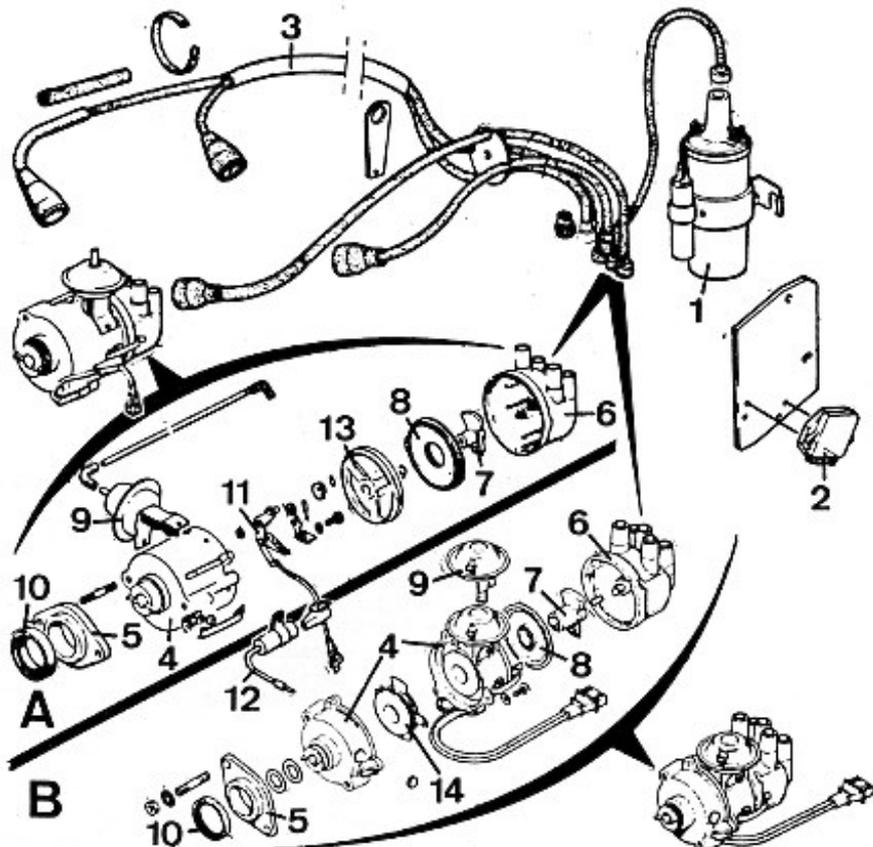
- Tourner le moteur à la manivelle pour amener le repère du volant en face de la graduation 10° du secteur gradué. La lecture est facilitée en utilisant un miroir.
- Mettre le contact.
- Connecter une lampe-témoin (lampe 12 volts) entre la borne mar-

1

ALLUMAGE

A. Moteur 1130 - B. Moteur 1300

1. Bobine - 2. Module (pour moteur 1300) - 3. Faisceau d'allumage - 4. Corps d'allumeur - 5. Pièce d'accouplement - 6. Tête de distributeur - 7. Doigt de distributeur - 8. Capuchon protecteur - 9. Capsule à dépression - 10. Joint d'étanchéité - 11. Rupteur - 12. Condensateur - 13. Palier supérieur - 14. Bobine d'induction.



quée « RUP » de la bobine et une masse.

- Desserrer les écrous de fixation de l'allumeur et tourner celui-ci d'abord dans le sens inverse de rotation du moteur (pour rattraper les jeux) puis dans le sens opposé. S'arrêter au moment où la lampe s'allume, ce qui correspond au décolllement des grains de contact.

- Serrer les écrous de fixation de l'allumeur.

- Couper le contact.

- Faire faire quelques tours au moteur à l'aide de la manivelle.

- Contrôler que le calage n'a pas varié. L'allumeur est calé sensiblement au point d'allumage.

CALAGE DYNAMIQUE A LA LAMPE STROBOSCOPIQUE

Cette opération s'effectue après avoir débranché le tube souple de la commande à dépression.

- Brancher un compte-tours d'atelier.

- Vérifier que le repère sur le volant moteur est bien visible et que le secteur gradué qui lui est proche est propre (fenêtre sur le côté gauche du carter de volant moteur).

- Brancher la lampe stroboscopique (un fil à la masse, un fil sur la borne « + » et le fil haute tension sur l'alimentation de la bougie du premier cylindre) (cylindre arrière gauche).

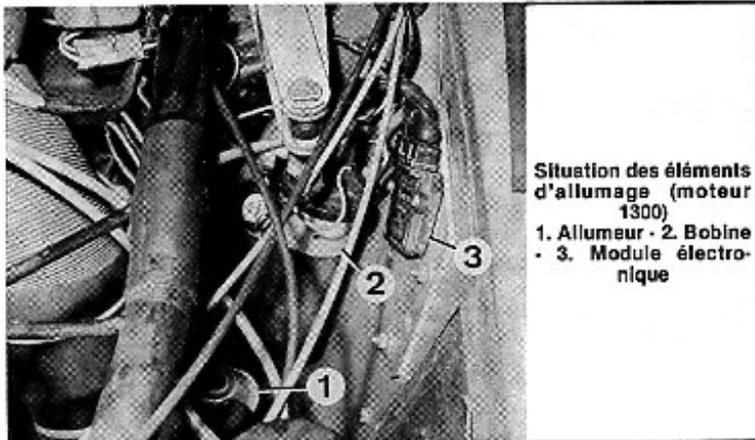


Repérage du calage de l'allumage

- Mettre le moteur en marche et tourner l'allumeur jusqu'à ce que le repère mobile sur volant soit en face de la valeur préconisée du secteur gradué soit 24° à 2 500 tr/mn pour moteur 1 300 et 27° à 3 000 tr/mn pour moteur 1130.

Principe de fonctionnement de l'allumage transistorisé

Le système comprend un allumeur à capteur magnétique, un module électronique et une bobine haute performance.



Situation des éléments d'allumage (moteur 1300)
1. Allumeur - 2. Bobine - 3. Module électronique

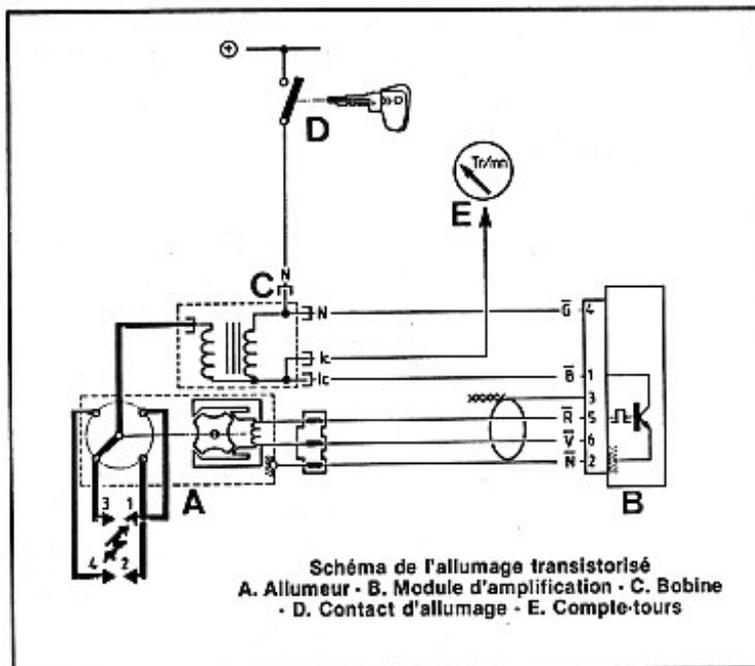


Schéma de l'allumage transistorisé
A. Allumeur - B. Module d'amplification - C. Bobine
- D. Contact d'allumage - E. Compte-tours

Comme un allumeur classique, l'allumeur magnétique comporte un système d'avance à dépression par capsule.

Le module est fixé à la doublure d'aile. Son rôle est de transformer le signal du générateur d'impulsions en un signal de commande. La bobine, spécifique au système, est placée à côté du module.

La partie magnétique de l'allumeur, appelée générateur d'impulsions, est composée d'un aimant surmonté d'une bobine inductive, un autre disque à 4 griffes (une par cylindre) est fixé sur l'arbre d'allumeur.

Le flux magnétique au niveau de la bobine varie en fonction du passage des griffes du disque en rotation devant celle de l'impulseur fixe.

Cette variation engendre une force électromotrice dans la bobine inductive, force qui est au maximum au moment où le flux décroît le plus rapidement et qui change de sens à l'instant où les griffes sont exactement en face l'une de l'autre.

Le calculateur du module prend en compte la vitesse de rotation de l'allumeur, la tension de la batterie et l'impédance de la bobine afin de fournir une énergie constante dans tous les cas.

Lorsque le générateur de l'allumeur n'émet plus d'impulsion positive, le transistor de l'amplificateur est bloqué et il interrompt le passage du courant dans l'enroulement primaire de la bobine.

L'interruption du courant primaire provoquée par le module entraîne une brutale variation de flux dans la bobine et engendre un courant haute tension dans l'enroulement secondaire.

Contrôle du fonctionnement de l'allumage transistorisé

En cas de défectuosité dans le fonctionnement de l'allumage transistorisé, contrôler l'état et le branchement des faisceaux, l'état des éléments mécaniques (bougies, tête d'allumeur, doigt de distribution) et la bobine (voir aux caractéristiques détaillées).

CONTROLE DU MODULE

- Contact coupé, débrancher le connecteur du module.
- Mettre le contact, contrôler la tension entre la voie 4 du connecteur et la masse (12 V).
- Couper le contact et rebrancher le connecteur sur le module.
- Déconnecter le fil haute tension de la bobine et le brancher directement à une bougie touchant une masse.
- Effectuer de brèves impulsions de courant (12 V) sur la voie 5 du module, on doit constater des étincelles à la bougie.

CONTROLE DE L'ALLUMEUR

- Utiliser un ohmmètre.
- Débrancher le connecteur du module et contrôler les résistances d'après le tableau.

Mesure	Branchement de l'ohmmètre	Valeur en Ω
Résistance	5 et 6	950 à 1 250
Masse	2 et masse moteur	0
Isolement	5 et 2, puis 5 et 3	∞

ALIMENTATION

Dépose et repose de la pompe à essence

- Déposer le boîtier de filtre à air.
- Débrancher les durits d'arrivée et de départ du carburateur.
- Placer des obturateurs sur les durits.
- Dévisser les écrous de fixation.
- Dégager la pompe à essence.
- Déposer la cale thermique et les joints.
- Nettoyer et contrôler les pièces.

Pour la repose, inverser les opérations de dépose en prenant soin de monter des joints neufs.

Carburateur 28 CIC (Solex ou Carfil) Fonctionnement

DÉPART A FROID

Par la fermeture du volet de départ (1), la prise d'air du carburateur est fermée, et le papillon du premier corps entrebaillé.

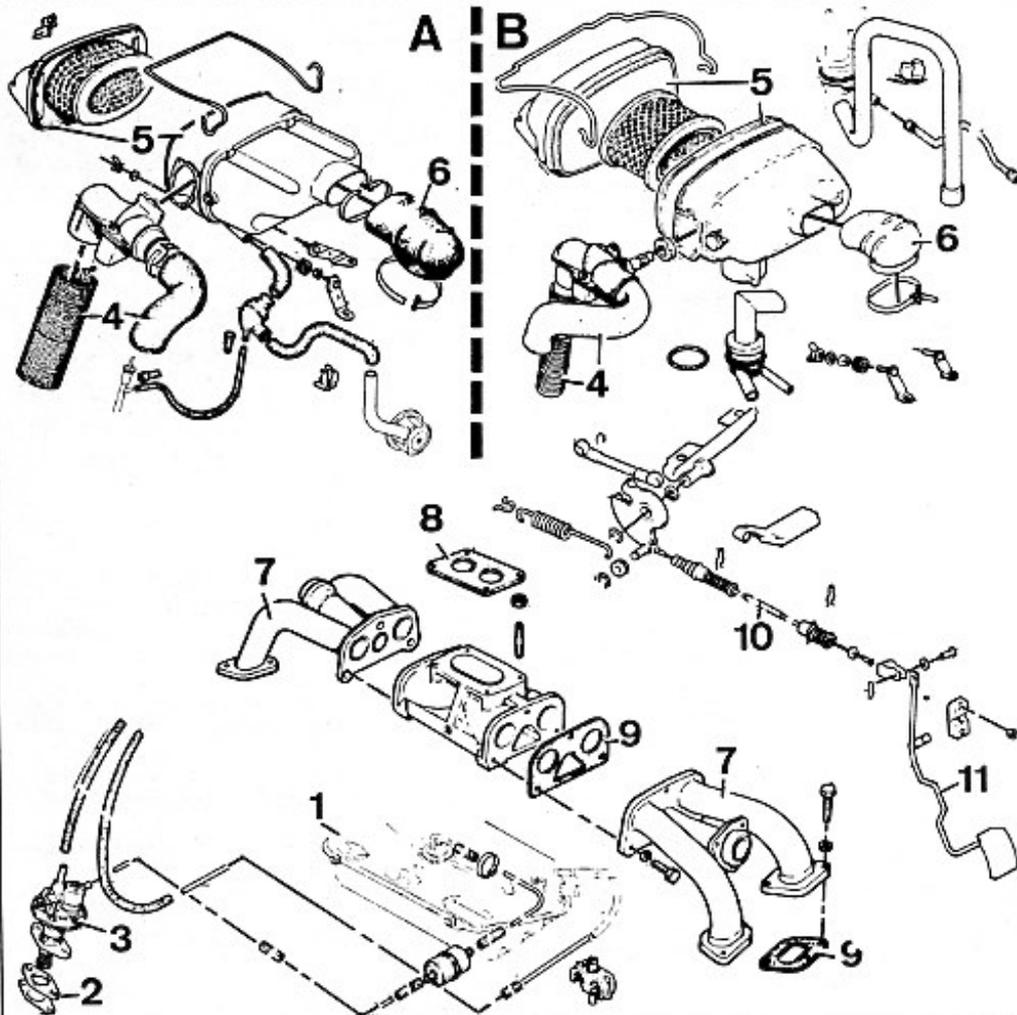
Au démarrage du moteur, la dépression s'exerce sur le circuit de marche et augmente la proportion d'essence admise dans les cylindres, aidant à la mise en route.

Après démarrage, la dépression agit sur la capsule à dépression (2)

**FILTRE A AIR -
CIRCUIT D'ALIMENTATION -
COLLECTEUR**

A. Moteur 1130 - B. Moteur 1300

1. Réservoir - 2. Cale thermique - 3. Pompe à essence
- 4. Durit d'admission d'air - 5. Boîtier de filtre à air
- 6. Soufflet de raccordement filtre/carburateur - 7.
Tubulures d'admission - 8. Cale thermique de carburateur
- 9. Joint - 10. Câble d'accélérateur - 11. Pédale
d'accélérateur.

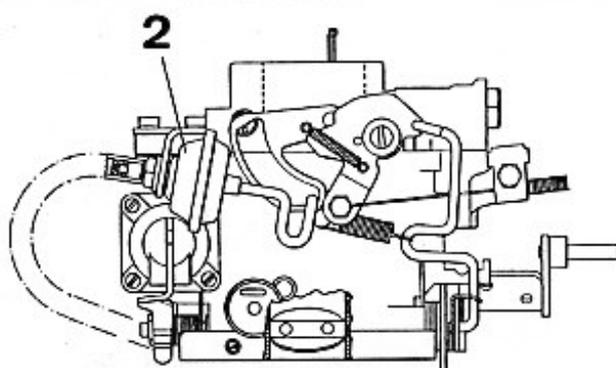
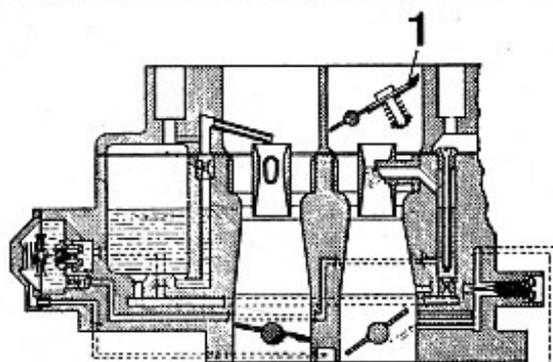


et entrebaille le volet de départ (1) réajustant les proportions du mélange.

A l'ouverture du papillon (allure normale du véhicule) une tringlerie augmente l'ouverture du volet de départ pour permettre un fonctionnement normal du moteur.

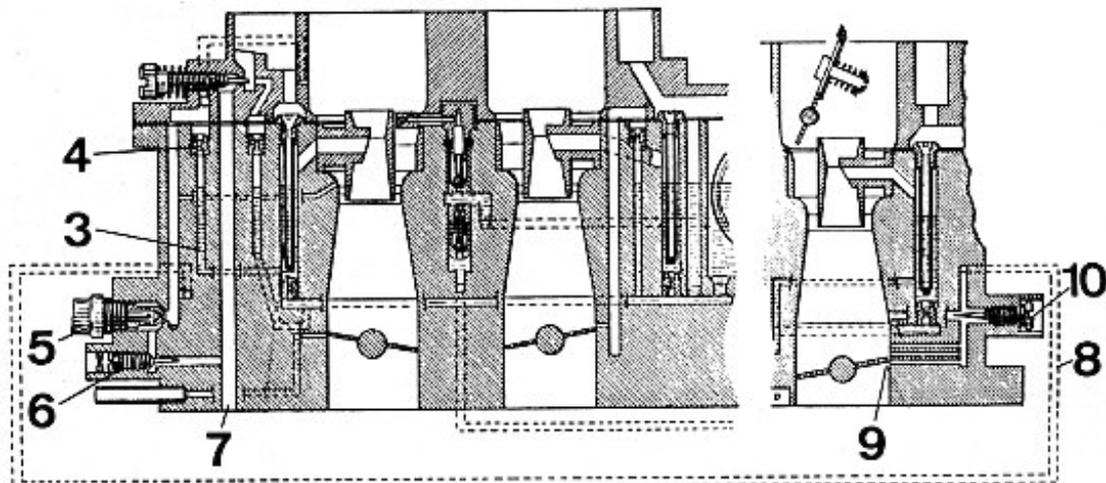
RALENTI-PROGRESSION

De la cuve, l'essence passe par le canal (3) dans le gicleur de ralenti (4) et se mélange à l'air. Le mélange passe par le gicleur électromagnétique (5) et par l'orifice libéré par la vis de débit (6) et parvient par le canal (7) à la tubulure d'admission. Par le passage (8) des orifices de progression (9) sont alimentés. La richesse de la progression est réglée par la vis (10). Le deuxième corps ne possède pas de circuit de ralenti mais un passage de progression calibré par un gicleur.



Carburateur 28 CIC
Départ à froid. 1. Volet de départ - 2. Capsule d'entrebaillement du papillon

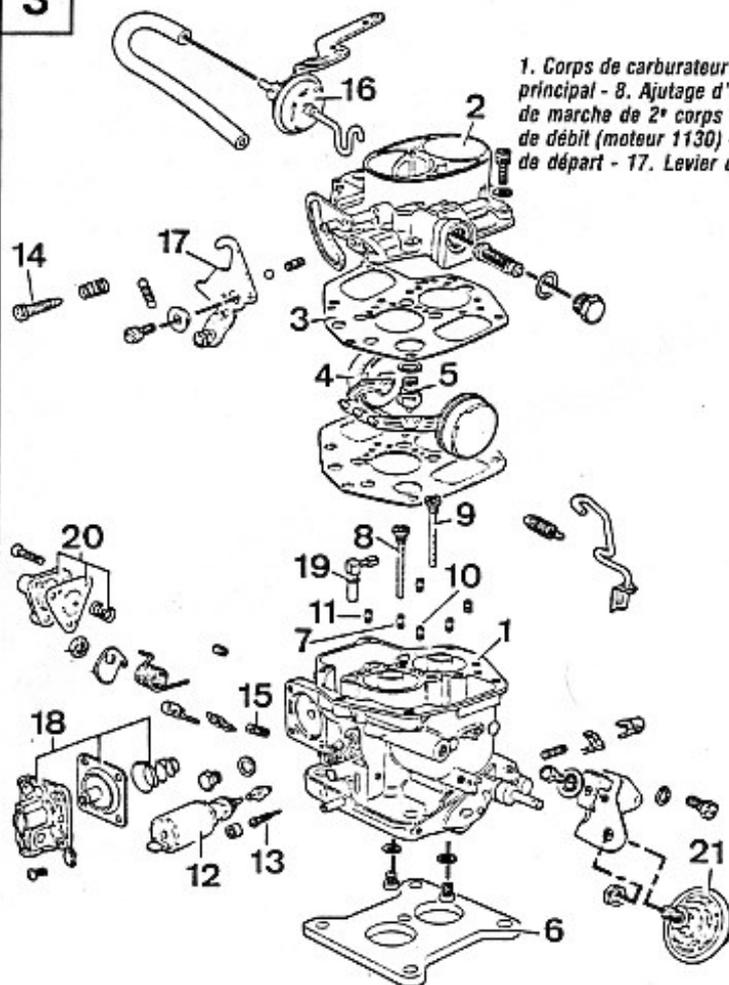
Carburateur 28 CIC
Ralenti et progression - 3. Canal d'alimentation de vitesse de ralenti (uniquement moteur 1130) - 4. Vis de richesse - 5. By-pass de vitesse de ralenti (uniquement moteur 1130) - 6. Canal d'alimentation de ralenti du second corps - 7. Trous de progression de second corps - 8. Vis de réglage



3

CARBURATEUR 28 CIC

1. Corps de carburateur - 2. Couvercle - 3. Joint de cuve - 4. Flotteur - 5. Pointeau - 6. Cale thermique - 7. Gicleur principal - 8. Ajutage d'automatisme du premier corps - 9. Ajutage d'automatisme du deuxième corps - 10. Gicleur de marche de 2^e corps - 11. Gicleur de ralenti - 12. Etouffoir électromagnétique - 13. Vis de richesse - 14. Vis de débit (moteur 1130) - 15. Vis de débit (moteur 1300) - 16. Commande pneumatique d'entrebaillement du volet de départ - 17. Levier de commande de volet de départ - 18. Pompe de reprise - 19. Injecteur de pompe - 20. Commande pneumatique d'enrichisseur - 21. Frein de ralenti.



REPRISE

En ouvrant le papillon du premier corps (18) par l'intermédiaire de la came (20), le levier (21) pousse la membrane de la pompe (25), et refoule l'essence dans le canal (23) et par le clapet anti-retour (24) dans l'injecteur et dans le venturi.

Lors du retour du papillon en position de ralenti, la membrane libérée est repoussée par le ressort et aspire de l'essence dans la cuve par le clapet anti-retour (26).

Réglages

CONTROLE ET RÉGLAGE DU NIVEAU DE CUVE

• Déposer et retourner le couvercle de carburateur (joint et flotteur en place).

- Mesurer la hauteur du flotteur par rapport au joint de cuve.
- Comparer avec les valeurs préconisées.
- En cas de valeur incorrecte, agir sur la patte du flotteur pour rétablir la distance indiquée.
- Reposer le couvercle de carburateur.

RÉGLAGE DE L'OUVERTURE POSITIVE DU PAPILLON DES GAZ

- Agir sur le levier de commande du volet de départ pour le maintenir complètement fermé.
- Maintenir également le levier de commande des papillons vers la fermeture.
- Mesurer la cote comprise entre la tranche du papillon du 1^{er} corps et le

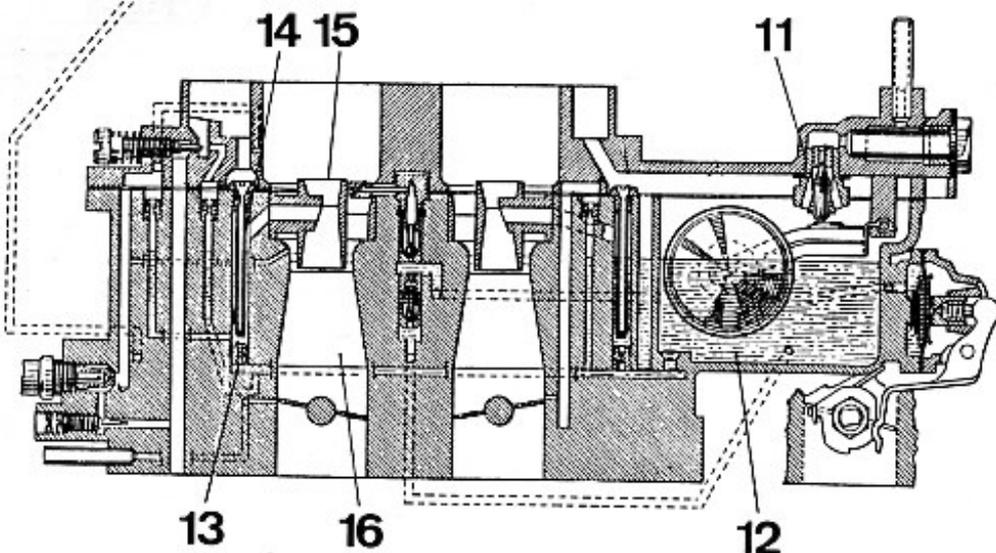
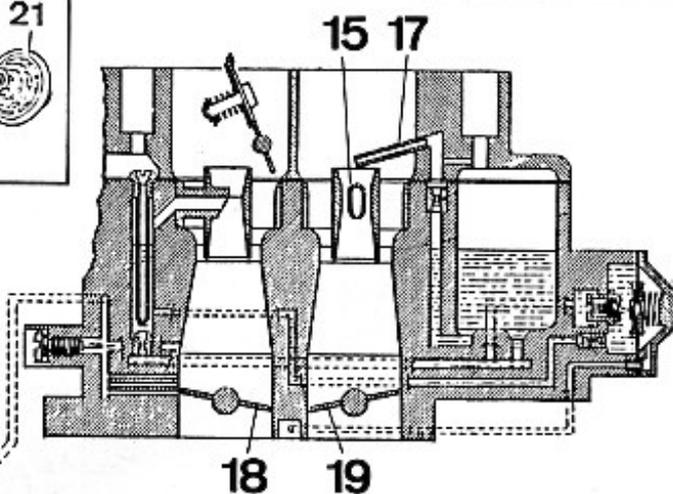
MARCHE NORMALE

Le carburant, à travers le pointeau (11) passe dans la cuve (12) où le flotteur axé sur un pivot règle l'ouverture du pointeau pour maintenir constant le niveau du liquide.

Partant de la cuve à travers le gicleur principal (13) le carburant est mélangé à l'air au niveau du tube d'émulsion (14) et parvient au centreur (15) où il est pulvérisé dans l'air au niveau du venturi (16).

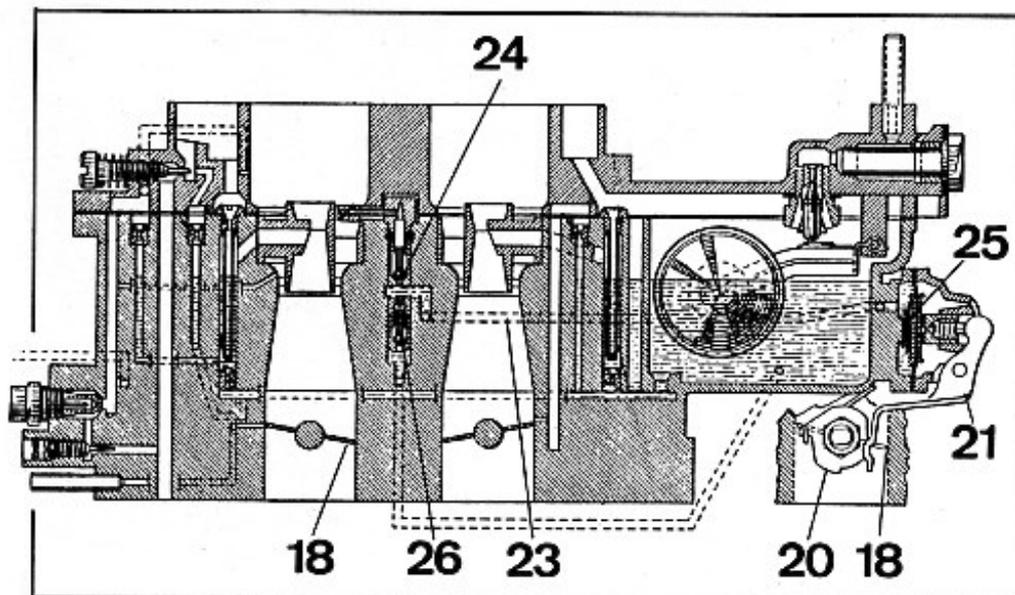
En pleine ouverture, la dépression agit jusqu'au dessus du centreur (15) et aspire de l'essence par le circuit de suralimentation. La quantité d'essence est réglée par un gicleur (17).

En poursuivant l'accélération, on ouvre le papillon (19) du deuxième corps. L'alimentation par le deuxième corps s'effectue de manière identique au premier.



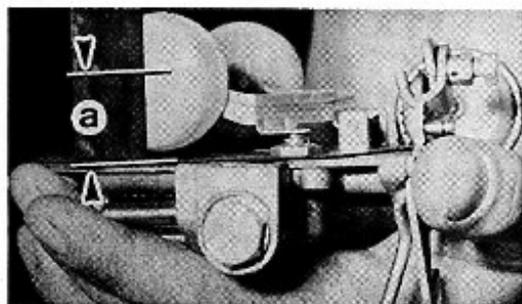
Carburateur 28 CIC

Marche normale. 11. Pointeau - 12. Cuve - 13. Gicleur principal - 14. Ajutage d'automatisme - 15. Diffuseur - 16. Venturi - 17. Enrichisseur de pleine charge - 18. Papillon de premier corps - 19. Papillon de deuxième corps



Carburateur 28 CIC

Reprise. 18. Papillon de premier corps - 20. Came de pompe - 21. Levier - 23. Passage d'alimentation de pompe - 24. Clapet d'injecteur - 25. Membrane de pompe - 26. Clapet anti-retour



Réglage du niveau de cuve
a = 19 ± 1 mm

corps du carburateur et comparer avec les valeurs préconisées.

- Régler si nécessaire en agissant sur la tringle de commande.

CONTROLE ET RÉGLAGE DE L'ENTREBAILLEMENT DU VOLET DE DÉPART

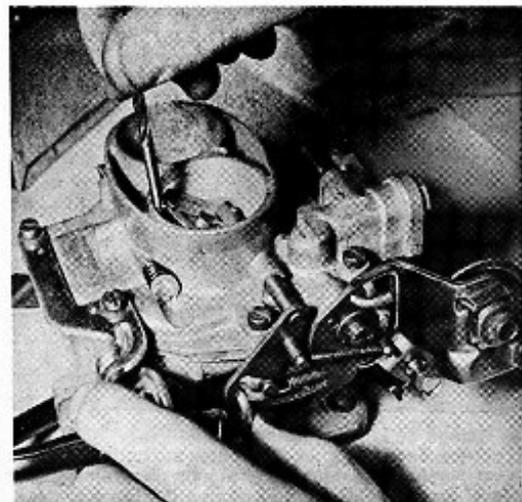
- Agir sur le levier de commande du volet de départ pour le maintenir fermé à fond.
- Débrancher la capsule à dépression et la raccorder à un dépressiomètre et une pompe à vide.

- Appliquer une dépression de 350 m.bar à la capsule à dépression et noter la valeur d'entrebaillement du volet.

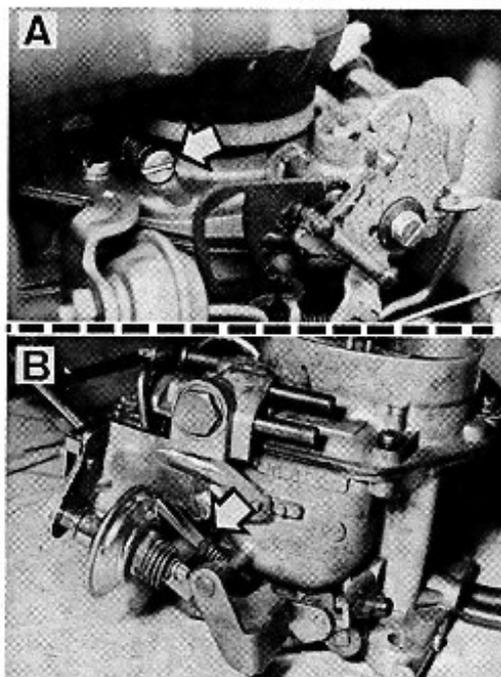
En cas de valeur incorrecte (voir aux caractéristiques détaillées) agir sur la biellette de liaison entre levier de commande et capsule.

RÉGLAGE DU FREIN DE RALENTI

Le régime moteur étant à 4 250 ± 250 tr/mn, effectuer le réglage de la position du frein de ralenti pour que l'extrémité soit au contact de la



Réglage de l'ouverture du volet de départ
2,5 ± 0,3 mm (moteur 1300)
6 ± 0,3 mm (moteur 1130)



Réglage du ralenti
A. Moteur 1130 - B. Moteur 1300 - C. Réglage de la richesse

patte, le frein de ralenti étant à l'état libre.

- Régler la tension du ressort de rappel de la commande d'accélérateur.
- Positionner le ressort de rappel au premier cran.
- Stabiliser le régime à 5 000 tr/mn.
- Relâcher la commande d'accélérateur et mesurer le temps de passage entre 4 500 et 1 200 tr/mn. Ce temps doit être compris entre 3 et 4,5 secondes (agir sur la position d'accrochage du ressort pour obtenir cette condition).

Nota. — Si le temps est inférieur à 3 secondes quelle que soit la posi-

tion d'accrochage du ressort, rem- placer le frein de ralenti.

RÉGLAGE DU RALENTI ET DE LA TENUE EN CO

Veiller au réglage correct de l'allumage et du moteur. Amener le moteur à sa température de fonctionnement (huile 70 à 90 °C).

- Brancher un compte-tours et un appareil de contrôle au taux de CO.
- Régler la vitesse du ralenti (voir figure) puis la richesse (voir valeurs préconisées aux caractéristiques détaillées).
- Contrôler la vitesse du ralenti et l'ajuster si nécessaire.

TRAVAUX NE NÉCESSITANT PAS LA DÉPOSE DU MOTEUR

Dépose et repose des courroies de distribution

DÉPOSE

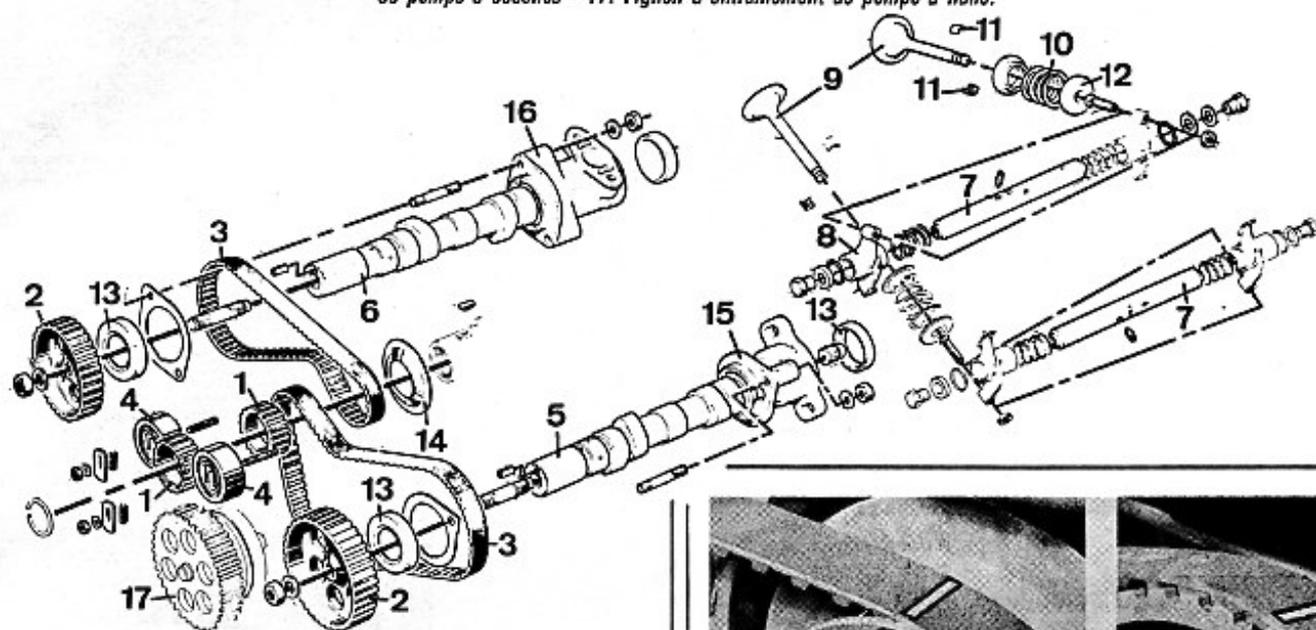
- Débrancher la tresse de masse de la batterie.
- Déposer la calandre et les phares.
- Déposer la doublure d'aile et déposer la pare-chocs et sa traverse.

- Débrancher la commande d'ouverture de capot et déposer la tige anti-recyclage.
- Déposer le protecteur central et le ventilateur.
- Déposer le filtre à air.
- Dégager la courroie d'alternateur.
- Déposer la tubulure de répartition d'air.
- Tourner le moteur pour amener le repère de pignon de vilebrequin dans l'axe vertical du moteur (voir figure).

4

DISTRIBUTION

1. Pignon d'entraînement de courroie de distribution - 2. Pignons d'arbre à cames - 3. Courroies de distribution - 4. Tendeurs de courroie - 5. Arbre à cames (rangée de cylindres gauche) - 6. Arbre à cames (rangée de cylindres droite) - 7. Axe de culbuteur - 8. Culbuteur - 9. Soupapes - 10. Ressort de soupape - 11. Clavettes - 12. Coupelle de ressort - 13. Joints - 14. Défecteur d'huile de vilebrequin - 15. Palier support d'allumeur - 16. Palier support de pompe à essence - 17. Pignon d'entraînement de pompe à huile.



- Desserrer les tendeurs de courroies, repousser les tendeurs et les resserrer en position « Courroie détendue ».
- Dégager les courroies.

REPOSE

Nota. — Ne pas tourner l'arbre à cames ou le vilebrequin si les courroies de distribution ne sont pas en place.

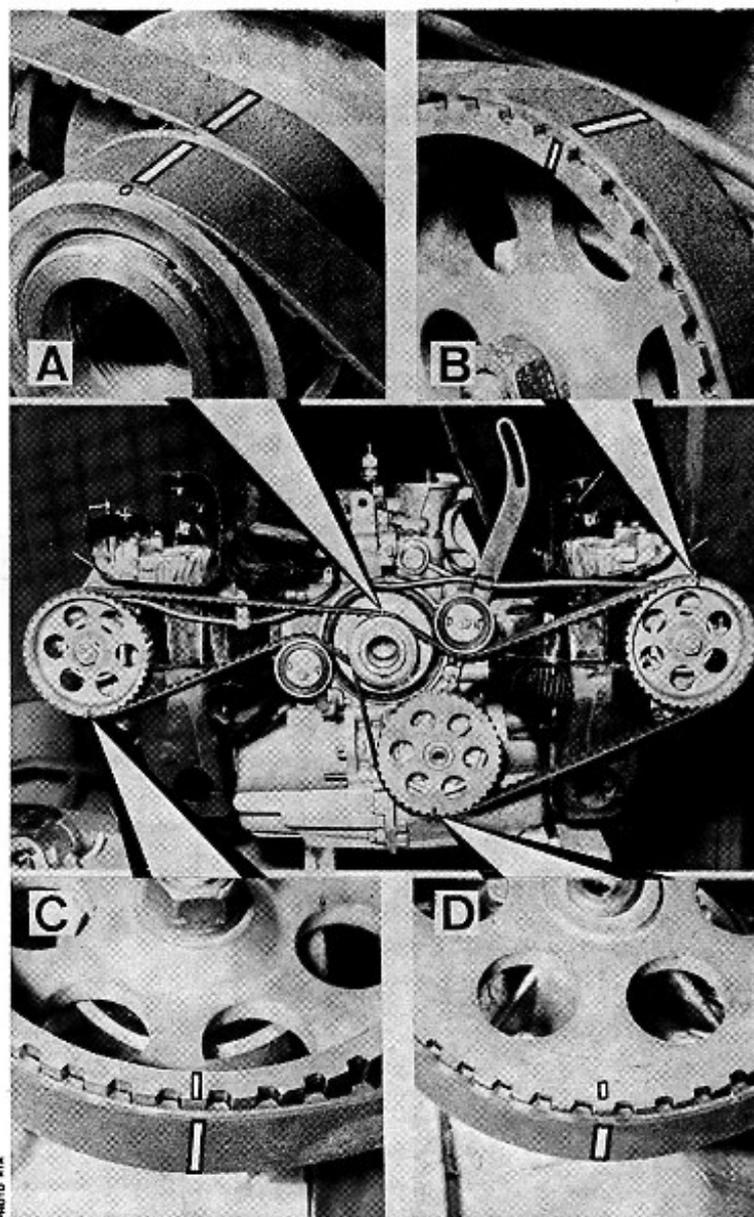
- Contrôler la position des repères de poulie de vilebrequin et d'arbre à cames (voir figure).
- Placer la courroie droite et relâcher le tendeur (respecter l'alignement des repères sur poulies et courroie).
- Placer la courroie gauche et relâcher le tendeur (respecter l'alignement des repères sur poulies et courroie).
- Serrer les écrous des tendeurs.
- Tourner le vilebrequin de 90° dans le sens de marche.
- Desserrer l'écrou du tendeur de courroie gauche, puis le resserrer au couple prescrit.
- Tourner le vilebrequin d'un tour dans le sens de fonctionnement et effectuer la même opération pour le tendeur droit.
- Tourner le vilebrequin de trois quart de tour et contrôler le positionnement des poulies d'arbre à cames.
- Reposer la tubulure de répartition d'air.
- Poser et régler la tension de la courroie d'alternateur (voir page 46).
- Placer le ventilateur, la dent de loup et sa rondelle.
- Poser l'écrou de serrage du ventilateur et serrer au couple prescrit (la dent de loup doit être horizontale, moteur au point d'allumage).
- Poser le protecteur central de ventilateur.

- Replacer la tôle anti-recyclage et la commande d'ouverture du capot.
- Poser la traverse de pare-chocs, le pare-chocs et les doublures d'aile.
- Poser la calandre et les phares.
- Brancher la tresse de masse de la batterie.

DÉPOSE ET REPOSE DU MOTEUR

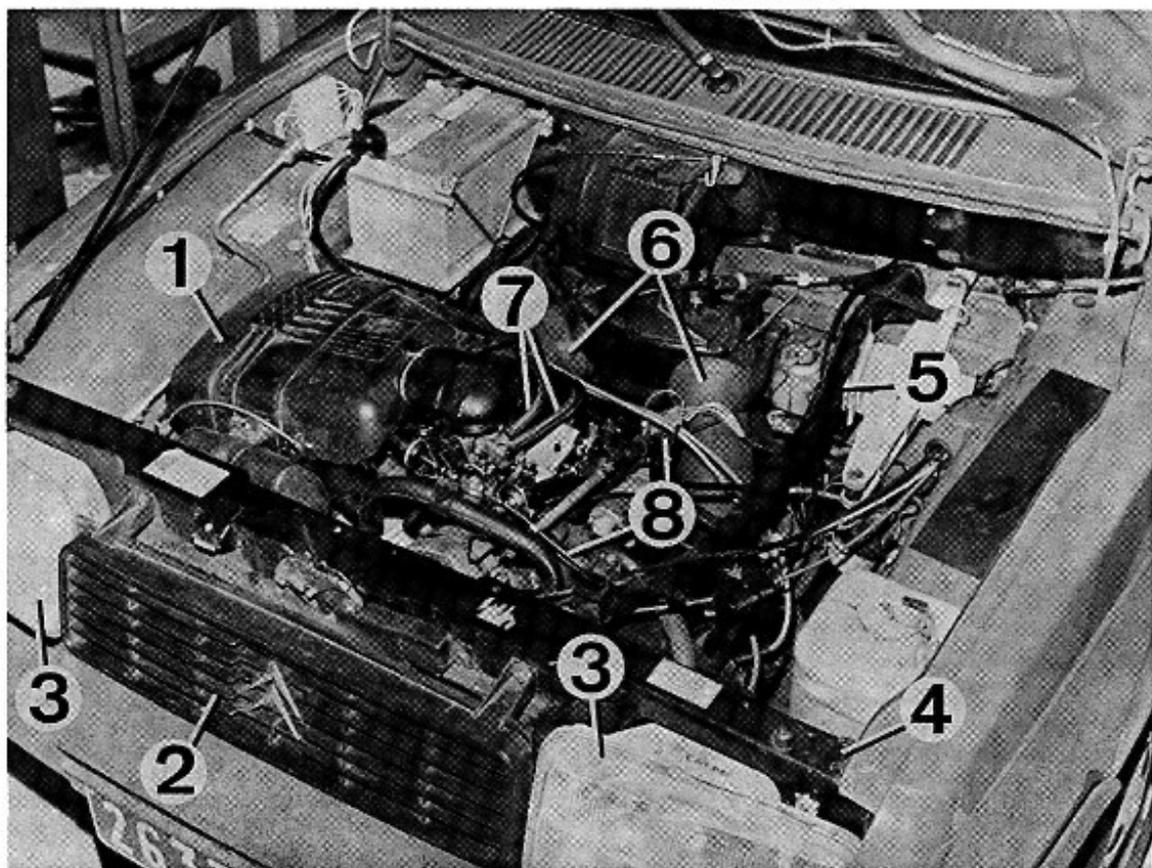
DÉPOSE

- Débrancher les câbles de la batterie.
- Déposer la roue de secours, le cric.
- Déposer le boîtier de filtre à air.
- Déposer la calandre et les phares.
- Déposer la doublure inférieure d'aile et déposer le pare-chocs et sa traverse.
- Débrancher la commande d'ouverture de capot et déposer la tôle anti-recyclage.
- Déposer le support de roue de secours, les durits de chauffage.
- Débrancher les connecteurs électriques de l'allumeur, du démarreur de l'alternateur, du carburateur, les sondes.
- Débrancher la tresse de masse.
- Débrancher le câble de starter du carburateur et le câble d'accélérateur.
- Débrancher et dégager le collier du tube de réchauffage de carburateur côté droit.
- Déposer les couvercles des conduits de chauffage.
- Dégager les colliers d'accouplement des tubulures d'échappement.
- Désaccoupler le câble d'embrayage de la fourchette.



Calage de la distribution

A. Repère sur courroies et poulies de vilebrequin - B. repères sur courroie gauche et pignon d'arbre à cames - C. Repères sur courroie et pignon d'entraînement de pompe à huile - D. Repère sur courroie droite et pignon d'arbre à cames



Éléments démontés pour la dépose du moteur

1. Filtre à air - 2. Calandre - 3. Phares - 4. Tôle anti-recyclage - 5. Support de roue de secours - 6. Durits de chauffage - 7. Tubes d'alimentation - 8. Commandes de carburateur



Dépose de la dent de loup d'un vilebrequin

- Déposer
 - Le démarreur ;
 - La dent de loup ;
 - Le ventilateur.
 - La courroie d'entraînement de l'alternateur ;
 - Le collecteur d'air et ses entretoises ;
 - L'allumeur, les fils de bougies et les bougies ;
 - La pompe à essence et son entretoise ;
 - Le manoccontact de pression d'huile ;
 - Les tubulures d'échappement ;
 - Le volant moteur ;
 - Les conduits de refroidissement et les conduits de chauffage ;

- Déposer les vis de fixation des supports moteur avant.
- Accrocher le moteur à un système de levage.
- Lever légèrement l'ensemble moteur-boîte et placer une cale (hauteur 7 cm) entre la boîte de vitesses et la traverse.
- Déposer les écrous d'assemblage moteur, boîte de vitesses.
- Dégager le moteur.

REPOSE

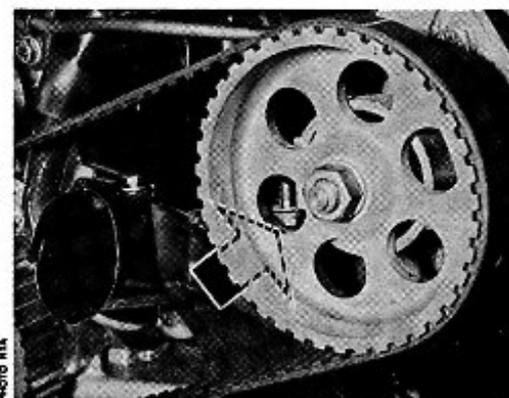
- Avant la remise en place du moteur, contrôler le centrage du disque d'embrayage, l'usure de la butée et la présence des centreurs des carders de moteur et boîte de vitesses.
- Enduire légèrement de graisse les cannelures de l'arbre d'embrayage et huiler la bague de centrage dans le vilebrequin.
 - Amener en place le moteur.
 - Veiller à la mise en place correcte du tube de réchauffage de carburateur.
 - Poser les écrous d'assemblage avec la boîte.
 - Lever légèrement l'ensemble et dégager la cale.
 - Placer les fixations moteur/traverse et serrer les vis au couple prescrit.
 - Brancher le câble d'embrayage.
 - Mettre en place l'échappement et ses colliers.
 - Placer le collier du tube de réchauffage.

- Poser les collecteurs de chauffage.
- Poser les couvercles des conduits de chauffage.
- Brancher les durits d'alimentation et de retour d'essence.
- Brancher les câbles d'accélérateur et de starter.
- Reposer la tresse de masse.
- Brancher les connecteurs électriques d'allumage, de démarreur, d'alternateur, du carburateur et des sondes.
- Poser les durits de chauffage et le support de roue de secours.
- Poser la tôle anti-recyclage, le pare-chocs et la doublure d'aile.
- Poser et régler les phares.
- Poser la calandre.
- Reposer le boîtier de filtre à air.
- Brancher la batterie, régler la garde d'embrayage et le moteur.
- Poser le cric et la roue de secours.

Déshabillage du moteur

- Déposer l'embrayage et les supports élastiques.
- Placer le moteur sur un support approprié (Citroën 2508-T).
- Vidanger le tube haute pression et les couvercles des conduits de refroidissement.
- Déposer le carburateur avec son entretoise ou l'ensemble carburateur-boîtier d'admission et tubulures.
- Déposer le radiateur d'huile et son joint d'étanchéité d'air.

Dépose du collecteur d'air côté gauche - emplacement de la vis cachée

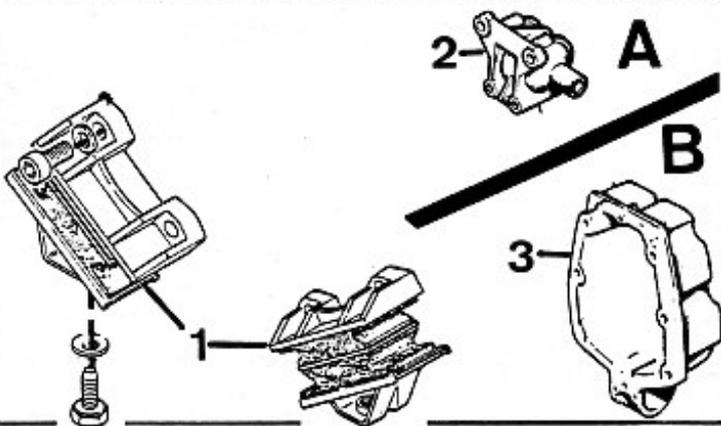


5

SUPPORTS MOTEUR

A. Avec boîte 4 vitesses - B. Avec boîte 5 vitesses

1. Support moteur - 2. Support de boîte (4 vitesses) - 3. Support de boîte (5 vitesses).



— Le puits de jauge d'huile, le reniflard et la cartouche de filtre à huile.

Culasse

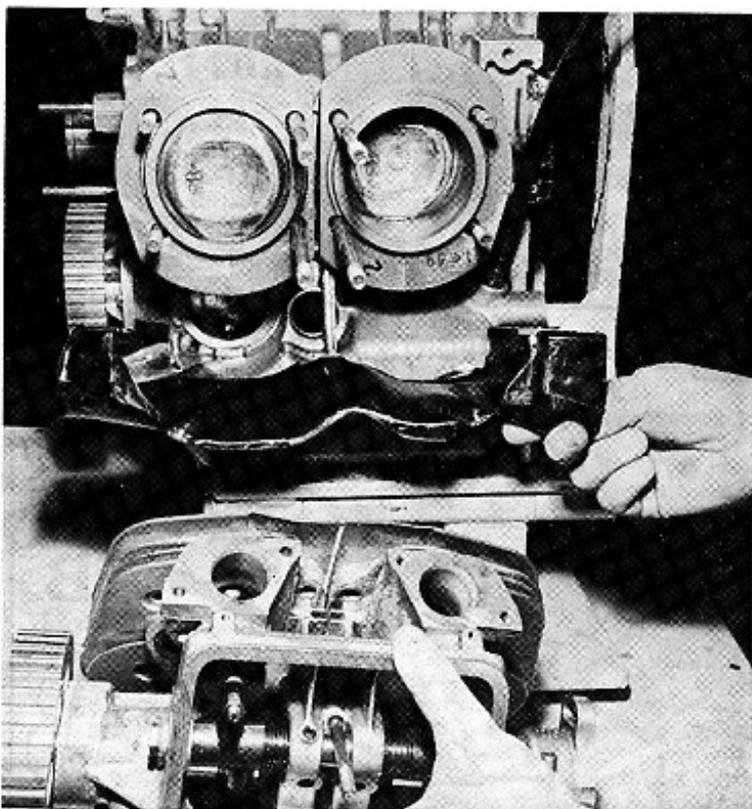
DÉPOSE D'UNE CULASSE

- Déposer le moteur.
- Déshabiller le moteur de ses accessoires (sauf le radiateur d'huile, démarreur, alternateur, le volant moteur, le puits de jauge, le reniflard et la cartouche de filtre à huile).
- Placer le vilebrequin au point de calage de distribution.
- Détendre les galets tendeurs, et dégager les courroies.
- Déposer les tubes de graissage droit et gauche.

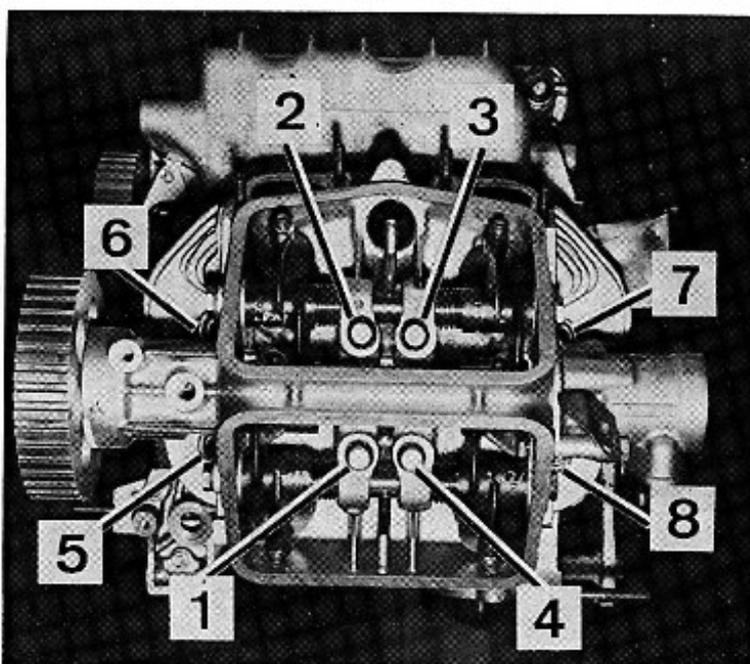


Dépose de la canalisation d'huile vers la culasse (monter systématiquement des joints neufs)

- Immobiliser les poulies d'arbre à cames (outil MR 630-11/26), dévisser les écrous et déposer les poulies.
- Déposer les couvre-culasses.



Récupération des conduits d'air sous cylindre à la dépose de la culasse



Ordre de serrage des écrous de culasse

- Déposer les écrous de fixation des culasses et dégager les culasses, les tubes de retour d'huile et les conduits sous cylindre.

REPOSE

- Mettre en place les conduits sous les cylindres.
- Effectuer le montage des culasses.
- Enduire d'huile moteur les joints toriques des tubes de retour d'huile. Engager les extrémités les plus longues dans leurs logements du carter.

- Présenter les culasses en guidant les tubes de retour d'huile.
- Approcher progressivement les écrous (rondelles plates épaisses) et les serrer provisoirement de 1 à 1,2 daN.m en commençant par le centre.
- Effectuer le serrage des culasses en respectant l'ordre préconisé (voir

photo) au couple de 2 à 2,5 daN.m (clé 4006 TD du coffret 4006 T ter) après préserrage à 1 daN.m.

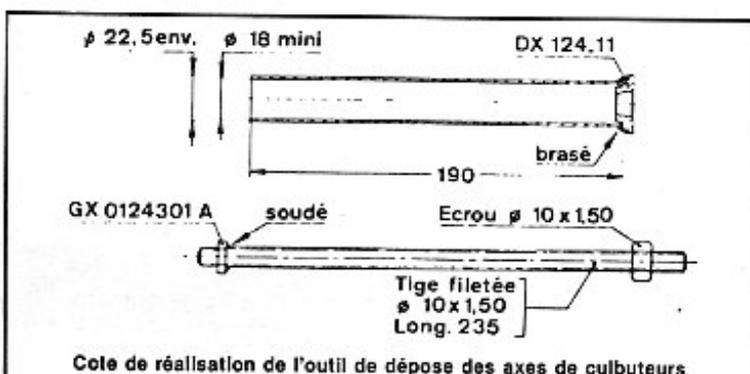
- Monter les roues d'arbre à cames (les deux roues d'arbres à cames sont identiques).
- Immobiliser la roue à l'aide de l'outil MR 630-11/26 et serrer l'écrou à 8,2 daN.m.
- Monter la canalisation de graissage, les vis-raccords munies des joints neufs (voir photo).

Attention. — S'assurer qu'il existe une garde de 5 mm mini entre la canalisation et les roues des arbres à cames.

- Monter le manocontact de pression d'huile avec un joint neuf.
- Reposer les courroies de distribution (voir page 14).

DÉMONTAGE ET REMISE EN ÉTAT DE LA CULASSE

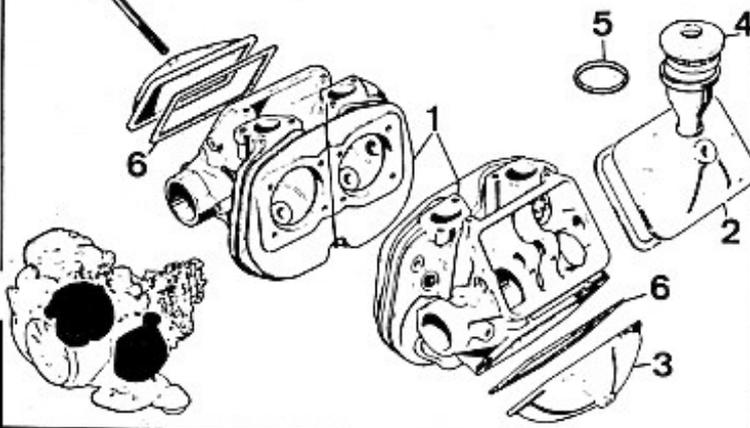
- Fixer la culasse dans un étau (de préférence en utilisant un support approprié MR 640 - 43/31).
- Desserrer les vis de réglage des culbuteurs en contrainte.
- A chaque extrémité des axes de culbuteurs, déposer l'obturateur et son joint cuivre, les entretoises et les joints toriques.
- Déposer les goujons de fixation des couvre-culbuteurs, et les vis pointeau d'arrêt des axes de culbuteurs.

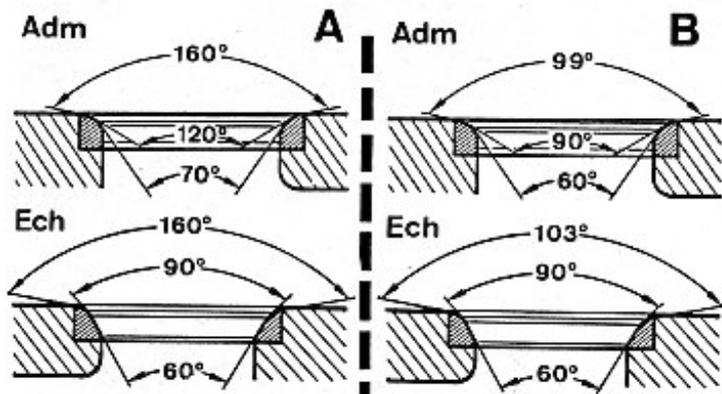


6

CULASSE

1. Culasse - 2. Couvre-culasse (admission) - 3. Couvre-culasse (échappement) - 4. Bouchon de remplissage d'huile - 5. Joint de bouchon - 6. Joints de couvre-culasses.





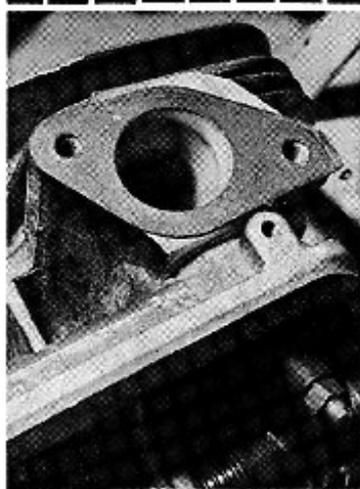
Cotes de rectification des sièges de soupape

- Extraire les axes à l'aide d'un extracteur (outil Citroën MR 630-25/8, voir figure).
- Déposer les écrous du palier arrière d'arbre à cames et décoller l'ensemble arbre à cames-palier en frappant légèrement avec un maillet l'extrémité avant.
- Déposer les clavettes, les coupelles et les ressorts de soupape (utiliser un compresseur de ressort de soupape).
- Déposer les soupapes.

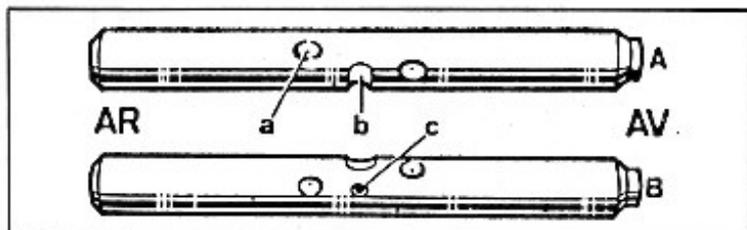
Nota. — Repérer la position de chaque pièce pour le remontage, dans la mesure où elles ne sont pas remplacées.

- Déposer la culasse du support.
- Nettoyer et contrôler l'ensemble des pièces (l'arbre à cames comporte sur la portée de joint spi, une microturbine, tout endommagement de celle-ci provoquerait une fuite d'huile).
- Contrôler l'usure des guides de soupapes, des soupapes et des sièges de soupapes. Si nécessaire, rectifier ceux-ci en respectant les cotes préconisées (voir figure et caractéristiques détaillées).
- Nettoyer soigneusement la culasse après rectification des sièges et rodage des soupapes et avant remontage.
- Huiler les queues de soupapes et les guides.
- Placer les soupapes sur la culasse.
- Mettre en place les joints d'étanchéité (terminer l'emmanchement à l'aide d'un tube de diamètre intérieur 8,5 mm).
- Reposer les ressorts de soupapes, les coupelles et les clavettes.
- Mettre en place les arbres à cames et les culbuteurs avec leurs ressorts d'écartement.

- Glisser en place l'axe des culbuteurs (respecter la position de chaque axe, voir aux caractéristiques

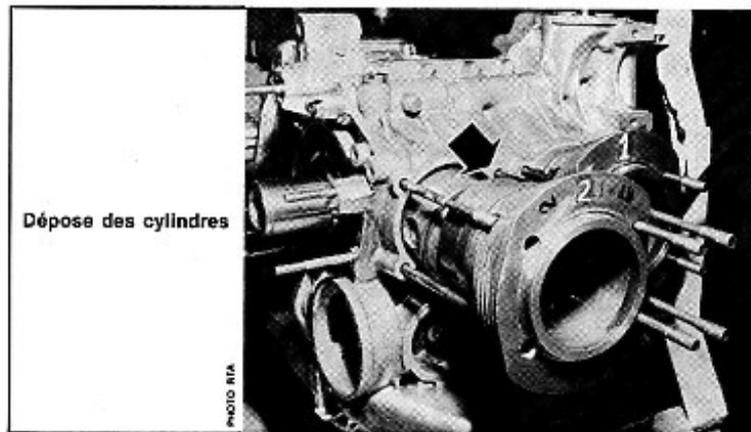


Mise en place des joints de tubure d'admission



Identification des axes de culbuteurs

A. Admission culasse gauche ; échappement culasse droite - B. Admission culasse droite ; échappement culasse gauche - a. Dégagement - b. Passage des goujons de fixation de couvre-culbuteur - c. Trou borgne de positionnement de la vis pointeau



Dépose des cylindres

détaillées), positionner la partie épaulée côté palier avant d'arbre à cames.

- Placer à l'extrémité épaulée une des vis d'obturation et à l'aide de celle-ci, orienter l'axe pour poser les vis pointeau d'arrêt.
- Placer les vis pointeau enduites de Loctite.
- Déposer la vis d'obturation et poser de chaque côté, le joint torique, l'entretoise, le joint cuivre et la vis d'obturation (respecter le couple de serrage préconisé).
- Poser les goujons de fixation des couvre-culbuteurs (partie fileté courte côté culasse).
- Placer les poulies d'arbre à cames et serrer les écrous de fixation au couple.
- Placer l'arbre à cames en position de calage de la distribution (voir page 14).

- Déposer le jonc d'arrêt et les pignons de vilebrequin.
- Déposer la clavette et la tôle de protection.
- Déposer les quatre cylindres, les repérer soigneusement dans leurs positions respectives si l'on doit les remonter.
- Placer des morceaux de durit sur les goujons de culasse pour éviter de rayer les pistons.
- Déposer les segments d'arrêt d'axe.
- Dégager les axes à la main, à l'aide du mandrin 1699-T.

Le cylindre, le piston et l'axe sont ajustés entre eux, il est indispensable de les repérer et de ne pas les mélanger entre eux.

- Déposer les segments.
- Déposer la commande de pompe à huile, les cinq vis de fixation et extraire la commande en prenant appui sur deux points diamétralement opposés de la poulie (voir photo en haut de page suivante).
- Dégager le joint torique.
- Déposer la plaque de fermeture et les pignons.
- Orienter le moteur, le demi-carter gauche vers le bas.
- Déposer le demi-carter droit.

Démontage-remontage du moteur

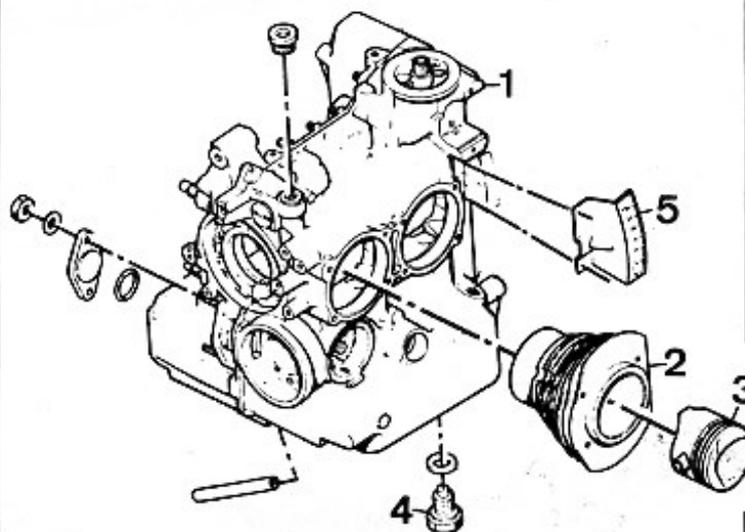
DÉMONTAGE

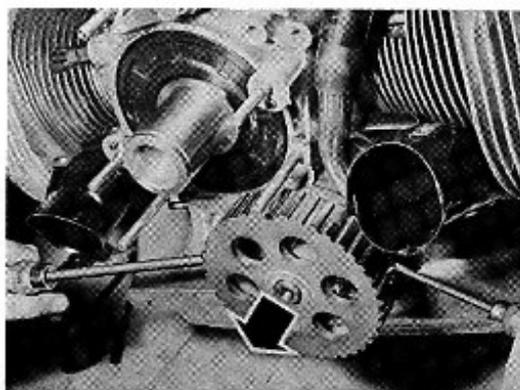
- Dénatter le moteur et déposer les culasses.
- Déposer les galets tendeurs.

7

CARTERS DE MOTEUR

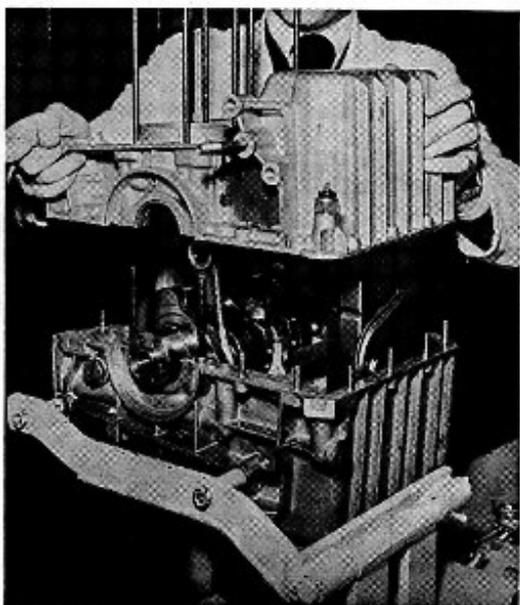
1. Carter d'embellage - 2. Cylindre - 3. Piston (apparié au cylindre) - 4. Bouchon de vidange d'huile - 5. Plaquette de calage.





Dépose de la poulie de pompe à huile avec son palier

PHOTO RTA



Séparation des demi-carcters

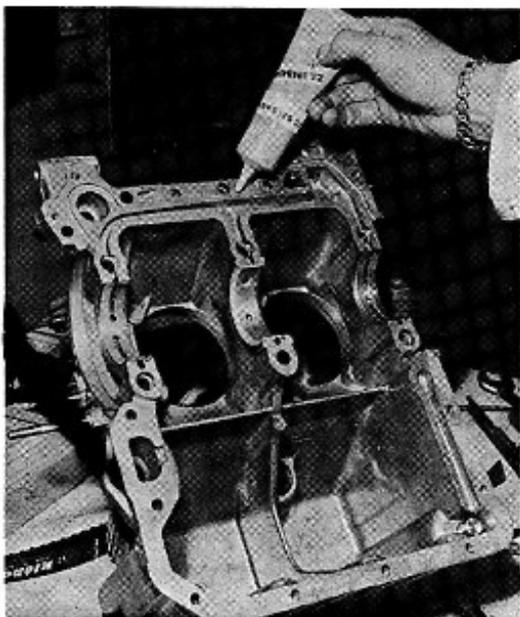
PHOTO RTA

- Dégager les joints d'étanchéité avant et arrière.
- Sortir l'ensemble vilebrequin-bielles.
- Enlever les demi-coussinets.

Le vilebrequin et les bielles ne peuvent être séparés en atelier, procéder à l'échange pur et simple du vilebrequin monté.

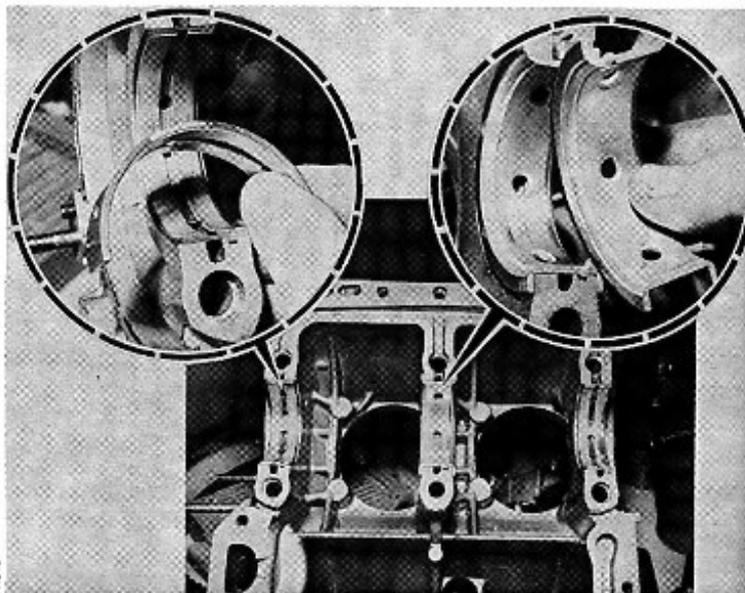
REMONTAGE

- Nettoyer et contrôler l'ensemble des pièces, remplacer les pièces défectueuses.
- Placer les demi-coussinets de paliers de vilebrequin dans les demi-carcters gauche et droit (contrôler leur engagement correct dans les ergots d'arrêt).



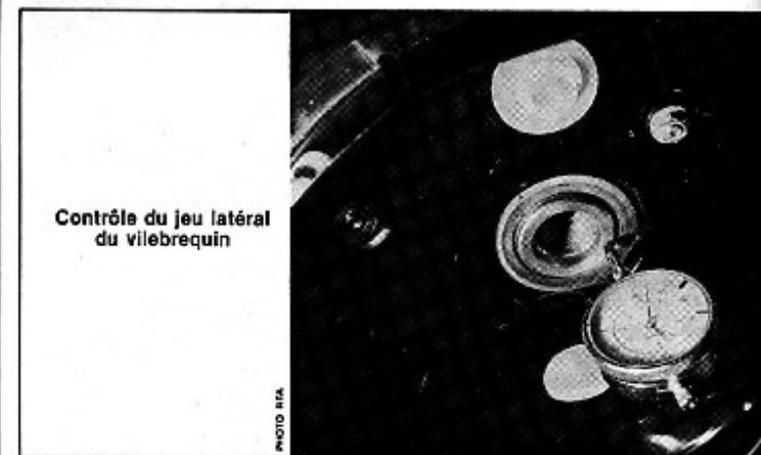
Mise en place de la pâte d'étanchéité sur le demi-carcter droit. Mise en place du joint de palier arrière

PHOTO RTA



Identification des demi-coussinets de vilebrequin

- Placer le vilebrequin.
- A l'aide d'un jeu de cales (ou d'un comparateur), vérifier le jeu latéral du vilebrequin au coussinet central ou en bout de vilebrequin. Il doit être de 0,09 à 0,20 mm (jeu non réglable).
- Enduire de Loctite Formetanch le plan d'assemblage du demi-carcter



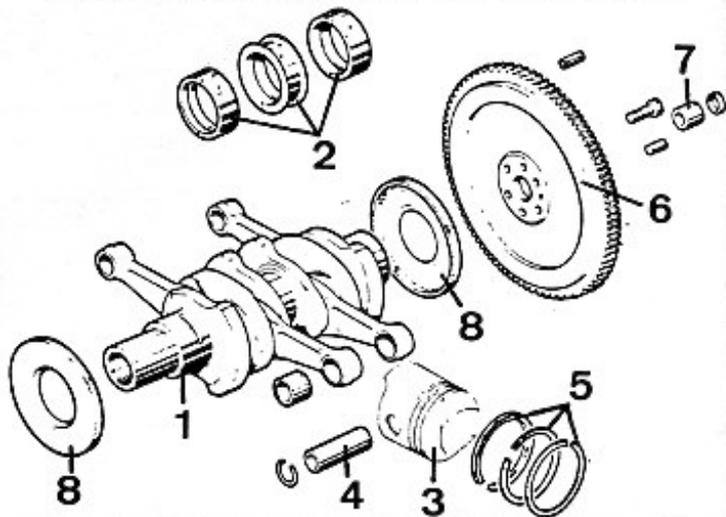
Contrôle du jeu latéral du vilebrequin

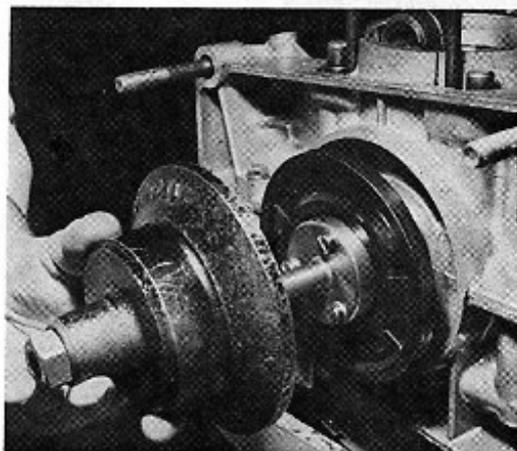
PHOTO RTA

8

EQUIPAGE MOBILE

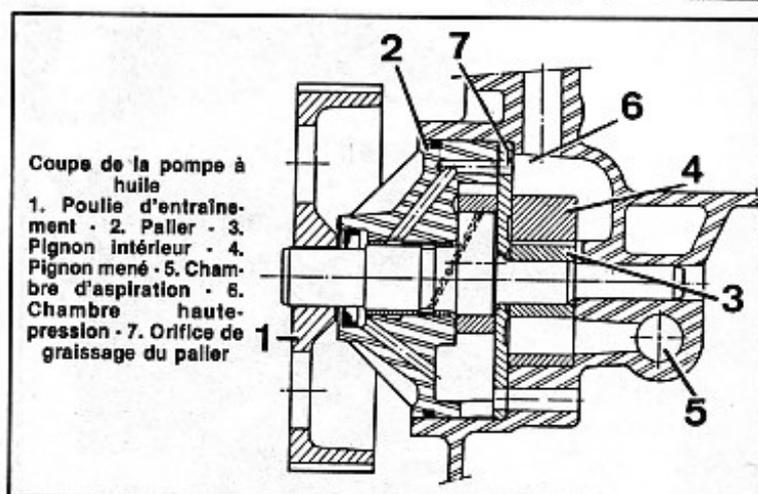
1. Embellage (vilebrequin et bielles assemblés)
2. Coussinets de vilebrequin
3. Piston
4. Axe de piston
5. Jeu de segments
6. Volant moteur
7. Bague de centrage d'arbre d'embrayage
8. Bagues d'étanchéité de paliers





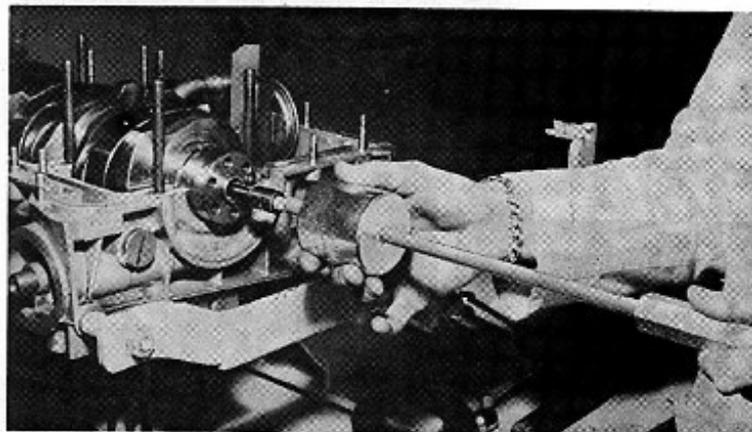
Mise en place du joint de palier arrière.

PHOTO RTA



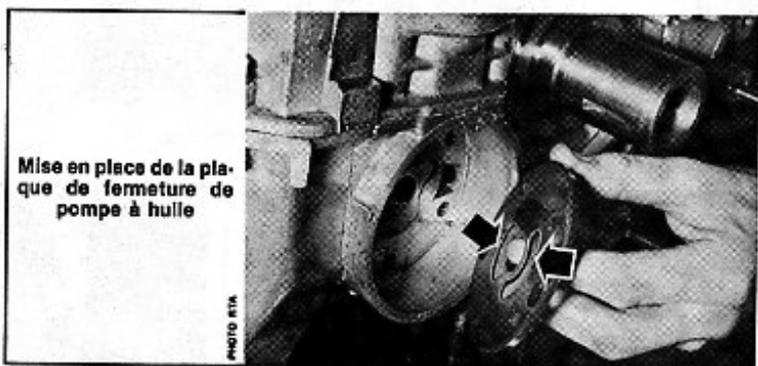
Coupe de la pompe à huile

- 1. Poulie d'entraînement - 2. Paller - 3. Pignon intérieur - 4. Pignon mené - 5. Chambre d'aspiration - 6. Chambre haute-pression - 7. Orifice de graissage du palier



Dépose de la bague de centrage d'arbre d'embrayage à l'aide d'un extracteur à inertie et à griffes extérieures

PHOTO RTA



Mise en place de la plaque de fermeture de pompe à huile

PHOTO RTA

droit (comportant le circuit d'huile).

- Placer le demi-carter droit sur le demi-carter gauche.
- Approcher les écrous de fixation des goujons de palier avec joints cuivre.
- Monter les écrous de fixation des demi-carter (rondelles plates). Tous les goujons d'assemblage des demi-carter sont équipés d'écrous standard à l'exception des deux goujons supérieurs (côté joint d'étanchéité avant et côté manoccontact de pression d'huile).
- Serrer les écrous des goujons de paliers de 3,4 à 4,5 daN.m.
- Serrer les écrous des goujons d'assemblage de 1,2 à 1,5 daN.m.
- Huiler la lèvre du joint de palier arrière et le mettre en place à l'aide de l'outil 1696 T.
- Huiler la lèvre du joint de palier avant et le mettre en place à l'aide de l'outil 1694 T.

- Déposer la bague de centrage d'arbre d'embrayage en utilisant un extracteur à inertie à prise extérieure (extracteur Citroën 1671 T).
- Monter la bague après l'avoir immergée pendant une heure environ dans de l'huile moteur à température ambiante et la laisser égoutter.
- Mettre en place la bague de centrage, respecter un retrait de 5 mm par rapport à l'épaule du vilebrequin.
- Monter le clapet de décharge.
- Huiler et monter les pignons de pompe à huile.

Nota. — Pour faciliter la mise en place de la plaque de fermeture, monter provisoirement un goujon de guidage.

- Monter la plaque de fermeture de la pompe à huile, respecter l'orientation (voir figure).
- Monter les segments sur les pistons.

Le segment d'étanchéité, le segment racleur et le segment refouleur portent une indication (Haut, H ou top) gravée sur la face supérieure près de la coupe.

Au montage, cette indication doit être orientée vers la partie supérieure du piston.



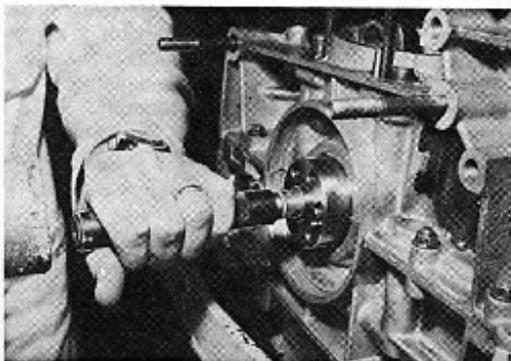
PHOTO RTA

Mise en place des segments : respecter le positionnement par rapport aux ergots d'arrêt

Nota. — Les pistons sont équipés d'une goupille cannelée dans la gorge du segment racleur et de lunules dans les gorges des segments d'étanchéité et refouleur.

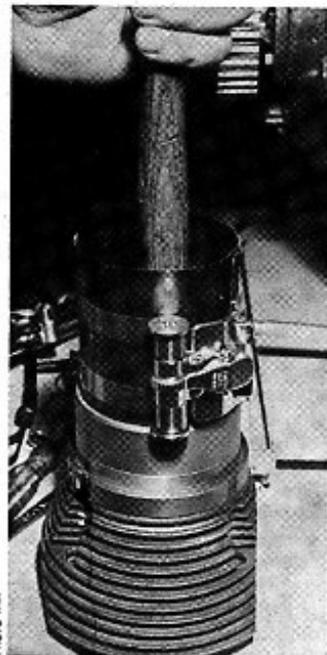
- Préparer les cylindres, il existe deux classes de cylindres (hauteurs différentes), repérées par des touches de couleurs différentes (verte ou rouge).

Les deux cylindres d'un même côté du moteur doivent être impérativement de la même couleur (classe identique).



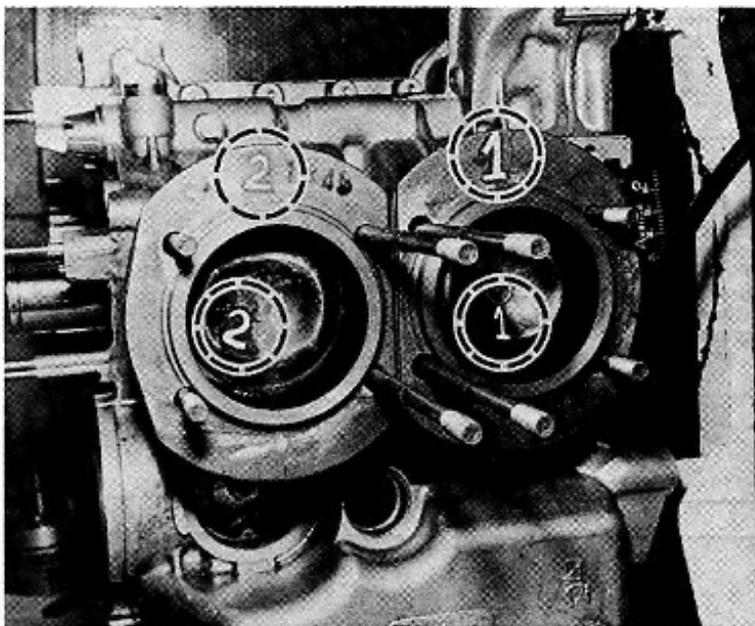
Pose de la bague de centrage à l'aide d'un mandrin approprié

PHOTO RTA



Montage d'un piston dans un cylindre

PHOTO RTA



Repérage des pistons par rapport aux cylindres

Montage de la rondelle de guidage de la courroie. Respecter l'orientation du départ

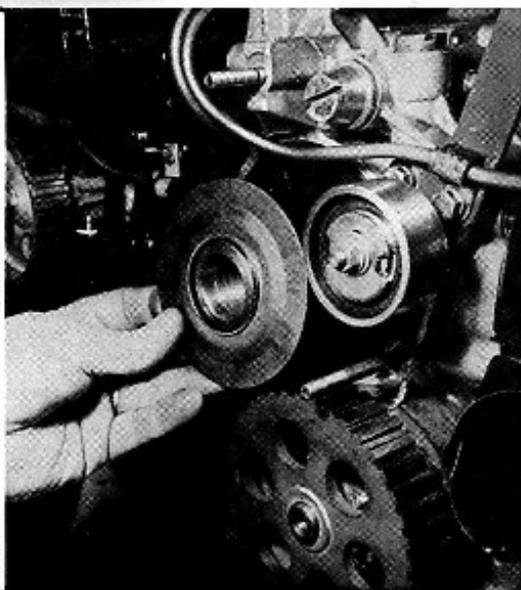
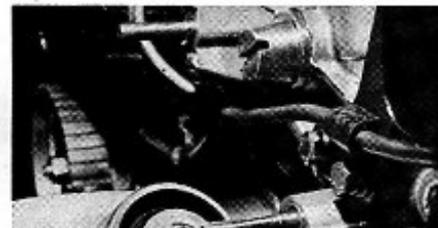
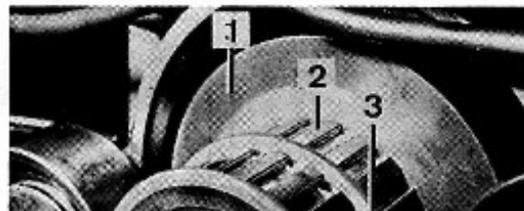


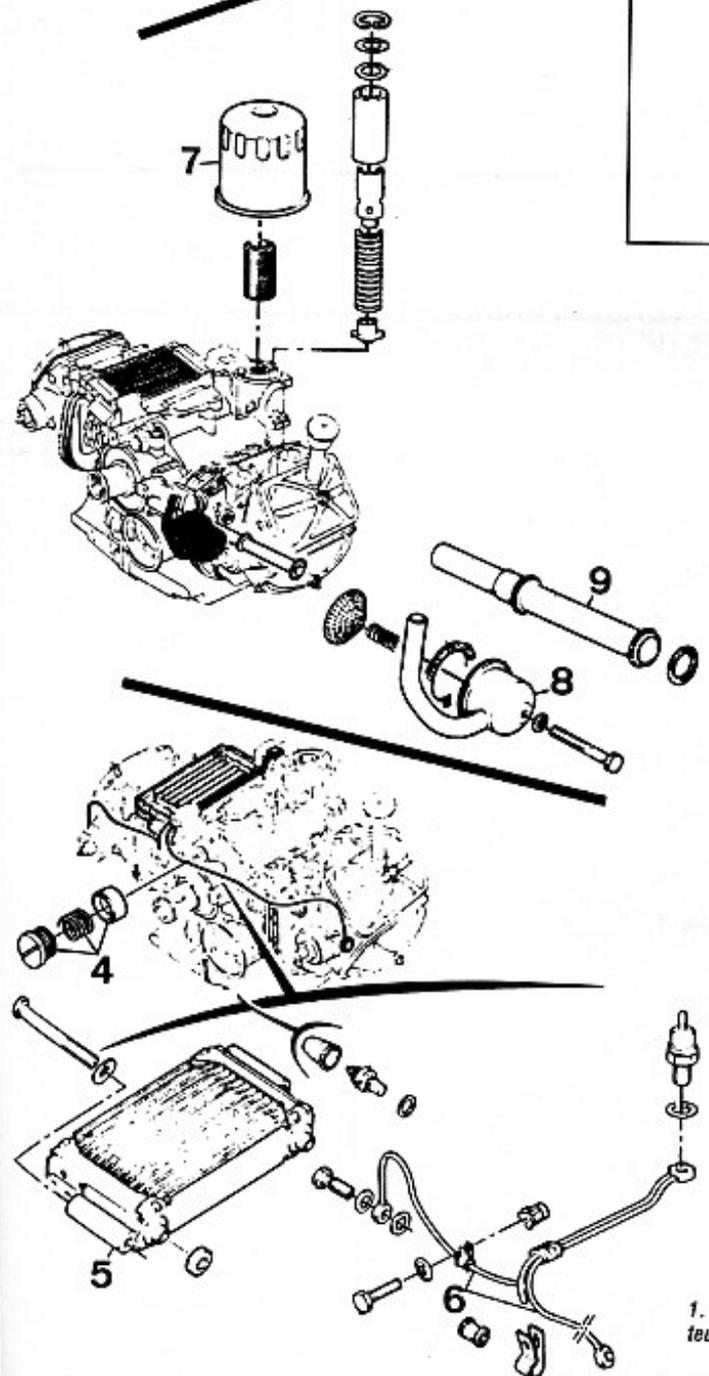
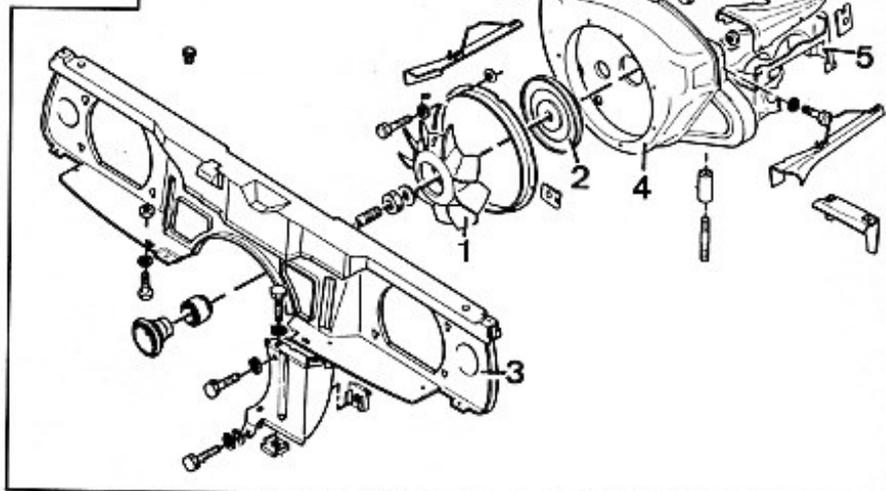
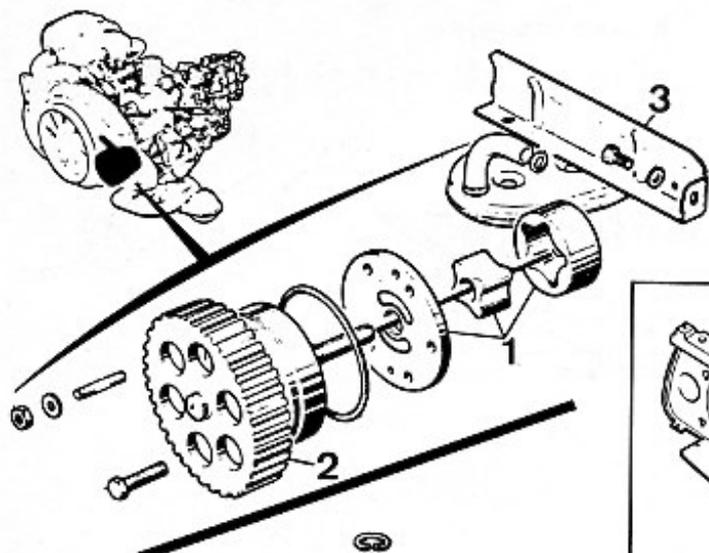
PHOTO N1A



REFROIDISSEMENT

9

1. Ventilateur - 2. Poulie d'alternateur - 3. Déflecteur d'air avant - 4. Carénage de ventilateur - 5. Guides d'air de cylindres.



Remplacement d'un clapet de décharge

- Déposer la cartouche d'huile (clé 1683 T) en protégeant le carter d'embrayage de l'écoulement d'huile.
- Déposer le circlip, la rondelle, la rondelle élastique, le piston, le ressort, le fourreau et l'appui de ressort.

REPOSE

- Monter l'appui de ressort, les ailettes dans le fond du logement.
- Reposer le fourreau, le ressort, le piston huilé, partie mince côté ressort.
- Mettre en place la rondelle élastique, la rondelle et le circlip.
- Monter la cartouche d'huile en l'approchant à la main jusqu'au contact du carter. Serrer de 1/2 à 3/4 de tour.
- Mettre le moteur en route et vérifier l'étanchéité.
- Vérifier le niveau d'huile du moteur.

Contrôle de la pression d'huile sur véhicule

- Déposer la roue de secours, le conduit de chauffage gauche et le support de roue de secours.
- Parfaire, s'il y a lieu, le niveau d'huile et amener la température de

l'huile à 80 °C en faisant tourner le moteur.

- Déposer le manocontact de pression d'huile et mettre en place le raccord 3099-T muni du raccord 4009-T (joints cuivre).
- Brancher un manomètre (2279-T) gradué de 0 à 10 bars muni d'un tube flexible.

Nota. — Il est également possible d'utiliser l'outillage correspondant du coffret Muller 455.

- Brancher un compte-tours.
- Faire tourner le moteur, la pression doit être de :
— 4,7 bars mini à 2 000 tr/mn ;
— 6,2 à 7 bars à 6 000 tr/mn.
- En cas de pression incorrecte, remplacer le ressort du clapet de décharge. Si l'anomalie persiste, vérifier la pompe à huile et le circuit de graissage.
- Déposer l'appareillage de contrôle et reposer le manocontact avec son joint cuivre (2,2 daN.m).
- Vérifier le niveau d'huile.
- Reposer le support de roue de secours, le conduit de chauffage et la roue de secours.

REFROIDISSEMENT

Dépose du ventilateur

- Bloquer le volant-moteur à l'aide d'un gros tournevis introduit dans un

10

CIRCUIT DE GRAISSAGE

1. Pompe à huile - 2. Poulie d'entraînement - 3. Crépine - 4. Clapet de décharge - 5. Radiateur - 6. Tube d'alimentation haute pression - 7. Filtre - 8. Recyclage des vapeurs d'huile - 9. Tube de retour d'huile de la culasse au carter.

entrentend de la couronne de démarreur en appui sur le carter d'embrayage.

- Desserrer l'écrou de la « dent de loup » (douille de 42). Récupérer la rondelle élastique.
- Déposer la « dent de loup ».
- Dégager la courroie d'alternateur et déposer le ventilateur.

Repose du ventilateur

- Mettre en place la courroie de l'alternateur dans la gorge de la poulie.
 - Engager le ventilateur sur l'embout du vilebrequin.
 - Visser la « dent de loup ».
 - Bloquer le volant-moteur.
 - Approcher l'écrou avec la rondelle.
 - Positionner la « dent de loup ».
- Après serrage de l'écrou, il doit rester 5 mm environ de filetage apparent.

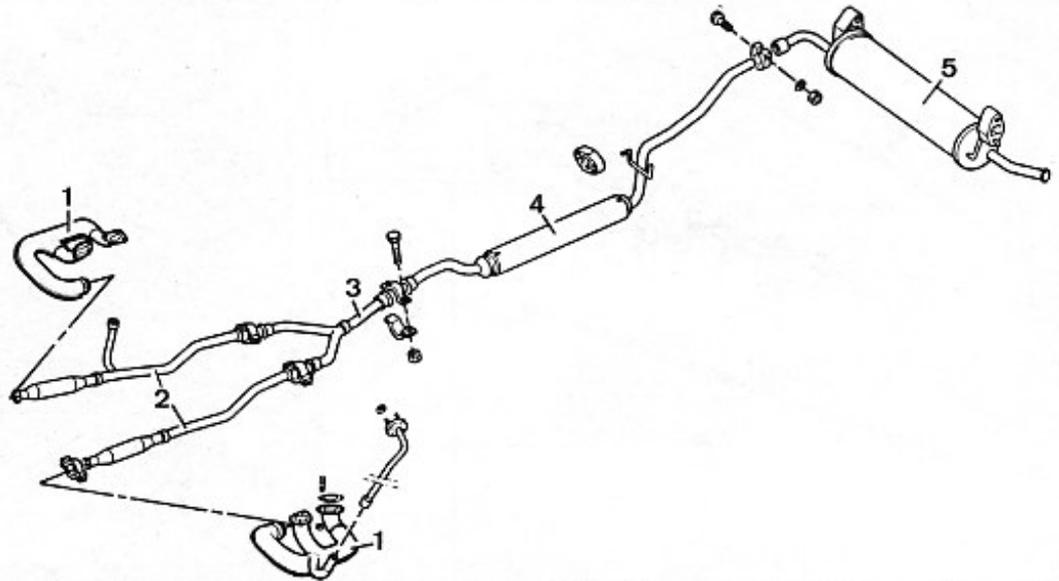
La manivelle doit être horizontale lorsque le cylindre n° 1 est au point d'allumage.

- Serrer l'écrou de 22 à 24 daN.m (face et filets graissés).

11

ÉCHAPPEMENT

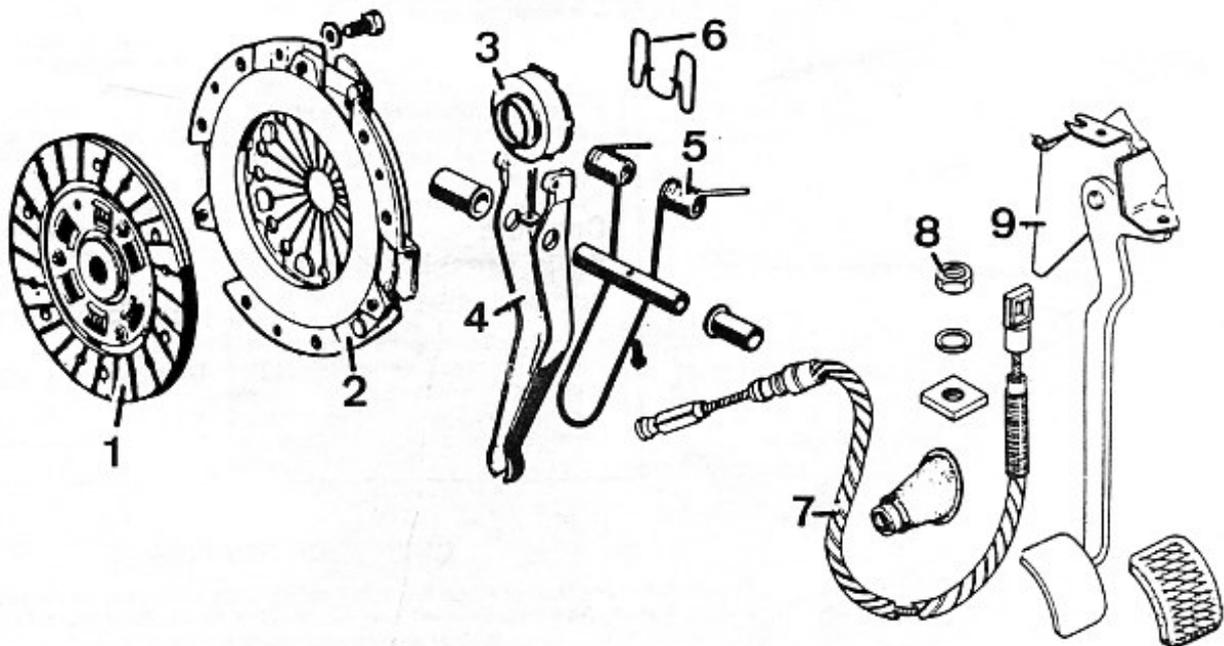
1. Collecteurs - 2. Tubes avant - 3. Tube de jonction - 4. Silencieux central - 5. Silencieux arrière.



12

EMBRAYAGE

1. Disque - 2. Mécanisme - 3. Butée - 4. Fourchette - 5. Ressort - 6. Agrafe de fixation de la butée - 7. Câble - 8. Ecrou de réglage de la garde - 9. Pédaller.



Caractéristiques détaillées

Embrayage Verto type 180 DBR 285, monodisque à sec avec mécanisme à diaphragme ; moyeu à six ressorts de couleurs différentes (3 noirs et 3 rouges).

Diamètre extérieur du mécanisme : 224 mm.
Tarage du diaphragme : 285.
Disque d'embrayage :
Diamètre extérieur du disque : 181,5 mm.

Épaisseur d'origine du disque : 7,7 mm.
Qualité des garnitures : Ferodo F 201.
Jeu entre butée et diaphragme : 1 à 1,5 mm.
Garde à la pédale : 20 à 25 mm.

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

Vis de fixation du mécanisme : 1,8.

Conseils pratiques

Dépose et repose de l'embrayage

- Déposer le moteur seul (voir page 14).
- Immobiliser le volant (de préférence à l'aide de l'outil MR 630-64/43).
- Desserrer progressivement les vis de fixation du mécanisme d'embrayage.

- Déposer le mécanisme et le disque d'embrayage.
- Contrôler et nettoyer l'ensemble des pièces (épaisseur du disque, état du volant et du plateau presseur).
- Contrôler la butée et la bague d'arbre d'embrayage dans le vilebrequin.
- Remplacer les pièces défectueuses.
- Poser le disque et le mécanisme en centrant le disque à l'aide d'un

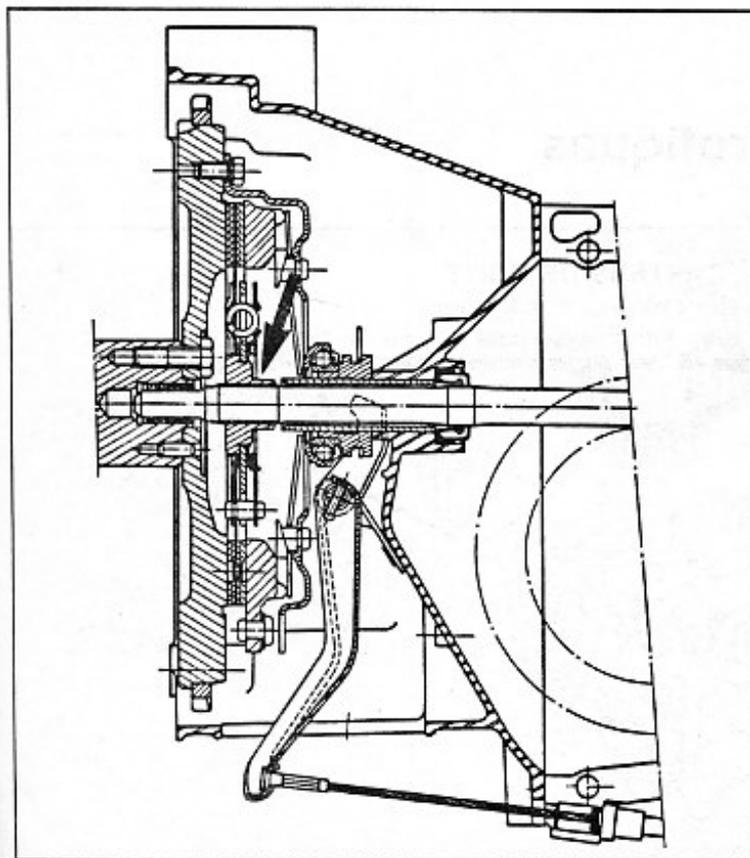
mandrin approprié (voir figure, outil Citroën MR 630-31/85).

Nota. — Prendre garde à l'orientation du disque (déport long du moyeu côté boîte).

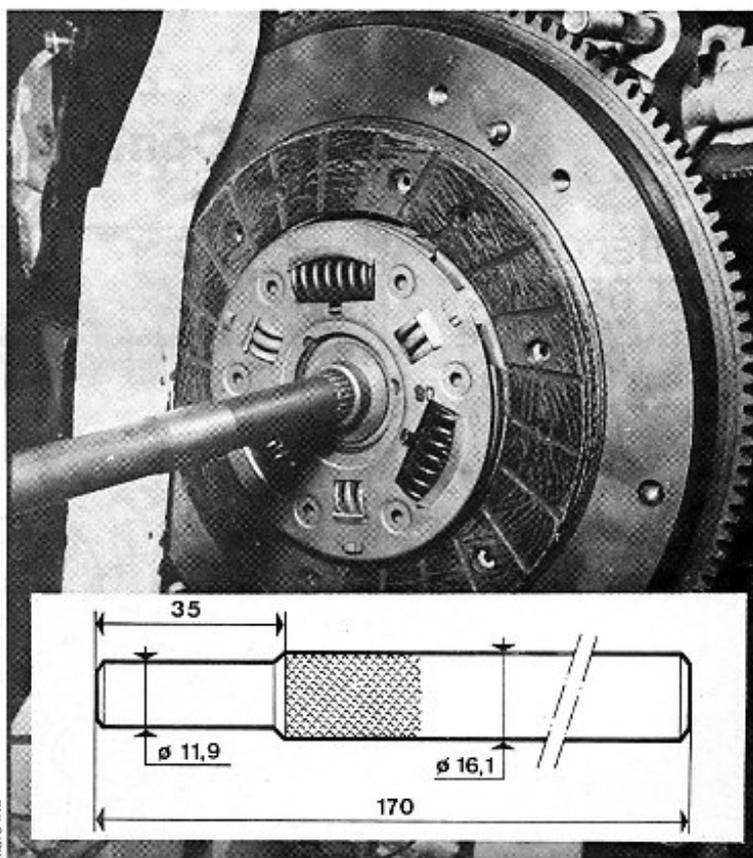
- Placer les vis du mécanisme et les serrer progressivement jusqu'à l'obtention du couple prescrit.
- Reposer le moteur sur le véhicule (voir page 15).

Réglage de la garde d'embrayage

- Desserrer à l'intérieur de l'habitacle, sur le pédalier le contre-écrou de blocage de la butée de câble.
- Agir en serrant ou desserrant la douille de butée de câble, pour obtenir un jeu à la pédale de 20 à 25 mm.
- Resserrer le contre-écrou et contrôler le réglage.



Coupe de l'embrayage - Indication de l'orientation du déport du disque



Centrage du disque d'embrayage et cotes du mandrin de centrage

4 et 5 rapports

Caractéristiques détaillées

Boîte de vitesses à 4 ou 5 rapports synchronisés et une marche arrière. Du type boîte-pont, elle est située en arrière du moteur. Carter en alliage d'aluminium coulé sous pression formant deux demi-coquilles. Commande par levier au plancher.

CARACTÉRISTIQUES

Type :

- BV4 : TA 3001 séquence 437 ;
- BV5 : TA 3011 séquence 2 GE 29.

Réglages

Jeu latéral entre arbre d'embrayage et arbre primaire.

Jeu minimum :

Jeu latéral du moyeu de 1^{re}-2^e : 0,5 maxi.

Circlip d'arrêt de réglage : épaisseur de 1,42 à 1,58 mm de 0,04 en 0,04 mm.

— Jeu latéral des pignons de 2^e et 3^e : 0,05 mm maxi.

Demi-rondelles de réglage, épaisseur de 2,56 à 2,71 mm de 0,03 en 0,03 mm.

— Jeu latéral du moyeu de 3^e-4^e : 0,05 mm maxi.

Circlips d'arrêt de réglage : épaisseur de 1,42 à 1,58 mm de 0,04 en 0,04 mm.

Jeu d'entredent du couple conique : 0,13 à 0,27 mm.

RAPPORTS DE DÉMULTIPLICATION

BOITE 4 VITESSES

Combinaison des vitesses	Rapports de démultiplication	Démultiplication finale avec pont de 9 x 35 (3,888)
1 ^{re}	3,818	14,848
2 ^e	2,294	8,921
3 ^e	1,5	5,833
4 ^e	1,031	4,010
M. AR	4,181	16,262

Rondelles de réglage : épaisseur de 1,65 mm à 3,75 mm de 0,05 en 0,05 mm.

Diamètre : 71,5 mm.

Précontrainte des roulements de différentiel : 0,05 mm.

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

Axe du levier de renvoi de marche arrière : 2,9.

Bouchons de vidange et de remplissage : 4.

Contacteur de marche arrière : 1,3.

Vis du couvercle arrière : 2,7.

BOITE 5 VITESSES

Combinaison des vitesses	Rapports de démultiplication	Démultiplication finale avec pont de 9 x 35 (3,888)
1 ^{re}	3,818	14,848
2 ^e	2,294	8,921
3 ^e	1,5	5,833
4 ^e	1,133	4,407
5 ^e	0,912	3,546
M. AR	4,181	16,262

Ecrous et vis d'assemblage des demi-carter : 1,4.

Implantation des goupilles de fixation de sorties de boîte : 0,4.

Ecrou de roulement (et de pignon de 5^e) d'arbre primaire : 6,5.

Ecrou de roulement d'arbre secondaire (B.V. 4) : 11.

Ecrou de pignon de 5^e d'arbre secondaire (B.V. 5) : 23,5.

Ecrous de roulements de sortie de boîte : 8.

Conseils pratiques

DÉPOSE ET REPOSE DE LA BOITE DE VITESSES

La dépose de la boîte de vitesses nécessite la dépose de l'ensemble moteur-boîte de vitesses.

DÉPOSE

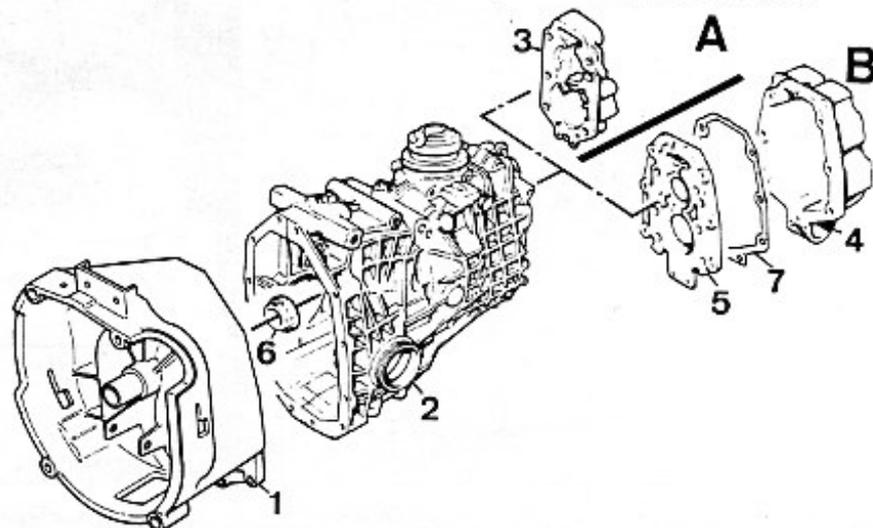
- Débrancher la tresse de masse de la batterie.
- Déposer la roue de secours, le cric, le filtre à air et la calandre.
- Dégager les optiques de phares.
- Déposer les doublures d'aile et déposer le pare-chocs.
- Décrocher la tôle anti-recyclage.
- Déposer le support de roue de secours, les conduits de chauffage et d'air frais sur le bloc d'aération.
- Débrancher les connecteurs électriques d'allumage, de démarreur, d'alternateur, du carburateur et des sondes et sur la boîte de vitesses, le contacteur de feux de recul et les

13

CARTERS DE BOITE

A. Boîte 4 vitesses - B. Boîte 5 vitesses

1. Cloche d'embrayage - 2. Carter de boîte - 3. Carter arrière (boîte 4 vitesses) - 4. Carter de 5^e vitesse (boîte 5 vitesses) - 5. Palier arrière - 6. Joint d'arbre primaire - 7. Joint de carter arrière.



témoins d'usure des plaquettes de freins.

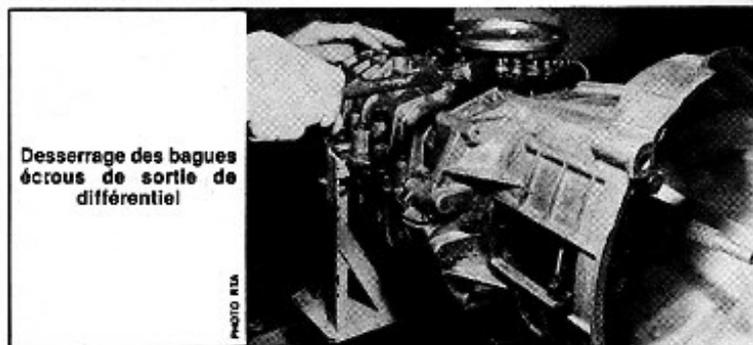
- Débrancher la tresse de masse du moteur.
- Débrancher les durits d'alimentation et de retour d'alimentation.
- Désaccoupler du carburateur les câbles de starter et d'accélérateur, et le câble de compteur de la boîte de vitesses.
- Détendre le câble d'embrayage (dans l'habitacle) et le décrocher de la fourchette d'embrayage.
- Désaccoupler les transmissions de la boîte de vitesses.
- Débrancher les canalisations d'alimentation des freins avant et poser des bouchons sur le tube.
- Dégager le manchon caoutchouc du chauffage gauche.
- Déposer les vis de fixation du moteur et de la boîte sur la caisse.
- A l'aide d'un dispositif de levage, soulager légèrement le groupe de ses supports.
- Déposer la commande de sélection des vitesses.
- Dégager l'ensemble du groupe motopropulseur, prendre soin de ne pas accrocher l'allumeur, la canalisation de frein. Dégager l'avertisseur et repousser les transmissions.

- Reposer les durits d'alimentation et de retour d'essence.
- Refixer la tresse de masse du moteur.
- Brancher les connecteurs électriques d'allumage, de démarreur, d'alternateur, du carburateur, et des sondes, et les témoins d'usure des plaquettes de frein.
- Reposer la tôle anti-recyclage, le support de roue de secours, le pare-chocs. Les doublures d'aile, les optiques de phare.
- Purger le circuit de freinage.
- Reposer le filtre à air, le cric et la roue de secours et la calandre.
- Brancher la tresse de masse de la batterie.

Démontage de la boîte de vitesses (4 et 5 rapports)

DÉMONTAGE

- Déposer les étriers et les disques de frein.
- Vidanger l'huile.
- Mettre la boîte de vitesses sur un support approprié (de préférence MR 630-43/29 a) ou sur une table



Desserrage des bagues écrous de sortie de différentiel

PHOTO RTA

d'établi, le demi-carter gauche en appui sur le support.

- Desserrer les bagues écrous de sortie de différentiel à l'aide d'une clé à chaîne et dégager l'arbre de sortie de boîte (frapper au maillet si nécessaire).
- Déposer l'agrafe, la butée, la vis d'arrêt de l'axe de fourchette, l'axe de fourchette, la fourchette, le ressort et les bagues antibruit de la commande d'embrayage.
- Déposer le couvercle arrière (ne pas oublier les deux vis avant).
- Déposer le carter d'embrayage.

Boîte 5 vitesses

- Déposer la goupille d'arrêt de fourchette de 5^e (placer un appui sous l'axe de fourchette pour éviter toute détérioration).
- Engager le 3^e rapport en poussant sur l'axe de fourchette et le 5^e rapport à l'aide du baladeur.
- Desserrer les écrous d'arbres primaire et secondaire.
- Déposer les écrous, le synchroniseur de 5^e avec la fourchette.
- Déposer le pignon de 5^e d'arbre primaire et le pignon fou d'arbre secondaire avec son entretoise.

REPOSE

- Présenter le groupe dans le compartiment, engager la boîte sous le carter de direction, les tubes d'échappement sous les transmissions.
- Engager le silentbloc arrière dans son support et poser les vis de fixation.
- Poser les vis de fixation des supports moteur avant.
- Accoupler le levier de commande de boîte sur la boîte et poser le soufflet pare-poussière.
- Accoupler les tubes d'échappement.
- Brancher les tubulures de chauffage.
- Brancher les canalisations d'alimentation des freins.



PHOTO RTA

Fixation arrière de la boîte de vitesses

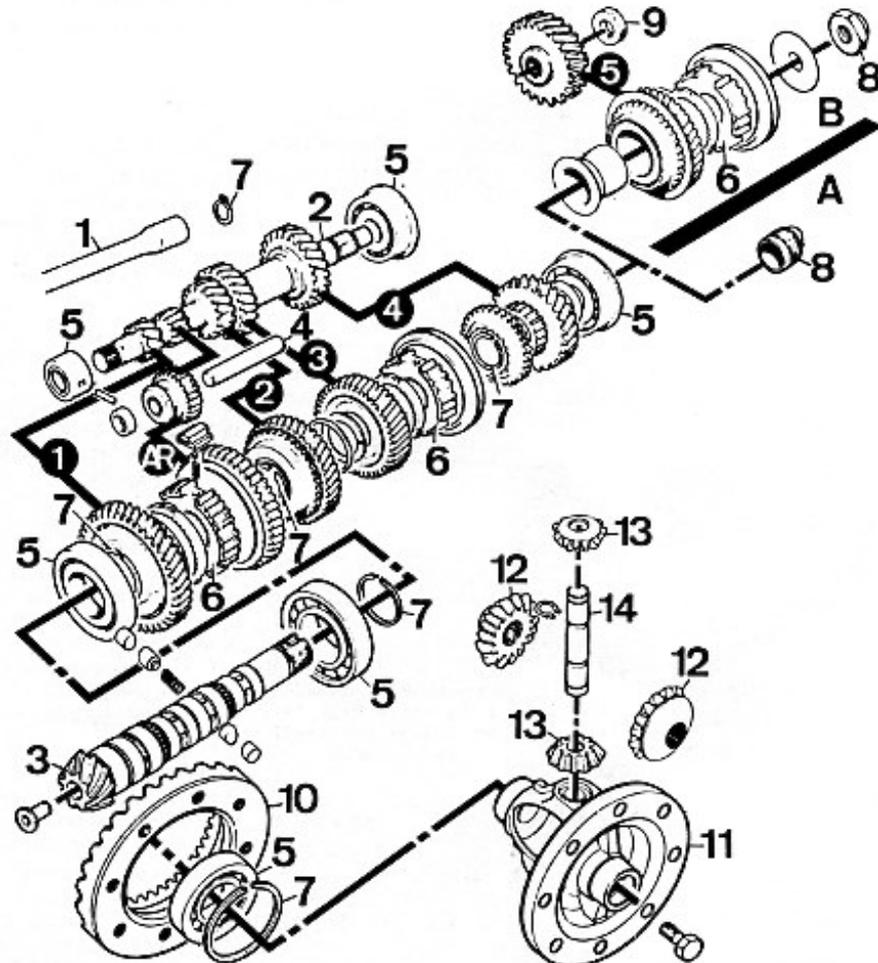
- Reposer les transmissions sur les sorties de boîte de vitesses.
- Reposer le câble d'embrayage et régler la garde (voir page 23).
- Brancher sur le carburateur les câbles de commande et sur la boîte de vitesses le câble de compteur et le connecteur de feux de recul.

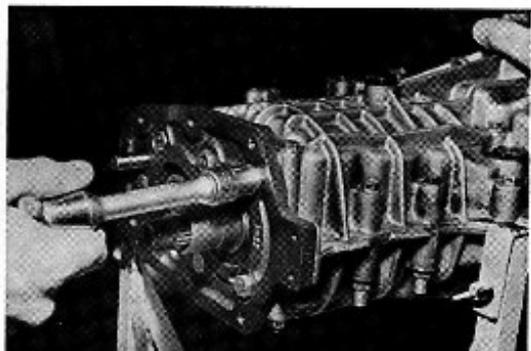
14

PIGNONNERIE

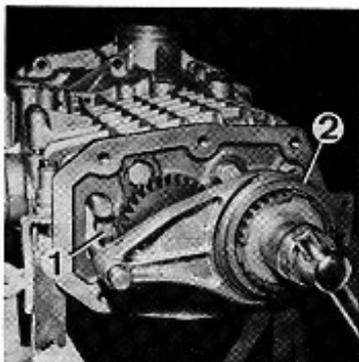
A. Boîte 4 vitesses - B. Boîte 5 vitesses

1. Arbre d'embrayage - 2. Arbre primaire - 3. Arbre secondaire - 4. Axe de pignon de marche arrière - 5. Roulements - 6. Synchroniseur - 7. Anneaux d'arrêt - 8. Ecrou d'arrêt d'arbre secondaire - 9. Ecrou d'arrêt d'arbre primaire - 10. Couronne - 11. Boîtier de différentiel - 12. Planétaires - 13. Satellites - 14. Axes de satellites.





Dépose du palier de roulement arrière



Dépose de l'écrou d'arbre secondaire
1. Axe de fourchette de 1^{re} - 2. Synchroniseur de 5^e

- Déposer les vis de fixation de la plaque d'appui des roulements arrière et celle-ci (utiliser une douille meulée au Ø 19,5 mm).
- Déposer la prise de compteur.

TOUS TYPES

- Mettre un doigt sur l'obturateur, déposer la goupille et déposer l'obturateur (voir figure).
- Déposer les vis et écrous d'assemblage des demi-carter.
- Déposer le demi-carter droit.

Prévoir la chute de la bille de verrouillage, du guide de rotule et du ressort de poussée du guide.

- Déposer successivement la plaque porte-ressort, la rotule, le bonhomme, le ressort, la bille de verrouillage et la pastille, l'axe et la fourchette de 3^e-4^e, la bille de verrouillage sous l'axe de fourchette de 3^e-4^e.

- Déposer l'arbre primaire avec l'arbre d'embrayage.
- Déposer l'arbre secondaire.
- Déposer le différentiel.
- Si nécessaire, déposer les cages extérieures de roulement de différentiel en repérant l'appariement avec le roulement.
- Récupérer et repérer les cales de réglage.
- Déposer, si nécessaire, le circlip et le joint d'étanchéité de sortie de boîte.
- Extraire la goupille de blocage de l'axe de marche arrière.
- Déposer l'axe, la roue de renvoi de marche arrière et l'entretoise, l'axe et le levier de marche arrière, le contacteur de feux de recul.

BOITE 5 VITESSES

- Dégager le trainard vers l'arrière.

Prévoir la projection du poussoir et de son ressort de poussée.

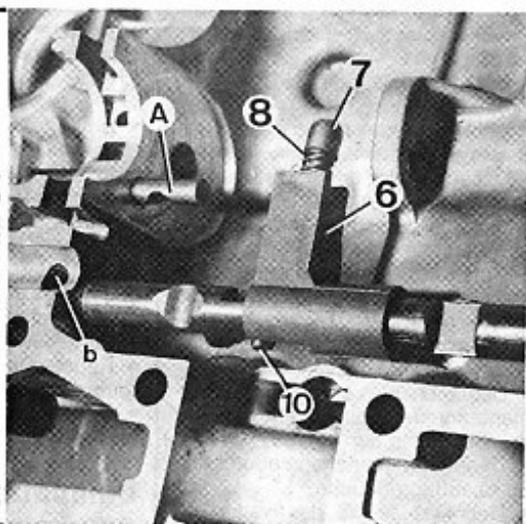
TOUS MODÈLES

- Dégager l'axe de commande vers l'arrière en plaçant un doigt sur l'orifice du logement de la bille de verrouillage pour éviter sa projection.
- Déposer la bille de verrouillage et son ressort.
- Déposer la goupille et l'axe de commande.

Attention. — En aucun cas, déposer l'axe « A ».

- Déposer l'axe et la fourchette de 1^{re}/2^e (placer un doigt sur l'orifice du logement de la bille de verrouillage pour éviter sa projection).

Dépose de la commande de renvoi de marche arrière
6. Doigt d'entraînement
7. Bonhomme de verrouillage - 8. Ressort - 10. Goupille de guidage
A. Tige d'arrêt - b. Logement de la bille d'interverrouillage



Dépose de la goupille d'arbre de marche arrière

- Nota.** — Lors de la dépose de la goupille, placer l'ensemble axe et fourchette contre le palier arrière de l'axe pour éviter leur détérioration.
- Déposer les bouchons de vidange et de niveau et, si nécessaire, le circlip et le joint d'étanchéité de sortie de différentiel.

Remontage

- Nettoyer et contrôler l'ensemble des pièces et remplacer les éléments défectueux (démontage et remontage des arbres primaire et secondaire et du différentiel, voir pages 28 à 30).
- Huiler légèrement l'axe de fourchette de 1^{re}/2^e et graisser les encoches de verrouillage.
- Engager l'axe de fourchette dans le palier arrière (encoches côté différentiel).
- Engager la fourchette de 1^{re}-2^e sur l'axe de fourchette.
- Poser la goupille d'arrêt de la fourchette.

- Nota.** — Pour la mise en place de la goupille, placer l'ensemble axe et fourchette contre le palier arrière pour éviter leur détérioration.
- Placer dans leur logement un ressort (20 spires) et une bille.
 - Comprimer la bille et le ressort à l'aide d'une tige de Ø 5 mm et engager l'axe dans son palier avant.

Sur boîte 5 vitesses, monter la commande de compteur.

- Huiler l'axe de pignon de marche arrière, l'engager dans le palier arrière (encoche d'arrêt côté différentiel) du carter gauche.
- Monter l'entretoise (boîte 4 vitesses) et le pignon (gorge côté différentiel).
- Terminer la mise en place de l'axe de pignon de marche arrière et engager la goupille à fond dans son logement.

Important. — La goupille doit légèrement dépasser car elle sert d'arrêt au roulement à aiguilles de l'arbre primaire.

- Huiler l'axe de fourchette et graisser les encoches de verrouillage.
- Engager l'axe dans le palier arrière (encoche de verrouillage côté différentiel).

BOITE 5 VITESSES

Monter l'entraîneur de levier de marche arrière sur le coulisseau.

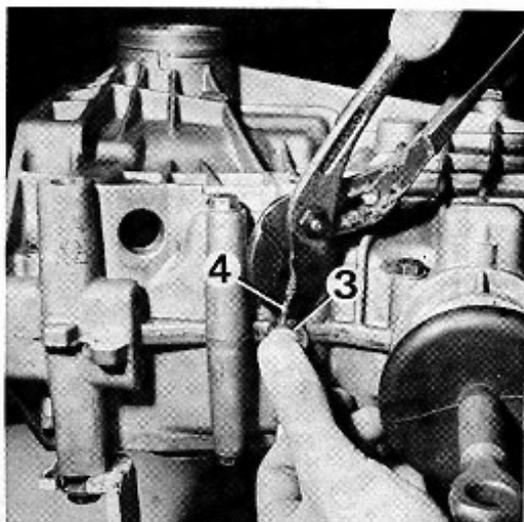
- Monter la goupille et l'engager du côté opposé à l'encoche d'axe de fourchette. La laisser dépasser de 3 à 3,5 mm.

TOUS TYPES

- Placer le ressort et la bille de verrouillage, préalablement graissés, dans leur logement.
- Comprimer la bille et le ressort de verrouillage à l'aide d'une tige de Ø 5 mm et n'engager dans le palier avant que la longueur du coulisseau nécessaire pour obturer l'orifice.

BOITE 5 VITESSES

- Monter le poussoir et le ressort dans l'entraîneur de levier de marche arrière.
- Amener la goupille en butée au fond du dégagement de l'entraîneur.
- Comprimer le poussoir au maximum, il doit s'engager dans l'encoche de l'axe.
- Finir la mise en place en poussant sur l'axe et en amenant l'entraîneur de levier de marche arrière sur l'axe de verrouillage.



Dépose de la goupille et de l'obturateur de verrouillage des axes de fourchette



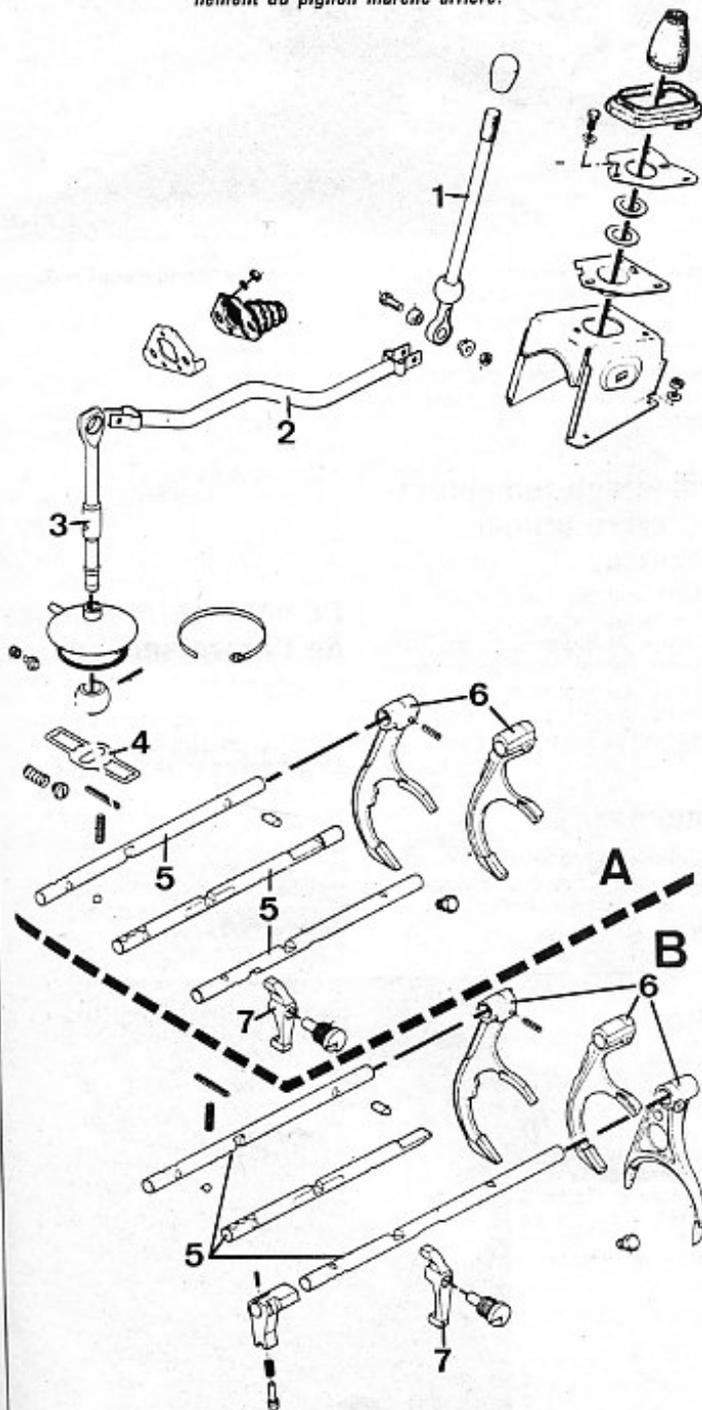
Montage du ressort et de la bille de verrouillage du coulisseau de marche arrière

PHOTO RTA

15

COMMANDES DE BOITE

1. Levier de vitesses - 2. Tige de commande - 3. Levier de renvoi - 4. Plaquette de rappel en ligne 2/3 - 5. Axes de fourchette - 6. Fourchettes - 7. Levier d'entraînement du pignon marche arrière.



TOUS TYPES

- Mettre en place le levier de marche arrière.
- Poser et serrer l'axe du levier.
- Poser et serrer le contacteur de feu de recul.
- Monter les joints d'étanchéité des arbres de sortie de boîte de vitesses par l'intérieur des demi-carters.
- Sur chaque demi-carter : mettre le circlip en place dans l'alésage à l'aide d'une feuille de clinquant (longueur = 150 mm, épaisseur = 0,2 mm, largeur = 60 mm).

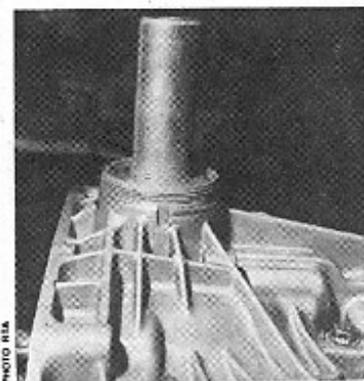


PHOTO RTA

Pose des joints de sortie de boîte

- Graisser le logement et le pourtour du joint.
- Présenter le joint, la face portant les inscriptions dirigée vers l'extérieur.

- Amener le joint en butée sur le circlip à l'aide du mandrin MR 630-33/8 (voir photo).
- Régler la distance conique et le jeu du boîtier de différentiel et de l'entre-dent (voir page 30 et 31).
- Mettre en place dans le demi-carter gauche le différentiel.
- Placer l'arbre secondaire.
- Placer l'arbre primaire. Veiller au positionnement de la goupille dans l'encoche d'arrêt du roulement avant.
- Poser la bille d'interverrouillage d'axe de fourchettes de 3^e/4^e et 1^{er}/2^e.
- Placer la fourchette de commande de 3^e/4^e.
- Contrôler le jeu d'entredent du couple conique (voir page 32).
- Monter la plaquette porte-ressorts (boîte quatre vitesses uniquement : les ressorts de la plaquette sont différents, celui dont le diamètre du fil est le plus gros doit être placé côté pignon de renvoi de marche arrière dans le demi-carter gauche), l'ensemble levier de commande et rotule (la rainure de guidage côté demi-carter droit), le bonhomme de verrouillage.
- Sur le demi-carter droit, coller la graisse la bille de verrouillage, le ressort et le guide de rotule.
- Enduire les plans de joint de Loc-tite Formetanch.
- Assembler les demi-carters.
- Poser les vis (rondelle plate sous

Mise en place de l'arbre d'embrayage sur l'arbre primaire
1. Clip de verrouillage



PHOTO RTA

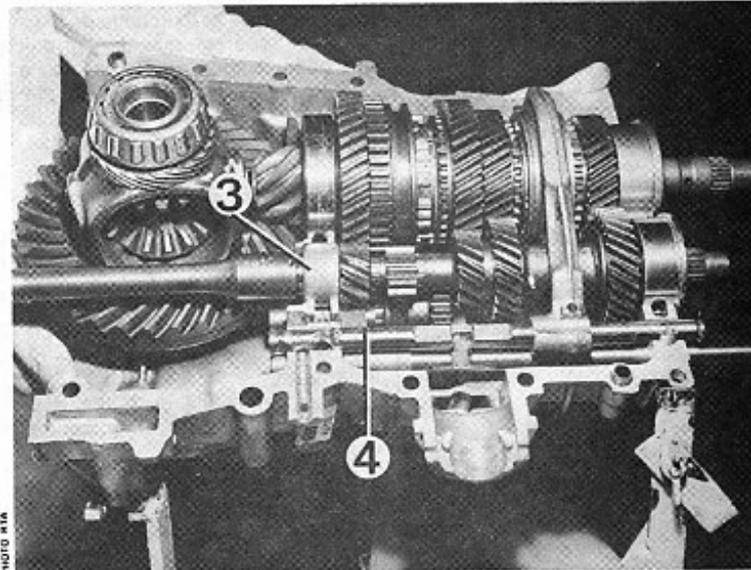
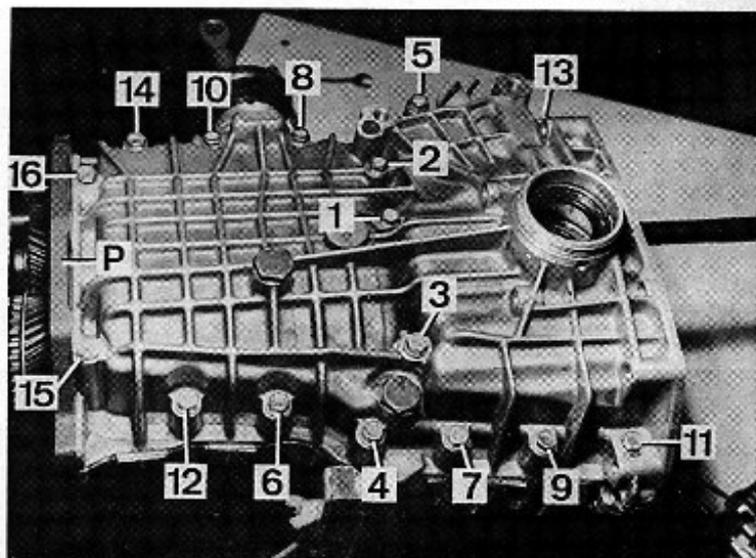
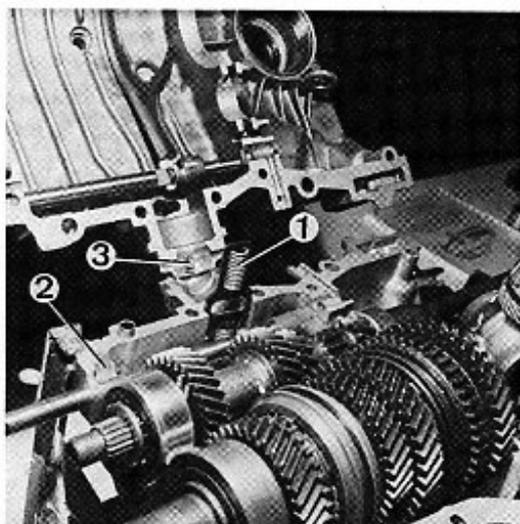


PHOTO RTA

Mise en place de la pignonerie
3. Arbre primaire - 4. Axe de fourchette de 3^e/4^e



Ordre de serrage des demi-carter de boîte de vitesses



Mise en place du carter droit et de la plaquette de guidage de commande

- 1. Plaquette de guidage
- 2. Bonhomme de verrouillage
- 3. Guide de rotule

PHOTO AIA

tête, écrous borgnes montés impé-
rativement côté demi-carter droit).

- Approcher les vis sans les serrer.
- Enduire le plan de joint arrière de Loctite Formetanch et placer le couvercle arrière (boîte 4 vitesses) ou le palier de roulements arrière (boîte 5 vitesses).
- Approcher juste les vis au contact.
- Serrer définitivement les vis d'assemblage des demi-carter. Respecter l'ordre de serrage indiqué sur la photo. Serrer au couple préconisé.
- Serrer les vis de couvercle arrière (boîte 4 vitesses) ou du palier de roulements (boîte 5 vitesses) au couple préconisé.
- Monter le carter d'embrayage.
- Poser la bille de verrouillage, le ressort, la pastille, la goupille et l'obturateur.

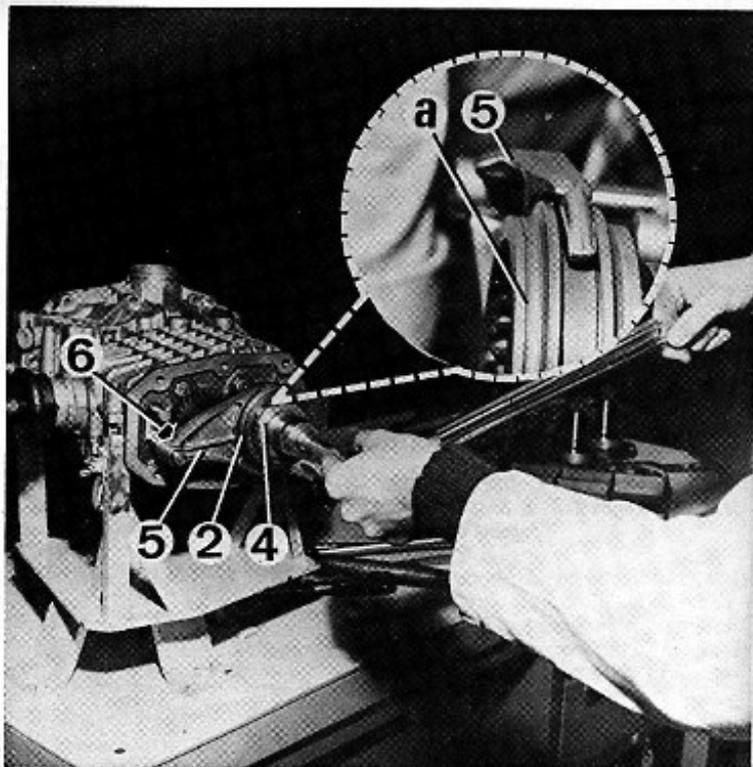
BOITE 5 VITESSES

- Monter le pignon menant de 5^e, l'écrou, l'entretoise et le pignon récepteur de 5^e, l'ensemble moyeu et baladeur de synchro et la bague, la tôle de butée, l'écrou.
- Engager deux vitesses : la 3^e en poussant sur l'axe et la 5^e à l'aide du baladeur de synchro (voir photo)

- Serrer et freiner l'écrou.
- Déposer l'écrou, l'ensemble moyeu et baladeur de synchro avec la tôle de butée.
- Poser simultanément l'ensemble synchro, bague et fourchette de 5^e (la gorge de repérage du baladeur doit être orientée vers l'arrière de la boîte de vitesses), la goupille d'arrêt (placer un appui sous l'axe de fourchette pour la poser), la tôle de butée, l'écrou.
- Engager les 3^e et 5^e rapports et serrer puis freiner l'écrou d'arbre secondaire.
- Poser le couvercle arrière (plan de joint enduit de Loctite Formetanch).
- Engager la marche arrière.
- Amener la vis de butée (Loctite Formetanch) au contact de l'axe de fourchette.
- Desserrer la vis de butée d'un quart de tour et serrer le contre-écrou.

TOUS TYPES

- Mettre les arbres en place (frapper légèrement avec un maillet pour aider la mise en place du roulement).
- Serrer les bagues-écrous de 6 à 7,5 daN.m à l'aide d'une clé à chaîne.



Sens de montage du synchroniseur de 5^e et serrage de l'écrou d'arbre secondaire
a. Rainure d'identification - 5. Fourchette - 6. Goupille

- Arrêter les bagues par rabattement de métal dans les fraisages correspondants des carter.

Démontage-remontage de l'arbre primaire

DÉMONTAGE

- Ouvrir le circlip d'arrêt et dégager l'arbre d'embrayage.
- Dégager le roulement à aiguilles.
- Placer l'arbre primaire dans un étau muni de mordaches et desserrer l'écrou arrière (boîte 4 vitesses).
- Déposer le roulement arrière.

Remontage

- Monter le roulement avant (face épaulée côté arbre d'embrayage).
- Engager l'arbre d'embrayage sur

l'arbre primaire et amener le clip d'arrêt dans sa gorge.

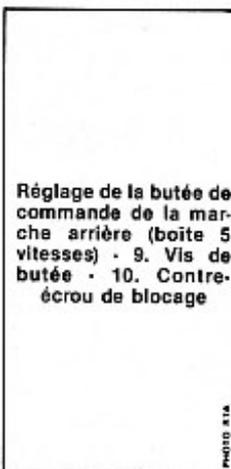
- Poser le roulement arrière (épaulément vers l'arrière).
- Sur boîte 4 vitesses, placer l'arbre primaire dans un étau muni de mordache et serrer l'écrou au couple préconisé.

Démontage-remontage de l'arbre secondaire

DÉMONTAGE

Nota. — Les portées de pignons, sur le pignon d'attaque, ayant subi un traitement de surface, toutes traces de rayures ou de coups, sur ces portées, risquent de provoquer un « gripage » des pièces en fonctionnement.

Il faut donc prendre les précautions nécessaires lors du démontage.



Réglage de la butée de commande de la marche arrière (boîte 5 vitesses) - 9. Vis de butée - 10. Contre-écrou de blocage

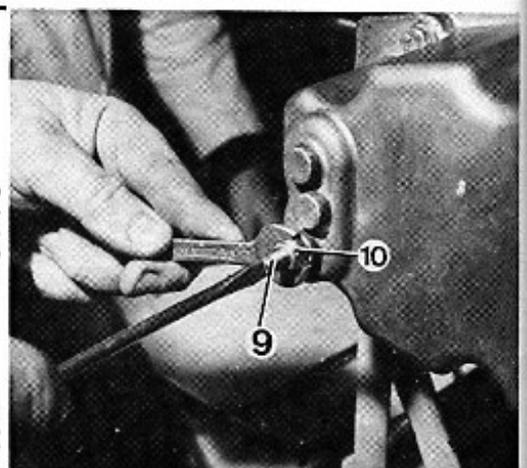
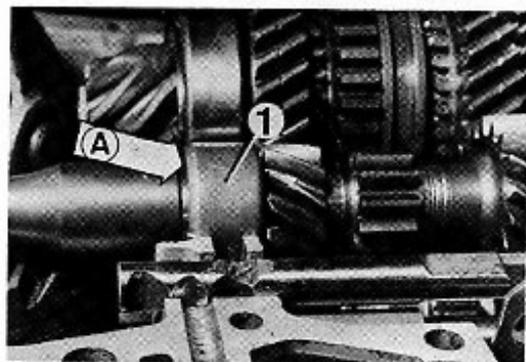


PHOTO AIA



1. Roulement avant d'arbre primaire - A. Repérage du sens de montage du roulement

- Défreiner et déposer l'écrou de tachymètre (boîte 4 vitesses).
- Déposer le roulement, la rondelle de réglage de la distance conique, le pignon de 4° (en le dégageant, attention aux pions de freinage et au ressort), la bague de synchro de 4°.

Nota. — Si la révision de la boîte de vitesses est faite, sans changement des carters, du couple conique et du roulement, conserver la rondelle de réglage pour éviter de refaire le réglage de la distance conique.

- Entourer l'extrémité du pignon d'attaque avec une feuille de clinquant (épaisseur : 0,10 mm).

La maintenir en appui sur le segment d'arrêt.

Ecarter légèrement les extrémités du segment à l'aide d'une pince appropriée. Glisser le clinquant sous le segment puis déposer le segment d'arrêt du synchroniseur de 3°/4° en le faisant glisser sur le clinquant. Laisser le clinquant en place jusqu'à la fin du démontage.

- Déposer l'ensemble moyeu de synchro et baladeur de 3°-4°, la bague de synchro de 3°, le pignon de 3° (attention aux pions de freinage et au ressort en le dégageant).

Les bagues de synchro de 3° et 4° sont identiques. Cependant, si ces pièces ne sont pas remplacées, il faut les laisser appariées avec les pignons correspondants.

- Déposer la rondelle et les deux demi-rondelles de pignon de 2°, le

pignon de 2°, la bague de synchro de 2°.

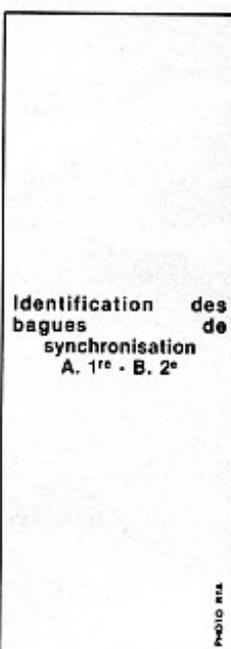
- Déposer le segment d'arrêt du pignon de 1° : procéder de la même manière que pour le moyeu de 3°-4°.

• Déposer l'ensemble moyeu de synchro et baladeur de 1°-2°, la bague de synchro de 1°-2°, la bague de synchro de 1°-2° et le pignon de 1°.

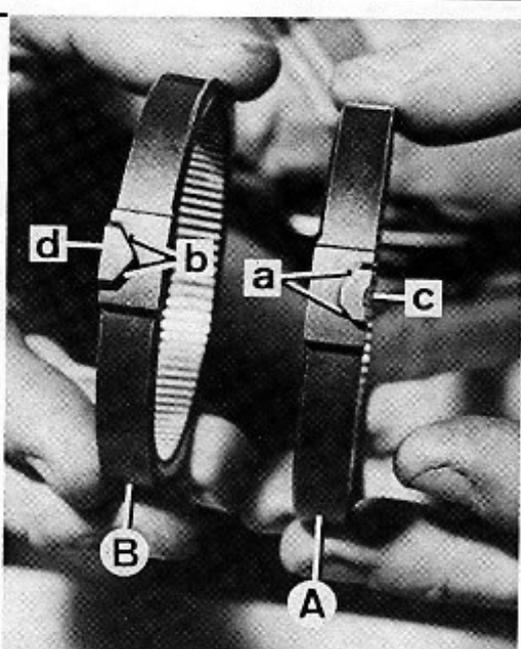
Nota. — Les bagues de synchro des 1° et 2° vitesses sont différentes, il est donc important de les laisser appariées avec les pignons correspondants.

Identification des bagues : voir figure.

- Déposer le segment d'arrêt et le roulement du pignon d'attaque (à la presse en utilisant un tube de Ø 50 mm, longueur 60 mm).



Identification des bagues de synchronisation
A. 1° - B. 2°



Mesure du jeu axial du synchroniseur de 1°-2° (synchroniseur de boîte 5 vitesses ; orientation de la gorge de fourchette vers le pignon de 2°)

utiliser une presse et un tube de Ø intérieur 45 mm, longueur 220 mm.

- Monter le segment d'arrêt.
- Engager le pignon de 1° et la bague de synchro de 1°, puis l'ensemble moyeu de synchro et baladeur de 1°-2°.

Nota. — Sur boîte 5 vitesses, la gorge de logement de fourchette est orientée côté pignon de 2° tandis que sur la boîte 4 vitesses, la gorge est orientée côté pignon de 1°.

- Effectuer le réglage du jeu axial du moyeu de synchro de 1°-2°.
- Choisir parmi les segments d'arrêt disponibles celui donnant un jeu maxi de 0,05 mm (voir aux caractéristiques détaillées).

• Monter le segment d'arrêt déterminé en protégeant le pignon d'attaque à l'aide du clinquant.

- Monter la bague de synchronisation de 2° (respecter l'identification effectuée au démontage).
- Placer le pignon de 2°.

• Placer une demi-rondelle de calage et mesurer le jeu dans la gorge.

- Calculer l'épaisseur de la demi-rondelle à placer pour obtenir le jeu idéal (0,05 mm).

- Placer deux demi-rondelles de l'épaisseur calculée (voir épaisseurs disponibles aux caractéristiques détaillées).

• Poser la rondelle de maintien.

- Placer les pions de freinage et le ressort du pignon de 3° et le pignon de 3°. Utiliser de préférence la pince MR 630-27/18 (voir dessin coté).

• Monter la bague de synchro et l'ensemble moyeu de synchro et baladeur de 3°-4°.

- Contrôler le jeu axial du moyeu de synchro de 3°-4° et choisir parmi ceux disponibles, le segment donnant un jeu maxi de 0,05 mm (voir aux caractéristiques détaillées).

• Monter le segment d'arrêt en procédant comme décrit pour la dépose.

- Monter le ressort et les pions de freinage, le pignon de 4° équipé de sa bague de synchro. Utiliser la pince MR 630-27/18, la rondelle de réglage (en mesurer l'épaisseur).

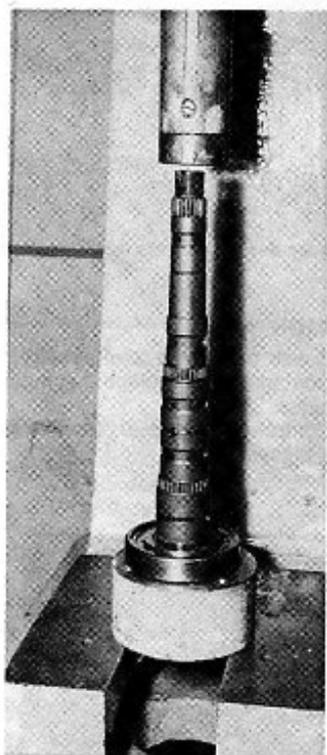
• Poser le roulement arrière.

BOITE 4 VITESSES

- Poser l'écrou arrière (tachymètre) et le serrer de 22 à 25 daN.m (ne pas



Pions de freinage et ressort de pignon de 3°



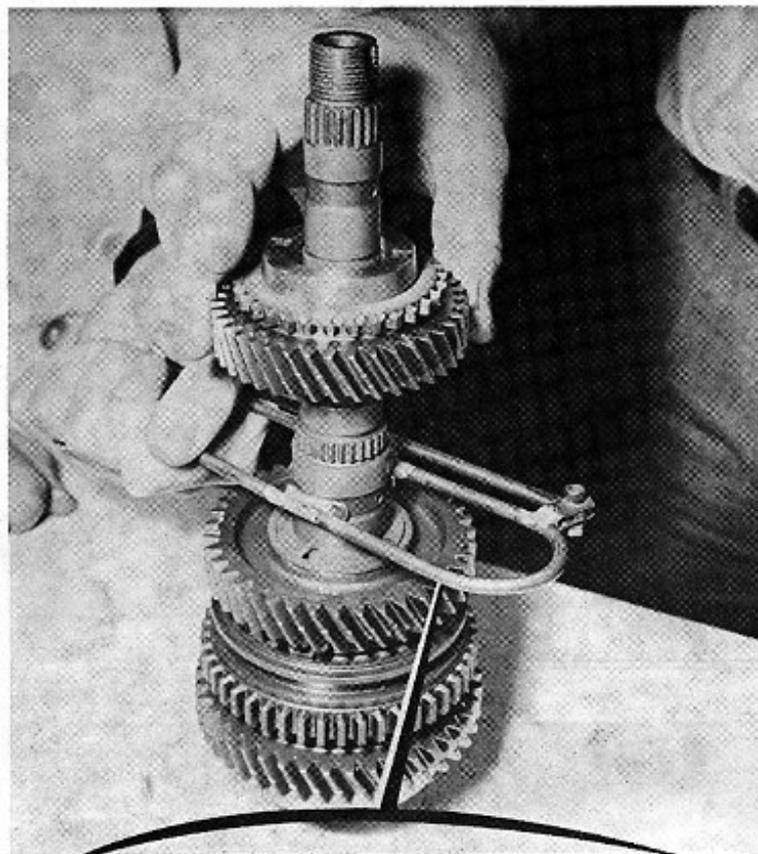
Dépose du roulement avant d'arbre secondaire

REMONTAGE

- Nettoyer et contrôler l'ensemble des pièces.
- Placer sur le pignon d'attaque un clinquant de protection (épaisseur 0,10 mm).
- Mettre en place le roulement. uti-



Contrôle du jeu de pignon de 2°
1. Demi-rondelles de calage



le freiner pour le réglage de la distance conique).

Démontage-remontage du différentiel

DÉMONTAGE

- Déposer les roulements à l'aide d'un extracteur universel.
- Déposer le circlip d'arrêt de l'axe des satellites.
- Déposer l'axe.
- Dégager les satellites.
- Sortir du boîtier les planétaires.

- Monter les roulements à la presse (utiliser un tube de \varnothing intérieur 36 mm, \varnothing 45 mm, longueur 40 mm).
- Mettre en place les planétaires et les satellites (veiller à leur alignement respectifs avec les passages des axes).
- Engager l'axe des satellites.
- Poser le circlip d'arrêt de l'axe des satellites.

RÉGLAGE DE LA BOITE DE VITESSES

Réglage de la distance conique

PRINCIPE DE RÉGLAGE

Il consiste à positionner le pignon d'attaque par rapport à l'axe du différentiel pour assurer un engrènement correct du pignon et de la couronne.

RÉGLAGE DE LA DISTANCE CONIQUE L 1

• Monter un comparateur 2437-T sur le support A du coffret 3184-T bis. Etalonner l'ensemble sur un marbre, le 0 du cadran en face de la grande aiguille.

Repérer la position de l'aiguille totalisatrice.

BOITE 4 VITESSES

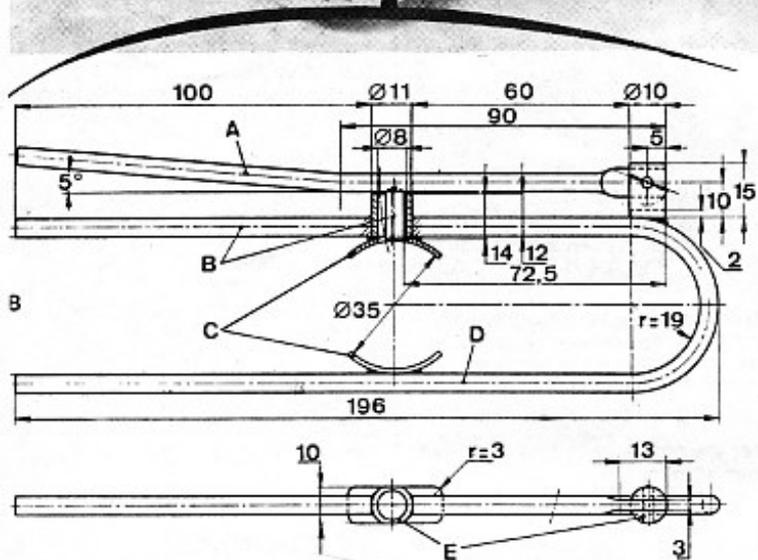
• Monter l'ensemble pignon d'attaque dans le demi-carter gauche et fixer le couvercle arrière par trois vis.

BOITE 5 VITESSES

• Sur l'arbre secondaire, placer la plaque d'appui, l'entretoise du pignon de 5°, l'ensemble moyeu de synchro et baladeur de 5°, la rondelle de butée et l'écrou, le serrer de 22 à 25 daN.m (sans le freiner).

TOUS TYPES

• Monter l'ensemble pignon d'attaque équipé.



Mise en place du pignon de 3° à l'aide du compresseur de ressort spécial

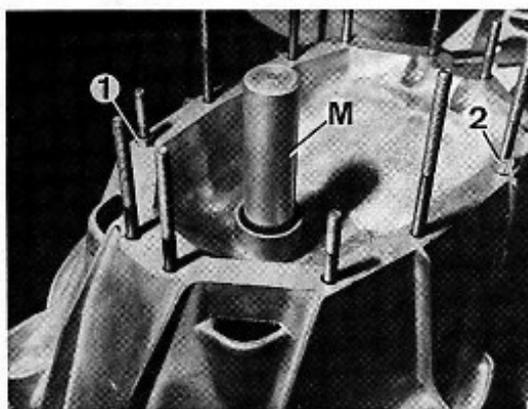


Dépose des roulements de différentiel

REMONTAGE

Il est préférable d'effectuer le remontage après réglage du couple conique.

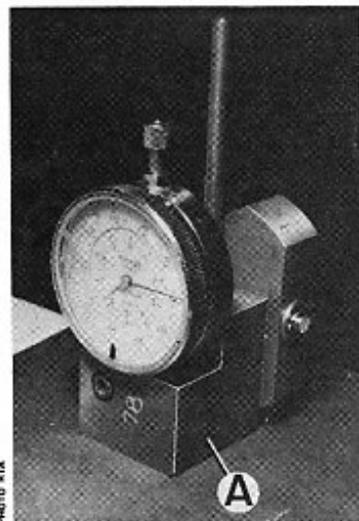
Contrôler et nettoyer l'ensemble des pièces.



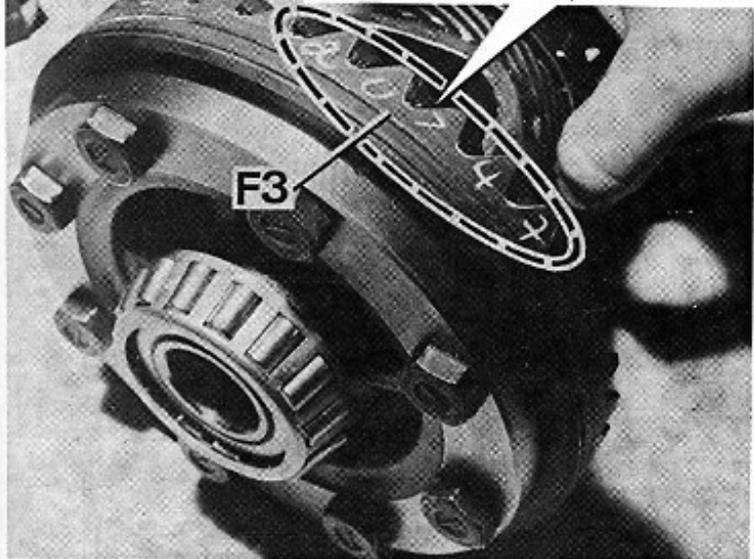
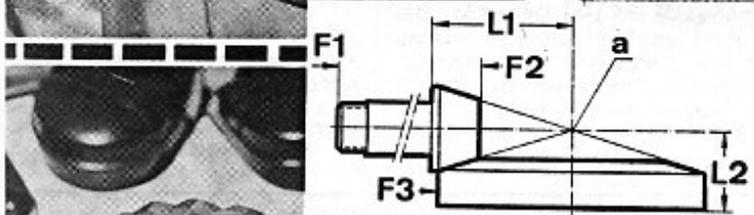
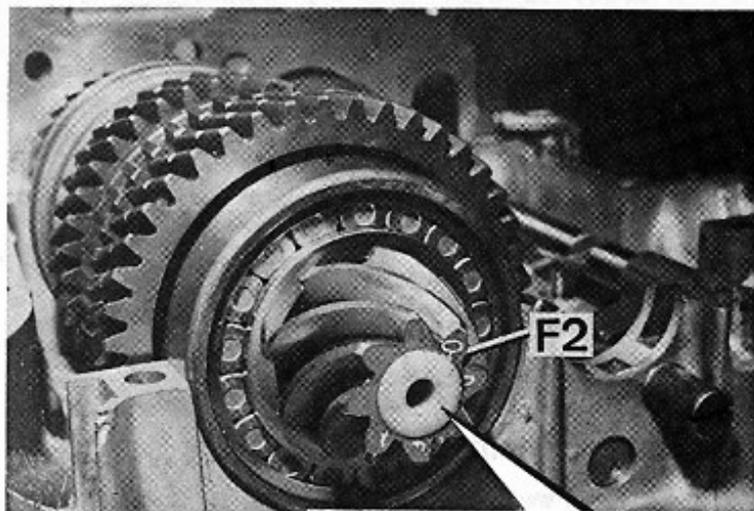
Mise en place du joint d'étanchéité d'arbre primaire sur le carter d'embrayage
M. Mandrin - 1 et 2. Plons de centrage



Montage des satellites de différentiel, planétaires maintenus par les arbres de sortie de boîte



Etalonnage du comparateur
A. Support de comparateur



Repères d'appariement du couple conique

- Fixer la plaque d'appui arrière par trois vis.
- Mettre en place la coiffe C et le support A équipé du comparateur étalonné.

L'ensemble coiffe C et support A avec le comparateur à la position d'étalonnage correspond à une distance $K1 + K2 = 78$ mm, cote gravée sur le support de comparateur.

- Faire pivoter le support A et l'immobiliser au moment où la grande aiguille change de sens de rotation.
- Ramener les aiguilles à la position d'étalonnage puis relâcher lentement en comptant les tours et les fractions de tour. Cote relevée $E +$ cote gravée sur support = distance conique.
- Faire la différence entre la cote gravée sur le pignon et la distance conique trouvée, diminuer ou augmenter, selon le cas l'épaisseur (E) de la rondelle de réglage.
- Remplacer la rondelle existante par celle qui a été déterminée.

BOITE 4 VITESSES

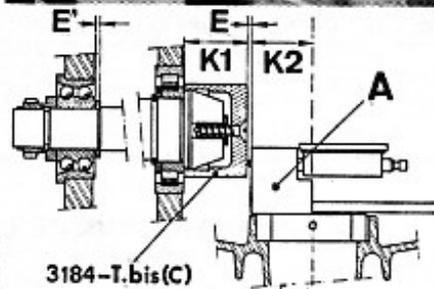
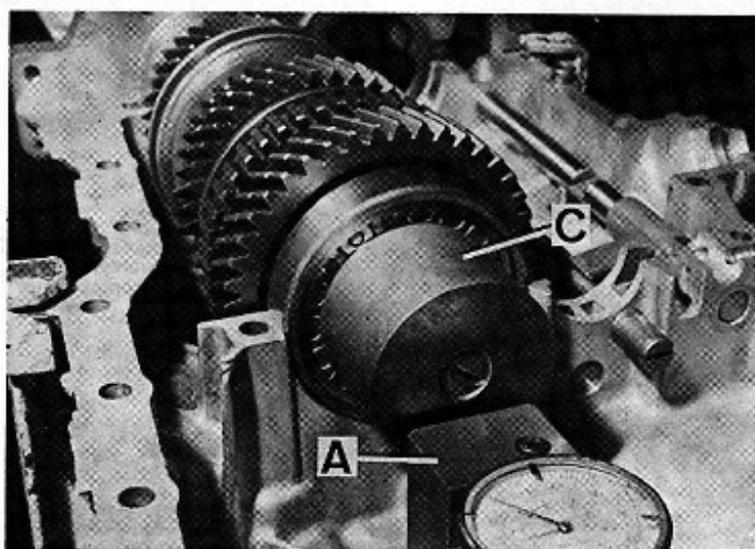
- Serrer l'écrou du pignon d'attaque de 22 à 25 daN.m, le freiner par rabattement de métal.

BOITE 5 VITESSES

- Déposer l'écrou, la rondelle de butée, le synchroniseur de 5^e, l'entretoise du pignon de 5^e, le palier de roulements arrière.

Réglage du jeu axial de différentiel

- Placer la bague du roulement gauche dans son logement sans cale de réglage.
- Poser le boîtier de différentiel (sans satellites ni planétaires, ni couronne) le mandrin (son extrémité engagée dans le boîtier). Monter le demi-carter droit et le couvercle arrière (voir figure).
- S'assurer que le boîtier est en



3184-T.bis(C)

Mise en place des outils de réglage de la distance conique

place et que la bague est au contact des rouleaux du roulement.

- Monter un comparateur 2437-T sur le support B et étalonner l'ensemble avec une précontrainte de 8 à 9 mm.
- Poser la règle en appui sur le boîtier, faire pivoter l'ensemble et l'immobiliser au moment où la grande aiguille change de sens de rotation. ramener les aiguilles à la position d'étalonnage puis relâcher lentement en comptant les tours et les fractions de tours.

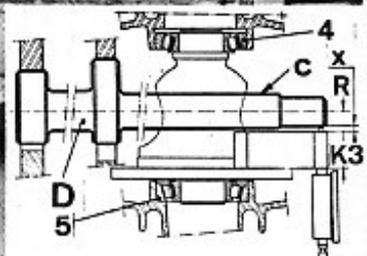
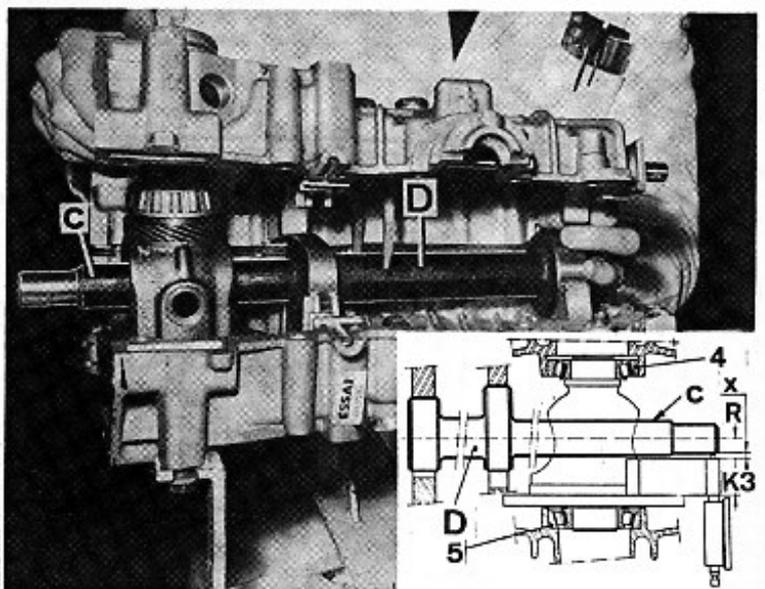
L'ensemble mandrin D et règle étalonnée B correspond à une dis-

tance : $K3 + R = 35$ mm cote gravée sur la règle B.

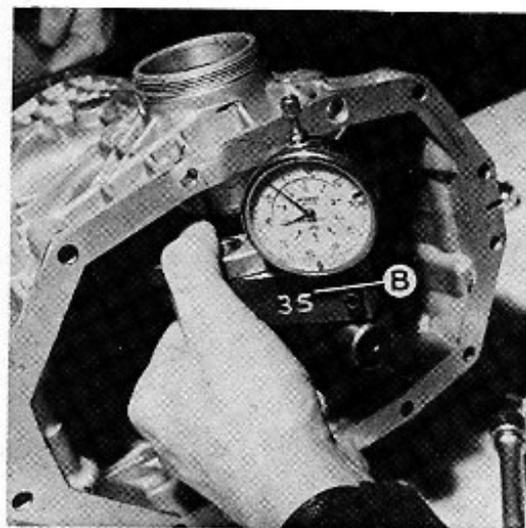
Cote gravée sur la règle + cote relevée $X =$ distance de la face d'appui à l'axe.

La différence entre la cote gravée sur la couronne et la distance ainsi trouvée donne l'épaisseur théorique des cales.

- Procéder de façon identique pour le côté droit. S'assurer que le différentiel est en place et que la bague du roulement droit est en appui dans le carter, la bague du roulement gauche doit être en appui dans le carter,



Réglage de la position de la couronne à l'aide du mandrin étalon



Mesure de la position de la couronne - B. Support de comparateur

PHOTO RIA

Épaisseur théorique cale gauche + 0,025 mm = épaisseur cale gauche à monter.

Épaisseur de la cale côté droit :
Épaisseur théorique cale gauche + épaisseur théorique cale droite + 0,05 mm = épaisseur totale des cales à monter.

• Faire la différence entre l'épaisseur totale des cales et l'épaisseur de la cale gauche déjà choisie.

Épaisseur totale des cales à monter — cale gauche à monter = épaisseur de la cale droite à monter.

Contrôle du jeu d'entredents

- Mettre en place dans les carters munis des cales de réglage le différentiel complet et l'arbre secondaire.
- Monter un comparateur tangentiellement sur une dent de la couronne.
- Bloquer l'arbre secondaire et mesurer le jeu du différentiel.



PHOTO RIA

Contrôle du jeu d'entre-dent.

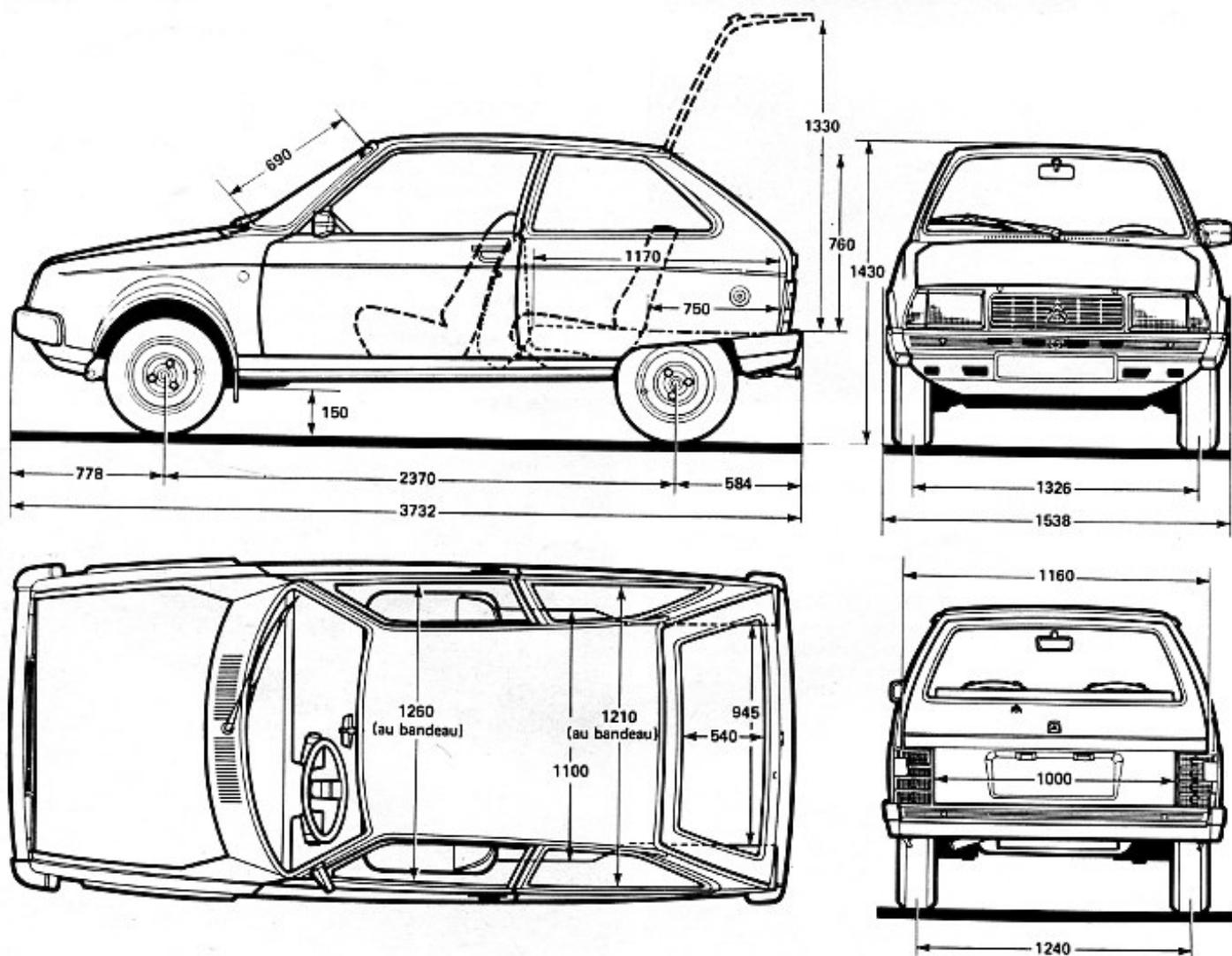
- la bague du roulement gauche doit être en appui sur les rouleaux.
- Ajouter la contrainte des roulements :

Cette contrainte est de 0,05 mm pour les deux roulements soit 0,025 mm par roulement.

Épaisseur de la cale côté gauche :

- Comparer avec les valeurs préconisées (voir aux caractéristiques détaillées). Si nécessaire, reprendre le réglage du jeu de différentiel.

DIMENSIONS DE LA CITROËN « AXEL »



Caractéristiques détaillées

Transmission du mouvement aux roues avant par deux arbres identiques à deux joints homocinétiques.

Joint intérieur tripode à galets, extérieur Rzappa à billes.

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

Ecrou de fixation sur sortie de boîte : 5.

Ecrou de moyeu : 38.

Ecrou de roue : 7.

Conseils pratiques

Dépose et repose d'une transmission

DÉPOSE

- Lever l'avant du véhicule et déposer la roue du côté concerné.
- Déposer la goupille et l'arrêtoir de l'écrou de moyeu.
- Immobiliser le moyeu (outil Citroën OUT 206310 T), et desserrer l'écrou de moyeu.
- Dégager le protecteur caoutchouc du moyeu.
- Déposer les écrous de fixation de la transmission sur les tulipes de sortie de boîte de vitesses.
- Desserrer et débrancher la rotule de biellette de direction (utiliser un extracteur de rotule).
- Extraire la rotule de bras supérieur sur le pivot.
- Tourner le pivot et dégager la transmission du moyeu (prendre soin de ne pas déboîter le joint tripode).
- Dégager la transmission du véhicule.

REPOSE

Contrôler l'état de la transmission, notamment que les rotules du joint tripode ne sont pas déboîtées.

Présenter la transmission sur la sortie de boîte de vitesses et enga-

ger l'arbre dans le moyeu (graisser la portée de la bague d'étanchéité du moyeu).

- Replacer la rotule de biellette de direction et la rotule du pivot.
- Placer et serrer les écrous de fixation sur la tulipe de sortie de boîte de vitesses.
- Poser le protecteur caoutchouc du moyeu.
- Enduire de graisse les faces et les filets de l'écrou de moyeu.
- Mettre en place et serrer l'écrou de moyeu.
- Placer l'arrêtoir et la goupille.
- Poser la roue et descendre le véhicule sur le sol.

Démontage et remise en état

L'échange des soufflets impose le démontage d'un joint à bille.

Repérer la position respective des pièces en cas de réutilisation.

DÉMONTAGE D'UN JOINT TRIPODE (côté boîte)

- Fixer l'arbre de transmission dans un étau muni de mordache.
- Déposer les colliers de fixation des soufflets.
- Dégager la bague extérieure du tripode.
- Déposer les galets en prenant soin de récupérer les aiguilles (25 aiguilles par galet).

REMONTAGE

- Contrôler et nettoyer les pièces.
- Effectuer dans l'ordre l'inverse des opérations de démontage, répartir 100 g de graisse sur les galets et dans le soufflet (type GL 245 MO).

Placer des colliers de soufflet neuf (collier Ligarex).

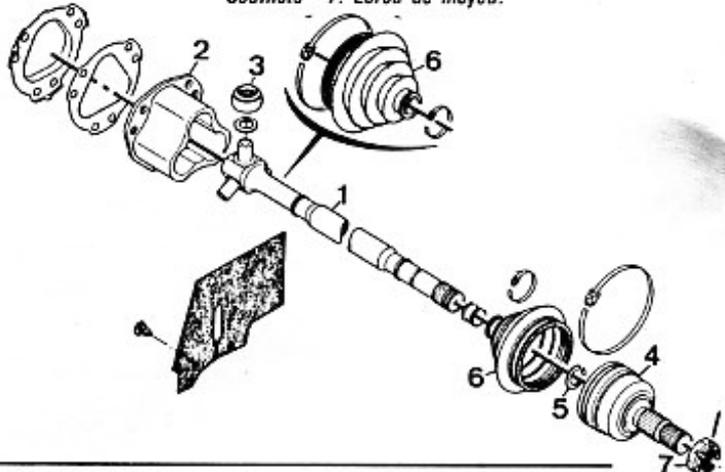
DÉMONTAGE D'UN JOINT A BILLE (côté moyeu)

- Fixer l'arbre de transmission dans un étau muni de mordache.
- Déposer les colliers de fixation du soufflet.
- Fixer un extracteur à inertie à l'arbre de moyeu (outil 1671 T et manchon MR 630/25-22).

16

TRANSMISSIONS

1. Arbre de roue - 2. Bague extérieure de joint homocinétique intérieur - 3. Galet de joint homocinétique - 4. Joint homocinétique extérieur - 5. Anneau d'arrêt - 6. Soufflets - 7. Ecrou de moyeu.

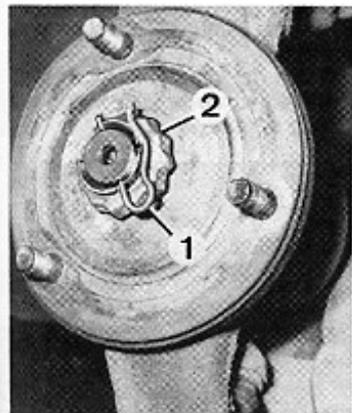


- Dégager le jonc d'arrêt et le soufflet de protection.
- Le joint homocinétique à billes n'est pas démontable.

REMONTAGE

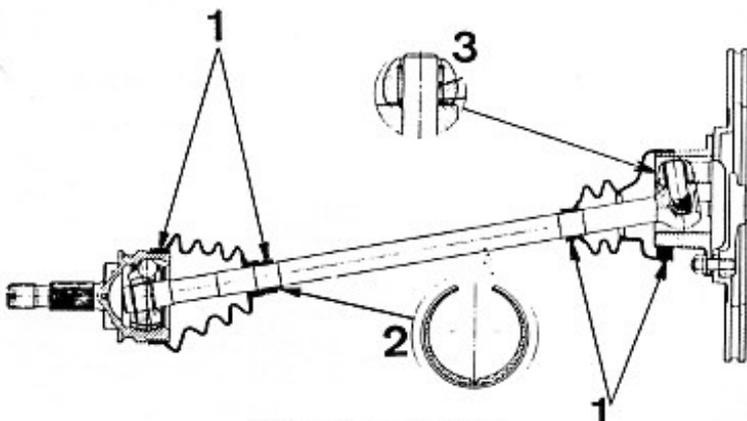
- Nettoyer et contrôler l'ensemble des pièces.
- Remplacer les pièces défectueuses.

- Replacer le soufflet de protection.
- Reposer le jonc d'arrêt.
- Engager le joint à billes à l'aide d'une masse à inertie (outil 1671 T et 630-25/22) sur l'arbre.
- Placer 100 g de graisse dans le soufflet et dans le joint à billes (type GL 245 MO).
- Poser les colliers de maintien du soufflet.



Fixation de la transmission sur le moyeu

1. Goupille - 2. Arrêtoir



Coupe d'une transmission
1. Collier de soufflets - 2. Jonc de fixation du soufflet sur l'arbre - 3. Coupe d'un galet de joint intérieur

Caractéristiques détaillées

Direction à crémaillère. Liaison aux pivots assurée par des biellettes à rotule axiale. Colonne de direction à deux cardans.

CARACTÉRISTIQUES

- Démultiplication : 18,7 à 1.
- Diamètre de braquage : — 9,78 m (entre murs) ;

- 9,06 m (entre trottoirs).
- Nombre de tours de volant de butée à butée : 4.
- Jeu entre vis excentrique et crémaillère : 0,03 à 0,08 mm.
- Cote de pré réglage des biellettes : 230 mm (voir figure).
- Position ligne droite : pré réglage 76 mm (déplacement de la crémaillère du boîtier), branche du volant vers le bas.

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

- Boîtier de crémaillère sur caisse : 3,2.
- Bride de colonne : 1,3.
- Rotules sur pivot : 2,1.
- Biellette sur crémaillère : 5.
- Vis d'arrêt de palier de crémaillère : 1.
- Plaque de fermeture de boîtier : 2.
- Support de volant sur caisse : 1,5.

Conseils pratiques

Dépose et pose de la crémaillère

DEPOSE

- Lever l'avant du véhicule et déposer les roues.
- Désaccoupler la commande du volet de chauffage.
- Débrancher le câble de compteur de la boîte de vitesses.
- Déposer les conduits d'alimentation de ventilation (air chaud).
- Dévisser les fixations de boîtier de chauffage.
- Déposer le protecteur plastique dans le passage de roue droite.
- Dégager le conduit droit de canalisation de ventilation.
- Repérer la position des articulations de l'arbre inférieur de colonne de direction par rapport aux arbres cannelés.
- Désaccoupler l'arbre inférieur du pignon d'attaque.
- Déposer l'écrou de rotule de direction sur le pivot et extraire la rotule avec un extracteur approprié.
- Dégager le boîtier par le côté droit.
- Récupérer et repérer l'emplacement des cales de réglage.

REPOSE

- Contrôler la présence de la goupille de centrage (côté gauche).
- Placer le boîtier sur la caisse (par le côté droit) et poser les vis sans les serrer.
- Placer les cales récupérées au démontage aux emplacements d'origine.
- Serrer les vis de boîtier de crémaillère.
- Accoupler les rotules.
- Accoupler la colonne de direction en alignant les repères du démontage.
- Poser le conduit droit de canalisation de ventilation.
- Poser le protecteur plastique dans le passage de roue droite.
- Replacer le boîtier de chauffage et les vis de fixation.
- Poser les conduits d'alimentation de ventilation (air chaud).
- Brancher le câble de compteur de la boîte de vitesses.
- Rebrancher la commande de volet de chauffage.
- Poser les roues et descendre le véhicule sur le sol.

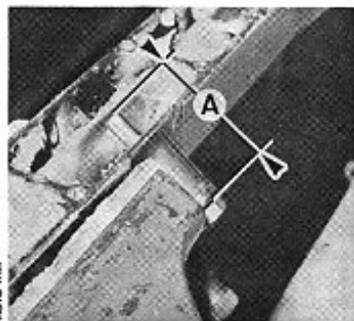
Démontage et remise en état du boîtier de crémaillère

DÉMONTAGE

- Placer le boîtier de crémaillère dans un étau muni de mordaches.
- Dégager les soufflets de biellettes avec les protecteurs plastiques.
- Redresser la rondelle axiale (maintenir la crémaillère à l'aide d'une clé plate). Utiliser l'outil 280 707 T.
- Déposer la tôle inférieure de carter.
- Dévisser les vis de blocage des paliers excentriques.
- Dégager les paliers de crémaillère.
- Déposer la plaque d'arrêt de pignon de crémaillère.
- Extraire le pignon.
- Déposer la crémaillère (repérer le sens de montage si elle est récupérée).
- Extraire le palier de pignon de crémaillère à l'aide d'un mandrin.

MONTAGE

- Nettoyer et contrôler l'ensemble des pièces, avant la repose, enduire la crémaillère, le pignon, les paliers de graisse.
 - Monter le palier inférieur de pignon (utiliser un mandrin approprié).
 - Effectuer sur le carter deux coups de pointe pour bloquer la douille.
- Nota.** — La crémaillère et le pignon sont appariés et ne peuvent être remplacés séparément.
- Engager la crémaillère dans le boîtier.
 - Poser la vis de l'excentrique de réglage, respecter une profondeur



Montage de la vis excentrique
A = 44,25 mm ± 0,7 (profondeur de l'emmanchement)

- d'emmanchement de 44,25 ± 0,7 mm (voir figure).
- Tourner le creux de l'excentrique côté crémaillère.
- Placer le pignon de commande avec son roulement.
- Poser la plaque de maintien avec son joint.
- Placer la vis de fixation et le contre-écrou de la vis excentrique sans le serrer.

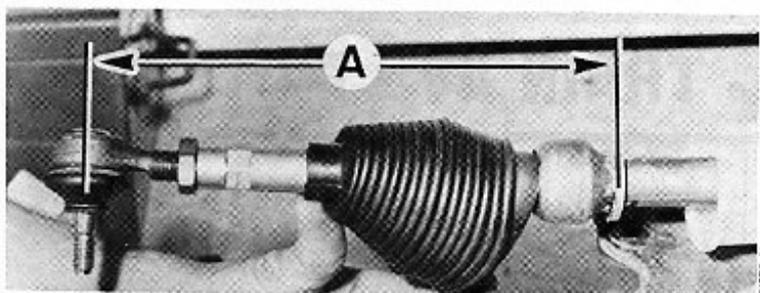


Réglage du jeu entre crémaillère et vis excentrique
J = 0,03 à 0,08 mm

Repérer la position des cales de crémaillère avant la dépose

PHOTO RIA

PHOTO RIA



Préréglage des biellettes de crémaillère. A = 230 mm

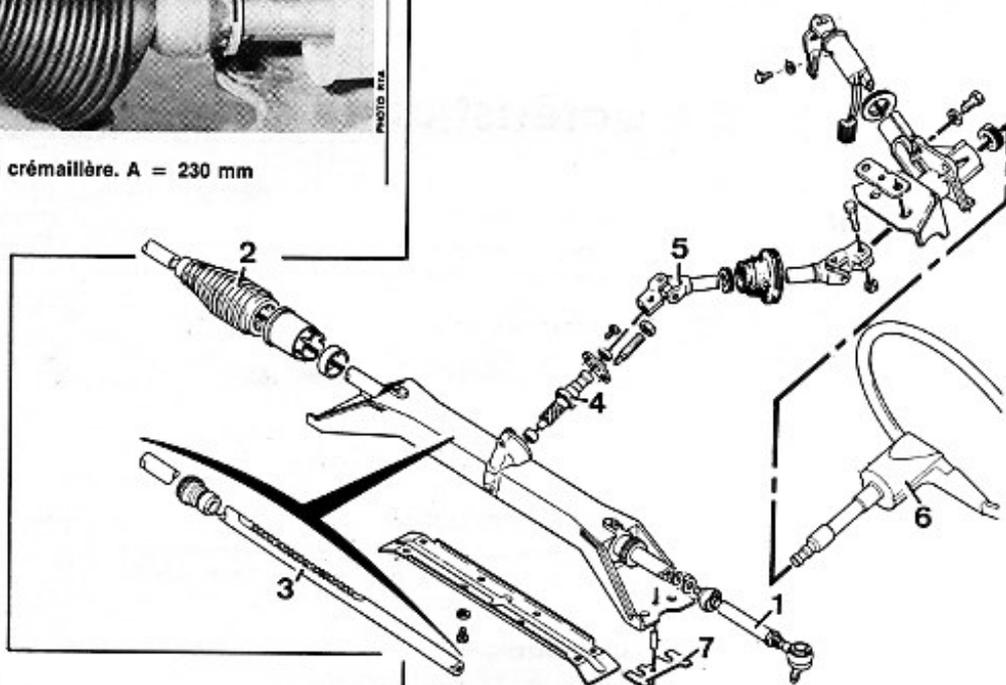
- Glisser les paliers dans le carter jusqu'en butée, orienter le repère du palier vers le bas perpendiculairement à l'axe du pignon.
- Tourner les deux paliers de 90° vers l'avant sans forcer.
- Serrer légèrement les vis pointeau.
- Contrôler la rotation du pignon d'un bout à l'autre de la crémaillère.
- En cas de point dur ou de jeu excessif, régler la position des paliers, les tourner tous les deux de manière équivalente.
- Serrer les vis de palier.
- Régler la position de la vis excentrique pour obtenir un jeu avec la crémaillère de 0,03 à 0,08 mm.
- Serrer le contre-écrou.
- Poser les biellettes et rabattre la plaquette d'arrêt.
- Préréglage la longueur des biellettes (230 mm).

- Poser les soufflets sur le boîtier de crémaillère.
- Poser la tôle de protection inférieure.

17

DIRECTION

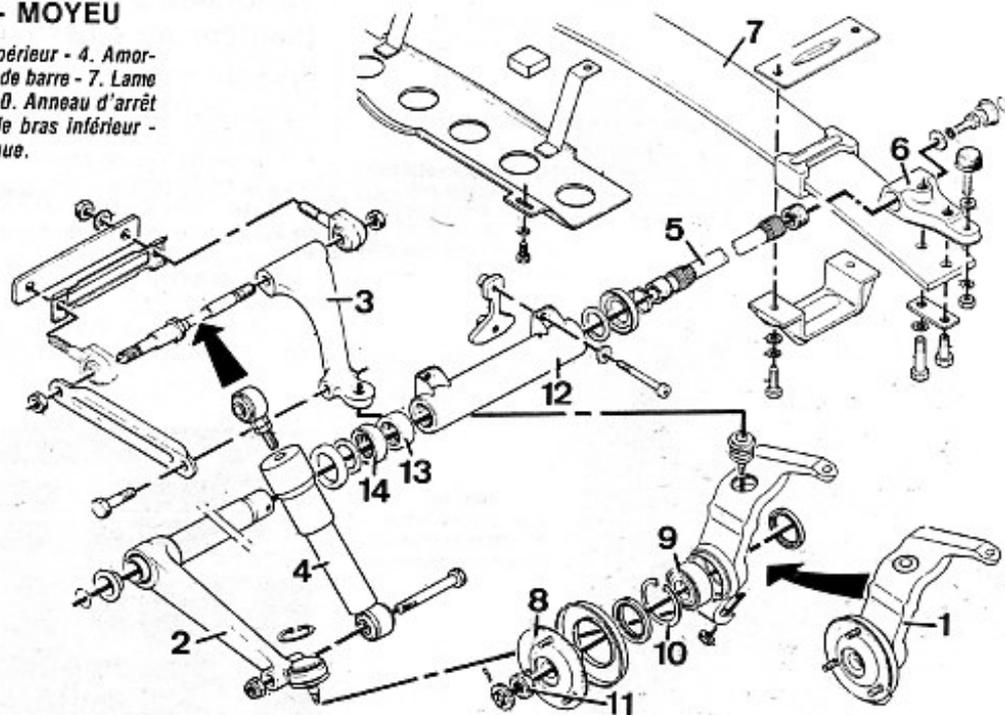
1. Bielle - 2. Soufflet - 3. Crémaillère - 4. Pignon - 5. Colonne - 6. Volant - 7. Cale de réglage de boîtier.



18

SUSPENSION AVANT - MOYEU

1. Pivot - 2. Bras inférieur - 3. Bras supérieur - 4. Amortisseur - 5. Barre de torsion - 6. Support de barre - 7. Lame de flexion - 8. Moyeu - 9. Roulement - 10. Anneau d'arrêt - 11. Ecrou de moyeu - 12. Support de bras inférieur - 13. Roulement - 14. Bague.



Caractéristiques détaillées

SUSPENSION

Roues indépendantes à deux bras superposés et tirants formant un faux triangle supérieur. Ressorts à barre de torsion ancrés sur l'articulation du bras inférieur et sur une lame souple côté caisse. Amortisseurs hydrauliques télescopiques à double effet ancrés sur le bras inférieur.

RESSORTS

Caractéristiques

- Ø 20,6 mm.
- Repérage :
- 1 trait jaune côté droit ;
- 2 traits jaunes côté gauche.
- Nombre de dents de fixation :
- côté bras : 30 ;
- côté caisse : 32.

Lame de flexion

Épaisseur : 10 mm.

AMORTISSEURS

Marque : Boge.
Repérage : points bleus.

Hauteur de caisse

A vide : 223 ± 10 mm.

TRAIN AVANT

Conditions de réglage

Véhicule à vide, hauteurs de caisse correctes (223 mm avant, 234 mm arrière - voir figure page 38).

Caractéristiques

Chasse : $4^\circ + 30'$ (réglable).
0'

Carrossage : $0^\circ 11' \pm 30'$ (non réglable).
Inclinaison des pivots : $7^\circ 39'$.
Différence admise entre côtés droit et gauche : 25'.
Parallélisme : 0 à 3 mm (ouverture).

MOYEUX AVANT

Porté par un roulement à double rangée de billes.

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

Ecrou de moyeu : 38.
Rotule de bras inférieur : 4,5.
Rotule de bras supérieur : 4,5.
Rotule de biellette : 2,1.
Triangle supérieur sur caisse : 14.
Paliers de lame de flexion : 7.
Fixation des barres sur lame de flexion : 12,8.

Conseils pratiques

SUSPENSION AVANT

Dépose et repose d'un amortisseur

DÉPOSE

La dépose de l'amortisseur nécessite la mise en compression de la suspension, il est donc recommandé d'effectuer l'opération véhicule sur ses roues.

- Déposer l'axe inférieur de l'amortisseur.
- Desserrer le contre-écrou de la fixation axiale supérieure.
- Dévisser et dégager l'amortisseur de la fixation axiale supérieure.

REPOSE

Inverser l'ordre et les opérations de dépose.

Serrer le contre-écrou supérieur en prenant soin de respecter le couple préconisé.

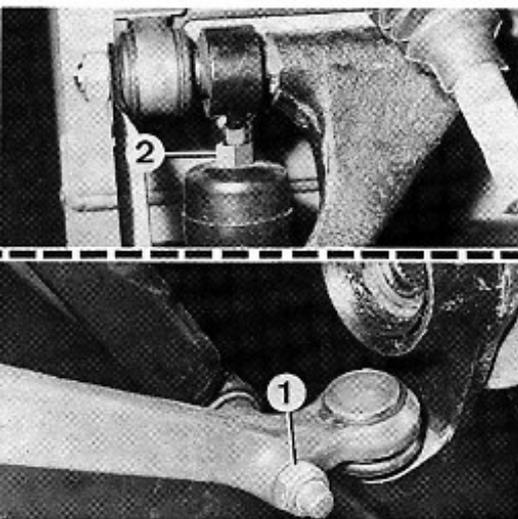
Dépose-repose et réglage des barres de torsion avant (hauteur de caisse)

DÉPOSE

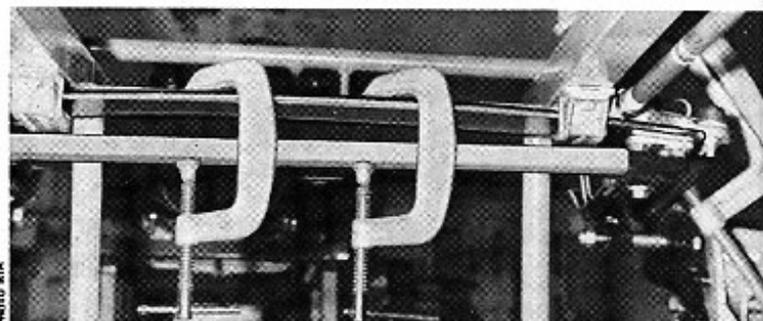
- Placer le véhicule sur une fosse ou un pont élévateur.
- Déposer la tôle de protection de la lame de flexion.
- Desserrer légèrement les paliers de support de la lame de flexion.
- Déposer la butée caoutchouc de support de barre sur la lame et resserrer les paliers.
- (Véhicule sur ses roues). Brider la lame à l'horizontale, en appuyant à

l'aide de serre-joint et d'un fer en U coiffant les paliers (80 x 600 mm). Prendre soin de ne pas détériorer les tubes d'alimentation de frein et carburant.

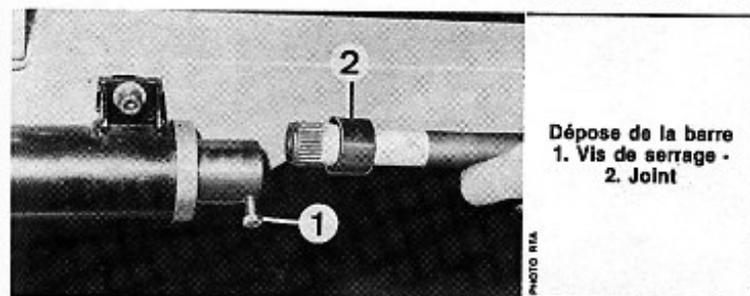
- Lever le véhicule et déposer les roues avant.
- Déposer les vis de fixation du palier de barre sur la lame de flexion (vis extérieure puis vis intérieure).
- Mesurer et noter l'ouverture formée par le palier sur la lame de flexion (entre 10 et 20 mm à l'extérieur de la lame).
- Desserrer et dévisser de deux tours les vis de blocage sur le bras inférieur.
- Déposer la barre avec son palier.
- Déposer le capuchon du palier.



Dépose d'un amortisseur
1. Fixation inférieure
2. Fixation supérieure



Mise en place de la barre de redressement de la lame de flexion



Dépose de la barre
1. Vis de serrage -
2. Joint

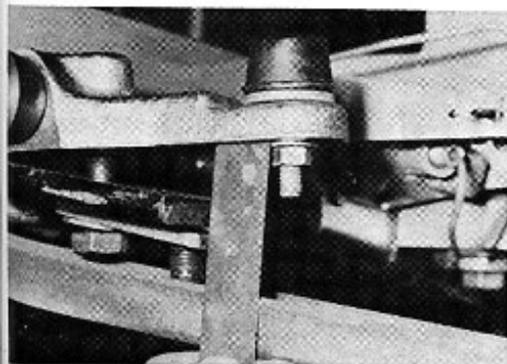
- Déposer la vis d'arrêt de la barre et la rondelle excentrique.
- Repérer la position de la barre par rapport au palier puis dégager la barre.
- Nettoyer et contrôler l'ensemble des pièces.

REPOSE D'UNE BARRE DE TORSION

- Placer la barre sur son palier suivant le réglage déterminé (voir paragraphe suivant).
- Poser la rondelle excentrique.
- Poser la vis et la serrer au couple prescrit.
- Poser le capuchon.
- Engager la barre de torsion à fond dans le bras inférieur.
- Mesurer l'ouverture formée par le palier de barre avec la lame de flexion (10 à 20 mm à l'extérieur de la lame).
- Poser puis serrer les vis de fixation du palier sur la lame.
- Poser le véhicule sur ses roues.
- Débrider la lame de flexion.
- Vérifier les hauteurs de caisse (voir paragraphe suivant).
- Lever l'avant du véhicule, desserrer légèrement les paliers de lame de flexion et poser les butées de palier de barre.
- Serrer les paliers de lame de flexion.
- Poser la tôle de protection de la lame de flexion.

CONTROLE ET RÉGLAGE DE LA HAUTEUR DE CAISSE

- Le véhicule reposant sur un sol plan, à vide avec une pression des pneumatiques correcte.
- Mesurer la distance séparant le sol et le palier du bras inférieur.
 - Comparer les deux côtés et les cotes préconisées.
- Il est possible de régler la hauteur de caisse en faisant varier la position de la barre dans le bras de suspension et dans le palier arrière (voir aux caractéristiques détaillées).



Réglage de la barre de torsion : lame de flexion horizontale, jeu de 10 à 20 mm entre extrémité de lame et palier de barre

Dépose et repose d'un bras de suspension supérieur

DÉPOSE

- Débrancher le câble de compteur de vitesse de la boîte.
- Désaccoupler la commande du volet de chauffage.
- Déposer les conduits d'alimentation de ventilation (air chaud).
- Dévisser et déposer le boîtier de ventilation.
- Dégager du côté intéressé la canalisation de ventilation.
- Déposer le cache plastique dans le passage de roue (pour le côté gauche uniquement).
- Lever le véhicule et déposer la roue avant du côté intéressé.
- Caler le bras inférieur en plaçant un cric.
- Extraire la rotule de biellette de direction.
- Extraire la rotule du bras supérieur sur le pivot.
- Déposer l'amortisseur (voir page 36).
- Déposer les écrous de fixation des paliers de bras supérieur sur le longeron.
- Récupérer les entretoises du côté inférieur à la caisse.
- Dégager le bras avec les cales.

REPOSE

- Inverser l'ordre et les opérations de dépose, veiller à serrer toutes les articulations, véhicule sur le sol après avoir contrôlé la hauteur de caisse.

Dépose et repose d'un bras de suspension inférieur

DÉPOSE

- Lever le véhicule et déposer la roue du côté intéressé.
- Désaccoupler les trois rotules du

pivot (utiliser un extracteur approprié).

- Accrocher le pivot sous l'aile.
- Placer un cric sous le bras inférieur.
- Déposer l'axe inférieur d'amortisseur.
- Dégager l'amortisseur.
- Baisser le cric.
- Déposer la vis de blocage de la barre de torsion dans l'axe du bras.
- Déposer les vis de fixation du bras sur le longeron après avoir repéré sa position.
- Dégager le bras.

REPOSE

Inverser l'ordre et les opérations de dépose. Contrôler la chasse avant de reposer le pivot (voir page 38).

Dépose et repose d'un pivot

DÉPOSE

- Lever l'avant du véhicule et déposer la roue du côté intéressé.
- Déposer la goupille et l'arrêtoir de l'écrou de moyeu.
- Bloquer le moyeu et desserrer l'écrou.
- Desserrer les écrous de rotules de bras inférieur et supérieur et de biellette de direction.
- Dégager les rotules à l'aide d'un extracteur approprié.
- Dégager le pivot de la transmission.

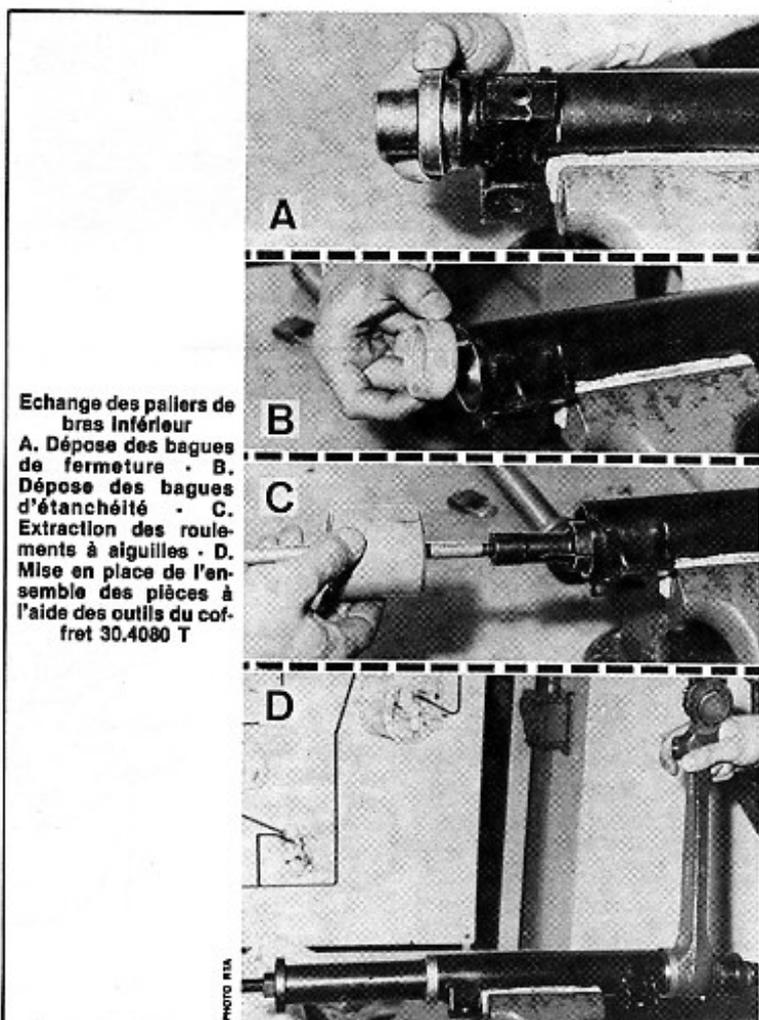
REPOSE

Contrôler et nettoyer l'ensemble des pièces, veiller à maintenir propre la surface des cônes des rotules, monter des écrous Nylstop neufs pour la repose, inverser l'ordre et les opérations de dépose.

Dépose et repose d'une lame de flexion

DÉPOSE

- Placer le véhicule sur un pont, roues pendantes.
 - Déposer la tôle de protection de la lame de flexion.
 - Desserrer légèrement les paliers de support de la lame de flexion.
 - Déposer la butée caoutchouc du support de barre sur la lame et serrer les paliers.
 - Reposer le véhicule sur ses roues.
 - Brider la lame de flexion en appuyant à l'aide de serre-joint et d'un fer en U coiffant les paliers (80 x 600 mm), prendre soin de ne pas détériorer les tubes d'alimentation de frein et de carburant.
 - Lever le véhicule roues pendantes.
 - Déposer les vis de fixation des paliers de lames.
 - Dégager l'ensemble lame de flexion, palier et compresseur.
- En cas de dépose des paliers, repérer soigneusement leur position sur la lame.



Echange des paliers de bras inférieur
A. Dépose des bagues de fermeture - B. Dépose des bagues d'étanchéité - C. Extraction des roulements à aiguilles - D. Mise en place de l'ensemble des pièces à l'aide des outils du coffret 30.4080 T



Réglage du parallélisme

REPOSE

Pour la repose, inverser l'ordre et les opérations de dépose en prenant soin de centrer correctement la lame.

TRAIN AVANT

Les contrôles des angles caractéristiques doivent être effectués le véhicule à vide en ordre de marche, les pneus à une pression de gonflage correcte et les hauteurs de caisses correctes (voir valeurs aux caractéristiques détaillées).

Contrôle de la chasse

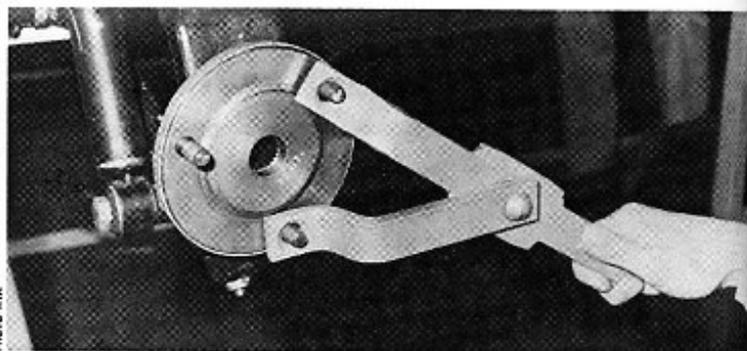
- Lever le véhicule et déposer les roues avant.
- Déposer les écrous de rotules de bras supérieur et de biellette de direction
- Dégager les rotules à l'aide d'un extracteur approprié.
- Déposer l'écrou de l'axe inférieur d'amortisseur.
- Placer sur l'axe la pige de contrôle du coffret OUT 20 40 79 T.
- Placer en remplacement de la rotule de pivot sur le bras supérieur la rotule du coffret.
- Contrôler le jeu entre la rotule et la pige de contrôle (1 à 2,5 mm).
- En cas de jeu incorrect, déplacer le bras inférieur avec la barre de torsion et le palier de barre sur la lame de flexion après avoir desserré les fixations.

MOYEUX

Echange des roulements de moyeux

DÉMONTAGE

- Déposer le pivot (voir paragraphe correspondant page 37).



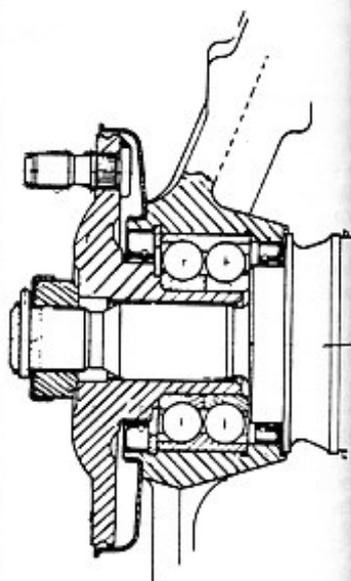
Outil d'immobilisation du moyeu en place

- Placer le pivot sur une presse en veillant à ne pas endommager la tôle de protection du moyeu.
- Extraire le moyeu en utilisant un mandrin approprié (utiliser le coffret OUT 30 40 80 T).
- Dégager le joint spi extérieur au moyeu.
- Déposer le circlip d'arrêt du roulement.
- Dégager le joint spi intérieur au moyeu.
- A l'aide de mandrins et cages appropriés (coffret OUT 30 40 80 T) effectuer le montage à la presse permettant la dépose du roulement du pivot (voir figure).
- Nettoyer et contrôler l'ensemble des pièces. Remplacer les pièces défectueuses, le roulement et les joints spi systématiquement à chaque démontage.

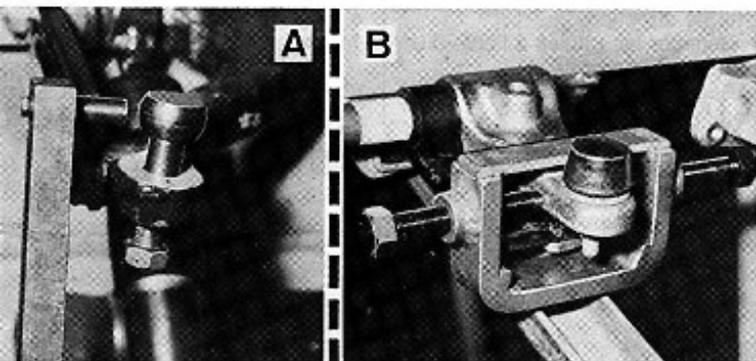
REMONTAGE

- A l'aide des outils appropriés et d'une presse, mettre en place la cage extérieure du roulement dans le pivot.
- Mettre en place les bagues intérieures de roulement avec leurs billes (enduire les cages de graisse pour roulements).
- Poser le circlip d'arrêt de la cage extérieure.

- Placer un joint spi neuf de chaque côté du roulement.
- Maintenir la cage extérieure du roulement et introduire le moyeu à la presse.



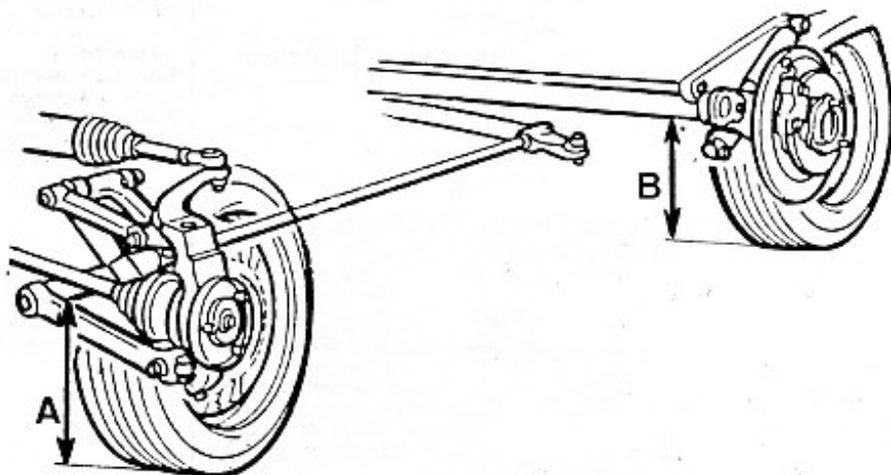
Coupe d'un moyeu



Réglage de la chasse

A. Outils de contrôle en place - B. Presse de réglage en place sur la lame de flexion

Points de mesure des hauteurs de caisse
 A. Avant : 223 mm
 B. : Arrière : 324 mm



Caractéristiques détaillées

SUSPENSION ARRIÈRE

Roues indépendantes à bras tirés, barres de torsions transversales avec amortisseurs hydrauliques horizontaux à double effet.

BRAS DE SUSPENSION

Jeu latéral : 2 mm.

BARRES DE TORSION

Caractéristiques

- Ø : 17,5 mm.
- Repérage :
 - 1 trait blanc côté droit ;
 - 2 traits blancs côté gauche.

AMORTISSEURS

Marque : Boge.

Hauteur de caisse

A vide : 324 ± 10 mm.

TRAIN ARRIÈRE

Conditions de réglage

Véhicule à vide, hauteurs de caisse correctes (223 mm avant, 324 mm arrière).

Caractéristiques

Carrossage : - 10' ± 20' (non réglable).

Parallélisme : 2 à 5,6 mm (pincement, non réglable).

MOYEUX ARRIÈRE

Portés par un roulement à double rangée de billes.

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

- Axe d'amortisseur : 11,3.
- Barre de torsion côté bras : 2,4.
- Barre de torsion côté berceau : 1,5.
- Fixation du berceau : 5,8.
- Ecrou de moyeu : 37,5.
- Ecrou de fusée : 19,5.
- Disque sur moyeu : 4,75.
- Ecrou de roue : 7.

Conseils pratiques

SUSPENSION

Dépose et repose d'un amortisseur

La dépose et repose d'un amortisseur nécessite la mise en compression de la suspension. Il est donc recommandé d'effectuer l'opération véhicule sur ses roues.

DÉPOSE

- Déposer les écrous de fixation de l'amortisseur sur le bras et le berceau.
- Déposer l'axe inférieur avec l'entretoise.
- Déposer l'axe supérieur et dégager l'amortisseur.

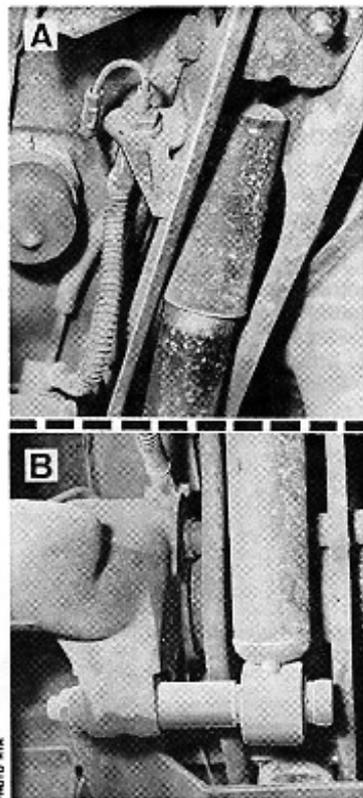
REPOSE

Inverser l'ordre des opérations de dépose. Mettre le véhicule à hauteur d'assiette préconisée (voir figure page 38) puis serrer les articulations de l'amortisseur.

Dépose-repose et réglage d'une barre de torsion

DÉPOSE

- Placer le véhicule sur une fosse ou un pont élévateur à plateau.



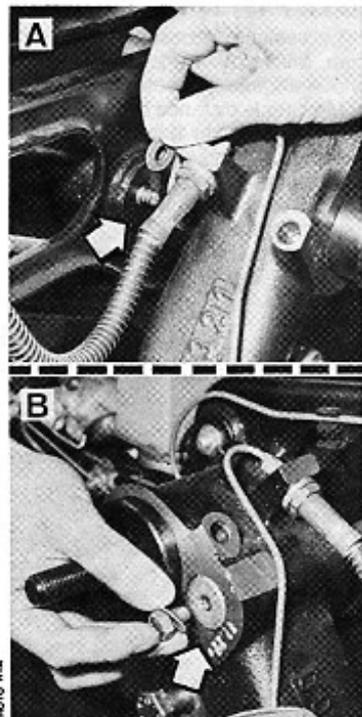
Dépose d'un amortisseur
A. Fixation supérieure - B. Fixation inférieure

- Déposer l'amortisseur du côté intéressé.
- Lever l'arrière du véhicule et déposer les roues.
- Déposer les bouchons d'obturation des axes de bras et placer une tige filetée traversant les axes de part en part.
- Placer sur la tige filetée des rondelles suffisamment grandes pour retenir le bras. Placer des écrous de blocage.
- Placer un outil maintenant l'entre-axe de l'amortisseur à 338 mm.
- Déposer sur le bras la vis et la rondelle de retenue de la barre.
- Déposer du côté opposé le contre-écrou et la rondelle de retenue.
- Repérer la position de la barre par rapport au bras.
- Fixer sur la barre de torsion côté bras un extracteur à inertie (outil 1671 T et embout d'adaptation OUT 20 63 06 T).
- Extraire la barre de torsion.
- Nettoyer et contrôler les pièces, remplacer les pièces détectueuses, remplacer systématiquement les joints.

REPOSE

- Placer la barre en respectant le repérage effectué au démontage (en cas de remontage de la même barre) ou en cherchant la position de montage la plus facile.

- Poser du côté bras la coupelle remplie de graisse.
- Poser la vis de blocage de la barre.

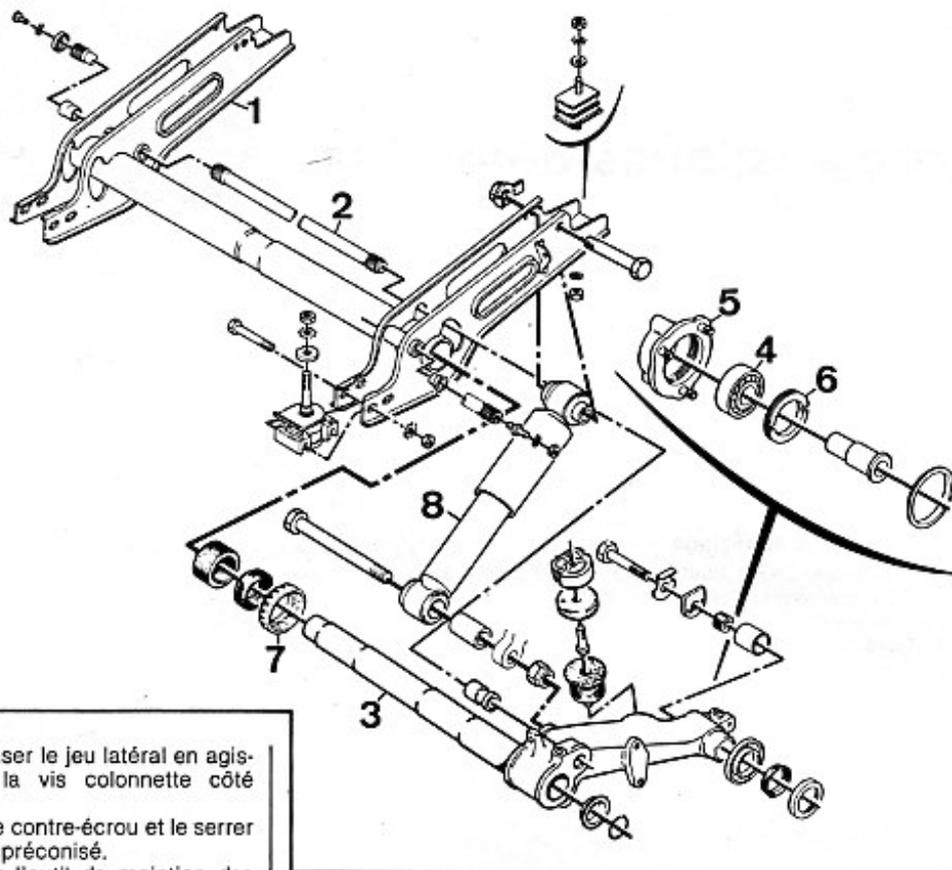


Vis d'arrêt de la barre de torsion
A. Côté berceau - B. Côté bras

19

SUSPENSION ARRIÈRE - MOYEU

1. Berceau - 2. Barre de torsion - 3. Bras de suspension - 4. Roulement - 5. Moyeu - 6. Ecrou de moyeu - 7. Roulement de bras - 8. Amortisseur.



- Compenser le jeu latéral en agissant sur la vis colonnette côté berceau.
- Placer le contre-écrou et le serrer au couple préconisé.
- Déposer l'outil de maintien des bras.
- Placer les bouchons d'obturation des axes des bras.
- Poser les amortisseurs.

CONTROLE ET RÉGLAGE DE LA HAUTEUR DE CAISSE

Le véhicule reposant sur un sol plan, à vide avec une pression des pneumatiques correcte.

- Mesurer la distance séparant le sol et le dessous du tube de traverse d'essieu arrière.
- Comparer les deux côtés et les cotes préconisées (voir aux caractéristiques détaillées).
- La cote de base est obtenue avec un entraxe des articulations d'amor-

tisseur de 338 mm. Il est possible de corriger cette valeur en modifiant la position de la barre de torsion faux amortisseur en place.

Dépose et repose d'un bras de suspension

DÉPOSE

- Déposer l'amortisseur et la barre de torsion (voir paragraphes précédents).
- Déposer la tige filetée de maintien du bras.
- Désaccoupler le flexible et le raccord de frein.
- Décrocher le ressort de com-

mande du limiteur de freinage (côté gauche).

- Dégager le bras.
- Placer le bras sur un support et le déshabiller.
- Nettoyer et contrôler les pièces.

REPOSE

- Contrôler l'état et le positionnement des paliers et des joints.
- Engager le bras, les portées enduites de graisse (« SI 33 »).
- Placer une cale d'épaisseur 2 mm entre le bras et le berceau (voir figure).
- Placer la tige filetée de maintien du bras, et le faux amortisseur.
- Placer la barre de torsion.

- Brancher le circuit de freinage et raccrocher le ressort de commande du compensateur (bras gauche).
- Reposer l'amortisseur.
- Contrôler la hauteur de caisse et corriger si nécessaire en modifiant la position de la barre de torsion.

Echange des paliers de bras de suspension

- Déposer les deux bras de suspension.
- Utiliser les tiges d'extraction, les bagues et mandrins du coffret 30 40 80 T (voir figure).
 - Palier intérieur : outils G4, G8, G3 et G10 ;
 - Palier extérieur : outils G1, G8 et G4.
- Mettre en place les paliers en utilisant les outils appropriés (voir figure).
 - Palier intérieur : outil G3, G8, G4 et tube butée G9 ;
 - Palier extérieur : outils G4, G8, G2.
- Reposer les bras de suspension.

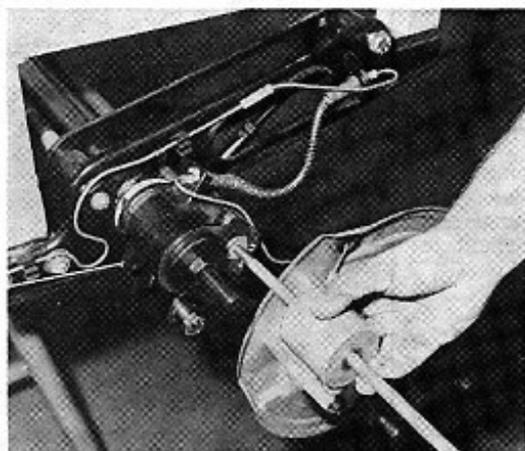
Dépose et repose du berceau

DÉPOSE

- Placer le véhicule sur un pont élévateur ou une fosse.
- Lever le véhicule et déposer les roues arrière.
- Déposer le carter de protection du limiteur de freinage.
- Déposer le carter de protection du limiteur de freinage.
- Déposer l'échappement depuis le raccordement avant jusqu'à l'arrière.
- Séparer la patte de fixation du tube de frein et débrancher le tube de frein du limiteur. Placer des bouchons sur le limiteur et sur le tube.
- Caler l'avant du berceau avec des chandelles.
- Dans l'habitacle, dégager la garniture de plancher à l'arrière.
- Déposer l'obturateur et desserrer les écrous de fixation du berceau.
- Déposer les rondelles.
- Descendre le berceau avec les éléments de suspension.

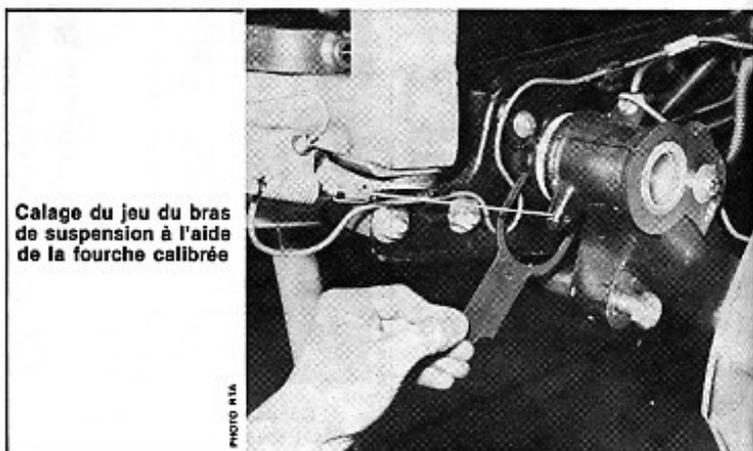
REPOSE

Pour la repose, inverser l'ordre des opérations de dépose puis effectuer la purge du circuit de freinage.



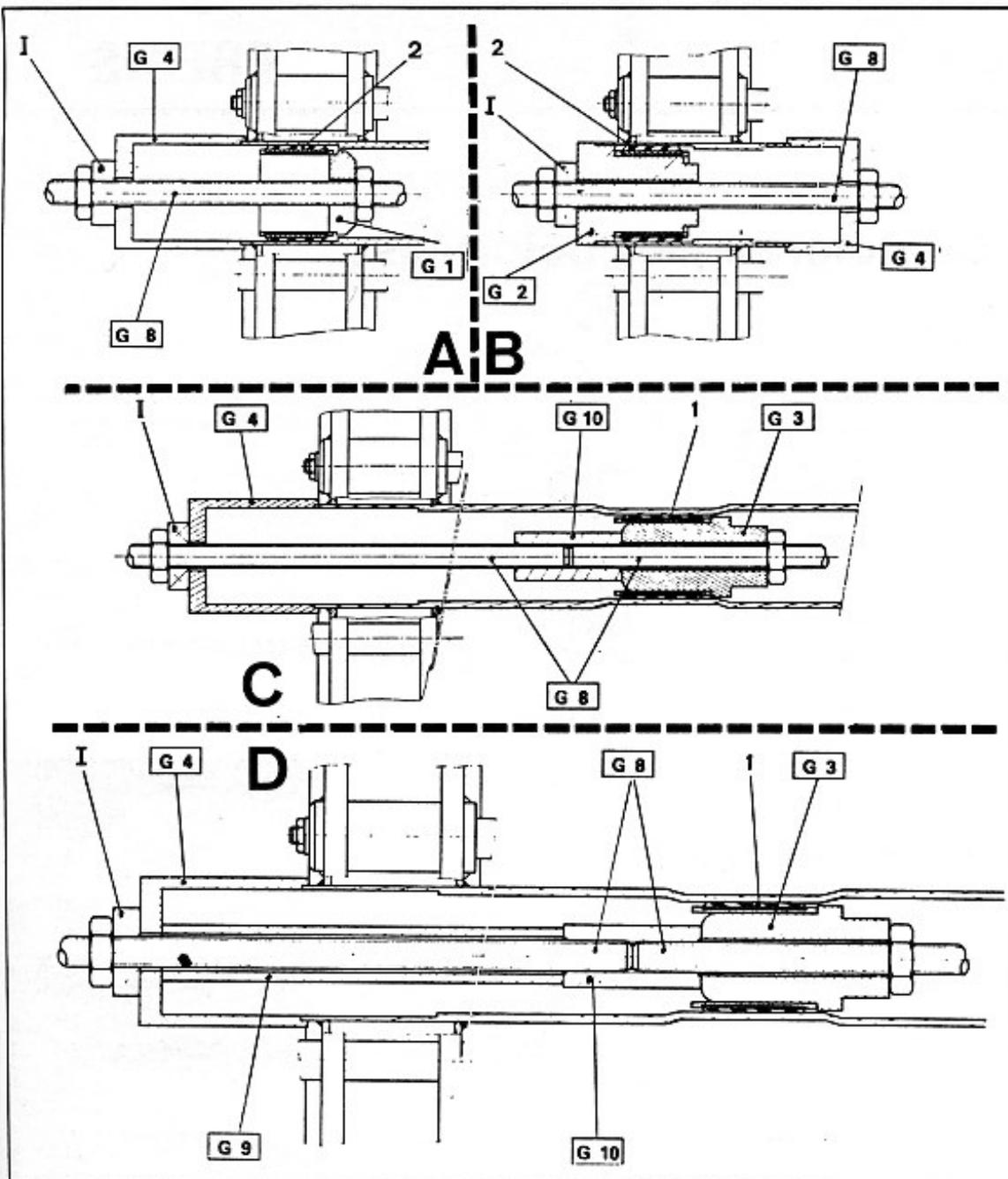
Dépose de la barre à l'aide d'un extracteur à inertie, bras maintenus par tige, rondelles et écrous

PHOTO PIA



Calage du jeu du bras de suspension à l'aide de la fourche calibrée

PHOTO PIA



Dépose et repose des paliers de bras de suspension

A. Dépose de la bague extérieure - B. Repose de la bague extérieure - C. Dépose de la bague intérieure - D. Repose de la bague intérieure - G1 à G10. Outils du coffret 30.408 T - I. Roulement d'appui - 1. Palier intérieur - 2. Palier extérieur



Dépose de la vis d'immobilisation de l'axe de moyeu avec sa rondelle d'appui et la plaquette de freinage

- Nettoyer et contrôler l'ensemble des pièces, remplacer systématiquement les joints.
- Mettre en place la bague d'appui joint d'étanchéité sur le moyeu, légèrement enduite de graisse sur la face de portée du joint.
- Monter à la presse le roulement sur l'axe de moyeu.
- Monter l'ensemble roulement axe sur le moyeu, utiliser la presse et un mandrin approprié.
- Placer le moyeu dans un étau muni de mordache et placer l'écrou d'arrêt du roulement (graisser les filets et les faces).
- Serrer l'écrou au couple préconisé à l'aide de la clé à griffe appropriée.
- Poser la coupelle de fermeture du moyeu (en appui sur l'écrou et non sur le moyeu voir figure).
- Emmancher sur le bras de suspension un joint spi neuf avec la coupelle (respecter un écartement entre joint et tôle pare-poussière de 4 mm, ou utiliser les deux cales « C6 » du coffret OUT 30 40 80 T.
- Mettre le disque en place sur l'étrier avec ses vis.
- Placer le moyeu sur le bras.
- Poser un joint d'étanchéité neuf, la plaque d'appui de la vis, une rondelle arrêtoir neuve et la vis.
- Serrer la vis au couple et rabattre l'arrêtoir.
- Poser les vis du disque sur le moyeu.
- Reposer la roue et descendre le véhicule sur le sol.

MOYEUR

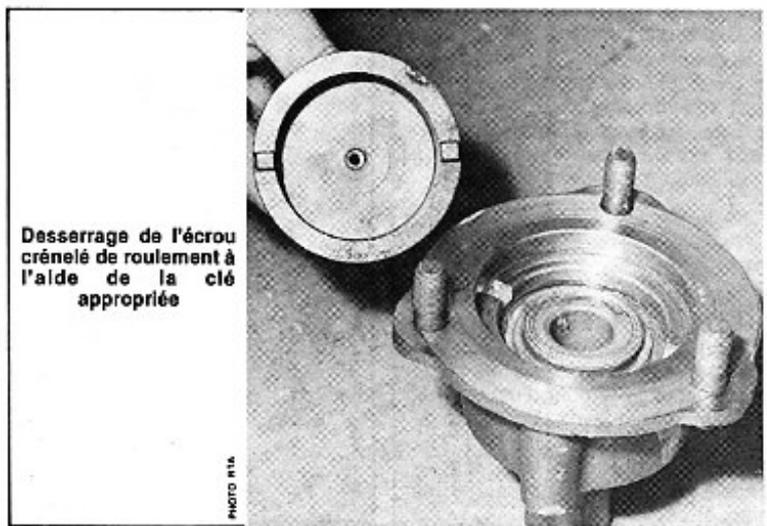
Echange du roulement de moyeu

- Lever l'arrière du véhicule et déposer les roues.
- Immobiliser le moyeu (out. OUT. 20 6310 T) et desserrer les vis de fixation du disque.
- Rabattre la plaquette d'arrêt de la vis d'axe de moyeu et desserrer la vis (voir figure).
- Dégager le moyeu.
- Déposer le disque.
- Extraire l'axe de moyeu du moyeu à l'aide d'une presse.
- Récupérer le couvercle de fermeture puis l'axe.
- A l'aide de la clé à griffe F2 (coffret d'outillage 30 40 80 T), desserrer



Fixation avant du berceau arrière

- l'écrou d'arrêt de la cage extérieure de roulement.
- Extraire la cage extérieure à la presse.
- Déposer la bague d'appui du joint d'étanchéité sur le moyeu.
- Si nécessaire, extraire à la presse la cage extérieure restée sur l'axe de moyeu.



Desserrage de l'écrou crénelé de roulement à l'aide de la clé appropriée

Caractéristiques détaillées

Freins de conception Citroën accolés aux sorties de boîte à l'avant. Disques avant et arrière ventilés à l'avant. Frein de parking à commande mécanique par câble sur les freins avant. Circuit double (avant et arrière séparé), limiteur de pression sur les roues arrière.

FREINS AVANT

Disques : Ø 270 mm.
Épaisseur nominale : 18 mm.
Épaisseur mini : 15 mm.
Voile maxi : 0,15 mm.

Etrier fixe à deux pistons : Ø du piston : 45 mm.

Plaquettes :

Qualité : Ferodo F 673 GG.
Épaisseur nominale : 9 mm.

Épaisseur minimum : 2 mm.
Surface : 35,5 cm².

FREINS ARRIÈRE

Disques : Ø 208 mm.
Épaisseur nominale : 7 mm.
Épaisseur mini : 5 mm.
Voile maxi : 0,15 mm.
Etrier : fixe à deux pistons.
Ø d'un piston : 30 mm.

Plaquettes :

Qualité Ferodo F 592 ou F 673 GG.
Épaisseur nominale : 9 mm.
Épaisseur minimum : 2 mm.
Surface : 15,65 cm².

COMMANDE

Maître-cylindre

Ø 17,5 mm.
Jeu entre piston et tige de commande : 0,1 à 0,5 mm.

Limiteur de pression

Pression de coupure, à vide : 25 bars.
Pression de coupure, en charge : 70 bars.

FREIN DE PARKING

Épaisseur de la garniture : 6 mm.
Surface d'une plaquette : 10,5 cm².

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

Disque avant : 5.
Disque arrière : 4,75.
Ecroû de roue : 7.

Conseils pratiques

FREINS AVANT

Remplacement des plaquettes

DÉPOSE

- Ouvrir le bouchon du bocal de compensation.
- Débrancher le témoin.
- A l'aide d'une pince, repousser les plaquettes vers le corps d'étrier pour replacer les pistons au fond des alésages.
- Déposer la goupille d'arrêt de l'axe de coulissement.
- Dégager l'axe et récupérer le ressort anti-vibration.
- Dégager les plaquettes (repérer leur emplacement en cas de réutilisation).

REPOSE

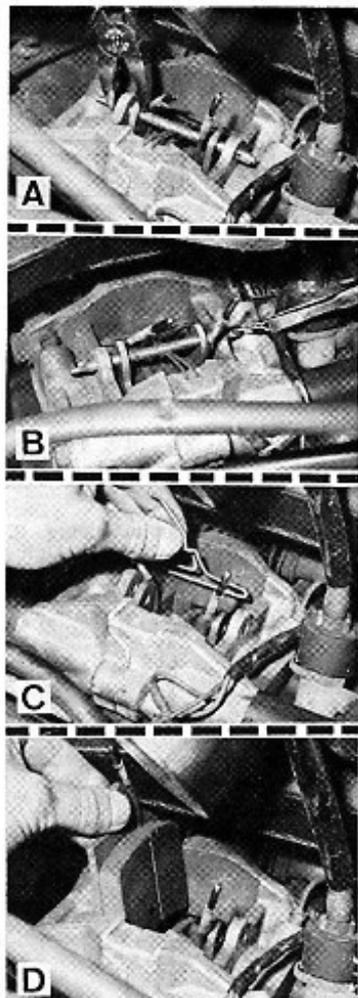
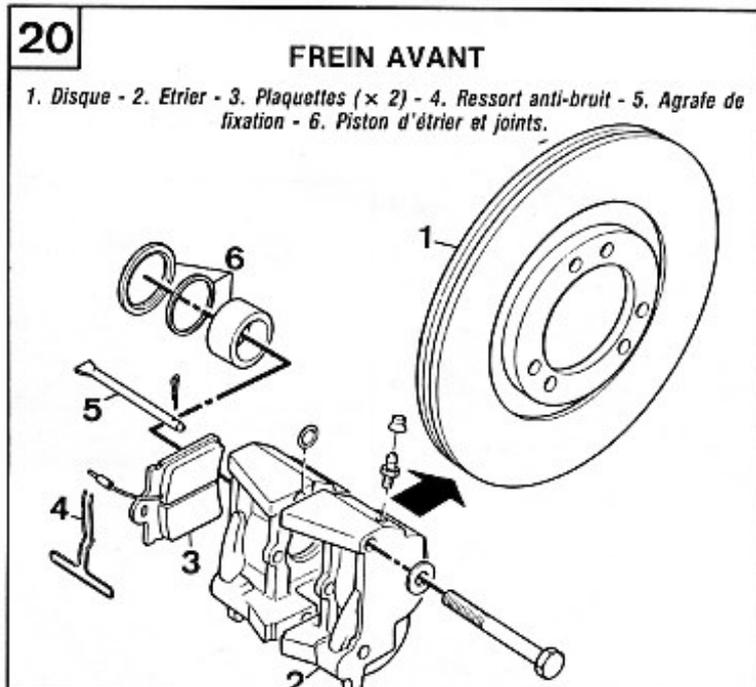
- Placer les plaquettes.
- Engager l'axe de guidage avec le ressort anti-vibration.
- Poser la goupille d'arrêt de l'axe.
- Brancher le témoin d'usure.
- Compléter le niveau de liquide de frein.
- Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein pour approcher les plaquettes.

Dépose et repose d'un étrier

DEPOSE

- Déposer la roue de secours et son support.

- Désaccoupler le câble de frein à main.
- Déposer les plaquettes de frein.
- Placer un boulon en remplacement de l'axe de coulissement des plaquettes pour maintenir les deux demi-étriers serrés.



Echange des plaquettes avant
A. Remise en place du piston - B. Dépose de la goupille de l'axe - C. Dépose du ressort après dépose de l'axe - D. Dépose de la plaquette

- Débrancher le tube d'alimentation et placer un bouchon.
- Débrancher le tube de jonction entre les deux étriers (côté gauche).
- Déposer les vis de fixation.
- Dégager l'étrier.
- Nettoyer et contrôler les pièces.

REPOSE

- Contrôler l'état du disque, de la surface d'appui de l'étrier sur la boîte de vitesses. Veiller à ce que les pièces soient exemptes de traces de graisse.
- Présenter l'étrier complet (muni des plaquettes de frein à main).
- Poser les vis d'assemblage.
- Brancher les tubes d'alimentation.
- Poser pour le côté gauche la vis de collier de fixation du tube.
- Déposer la vis de remplacement de l'axe.
- Poser les plaquettes.
- Purger le circuit.

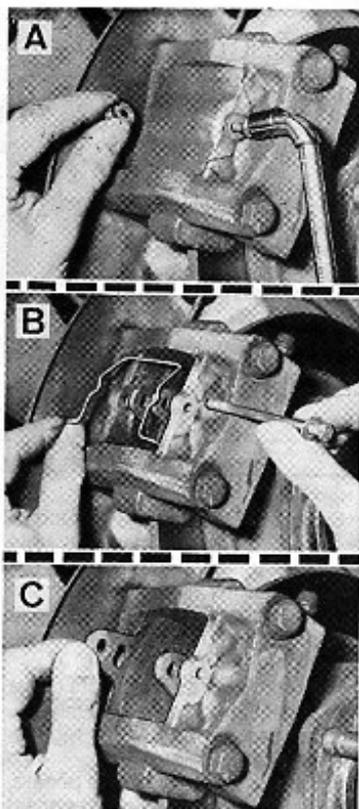
Dépose et repose d'un disque

DEPOSE

- Déposer l'étrier du côté concerné.
- Lever le véhicule (roues pendantes).
- Déposer les écrous de fixation de transmission, et disque sur la tulipe de sortie de boîte.
- Déposer les goujons.
- Dégager la transmission.
- Sortir le disque par le dessous du véhicule.

REPOSE

Pour la repose, inverser l'ordre et les opérations de dépose.



Remplacement des plaquettes arrière
A. Dépose de l'axe de fixation et de la tôle pare-poussière - B. Récupération du ressort anti-vibration - C. Dépose des plaquettes

- Déposer les plaquettes.
- Nettoyer le logement de plaquettes à l'alcool.

REPOSE

- Poser la plaquette côté extérieur et engager l'axe de guidage.

- Poser la deuxième plaquette, le ressort anti-vibration et terminer la mise en place de l'axe de guidage.
- Poser sans le serrer l'écrou d'arrêt de l'axe de guidage.
- Poser la tôle pare-poussière.
- Serrer l'écrou d'axe de guidage.
- Contrôler et compléter si nécessaire le niveau de liquide de frein dans le réservoir de compensation.
- Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein pour amener les plaquettes à leur place.

Dépose et repose d'un étrier

DEPOSE

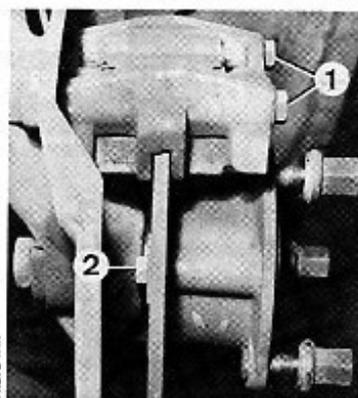
- Déposer les plaquettes de frein (voir paragraphe précédent).
- Reposer l'axe de guidage avec son écrou et le serrer pour maintenir les deux demi-étriers.
- Débrancher le tube d'alimentation, poser des bouchons.
- Déposer les vis de fixation de l'étrier.
- Dégager l'étrier.

POSE

- Contrôler l'état du disque, nettoyer les pièces à l'alcool.
- Poser l'étrier et serrer les vis au couple.
- Brancher le tube d'alimentation.
- Poser les plaquettes.
- Purger le circuit de freinage.

Dépose et repose d'un disque de frein

- Déposer le moyeu (voir page 38).
- Dégager le disque.
- Au remontage, poser des joints d'étanchéité neufs.



Fixation de l'étrier et du disque
1. Vis d'étrier - 2. Vis du disque sur le moyeu

COMMANDE

Dépose et repose du maître-cylindre

DEPOSE

- Aspirer, à l'aide d'une seringue le liquide de frein dans le réservoir de compensation.
- Débrancher les connexions d'indicateur de niveau.
- Dévisser du maître-cylindre les canalisations de frein.
- Dévisser les écrous de fixation du maître-cylindre sur le tablier.
- Si nécessaire déposer le réservoir de compensation et récupérer les joints.
- Nettoyer les pièces (à l'alcool) et les contrôler.

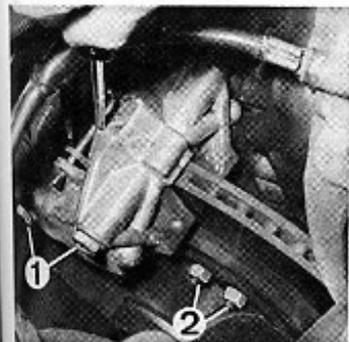
REPOSE

- Poser le réservoir de compensation.
- Placer le maître-cylindre sur le tablier et serrer les écrous au couple.
- Brancher les tubes de frein.
- Purger le circuit de freinage.

Limiteur de freinage

CONTROLE DES PRESSIONS

- Placer le véhicule sur une surface plane.
- Contrôler les hauteurs de caisse (voir page 38).
- Déposer le couvercle de protection du limiteur.
- Contrôler que le limiteur est libre de l'action du ressort de commande.
- Débrancher le tube d'alimentation de l'étrier arrière gauche.
- Brancher en remplacement un manomètre de contrôle (0 à 100 bars).
- Appuyer lentement sur la pédale de frein et lire la pression (24 à 26 bars).
- Si nécessaire, corriger la pression en tordant la patte d'accrochage du petit ressort.
- Déposer le manomètre et purger le système de freinage.



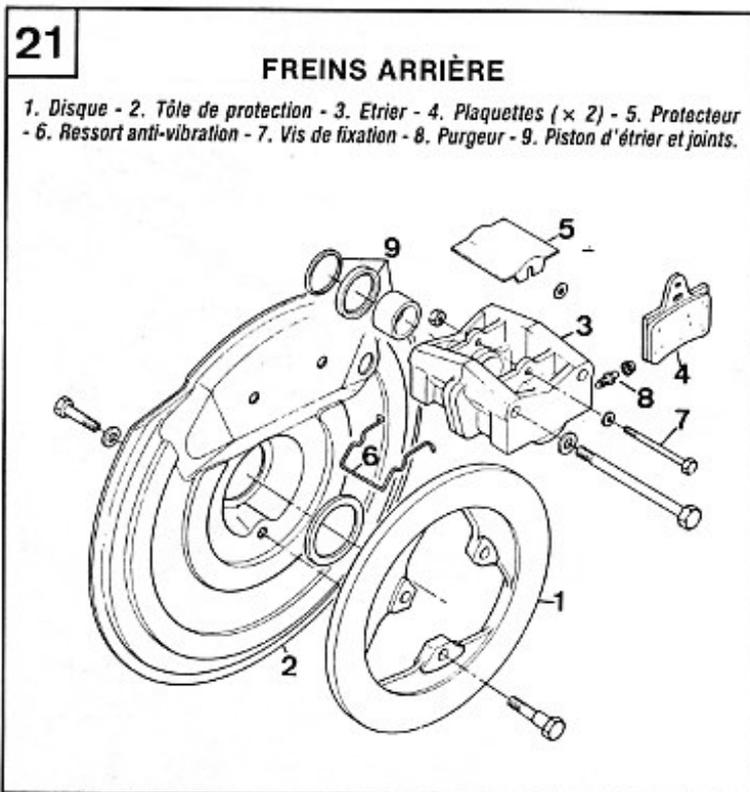
Fixation de l'étrier et du disque avant
1. Etrier - 2. Ecrou de fixation du disque sur la tulipe de sortie de boîte

FREINS ARRIERE

Remplacement des plaquettes

DEPOSE

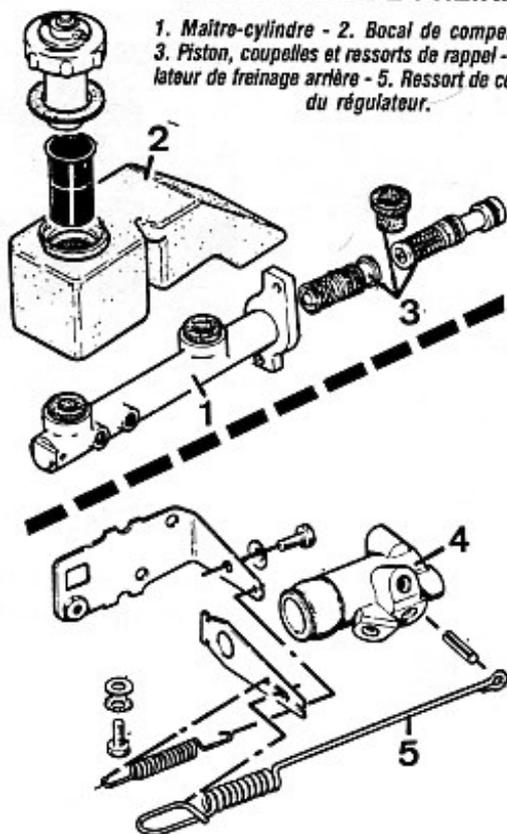
- Lever l'arrière du véhicule et déposer les roues.
- Déposer la tôle pare-poussière.
- Déposer l'axe de guidage et le ressort anti-bruit.
- A l'aide d'une pince, repousser la plaquette et le piston dans son logement.



22

COMMANDE DE FREINAGE

1. Maître-cylindre - 2. Bocal de compensation - 3. Piston, coupelles et ressorts de rappel - 4. Régulateur de freinage arrière - 5. Ressort de commande du régulateur.



RÉGLAGE DE LA POSITION DU LIMITEUR

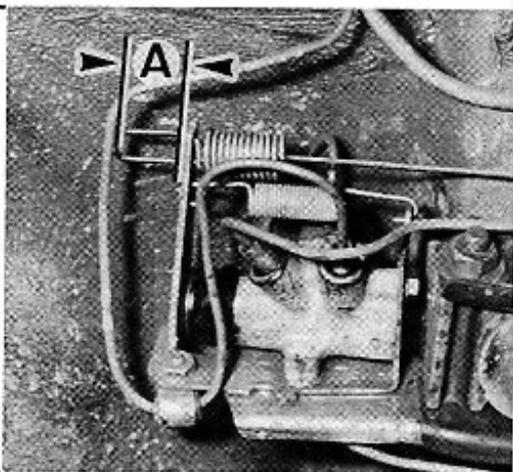
- Positionner le véhicule à une hauteur de caisse de 310 mm.
- Contrôler le jeu entre ressort et tige de commande (3 mm, voir figure).
- Si nécessaire, régler le jeu par déplacement du support du limiteur.

Purge du circuit de freinage

Pendant l'opération, veiller à maintenir le niveau dans le bocal de compensation.

- Lever le véhicule et déposer les roues arrière pour la purge de l'arrière.

Réglage du limiteur
A = 3 mm dans les conditions de réglage (véhicule à hauteur d'assiette)



- Sur chaque vis de purge et successivement, engager un tube souple transparent, dont l'extrémité est immergée dans du liquide de frein.
 - Vis de purge ouverte, pomper à la pédale jusqu'à élimination totale de l'air à chacune des roues.
 - Fermer les vis de purge lors d'une course descendante de la pédale qui, dans ce cas, sera enfoncée régulièrement et totalement.
 - Contrôler la fermeté de la pédale.
- Effectuer la purge en commençant par l'avant (1 seul purgeur) puis l'arrière droit et l'arrière gauche.

carres de réglage jusqu'à amener les plaquettes au contact avec le disque (léchage).

- Déposer le carter de levier de frein à main.
- Régler le câble en début de tension, le levier de frein au repos.
- Contrôler la répartition de la tension (palonnier perpendiculaire à l'axe du véhicule).
- Contrôler l'action du frein sur les roues (blocage au 5^e cran).

Echange des plaquettes de frein à main

- Déposer l'étrier de frein (voir page 43).
- Déposer le ressort de rappel des leviers.
- Déposer les vis de fixation des leviers.
- Déposer les leviers. Récupérer les rondelles élastiques.
- Ecarter les ressorts de maintien et dégager les plaquettes.

Pour la repose, inverser l'ordre des opérations de dépose puis régler la commande.

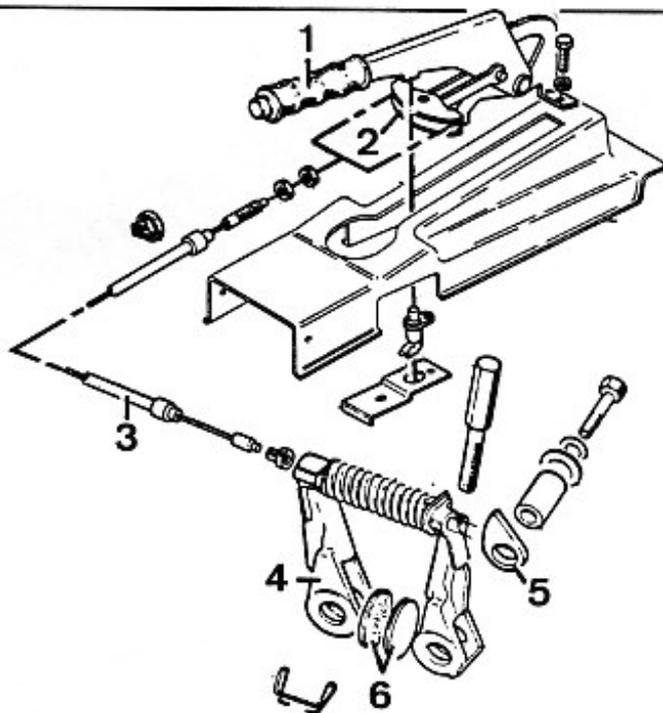
FREIN A MAIN

Réglage du frein à main

- Lever l'avant du véhicule, roues pendantes.
- Repousser au maximum le levier de commande.
- Déposer la roue de secours.
- Contrôler la position des leviers contre les butées d'étrier en position repos.
- Agir sur les vis de butée des

FREIN A MAIN

1. Levier de frein - 2. Palonnier - 3. Câble - 4. Levier - 5. Excentrique de réglage - 6. Plaquettes de frein à main.



Caractéristiques détaillées

BATTERIE

12 V, 225/45 Ah.

ALTERNATEUR

40 A, 530 W.

Marques et types

Paris-Rhône 12 R 46.
Ducellier : 514 006.
Motorola : 9 AR 28 28 G.
Femsa ALP 12 - 17.

Caractéristiques

Tension nominale : 12 V.
Puissance maxi : 530 W.
Résistance de l'inducteur : $7 + 0,5 \Omega$.
Débit (A pour tr/mn moteur)

- 20 A à 900 tr/mn ;
- 30 A à 1 650 tr/mn ;
- 37 A à 3 250 tr/mn ;
- 38,5 A à 4 330 tr/mn.

Régulateur de tension

Régulateur électronique incorporé.

Marques et types :

- Ducellier S11 007.
- Paris-Rhône YL 147.
- Motorola 9 RC 7074.
- Femsa 33 544/1.

Tension de régulation : de 13,8 à 14,5 V pour $22 \pm 5^\circ \text{C}$.

Contrôle du voyant de tension (V) :

- tension croissante : 12,8, témoin allumé ;
- tension croissante : 13,3 - 15 : témoin éteint ;
- tension croissante : 15,5, témoin allumé ;
- tension décroissante : 15,5, témoin allumé ;
- tension décroissante : 11,9 - 14,5 : témoin allumé.

Courroie

Marque et type : Kléber AV 10-625 S + C.

Type : 9,5 x 635 La.

Tension : 175 à 200 N par brin.

Repérage (figure page 46)	Fusibles, circuits protégés	Ampérage	Couleurs
1	Avertisseur sonore - Essuie-glace AV et AR - Lave-glace AV et AR - Excitation alternateur - Voyants de sécurité - Jauge carburant	16	Jaune
2	Bornes radio - Montre (+ permanent) - Indicateur de direction - Feux de stop - Eclairage intérieur - Allume-cigare	16	Bleu
3	Soufflerie - Lunette AR chauffante - Voyant de starter - Montre (+ après contact)	16	Mauve
4	Lanternes - Lecteur de cartes - Eclairage - Commande de chauffage - Eclairage cendrier - Eclairage tableau de bord	10	Vert
5	Etouffoir - Feu de recul	10	Blanc
6	Feux AR de brouillard	10	Rouge

LAMPES

Fonction	Puissance (W)	Nombre
Feux de croisement - feux de route (code européen)	40/45	2
Feux de croisement - feux de route (H4)	55/60	2
Lanternes et stops arrière	21/5	2
Clignotants, feux de recul, feux AR de brouillard	21	8
Lanternes avant	4	2
Eclairage de plaque de police	4	2

FUSIBLES

Il sont placés dans un boîtier situé sous le capot et repéré par couleurs (voir figure page 46).

DÉMARREUR

12 V, 0,0956 KW.

Marques et types

Ducellier 532 016.
Paris-Rhône D 8 E 155.
Femsa MOB 12-2.

Caractéristiques

Intensité à vide : 50 A.

Couple et intensité à 1 000 tr/mn : 0,70 daN.m - 280 A.

Couple, intensité et tension pignon bloqué : 1,1 daN.m - 380 à 440 A - 7,5 V.

Réglage du lanceur :

- Pignon sorti : 46,8 mm ;
- Pignon rentré : 37,3 mm.

Longueur nominale des balais :

- Paris-Rhône : 6 mm.
- Ducellier : 5 mm.
- Femsa : 8 mm.

PROJECTEURS

Code européen ou H4.

Conseils pratiques

Alternateur

DÉPOSE

- Débrancher le câble de masse de la batterie.
- Déposer la calandre.

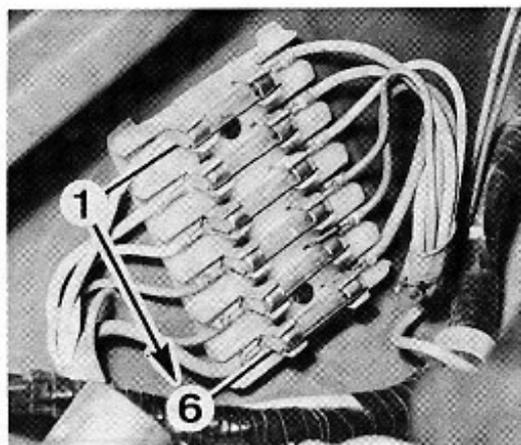
- Déposer la tôle de protection de la courroie.
- Déposer l'obturateur devant la vis de fixation de l'alternateur.
- Déposer l'agrafe de fixation du reniflard et l'écarter.

- Desserrer la fixation d'alternateur.
- Débrancher les connexions électriques de l'alternateur.
- Déposer le boulon de tendeur.
- Dégager la courroie d'entraînement.

- Déposer la vis de fixation.
- Dégager l'alternateur.

REPOSE

- Mettre en place l'alternateur avec ses vis de fixation.



Boîtier de fusibles

PHOTO RTA

- Mettre la courroie sur la poulie.
- Tendre la courroie et serrer les fixations.
- Placer les connexions électriques de l'alternateur.
- Reposer le renflard et l'agrafe de fixation.
- Poser la tôle de protection de la courroie et l'obturateur sur la tôle de ventilateur.
- Poser la calandre.
- Brancher le câble de masse de la batterie.

Démarrreur

DÉPOSE

- Débrancher le câble de masse de la batterie.
- Déposer la roue de secours et son support.
- Débrancher les connecteurs électriques du démarreur.

Réglage de la courroie d'alternateur

1. Axe de fixation d'alternateur - 2. Vis de tendeur

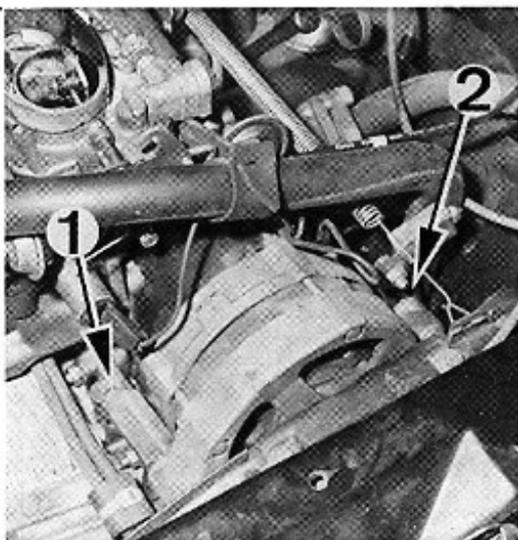


PHOTO RTA

- Déposer les deux vis de fixation du démarreur.
- Dégager le démarreur.

Remise en état du démarreur déposé

Les opérations de démontage et de remontage du démarreur ne présentent pas de difficulté particulière

REPOSE

Inverser l'ordre et les opérations de dépose.

RÉGLAGE DE LA TENSION DE LA COURROIE

- Desserrer les supports de l'alternateur.
- A l'aide d'un levier, agir sur l'alternateur de manière à obtenir la tension prescrite à la courroie (voir aux caractéristiques détaillées).
- Serrer le boulon du tendeur de courroie.
- Contrôler la tension.
- Serrer les fixations.

Démontage 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 resouder aussi rapidement.

Éviter 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 (enroulement en particulier) à l'air comprimé.

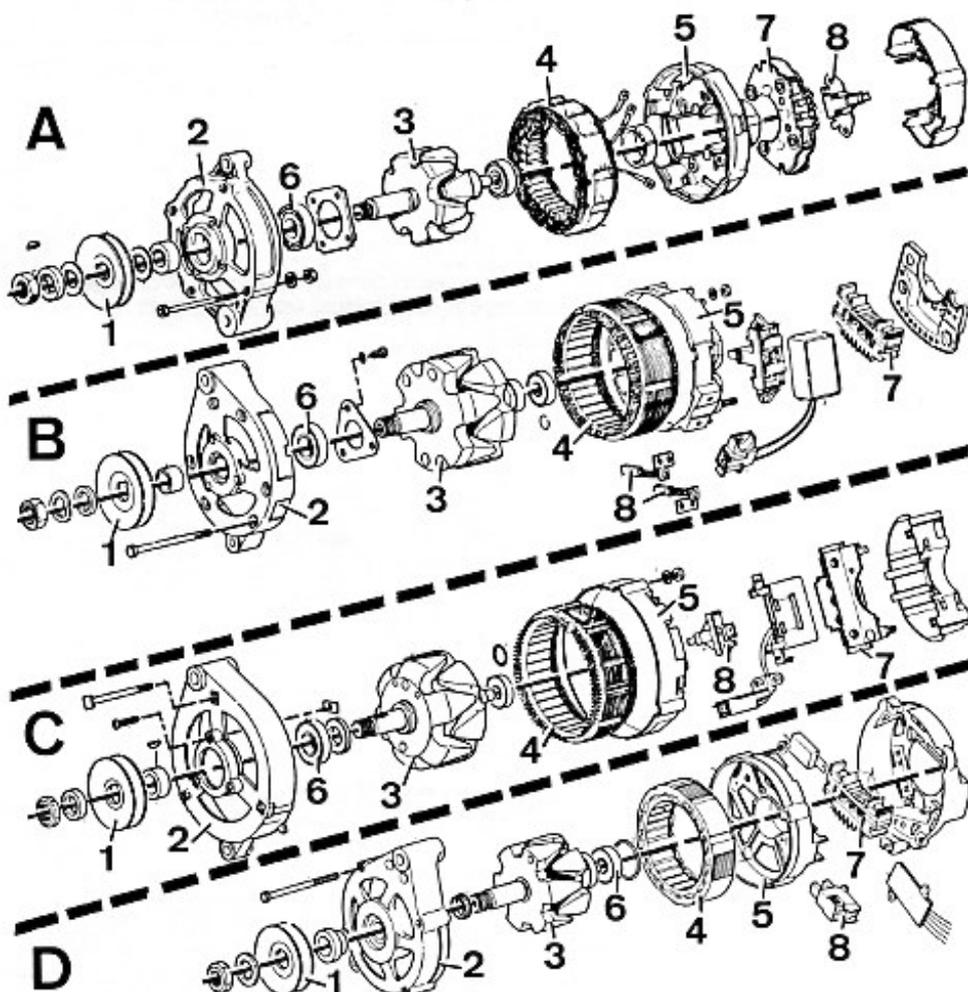
Noter également que les roulements sont graissés à vie et qu'ils n'exigent aucun entretien au montage.

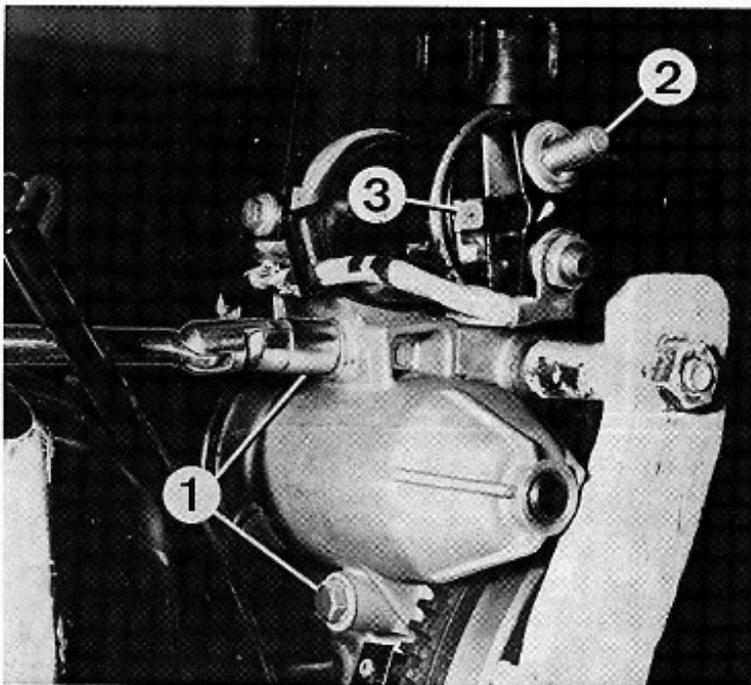
24

ALTERNATEUR

A. Paris-Rhône - B. Ducellier - C. Motorola - D. Femsa

1. Poulie d'entraînement - 2. Palier avant - 3. Rotor - 4. Stator - 5. Palier arrière - 6. Roulement - 7. Redresseur - 8. Charbons.





Dépose du démarreur

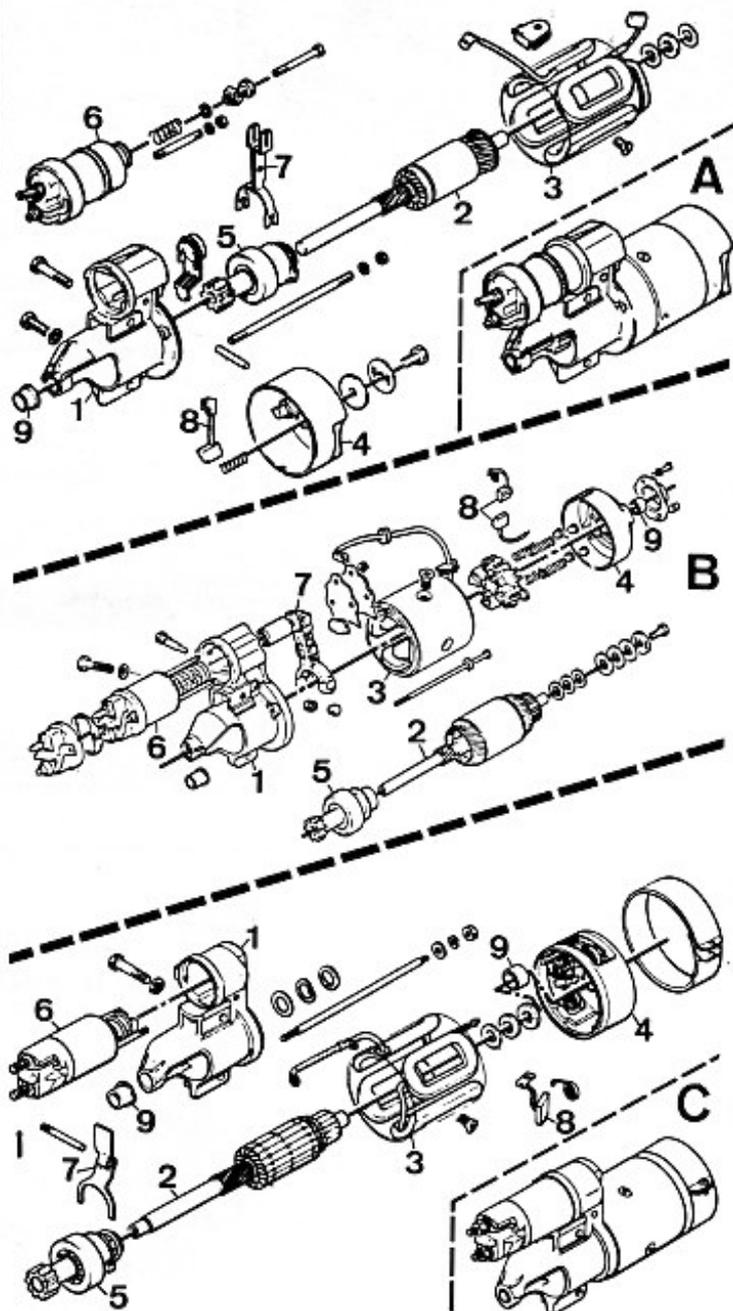
1. Vis de fixation - 2. Alimentation permanente - 3. Alimentation excitation

25

DÉMARREUR

A. Ducellier - B. Paris-Rhône - C. Femsa

1. Nez de démarreur - 2. Induit - 3. Inducteur (corps de démarreur) - 4. Palier arrière - 5. Lanceur - 6. Solénoïde - 7. Fourchette - 8. Charbons - 9. Bague de palier.

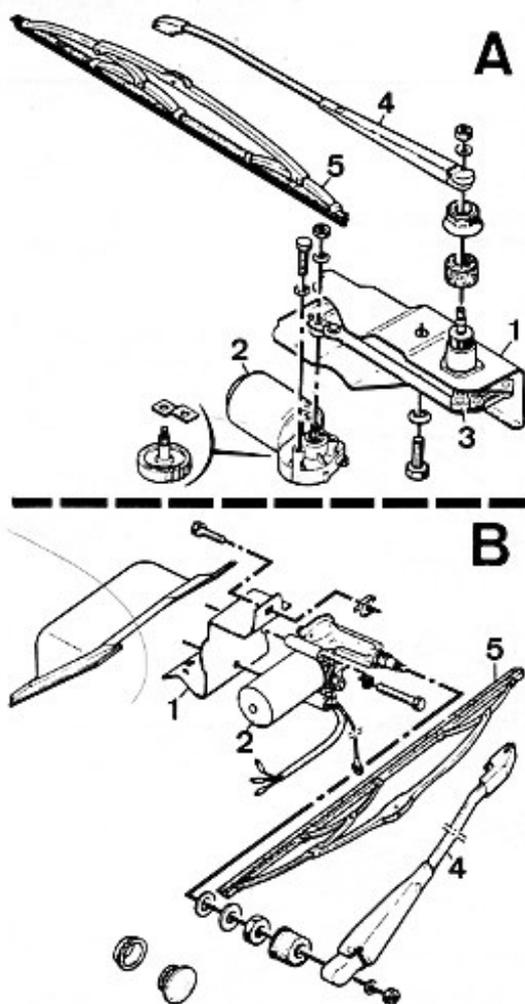


26

ESSUIE-GLACE

A. Avant - B. Arrière

1. Support - 2. Moteur - 3. Tringlerie - 4. Bras - 5. Balais.



(voir vue éclatée précisant la position respective des pièces). Veiller toutefois à :

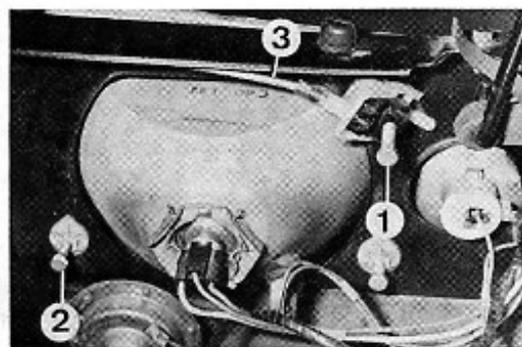
- L'état des balais, leur degré d'usure, leur bon coulissement dans leurs guides respectifs ;
- La pression et la position des ressorts de balais ;
- L'état apparent du collecteur qui sera nettoyé exclusivement à l'aide d'un chiffon imbibé d'essence ou de trichloréthylène et poli à l'aide de papier de verre fin. Ne jamais utiliser de toile émeri ;

— L'état des bagues autolubrifiantes des paliers. En cas de remplacement immerger les bagues neuves pendant au moins 20 minutes dans de l'huile moteur (SAE 30/40) avant de les mettre en place.

Essuie-glace

DÉPOSE DU MÉCANISME

- Déposer le porte-balais central.
- Démontez la fixation centrale du porte-balais.
- Déconnecter le moteur d'essuie-glace.



Réglage des phares
1. Vis de réglage en hauteur - 2. Vis de réglage en direction - 3. Câble de réglage à distance

PHOTO RIA

- Déposer les 2 fixations de la platine d'essuie-glace.
- Dégager le mécanisme.

REPOSE

Inverser l'ordre et les opérations de dépose.

Dépose et repose du tableau d'instruments

DÉPOSE

- Débrancher le câble de masse de la batterie.

- Déposer les 2 vis situées sous la visière.
- Déposer les fixations gauche sous les satellites.
- Débrancher les connecteurs électriques du tableau de bord.
- Dégager le combiné d'instruments.

REPOSE

- Brancher les connecteurs électriques.
- Brancher le câble de compteur.
- Mettre le combiné d'instruments en place.
- Mettre en place la visière.
- Rebrancher la batterie.

Ci-contre : Dépose du tableau d'instruments

A. Dépose du volant, desserrage de la bride d'articulation de la colonne - B. Dépose des vis de fixation du tableau

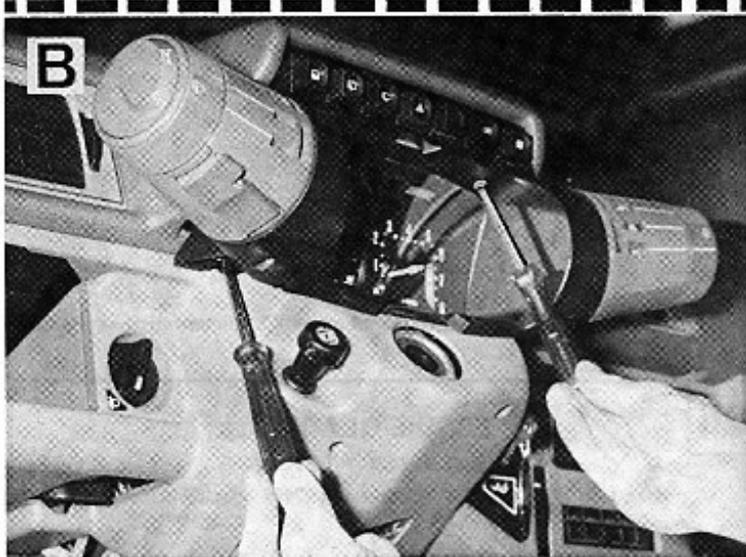
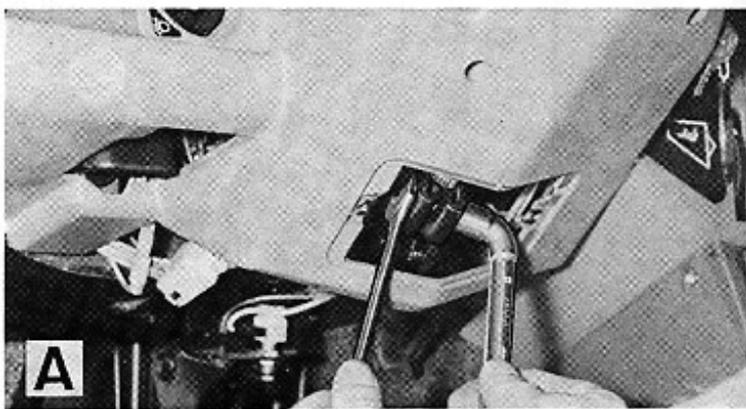
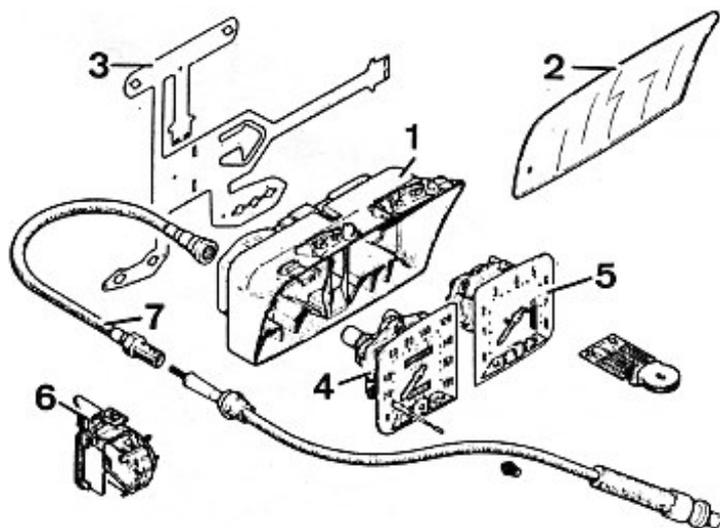


PHOTO RIA

TABLEAU DE BORD

1. Boîtier - 2. Visière - 3. Circuit imprimé - 4. tachymètre - 5. Compte-tours (suivant équipement) - 6. Jauge à essence - 7. Câble de compteur.



LÉGENDE DES SCHÉMAS ÉLECTRIQUES

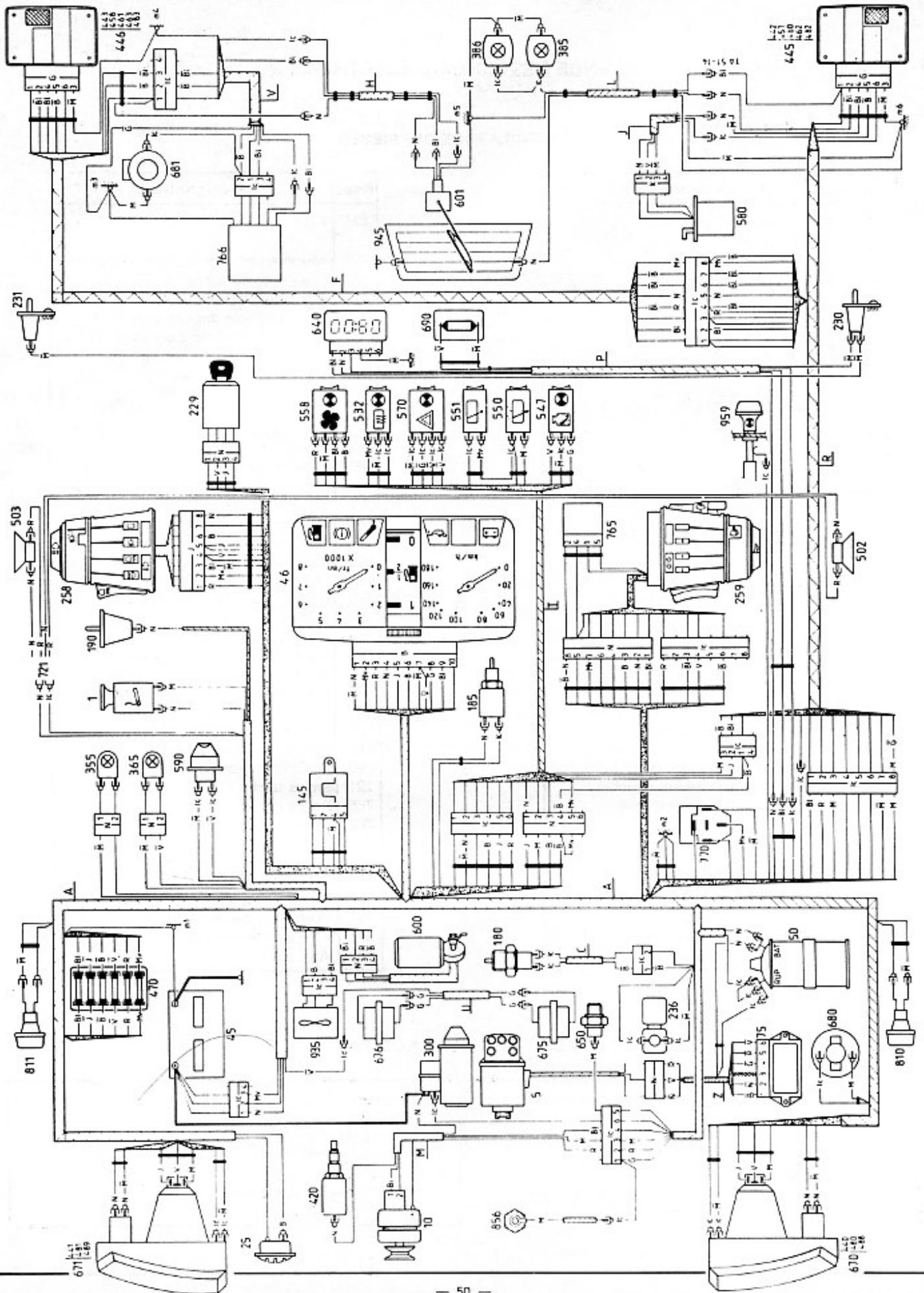
NOMENCLATURE DES PIÈCES

Rep.	Désignation
1	Allume-cigare avant
5	Allumeur
10	Alternateur
25	Avertisseur
45	Batterie
46	Bloc contrôle
50	Bobine d'allumage
75	Boîtier d'allumage (Module) (1300)
145	Centrale clignotante
180	Contacteur feux de recul
185	Contacteur feux de stop
190	Contacteur de frein à main
229	Contacteur antivol
230	Contacteur de feuillure (porte AV G)
231	Contacteur de feuillure (porte AV D)
236	Contacteur niveau liquide frein
258	Commutateur éclairage
259	Commutateur
	— Avertisseur
	— essuie-vitre, clignotant
285	Condensateur plus bobine (1130)
300	Démarrreur
355	Éclairage de climatisation (commande chauffage)
365	Éclairage cendrier
385	Éclairage plaque de police gauche
386	Éclairage plaque de police droite
420	Étouffoir (coupe-ralenti)
440	Feu de position avant gauche
441	Feu de position avant droit
442	Feu de position arrière gauche
443	Feu de position arrière droit
445	Feu arrière gauche (bloc)
446	Feu arrière droit (bloc)
457	Feu de stop arrière gauche
458	Feu de stop arrière droit
460	Feu de brouillard arrière gauche
461	Feu de brouillard arrière droit
462	Feu de recul gauche
463	Feu de recul droit

Rep.	Désignation
470	Fusible (boite)
480	Feu indicateur direction AV gauche
481	Feu indicateur direction AV droit
482	Feu indicateur direction AR gauche
483	Feu indicateur direction AR droit
488	Feu de route et de croisement G
489	Feu de route et de croisement D
502	Haut-parleur avant gauche
503	Haut-parleur avant droit
532	Interrupteur vitre arrière chauffante
547	Interrupteur test voyant liquide frein
550	Interrupteur nettoie vitre arrière
551	Interrupteur intermittence essuie-vitre arrière
558	Interrupteur de ventilateur d'air
570	Interrupteur signal de détresse
580	Jauge à carburant
590	Lecteur de carte
600	Moteur d'essuie-vitre avant
601	Moteur d'essuie-vitre arrière
640	Montre
650	Mano-contact d'huile
670	Projecteur gauche
671	Projecteur droit
675	Plaquettes de frein avant gauche
676	Plaquettes de frein avant droit
680	Pompe lave-vitre avant
681	Pompe lave-vitre arrière
690	Plafonnier central
721	Prises radio
765	Relais essuie-vitre avant
766	Relais essuie-vitre arrière
770	Relais d'accessoires
810	Répétiteur latéral gauche
811	Répétiteur latéral droit
856	Thermocontact d'huile (1300)
935	Ventilateur de climatisation
945	Vitre arrière chauffante
959	Voyant de starter

NOMENCLATURE DES FAISCEAUX

A	Avant (sans repère sur les schémas d'alimentation ou de fonction)	M	Moteur
C	Contact recul	P	Plafonnier
F	Arrière droit	R	Arrière gauche
H	Hayon arrière droit	T	Tableau de bord
J	Jauge	U	Usure frein
L	Hayon arrière gauche (lunette chauffante)	V	Liaison essuie-vitre arrière
		Z	Allumage (1300)



Caractéristiques détaillées

ROUES ET PNEUMATIQUES

ROUES

Jantes en tôle d'acier ou en alliage léger.
400 B 13 FH - BM 3 - 35 (roue tôle).
TRX 120 TR 340 FH (roue alliage).

Pneumatiques

Michelin 145 RS 13 (roue tôle) ou 160/65 R 340 TRX AS tubeless (roue alliage).

Pression de gonflage (bar)

Roues tôle : 1,9 (avant) - 2 (arrière).
Roues alliage : 2,2 (avant) - 2 (arrière).
Roue de secours : 2,1.

CARROSSERIE

Autoportante en tôle d'acier emboutie et soudée.
Berline 2 portes avec hayon.
Nombre de places assises : 5 (Y compris le conducteur).
Versions « Entreprise » 2 places.

DIMENSIONS (mm)

Longueur : 3 725.
Largeur : 1 542.
Empattement : 2 370.
Porte-à-faux avant : 777.
Porte-à-faux arrière : 578.
Voie avant : 1 322.
Voie arrière : 1 240.

POIDS (kg)

	TA - TB	TA - TF	TA - TH	TA - TJ
A vide	860	875	830	845
En charge	1 260	1 275	1 260	1 275
Maxi admis sur l'avant	670	670	1 335 **	1 350 **
Maxi admis sur l'arrière	625	625	670	670
Total roulant	2 060	2 275	685 **	685 **
Remorque freinée	800	1 000	650	625
Remorque non freinée	430	450	720 **	670 **
			2 060	2 275
			800	1 000
			415	430

** Selon équipement du modèle.

PERFORMANCES

Avec boîte 4 vitesses

Combinaison des vitesses	Rapports de démultiplication	Démultiplication finale avec pont de 9 x 35 (3,888)	Vitesse à 1 000 tr/mn (en km/h)
1 ^{re}	3,818	14,848	6,96
2 ^e	2,294	8,921	11,59
3 ^e	1,5	5,833	17,73
4 ^e	1,031	4,010	25,80
M. AR	4,181	16,262	6,35

Avec pneumatiques 145 SR 13, circonférence de roulement 1 725 mm.

Avec boîte 5 vitesses

Combinaison des vitesses	Rapports de démultiplication	Démultiplication finale avec pont de 9 x 35 (3,888)	Vitesse à 1 000 tr/mn (en km/h)	
1 ^{re}	3,818	14,848	*	**
2 ^e	2,294	8,921	6,96	6,76
3 ^e	1,5	5,833	11,59	11,25
4 ^e	1,133	4,407	17,73	17,22
5 ^e	0,912	3,546	23,47	22,79
M. AR	4,181	16,262	29,18	28,34
			6,35	6,17

* Avec pneumatiques 145 SR 13, circonférence de roulement 1 725 mm.
** Avec pneumatiques 160/65 R 340 TRX, circonférence de roulement 1 670 mm.

Vitesse maxi

150 km/h (boîte 4 vitesses).
160 km/h (boîte 5 vitesses).

Consommations conventionnelles (l/100 km)

Moteur 1130 et boîte 4 vitesses :
— à 90 km/h : 6,0 ;
— à 120 km/h : 8,0.
— en cycle urbain : 8,9.
Moteur 1300 et boîte 5 vitesses :
— à 90 km/h : 5,7 ;
— à 120 km/h : 7,7 ;
— en cycle urbain : 8,6.

CAPACITÉS ET PRÉCONISATIONS

Carburant

Super carburant.
Capacité : 42 l.

Moteur

10 W 40 ou 10 W 30.
Préconisation constructeur : Total « GTS Plus » 10 W 40 ou « GTi » 10 W 30.
Capacité : 4 l (dont 0,5 l pour filtre à huile).

Boîte de vitesses

80 W 90.
Total « transmission TM ».
Capacité : 1,4 l.

Freins

Norme SAE J 17 03.
Total SY.
Capacité : 0,250 l.

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

Ecrous de roues : 7.

Conseils pratiques

Dépose et repose du groupe de ventilation

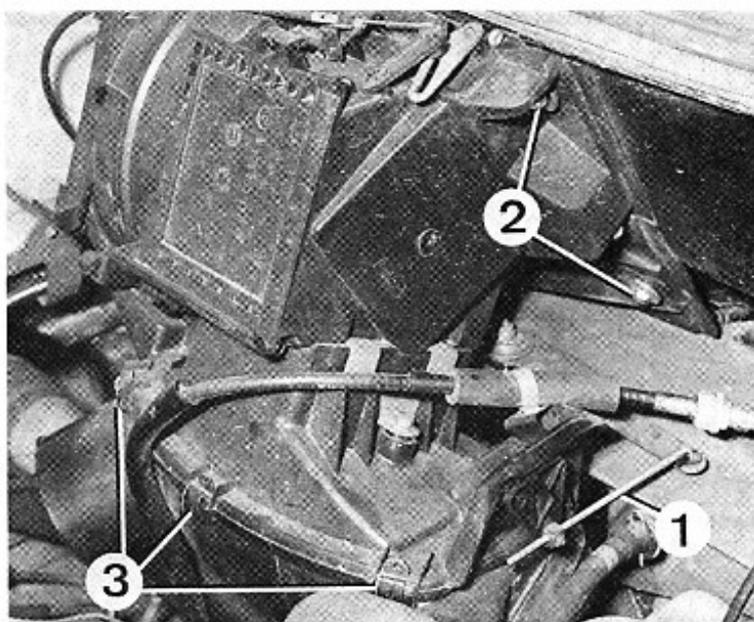
DÉPOSE

- Déposer la partie inférieure de la planche de bord.
- Désaccoupler les câbles de commande de chauffage et les manchons droit et gauche d'aération.
- Déposer les quatre vis de fixation sur le tablier.
- Dégager le groupe répartiteur de chauffage.

REPOSE

Inverser l'ordre et les opérations de dépose, régler les commandes et contrôler leur fonctionnement.

Classification documentaire et rédaction de J.M.F.

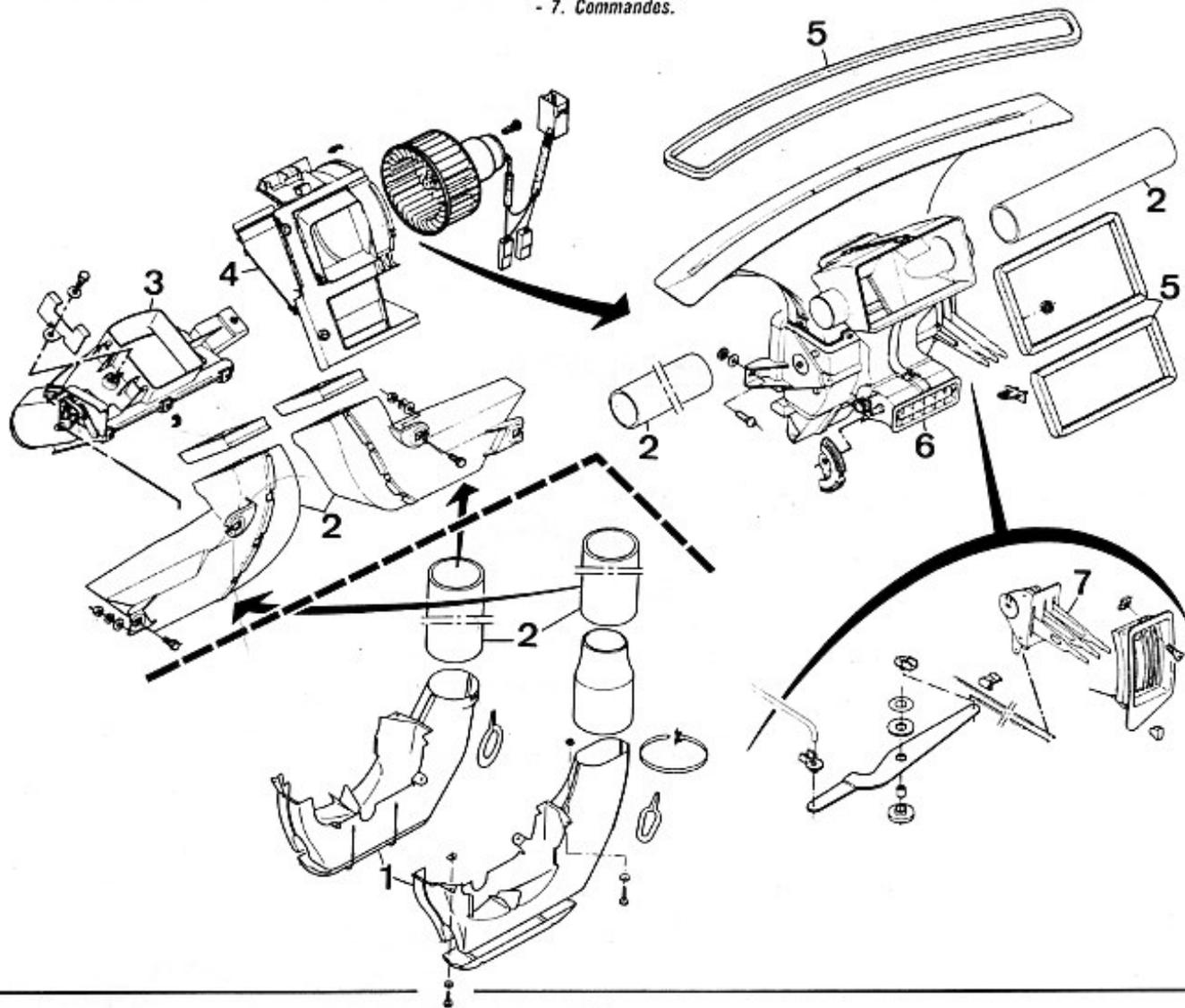


Ci-contre : Boîtier de chauffage
1. Tige de commande de volet - 2. Vis de fixation de la partie supérieure - 3. Agrafes de montage

28

CHAUFFAGE - VENTILATION

1. Collecteurs d'air chaud - 2. Tubulures de transfert - 3. Boîtier d'inversion air chaud/air froid - 4. Boîtier de ventilateur - 5. Joints - 6. Boîtier de répartition - 7. Commandes.



CITROËN

62, Boulevard Victor-Hugo
92208 NEUILLY-SUR-SEINE 759
DTAV : 725.97.10

CONTROLE GEOMETRIE

Valeurs pour contrôle véhicule à vide et en ordre de marche, avec 5 litres de carburant.

- Pression des pneumatiques (kg) :
Avant : 1,9 (roues tôles) - 2,2 (roues alliage).
Arrière : 2.

TRAIN AVANT

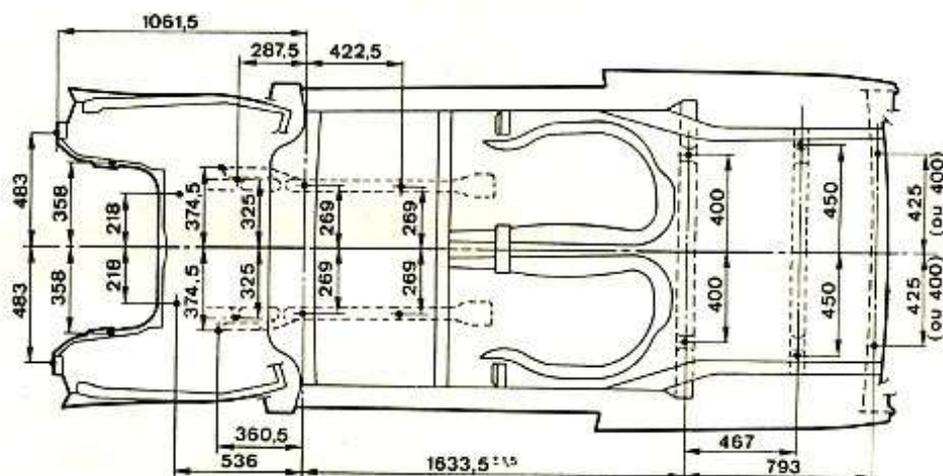
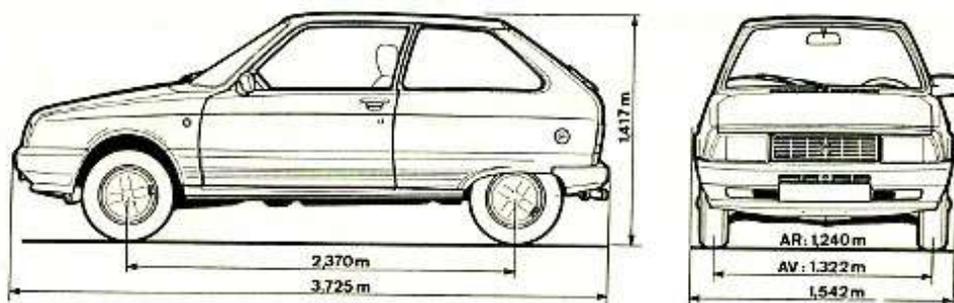
Assiette :

- La hauteur prise sous la fixation du bras au sol : 223 ± 10 mm.
- Parallélisme ouverture (réglable) : 0 à 3 mm.
- Chasse (réglable) : $4^\circ + 30'$
0
- Inclinaison des pivots (non réglable) : $7^\circ 39'$
- Carrossage (non réglable) : $0^\circ 11' \pm 30'$.
- Différence maxi admise entre côté droit et gauche : $25'$.

ESSIEU ARRIERE

Assiette : 324 ± 10 mm sous la traverse tubulaire d'essieu au sol.

- Parallélisme (non réglable) pincement des roues vers l'avant : 2 à 5,6 mm.
- Carrossage (non réglable) contre carrossage : $10' \pm 20'$.



CONTROLE DU SOUBASSEMENT

Des mesures prises au compas (pige) entre des points de référence du soubassement (voir plan coté ci-contre) permettent de déterminer l'importance des déformations sans déposer les mécaniques.

CONTROLE AU MARBRE

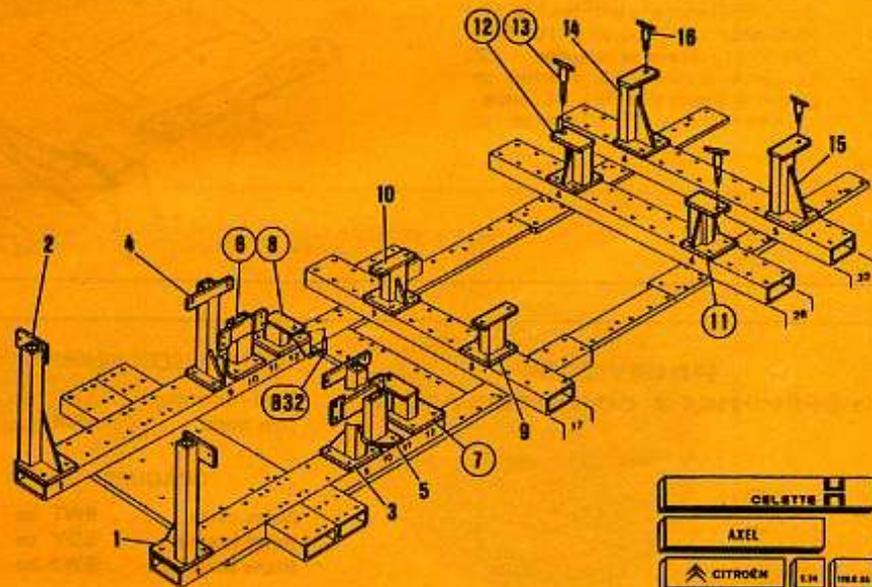
Blackhawk : P 188.

Carollner : fiche constructeur.

Datallner : fiche 3349.

Celette : montage modulaire réf. 403.500 montage classique.

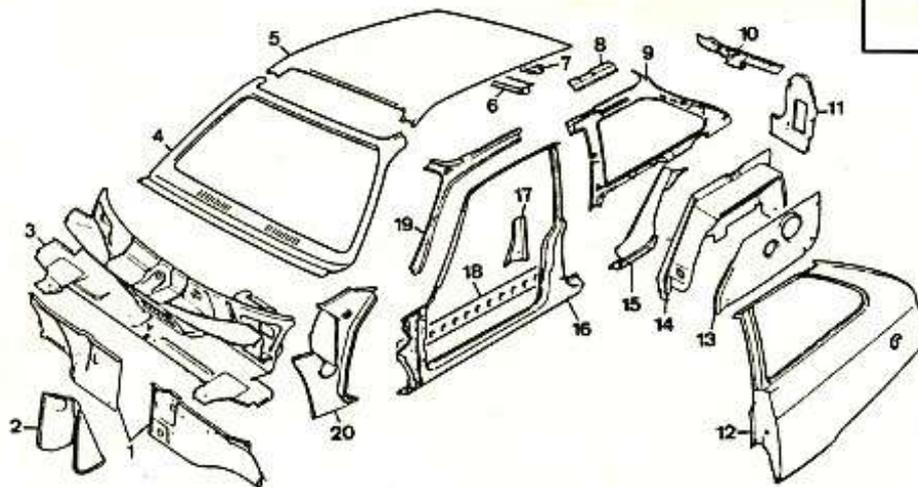
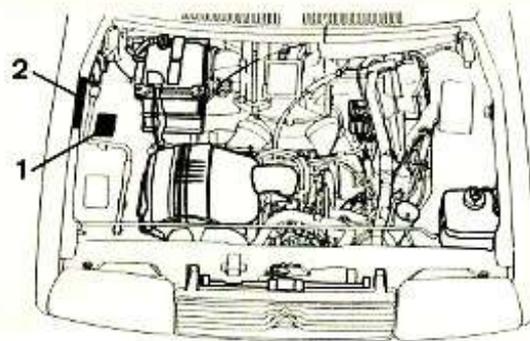
- 1-2 : Fixation du pare-chocs avant.
- 3-4 : Palier sup. de suspension AV
- 5-6 : Palier inf. de suspension AV
- 7-8-B32 : Pilotage sous milieu de caisse
- 9-10 : Palier de lame transv. de suspension AV
- 11-12-13 : Fixation AV du berceau de suspension AR
- 14-15-16 : Fixation AR du berceau de suspension AR.



IDENTIFICATION

Les plaques et numéros situés dans le compartiment moteur permettent lors d'une commande de pièces, de fournir au Service des Pièces Détachées du Constructeur, tous les renseignements nécessaires pour un approvisionnement correct du véhicule accidenté.

En 1, sur le passage de roue avant droit, la plaque du constructeur rivetée. En 2, sur la bordure d'aile droite, le numéro de châssis frappé à froid.

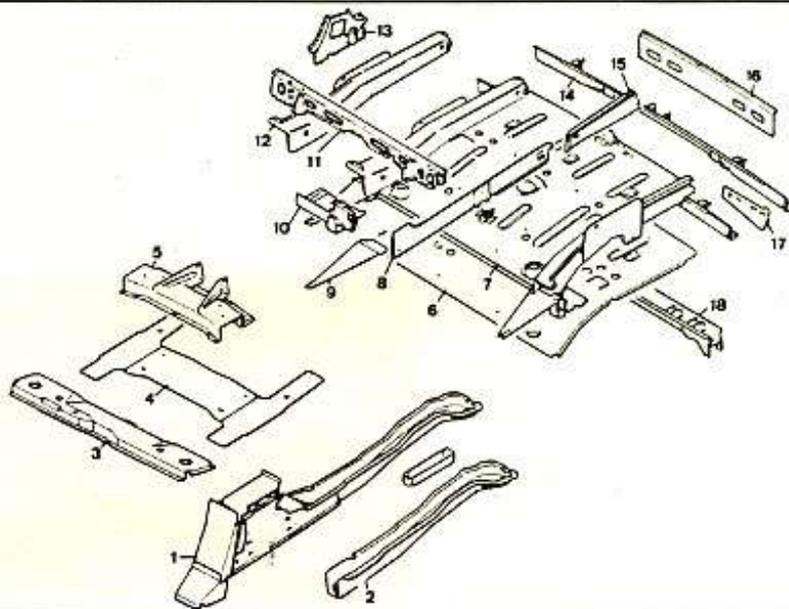


SUPERSTRUCTURES

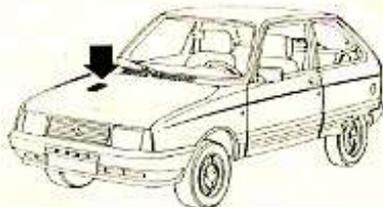
1. Tablier, section inférieure - 2. Tablier, section centrale - 3. Tablier, section supérieure - 4. Baie de pare-brise - 5. Tôle de pavillon - 6. 7. Raidisseur - 8. Renfort de brancard - 9. Doublure - 10. Montant de custode - 11. Platine de feu - 12. Panneau d'aile arrière - 13. 14. Passage de roue - 15. Entrée de porte - 16. Côté de caisse, section avant - 17. Gousset - 18. Ame de bas de caisse - 19. Tôle de fermeture - 20. Doublure de pled de caisse

SOUBASSEMENT

1. Longeron avant - 2. Semelle de longeron - 3. Traverse avant - 4. Tôle de fermeture - 5. Traverse de boîte de vitesses - 6. Tôle de plancher - 7. Plancher assemblé - 8. 15. Raidisseur - 9. Gousset - 10. Renfort - 11. Traverse d'essieu - 12. Longeron arrière - 13. Renfort de pied - 14. Traverse arrière - 16. Jupe - 17. Renfort - 18. Traverse de liaison



PEINTURE (références constructeur)



MÉTALLISÉES VERNIES

Bleu romantique . . . EPT br
Gris perle EVE br

OPAQUES

Beige neige EWT ba
Beige impala EDY ba
Blanc neige EWT ba

L'identification peinture est située sous le passage de roue à la liaison avec le tablier

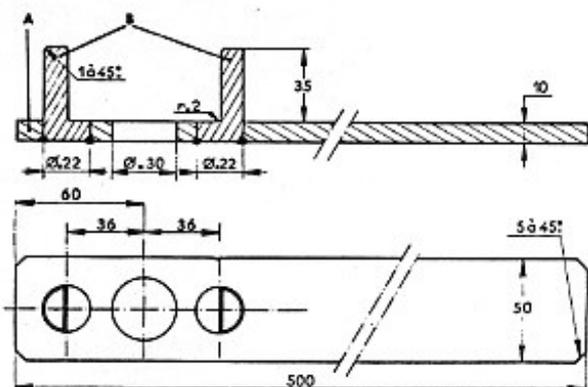
IMPLANTATION DES FAISCEAUX ÉLECTRIQUES



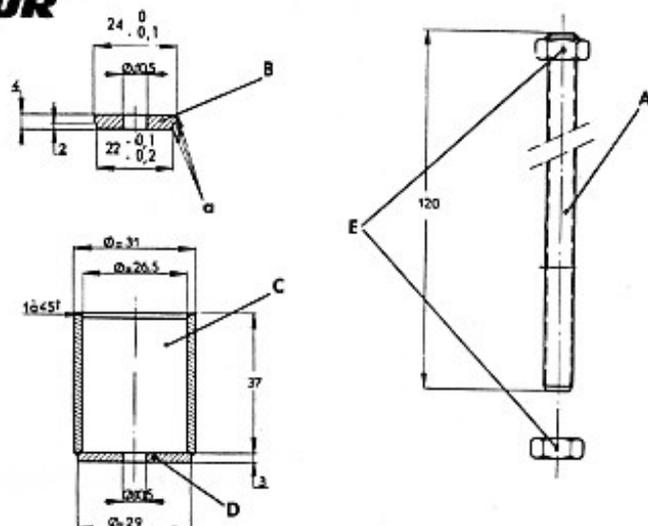
PRINCIPAUX OUTILS SPÉCIAUX

pour CITROEN "Axel"

MOTEUR

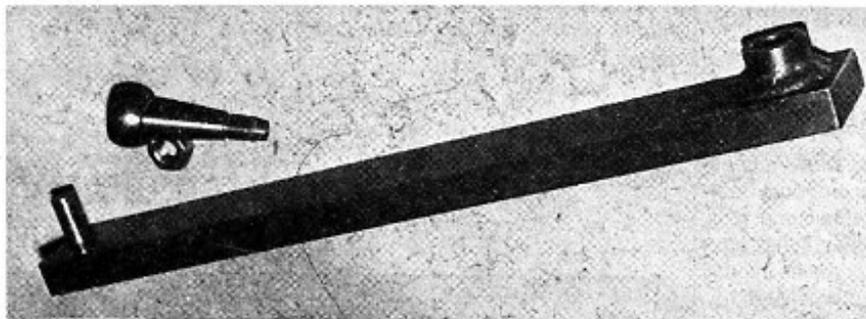


Clé d'immobilisation (MR 630-11/26 pour poulie d'arbre à cames :
A. Fer plat 50 x 10 - B. Étiré Ø 22 mm



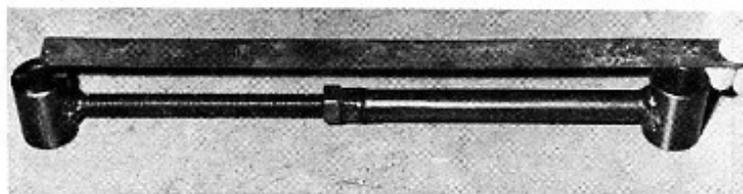
Extracteur (MR 630-23/9) de bague de pied de bielle
A. B. C. D. Acier mi-doux - E. 2 écrous Ø 10 x 1,50 mm (chanfreiner les angles « a »)

TRAIN AVANT

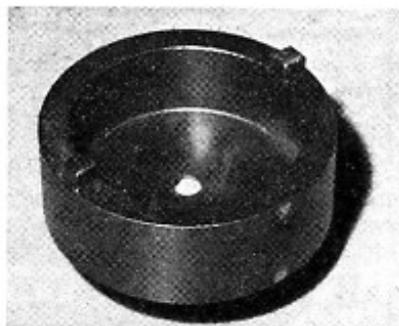


Outils de réglage de la chasse
(C3 et C4, coffret Out. 204079 T)

TRAIN ARRIERE - MOYEURS



Faux amortisseur pour réglage et montage des barres de torsion
(D1 du coffret Out. 304080 T). Préréglage d'entraxe : 338 mm



Clé de serrage et desserrage de l'écrou de moyeu (F2 du coffret 304080 T)

Automobiles CITROEN

Siège social : 62, Bd Victor-Hugo
92208 NEUILLY-SUR-SEINE CEDEX
Tél. 759.38.61

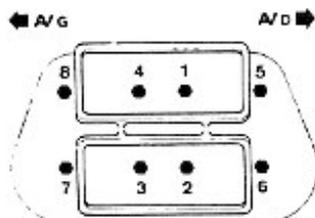
Département Technique Après-Vente
163, Av. G.-Clemenceau - 92000 NANTERRE
Tél. 725.97.10

MOTEUR

Type : T 13-653 avant, 4 temps, 4 cyl. à plat opposés.
Alésage x course : 79,4 x 65,6 mm.
Cylindrée : 1 299 cm³.
Rapport volumétrique : 8,7/1.
Puissance administrative en France : 7.
Pression de compression : 11,5 kg/cm².
Puissance maxi DIN (ch/tr/mn) : 61,5 à 5 500.
Couple maxi DIN (m.kg/tr/mn) : 9,6 à 3 250.

Conception

Classes en alliage léger, chambres hémisphériques, sièges et guides soupapes rapportés. Soupapes en tête, 4 cylindres indépendants en fonte ailetés. Vilebrequin en acier, 3 portées, constitué par 5 éléments non démontables. Bielles avec coussinets non détachables. Pistons en alliage d'al., 3 segments.



Ordre de serrage des écrous de culasses.

Distribution

Un arbre à cames en fonte en tête par rangée de cyl. Entraînement par courroies crantées. Fonctionnement avec jeu théorique de 1 mm :
A.O.A. : 0° (P.M.H.)
R.F.A. : 33° après P.M.B.
A.O.E. : 37° avant P.M.B.
R.F.E. : 4° après P.M.H.

Jeu soupapes à froid : Adm. - Ech. :
0,20 à 0,25 mm.

Graissage

Sous pression par pompe type Eaton.
Filtre à huile sur demi-carter gauche Purflux LS 450, Guiot GH 2898, Mann W 712-15. Cartouche en papier.

Clapet by-pass incorporé à la cartouche.
Pression à 80° C : à 2 000 tr/mn : 4,7 bars mini - à 6 000 tr/mn : 6,2 à 7 bars.
Radiateur d'huile, mancontact et thermocontact.

Refroidissement

Par air, ventilateur en bout de vilebrequin

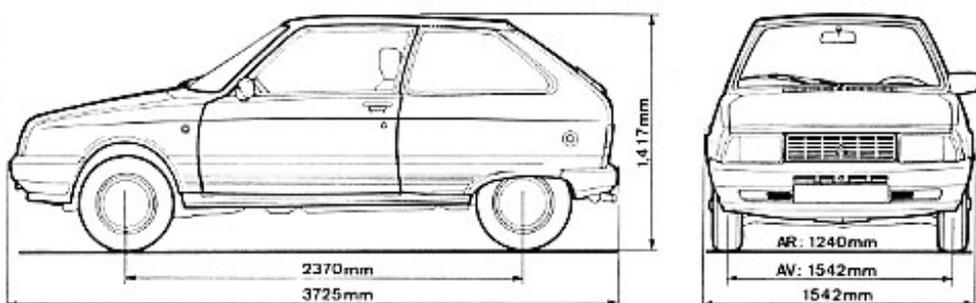
Alimentation

Pompe à essence mécanique entraînée par l'arbre à cames droit.
Filtre à air sec à cartouche interchangeable.

Carburateur

Double corps à ouverture différenciée Solex 28 CIC, repère CIT 361.

Éléments de réglage	1 ^{er} corps	2 ^e corps
Buse	20	22
Gicleur principal	95	95
Ajustage d'automatisme	210	160
Tube d'émulsion	S3	T1
Gicleur de ralenti		55
Gicleur de progressivité de 2 ^e corps		40
Econostat		90
Injecteur de pompe de reprise		55
Gicleur d'enrichisseur		50
Pointeau		1,8 mm
Poids du flotteur		11,7 ± 2 g



Niveau de cuve	19 ± 1 mm
Calibrage de retour au réservoir	90
Débit de pompe de reprise (par coup)	0,92 ± 0,15 cm ³
Entrebail. volet de départ	2,5 ± 0,3 mm
Ouverture positive du papillon de 1 ^{er} corps	1,30 ± 0,05 mm
Ralenti (tr/mn)	650 + 50
Teneur en CO	0,5 à 1,5 %

Allumage

Système transistorisé avec un allumeur à déclenchement électromagnétique, un amplificateur, une bobine et bougies.

Allumeur : Ducellier 525 046.
Ordre d'allumage : 1-4-3-2 (n° 1 AR gauche).
Calage initial : 6° avant PMH.
Calage dynamique : 27° à 3 000 tr/mn, dépression débranchée.
Module Ducellier 521 007.
Bobine Bosch ou Ducellier 520 015.
Bougies Champion BN 7 Y ou AC 42 LTS.
Écartement des électrodes : 0,6 à 0,7 mm.

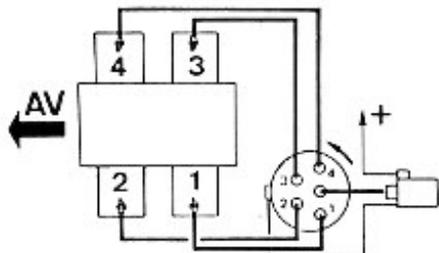
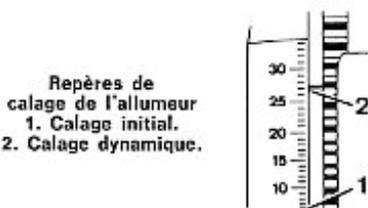
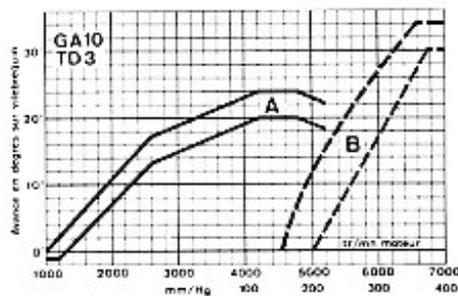


Schéma de branchement de l'allumage



Repères de calage de l'allumeur
1. Calage initial.
2. Calage dynamique.



Courbes d'avance. A. centrifuge - B. dépression. Contrôle au banc (allumeur déposé), diminuer les valeurs de moitié. Sur véhicule, ajouter la valeur de l'avance initiale.

EMBRAYAGE

Verto type 180 DBR 285 monodisque à sec, mécanisme à diaphragme.
Cote disque : 181,5 x 7,7 mm.
Garniture : Ferodo F 201.
Garde à la pédale : 20 à 25 mm.

BOITE DE VITESSES

Type : TA 3011 séquence 2 GE 29, 5 rapports synchronisés avant et une marche arrière.

Combinaison des vit.	Rapports démultiplication	Démult. finale pont de 9x35 (3,888)	Vit. à 1 000 tr/mn (en km/h)	
			*	**
1 ^{re}	3,818	14,848	6,96	6,76
2 ^e	2,294	8,921	11,59	11,25
3 ^e	1,5	5,833	17,73	17,22
4 ^e	1,133	4,407	23,47	22,79
5 ^e	0,912	3,546	29,18	28,34
M. AR	4,181	16,262	6,35	6,17

* Avec pneumatiques 145 R 13, circonférence de roulement 1 725 mm.

** Avec pneumatiques 160/65 R 340 TRX, circonférence de roulement 1 670 mm.

TRANSMISSIONS

Roues avant motrices. Deux arbres de transmission, un joint à billes côté roue, un joint tri-pode coulissant côté boîte de vitesses.

DIRECTION

A crémaillère, démultiplication : 18,7 à 1.
Diamètre braquage entre trottoirs : 9,06 m.

SUSPENSION - TRAIN AVANT - MOYEUR

Suspension

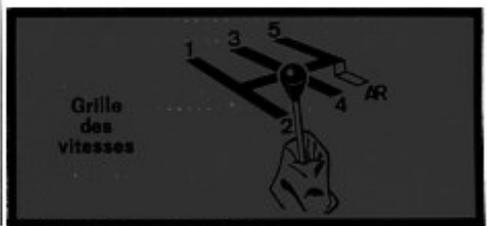
Roues indépendantes à deux bras superposés et tirant formant un faux triangle supérieur. Ressorts à barre de torsion ancrés sur l'articulation du bras inférieur et sur une lame souple côté caisse. Amortisseurs hydrauliques télescopiques à double effet ancrés sur le bras inférieur. Amortisseurs : Allinquant ou Boge.

Train avant

Caractéristiques à vide :
Hauteur de caisse : 223 ± 10 mm.
Chasse : 4° + 30°
— 0° (réglable)
Carrossage : 0°11' ± 30' (non réglable).
Inclinaison des pivots : 7°39' (différence maxi D et G : 25').
Parallélisme : 0 à 3 mm (ouverture : réglable).

Moyeux

Portés par un roulement à double rangée de billes.



SUSPENSION - TRAIN ARRIERE - MOYEUR**Suspension**

Roues indépendantes à bras tirés, barres de torsions transversales avec amortisseurs hydrauliques horizontaux à double effet.

Amortisseurs : Boge.

Train arrière

Caractéristiques à vide :

Hauteur de caisse : 324 ± 10 mm.

Carrossage : — 10° ± 20' (non réglable).

Parallélisme : 2 à 5,6 mm. (Pincement : non réglable).

Moyeux

Portés par un roulement à double rangée de billes.

FREINS

Freins à commande hydraulique, 4 disques (avant ventilés, accolés à la boîte de vitesses), circuits avant et arrière indépendants, limiteur de pression sur l'arrière. Maître-cylindre tandem, pas d'assistance.

Freins avant

Disques Ø 270 mm.

Épaisseur nominale 18 mm; mini 15 mm, voile maxi : 0,15 mm.

Etrier Ø piston 45 mm.

Plaquettes qualité Ferodo F 673, épaisseur nominale 9 mm.

Freins arrière

Disques Ø 208 mm.

Épaisseur nominale 7 mm; mini 5 mm, voile maxi : 0,15 mm.

Etrier Ø piston 30 mm.

Plaquettes qualité Ferodo F 592, épaisseur nominale 9 mm.

Commande

Maître-cylindre Ø 17,5 mm.

Jeu entre piston et tige de commande 0,1 à 0,5 mm.

Limiteur de pression : à vide 25 bars, en charge 70 bars.

Frein à main

Épaisseur de la garniture : 6 mm.

EQUIPEMENT ELECTRIQUE**Batterie**

12 V, 225/ 45 Ah.

Alternateur

Paris-Rhône 12 R 46, Ducellier 514 006, Motorola 9 AR 28 28 G, Femsa ALP 12 17 40 A, 530 W, régulateur incorporé.

Caractéristiques débit :

20 A à 900 tr/mn (moteur).

30 A à 1 625 tr/mn.

37 A à 3 250 tr/mn.

38,5 A à 4 330 tr/mn.

Courroie : 9,5 × 635 La (trapézoïdale), tension 175 à 200 N par brin (avec outil spécial).

Démarrateur

Ducellier 532 016, Paris-Rhône D 8 E 155, Femsa MOB 12-2.

Caractéristiques :

Intensité à vide : 50 A.

Couple, intensité et tension, pignon bloqué 1,1 daN.m - 330 à 440 A - 7,5 V.

Longueur des balais :

Paris-Rhône 6 mm; Ducellier 5 mm; Femsa 8 mm.

Fusibles

3 fusibles de 16 A, 3 fusibles de 10 A. Placés dans un boîtier situé dans le compartiment moteur.

Lampes

Projecteurs code européen 40/45 W; lanternes et stops arrière 21/5 W; clignotants, feux de recul, feux arrière de brouillard 21 W; lanterne avant 4 W, éclairer de plaque de police 5 W.

DIVERS**Roues**

Jantes en alliage d'aluminium, roue de secours en tôle (dimensions TRX 120 TR 340 FH et 400 B 13).

Pneumatiques Michelin 160/65 R 340 TRX AS Tubeless et 145 SR 13 (secours).

Pression de gonflage (bars) : 2,2 avant; 2 arrière; 2,1 secours.

Poids (kg)

A vide en ordre de marche : 875 (*845).

Maxi autorisé en charge : 1 275.

Dont sur l'avant : 670.

Dont sur l'arrière : 625.

Total roulant autorisé : 2 275.

Remorque freinée : 1 000.

Remorque non freinée : 450 (*430).

* Valeurs spécifiques aux versions « Entrepri- »

Performances

Consommations conventionnelles (l/100 km) :

A 90 km/h : 5,7.

A 120 km/h : 7,7.

En cycle urbain : 8,6.

Vitesse maxi : 160 km/h.

Ouverture du capot : tirette à gauche du tableau de bord.

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

Ecrous de culasse : 2 à 2,5.

Ventilateur : 23.

Cache-culbuteur : 1.

Demi-carters : 1,2 à 1,5.

Supports moteurs sur carter : 5 à 6.

Volant moteur : 6,6 à 7,4.

Tendeur de courroie : 1,8.

Poulie d'arbre à cames : 8,2.

Bougies : 2 à 2,5.

Moyeu avant : 38.

Vis de moyeu arrière : 19,5.

Ecrou de roue : 7.

LUBRIFIANTS - INGRÉDIENTS - PÉRIODICITÉS

Produit	Carburant	Huile moteur	Huile boîte de vitesses	Liquide de freins
Quantité	42 l	4 l avec filtre	1,6 l	0,250 l
Préconisation	Supercarburant	SAE 10 W 30 ou 40 Total GTS plus ou GTI	SAE 80 W 90	Total SY Norme SAE J1703
Périodicité		7 500 à 10 000 km ou 1 fois/an	vidange 40 000 km ou 1 fois/2 ans	tous les 2 ans

TEMPS DE MAIN-D'ŒUVRE

(Origine constructeur, valables actuellement, en heures et centièmes d'heures)

MOTEUR

Remplacement moteur	12,10
Révision carburateur	1,00
Révision allumage	1,30
Echange courroie distribution	3,60
Dépose et repose 2 culasses	16,90
Réglage culbuteurs	1,10

EMBRAYAGE

Révision	6,30
Remplacement câble	1,10

BOITE DE VITESSES

Remplacement	11,10
--------------------	-------

TRANSMISSIONS

Dépose-repose demi-arbre avant	1,40
--------------------------------------	------

DIRECTION

Dépose, pose crémaillère	6,10
Echange de biellettes	1,80

SUSPENSION - TRAIN AVANT - MOYEUR

Amortisseur	0,80
Dépose, pose pivot	2,00
Révision moyeu, pivot déposé	1,90
Dépose, pose bras de suspension sup.	4,20
Dépose, pose bras de suspension inf.	3,70
Dépose, pose ressort	2,70

SUSPENSION - TRAIN ARRIERE - MOYEUR

Dépose, pose train arrière	9,30
Remplacement amortisseurs	0,80
Echange roulement de moyeux	2,30
Dépose, pose ressort	2,10

FREINS

Remplacement plaquettes AV	0,60
Dépose, pose disque AV	4,30
Dépose, pose étrier AV	3,90
Remplacement plaquettes AR	1,00
Dépose-pose étrier AR	1,70
Dépose-pose maître-cylindre	1,70

EQUIPEMENT ELECTRIQUE

Dépose, pose alternateur	0,70
Réglage et échange courroie	0,50
Dépose, pose démarreur	0,40
Dépose, pose mécanisme essuie-glace	1,00

DIVERS

Remplacement pare-brise	1,40
-------------------------------	------