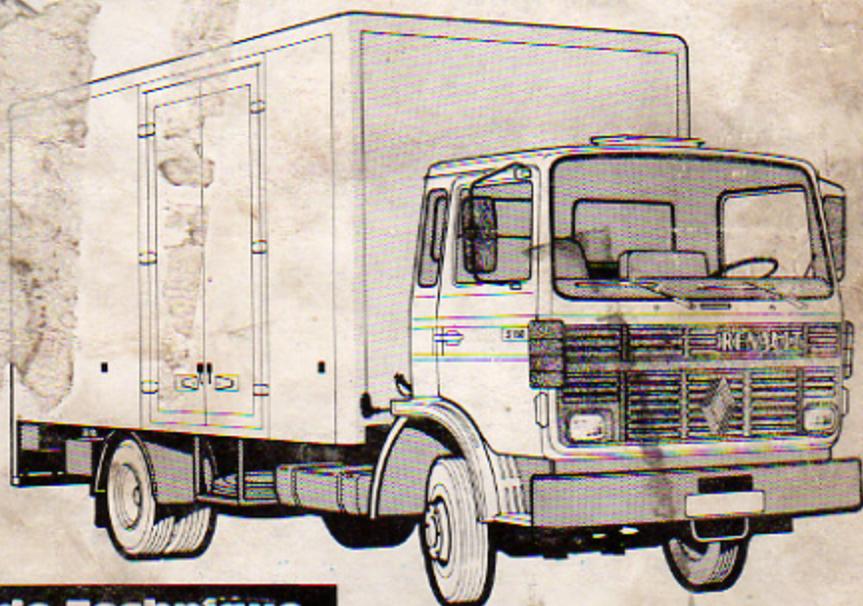


diesel

RENAULT Véhicules Industriels



Etude Technique

Renault

Série S 130

Fiches Techniques

FIAT - IVECO 8060-04

Informations

- Le ralentisseur hydraulique Voith VHBK 130
- Renault V.I. travaille sur les camions de l'an 2000
- Les nouveaux Ford Transit
- La Poclain « 61 » premier modèle d'une nouvelle génération
- Puissance accrue et commande électro-pneumatique sur les futurs Maxicodes Mercedes Benz
- Evolution des Bedford CF (jusqu'à Septembre 1984)

GÉNÉRALITÉS

Le moteur Renault « 797 » fonctionne suivant le système d'injection directe M.A.N., c'est un 6 cylindres en ligne, d'un alésage de 102 mm et d'une course de 112 mm donnant une cylindrée de 5 490 cm³. La culasse est d'une seule pièce, le carter-cylindres reçoit des chemises humides du type « pendu » et le dessous de la tête des pistons est refroidi par des jets d'huile provenant de gicleurs placés à proximité de l'embase des cylindres et alimentés à partir de la canalisation d'huile principale.

Ce moteur est toujours fabriqué à l'usine de Limoges depuis 1970, mais a subi récemment quelques modifications concernant l'équipement d'injection : jusqu'en février 1985 il a été équipé d'une pompe à distributeur rotatif, à partir de mars 1985 ce moteur est doté d'une pompe en

ligne avec dispositif d'avance automatique incorporée dans le carter de distribution. Afin de faciliter son identification, ce moteur est livré sous deux suffixes différents s'ajoutant à la suite du type d'origine. Ainsi le moteur équipé d'une pompe d'injection à distributeur rotatif porte la désignation « 797-20 » et celui recevant la pompe en ligne « 797-23 ». Extérieurement ils se reconnaissent rapidement, mis à part leur modèle de pompe par le carter de distribution qui présente sur la face avant gauche un écartement lorsqu'il s'agit d'un moteur avec pompe à distributeur rotatif, sur l'autre moteur, cette partie creuse contient le dispositif d'avance automatique recouvert d'une plaque.

I. - MOTEUR

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Marque : Renault

Types :

- « 797-20 » avec pompe à distributeur rotatif (jusqu'en février 1985) ;
- « 797-23 » avec pompe en ligne (à partir de mars 1985) ;

Nombre de cylindres : 6 en ligne.

Refroidissement : par eau.

Cycle : 4 Temps.

Système d'injection : direct procédé M.A.N.

Alésage : 102 mm.

Course : 112 mm.

Cylindrée : 5 490 cm³.

Rapport volumétrique : 17/1.

Pression de compression : 32 bars.

Puissance : 130 ch DIN (96 kW).

Régime : 2 900 tr/mn.

Couple : 35,6 m.daN.

Régime : 1 500 tr/mn.

Régime de ralenti : 600 tr/mn.

Poids du moteur : 460 kg.

CARACTÉRISTIQUES DÉTAILLÉES

CARTER-CYLINDRES

Hauteur entre plan de joint de culasse et axe de vilebrequin : 331,45 à 331,55 mm.

Entraxe du vilebrequin et du pignon intermédiaire : 110,40 à 110,45 mm.

Entraxe du pignon intermédiaire et de l'arbre à cames : 141,50 à 141,55 mm.

Entraxe du pignon intermédiaire et de la pompe à huile : 124,28 à 124,33 mm.

Alésage du logement de chemise :

— supérieur : 116 à 116,04 mm ;

— inférieur : 114 à 114,04 mm.

Alésage du logement de la collerette : 123 mm.

Profondeur du logement de la collerette : 7,90 à 7,93 mm.

Alésage des logements des paliers de vilebrequin : 74 à 74,02 mm.

Largeur des paliers de vilebrequin :

— central : 33,60 à 33,64 mm ;

— les autres : 31 mm.

Alésage des logements des paliers d'arbre à cames : 54 à 54,03 mm.

Alésage des paliers d'arbre à cames (bagués) : 50,01 à 50,04 mm.

Largeur des paliers d'arbre à cames : avant : 35 ; inter : 26 ; arrière : 27 mm.

Alésage des logements de pousoirs : 30 à 30,02 mm.

Alésage du logement de la pompe à huile : 66,01 à 66,04 mm.

CHEMISES

En fonte phosphatée, type humide.

Alésage : 102,01 à 102,04 mm.

Diamètre extérieur :

— supérieur (en-dessous de la collerette) : 115,93 à 115,96 mm ;

— inférieur (en-dessous du 2^e joint torique) : 113,97 à 113,99 mm.

Jeu entre chemise et carter :

— supérieur : 0,04 à 0,11 mm ;

— inférieur : 0,01 à 0,07 mm.

Diamètre de la collerette : 122,5 mm.

Hauteur de la collerette : 7,98 à 8 mm.

Dépassement par rapport au plan de joint : 0,05 à 0,10 mm.

Joints de chemises

Nombre : 2 par chemise.

Diamètre du tore : 2,98 à 3,12 mm.

Diamètre intérieur : 103,7 à 104,7 mm.

VILEBREQUIN

En acier forgé.

Nombre de paliers : 7.

Diamètre des tourillons (d'origine) : 70 à 70,02 mm.

Largeur du tourillon central : origine : 40 à 40,06 mm ; réparation : 40,40 à 40,46 mm.

Diamètre des manetons (d'origine) : 64,98 à 65 mm.

Cotes de rectification tourillons et manetons : — 0,25 ; — 0,50 ; — 0,75 ; — 1 mm.

Rayon des congés :

— tourillons : 4 mm ;

— manetons : 3 mm.

Épaisseur des demi-rondelles pour le réglage du jeu latéral :

— jusqu'en février 1985 : origine : 3,15 ; réparation : 3,25 et 3,35 mm ;

— à partir de mars 1985 : 3,15 et 3,40 mm.

Jeu latéral : 0,06 à 0,35 mm.

Jeu diamétral : 0,06 à 0,18 mm.

Flèche maxi au palier central : 0,05 mm.

BIELLES

En acier forgé à coupe droite.

Entraxe : 197,95 à 198 mm.

Alésage du logement de la bague : 38,97 à 38,99 mm.

Serrage de la bague dans le pied de bielle : 0,07 à 0,13 mm.

Alésage de la bague (montée) : 36,01 à 36,02 mm.

Jeu diamétral de l'axe : 0,02 à 0,04 mm.

Largeur de la tête : 37,88 à 37,92 mm.

Alésage du logement des coussinets : 68,70 à 68,72 mm.

Jeu diamétral sur le maneton : 0,03 à 0,09 mm.

Jeu latéral : 0,08 à 0,22 mm.

Poids de la bielle équipée (classes B et A) : 1 854 à 1 888 g.

Tolérance de poids : 85 g.

PISTONS

En alliage léger avec chambre de combustion incorporée dans la tête.

Plusieurs marques sont montées : AE ou piston de Colmar.

Sens de montage : bec de la chambre côté opposé à l'arbre à cames.

Hauteur totale : 131,7 à 131,8 mm.

Hauteur d'axe : 77,78 à 77,82 mm.

Diamètre (perpendiculaire à l'axe) à 27 mm du bas de jupe : 101,89 à 101,92 mm.

Jeu de montage : 0,11 à 0,13 mm.

Alésage du logement de l'axe : 35,99 à 36 mm.

Volume de la chambre : 46,8 à 47,8 cm³.

Nombre de gorge : 3.

Hauteur :

— feu : 3,05 à 3,07 mm ;

— étanchéité : 2,56 à 2,58 mm ;

— racleur : 5,01 à 5,03 mm.

Poids : 1 362 ± 13 g.

Tolérance : 30 g.

Dépassement par rapport au plan de joint (mesure prise au bord du piston) : 0,15 à 0,35 mm.

AXES DE PISTON

Tubulaires en acier, appariés avec le piston.

Diamètre : 35,98 à 36 mm.

Jeu de montage dans le piston : 0 à 0,01 mm.

Jeu de montage dans la bielle : 0,02 à 0,04 mm.

SEGMENTS

Les segments sont au nombre de trois et d'origine différente : A.E. Goëtze ou Perfect Circle.
 Hauteur :
 — étanchéité : 2,48 à 2,49 mm ;
 — racleur : 4,98 à 4,99 mm.
 Jeu à la coupe :
 — feu : A.E. : 0,50 à 0,70 ; Goëtze et Perfect Circle : 0,35 à 0,55 mm ;
 — étanchéité : 0,35 à 0,55 mm ;
 — racleur : Goëtze : 0,30 à 0,45 ; Perfect Circle : 0,33 à 0,74 mm.
 Jeu dans les gorges :
 — étanchéité : 0,07 à 0,10 mm ;
 — racleur : 0,02 à 0,05 mm.

DISTRIBUTION

Diagramme de distribution avec jeu théorique aux culbuteurs de : ADM. : 0,21 ; ECH. : 0,34 mm.

	En degrés sur le vilebrequin	En mm sur la course du piston
A.O.A.	11	1,32
R.F.A.	41	10,3
A.O.E.	55	18,49
R.F.E.	5	0,27

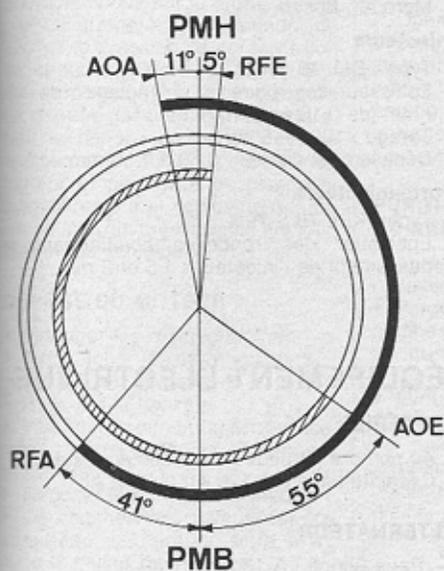


Diagramme de distribution

ARBRE A CAMES

Nombre de portées : 4.
 Diamètre des portées : 49,95 à 49,97 mm.
 Jeu diamétral : 0,04 à 0,09 ; maxi : 0,12 mm.
 Epaisseur de la bride : 4,8 à 5,2 mm.
 Jeu latéral : 0,09 à 0,25 mm.
 Flèche maxi aux portées centrales : 0,02 mm.
 Hauteur de levée des cames : ADM. : 7,78 ; ECH. : 7,87 mm.
 Serrage du pignon sur la portée : 0,02 à 0,06 mm.

PIGNONS DE DISTRIBUTION

Pignons	Nombre de dents
Vilebrequin	30
Intermédiaire	74
Arbre à cames	60
Pompe d'injection	60
Pompe à huile	47

Pignon intermédiaire

Serrage du support dans le carter : 0,06 à 0,08 mm.
 Jeu diamétral du pignon : 0,06 à 0,08 mm.
 Jeu latéral : 0,10 à 0,30 mm.
 Jeu d'engrènement : 0,14 à 0,22 mm.

POUSSOIRS

Type : cylindrique.
 Diamètre : 29,96 à 29,97 mm.
 Jeu diamétral : 0,03 à 0,06 mm.

TIGES DE CULBUTEURS

Flèche maxi acceptable : 0,50 mm.

SOUPAPES

Nombre : 2 par cylindre.
 Jeu dans les guides : ADM. : 0,05 à 0,08 ; ECH. : 0,07 à 0,10 mm.
 Angle de portée : 90°.
 Retrait : ADM. : 0,50 à 0,68 ; ECH. : 0,30 à 0,48 mm.

RESSORTS DE SOUPAPES

Nombre : 2 par soupape à spires jointives.
 Ressort extérieur :
 — longueur libre : 50,5 mm ;
 — longueur sous charge : 32 mm/39,7 kg.
 Ressort intérieur :
 — longueur libre : 44 mm ;
 — longueur sous charge : 26 mm/21 kg.

CULBUTEURS

Jeu diamétral : 0,02 à 0,25 mm.

Jeux aux culbuteurs (à froid)	
ADM. : 0,20 mm	ECH. : 0,35 mm

CULASSE

Hauteur entre plans de joint : 96,11 ; mini : 95,40 mm.
 Alésage des logements de guides : 16 à 16,02 mm.
 Epaisseur du joint écrasé : 1,20 à 1,30 mm.
 Retrait des têtes de soupapes : ADM. : 0,50 à 0,68 ; ECH. : 0,30 à 0,48 mm.
 Dépassement des injecteurs : 0,80 à 1,50 mm.

SIÈGES DE SOUPAPES

Les sièges des soupapes d'admission et d'échappement sont rapportés dans la culasse.
 Diamètre des sièges :
 — ADM. : 50,090 à 50,106 mm ;
 — ECH. : 44,091 à 44,107 mm.
 Hauteur du siège : ADM. : 8 ± 0,0045 ; ECH. : 8,4 ± 0,0045 mm.
 Angle de rectification des sièges : 45°.
 Angle de dégagement : 30°.
 Largeur de portée des sièges : ADM. : 1,50 à 2,05 ; ECH. : 1,30 à 1,75 mm.

GUIDES DE SOUPAPES

Longueur : ADM. : 86 ; ECH. : 67 mm.
 Diamètre extérieur : 16,04 à 16,05 mm.
 Serrage dans la culasse : 0,02 à 0,05 mm.
 Retrait par rapport au plan de joint inférieur : ADM. : 22,25 à 22,75 ; ECH. : 41,25 à 41,75 mm.
 Alésage : 10,02 à 10,04 mm.

LUBRIFICATION

La lubrification est réalisée par une pompe à rotor logée dans le carter-cylindres près du palier avant et entraînée par le pignon intermédiaire de la distribution.

POMPE A HUILE

Diamètre extérieur du corps de pompe : 65,97 à 66 mm.
 Jeu entre corps de pompe et carter-cylindres : 0,01 à 0,07 mm.
 Profondeur de l'alésage du carter : 38,03 à 38,06 mm.
 Hauteur des rotors : 37,97 à 38 mm.
 Jeu entre rotors et couvercle : 0,03 à 0,09 mm.
 Alésage du logement de l'arbre (carter de pompe et couvercle) : 16,04 à 16,06 mm.
 Diamètre de l'arbre : 16,01 à 16,02 mm.
 Jeu entre arbre et carter et couvercle : 0,02 à 0,05 mm.
 Alésage du logement du rotor extérieur : 57,17 à 57,25 mm.
 Débit à 1 800 tr/mn : 42,2 l.

CLAPET DE DÉCHARGE

Longueur du ressort :
 — libre : 70,4 mm ;
 — sous charge : 40 mm/19 ± 0,4 kg.
 Pression de l'huile :
 — au ralenti : mini : 0,7 bar ;
 — à 2 800 tr/mn : mini : 3,6 bars.

ENTRETIEN

capacité du circuit :
 — sans filtre : 14 l ;
 — avec filtre : 15 l.
 Qualité de l'huile : MIL-L 2104 C ; API : CD ou MV 3.
 Viscosité : Huiles Renault : 20 W 30 ou 30/40 ; SAE multigrade : 20 W 30 ou 20 W 40.
 Périodicité des vidanges : tous les 10 000 km.
 Remplacement du filtre à huile : tous les 10 000 km.

REFROIDISSEMENT

Le refroidissement du moteur « 797 » est réalisé par une pompe et un ventilateur débrayable, la régulation de la température du liquide s'effectue par un thermostat.
 Jeu entre turbine et corps de pompe : 0,23 à 1 mm.

THERMOSTAT

Début d'ouverture : 75°C.
 Fin d'ouverture : 90°C.
 Hauteur de levée du clapet : 10 mm.

ENTRETIEN

Qualité du liquide de refroidissement (produit des huiles Renault) : OCCIGEL-C.

Proportions d'OCCIGEL par rapport à la capacité du circuit

Quantité de liquide OCCIGEL (l)	Protection du circuit en °C
6,65	— 23
7,60	— 27
8,55	— 33
9,50	— 40

Capacité du circuit de refroidissement : 19 l.

INJECTION

Selon sa date de fabrication, le moteur « 797 » peut recevoir deux types de pompe d'injection. Jusqu'en mars 1985, ce moteur a été équipé d'une pompe Bosch à distributeur rotatif type

EP/VA. A partir du mois d'avril 1985 une pompe en ligne du type « PES 6 MW » équipe ce moteur. Pour se différencier un suffixe est placé derrière chaque type de moteur.

TYPES DES POMPES D'INJECTION ET RÉGULATEUR

Marque : Bosch.

Types :

— Moteur « 797-20 » : EP/VA 6/100 H 1 450 CR 124-3 ;

— Moteur « 797-23 » : PES 6 MW 80/320 RS 1 104.

Type du régulateur de la pompe en ligne : RSV 300/1 450 MW 2/801.

Type de l'avance automatique de la pompe en ligne : SAM 650.

CALAGE DES POMPES D'INJECTION

Ordre d'injection : 1-5-3-6-2-4 (cylindre n° 1 côté volant-moteur).

Calage :

— Moteur « 797-20 » (pompe à distributeur rotatif) : 22°/volant ou 5,19 mm/piston-moteur ;

— Moteur « 797-23 » (pompe en ligne) : 23°/volant ou 5,65 mm/piston-moteur.

RÉGLAGE DE LA POMPE EP/VA 6/100 H 1450 CR 124-3 (Mot. 797-20)

Conditions d'essais

Référence du fluide d'essai : ISO 4113.

Porte-injecteurs : EF 8511/9.

Injecteurs : EF/EP 182.

Tarage : 150 bars.

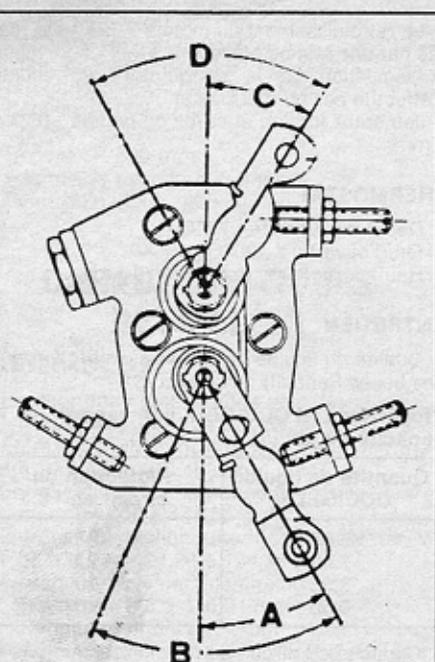
Tuyauterie : \varnothing ext. : 6 ; \varnothing int. : 2 ; long. : 840 mm.

Pression d'alimentation : 0,20 bar.

Température du fluide d'essai : 40°C.

Pré-course (pigeage) : 0,2 ± 0,02 mm.

Réglage des leviers de commande : voir figure.



Réglage des leviers de commande sur la pompe EP/VA (Mot. 797-20)

- A. 25° ± 4°
- B. 55° ± 8°
- C. 30° ± 8°
- D. 60° ± 8°

Réglage de base	Vitesse (tr/mn)	Valeurs
Course dispositif d'avance	1 100	3,9 à 4,7 mm
Pression pompe alimentation	1 100	5,9 à 6,4 bars
Butée de pleine charge	900	59,5 à 60,5 cm ³ /1 000 coups
Butée de ralenti	300	7 à 13 cm ³ /1 000 coups
Surcharge de démarrage	100	mini 80 cm ³ /1 000 coups
Butée de vitesse maxi (coupure)	1 600	13 à 19 cm ³ /1 000 coups

Pression d'alimentation		Avance automatique	
Vitesse (tr/mn)	Pression (bars)	Vitesse (tr/mn)	Dévelop. (mm)
200	1,3 à 1,8	800	0,4 à 1,4
1 100	5,7 à 6,6	1 100	3,6 à 5
1 450	7,3 à 7,8	1 450	7 à 7,7

Contrôle des débits

Position des leviers		Vitesse (tr/mn)	Débit (cm ³ /1 000 coups)
Vitesse	Débit		
Maxi	Pleine charge	500	55 à 59
		900	59 à 61
		1 400	59 à 62
		1 500	53 à 59
		1 600	12 à 20
		1 600-1 700	0
Stop		1 400	0
Butée ralenti	Pleine charge	350-450	0
	Surcharge	300	6 à 14
		100	mini 80

RÉGLAGE DE LA POMPE PES 6 MW 80/320 RS 1 104 (Mot. 797-23)

Conditions d'essais

Référence du fluide d'essai : ISO 4 113.

Porte-injecteurs : EF 8 511/9.

Injecteurs : EFEP 182.

Tarage : 175 bars.

Tuyauteries : \varnothing ext. : 6 ; \varnothing int. : 2 ; long. : 600 mm.

Pression d'alimentation : 1 bar.

RÉGLAGE DE LA POMPE

Début de refoulement à partir du P.M.B. : 1,75 à 1,85 mm.

Vitesse (tr/mn)	Déplac. crémaillère (mm)	Débit cm ³ /100 coups
300	4,7 à 4,9	0,85 à 1,15
900	10,4 à 10,6	5,05 à 5,25
1 450	9,4 à 9,5	—

Réglage du régulateur

Position du levier	Vitesse (tr/mn)	Déplac. crémaillère (mm)
Desserré	800	0,3 à 1
20°	250	maxi 6,4
	300	4,8
58°	1 515 - 1 525	8,4
	1 555 - 1 585	3,9
	1 650	0 à 1

Réglage de la pompe avec le régulateur

Température du fluide d'essai : 40°C.

	Régime (tr/mn)	Débit cm ³ /1 000 coups
Pleine charge	900	50,5 à 52,5
Régime différent	1 515 - 1 525	54 à 56
Ralenti	100	maxi 15
	300	8,5 à 11,5

PORTE-INJECTEURS ET INJECTEURS

Identiques entre les moteurs : « 797-20 » et « 797-23 ».

Marque : Bosch.

Injecteurs

Type : DLL 18 S 418.

Epaisseur des rondelles de réglage : de 1 à 1,9 mm (de 0,10 en 0,10 mm)

Tarage : 190 + 8 bars.

Dépassement du nez : 0,80 à 1,50 mm.

Porte-injecteurs

Type : KBL 76 S 79/4.

Epaisseur des rondelles positionnant le dépassement de l'injecteur : 1,5 et 2 mm.

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

BATTERIES

Au nombre de deux branchées en série.

Capacité unitaire : 100 Ah ou 143 Ah.

ALTERNATEUR

— Paris Rhône : A 13 N 22 T 40 A.

— Bosch : K 1.

DÉMARREUR

Bosch JD 24 V 4 PS.

ÉQUIPEMENT DIVERS

FILTRE A AIR

Le filtre à air est du type à cartouche sèche et comprend un indicateur de colmatage avec témoins lumineux placé sur le tableau de bord.

ENTRETIEN

Nettoyage de la cuve : tous les 10 000 km.

COUPLES DE SERRAGE (daN.m)

Ecrous de culasse : 1^{re} passe : 12 ; 2^e passe :

∅ écrou 14 mm : 16 ; ∅ écrou 15 mm : 18.

Support des culbuteurs : 8.

Chapeaux de paliers : 16 à 18.

Contre-poids de vilebrequin : en fonte : 4,5 ; en acier : 11.
Chapeaux de bielles : 10 à 11.
Vis volant-moteur : \varnothing 14 mm : 15 ; \varnothing 16 mm : 20 à 22.
Carter-volant : 8.
Gicleurs d'huile : 2,5 à 3.
Butée d'arbre à cames : 3.

Ecrou de moyeu/vilebrequin : 41 à 43.
Vis du moyeu (fixation par anobloc) : 12.
Dampers sur poulie de moyeu : par vis : 4,5 ; par anobloc : 7.
Manchon d'accouplement du compresseur d'air : 6.
Support du compresseur d'air : 8.
Fixation du compresseur d'air : 3,5.

Vis du pignon intermédiaire (filetage à gauche) : \varnothing 10 mm : 6 ; \varnothing 18 mm : 10.
Ecrou du pignon de pompe à huile : 4.
Ecrou du moyeu de pompe d'injection : 7.
Ecrou de porte-injecteur : 6 à 8.
Ecrus d'étrier de porte-injecteur : 4 à 5.
Raccords de retours des fuites/porte-injecteurs : 1.

CONSEILS PRATIQUES

Remarque. — Les interventions sur le moteur et ses équipements (calage de pompe d'injection, remplacement de pompe à eau, etc) sont facilitées par le basculement de la cabine vers l'avant. La dépose de certains organes du moteur (culasse, pistons, chemises, distribution) sera exécutée, le moteur étant fixé au châssis.

Avant d'entreprendre un travail quelqueconque sur le moteur, il est particulièrement recommandé de vérifier la pression de compression de chaque cylindre (32 bars) lorsque le moteur est à sa température de marche. Ceci évitera au réparateur la dépose inutile de certains équipements ou équipements du moteur et permettra de diagnostiquer sûrement et rapidement la ou les causes qui provoquent l'immobilisation du véhicule.

DÉPOSE DU MOTEUR

- Vidanger les réservoirs d'air.
- Débrancher les batteries ou couper le robinet de batterie.
- Basculer la cabine.
- Vidanger le circuit de refroidissement ; carter-cylindres, échangeur et radiateur.
- Déposer la durit du radiateur.
- Débrancher les tuyauteries de chauffage, la durit du filtre à air avec le collier de maintien.
- Déposer le collier de la durit de chauffage.
- Débrancher la tuyauterie de refoulement du compresseur sur la culasse, les tuyauteries souples d'arrivée et de retour du gazole près de la pompe d'alimentation, le câble de masse au carter d'embrayage.
- Déposer le tuyau d'échappement avec le silencieux.
- Débrancher les commandes d'accélération, de stop sur la pompe d'injection, le fil du manoccontact sur la pipe d'eau, les câbles de démarreur, le fil du thermostat.
- Déposer la durit inférieure du radiateur, le dispositif de fixation du radiateur.
- Déposer la buse du radiateur et l'engager sur les pales du ventilateur pour permettre de dégager le radiateur.
- Déposer la boîte de vitesses.
- Déposer les pattes de fixation des tuyauteries de refoulement du

compresseur à l'avant du moteur, les écrous des silentblochs avant moteur.

- Elinguer le moteur, puis le soulever pour amener la partie inférieure du carter d'huile légèrement au-dessus des longerons.
- Pivoter le moteur de 90° pour le dégager de dessus le châssis.

POSE DU MOTEUR

Opérer dans l'ordre inverse de la dépose. Pour un moteur échange-standard ou révisé, les équipements (démarreur, alternateur, pompe d'injection) seront fixés sur le moteur avant de placer ce dernier sur le châssis.

PURGE DU CIRCUIT DU REFOUILLISSEMENT

Après avoir rempli le circuit de refroidissement :

- Purger le tuyau allant de la pompe à eau à l'échangeur de température en desserrant la vis de purge.
- Mettre le moteur en marche (à 600 tr/mn environ) et le laisser tourner jusqu'à ce que les bulles d'air s'échappent ; ensuite pousser la manette de chauffage vers la droite, laisser échapper les bulles d'air, ensuite resserrer cette vis.

TRAVAUX SUR CULASSE

DÉPOSE DE LA CULASSE

L'accès de la culasse est particulièrement aisé du fait de la cabine basculable, vidanger le circuit de refroidissement.

- Déposer le dispositif de départ « Thermostat », pour les véhicules possédant cet équipement, ensuite le collecteur d'admission.
- Déposer les injecteurs (il est recommandé de les retirer avant d'enlever la culasse, car la pointe de l'injecteur dépasse le plan de joint).
- Déposer le couvre-culbuteurs.
- Défreiner et retirer les écrous des supports de la rampe de culbuteurs pour dégager cette dernière.
- Déposer le collecteur d'échappement ensuite les écrous de culasse.
- Monter le crochet de levage sur la culasse puis la dégager des goujons à l'aide d'un palan.

DÉSASSEMBLAGE DE LA CULASSE

Pas de difficulté particulière pour déposer les soupapes, seules les soupapes d'admission sont équipées de rondelles en caoutchouc.

Nota. — On remarquera que les soupapes d'admission sont placées symétriquement, pour chaque cylindre, vers l'avant du moteur. Il faut en tenir compte au moment du réglage des culbuteurs (voir figure « Ordre de serrage des écrous de culasse »).

SIÈGES DE SOUPAPES

Les sièges de soupapes sont rapportés dans la culasse. Ils peuvent être rectifiés en restant dans les tolérances admises de retrait des soupapes : ADM. et ECH. (voir chapitre « Caractéristiques »).

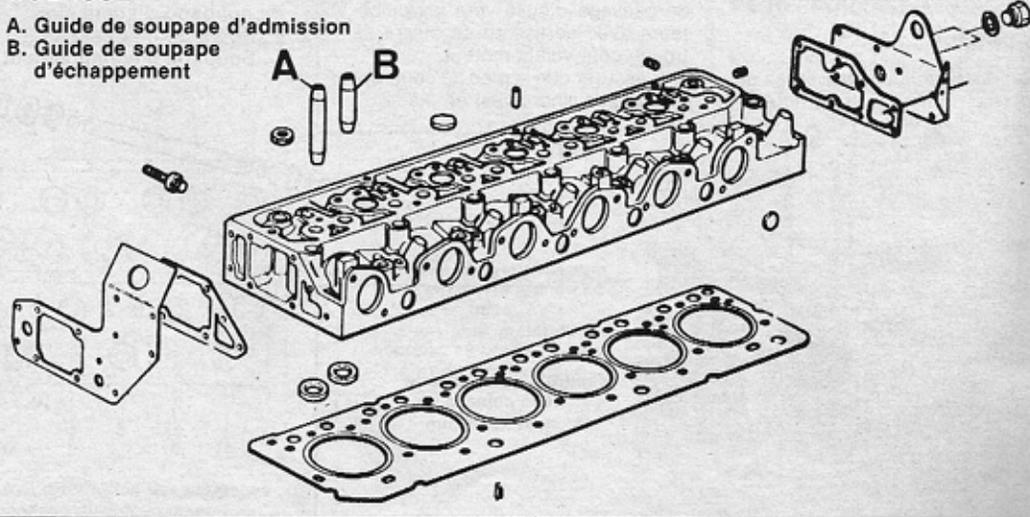
En cas de nécessité, les sièges seront remplacés et rectifiés après montage en respectant les cotes indiquées.

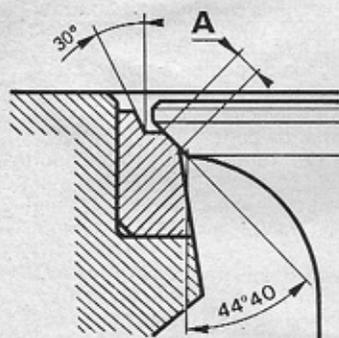
Au montage « tremper » le siège neuf dans l'azote liquide pendant dix minutes. Après mise en place du siège, contrôler qu'une cale de 4/100° ne puisse pas passer entre le fond du logement et le siège.

Si les guides sont à remplacer, les sièges seront rectifiés après montage des guides.

CULASSE

- A. Guide de soupape d'admission
B. Guide de soupape d'échappement





Angles de rectification d'un siège et d'une soupape
A. Largeur de la portée - ADM. : 1,50 à 2,05 - ECH. : 1,30 à 1,75 mm

GUIDES DE SOUPAPES

Les guides de soupapes seront déposés en utilisant le mandrin spécial, la culasse reposant sur son plan de joint.

- Monter les guides les plus longs pour les soupapes d'admission ; tous les guides seront emmanchés dans leur logement côté culbuteurs, la partie biseautée sera également côté culbuteurs.
- Respecter la cote de retrait par rapport au plan de joint (voir chapitre « Caractéristiques »).

Ne pas réaliser les guides après emmanchement.

Nota. — Il est recommandé de remplacer en premier, le siège de soupape, ensuite, si nécessaire, le guide.

Si, au montage d'un guide neuf on n'obtient pas le serrage nécessaire dans la culasse, cette dernière sera remplacée.

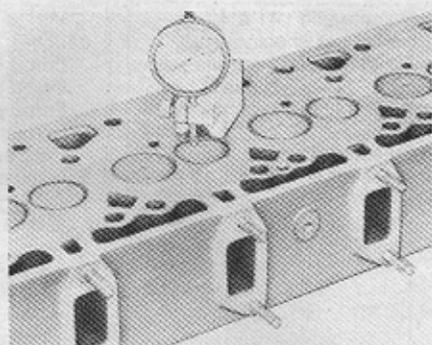
PLAN DE JOINT DE CULASSE

Après remplacement des guides ou des sièges ou des deux en même temps, il est conseillé de vérifier la planéité du plan de joint de culasse longitudinalement et transversalement. Cette opération sera exécutée à l'aide d'une règle et d'un jeu de cales.

La culasse peut subir une passe de rectification (voir chapitre « Caractéristiques »).

SOUPAPES

- Rectifier les soupapes et les sièges (voir chapitre « Caractéristiques »).



Contrôle du retrait des soupapes

ques ») tout en limitant la largeur de la portée.

- Vérifier le retrait par rapport au plan de joint.

RESSORTS DE SOUPAPES

Vérifier les caractéristiques des ressorts de soupapes, longueur libre et tarage (voir chapitre « Caractéristiques »). Les ressorts ne présentant pas les caractéristiques voulues seront remplacés.

Important. — Avant d'assembler la culasse, il faut contrôler les dépassements des injecteurs par rapport au plan de joint.

- Exécuter un montage à blanc des porte-injecteurs avec un joint neuf.
- Serrer les écrous de la bride.
- Contrôler le dépassement.
- Déposer les porte-injecteurs en récupérant les joints, repérer leur emplacement.

ASSEMBLAGE DE LA CULASSE

- Placer les soupapes à leur emplacement déterminé.
- Retourner la culasse puis placer une rondelle d'appui de ressort.
- Monter les ressorts (un intérieur et un extérieur) identiques pour les deux soupapes en s'assurant que les spires jointives sont du côté culasse.
- Monter la cuvette supérieure, les demi-lunes et une rondelle de caoutchouc (uniquement pour les soupapes d'admission).

POSE DE LA CULASSE

- Poser le joint de culasse neuf sur le carter-cylindres pour que le trou de passage d'huile vers les culbuteurs avec sertissure en cuivre se trouve côté volant-moteur.
- S'assurer que le pied de centrage du carter-cylindres est en place.

- Poser la culasse puis serrer les écrous au couple en deux passes : 12 daN.m, ensuite 16 ou 18 daN.m suivant le diamètre des goujons (voir « Caractéristiques »).
- Après serrage de la culasse, contrôler l'épaisseur du joint.

RAMPES DE CULBUTEURS

En général, le désassemblage des rampes de culbuteurs ne présente pas de difficulté, mais quelquefois les supports sont grippés sur l'axe à la suite d'un serrage excessif de la vis d'assemblage ; dans ce cas, chasser le (ou les) support(s) à la presse ; ensuite, rectifier le logement de l'axe à l'aide d'un alésoir.

Si les culbuteurs présentent un jeu trop important sur les axes, les bagues intérieures seront remplacées.

La liaison étanche entre les deux rampes est assurée par un manchon dans lequel viennent se placer les bagues d'étanchéité et les rondelles de friction.

Pour l'ordre et la disposition de culbuteurs, ressorts sur les axes, se reporter à la vue éclatée.

RÉGLAGE DES CULBUTEURS

Régler le jeu aux culbuteurs froid : Adm. 0,20 mm, Ech. 0,3 mm, en respectant l'ordre d'injection : 1-5-3-6-2-4, cylindre n° 1 côté volant-moteur.

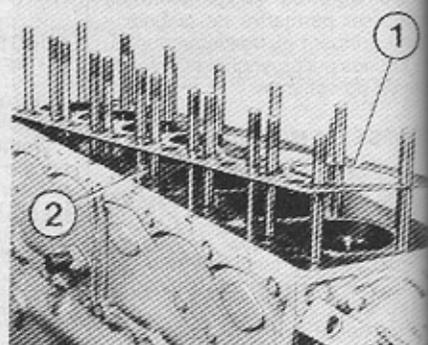
Attention. — Les soupapes d'admission sont toujours placées l'avant sur chaque cylindre (se reporter à la figure « Ordre de serrage des écrous de culasse »).

RESSERRAGE DES ÉCROUS DE CULASSE

Le resserrage des écrous de fixation de la culasse est nécessaire après un parcours sur route compris entre 50 et 60 km, un second resserrage devra être renouvelé entre 1 000 et 1 500 km.

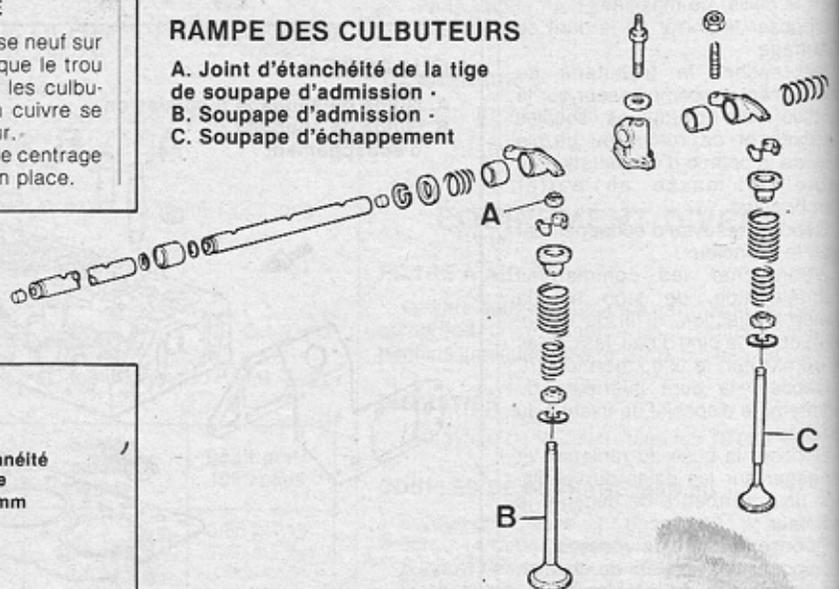
Mise en place du joint de culasse sur le carter-cylindres

1. Joint de culasse
2. Pion de centrage

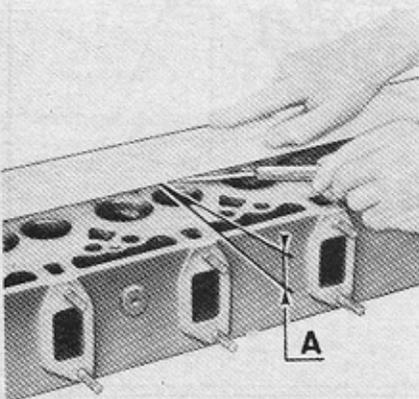


RAMPE DES CULBUTEURS

- A. Joint d'étanchéité de la tige de soupape d'admission
- B. Soupape d'admission
- C. Soupape d'échappement



Contrôle de la planéité de la culasse
A. maxi : 0,05 mm



• Serrer les écrous dans l'ordre et au couple, moteur froid, ensuite régler les culbuteurs.

CARTER-CYLINDRES

Identique entre les moteurs 797 et 798, le carter-cylindres est équipé de chemises humides et de 5 gicleurs d'huile fixés à proximité de la rampe principale de lubrification.

CHEMISES

Les chemises sont du type humide. Elles peuvent donc être déposées sans nécessiter la dépose et le démontage complet du moteur.

a) Si le remplacement des chemises s'impose pour un véhicule ayant un faible kilométrage, elles seront retirées après dépose de la culasse et du carter inférieur.

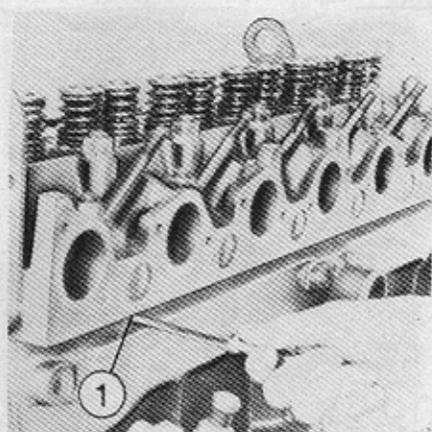
b) Si le véhicule a plusieurs centaines de milliers de kilomètres, il est recommandé de démonter complètement le moteur, car d'autres vérifications seront nécessaires (ligne d'arbre de vilebrequin et d'arbre à cames, etc.).

Important. — Si le remplacement des chemises s'impose à la suite d'une consommation d'huile ou pour une autre cause, mais l'alésage ne présentant pas de trace de grippage ou des rayures trop importantes, il est recommandé de contrôler l'usure, la conicité et l'ovalisation des chemises en différents points.

• Cette vérification sera effectuée sur les chemises en place dans le carter-cylindres, le relevé des cotes indiquera au réparateur le « comportement » de la bielle (vrillage, gauchissage, parallélisme des alésages) et, quelquefois, la cause de l'intervention.

DÉPOSE

• Déposer la culasse, le carter inférieur, les ensembles bielles-pistons.
• A l'aide d'un extracteur approprié, dégager les chemises du carter-cylindres.



Après serrage définitif des écrous de culasse, il est recommandé de contrôler à l'aide d'un jeu de cales l'épaisseur du joint dans les encoches (1) prévues à cet effet.

MONTAGE

• Nettoyer soigneusement le logement de la chemise dans le carter-cylindres (emplacement des joints et épaulement de la collerette).

Les chemises sont repérées par coups de pointe à la partie supérieure pour les apparier avec les pistons :

- repère jaune : 1 coup de pointe ;
- repère bleu : 2 coups de pointe ;
- repère rouge : 3 coups de pointe.

• Placer les joints toriques dans les gorges prévues à cet effet à la partie inférieure des chemises : ces joints possèdent des repères de couleur verte.

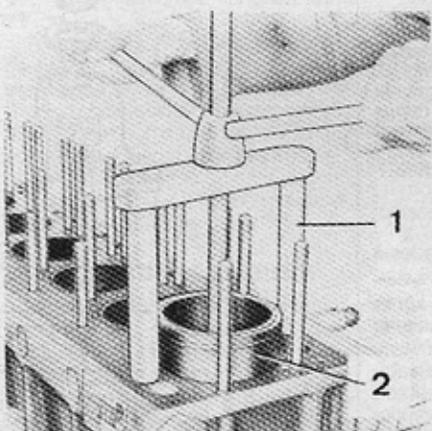
• Huiler le logement de la chemise et elle-même.

- Engager la chemise dans le carter par pression.
- Immobiliser la chemise en appliquant sur la collerette les brides de maintien engagées sur les goujons.
- Contrôler le dépassement des collerettes par rapport au plan de joint à l'aide d'un comparateur (voir chapitre « Caractéristiques »).

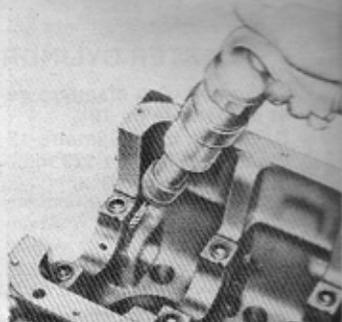
PALIER D'ARBRE A CAMES

Les paliers d'arbre à cames sont bagués d'origine ; en cas de jeu diamétral trop important, ces bagues peuvent être remplacées.

- Chasser, de l'intérieur, la pastille obturatrice du palier arrière.
- Déposer les bagues des paliers extrêmes avant et arrière, ensuite les bagues des paliers intermédiaires.



Dépose d'une chemise
1. Extracteur - 2. Chemise



Forage du trou de retour d'huile pour le palier arrière d'arbres à cames

Au montage des bagues neuves, commencer par les paliers intermédiaires, ensuite par les paliers extrêmes.

• Respecter l'angle d'agrafage de la bague (bague roulée) par rapport au trou de lubrification communiquant avec le conduit d'arrivée d'huile (voir figure) ; la bague du palier avant doit affleurer le carter-cylindres.

• Forer le trou de retour d'huile sur le palier arrière d'arbre à cames (voir figure).

PALIER DE VILEBREQUIN

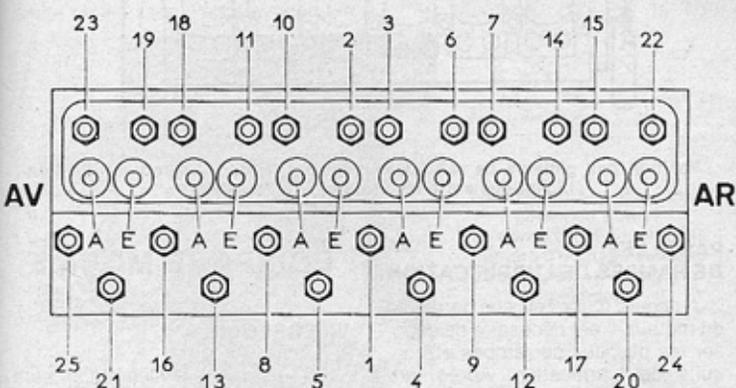
Les chapeaux de paliers sont repérés avec le carter-cylindres, le n° 1 côté volant-moteur. Le palier central règle le jeu latéral du vilebrequin. A cet effet, il reçoit les demi-rondelles qui sont montées, les rainures de lubrification côté vilebrequin.

Nota. — Jusqu'en février 1985, les demi-rondelles sont livrées en trois épaisseurs : origine : 3,15 mm ; réparation : 3,25 et 3,35 mm. A partir du mois de mars 1985, les demi-rondelles se logent dans le chapeau de palier central ont la languette décalée et sont livrées sous deux épaisseurs seulement : 3,15 et 3,40 mm.

A chaque intervention sur le carter-cylindres, il est nécessaire de contrôler l'alésage des paliers au comparateur (cousinets montés).

GICLEURS DE REFROIDISSEMENT

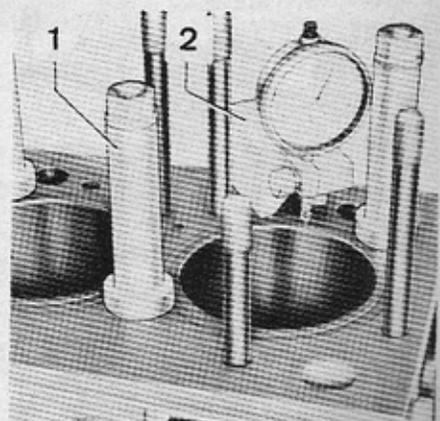
Sur ce moteur, la partie inférieure des têtes de piston est refroidie. Ce refroidissement est assuré



Ordre de serrage des écrous de culasse et disposition des soupapes
A. Soupapes d'admission - E. Soupapes d'échappement

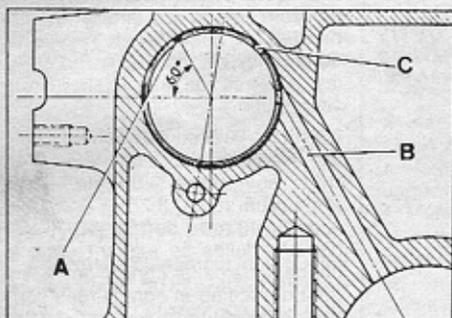
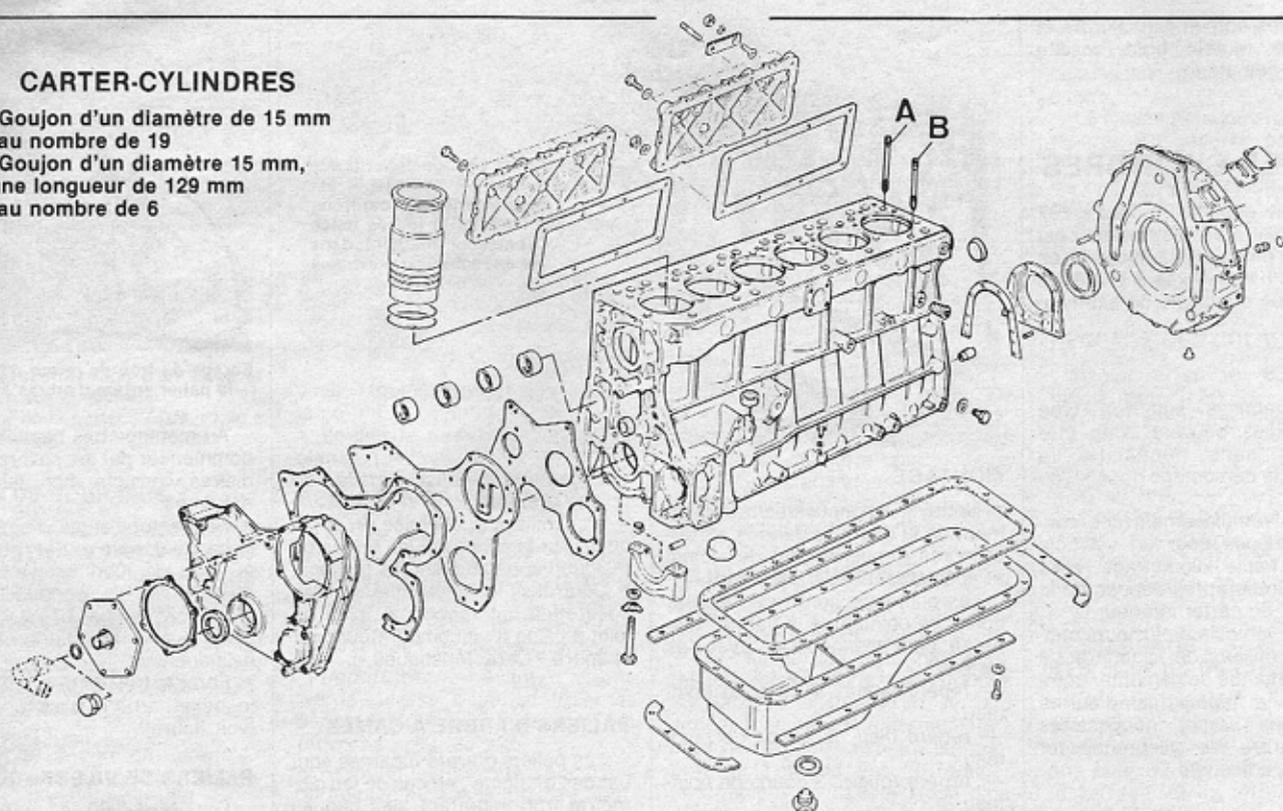
Contrôle du dépassement de la collerette d'une chemise

1. Tube pour maintenir la chemise en place - 2. Support de comparateur



CARTER-CYLINDRES

- A. Goujon d'un diamètre de 15 mm et au nombre de 19
 B. Goujon d'un diamètre 15 mm, d'une longueur de 129 mm et au nombre de 6



Positionnement des bagues d'arbres à cames par rapport au conduit de lubrification

- A. Agrafe de la bague - B. Conduit de lubrification du palier de vilebrequin - C. Orifice de la bague pour la lubrification de la rampe de culbuteurs (uniquement pour palier arrière)

par projection d'huile dirigée par des gicleurs fixés sur le carter-cylindres à la partie inférieure des chemises.

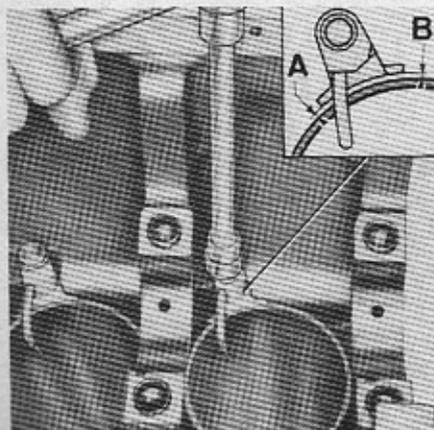
Deux modèles de gicleurs sont montés suivant leur emplacement sur le carter-cylindres (voir figure).

Attention. — Les gicleurs de refroidissement montés sur le

moteur 797 ne sont pas identiques à ceux placés sur le moteur 798.

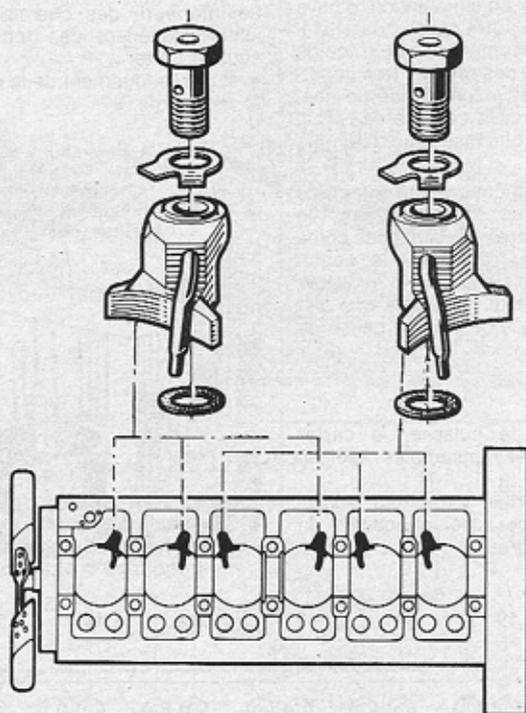
Les gicleurs seront montés après mise en place des chemises et avant le montage du vilebrequin.

- S'assurer au moment du serrage que la partie concave du gicleur soit parallèle à la paroi de la chemise (voir figure).



Serrage et positionnement d'un gicleur de refroidissement

Dans le médaillon, s'assurer lors du serrage du gicleur que l'espace « A » soit égal à « B »



Position des gicleurs de refroidissement sur le carter-cylindres (position identique entre les moteurs « 797 » et « 798 »)

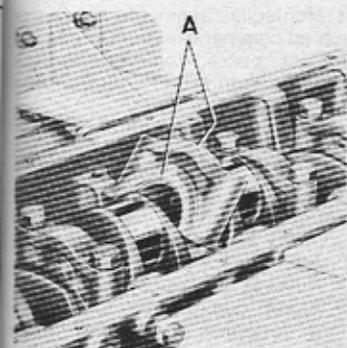
PASTILLES DE RAMPES DE LUBRIFICATION

Au cours d'une révision complète du moteur, il est nécessaire de déposer les pastilles de rampes et conduits de lubrification. Après nettoyage, les nouvelles pastilles seront montées au Loctite Oleotanche.

ÉQUIPAGE MOBILE

VILEBREQUIN

La dépose du vilebrequin sera effectuée après dépose du carter inférieur, de la tuyauterie d'aspiration et de la pompe à huile.



Positionnement des demi-rondelles de latéral sur le chapeau de palier central (ancien montage). Sur le nouveau montage la languette est décalée et n'est livrée que sous deux épaisseurs A. Demi-rondelles placées de chaque côté du chapeau de palier (les fraisages sur les réserves d'huiles doivent être orientées vers le vilebrequin quel que soit le montage rencontré

- Défreiner et déposer les vis des chapeaux de paliers.
- Orienter les masses centrales vers le haut.
- Dégager le vilebrequin au palan, pour obtenir une prise franche de l'élingue au palier arrière, visser une vis à la place des vis de fixation du volant.

Si les portées ou manetons sont rayés ou ovalisés, ils pourront être rectifiés (se reporter au chapitre « Caractéristiques »).

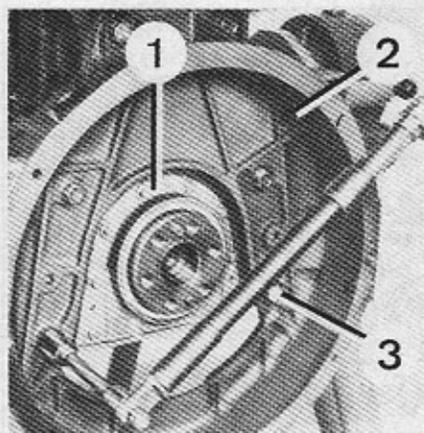
Pour la repose du vilebrequin, aucune difficulté particulière. Les masses centrales seront orientées vers le haut.

Les coussinets seront placés correctement dans leurs logements (carter-cylindres et chapeaux de paliers).

- Vérifier que les trous de lubrification correspondent avec les conduits.
- Serrer les vis de chapeaux de paliers au couple et contrôler le jeu latéral (voir paragraphe « Paliers de vilebrequin »).

ÉTANCHÉITÉ DU PALIER ARRIÈRE

Le dispositif d'étanchéité du palier arrière du vilebrequin permet d'intervenir, en cas de fuite, directement sur le moteur, sans déposer le vilebrequin, mais uniquement la boîte de vitesses, l'embrayage et le



Emplacement de la bague d'étanchéité

1. Support de la bague d'étanchéité
2. Carter volant
3. Vis de fixation

volant. En effet, le palier arrière ne comporte pas de plateau et le volant est fixé directement en bout de vilebrequin.

La bague d'étanchéité est placée dans un carter : celui-ci est centré sur le carter-cylindres par deux pions.

La bague est à remplacer à chaque intervention. Au montage, utiliser un mandrin approprié pour éviter toute déformation possible de la bague, orienter cette dernière de façon que la lèvre soit dirigée du côté du vilebrequin.

VOLANT-MOTEUR

Le volant-moteur est fixé en applique sur l'extrémité du vilebrequin ; son centrage, par rapport à celui-ci, est assuré par deux pions et sa fixation par 8 vis d'un diamètre de 16 mm et d'une longueur de 27 mm.

À la dépose, il est recommandé de visser deux tiges diamétralement opposées à la place des vis de fixation pour faciliter le dégagement du volant de son carter (les cotes du volant-moteur sont données au chapitre « embrayage »).

Pour la repose, utiliser également les tiges de guidage.

COURONNE DE DÉMARREUR

Avant de monter le volant-moteur sur le plateau du vilebrequin, il est conseillé de vérifier l'état de denture de la couronne.

- Chasser cette dernière en frappant en des points diamétralement opposés.

Au montage, chauffer la cou-

ronne modérément, l'orienter de façon que les fraisages, usinés sur la denture, soient à l'opposé de la face de friction du volant, ensuite l'engager sur ce dernier.

DAMPER

Le damper est fixé entre la poulie du vilebrequin et le moyeu de celui-ci au moyen de six vis d'une longueur de 65 mm, la dépose et pose ne présentent pas de difficulté particulière.

- Déposer l'ensemble poulie damper du moyeu du vilebrequin, ensuite désassembler ces deux pièces.

Au montage, opérer dans l'ordre inverse de la dépose.

ÉTANCHÉITÉ DU PALIER AVANT

Se reporter au chapitre « Distribution ».

BIELLES

Les bielles sont du type à coupe droite ; elles sont numérotées, le n° 1 côté volant-moteur, le côté opposé sur le chapeau correspond au poids de la bielle (classe « A » ou classe « B »).

Il est à noter que les bielles du moteur « 797 » ne sont pas identiques avec celles du moteur « 798 ».

Avant remontage d'une bielle, plusieurs points sont à vérifier :

- Jeu de l'axe de piston dans la bague de pied de bielle.
- Alésage du logement des demi-coussinets.
- Alésage des demi-coussinets (montés).
- Parallélisme et dégauchissage des alésages (pied et tête de bielle).

Pour toutes ces vérifications, se reporter au chapitre « Caractéristiques ».

PISTONS

Deux marques de pistons sont montées sur le moteur « 797 ».

En réparation, il est recommandé de monter tous les pistons de la même marque et de la même classe. Ces pistons sont facilement identifiables par les indications frappées à la partie supérieure.

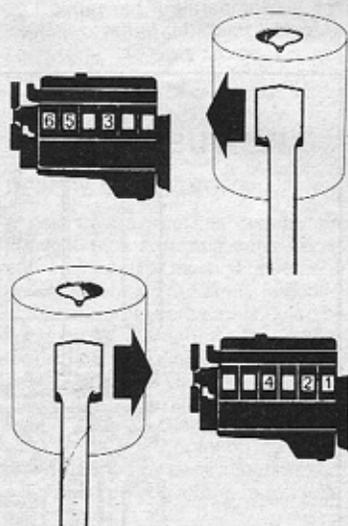
Chaque classe de pistons (touche de peinture) appartient à une classe de chemises (coups de pointeau) se reporter au chapitre « Caractéristiques ».

En réparation, les pistons (repère « bleu ») se montent avec toutes les classes de chemises (1 - 2 ou 3 coups de pointeau).

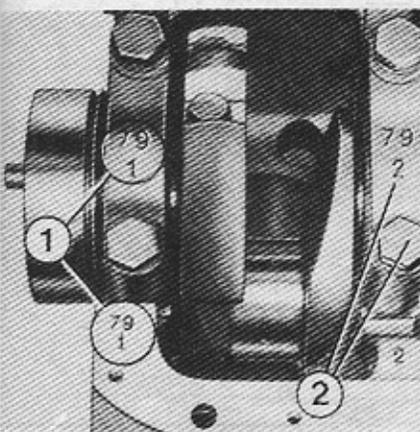
ASSEMBLAGE DU PISTON ET DE LA BIELLE

Le choix du piston étant déterminé avec les chemises montées dans le carter-cylindres, il est assemblé à la bielle.

- Monter un circlip.
- Chauffer le piston à 80°C environ.
- Assembler la bielle et le piston pour que le bec de la chambre se trouve du côté opposé au numéro de bielle ; d'autre part, vérifier que le déport du pied de bielle corres-



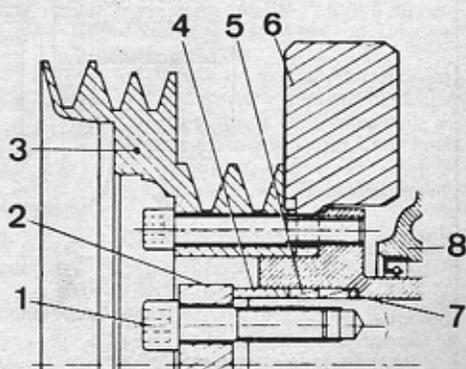
Sens d'assemblage de la bielle au piston en fonction de la numérotation du cylindre



Numérotation des chapeaux de paliers
Le nombre « 79 » indique le numéro d'usinage des chapeaux et du carter-cylindres

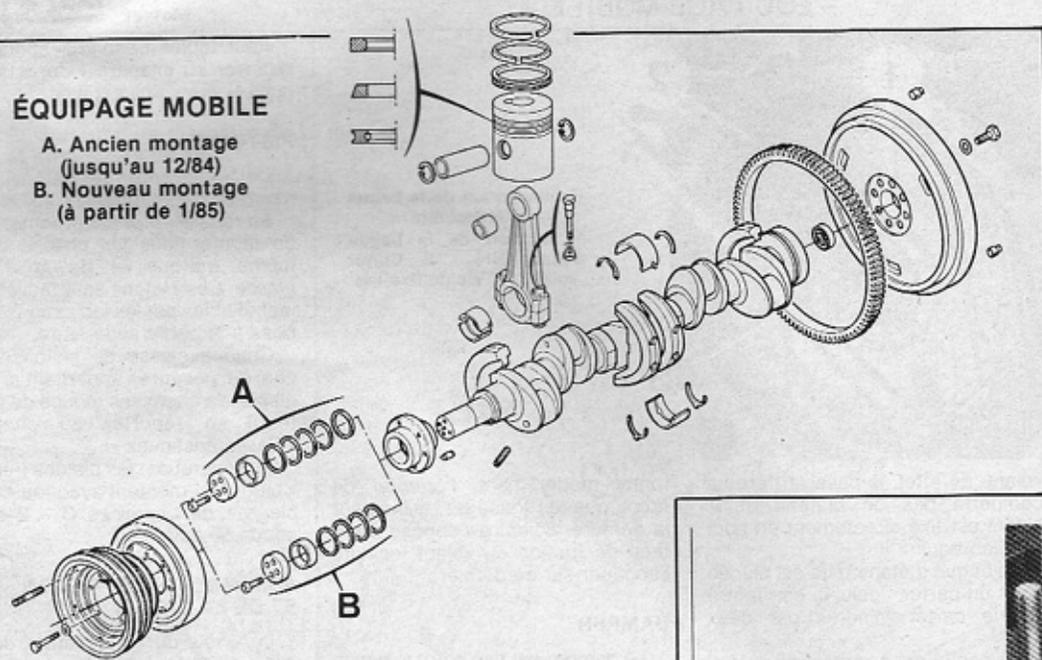
Coupe du moyeu du vilebrequin (ancien montage jusqu'au 12/84)

1. Vis de fixation du moyeu
2. Rondelle de serrage
3. Poulie
4. Entretoise
5. Bagues coniques
6. Damper
7. Cale pour ancien montage
8. Carter de distribution



ÉQUIPAGE MOBILE

- A. Ancien montage
(jusqu'au 12/84)
B. Nouveau montage
(à partir de 1/85)



pond à la numérotation des cylindres (voir figure).

Procéder alors à un montage à blanc du piston pour déterminer sa position par rapport au plan de joint de la culasse. Pour cela :

- Monter le chapeau de bielle (avec ses coussinets).
- Amener le piston au P.M.H.
- Contrôler le dépassement du piston au comparateur par rapport au plan de joint du carter-cylindres.

Pour cette opération, la touche du comparateur doit être au-dessus de l'axe et sur le bord extérieur du piston.

- Exécuter cette vérification à tous les pistons.

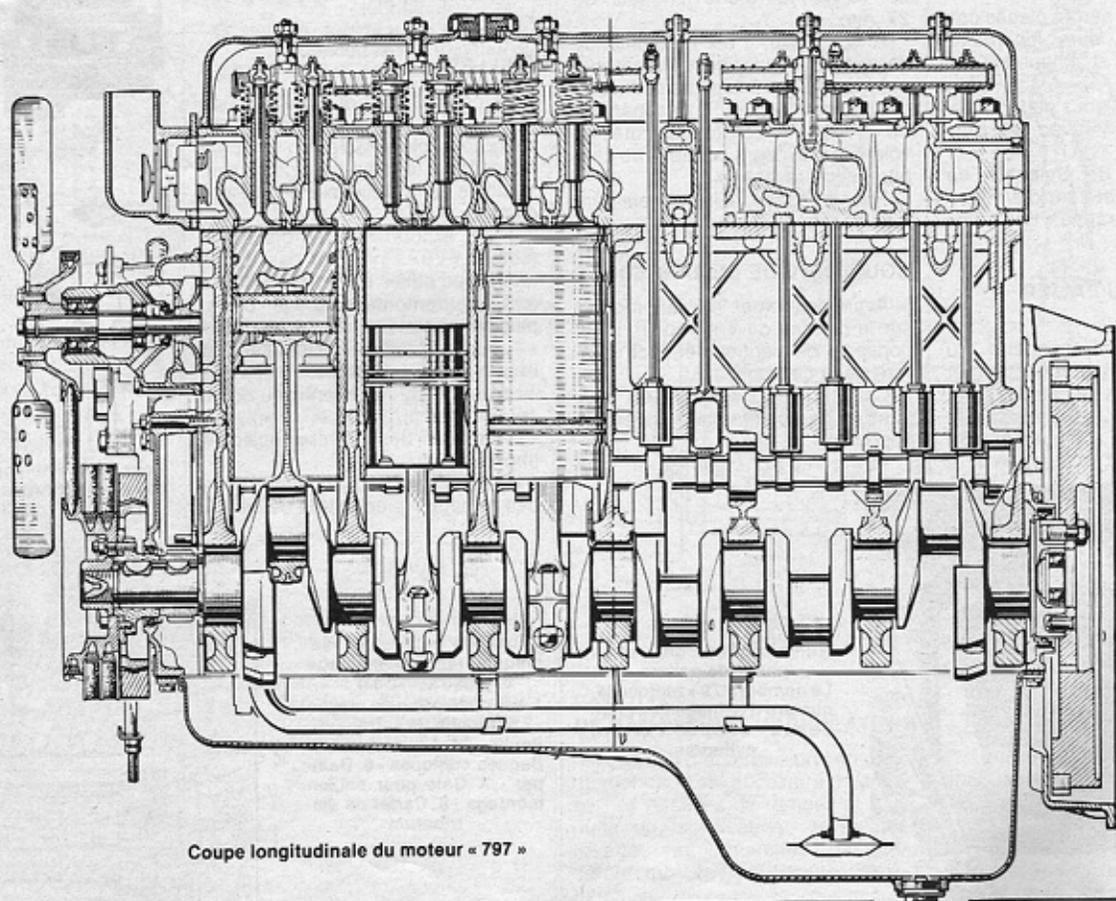
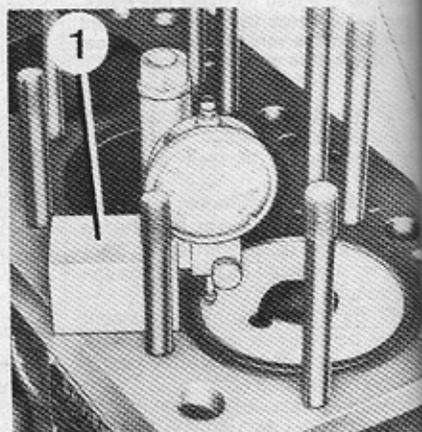
SEGMENTATION

Ces moteurs sont équipés de plusieurs marques de segments (voir chapitre « Caractéristiques »).

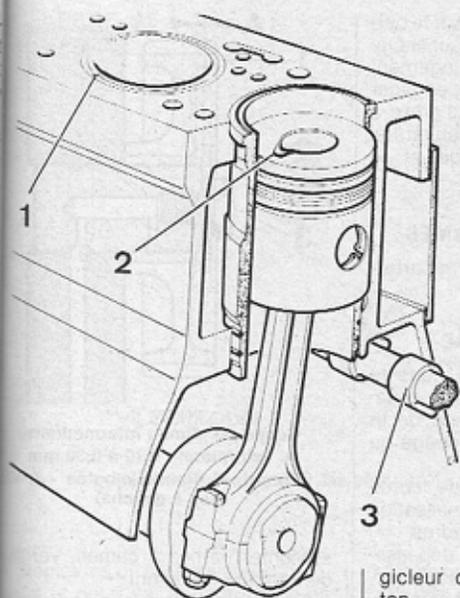
- Monter les segments sur le piston en commençant par le segment racleur repère « top » vers le haut (pour le segment « Perfect Circle » et « Goetze »).
- Contrôler le jeu latéral dans les gorges (sauf le segment coup de feu).
- Huiler et tiercer les segments coupe du segment coup de feu opposés au bec de la chambre du piston.
- Huiler la chemise et le maneton.
- Vérifier que les méplats des boulons de bielles soient vers l'extérieur.
- Engager l'ensemble bielle-piston dans la chemise pour que le bec de la chambre du piston soit du côté de la pompe d'injection ou côté opposé à l'arbre à cames.

Contrôle du dépassement du piston au P.M.H. à l'aide d'un comparateur

1. Support du comparateur



Coupe longitudinale du moteur « 797 »



Sens de montage de la chemise et du piston
1. Repère de la chemise à l'opposé de l'arbre à cames - 2. Bec de la chambre - 3. Arbre à cames

gicleur de refroidissement du piston.

- Monter le chapeau de bielle aux repères ; serrer les écrous au couple.

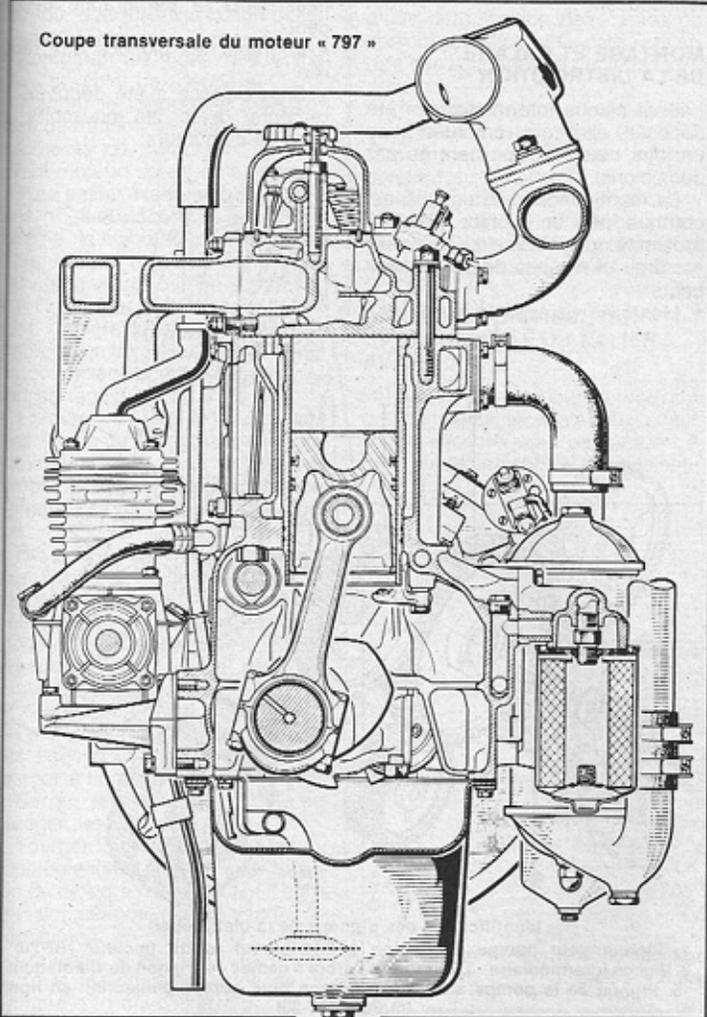
RÉGLAGE DE L'INDEX (P.M.H.)

Cette opération doit être faite lorsque la culasse est déposée pour positionner correctement l'index fixé sur le carter du volant-moteur.

Les segments seront comprimés à l'aide du collier spécial ou à l'aide d'une chemise usagée qui sera usinée intérieurement en forme de cône pour faciliter le glissement des segments.

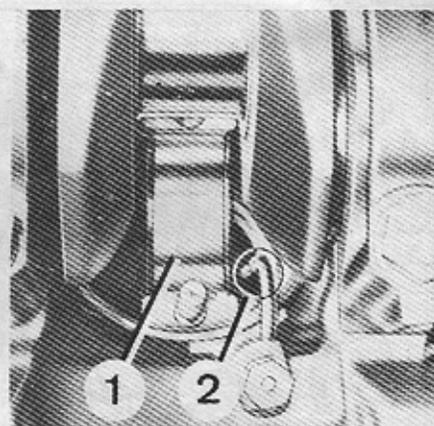
Attention. — Que la tête de bielle ne vienne pas toucher le

Coupe transversale du moteur « 797 »



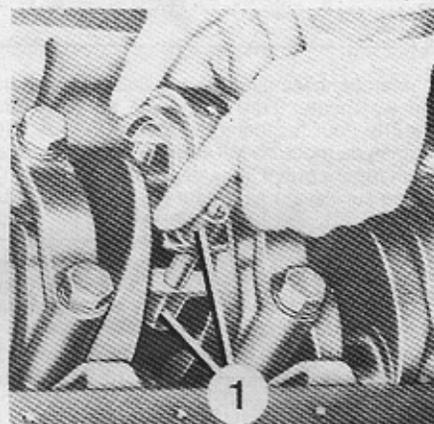
Mise en place de l'ensemble bielle-piston (vue de dessous)

Lors de l'engagement, présenter la bielle horizontalement de façon qu'elle ne touche pas le gicleur
1. Coussinet de la tête de bielle - 2. Gicleur d'huile



Mise en place d'un chapeau de bielle

1. Repères d'assemblage



- Placer un comparateur muni de son support sur le carter-cylindres (la touche du comparateur en contact avec le piston n° 1 côté volant).
- Rechercher la levée maximum du piston pour régler le comparateur à zéro.
- Tourner le volant à droite pour obtenir une descente du piston de 10 mm.
- Tracer un trait sur le volant en face d'un repère que l'on aura tracé sur le carter du volant-moteur (l'index aura été déposé), ramener le piston au P.M.H.
- Tourner le volant à gauche pour obtenir une nouvelle descente du piston de 10 mm.
- Diviser en deux parties égales la distance entre les deux traits.
- Tourner le volant pour amener ce troisième repère (au centre) en face du repère sur le carter du volant.

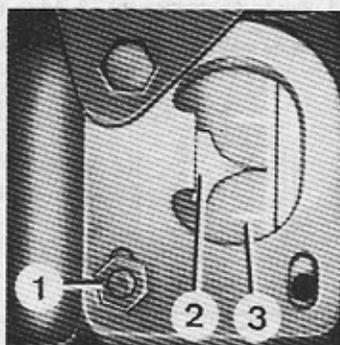
- Placer l'index et l'immobiliser par l'écrou (1). **Ne plus toucher à cet écrou.**

DISTRIBUTION

DÉPOSE DES PIGNONS

Les travaux sur la distribution peuvent être entrepris sans déposer le moteur, mais uniquement après dépose du radiateur, la poulie et le damper, la commande du compresseur, l'alternateur, le ventilateur, la pompe d'injection.

- Déposer les 4 vis avant du carter inférieur, les vis du carter de distribution sans oublier l'écrou placé sous le carter du pignon de commande de la pompe d'injection.
- Déposer le couvercle, la rondelle déflecteur.
- Déposer le pignon de commande de pompe à huile.
- Tourner le vilebrequin pour amener les alésages (usinés dans le voile du pignon de l'arbre à cames) en face des vis de fixation. Déposer ces dernières.
- Déposer le pignon intermédiaire.
- Si l'on désire déposer la plaque intermédiaire, il est nécessaire de déposer l'arbre à cames (voir chapitre suivant).
- Extraire le pignon du vilebrequin.

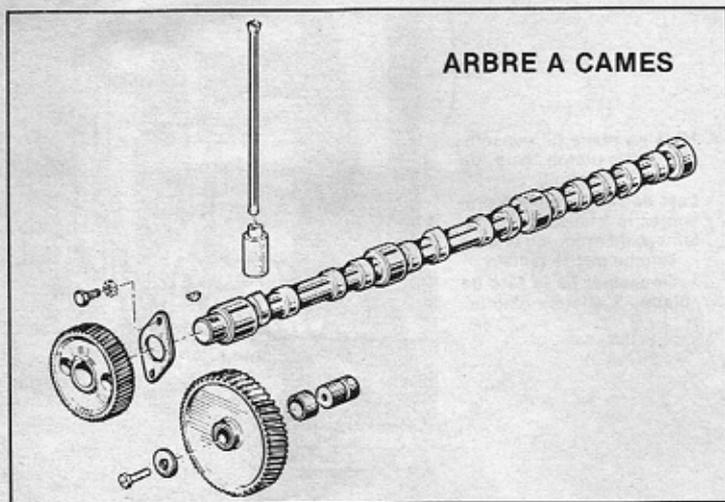


Index déterminant le P.M.H. des pistons

1. Ecrou de réglage - 2. Index - 3. Volant-moteur

DÉPOSE DE L'ARBRE A CAMES

Important. — Les arbres à cames sont différents entre le moteur MIDR 06-02-12 et le moteur « 797 », ils se différencient par le profil des cames et ne peuvent pas



s'interchanger malgré la possibilité de les monter l'un à la place de l'autre. Pour les identifier, l'arbre à cames du moteur « MIDR 06-02-12 » a un repère gravé et un décolletage usiné sur l'avant (voir figure).

L'arbre à cames repose sur quatre paliers bagués d'origine. Pour effectuer sa dépose, deux méthodes peuvent être employées :

1^{re} méthode : moteur en place :

- Déposer la distribution (voir le paragraphe ci-dessus).
- Enlever le couvre-culbuteurs et déréglér ces derniers.
- Avec un tournevis, déplacer longitudinalement chaque culbuteur afin de pouvoir retirer les douze tiges de culbuteurs.
- Déposer les deux cache-poussoirs fixés sur le côté droit du carter-cylindres.
- Retirer les poussoirs en repérant leur emplacement d'origine.
- Retirer l'arbre à cames avec son pignon en ayant soin de ne pas endommager les portées et les paliers.

2^e méthode : moteur déposé (monté sur support)

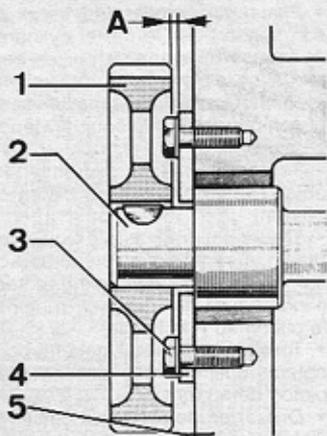
- Déposer la distribution (voir le paragraphe ci-dessus).
- Enlever le couvre-culbuteurs et déréglér ces derniers.
- Avec un tournevis, déplacer longitudinalement chaque culbuteur afin de pouvoir retirer les douze tiges de culbuteurs.
- Vidanger le moteur, le retourner d'un demi-tour, la culasse vers le bas, ensuite déposer les poussoirs.

- Retirer l'arbre à cames.
- Vérifier les portées et les paliers de l'arbre à cames.

Si les paliers présentent des traces d'usure ou de grippage, il est possible de remplacer les bagues.

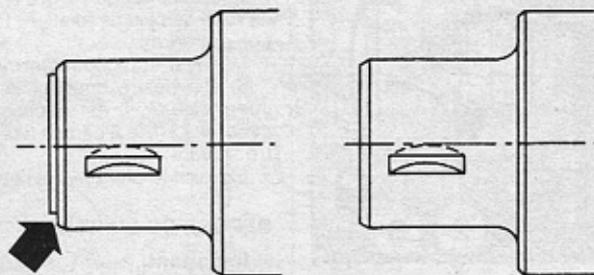
Cette opération a été décrite dans le paragraphe « Carter-cylindres ».

- Chasser à la presse le pignon de l'arbre à cames, récupérer la bride.
- Au montage, placer verticalement l'arbre à cames sur une table de presse, faire reposer le palier avant en appui entre deux plaques.



Coupe du pignon d'entraînement de l'arbre à cames

- A. Jeu latéral : 0,09 à 0,25 mm
1. Pignon d'entraînement - 2. Arbre à cames - 3. Vis de fixation de la bride - 4. Bride de maintien - 5. Carter-cylindres



Identification des arbres à cames

A gauche : arbre à cames pour le moteur « MIDR 06-02.12 », la flèche indique un décolletage réalisé en usine. A droite : arbre à cames pour le moteur « 797 »

- Placer une bride neuve sur la partie extérieure du palier, poser la clavette demi-lune dans son logement suiffer l'alésage du moyeu, engager le pignon à la presse sur l'arbre à cames jusqu'à obtenir le jeu latéral nécessaire entre la bride et le pignon.

PALIER D'ARBRE A CAMES

Se reporter au chapitre « Carter-cylindres ».

PIGNON INTERMÉDIAIRE

L'axe est monté serré dans le carter-cylindres, lors de son engagement, il est recommandé de le suiffer afin d'éviter un grippage ou un arrachement de métal.

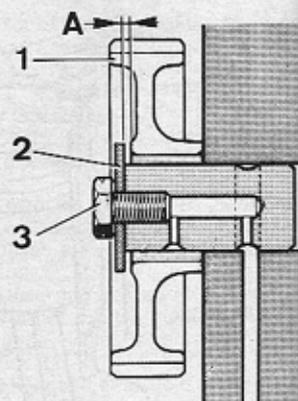
- S'assurer que l'orifice de lubrification correspond à la canalisation usinée dans le carter-cylindres.
- Respecter la cote de dépassement de l'axe par rapport au carter-cylindres afin d'assurer un jeu latéral du pignon (voir figure).
- Monter le pignon bagué sur l'axe en orientant le grand déport du moyeu vers le carter-cylindres.
- Placer la rondelle butée en s'assurant que la face garnie de métal anti-friction se trouve du côté du pignon.
- Serrer la vis (diamètre différent selon montage et pas à gauche) au couple correspondant (voir « Caractéristiques »).

MONTAGE ET CALAGE DE LA DISTRIBUTION

Si la plaque intermédiaire a été déposée, elle sera remontée avec un joint neuf (elle est centrée par deux pions).

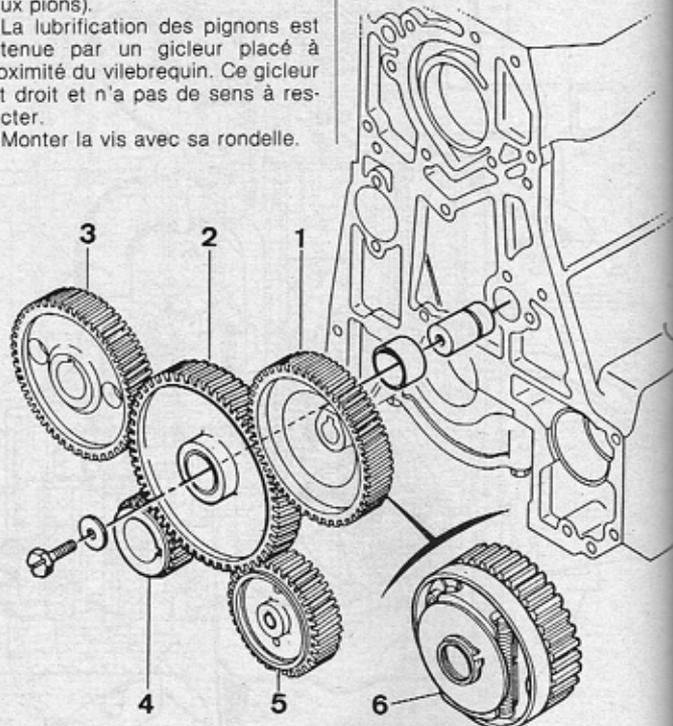
La lubrification des pignons est obtenue par un gicleur placé à proximité du vilebrequin. Ce gicleur est droit et n'a pas de sens à respecter.

- Monter la vis avec sa rondelle.



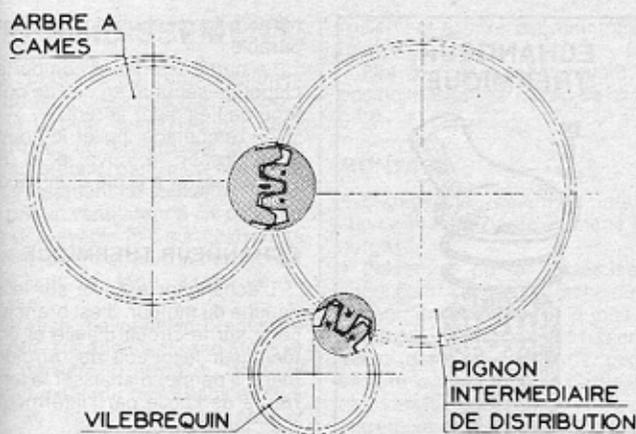
Coupe du pignon intermédiaire
A. Jeu latéral : 0,10 à 0,30 mm
1. Pignon - 2. Rondelle-butée - 3. V (pas à gauche)

- Monter l'arbre à cames, vérifier qu'il tourne librement.
- Tourner le vilebrequin pour amener le piston n° 1 (côté volant) à P.M.H.
- Tourner l'arbre à cames pour amener le repère sur dent horizontalement côté pignon intermédiaire (les soupapes en balance cylindres n° 6, si les poussoirs, tiges de culbuteurs et culasse ont été remontés).
- Monter le pignon intermédiaire en respectant les indications données dans le paragraphe précédent.
- Engrener les pignons aux repères.
- Si la culasse a été déposée, remonter avec les poussoirs tiges de culbuteurs.



Identification des pignons de la distribution

1. Pignon pour pompe d'injection à distributeur rotatif (moteur 797-20)
2. Pignon intermédiaire - 3. Pignon de l'arbre à cames - 4. Pignon du vilebrequin
5. Pignon de la pompe à huile - 6. Pignon pour pompe d'injection en ligne (moteur 797-23)



Repères de calage sur les pignons de la distribution

Régler les culbuteurs au jeu théorique et contrôler le diagramme de distribution (voir chapitre « Caractéristiques »).

Monter le pignon de la pompe à huile.

CONTROLE DU CALAGE DE LA DISTRIBUTION

Après avoir remonté la distribution, il est recommandé de vérifier le calage de cette dernière.

Les porte-injecteurs étant serrés, s'assurer qu'aucun piston n'est au P.M.H.

Remonter les tiges des culbuteurs et régler ces derniers.

Tourner le vilebrequin dans son sens de rotation de manière que les culbuteurs du cylindre n° 1 (côté avant-moteur) soient en balance.

Pour savoir exactement si les pistons n° 1 et n° 6 sont au P.M.H., régler le culbuteur de la soupape d'admission du cylindre n° 6 ensuite le retirer de son support.

A l'aide d'un compresseur de ressort, déclaveter la soupape d'admission du cylindre n° 6, retirer les coupelles supérieures et le ressort de rappel.

Enrouler un fil de cuivre sur l'extrémité de la tige de soupape déclavetée afin que celle-ci ne tombe pas accidentellement dans le cylindre lors de la descente du piston.

Poser le toucheau d'un comparateur sur l'extrémité de la tige de soupape et tourner le vilebrequin très légèrement à gauche ou à droite afin de rechercher le P.M.H. exact des pistons n° 1 et n° 6.

Le P.M.H. des cylindres n° 1 et n° 6 étant déterminé, supprimer le jeu des culbuteurs du cylindre n° 1 (les tiges doivent être « dures » à tourner à la main).

Serrer les contre-écrous sans dérégler les vis de réglage.

Tourner le vilebrequin de un tour supplémentaire pour amener le piston du cylindre n° 1 au P.M.H. compression, comme il a été décrit précédemment.

Contrôler le jeu entre les culbuteurs et les tiges de soupapes du cylindre n° 1 qui doit être de 0,6 ±

0,2 mm pour l'admission et 0,5 ± 0,15 mm pour l'échappement.

Dans le cas où cette vérification ne serait pas concluante, renouveler la même opération sur le cylindre n° 6.

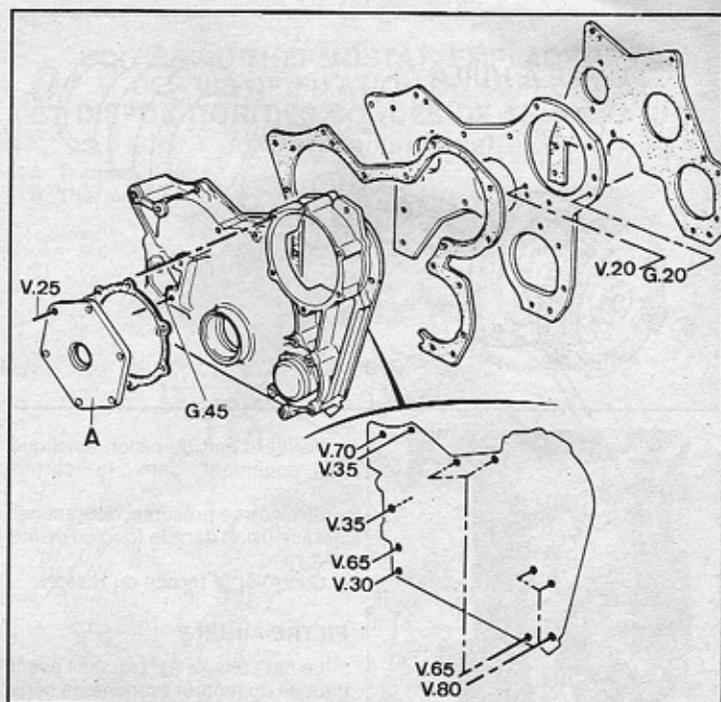
Si les contrôles relevés sur ce cylindre sont semblables au cylindre n° 1, il peut s'agir d'un calage défectueux ou d'une usure générale des pièces de la distribution.

Lorsque les valeurs relevées sont différentes entre les cylindres n° 1 et n° 6, il est probable qu'il s'agit d'une détérioration des came ou des poussoirs commandant l'ouverture des soupapes de l'un des cylindres.

Dès l'opération de contrôle terminée, claveter la soupape d'admission et mettre le culbuteur correspondant au cylindre n° 6 ou n° 1 (dans le cas où la vérification n'aurait pas été concluante), ensuite régler les culbuteurs aux valeurs correspondantes.

CARTER DE DISTRIBUTION ET ETANCHEITE DU PALIER AVANT

Le carter de distribution recevant une pompe d'injection à distributeur rotatif se différencie par rapport à celui ayant une pompe en ligne seu-



Identification des vis et des goujons de fixation de la contre-plaque et du carter de distribution

Les nombres indiquent la longueur des vis et des goujons en mm

A. Couvercle lorsque le moteur est équipé d'une pompe d'injection en ligne - V. Vis - G. Goujons

lement par un couvercle (voir vue éclatée). Il possède sur sa face interne un bossage sur lequel vient frapper le jet d'huile pour lubrifier les pignons.

L'étanchéité du palier avant est réalisée par une bague à double lèvres (75 x 60 x 10 mm) logée dans le carter. Au montage, celle-ci devra avoir ses lèvres dirigées vers l'intérieur.

LUBRIFICATION

La circulation d'huile sous pression du moteur est assurée par une pompe à rotors placée dans un logement usiné dans la partie avant du carter-cylindres. La pompe est entraînée par le pignon intermédiaire, l'huile est refoulée vers le fil-

tre puis parvient à l'échangeur thermique pour parvenir à la rampe principale de lubrification.

POMPE A HUILE

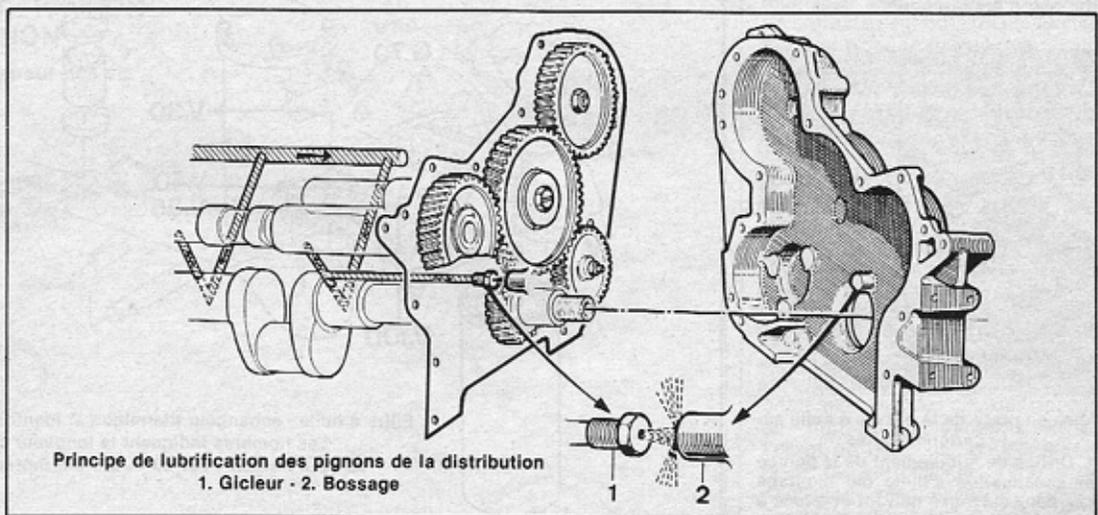
Pour avoir accès à la pompe à huile, il est nécessaire de déposer le carter de distribution (voir chapitre « Distribution »).

- Déposer le pignon de commande.
- Déposer les trois vis de fixation (clé de 13, voir figure).

La pompe étant déposée du moteur, déposer les trois autres vis pour avoir les rotors.

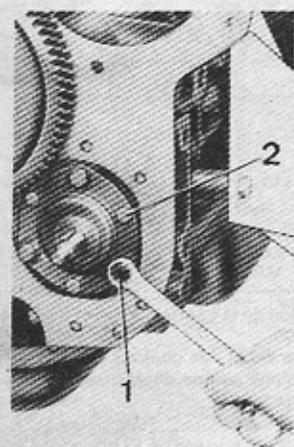
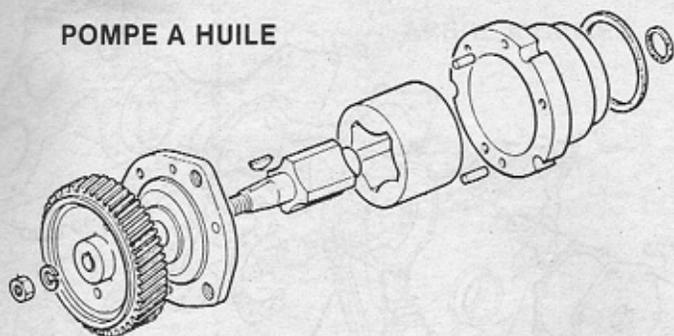
- Contrôler les différents jeux d'assemblage (voir chapitre « Caractéristiques »).

Le remontage ne présente pas de difficulté particulière. S'assurer de la bonne mise en place des joints



Principe de lubrification des pignons de la distribution
1. Gicleur - 2. Bossage

POMPE A HUILE



• Vérifier l'état du piston ainsi que son logement dans le carter-cylindres.

Si le cas se présente, débrancher l'orifice usiné dans le fond du piston (\varnothing 1 mm).

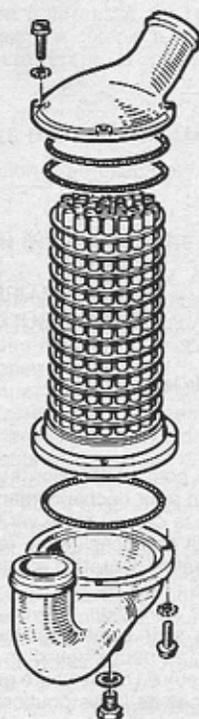
• Contrôler le tarage du ressort.

FILTRE A HUILE

Le filtre à huile est placé à l'avant gauche du moteur branché en série sur le circuit principal. Il est accessible par-dessous le camion, la partie inférieure est crénelée ce qui facilite la dépose et la repose.

Tous les 10 000 km, le filtre est à remplacer, la cuve et la cartouche

ÉCHANGEUR THERMIQUE



filtrante forment un ensemble inséparable.

La partie inférieure comporte un clapet de sécurité en cas de colmatage de l'élément filtrant.

Au remontage, huiler le nouveau joint. Visser la cuve à la main ensuite serrer à la clé d'un 1/2 à 3/4 de tour.

ÉCHANGEUR THERMIQUE

L'échangeur est fixé sur le côté gauche du moteur. Il est branché en série sur le circuit d'huile et également sur le circuit de refroidissement. Il permet d'abaisser la température de l'huile par l'intermédiaire d'un faisceau.

Il est conseillé de déposer et de démonter chaque année l'échangeur afin de le nettoyer.

• Nettoyer le circuit d'huile au trichloréthylène.

• Nettoyer le circuit du liquide de refroidissement en employant une solution d'eau additionnée de 5 à 6 % d'acide chlorhydrique, faire tremper le faisceau tubulaire pendant 30 mm en l'agitant.

• Rincer l'échangeur thermique dans une autre solution d'eau additionnée de 2 à 3 % de bicarbonate de soude.

• Rincer énergiquement à l'eau et sécher les pièces.

Au montage, remplacer les joints

Dépose de la pompe à huile sur le carter-cylindres

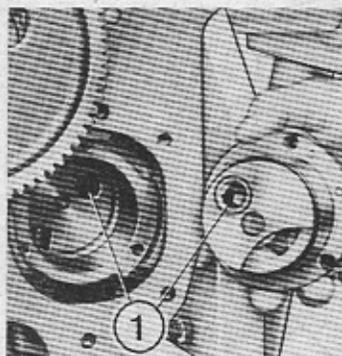
1. Vis de fixation - 2. Vis d'assemblage du couvercle et du corps

toriques. Enduire de graisse le joint assurant le retour d'huile sous pression de la pompe pour éviter qu'il ne tombe au remontage de la pompe sur le carter cylindres.

Après mise en place de la pompe à huile sur le carter-cylindres, monter le pignon d'entraînement.

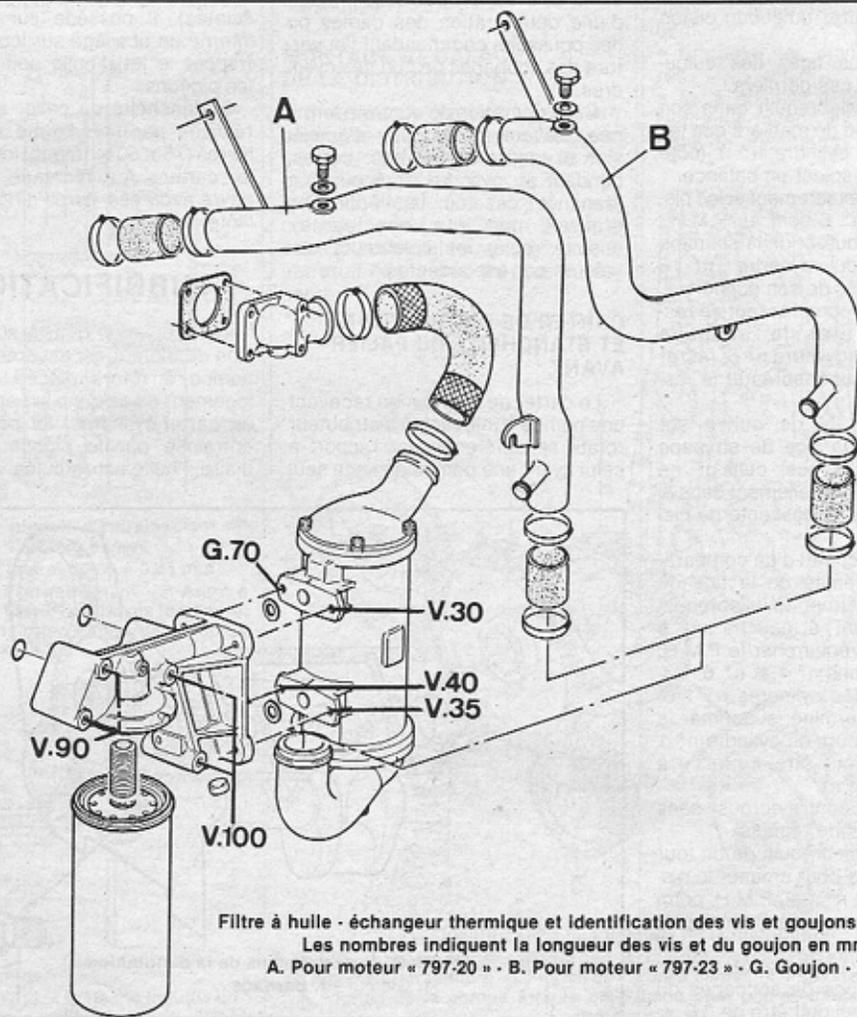
CLAPET DE DÉCHARGE

Le clapet de décharge est placé sur le circuit de sortie de la pompe à huile à la partie inférieure à l'avant gauche du carter-cylindres. Il est parfaitement accessible sans dépose d'équipement.



Mise en place de la pompe à huile sur le carter-cylindres

1. Orifice de refoulement de la pompe et canalisation d'huile (au montage ces deux alésages doivent être face à face)



Filtre à huile - échangeur thermique et identification des vis et goujons de fixation
Les nombres indiquent la longueur des vis et du goujon en mm.

A. Pour moteur « 797-20 » - B. Pour moteur « 797-23 » - G. Goujon - V. Vis

REFROIDISSEMENT

Le système de refroidissement de type classique par pompe à eau est entraîné par deux turbines, la tension de celles-ci est obtenue par un tendeur. Le refroidissement du liquide est assuré par un ventilateur à six pales du débrayable fixé sur l'extrémité du vilebrequin et par un thermostat placé sur la face avant de la culasse.

Un vase d'expansion branché à la partie supérieure du radiateur et derrière le siège du conducteur à l'extérieur de la cabine recueille le liquide lorsque celui-ci s'échappe du radiateur, il le restitue au moteur est froid.

Le circuit d'eau en plus du refroidissement du moteur abaisse la température de l'huile par l'intermédiaire de l'échangeur de température (voir chapitre précédent).

POMPE A EAU

La pompe à eau est fixée sur le vilebrequin ; les deux raccords d'entrée et de sortie sont côté à côté sur le côté gauche de la pompe et se différencient uniquement par leur longueur. Le raccord plus long est le raccord d'entrée à la partie inférieure du radiateur ; le raccord plus court destiné à la sortie est branché à l'échangeur de température.

MONTAGE

Déposer la poulie à l'aide d'un extracteur, cette dernière est vissée sur l'arbre.

Retirer le circlip du roulement avant.

Retourner le corps de pompe et à l'aide d'un mandrin, chasser l'axe. Récupérer la turbine, puis retirer l'arbre avec ses roulements, ensuite retirer ces derniers de l'axe.

Déposer le joint « Cyclam » du corps de pompe.

Au cours du démontage, on remarque que dans les deux cas le

roulement arrière est maintenu sur l'arbre par un jonc.

Les deux roulements avant sont positionnés par un circlip de chaque côté.

MONTAGE

- Engager le roulement intérieur sur l'arbre (la partie étanche côté gorge).

- Placer la petite entretoise en appui contre la face étanche du roulement, ensuite monter le jonc.

- Placer le circlip du roulement avant dans le corps de pompe, ensuite le roulement (la partie étanche vers l'avant), poser la rondelle entretoise et enfin le second roulement ; ce dernier est maintenu par un circlip identique au précédent.

- Monter la rondelle défecteur sur l'arbre en respectant son sens de montage (voir coupe).

- Mouiller le logement du joint « Cyclam » et la partie extérieure de ce dernier avec de l'eau additionnée de 10 % de « Teepol ».

- Monter le joint à la presse, pression 80 kg.

- Monter la turbine en s'assurant que l'espace entre cette dernière et le corps de pompe est compris entre 0,60 à 1 mm.

- Placer une cale en bout de l'arbre de pompe pour que la turbine ou le corps de pompe ne porte pas sur l'établi.

- Chauffer la poulie (température 120°C), puis la monter sur l'arbre.

THERMOSTAT

Le thermostat permet une élévation rapide de la température du circuit de refroidissement tout en assurant un libre passage de l'eau lorsque la température est atteinte.

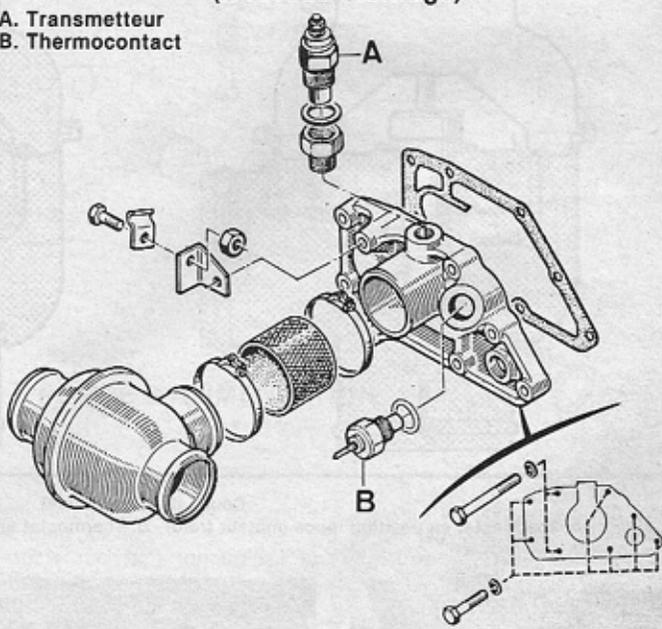
Il est logé devant la culasse donc d'un accès facile et maintenu par un jonc ; aucune erreur ne peut se produire au montage.

VENTILATEUR DÉBRAYABLE

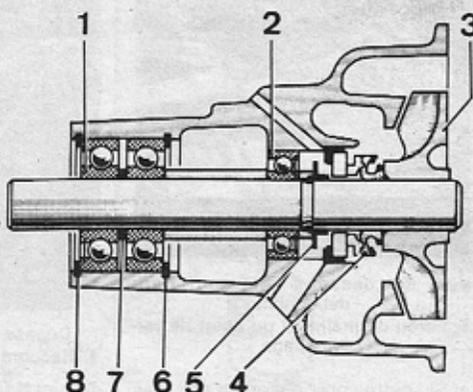
La mise en marche de ce ventilateur est fonction de la température

BOITIER DU THERMOSTAT, EMBLACEMENT DES VIS DE FIXATION DU SUPPORT ET DISPOSITION DES SONDES DE TEMPÉRATURE (Nouveau montage)

A. Transmetteur
B. Thermocontact

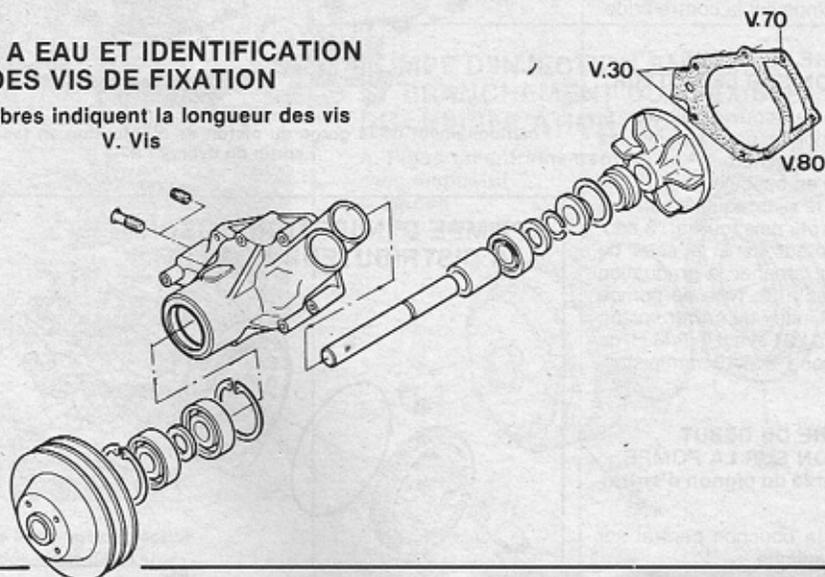


Coupe de la pompe à eau
1. et 2. Roulements étanches - 3. Turbine - 4. Joint Cyclam - 5. Défecteur - 6. et 8. Circlips - 7. Rondelle entretoise



POMPE A EAU ET IDENTIFICATION DES VIS DE FIXATION

Les nombres indiquent la longueur des vis
V. Vis



de l'air de refroidissement, après son passage à travers le radiateur. En cas de non fonctionnement prolongé du ventilateur si la température de l'eau dépasse 90°C au thermomètre, il est possible d'obtenir un entraînement continu du ventilateur par blocage mécanique.

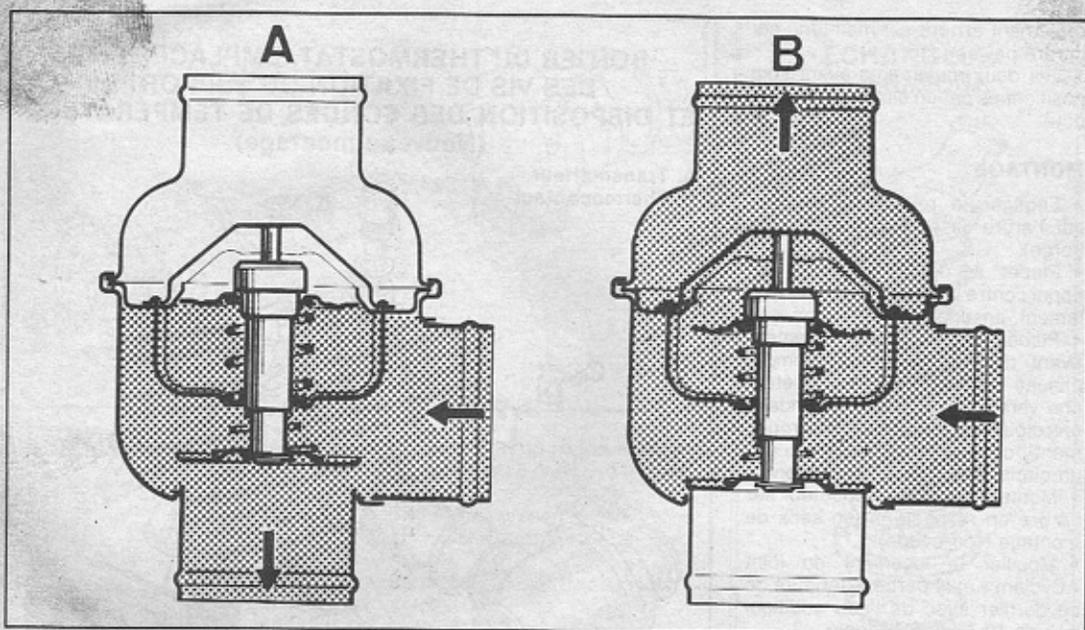
Ce verrouillage mécanique n'est qu'une solution de dépannage.

Son utilisation ne doit pas dépasser 1 000 km.

Faire procéder dès que possible à la réparation du ventilateur. Cet appareil n'exige aucun entretien. Le réglage ne peut être effectué que par un spécialiste.

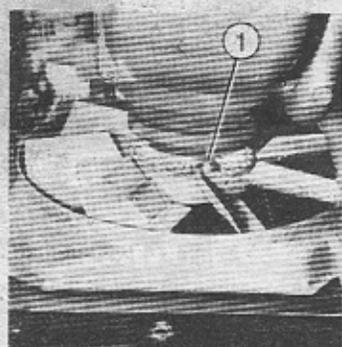
Toute intervention sur le bi-lames par une personne non spécialisée peut conduire à une destruction totale de l'appareil.

Un écrou maintient un doigt en verrouillage négatif lors du fonctionnement normal de l'appareil. En cas de non fonctionnement visser l'écrou de 1/4 de tour pour libérer le doigt de verrouillage. Tourner le ventilateur manuellement, jusqu'à l'engagement positif du doigt.



Coupe d'un thermostat

A. Thermostat en position repos (moteur froid) - B. Thermostat en position ouverte (moteur chaud)



Vue de dessous du ventilateur débrayable

1. Ecrus de maintien du doigt de verrouillage

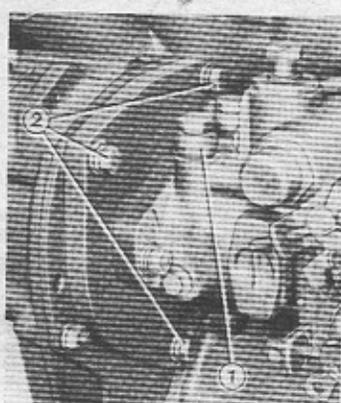
Si cette précaution n'est pas prise, il y a risque de détérioration du doigt de verrouillage et l'entraînement mécanique n'est plus assuré.

INJECTION

L'équipement d'injection est différent selon la date de fabrication du moteur. Jusqu'en mars 1985 le moteur a été doté d'une pompe Bosch à distributeur rotatif type EP/VA. A partir du mois d'avril de la même année une pompe en ligne du type « PES 6 MW » est montée sur ce moteur. Afin de se différencier, un suffixe est placé derrière chaque type de moteur.

POMPE A DISTRIBUTEUR ROTATIF TYPE EP/VA (Moteur « 797-20 »)

- Débrancher le raccord d'alimentation, les tuyauteries de refroidissement, la tuyauterie de retour de gazole, les commandes d'accélération et de stop.
- Déposer les vis de fixation de la bride, dégager la pompe.



Dépose de la pompe d'injection
1. Raccord d'alimentation - 2. Vis de fixation de la bride

- Défreiner et desserrer la vis centrale de fixation du pignon, ensuite extraire ce dernier.
- Déposer les deux écrous de fixation de la pompe sur la contre-bride.

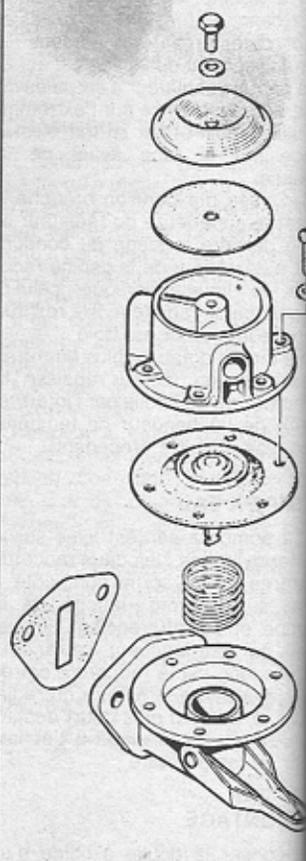
RECHERCHE DU DÉBUT D'INJECTION SUR LE MOTEUR

- Déposer le couvre-culbuteurs, tourner le moteur pour amener les soupapes du cylindre n° 6 (n° 1 côté volant) en bascule.
- Ramener le vilebrequin en arrière de 90° environ, puis tourner, à nouveau, le moteur dans le sens de marche pour amener la graduation correspondante au type de pompe en face de l'index du carter volant, c'est-à-dire à 22° avant le P.M.H. ce qui correspond à 5,19 mm/piston-moteur.

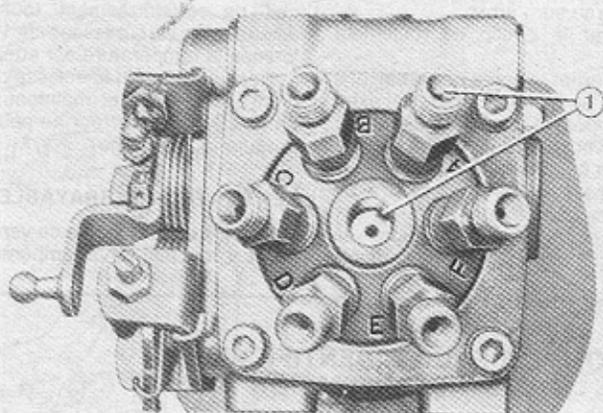
RECHERCHE DU DÉBUT D'INJECTION SUR LA POMPE (pompe munie du pignon d'entraînement)

- Déposer le bouchon central sur la tête hydraulique.

POMPE D'ALIMENTATION

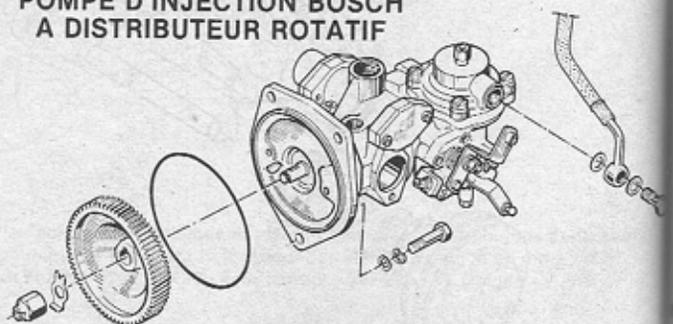


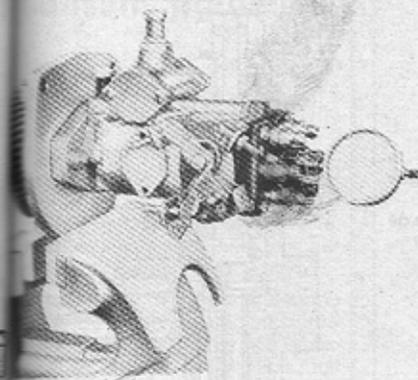
- Orienter la rainure de distribution du piston en face du raccord de sortie du cylindre n° 1 (en tournant le pignon).
- Fixer le support de comparateur sur la tête hydraulique.
- Positionner le comparateur (muni de son embout spécial) à mi-course de lecture.
- Rechercher le P.M.B. du piston de pompe, amener le zéro du cadran en face de l'aiguille.



Positionnement de la gorge du piston de distribution en face du raccord de sortie du cylindre n° 1

POMPE D'INJECTION BOSCH A DISTRIBUTEUR ROTATIF





Recherche du P.M.B. sur le piston de la pompe d'injection

• Tourner le pignon d'entraînement dans le sens de marche (sens des aiguilles d'une montre) jusqu'au début de levée du piston de pompe (déplacement de l'aiguille).

ACCOUPLÉMENT DE LA POMPE AU MOTEUR

- Placer un joint sur la bride intermédiaire.
- Fixer cette dernière sur le corps de la pompe d'injection en centrant les deux goujons dans les trous oblongs de la contre-bride, ensuite serrer les deux écrous.
- Placer un joint torique sur la bride. Monter la pompe sur le carter de distribution en présentant les trois trous de fixation face à face (ne pas tenir compte de l'inclinaison des dents de pignon). Le piston de pompe doit se lever de $0,30 \pm 0,01$ mm (indication relevée au comparateur).
- Si le réglage n'est pas correct :
• Desserrer les deux écrous de la contre-bride de la pompe d'injection.
- Pivoter cette dernière à gauche ou à droite pour obtenir un calage de pompe correct, ensuite resserrer les deux écrous.
- Vérifier à nouveau le calage de la pompe.
- Déposer le support et le comparateur de sur la tête hydraulique.
- Poser le bouchon central sur la tête hydraulique.
- Monter les tuyauteries, les commandes d'accélérateur et de stop.

POMPE EN LIGNE TYPE « PES 6 MW » (Moteur « 797-23 »)

DÉPOSE

La pompe d'injection est montée en applique contre la face arrière gauche du carter de distribution.

Pour la dépose, il est nécessaire de retirer les commandes d'accélérateur et de stop, l'alimentation en huile et gazole.

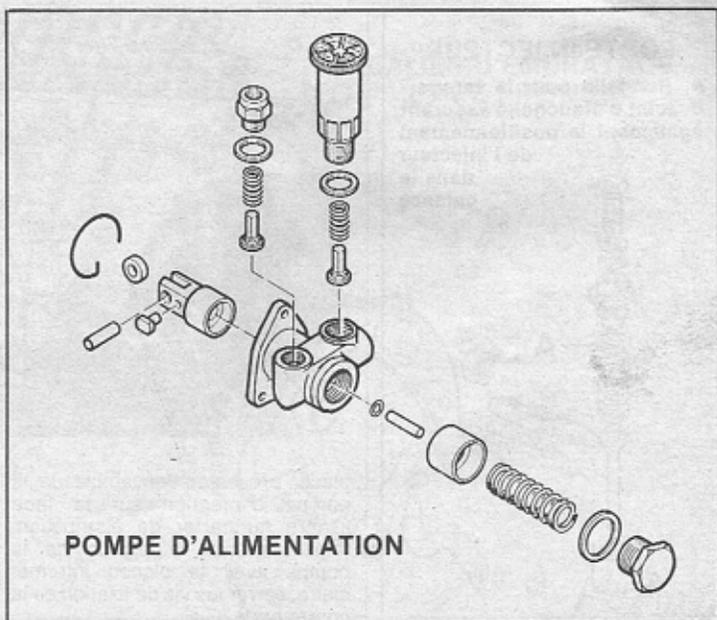
- Déposer le couvercle situé sur la face avant du couvercle de distribution.
- Déposer l'écrou de fixation du pignon d'entraînement.
- Déposer les vis de fixation de la contre-bride.
- Dégager la pompe du carter de fixation, récupérer le joint torique.
- Extraire le pignon d'entraînement de l'arbre, récupérer la clavette, déposer les trois écrous de fixation de la pompe sur la contre-bride.

RECHERCHE DU DÉBUT D'INJECTION SUR LE MOTEUR

Voir paragraphe correspondant concernant la pompe à distributeur rotatif.

RECHERCHE DU DÉBUT D'INJECTION SUR LA POMPE

- Commencer par fixer la pompe d'injection sur la contre-bride en



POMPE D'ALIMENTATION

positionnant les goujons au centre des trous oblongs.

- Monter un joint torique sur la contre-bride ensuite fixer le pignon d'entraînement sur l'arbre de pompe.

La pompe d'injection étant immobilisée sur l'établi, brancher les tuyauteries sur la pompe d'alimentation afin que celle-ci fournisse le gazole.

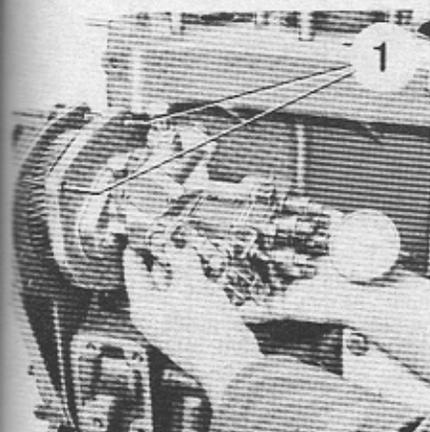
- Débrancher le raccord de sortie de pompe n° 1 (côté opposé à l'entraînement).
- Monter sur ce raccord un col de cygne (voir figure) et procéder comme suit :
- Mettre le levier d'accélérateur en position débit maxi (pleine charge).
- Purger la pompe tout en actionnant la poignée de la pompe d'alimentation.
- Tourner très lentement le pignon d'entraînement de la pompe d'injection (à droite vue de l'avant) tout en actionnant la pompe d'alimentation.
- Stopper la rotation du pignon au point précis où le gazole commence de couler par le col de cygne, à cet

instant, la pompe est en début d'injection.

- Recommencer l'opération ensuite tracer un repère sur la contre-bride et un autre sur le pignon.



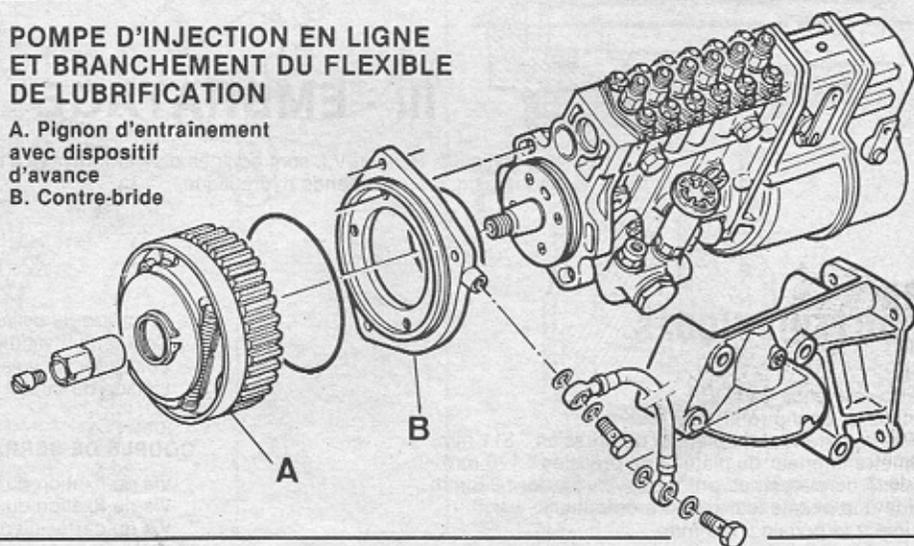
Col de cygne pour la recherche du début d'injection de la pompe



Mise en place de la pompe d'injection
1. Alignement des trous de fixation

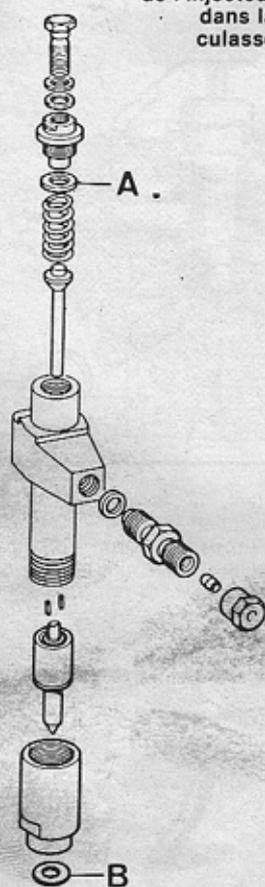
POMPE D'INJECTION EN LIGNE ET BRANCHEMENT DU FLEXIBLE DE LUBRIFICATION

- A. Pignon d'entraînement avec dispositif d'avance
- B. Contre-bride



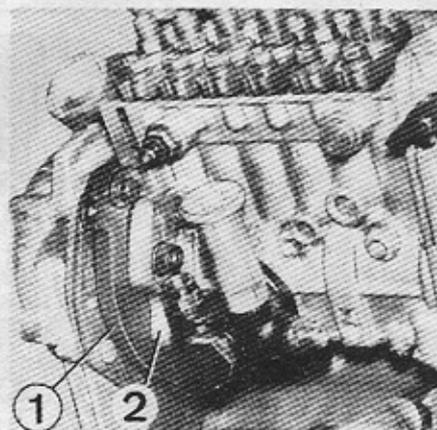
PORTE-INJECTEUR

A. Rondelle pour le tarage -
B. Joint d'étanchéité assurant
également le positionnement
de l'injecteur
dans la
culasse



ACCOUPEMENT DE LA POMPE AU MOTEUR

- Maintenir le pignon d'entraînement face à son repère, s'assurer que le joint torique est toujours en



Positionnement de la
pompe d'injection en ligne
sur le moteur

1. Contre-bride - 2. Bride de
la pompe d'injection

place, présenter l'ensemble de la pompe d'injection sur la face arrière du carter de distribution, faire engrener le pignon de la pompe avec le pignon intermédiaire, serrer les vis de fixation de la contre-bride.

CONTRÔLE DU CALAGE

Après avoir accouplé et fixé la pompe d'injection, il est recommandé, avant de continuer tous autres travaux, de contrôler le calage et éventuellement de le corriger.

- Faire tourner le vilebrequin dans son sens de rotation d'un tour et demi.
- Tourner lentement le vilebrequin toujours dans le même sens pour amener la valeur du début d'injection rapportée sur la périphérie du volant-moteur en face de l'index du carter-volant.

A cette position le gazole doit commencer à couler (goutte à goutte) par le col de cygne, dans le cas contraire, desserrer les écrous de la bride du corps de pompe d'injection, faire pivoter cette dernière dans un sens ou dans l'autre grâce aux trous oblongs.

- Resserrer les écrous.
- Brancher les tuyauteries de

gazole et d'huile ainsi que les commandes.

- Vérifier le niveau d'huile dans la pompe.

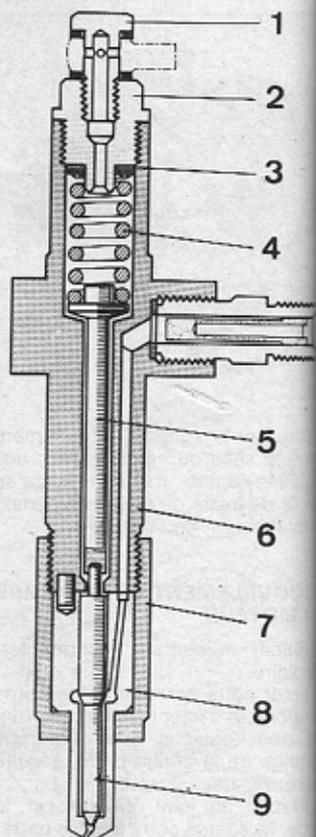
PURGE DU CIRCUIT D'INJECTION

- Actionner le levier d'amorçage de la pompe d'alimentation.
- Desserrer la vis de purge du filtre, le raccord de sortie du filtre et la vis de purge sur la pompe ; dès que le gazole s'écoule sans bulle d'air, resserrer les vis et le raccord.
- Desserrer les raccords des tuyauteries aux injecteurs, accélérer à fond, actionner le démarreur jusqu'à ce que le gazole s'échappe, ensuite resserrer les raccords.

PORTE-INJECTEURS ET INJECTEURS

Les porte-injecteurs sont fixés sur la culasse par l'intermédiaire d'un étrier serré par un écrou.

A la dépose du porte-injecteur, il est recommandé de récupérer le joint d'étanchéité, car il détermine le dépassement de l'injecteur par rapport au plan de joint de culasse 0,80 à 1,50 mm. Le dépassement de l'injecteur ne peut être déterminé que lorsque la culasse est déposée.



Coupe d'un porte-injecteur

1. Vis raccord de retour - 2. Bouchon
3. Rondelle de réglage - 4. Ressort de
pression - 5. Tige poussoir - 6. Porte-
injecteur - 7. Ecrou - 8. Buse de l'in-
jecteur - 9. Aiguille de l'injecteur

Les injecteurs sont à trou dirigé, aucune erreur de montage ne peut se produire. Le corps d'injecteur est positionné sur le porte-injecteur par un pied de centrage.

Le réglage de l'injecteur est obtenu en plaçant des rondelles d'épaisseur entre le bouchon et le ressort de tarage.

II. - EMBRAYAGE

Les véhicules Renault V.I. sont équipés d'un embrayage à diaphragme à disque unique à commande hydraulique.

CARACTÉRISTIQUES

Marque :

— Verto référence 310 DBR.

— Fichtel et Sachs référence MFX 310.

Diamètre extérieur du plateau de pression : 311 mm.

Diamètre intérieur du plateau de pression : 170 mm.

Conicité du plateau de pression (voir figure) : 0,6 mm.

Garde à la pédale (sur cylindre émetteur) : 1 mm.

Course à la pédale : 130 mm.

Diamètre du cylindre émetteur : 23,81 mm.

Course du cylindre émetteur : 34 mm.

Épaisseur du volant-moteur (voir figure) : 38 ; mini : 37 mm.

Liquide du circuit de commande : L 55 ou SAE J 1703.

COUPLE DE SERRAGE (m.daN)

Vis de fixation du volant : \varnothing 14 mm : 15 ; \varnothing 16 mm : 21 m.daN.

Vis de fixation du mécanisme : 2,5.

Vis du carter d'embrayage : 4.

Conseils pratiques

Pour accéder à l'embrayage, il est nécessaire de déposer la boîte de vitesses, repérer le mécanisme en rapport au volant.

• Déposer le mécanisme et récupérer le disque.

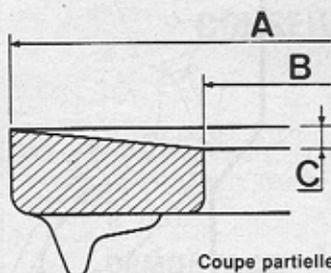
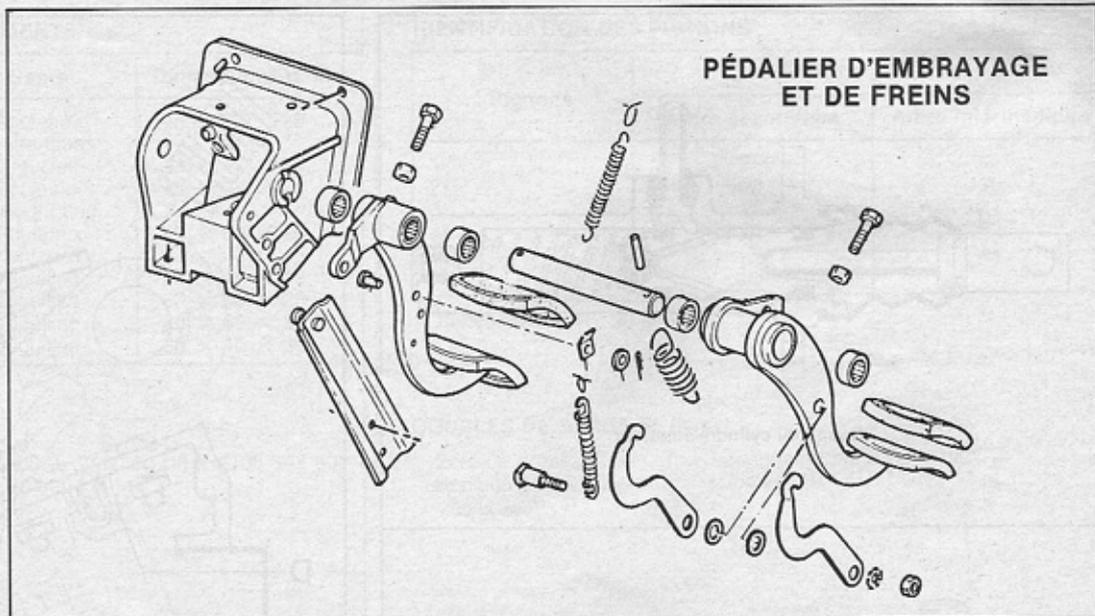
• Contrôler la face de friction du volant. Si le volant doit être rectifié, respecter les valeurs indiquées sur la coupe schématique du volant.

Nota. — Le mécanisme étant du type à diaphragme, aucune intervention sur cette pièce n'est possible. Si le plateau de pression doit être rectifié ou si le tarage du ressort présente un manque de pression, le mécanisme sera retourné à son représentant Renault V.I. pour le remplacer.

Au remontage du mécanisme sur le volant-moteur, orienter le disque comme il est représenté sur les coupes schématiques.

Pour la purge du circuit hydraulique, utiliser un appareil spécial genre « Arc 50 ».

Important. — La purge du circuit d'embrayage doit être effectuée avec la cabine basculée pour éliminer la présence résiduelle d'air dans l'émetteur. Après un dépannage sur route avec cabine non basculée et sans appareil approprié, il est indispensable de purger à nouveau le circuit à l'atelier.



Coupe partielle du plateau de pression

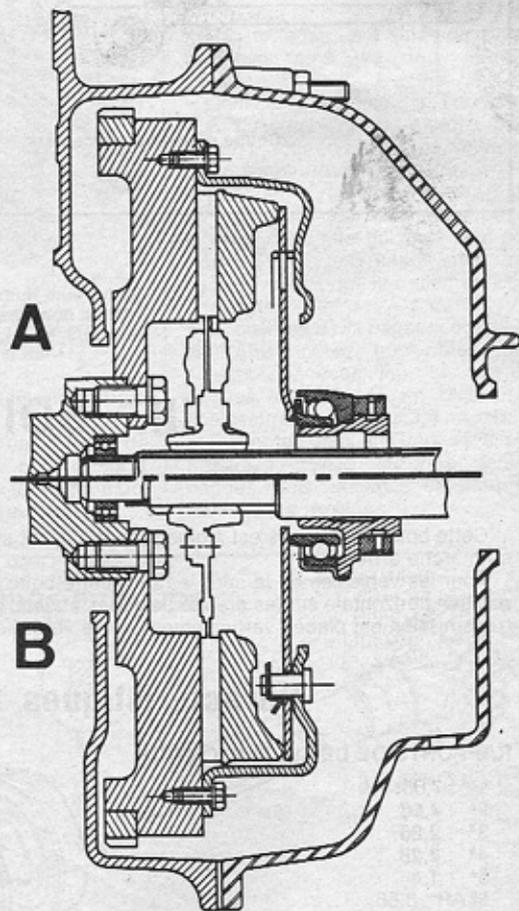
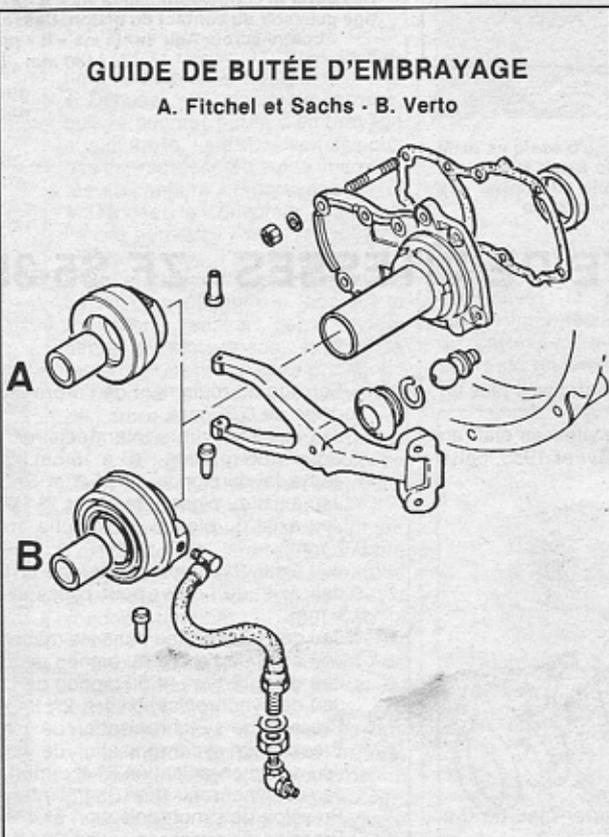
- A. Diamètre extérieur : 311 mm -
- B. Diamètre intérieur : 170 mm -
- C. Conicité : 0,6 mm



Vue partielle d'une lame de diaphragme
A. 0 à 0,5 mm

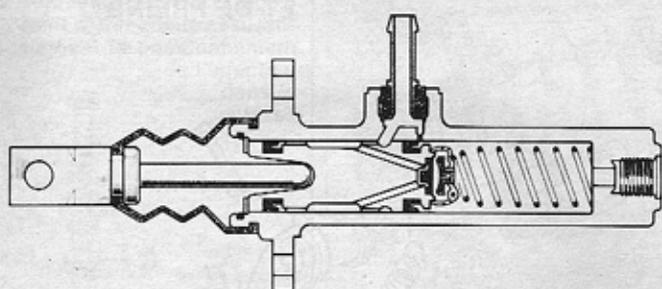
GUIDE DE BUTÉE D'EMBRAYAGE

A. Fitchel et Sachs - B. Verto

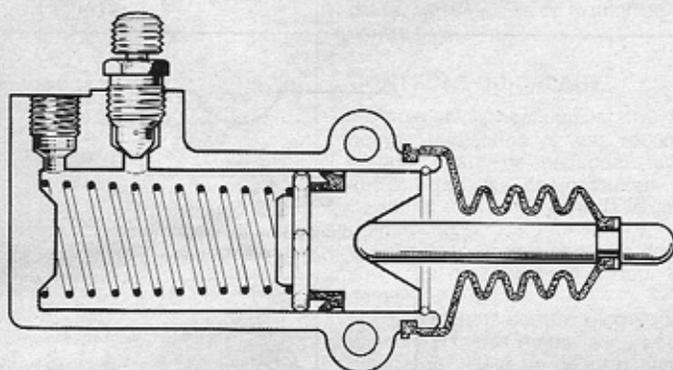


Demi-coupes « A et B » de l'embrayage selon le modèle du disque on remarque une différence de sens pour le montage

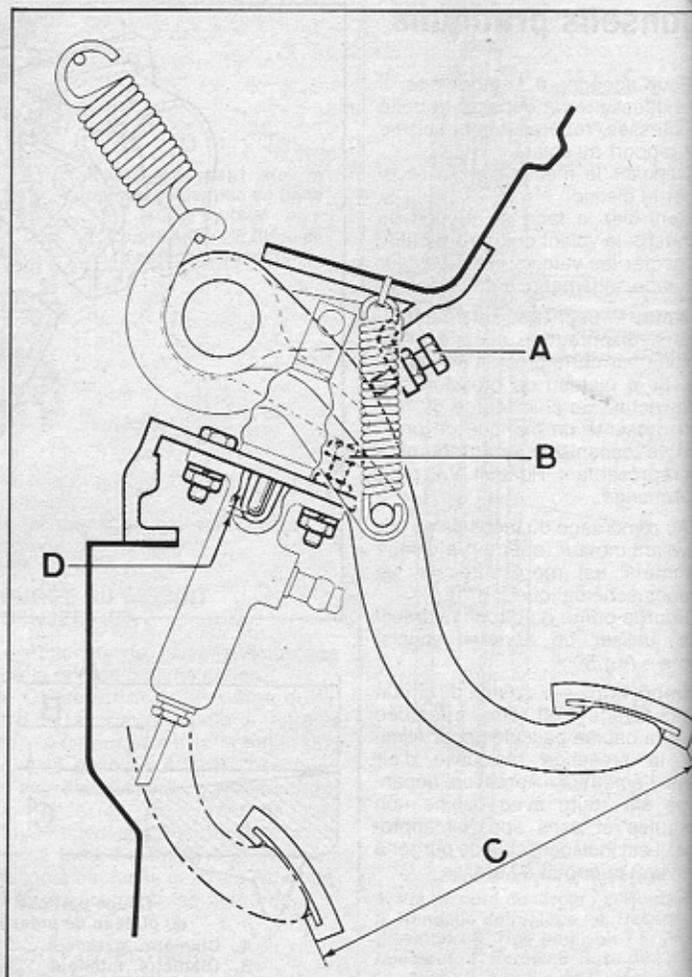
Coupe simplifiée du volant-moteur
A. 38 ; mini : 37 mm



Coupe du cylindre-émetteur



Coupe du cylindre-récepteur



Points de réglage de la pédale d'embrayage

Desserrer le contre-écrou de la vis « A » et visser cette dernière pour amener tige-poussoir au contact du piston. Desserrer de 1 tour 1/4 la vis « A », serrer le contre-écrou. Agir sur la vis « B » pour obtenir les cotes « C et D »

C. : 180 mm - D. : 1 mm

III. - BOITE DE VITESSES - ZF S5-35

Cette boîte de vitesses est à cinq rapports avant synchronisés plus un en marche arrière.

Pour les véhicules de la série « 130 », cette boîte de vitesses était en position horizontale sur les premières séries et depuis février 1985, cette transmission est placée verticalement sur le véhicule.

Caractéristiques

RAPPORTS DE DÉMULTIPLICATION

1^{re} : 7,65.
2^e : 4,03.
3^e : 2,26.
4^e : 1,42.
5^e : 1.
M.A.R. : 6,86.

Jeu de montage

Serrage du roulement de l'arbre primaire dans le carter ; jeu de 0 à serrage de 0,05 mm.

Serrage du roulement de l'arbre secondaire dans le carter : jeu de serrage de 0,05 mm.

Jeu axial de l'arbre intermédiaire : 0,08 à 0,12 mm.

Couple de rotation : 10 à 15 cm.kg.

Jeu axial du pignon de 3^e-4^e et 5^e : 0,2 à 0,4 mm.

Jeu axial du pignon de 1^{re} et 2^e : 0,2 à 0,4 mm.

Jeu axial du pignon de marche arrière sur l'arbre secondaire : 0,3 à 0,6 mm.

Jeu axial du pignon de marche arrière : 0,3 à 0,6 mm.

Jeu axial de l'étrier pour passage de la 5^e et de la 4^e vitesse : 0,1 à 0,3 mm.

Jeu des fourchettes dans les manchons baladeurs : inférieur à 0,1 mm.

Jeu axial de l'arbre du pignon de tachymètre : inférieur à 0,1 mm.

Jeu d'engrènement du pignon de tachymètre : 0,1 à 0,2 mm.

Jeu de synchronisation 1^{re}, 2^e, 3^e, 4^e, 5^e : 0,3 à 0,8 mm.

Pression de synchronisation de 1^{re} à 3^e : 33 à 37 kg.

Pression de synchronisation de 4^e à 5^e : 23 à 25 kg.

Jeu de synchronisation 5^e-4^e : inférieur ou égal à 0,4 mm ; maxi : 0,8 mm.

Jeu de synchronisation 3^e-1^{re} : inférieur ou égal à 0,5 mm ; maxi : 0,8 mm.

Pression de synchronisation 5^e-4^e : 32 à 36 kg (320 à 360 N).

Pression de synchronisation 3^e-1^{re} : 38 à 44 kg (380 à 440 N).

CARACTÉRISTIQUES DES ROUEMENTS

Emplacement	Genre	Dimensions (mm)
Arbre primaire	Rouleaux cylindriques	45 x 100 x 25
Pilote sur arbre primaire	Aiguilles	33 x 47 x 20
Arbre secondaire	Rouleaux cylindriques	45 x 100 x 25
Arbre secondaire (les 2)	Rouleaux coniques	40 x 80 x 20
Pignon de 4° (les 2)	Aiguilles	45 x 49 x 19
Pignon de 3°	Aiguilles	60 x 68 x 29,8
Pignons de 2°, 1°, M.A.R.	Aiguilles	60 x 68 x 34
Pignon de renvoi de M.A.R.	Aiguilles	30 x 40 x 30

ENTRETIEN

Capacité du carter : 7 litres.
 Qualité de l'huile : MIL-L 46152 ; MV2 SAE 30/40 ou MIL-L 2105 SAE 80.
 Périodicité des vidanges : tous les 80 000 km.

IDENTIFICATION DES PIGNONS

Pignons	Nombre de dents	
	Arbre secondaire	Arbre intermédiaire
1°	39	—
2°	28	15
3°	22	21
4°	21	32
5°	—	41
M.A.R.	33	—

Renvoi de M.A.R. : 20 dents.

COUPLES DE SERRAGE (Nm)

Ecrou à créneaux de l'arbre secondaire : 22 à 28 m.daN.
 Boulons de bride de transmission : \varnothing 10 : 77,1 ; \varnothing 12 : 114.

CONSEILS PRATIQUES

DÉPOSE ET REPOSE

- Basculer la cabine.
- Vidanger le carter de boîte de vitesses.
- Désaccoupler l'arbre de transmission.
- Débrancher le câble de tachymètre.
- Déposer le cylindre hydraulique de commande de l'embrayage.
- Enlever le collier de serrage du tuyau d'échappement sur la boîte de vitesses.
- Déposer les écrous inférieurs sur le pourtour du carter d'embrayage.
- Placer un cric rouleur équipé d'un support spécial sous la boîte de vitesses.
- Déposer le couvercle sur le plancher de cabine et le support transversal.
- Débrancher le contacteur du phare de recul.
- Dévisser les écrous supérieurs sur le carter d'embrayage.
- Dégager la boîte de vitesses de dessous le véhicule.

Pour la repose de la boîte de vitesses, opérer dans l'ordre inverse des opérations décrites ci-dessus.

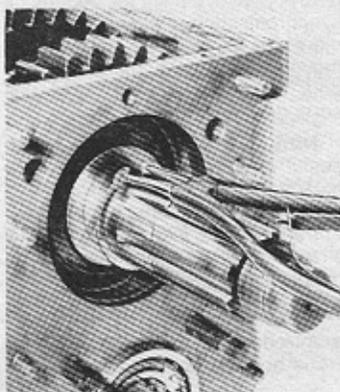
DÉMONTAGE

- Déposer le carter d'embrayage.
- Déposer le couvercle supérieur.
- Chasser la goupille tubulaire sur l'écrou de l'arbre secondaire.
- Engager deux vitesses et déposer l'écrou, retirer le plateau de sortie à l'aide d'un extracteur.
- Déposer le couvercle arrière, puis le support butée d'embrayage et son arbre. La disposition des pièces est représentée sur la vue éclatée au chapitre « Embrayage ».
- Déposer le couvercle avant sur l'arbre primaire.
- Retirer vers l'avant l'arbre primaire en frappant légèrement sur le carter pour dégager le jonc sur le roulement, passer deux leviers genre démonte-pneus, extraire le roulement, retirer l'arbre primaire.
- Déposer le jonc sur le roulement de l'arbre secondaire.
- A l'aide d'un extracteur, retirer en une opération le pignon de tachymètre, l'entretoise et le roulement à rouleaux cylindriques.
- Placer un circlip ou une durit sur l'extrémité de l'arbre secondaire pour éviter que le pignon de marche arrière, le roulement à aiguilles et la rondelle tombent au cours de la dépose de l'arbre.
- Soulever la partie avant de l'arbre secondaire et le retirer du carter de boîte.
- Chasser l'axe du pignon de renvoi de marche arrière vers l'arrière, récupérer le pignon, le roulement à aiguilles et les rondelles de butée.
- Repousser l'arbre intermédiaire vers l'arrière jusqu'à ce que la cage

PRÉPARATION DES ARBRES

ARBRE PRIMAIRE

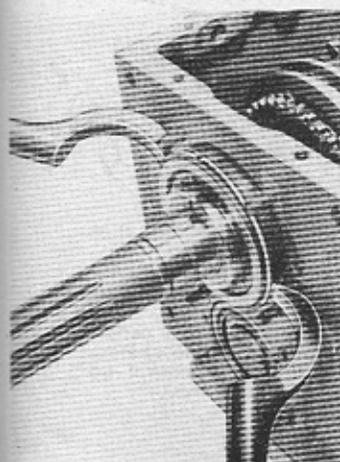
- Si le roulement doit être remplacé, redresser les deux arrêts.
- Retirer la bague à l'aide de deux tournevis puis les deux demi-bagues.
- Chasser le roulement à la presse.
- A l'assemblage de l'arbre primaire, placer en premier la rondelle du roulement contre le pignon.
- Engager le roulement sur l'arbre primaire pour que l'épaulement sur la cage intérieure du roulement se trouve vers les cannelures de l'arbre, vérifier que le roulement est en butée.
- Choisir les demi-bagues, qui peuvent être montées pour obtenir un assemblage sans jeu, les demi-bagues sont livrées en plusieurs épaisseurs : 3,7 - 3,8 - 3,9 - 4 mm.
- Placer les deux arrêts dans les fraisages usinés sur les demi-bagues, puis la bague extérieure, rabattre les arrêts.



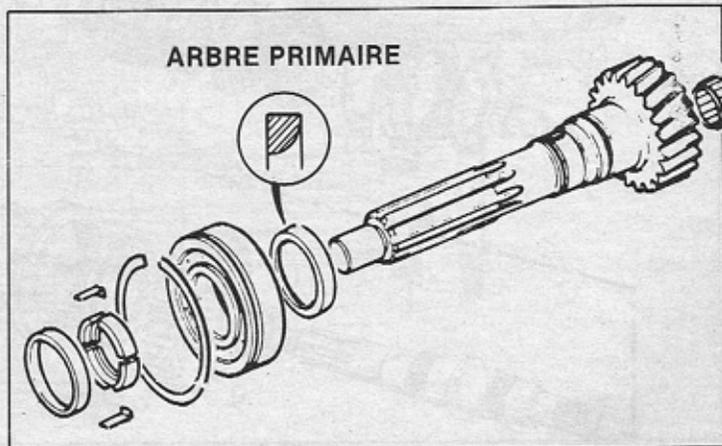
Mise en place d'un circuit pour retenir la rondelle-butée et le pignon de marche arrière. Le circlip peut être remplacé par une durit

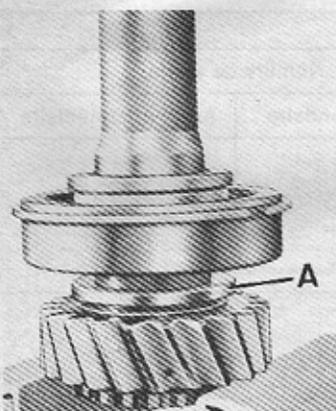
extérieure du roulement arrière sorte du carter.

- Soulever la partie avant de l'arbre intermédiaire pour le sortir du carter, extraire la cage extérieure du roulement avant.



Dépose de l'arbre primaire



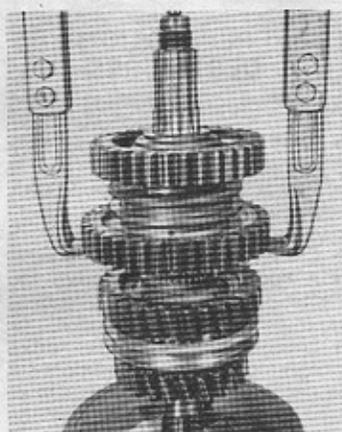


Au montage du roulement sur l'arbre primaire, s'assurer que le chanfrein sur l'alésage de la bague « A » se trouve vers le pignon

ARBRE SECONDAIRE

Désassemblage

- Retirer le circlip et le synchro de 4^e, 5^e avec son moyeu.
- Enlever le pignon de 4^e avec ses deux roulements, l'entretoise et la bague.



Extraction des pignons de 1^{er} et marche arrière

- Retourner l'arbre secondaire pour que les cannelures se trouvent vers le haut.
- Retirer le circlip ou la durit mis en place pour la dépose de l'arbre secondaire.
- Au moyen d'un extracteur à griffes, retirer en une opération, le pignon de 1^{er}, l'ensemble du baladeur de 1^{er}-M.AR et le pignon de marche arrière avec son coussinet, les deux roulements à aiguilles et la rondelle de butée.
- Retirer les deux roulements à aiguilles du pignon de 1^{er}.
- Retourner l'arbre secondaire (cannelures vers le bas) et à l'aide d'un extracteur à griffes placé sous le pignon de 2^{er}, retirer le pignon de 3^e, l'ensemble du baladeur de 3^e-2^e et le pignon de 2^e.
- Enlever les roulements à aiguilles et bagues.

SYNCHRONISEURS

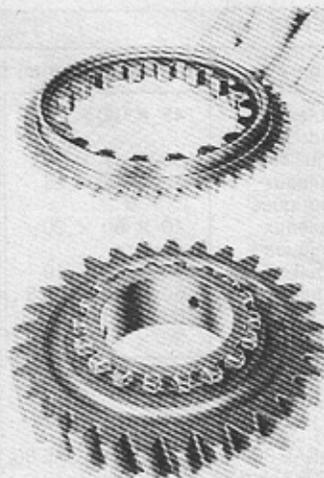
Désassemblage

- Envelopper le synchro dans un chiffon et séparer le manchon baladeur du moyeu, récupérer les billes et ressorts de verrouillage.
- A l'aide d'une pince à circlips et d'un tournevis, retirer les joncs d'arrêt placés devant les bagues de synchronisation, enlever ces dernières et les verrous, chasser les moyeux à la main du manchon baladeur et recueillir les billes et ressorts de pression.

Nota. — Jusque fin 1983, le dispositif de verrouillage du manchon baladeur était assuré par six ressorts, trois bonhommes, trois billes et trois verrous. Depuis fin 1983, il y a trois billes et trois ressorts en moins.

Assemblage

- Introduire les ressorts dans les trous borgnes du moyeu et placer

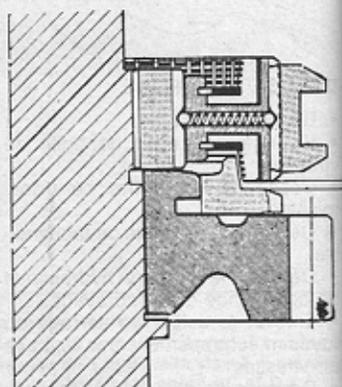


Mise en place d'un cône de synchronisation sur un pignon
L'accouplement des deux pièces doit se faire sans point dur et sans jeu

- sur l'extrémité de ces derniers les billes (pour que celles-ci restent en place, il faut les enduire de graisse).
- Placer le manchon de synchronisation sur le moyeu de synchronisation pour que les billes de verrouillage soient placées en face des dents possédant un fraisage pour les billes.
 - S'assurer que les évidements coniques sur le moyeu de synchronisation se trouvent en alignement avec les crans de verrouillage sur le manchon baladeur.
 - Engager le manchon baladeur sur le moyeu de synchronisation en s'assurant que les billes sont correctement en place.
- Sur le manchon baladeur, chaque paire de crans de verrouillage est déportée de la même valeur par rapport à l'axe du manchon ; il faut en tenir compte au montage.

- Poser une bague de synchronisation sur le manchon baladeur en s'assurant que la partie la plus longue des évidements pour les verrous se trouve vers l'extérieur.
- Monter le jonc d'arrêt dans la rainure du moyeu de synchronisation, la bague de synchronisation doit pouvoir se déplacer facilement.
- Placer un verrou dans chaque évidement en les orientant pour que la partie large se trouve contre le cran de verrouillage du manchon baladeur et que la partie en forme de coin se place dans l'évidement conique du moyeu de synchronisation.
- Monter la seconde bague de synchronisation, puis le jonc d'arrêt.
- Dans les deux trous du moyeu qui restent libres, placer dans chacun d'eux, un ressort et une bille, monter le moyeu en repoussant les billes, vérifier que les deux pièces sont correctement encliquetées.

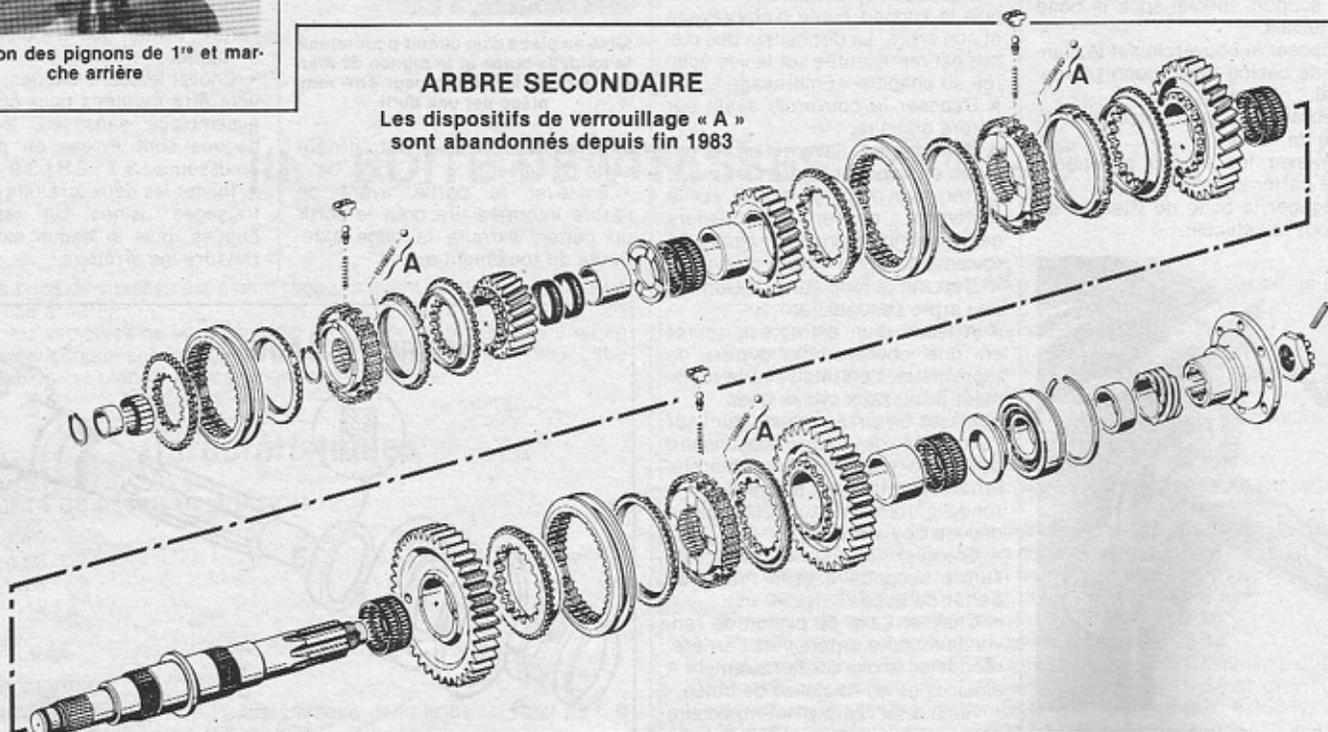
Nota. — Pour l'ensemble du synchro de 1^{er} et crabot de marche arrière, on ne trouve qu'une bague



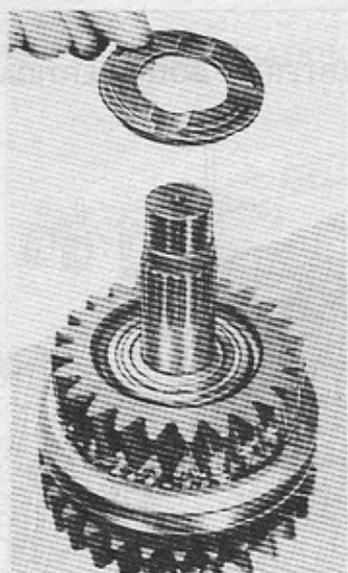
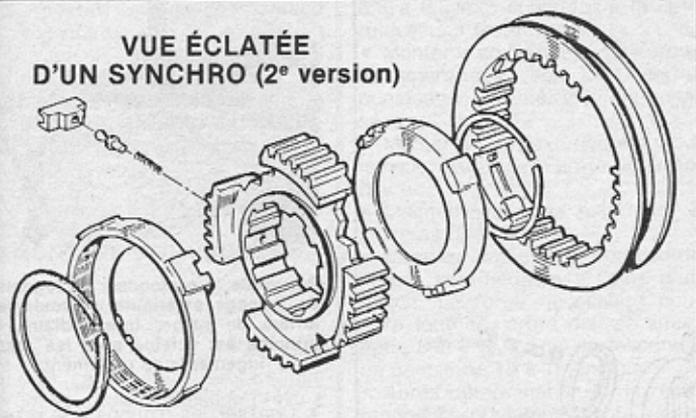
Relevé de la cote « A » lorsque le synchro est au point mort

ARBRE SECONDAIRE

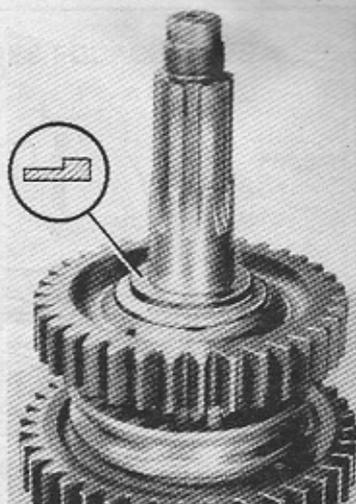
Les dispositifs de verrouillage « A » sont abandonnés depuis fin 1983



**VUE ÉCLATÉE
D'UN SYNCHRO (2^e version)**



**Sens de montage de la rondelle épaulée sur le pignon de 3^e.
Les fraisages doivent être orientés vers le haut (vers le pignon de 4^e)**



Sens de montage de la rondelle de butée contre le pignon de marche arrière

de synchronisation (côté 1^{er} vitesse).

Après assemblage des synchros, il est conseillé de contrôler la pression de synchronisation, elle doit être comprise entre 33 et 37 bars pour les synchros de 1^{er}, 2^e et 3^e et 23 à 25 bars pour ceux de 4^e et 5^e. Si ces valeurs ne sont pas obtenues, il est possible de placer des rondelles de 1 mm d'épaisseur maxi dans les trous borgnes.

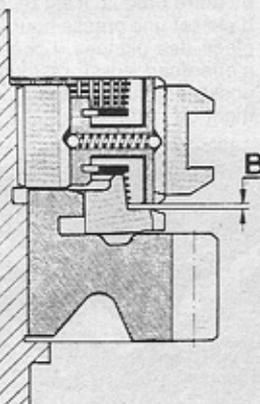
**ASSEMBLAGE
DE L'ARBRE SECONDAIRE**

- Mettre en place la cage intérieure du roulement pilote.
- Poser le cône de synchronisation sur le pignon de 2^e du roulement pilote, la mise en place doit se faire sans pression et sans jeu.
- L'arbre secondaire étant dans une position verticale (les cannelures vers le bas), engager le roulement à aiguilles. Pour les pignons de M.A.R, 1^{er} et 2^e, les roulements sont identiques.
- Monter le pignon de 2^e, le cône de synchro étant orienté vers le haut.
- Engager l'ensemble du synchro de 2^e, 3^e. Si le manchon baladeur possède des dents ayant une extrémité arrondie d'un côté et l'autre côté en forme de coin, la partie en forme de coin sera orientée vers le pignon de 2^e.
- Chauffer la bague du pignon de

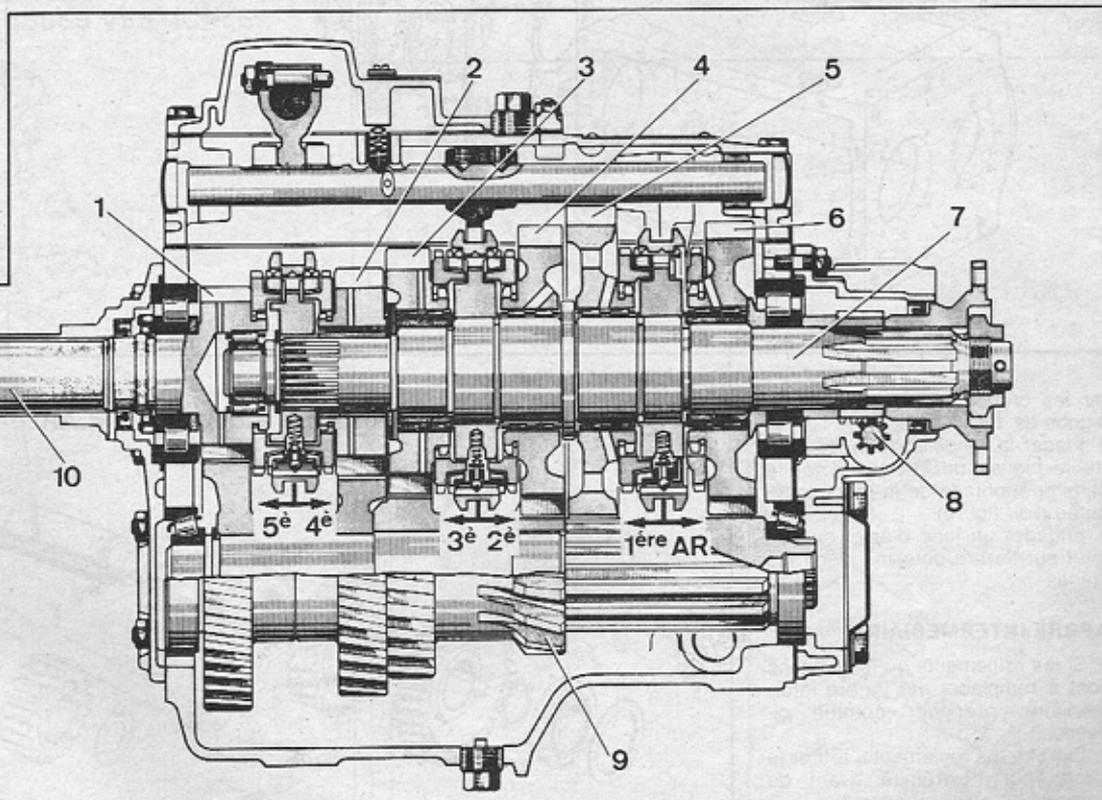
3^e à la température de 85°C et l'engager sur l'arbre secondaire.

- Monter le roulement à aiguilles puis le pignon de 3^e avec le cône de synchronisation. Contrôler le jeu de synchronisation comme pour l'autre pignon.
- Placer la rondelle épaulée sur le pignon de 3^e afin que les fraisages soient orientés vers le haut (vers le pignon de 4^e).
- Chauffer la bague du pignon de 4^e, puis la monter sur l'arbre.
- Mettre en place le roulement à aiguilles et le pignon de 4^e avec un cône de synchro.

- Monter l'ensemble du synchro de 4^e-5^e en orientant l'évidement sur le moyeu vers le haut (côté pignon de 5^e se reporter à la coupe). Contrôler le jeu de synchronisation de la même manière que décrite précédemment.
- Monter le circlip, deux épaisseurs sont disponibles afin d'assurer un montage sans jeu.
- Retourner l'arbre secondaire (les cannelures vers le haut).
- Engager le roulement à aiguilles sur l'arbre, le pignon de 1^{er}, puis l'ensemble du synchro de 1^{er} pour que la bague de synchronisation se trouve à l'opposé du pignon de marche arrière.
- Monter le pignon de marche arrière avec ses roulements, orien-



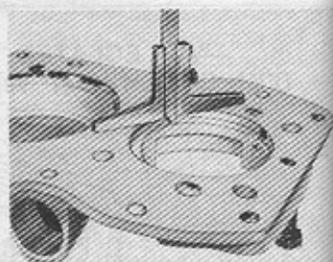
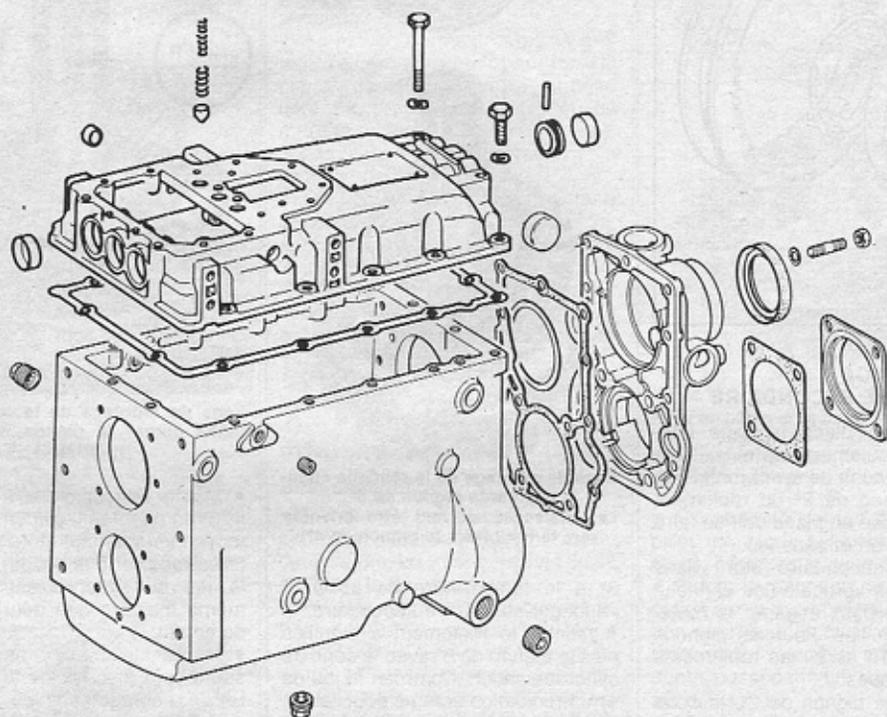
Relevé de la cote « B » lorsque le cône et la bague de synchronisation sont en contact
B. — A. doit être compris entre 0,3 et 0,8 mm



Coupe longitudinale de la boîte de vitesses « ZF » type « S 5-35-2 »

1. Pignon de 5^e - 2^e Pignon de 4^e - 3. Pignon de 3^e - 4. Pignon de 2^e - 5. Pignon de 1^{er} - 6. Pignon de marche arrière - 7. Arbre secondaire - 8. Tachymètre - 9. Arbre intermédiaire - 10. Arbre primaire

CARTER DE BOITE VERTICALE

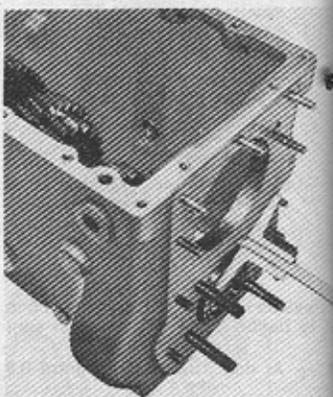
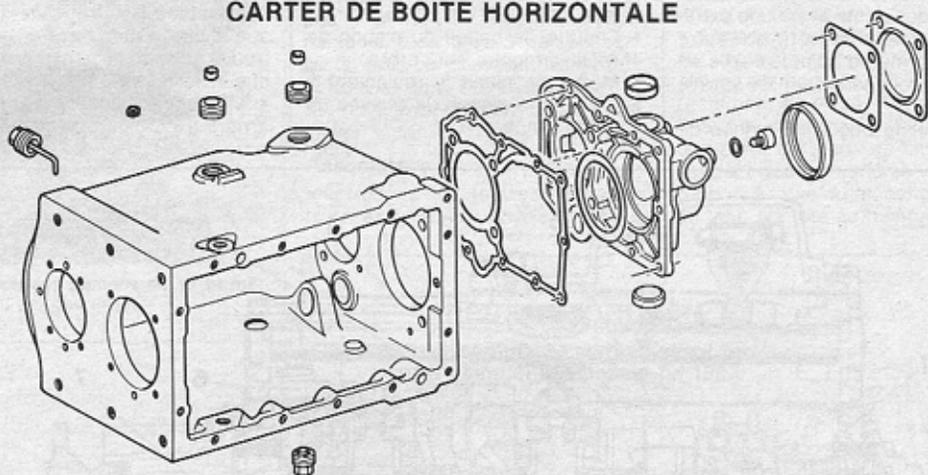


Relevé de la profondeur du logement de la cage extérieure du roulement arrière de l'arbre intermédiaire. Ce principe est valable pour les autres logements de roulements

- Chasser les pignons à la presse les uns après les autres. Les pignons sont montés serrés sur l'arbre (pas de clavetage ou de rainure) et la pression pour chasser chaque pignon peut s'élever jusqu'à 30 tonnes.

Pour l'assemblage, les pignons seront montés jusqu'à 30 tonnes et seront montés un à un, ils seront chauffés à la température de 150 à 180°C et, si possible, l'arbre sera refroidi à l'azote liquide. Les portées de l'arbre ainsi que l'alésage des pignons doivent être parfaitement propres et exempts de graisse ou autre produit. Il est recommandé d'utiliser une presse pour la mise en place des pignons, l'opération doit s'effectuer aussi rapidement que possible pour éviter un échauffement de l'arbre.

CARTER DE BOITE HORIZONTALE



Mesure du dépassement de la cage extérieure du roulement arrière de l'arbre intermédiaire

ter les crabots du pignon vers le pignon de 1^{er}.

- Placer la rondelle de butée contre le pignon de 1^{er}, respecter le sens de montage de la rondelle de butée (voir figure).

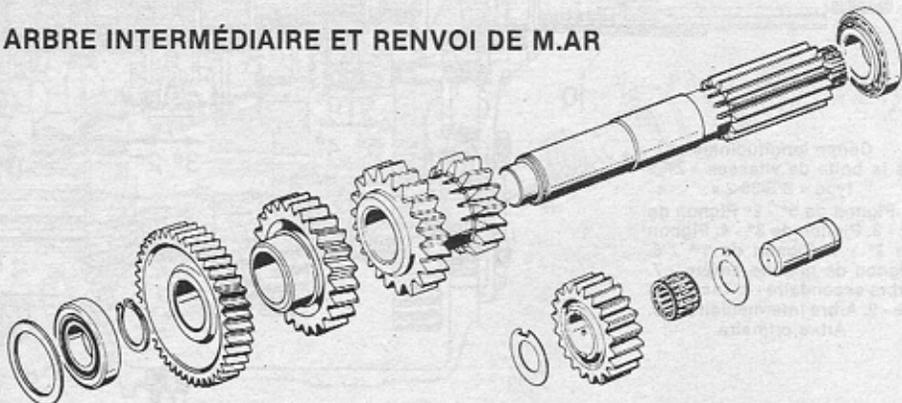
- Engager un jonc d'arrêt ou une durit sur l'arbre pour maintenir les pièces.

ARBRE INTERMÉDIAIRE

Si les roulements ou les pignons sont à remplacer sur l'arbre intermédiaire, procéder comme ci-dessous :

- Extraire les roulements, retirer le circlip sur l'extrémité avant de l'arbre.

ARBRE INTERMÉDIAIRE ET RENVOI DE M.AR



- Respecter le sens de montage des pignons.
- Monter un circlip s'assurant qu'il n'a pas de jeu dans sa gorge.
- Monter le roulement avant, le roulement arrière sera monté lorsque l'arbre intermédiaire sera dans le carter de boîte.

REMONTAGE DE LA BOITE

- Placer le carter de boîte verticalement, la face avant vers le bas.
- Poser une rondelle butée du pignon de renvoi de marche arrière dans le carter en s'assurant que l'ergot est dans le fraisage prévu à cet effet.
- Engager le pignon de marche arrière avec son roulement à aiguilles, puis poser la seconde rondelle butée sur le pignon en prenant les mêmes précautions que pour l'autre rondelle.
- Centrer les pièces et introduire l'axe pour que la partie possédant un petit diamètre se trouve vers le haut, vérifier le jeu latéral du pignon : 0,3 à 0,6 mm.
- Monter l'arbre intermédiaire dans le carter. l'extrémité arrière en premier et sortir suffisamment l'arbre du carter pour monter (à chaud) le roulement arrière.
- Relever la profondeur du logement de la cage extérieure du roulement arrière sur le couvercle en ayant soin de placer le joint de papier sur le couvercle.
- Monter la cage extérieure sur le carter et l'engager avec précaution pour que son dépassement soit de

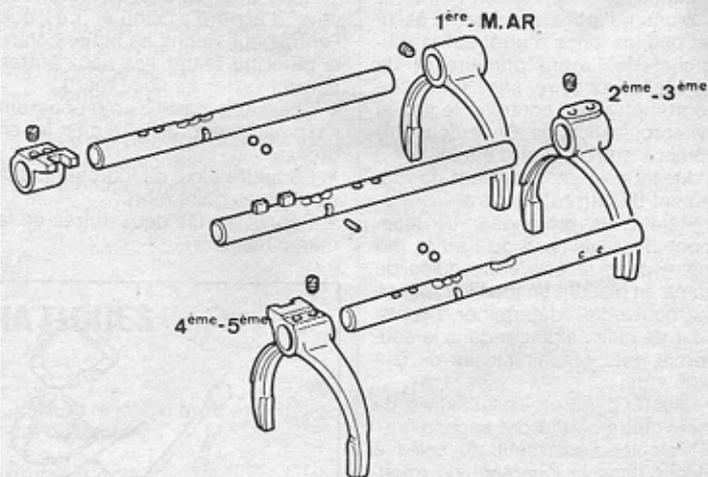
0,3 à 0,5 mm supérieur à la cote relevée sur le couvercle.

- Monter le couvercle arrière provisoirement avec son joint, serrer quelques vis diamétralement opposées.
- Monter la cage extérieure du roulement avant de l'arbre intermédiaire.
- Maintenir la cage extérieure à l'aide de deux brides.
- Mesurer le couple de rotation de l'arbre intermédiaire à l'aide d'un peson. La force nécessaire pour faire tourner l'arbre doit se situer entre 3 et 4 kg, ce qui correspond à un couple de 10 à 15 cm.kg.
- Après détermination de la résistance à la rotation de l'arbre, régler le jeu axial à une valeur comprise entre 0,08 et 0,12 mm.



Mesure du retrait de la cage extérieure (roulement avant de l'arbre intermédiaire) par rapport au carter de boîte. Les brides pour régler la précharge des roulements doivent rester en place pour calculer l'épaisseur de cales à placer

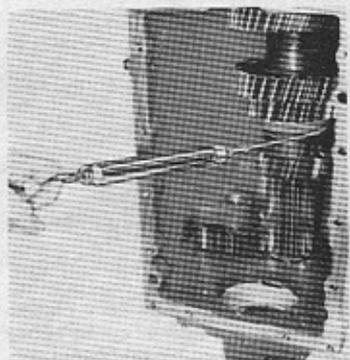
IDENTIFICATION DES FOURCHETTES



- Mesurer la position de la cage extérieure du roulement avant par rapport au carter, rechercher l'épaisseur de rondelle (épaisseur comprise entre 1,1 et 2,1 mm).

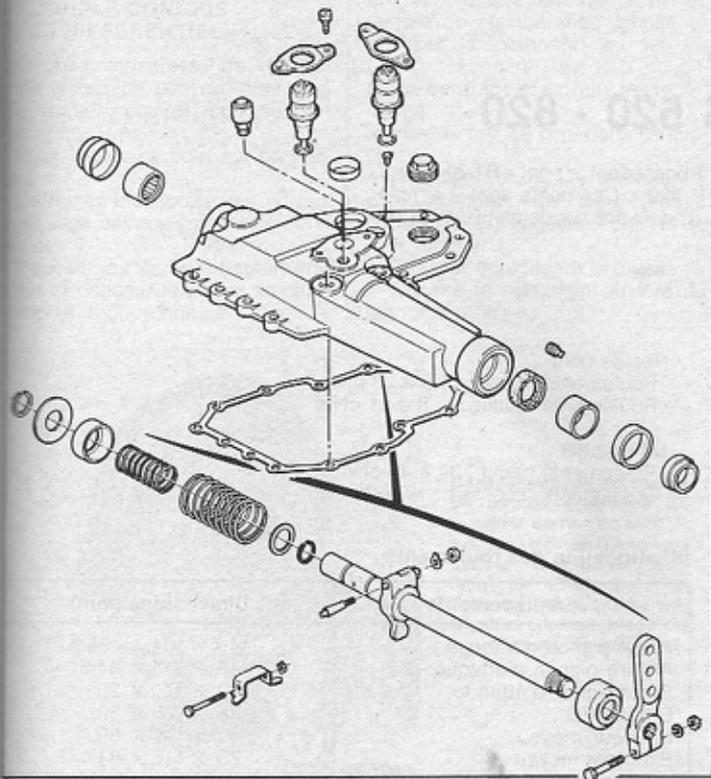
La rondelle à placer sur la cage extérieure du roulement avant doit avoir une épaisseur inférieure de 0,08 à 0,12 mm à la valeur de retrait de la cage extérieure.

- Conserver cette cale d'épaisseur, elle sera mise en place au montage du couvercle avant, déposer le couvercle arrière.
- Monter l'arbre secondaire dans le carter de boîte, placer le cône de synchronisation de 5° sur l'ensemble du synchro de 4°-5°.
- Retirer le circlip ou la durit sur l'extrémité arrière de l'arbre secondaire.

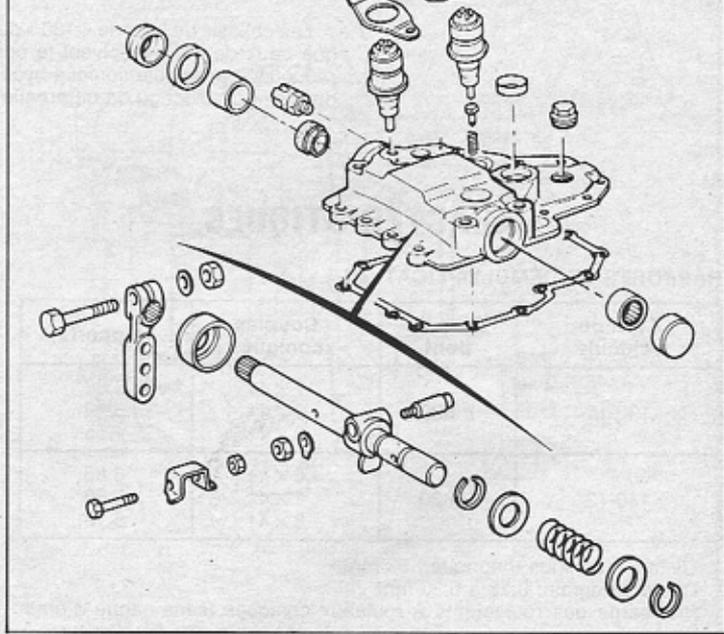


Contrôle de la précharge des roulements de l'arbre intermédiaire. Le calcul de l'épaisseur des cales pour régler le jeu de fonctionnement des roulements doit se faire après cette opération

COUVERCLE POUR BOITE DE VITESSES VERTICALE



COUVERCLE POUR BOITE DE VITESSES HORIZONTALE



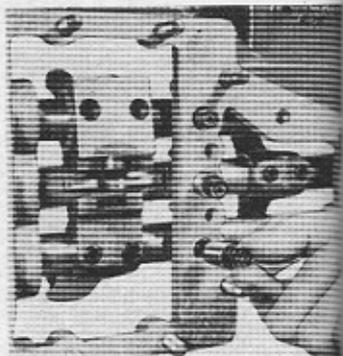
- Monter le roulement arrière à rouleaux cylindriques de l'arbre secondaire.
- Monter l'arbre primaire, s'assurer que les joncs d'arrêt sur le roulement de l'arbre primaire et de l'arbre secondaire sont en butée contre le carter, contrôler le jeu de synchronisation de 5°, il doit être compris entre 0,3 et 0,8 mm.
- Mesurer le dépassement du roulement de l'arbre primaire.
- Relever la profondeur du logement du roulement de l'arbre primaire dans le couvercle guide de butée en plaçant un joint sur la face du couvercle, déterminer l'épaisseur de cales à placer dans le couvercle pour obtenir un jeu de 0 à 0,05 mm.
- Monter l'entretoise et la vis de tachymètre sur l'arbre secondaire.
- Calculer l'épaisseur de cales à placer dans le logement du roulement de l'arbre secondaire dans le couvercle arrière pour obtenir un jeu de 0 à 0,05 mm.
- Enduire le joint de pâte d'étanchéité et monter le couvercle arrière.
- Monter le plateau de sortie, serrer l'écrou à créneaux au couple de 22 à 28 m.daN.

COUVERCLE DE BOITE DE VITESSES

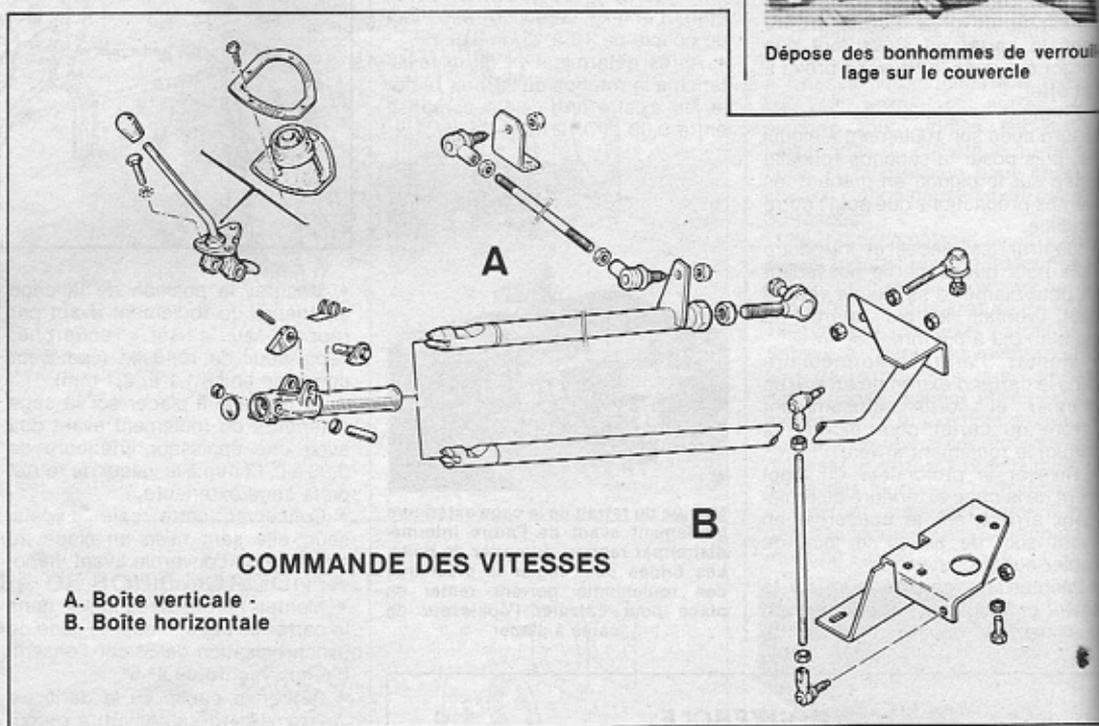
Sur cette boîte de vitesses, les axes de fourchettes sont placés dans un carter spécial qui sert également de couvercle de boîte. Lorsque la partie du couvercle qui supporte l'axe de sélection est déposée, il est possible de retirer les trois bonhommes de verrouillage

- avec leurs ressorts (deux ressorts par bonhomme).
- Repousser un axe de fourchette vers l'arrière jusqu'à ce que l'entraîneur vienne en butée contre la paroi du carter (les deux autres doivent rester au point mort).
- Chasser la pastille en repoussant l'axe par l'intermédiaire d'un jet en bronze.
- Remettre l'axe de fourchette à la position au point mort.
- Repousser les deux autres de la même manière.

- Dévisser les vis pointeaux à 6 pans creux des entraîneurs et des fourchettes.
- Sortir les axes de fourchettes de 1°, M.AR et 4°-5° du couvercle en faisant coulisser les entraîneurs et fourchettes.
- Récupérer les bonhommes d'interdiction ou les billes de verrouillage (suivant modèle).
- Chasser à l'aide d'un tube approprié la douille située dans l'alésage de positionnement central de l'axe de fourchette de 2°-3°.



Dépose des bonhommes de verrouillage sur le couvercle



COMMANDE DES VITESSES

- A. Boîte verticale
- B. Boîte horizontale

IV. - PONTS 620 - 820

Les châssis de la série « 130 » de 11 T possèdent le pont « P 620 » alors que ceux de 13 T reçoivent le pont « P 820 ». Ces ponts sont à simple réduction par couple conique hypoïde. Ils peuvent sur demande avoir un dispositif de blocage de différentiel.

CARACTÉRISTIQUES

RAPPORTS DE DÉMULTIPLICATION

Type du véhicule	Type du pont	Couples coniques	Rapports
130-11	P 620	7 x 41	5,86
		8 x 41	5,12
		9 x 41	4,55
130-13	P 820	6 x 41	6,83
		7 x 41	5,86
		8 x 41	5,12

Distance conique théorique : 53 mm.

Chute de dents : 0,18 à 0,23 mm.

Précharge des roulements à rouleaux coniques (sans bague d'étanchéité).

Nez de pont :

- Roulements neufs : 11,5 à 23 cNm ;
- Roulements réutilisés : 8 à 11 cNm.

Différentiel :

- Roulements neufs : 34 à 40 cNm ;
- Roulements réutilisés : 17 à 20 cNm.

Identification des roulements

Emplacements	Dimensions (mm)
Avant pignon d'attaque	44,4 x 104,7 x 36,5
Arrière pignon d'attaque	49 x 114 x 44,5
Pilote pignon d'attaque	30 x 62 x 20
Différentiel	85 x 130 x 30
Intérieur moyeu	90 x 140 x 39
Extérieur moyeu	75 x 115 x 31

Dimensions des bagues d'étanchéité (mm)

- Avant nez de pont : 75 x 106 x 10.
- Arrière nez de pont : 75 x 106 x 6.
- Moyeu : 120 x 150 x 15.

ENTRETIEN

- Capacité du carter : 7,5 l.
- Qualité de l'huile : MIL-L 2105 B ; API GLS ; HD ; SAE 90.
- Périodicité des vidanges : 80 000 km.

COUPLES DE SERRAGE (m.daN)

- Ecrou de pignon d'attaque : 45.
- Vis fixation du boîtier de nez de pont : 7,5.
- Vis fixation du carter de pont : 4.
- Vis fixation de la couronne :
 - montage normal : 10 ;
 - montage renforcé : 27 plus angle de 90°.
- Vis pallers de différentiel : 40.
- Vis d'assemblage demi-boîtier de différentiel :
 - montage normal : 10 ;
 - montage renforcé : 15,5.

CONSEILS PRATIQUES

DÉPOSE DU PONT

Deux solutions sont possibles pour la dépose du pont : déposer seulement le nez de pont ou déposer le corps de pont complet, avec ou sans les ressorts.

Dépose du nez de pont

Lorsque les travaux sont à effectuer uniquement sur le couple conique ou sur le différentiel, déposer l'arbre de transmission, les arbres de roues et le nez de pont. Débloquer préalablement l'écrou du plateau d'entraînement.

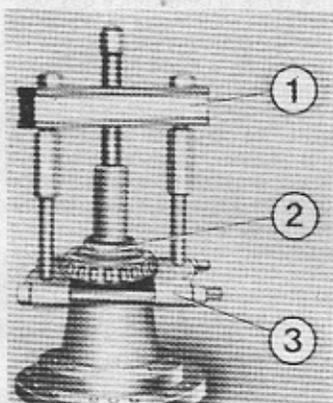
Dépose du corps de pont complet

Le châssis étant sur chandelles, déposer la transmission, les brides de ressorts ou les axes d'articulation avant en récupérant les rondelles, les biellettes de barre stabilisatrice.

• Débrancher les amortisseurs, les carteries de freins et le câble de main à main.

DÉMONTAGE DU COUPLE CONIQUE ET DU DIFFÉRENTIEL

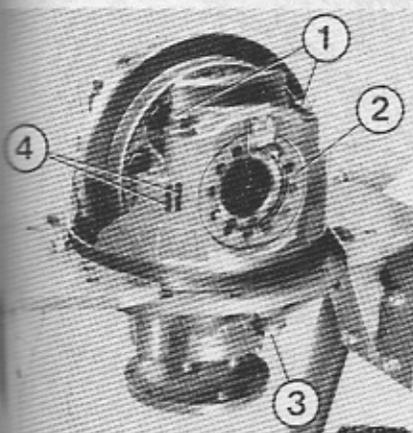
- Déposer les arbres de roue et sortir le nez de pont à l'aide d'un gros rouleau équipé d'un support approprié.
- Fixer le nez de pont sur un support.
- Défreiner et déposer les écrous de réglage des roulements de différentiel.
- Déposer les vis des chapeaux de paller et dégager le boîtier de différentiel et la couronne.



Extraction d'un roulement de différentiel

1. Extracteur - 2. Cimblot - 3. Décolleur

- Pour immobiliser le boîtier de différentiel sans abîmer les roulements et la couronne, on utilisera une presse.
- Déposer les vis de fixation de la couronne, au nombre de 12, retirer la tôle de récupération d'huile et chasser la couronne au jet de bronze, récupérer les deux goupilles de centrage et extraire les roulements.
- Fixer le nez de pont dans un support.
- Déposer l'écrou, le plateau, la plaque-support de joint (bague d'étanchéité), le joint-papier et le joint torique.
- Chasser le pignon à la presse.
- Extraire le roulement arrière du pignon d'attaque.



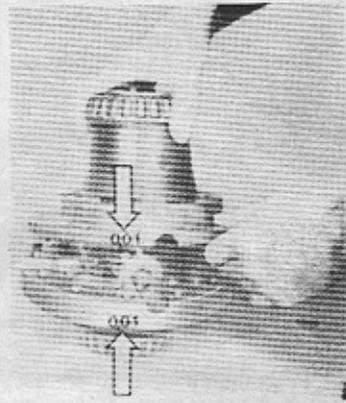
Désassemblage du boîtier du pignon d'attaque du carter de nez de pont
1. Vis de chapeau de pallers - 2. Ecrou de roulement de différentiel - 3. Tube de lubrification - 4. Repères d'assemblage du chapeau de paller

- Enlever le jonc d'arrêt et le roulement de centrage.

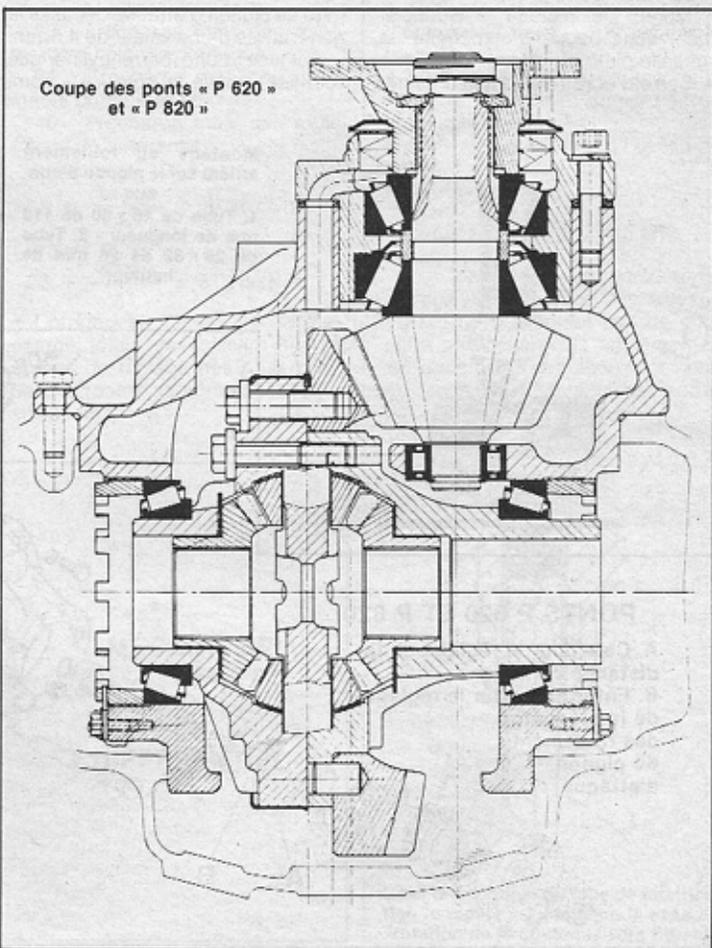
ASSEMBLAGE DU DIFFÉRENTIEL

- Huiler les planétaires, satellites et croisillon ainsi que les rondelles butées, puis les placer sur le demi-boîtier de différentiel côté opposé à la couronne.
- Poser l'autre demi-boîtier de différentiel sur le premier en respectant les repères.

Nota. — Les demi-boîtiers de différentiel avec logements de croisillon brochés ne sont pas repérés. Lorsque les logements de croisillon sont usinés par alésage il y a des repères.



Repérages des demi-boîtiers de différentiel



Coupe des ponts « P 620 » et « P 820 »

- Assembler les demi-boîtiers de différentiel.
- Mettre en place les deux pions de centrage de la couronne conique et placer cette dernière sur le demi-boîtier.
- Placer la tôle de récupération d'huile et assembler la couronne aux demi-boîtiers par les douze vis, selon le type de pont les vis sont différentes, attention de respecter le montage d'origine.

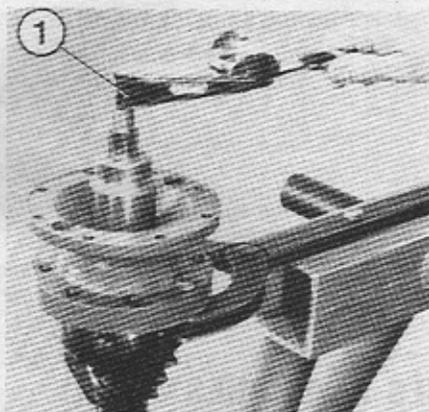
Pour le montage des roulements à rouleaux coniques, utiliser un tube de 76 x 83 et de 80 mm de longueur pour exercer une pression à la presse.

ASSEMBLAGE DU PIGNON D'ATTAQUE

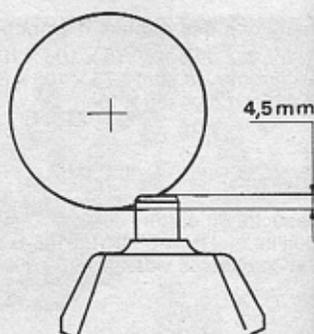
Pour le montage du roulement arrière du pignon d'attaque, mettre ce dernier en appui sur un tube de 26 x 32 de 25 mm de hauteur. Engager le roulement sur l'arbre et le mettre en butée en utilisant un tube de 46 x 60 sur 110 mm de hauteur.

Pour la mise en place du roulement pilote, utiliser ce dernier tube pour mettre le roulement arrière en appui.

- Mettre en place les cages extérieures des roulements dans le boîtier.
- Huiler légèrement les rouleaux coniques des roulements.
- Placer une entretoise épaisse contre le roulement arrière du pignon d'attaque.
- Mettre en place le boîtier puis le roulement avant.
- Monter le plateau d'accouplement sans bague d'étanchéité, la rondelle plate et l'écrou.
- Serrer l'écrou au couple prescrit.



Contrôle de la précharge des roulements du pignon d'attaque



Par construction, l'extrémité du pignon d'attaque dépasse la génératrice des logements de roulements de 4,5 mm

- Immobiliser le boîtier du pignon d'attaque et mesurer le couple de précharge des roulements (se reporter au chapitre « Caractéristiques »).

Si le couple de rotation est inférieur à la valeur prescrite, placer une entretoise moins épaisse ou rectifier celle-ci. Par contre si le couple de rotation est supérieur il faudra mettre une entretoise plus épaisse.

RÉGLAGE DE LA DISTANCE CONIQUE

- Monter le boîtier du pignon d'attaque dans le boîtier du nez de pont en intercalant une cale de réglage, serrer les vis d'assemblage.

Sur ce modèle de pont, l'extrémité du pignon d'attaque dépasse la génératrice d'une valeur de 4,5 mm.

A l'aide d'une barre cylindrique rectifiée, relever la cote « A » com-

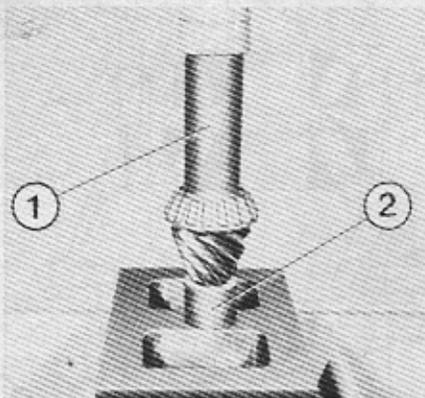
prise entre la génératrice des logements des roulements et le plan de joint des paliers (valeur relevée + diamètre de la barre cylindrique).

- Mesurer la cote « B » comprise entre le plan de joint des paliers et l'extrémité du pignon d'attaque : $A - B = 4,5 \text{ mm}$. La distance conique théorique est de 53 mm (extrémité du pignon d'attaque à l'axe des roulements du différentiel). Une valeur de correction est gravée sur la couronne conique, si cette inscription est précédée du signe « + », celle-ci sera ajoutée à l'épaisseur de la cale de réglage. Lorsque cette valeur est précédée du signe « - »,

l'épaisseur de la cale de réglage sera diminuée de l'indication portée sur la couronne.

MONTAGE DU MÉCANISME

- Déposer le boîtier du pignon d'attaque du carter de nez de pont.
- Enduire les cales de réglage déterminant la distance de pâte d'étanchéité « collex ou plastex ». Attention à la position des cales de réglage avec les orifices de lubrification.

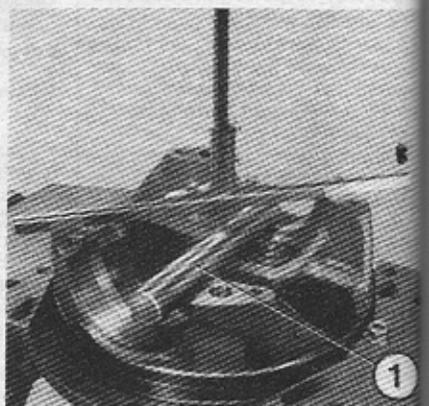


Montage du roulement arrière sur le pignon d'attaque

1. Tube de 46 x 60 de 110 mm de longueur
2. Tube de 26 x 32 de 25 mm de hauteur

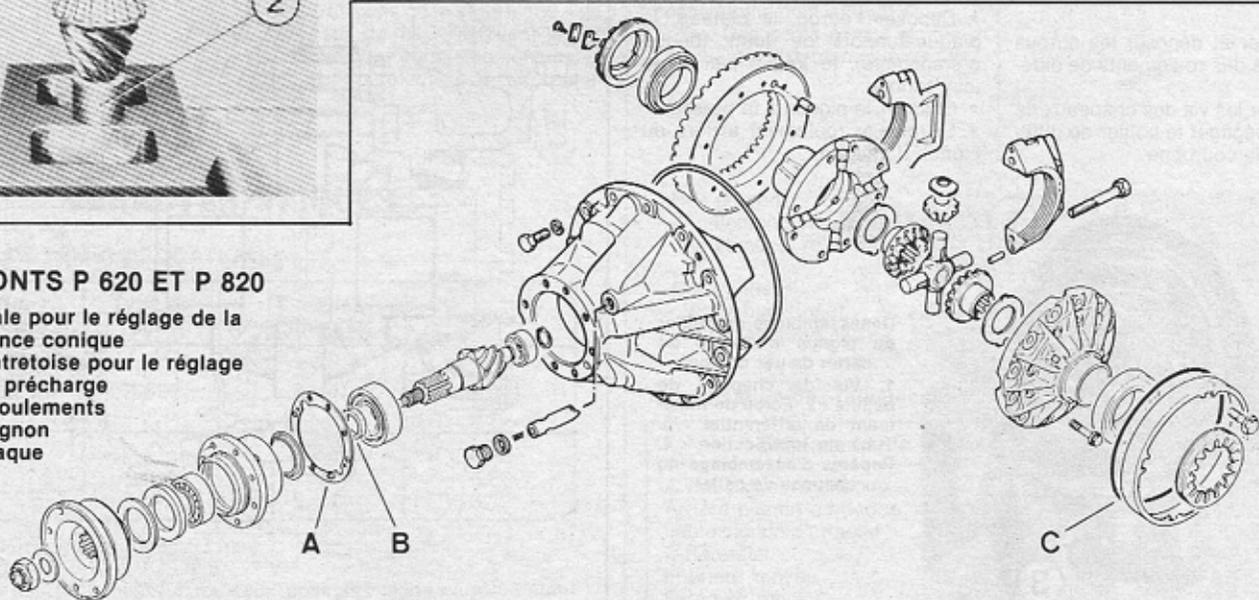
Calcul de la cote « A » pour le réglage de la distance conique

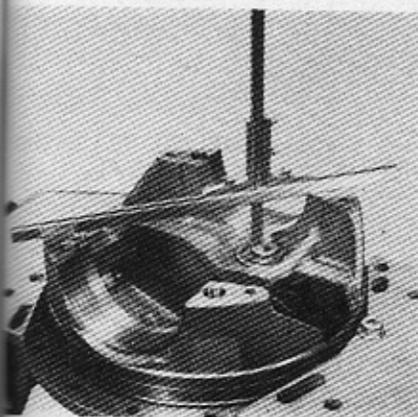
1. Barre cylindrique rectifiée



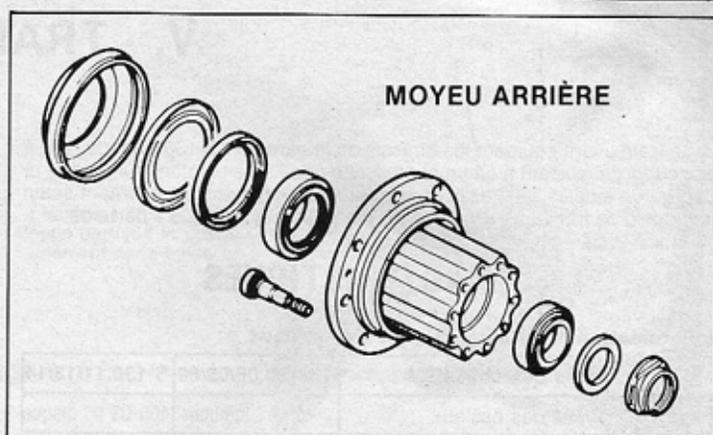
PONTS P 620 ET P 820

- A. Cale pour le réglage de la distance conique
- B. Entretoise pour le réglage de la précharge des roulements du pignon d'attaque





Calcul de la cote « B » pour le réglage de la distance conique

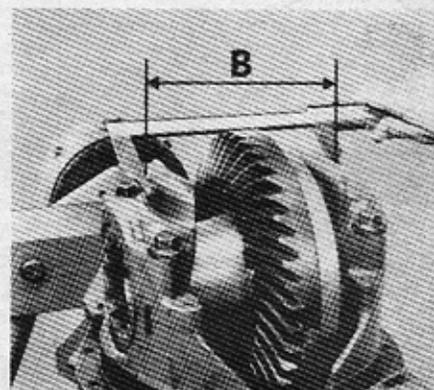


MOYEU ARRIÈRE

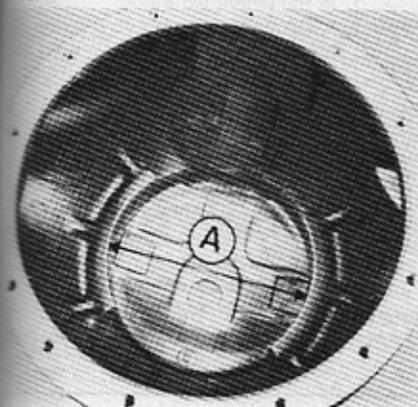
- Assembler le boîtier du pignon d'attaque au carter du nez de pont.
- Mettre en place le différentiel avec les chapeaux de paliers aux repères sans serrage excessif des vis.
- Visser légèrement les écrous de réglage des roulements de différentiel.
- Serrer les vis des chapeaux de paliers.
- Agir sur les écrous des roulements de différentiel pour le réglage de la chute de dents (jeu entre pignon d'attaque et couronne).
- Relever la cote « A » entre butées dans le carter du nez de pont.
- Mesurer la cote « B » d'écartement des chapeaux de paliers.

- Parfaire le jeu entredents (pignon d'attaque et couronne) et serrer les écrous de réglage des roulements de différentiel pour obtenir la précharge de ces derniers. Cette valeur sera correcte quand la cote « B » sera inférieure de 0,05 mm à la cote « A ».
- Vérifier le jeu entredents.
- Contrôler la précharge totale des roulements (pignon d'attaque et différentiel) en fonction du couple conique.

Exemple avec roulements neufs :
 Couple conique : 9×41 .
 9 : Nombre de dents du pignon d'attaque.



Relevé de la cote « B », écartement des chapeaux de paliers



Relevé de la cote « A » entre butées sur le carter du nez de pont

- 41 : Nombre de dents de la couronne.
- 11,5 : Précharge mini des roulements du pignon d'attaque.
- 23 : Précharge maxi des roulements du pignon d'attaque.
- 34 : Précharge mini des roulements du différentiel.
- 40 : Précharge maxi des roulements du différentiel.

Valeur mini :
 $11,5 + \frac{34 \times 9}{41} = 18,96 \text{ cNm}$

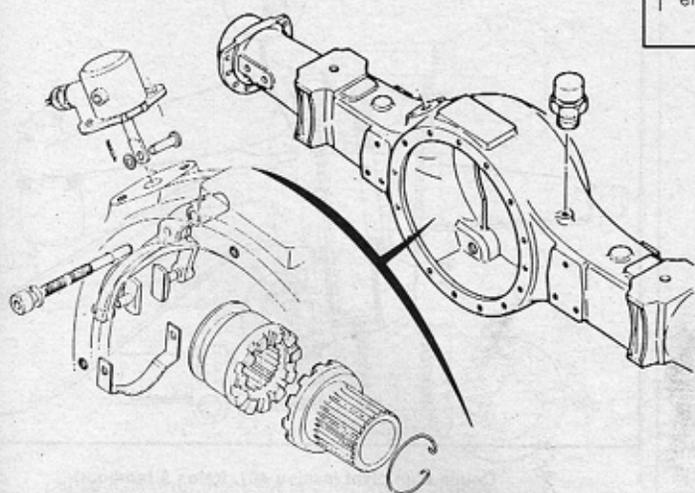
Valeur maxi :
 $23 + \frac{40 \times 9}{41} = 31,78 \text{ cNm}$

- Corriger si nécessaire la précharge totale en agissant sur les écrous de réglage des roulements de différentiel sans modifier le jeu entredents.

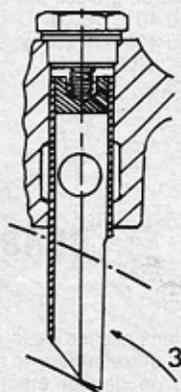
- Freiner les écrous de réglage.
- Déposer le plateau d'accouplement.
- Graisser et monter la bague d'étanchéité neuve et le joint anti-poussières.
- Monter le plateau d'accouplement, la rondelle et serrer l'écrou au couple prescrit.
- Mettre en place le tube de lubrification.

MOYEURS ARRIÈRE

Les opérations de démontage, réglage et remontage des moyeux arrière ne présentent pas de difficulté particulière. Ils sont montés sur roulements à rouleaux coniques en opposition. Le réglage est réalisé par un écrou à créneaux.



MÉCANISME DE BLOCAGE DE DIFFÉRENTIEL



Sens de montage du tube de lubrification le repère « 3 » indique le sens de rotation de la couronne vers l'avant

V. - TRAIN AVANT

Le train avant équipant les châssis de la gamme « S 130 » est du type à essieu forgé, portant à chaque extrémité une fusée pivotant sur un axe et une butée à billes. Ces essieux sont différents dimensionnellement selon le modèle de frein qui est à tambour jusqu'à 9 t et à disque à partir de 11 t.

CARACTÉRISTIQUES

Identification et caractéristiques des essieux

Types des châssis	S 130.06/08/09	S 130.11/13/14
Types des essieux	401 fr. tambour	400-03 fr. disque
Voie avant (m)	1,68	1,80
Parallélisme (mm)	0 ± 1	0 ± 1
Angle de carrossage	1° 30'	1° 30'
Angle de chasse	2° 30'	2° 30'
Angle d'inclinaison	6°	6°
Angle de braquage		
— Roue intérieure	44°	46°
— Roue extérieure	33°	36°
Ø extérieur des bagues de pivots (mm)	37	42
Hauteur (mm) :		
— Bague supérieure	34,50	37,50
— Bague inférieure	39	42
Alésage (mm)	30	35
Retrait par rapport au pivot (mm) :		
— Bague supérieure	10,5	13
— Bague inférieure	10	12
Jeu entre axe et bagues (mm)	0,05 à 0,06	0,05 à 0,06
Dimensions de la butée (mm)	30 × 47 × 12	35 × 52 × 12
Ø roulements de moyeux (mm) :		
— Roulement extérieur	35 × 72 × 28	40 × 80 × 32
— Roulement intérieur	50 × 90 × 32	55 × 100 × 35
Dimension bague étanchéité de moyeux (mm)	85 × 110 × 13	95 × 110 × 10
Jeu latéral du moyeu (H)	—	0,02 à 0,15

COUPLES DE SERRAGE (m.daN)

Types des essieux	401	400-03
Echrous barre d'accouplement et direction	13	18
Echrous colliers serrage barre d'accouplement	4	6
Echrous clavettes axes de pivots	3	3
Boulons de fixation des flasques	10	—
Vis de fixation des supports d'étriers	—	30
Boulons fixation supports d'étrier/pivots	—	10
Echrous d'étriers de ressorts de suspension	22	35
Boulons fixation inférieure amortisseurs	20	20
Echrous de fixation des roues	32	40
Boulons de fixation barre stabilisatrice	8	—

ENTRETIEN

- Quantité de graisse par moyeu :
 - Essieu 401 : 150 g.
 - Essieu 400-03 : 200 g.
- Qualité : NLGI n° 2.

CONSEILS PRATIQUES

Rappelons que les essieux se différencient entre eux par le mode de freinage : ce dernier étant à tambour pour l'essieu « 401 » et à disque pour l'essieu « 400-03 ». Ceci mis à part, les essieux sont conçus d'une façon semblable mais les piè-

ces les constituant ne peuvent pas s'interchanger à cause de leurs dimensions.

La réfection du train avant (remplacement des bagues et axes de pivots) peut parfois s'effectuer sans qu'il soit nécessaire de déposer

l'essieu du châssis mais à condition de posséder l'outillage adéquat. Il arrive quelquefois que les axes des pivots soient grippés dans l'essieu et il est indispensable de déposer celui-ci afin d'extraire les axes à l'aide d'une presse d'atelier.

DÉPOSE DE L'ESSIEU

- Mettre l'avant du véhicule sur chandelles puis déposer les roues.

Nota. — Si le véhicule est équipé d'une barre stabilisatrice, déposer les boulons de fixation des paliers sur le corps d'essieu, ensuite dégager cette dernière vers l'avant et l'amarrer au châssis.

Essieu 401

- Dévisser les raccords des flexibles de frein et retirer l'agrafe de maintien, obturer les orifices des tuyauteries.

Essieu 400-03

- Dévisser également les raccords des flexibles de frein, retirer l'agrafe de maintien et obturer les orifices des tuyauteries.
- Retirer les colliers de fixation des fils électriques de témoin d'usure et débrancher ces derniers.

Pour les deux essieux

- Débrancher la barre de direction du levier de connexion.
- Désolidariser les amortisseurs de l'essieu.
- Placer un cric rouleur muni d'un support approprié sous l'essieu et mettre le cric en légère pression.
- Desserrer et déposer les brides des ressorts avant ; relâcher la pression du cric et dégager l'ensemble de l'essieu du dessous du véhicule.
- A l'aide d'une grue d'atelier, éliminer les deux extrémités de l'essieu et l'immobiliser dans un étau.

DÉSASSEMBLAGE DE L'ESSIEU

Essieu 401

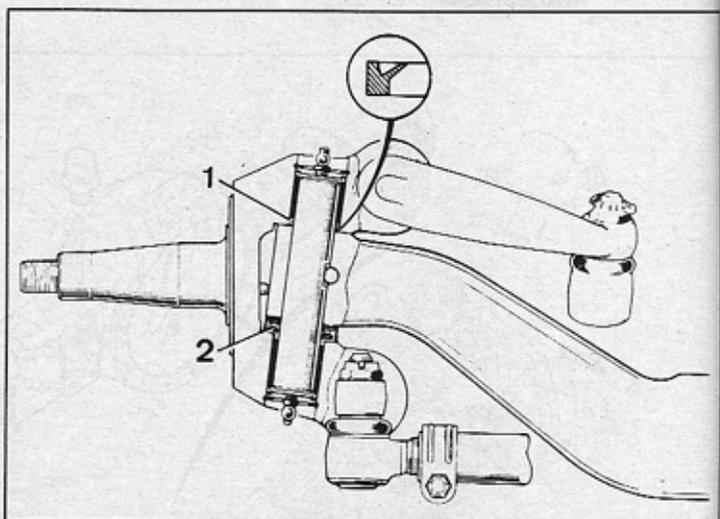
- Détendre les freins et déposer les deux vis de fixation des tambours ; ceux-ci comportent sur leur face extérieure deux trous usinés et taraudés à l'aide de deux vis, extraire le tambour de son moyeu. Il arrive parfois que l'extraction du tambour soit impossible (due à la corrosion) ; sa dépose se fera à l'aide d'une presse lorsque le moyeu sera extrait de la fusée.
- Extraire le moyeu et récupérer le roulement extérieur et sa rondelle d'appui.
- Déposer le flasque de frein.
- A l'aide d'un extracteur, retirer ensemble : la bague sur laquelle vient porter la lèvres du joint d'étanchéité et le roulement intérieur à rouleaux conique sur la fusée, ensuite déposer la barre d'accouplement.

Essieu 400-03

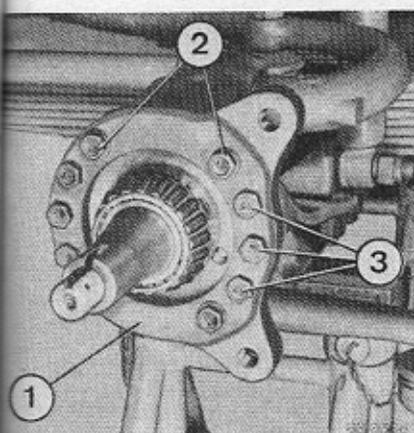
- Déposer les plaquettes de frein et l'étrier.
- Retirer le chapeau de moyeu, dégoupiller et déposer l'écrou à créneaux, ensuite extraire l'ensemble moyeu-disque de la fusée.
- Récupérer la rondelle d'appui et le roulement extérieur.
- Déposer le support d'étrier du pivot, pour cela, commencer par déposer les vis (2), ensuite les boulons (3), dégager le support.
- A l'aide d'un extracteur, retirer ensemble : la bague sur laquelle vient porter la lèvres du joint d'étanchéité et le roulement intérieur à rouleaux coniques sur la fusée, ensuite déposer la barre d'accouplement.

Pour les deux essieux

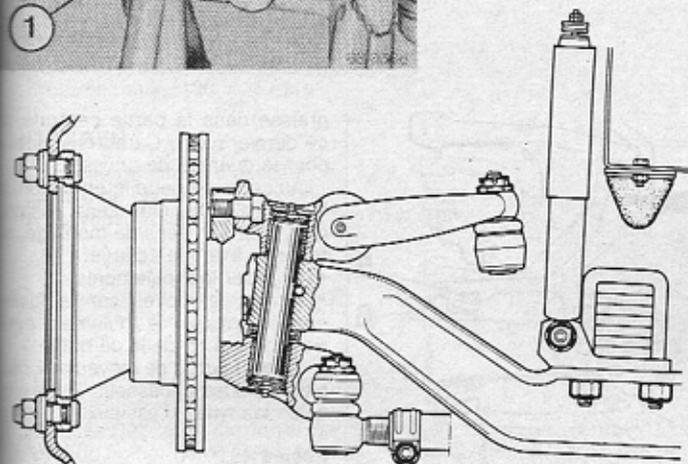
Sur ces types d'essieux, on remarque que les leviers de con-



Coupe d'un pivot (essieu 401, freins à tambour)
1. Bague d'étanchéité placée sous la bague supérieure du pivot ; le médaillon indique le sens d'orientation - 2. Butée



Emplacement du support d'étrier (essieu 400-03, freins à disque)
1. Support d'étrier - 2. Vis - 3. Boulons



Coupe d'un pivot (essieu 400-03, freins à disque)

tion (côtés gauche et droit) font partie intégrante du pivot. Si pour une cause quelconque ces derniers doivent être changés, il est nécessaire de remplacer l'ensemble, c'est-à-dire pivots et leviers.

• A l'aide d'une pince (à becs ronds et coudés), déposer les deux circlips placés à la partie supérieure et inférieure du pivot.

• Retirer, sur chacune de ces parties, la rondelle avec son graisseur coudé, ensuite déposer le joint torique.

• Déposer l'écrou et chasser la clavette du type « vélo » immobilisant l'axe.

• Chasser l'axe de haut en bas, soit

à la presse, soit avec une broche appropriée.

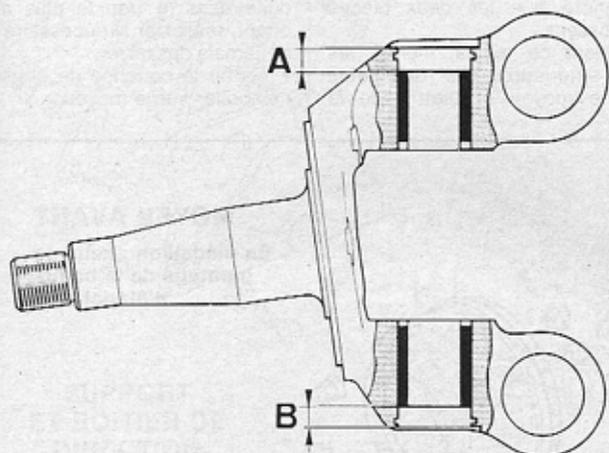
• Dégager le pivot de l'essieu, récupérer la butée.

• Retirer les bagues d'étanchéité logées dans la partie inférieure de la chape supérieure.

• Extraire les bagues de pivots de l'intérieur vers l'extérieur de la chape en utilisant un outil de fabrication locale.

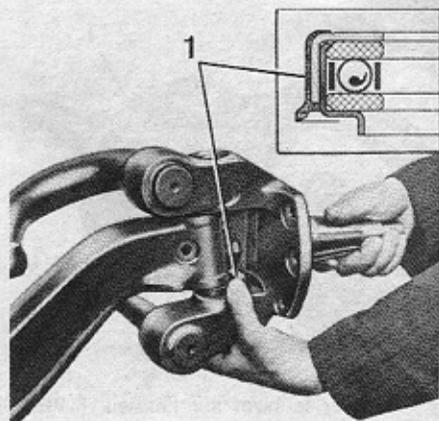
MONTAGE DES BAGUES DANS LES PIVOTS

Les bagues ne sont pas identiques entre la chape supérieure et la chape inférieure. Celles-ci se diffé-



Coupe d'un pivot montrant la position des bagues
A. Essieu 401 : 10,5 ; essieu 400-03 : 13 mm
B. Essieu 401 : 10 ; essieu 400-03 : 12 mm

Montage d'un pivot
1. Coupe partielle et positionnement de la butée



rencient par leur hauteur (voir « Caractéristiques »).

• Eliminer les bavures à l'entrée des logements dans les pivots.

• Suiffer le diamètre extérieur des bagues et leur logement.

• Placer le dessous de la chape supérieure en appui sur une table de presse. A l'aide d'une broche, monter la bague dans l'alésage de la chape, l'engager de sorte qu'elle soit en retrait (voir figure).

• Effectuer la même opération pour la chape inférieure en engageant la bague pour qu'elle soit également en retrait. Les bagues étant

posées et correctement positionnées dans leur logement, monter la bague d'étanchéité dans la chape supérieure en orientant la lèvres (huile) vers l'essieu.

• S'assurer que les axes ne présentent aucune aspérité, les présenter dans les alésages, vérifier qu'ils coulisent sans jeu ni point dur.

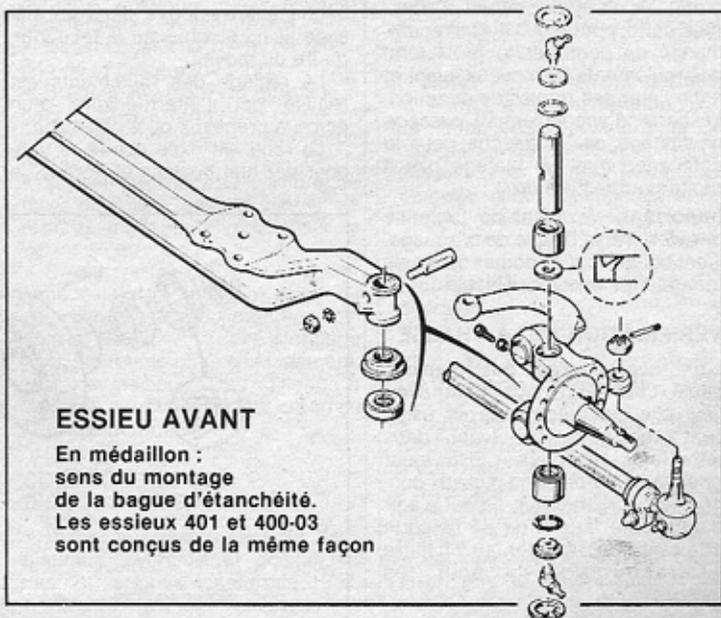
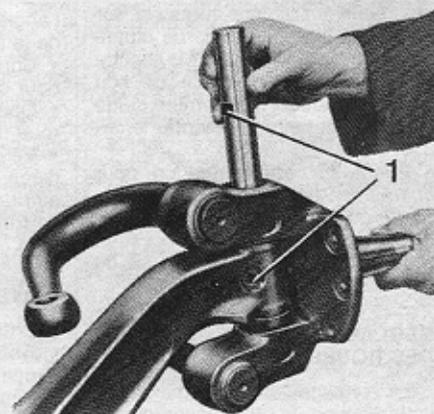
MONTAGE DES PIVOTS

• Suiffer l'alésage des bagues et les axes, placer la butée dans le logement inférieur de la chape.

Mise en place d'un axe de pivot

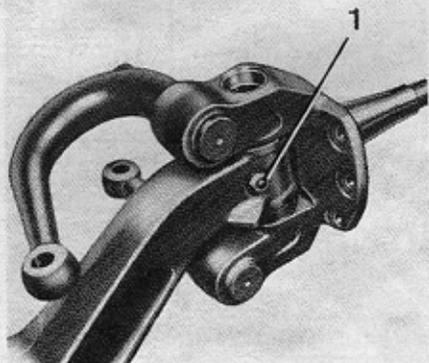
Au montage, le méplat doit être aligné par rapport au logement de la clavette, la partie de l'axe la plus longue par rapport au fraisage doit être dirigée vers le bas

1. Méplat de l'axe et logement de la clavette



ESSIEU AVANT

En médaillon : sens du montage de la bague d'étanchéité. Les essieux 401 et 400-03 sont conçus de la même façon



Sens de montage de la clavette
1. Ecrrou de la clavette: au montage, celui-ci doit être dirigé vers la face avant de l'essieu

- Présenter le pivot sur l'essieu, monter l'axe par la partie supérieure de la chape (la partie la plus longue par rapport au méplat dirigée vers le bas) en s'assurant que ce dernier (le méplat) usiné sur le diamètre extérieur de l'axe soit parallèle au logement de la clavette.
- Avec une broche et par l'intermédiaire du vérin de presse ou de l'outillage spécial, engager l'axe dans l'essieu en veillant au parfait alignement du méplat de l'axe par rapport au logement de la clavette.
- Après cette opération de mise en place, contrôler que le pivot tourne librement et qu'il n'existe pas de jeu latéral.
- Poser la clavette dans son logement.
- Monter les joints toriques sur l'extérieur du pivot (partie supérieure et partie inférieure), ensuite placer la rondelle munie de son graisseur coudé (ce dernier dirigé vers l'essieu) et enfin monter le circlip.
- Effectuer cette opération pour chaque partie inférieure ou supérieure du pivot.
- Remonter les autres pièces en procédant dans l'ordre inverse du démontage.

RÉGLAGE DU PINCEMENT DES ROUES AVANT

Le réglage du pincement est l'intervention la plus fréquemment pratiquée en atelier. Avant d'effectuer cette opération, il est recommandé de contrôler le jeu latéral des roulements de moyeux avant et enfin l'état des rotules de direction. La barre d'accouplement possède un filetage pas à gauche pour le côté gauche et un filetage pas à droite pour le côté droit.

Important. — Avant de régler le parallélisme et l'angle de braquage, il est conseillé d'effectuer quelques manœuvres avec le véhicule.

VÉRIFICATION DE LA CHASSE

La chasse n'est pas réglable, seule une vérification peut avoir lieu, elle est déterminée en usine (voir « réglage du train avant » dans les « Caractéristiques »). Si la valeur relevée ne correspond pas aux données du constructeur, il peut s'agir d'un essieu faussé ou de ressorts affaiblis. Se reporter au chapitre « Caractéristiques » pour les valeurs.

VÉRIFICATION DU CARROSSAGE

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

- Vérifier la pression des pneumatiques.
- Placer le véhicule sur un sol plan et mettre les roues en ligne droite.
- A l'aide de l'outillage prévu à cet usage, relever les valeurs.

RÉGLAGE DES BUTÉES DE BRAQUAGE

- Placer sous les roues avant du véhicule deux plateaux pivotants gradués (les plateaux seront en position zéro et les roues en ligne droite).
- Braquer à fond à gauche, relever l'angle décrit par le plateau pivotant de la roue gauche.
- Corriger si nécessaire par la vis pour obtenir l'angle correct.
- Opérer de la même façon pour la roue droite.
- Vérifier après réglage qu'aucune pièce ne touche le pneu ou la jante au braquage des roues (tuyauteries de frein, châssis, biellette de direction).

MOYEURS AVANT

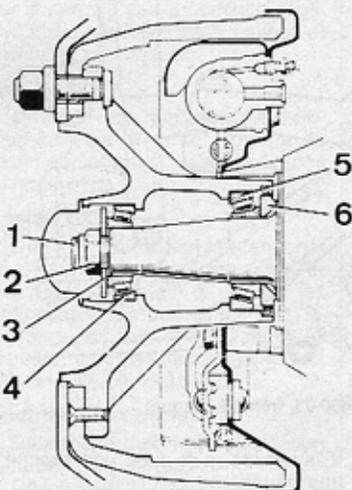
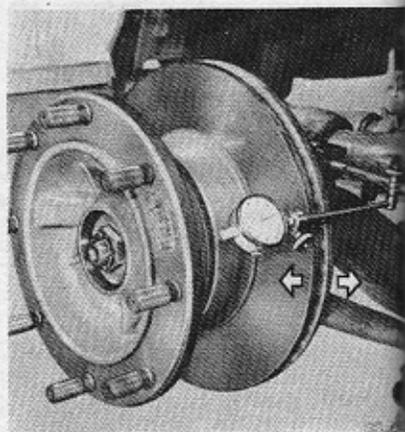
Différents entre les essieux, les moyeux avant sont équipés de roulements à rouleaux coniques montés en opposition.

L'étanchéité est obtenue par une bague à lèvre logée dans un alésage usiné et situé sur la face intérieure du moyeu.

Le réglage des roulements est réalisé par l'intermédiaire d'un écrou à créneaux ou à collerette.

La roue est fixée contre le tambour par huit boulons et écrous, le

Contrôle du jeu latéral du moyeu avant (essieu 400-03)



Coupe d'un moyeu avant (essieu 401, freins à tambour)
1. Fusée - 2. Ecrrou de moyeu - 3. Rondelle d'appui - 4. Roulement extérieur - 5. Roulement intérieur - 6. Portée de la bague d'étanchéité

centrage de la jante est assuré par une collerette qui fait partie intégrante du moyeu.

Si la bague de portée de lèvre d'étanchéité a été retirée de la fusée pour être remplacée, monter la neuve chauffée à 100°C.

- Chauffer le roulement intérieur à 100°C et le poser rapidement sur la fusée.
- Attendre que les deux pièces refroidissent.

Pendant ce temps, monter les cages extérieures des roulements dans le moyeu et mettre de la

graisse dans la partie centrale de ce dernier (voir « Caractéristiques » pour la quantité de graisse).

- Au cours de cette intervention, la bague d'étanchéité sera remplacée, pour son sens de montage, reporter à la vue éclatée.
- Graisser les roulements.
- Monter le moyeu sur la fusée, ensuite engager le roulement extérieur puis la rondelle de butée.
- Visser l'écrou de moyeu aux couples indiqués ci-dessous, différenciés selon les types d'essieux.

Essieu 401

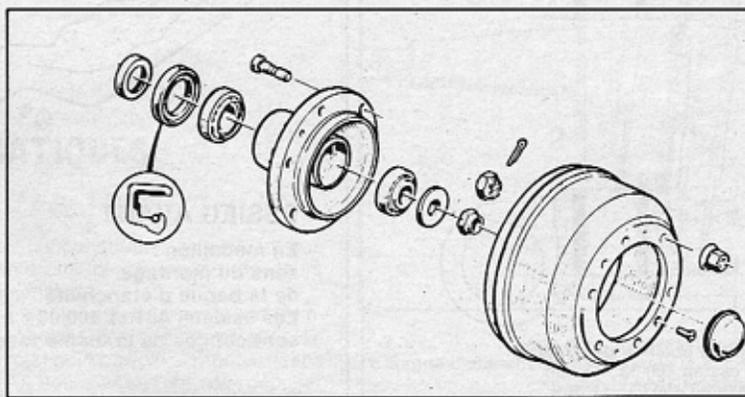
- Serrer l'écrou à collerette au couple de 7 m.daN tout en tournant le moyeu de façon à positionner correctement les roulements, ensuite desserrer cet écrou d'une valeur angulaire de 60° (1/6° de tour).
- Rabattre la collerette de l'écrou.
- Garnir le bouchon de graissage l'emboîter sur le moyeu.

Essieu 400-03

- Visser et serrer l'écrou à collerette au couple de 13 m.daN tout en tournant le moyeu, ensuite desserrer cet écrou d'une valeur angulaire de 90° (1/4 de tour).
- Goupiller l'écrou et, à l'aide d'un comparateur, contrôler le jeu latéral du moyeu.

Nota. — Lors de la mise en place de la goupille, celle-ci doit être introduite dans le trou le plus approprié, resserrer si nécessaire mais ne jamais desserrer.

- Garnir le bouchon de graissage l'emboîter sur le moyeu.



MOYEU AVANT
En médaillon : sens de montage de la bague d'étanchéité.

VI. - DIRECTION

Les véhicules de la gamme « S 130 » décrits dans l'Etude sont équipés d'une direction d'origine ZF à vis et secteur avec circulation de billes et assistance incorporée dans le boîtier, la pompe hydraulique est entraînée par le compresseur d'air.

CARACTÉRISTIQUES

Type : ZF 8037.

Référence de la pompe : ZF 7673 955 176.

Débit sous une pression de 50 bars :

— à 850 tr/mn pompe : 10,5 l ;

— à 2 880 tr/mn pompe : 12 l.

Pression maxi : 130 ± 5 bars.

ENTRETIEN

Capacité du circuit d'assistance : 3,5 l.

Qualité de l'huile : ATF Dexron.

Nettoyage du filtre tamis : tous les 40 000 km.

Remplacement de l'élément filtrant : tous les ans ou tous les 80 000 km.

Echange ou révision du boîtier : tous les 320 000 km.

COUPLES DE SERRAGE (m.daN)

Ecrou crénelé de la barre de direction :

— avec essieu 401 (freins à tambour) : 13 ;

— avec essieu 400-03 (freins à disque) : 18.

Boulons de fixation des colliers de barre de direction :

— avec essieu 401 : $3,5 \pm 0,5$;

— avec essieu 400-03 : $6 \pm 0,5$.

Boulon du cardan de la colonne de direction : 2,5.

Boulon de fixation du boîtier : 25.

CONSEILS PRATIQUES

Nous ne décrivons pas la remise en état du boîtier de direction et de la pompe du servo-hydraulique, ces organes très particuliers doivent être confiés à un représentant de la marque pour en effectuer la réparation et les réglages sur un banc d'essai spécial.

La direction avec assistance hydraulique, montée en série sur les châssis décrits dans cette étude, procure la même sensation qu'une direction mécanique, tout en permettant des efforts moins importants pour le conducteur sur la route et en manœuvre.

En cas d'avarie sur le circuit hydraulique ou dans le cas d'un remorquage du véhicule (moteur ne fonctionnant pas, donc pas d'assistance), il est possible de conduire le

véhicule ou de le manœuvrer par l'intermédiaire de la direction mécanique.

RÉGLAGE DU JEU D'ENGRÈNEMENT DU BOITIER DE DIRECTION

- Basculer la cabine.
- Désaccoupler la barre de direction de la bielle pendante.
- Tourner le volant de direction à gauche puis à droite (de butée en butée) et compter le nombre de tours.
- Diviser par deux le nombre de tours de volant, ensuite aligner les repères.
- Désaccoupler le cardan de l'extrémité de la vis du boîtier de direction.

- Adapter un appareil dynamométrique sur l'extrémité cannelée de la vis du boîtier de direction et mesurer le couple de rotation d'un côté puis de l'autre.

Le couple doit augmenter de 4 à 5 cm.daN entre les deux mesures lors du passage au point milieu.

Si la valeur n'est pas dans les tolérances, agir sur la vis de réglage du boîtier.

- Resserrer le contre-écrou tout en immobilisant la vis de réglage.
- Rebrancher le cardan sur l'extrémité de la vis ainsi que la barre de direction sur la bielle pendante.
- Rabaisser la cabine.

RÉGLAGE DU POINT MILIEU DE LA DIRECTION

- Placer les roues avant sur deux plateaux pivotants et positionner ces dernières en ligne droite.
- Désaccoupler la barre de direction de la bielle pendante.
- Braquer le volant de direction à gauche puis à droite (de butée en butée) et compter le nombre de tours.
- Diviser par deux le nombre de tours de volant, ensuite aligner les repères du boîtier, immobiliser le volant de direction.
- Desserrer les boulons du collier (côté levier de connexion), visser ou dévisser la barre de direction afin que le cône de la rotule s'engage sans contrainte dans son logement.
- Serrer les boulons du collier de la barre de direction, serrer l'écrou de la rotule au couple.

CONTRÔLE DU JEU D'ENGRÈNEMENT

- Placer les roues avant sur deux plateaux pivotants et positionner ces dernières en ligne droite.

- Immobiliser la roue avant gauche en plaçant deux cales ou deux crics losange entre le flanc intérieur du pneu et le ressort de suspension (attention de ne pas désaligner les roues avant).

Brancher un manomètre gradué de 0 à 160 bars sur le raccord prévu à cet usage.

- Placer un secteur gradué sur le volant de direction et un index sur le tableau de bord en correspondance avec la graduation « O » du secteur gradué.

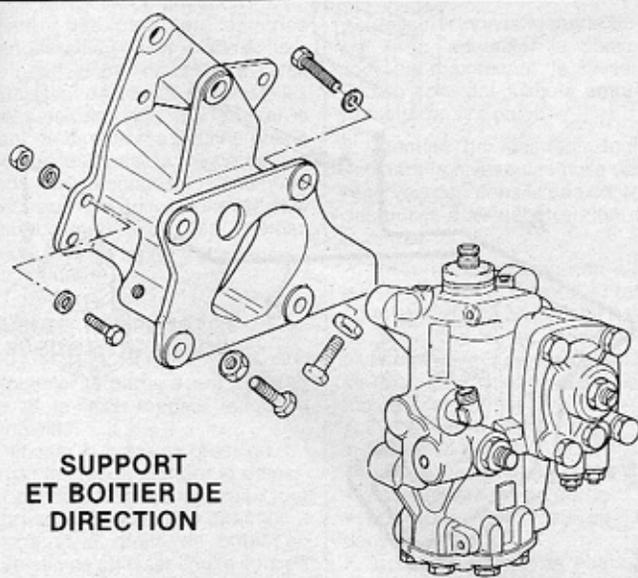
Mettre le moteur en marche au ralenti et relever la pression sur le manomètre. Si cette dernière est supérieure à 10 bars, vérifier l'état du filtre à huile.

- Braquer le volant de direction lentement vers la gauche.
- Lorsque la pression, sur le manomètre, augmente de 1 bar, relever la valeur indiquée sur le secteur gradué.

Nota. — Le déplacement angulaire total, à la périphérie du volant de direction, représente le jeu d'engrènement, cette valeur ne doit pas dépasser 40 mm. Dans le cas où cette valeur est supérieure, vérifier le jeu aux rotules de barre de direction ainsi que le jeu de point milieu, si ces jeux sont corrects, procéder à l'échange du boîtier de direction.

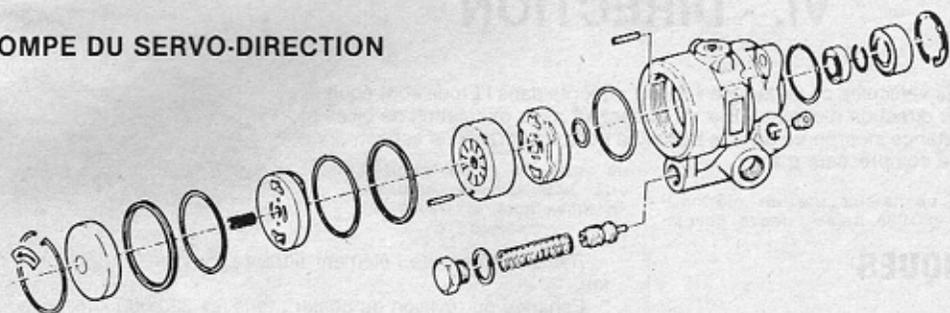
CONTRÔLE DE LA PRESSION MAXI AU POINT MILIEU

- Brancher un manomètre gradué de 0 à 160 bars sur le raccord prévu à cet usage.
- Positionner les roues avant en ligne droite et selon les repères du boîtier.
- Immobiliser la roue avant gauche en plaçant deux cales ou deux crics



SUPPORT ET BOITIER DE DIRECTION

POMPE DU SERVO-DIRECTION



losanges entre le flanc intérieur du pneu et le ressort de suspension.

- Mettre le moteur en marche au ralenti.

- Exercer une pression sur la périphérie du volant de direction à gauche puis à droite pas plus de 5 secondes de chaque côté sous peine de gripper la pompe haute pression.

- Relever la pression hydraulique sur le manomètre qui doit être de 130 à 143 bars.

Si la pression hydraulique n'est pas dans les tolérances, vérifier que la pompe haute pression débite normalement, vérifier l'état du limiteur de pression ou encore contrôler l'état des joints toriques des soupapes de limitation de braquage.

CONTRÔLE DE LA PRESSION D'ASSISTANCE PENDANT LE BRAQUAGE

Les roues avant reposant directement sur le sol, brancher un manomètre gradué de 0 à 160 bars sur le raccord prévu à cet usage.

- Mettre le moteur en marche.
- Braquer le volant de direction à gauche puis à droite.

- Relever la pression hydraulique sur le manomètre.

Pour un véhicule non chargé, la pression doit être de 50 à 70 bars en début de braquage, puis se stabiliser entre 30 et 35 bars (limitation hydraulique de braquage).

Si pendant le braquage (avant d'atteindre la limitation hydraulique) la pression hydraulique est supérieure à 50-70 bars, vérifier l'état mécanique du train avant : rotules, axes de pivots, etc.

Si la pression de braquage est inférieure à 50-70 bars, contrôler la pression maxi au point milieu et éventuellement la pression maxi en fin de braquage.

CONTRÔLE DE LA PRESSION MAXI EN FIN DE BRAQUAGE

- Brancher un manomètre gradué de 0 à 160 bars sur le raccord prévu à cet usage.
- Compléter le niveau d'huile dans le réservoir et purger le circuit hydraulique.
- Placer sur les têtes des vis de butée de l'essieu une cale de 3 mm d'épaisseur.
- Mettre le moteur en marche.

- Braquer le volant de direction à gauche, engager une clé dynamométrique sur l'écrou du moyeu du volant et exercer une force de 10 à 20 m.daN sur la clé pendant 10 secondes maxi.

- Relever la pression hydraulique sur le manomètre.

- Effectuer la même opération pour le côté droit.

Les pressions hydrauliques doivent être égales des deux côtés, dans le cas contraire, procéder à l'échange du boîtier de direction.

Après le contrôle, arrêter le moteur.

RÉGLAGE DES SOUPAPES DE LIMITATION DE BRAQUAGE

- Soulever la partie avant du véhicule et la faire reposer sur deux chandelles.
- Brancher un manomètre gradué de 0 à 160 bars sur le raccord prévu à cet usage.
- Mettre le moteur en marche au ralenti.
- Braquer le volant de direction à gauche (pas tout à fait en butée).

A l'aide d'une seconde personne, placer une cale d'acier de 3 mm

d'épaisseur entre les butées de braquage.

- Maintenir cette cale en place.
- Continuer de braquer le volant de direction à gauche jusqu'en butée et exercer sur ce dernier une pression pendant 5 secondes au maximum.

- Relever la pression hydraulique sur le manomètre qui doit être de 30 à 35 bars.

- Effectuer la même opération pour le côté droit.

Si la pression hydraulique est inférieure à 35 bars, visser les soupapes qui se trouvent sous le boîtier.

Dans le cas d'une pression hydraulique supérieure à 30 bars dévisser les soupapes jusqu'à obtenir une juste valeur.

Après avoir obtenu les pressions désirées, maintenir les soupapes dans leur position et serrer les contre-écrous.

CONTRÔLE DES FUITES INTERNES

Brancher un manomètre gradué de 0 à 160 bars et un débitmètre aux endroits prévus.

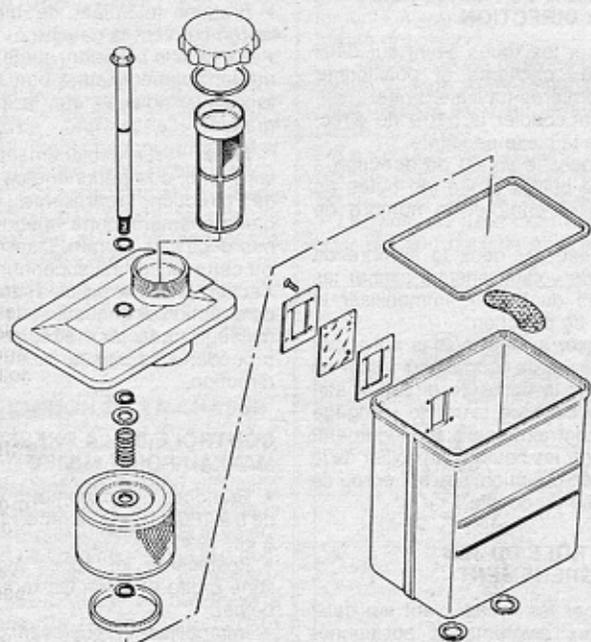
- Positionner les roues avant et ligne droite et selon les repères du boîtier.

- Immobiliser la roue avant gauche en plaçant deux cales ou deux crics losanges entre le flanc intérieur du pneu et le ressort de suspension.

- Exercer un couple de 5 m.daN, gauche, sur la périphérie du volant afin d'obtenir l'ouverture complète de la soupape, relever la pression sur le manomètre, ensuite relâcher l'effort afin d'obtenir une pression hydraulique de 110 bars.

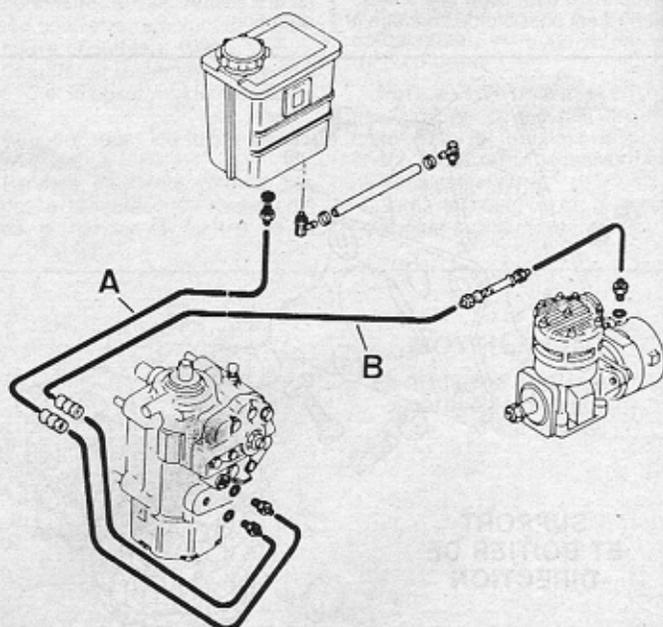
- Relever le débit sur l'appareil branché. La différence entre cette valeur et la courbe de débit ne doit

FILTRE A HUILE ET RÉSERVOIR DU SERVO-DIRECTION



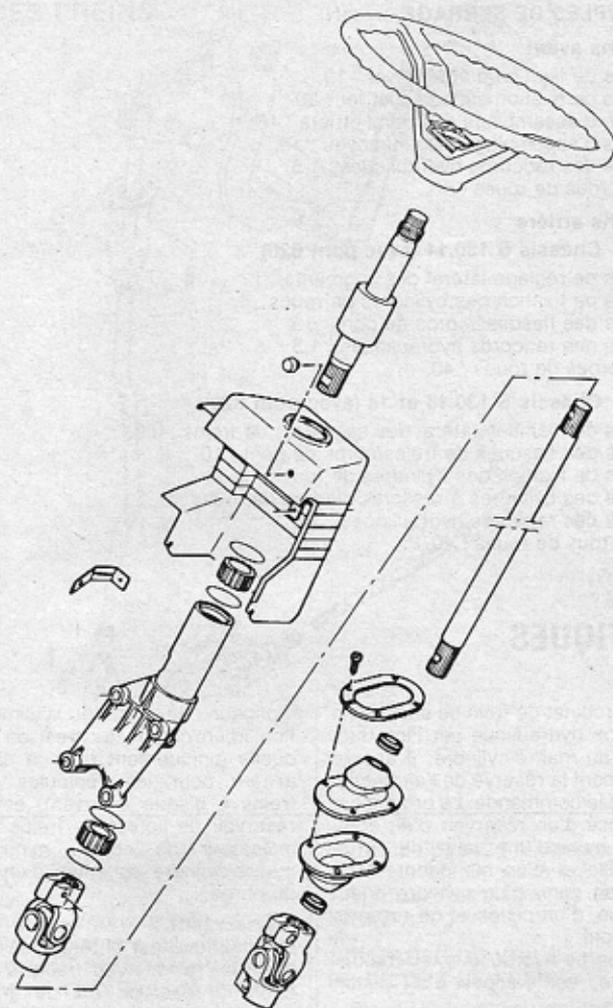
CIRCUIT HYDRAULIQUE DU SERVO-DIRECTION

A = Ø 14 mm - B = Ø 12 mm



VII - FREINS

COLONNE DE DIRECTION AVEC NEIMAN



pas être supérieure de 1,5 à 2,2 l/mn.

- Effectuer les mêmes opérations en exerçant à droite le même couple sur le volant de direction.
- Retirer les cales ou les crics losanges ayant servi à immobiliser les roues avant, placer des cales d'épaisseur de 20 à 25 mm entre les butées de braquage, manœuvrer le volant de direction à gauche puis à droite en exerçant le même couple pendant 10 secondes au maximum, la pression hydraulique relevée et le débit doivent avoir les mêmes valeurs que lorsque les roues sont en ligne droite.

VIDANGE, REMPLISSAGE ET PURGE HYDRAULIQUE

- Soulever la partie avant du véhicule et la faire reposer sur deux chandelles.
- Déposer la prise de pression.
- Tirer le stop, actionner le démarreur pendant 10 secondes maxi tout en braquant le volant de direction à gauche et à droite de butée en butée afin de chasser l'huile hors du circuit.

- Remettre la prise de pression.
- Relever la cabine.
- Déposer le couvercle du réservoir du servo-direction et remplir celui-ci.
- S'assurer que la manette du stop est tirée, actionner le démarreur tout en maintenant le niveau du liquide constant jusqu'à amorçage complet de la pompe.

Attention de maintenir toujours constant le niveau de l'huile dans le réservoir car, dans le cas contraire, des bulles d'air pénétreraient dans le circuit.

- Après le remplissage du circuit, laisser tourner le moteur au ralenti. Tourner le volant de gauche à droite de butée en butée, compléter le niveau d'huile jusqu'à ce qu'il se stabilise et qu'aucune bulle d'air ne monte dans le réservoir.
- Desserrer la vis de purge.
 - Laisser s'écouler l'huile jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de bulles d'air.
 - Resserrer la vis de purge.
 - Compléter le niveau de l'huile dans le réservoir.
 - Arrêter le moteur et abaisser la cabine.

Les châssis S 130 sont équipés d'une installation de freinage à commande pneumatique et transmission hydraulique. Les véhicules du bas de gamme (S 130.06-08 et 09) reçoivent des freins avant et arrière à tambours, ceux de la gamme supérieure (S 130.11-13 et 14) ont des freins à disque à l'avant et des tambours à l'arrière. Dans les deux cas, les circuits hydrauliques sont indépendants et répondent aux normes de la CEE.

Sur le circuit arrière, on trouve un correcteur de freinage agissant en fonction de la charge appliquée sur le châssis. Le frein de stationnement est également différent ; pour les véhicules S 130.06-08-09 et 011, deux cylindres à ressort sont fixés à l'intérieur du châssis et reliés aux flasques de freins par câbles qui agissent en tirage ; les S 130.13 et 14 comprennent deux cylindres à ressort fixés sur les flasques de freins agissant en poussée.

CARACTÉRISTIQUES

CHASSIS S 130-06-08-09

- Diamètre des tambours avant et arrière :
- origine : 325 mm ;
 - maxi : 328 mm.

CHASSIS S 130.11-13-14

Freins avant

- Origine : Pont-à-Mousson SEE.
 Diamètre des disques : 354 ± 0,2 mm.
 Epaisseur : origine : 30 ; mini : 26 mm.
 Voile : 0,04 mm.
 Parallélisme des faces : 0,01 mm.
 Qualité des garnitures : Valeo F 675.
 Epaisseur (support compris) : origine : 20 ; mini : 7 mm.
 Diamètre des pistons d'étriers : 65 mm.

Freins arrière

Caractéristiques des freins arrière (en mm)

Origine	Bendix	Automotive Product
Type	Simplex	Duplex
∅ des tambours :		
— origine	355,6	393,84
— maxi	356,6	397,84
Qualité des garnitures :		
— primaire	F 614	DON 262
— secondaire	F 517	DON 262
Epaisseur :		
— origine	10	12
— mini	4	4
Largeur	100	152
Rayon de rectification :		
— origine	177,5	196,85
— réparation	179,0	197,85
Tolérance d'équerrage	± 0,25	± 0,25
Jeu garniture/tambour	0,6	0,6
Pré-réglage diamétral :		
— origine	—	392 à 393
— réparation	—	394 à 395
∅ des cylindres de roues	50,8	44,5
∅ des cylindres à ressort	152,4	—
Course	65	—
Dépassement du pousoir	—	94,4 à 95,2
Pression mini de défreinage (bars)	6,45	5,5

COMPRESSEUR D'AIR

- Type : Knorr LP 1589/180240.
 Refroidissement : par air.
 Cylindrée : 150 cm³.
 Temps de remplissage maxi admissible (de 0 bar à la pression de régulation) : 3 mn.

APPAREILS PNEUMATIQUES

- Pression d'ouverture du régulateur : 16 à 16,5 bars.
 Pression de fermeture : environ 14 bars.
 Pression d'ouverture de la valve de protection quadruple :
- du frein de service : 6 à 6,3 bars ;
 - du frein de stationnement et de servitudes : supérieure ou égale à 6 bars.

- Pressions de la fermeture de la valve de protection quadruple :
- du frein de service : supérieure ou égale à 5,5 bars ;
 - du frein de stationnement : 3,9 à 4,2 bars ;
 - des servitudes : 5,5 à 5,8 bars.
- Pression maxi délivrée par le robinet du frein de service : $7,5 \pm 0,3$ bars.
- Pression maxi délivrée par le robinet du frein de stationnement : $7,5 \pm 0,2$ bars.

GRUPE OLÉOPNEUMATIQUE

Le groupe oléopneumatique comprend deux maîtres-cylindres et deux cylindres pneumatiques juxtaposés. Chaque groupe est indépendant et anime un circuit de freins.

Maître-cylindre

Pression maxi d'utilisation : 140 bars.
Pression résiduelle (uniquement sur circuit arrière pour essieu avec frein à tambour) : 0,3 à 0,6 bars.

Cylindre pneumatique

Diamètre du cylindre : 100 mm.
Course : 135 mm.

ENTRETIEN

- Capacité des réservoirs de liquide :
- circuit avant : 0,7 l ;
 - circuit arrière : 0,2 l.

Capacité du circuit de freinage : 1,7 l.
Qualité du liquide de freins : SAE J 1703 L 55.
Remplacement du liquide : tous les ans.

COUPLES DE SERRAGE (m.daN)

Freins avant

Vis de fixation d'étrier/pivot : 10.
Vis de fixation support d'étrier : 30.
Vis d'assemblage des demi-étriers : 18.
Vis d'assemblage disque/moyeu : 10.
Vis des raccords hydrauliques : 1,5.
Ecrus de roues : 40.

Freins arrière

a) Châssis S 130.11 (avec pont 620)

Vis de réglage latéral des segments : 1.
Vis de fixation des cylindres de roues : 1.
Vis des flasques/corps de pont : 10.
Vis des raccords hydrauliques : 1,5.
Ecrus de roues : 40.

b) Châssis S 130.13 et 14 (avec pont 820)

Vis de maintien latéral des segments de freins : 0,5.
Vis des flasques de freins/corps de pont : 10.
Vis de fixation des cylindres de roues : 9.
Vis des cylindres à ressort/cylindres de roues : 9.
Vis des raccords hydrauliques : 1,5.
Ecrus de roues : 40.

CONSEILS PRATIQUES

RÉGLAGE DE LA TIMONERIE DE LA PÉDALE DE FREIN

Ce réglage doit être effectué lorsque la cabine est en position route, retirer le tapis de sol et débrancher les timoneries (3) et (6) du renvoi d'angle (5) et du robinet de frein (11).

- Régler le positionnement de la pédale de frein en agissant sur la vis butée (1), la hauteur « A » devant être de 130 mm.
- Placer le renvoi d'angle (5) horizontalement comme il est représenté sur la figure, « B » doit être égal à « C », cette position se détermine en réglant la chape inférieure (4).
- Déposer les bouchons obturateurs (12) et (13) et placer une cale de 1,8 mm d'épaisseur entre le levier (9) et le poussoir (7).

A l'aide de la vis butée (10), provoquer le début de l'échappement de l'air par les orifices (12) et (13), ensuite revisser cette vis butée jusqu'à l'arrêt complet de l'échappement de l'air sur les deux orifices, serrer le contre-écrou sans dérégler la vis butée.

• Accoupler la chape avant de la timonerie sur le renvoi d'angle (5).

Attention. — Il faut faire attention que le renvoi d'angle (5) ne change pas de position pendant cette opération, s'assurer que la cote « B » soit égale à « C ».

- Brancher la chape (8) sur le levier (9), pour cela, basculer ce dernier sur sa butée et agir sur la chape de façon à ce que l'axe puisse être introduit dans l'alésage sans jeu.

GRUPE OLÉOPNEUMATIQUE

Le groupe oléopneumatique transforme la pression d'air délivré

par le robinet de frein de service en pression hydraulique par l'intermédiaire du maître-cylindre. Il assure également la réserve de l'air nécessaire à la commande. Le groupe est composé d'un réservoir d'air comprimé muni d'une valve de purge manuelle et d'un manoccontact de pression mini, d'un cylindre pneumatique, d'un piston et de ressorts de rappel.

La partie hydraulique, ou maître-cylindre, est équipée d'un piston

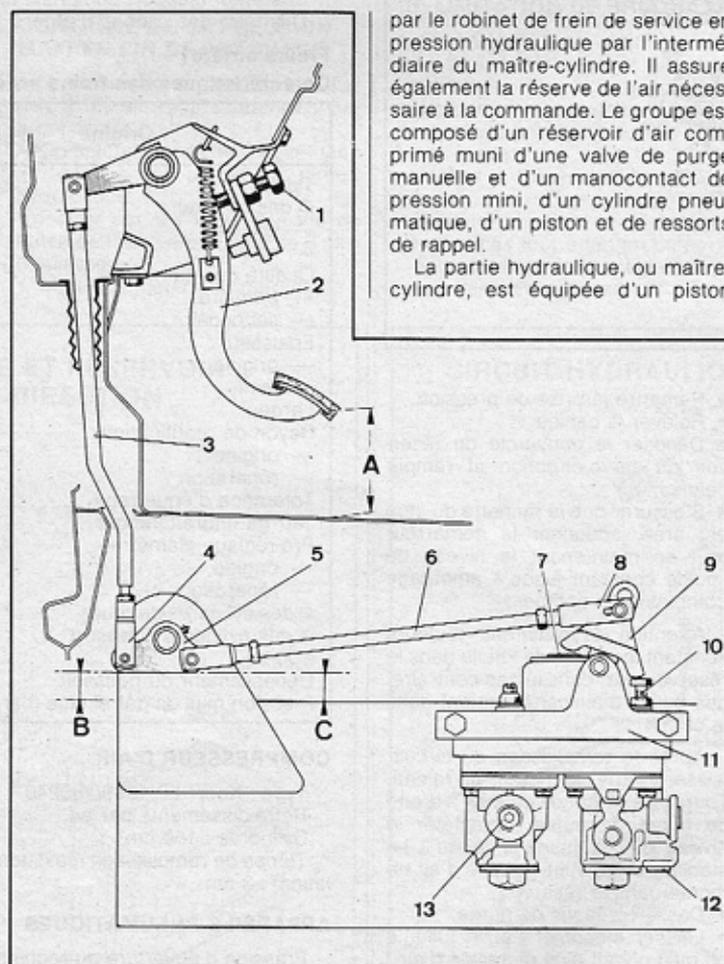
plongeur, d'un clapet d'alimentation, d'un clapet de pression résiduelle (uniquement pour le circuit arrière pour les véhicules avec freins à disque à l'avant) et d'un réservoir de liquide de freins avec indicateur de niveau mini ; ce maître-cylindre est muni d'une vis de purge.

Important. — Le groupe oléopneumatique est différent selon le type de freins. Avec freins à tambour, le réservoir est de grande capacité et il y a un clapet de pression résiduelle sur le maître-cylindre. Pour les véhicules avec freins à disque sur l'essieu avant, il n'y a pas de clapet de pression résiduelle sur le maître-cylindre.

FREINS AVANT

Remplacement d'un disque

- Soulever l'avant du véhicule et le faire reposer sur deux chandelles.
- Déposer la roue.
- Retirer les colliers et débrancher les fils des témoins d'usure.
- Déposer les épingles, les axes et les ressorts anti-vibrations, ensuite retirer les plaquettes de freins.
- Débrancher les tuyauteries inférieures et les vis de purge pour vidanger les étriers.
- Déposer les vis de l'étrier puis retirer ce dernier du pivot.
- Extraire le capuchon du moyeu.
- Dégouiller puis déposer l'écrou à créneaux, récupérer la rondelle d'appui et le roulement extérieur.
- Retirer le moyeu de la fusée.
- Désassembler le moyeu du disque et contrôler son état.
- Contrôler l'épaisseur du disque, sa rectification est possible à condition de respecter sa cote mini (voir « Caractéristiques »).

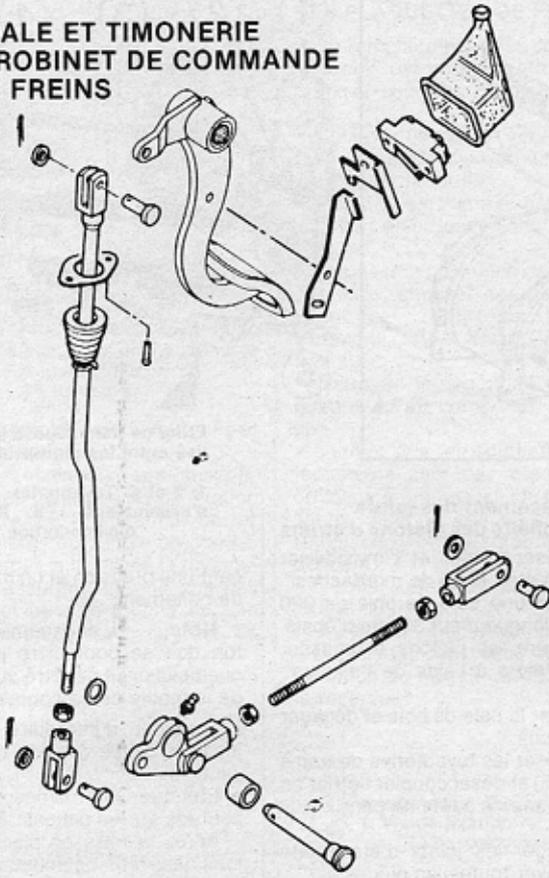


Coupe de la pédale et timonerie de frein

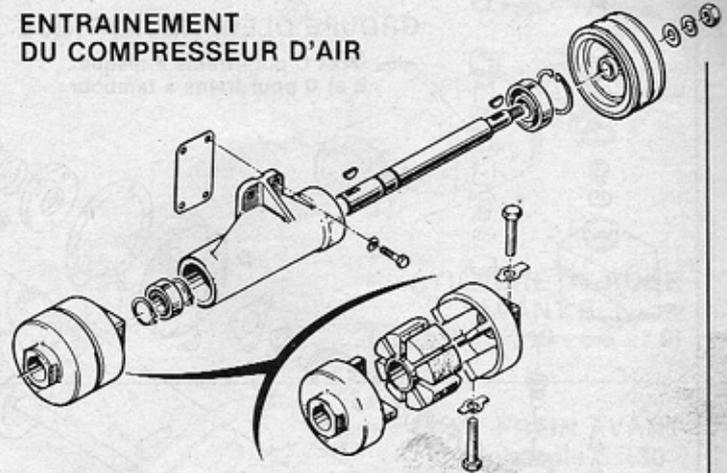
A = 130 mm - B = C

1. Vis de butée - 2. Pédale de frein - 3. Timonerie verticale - 4. Chape inférieure - 5. Renvoi d'angle - 6. Timonerie horizontale - 7. Poussoir - 8. Chape - 9. Levier - 10. Vis butée - 11. Robinet de frein - 12 et 13. Bouchons obturateurs (orifices)

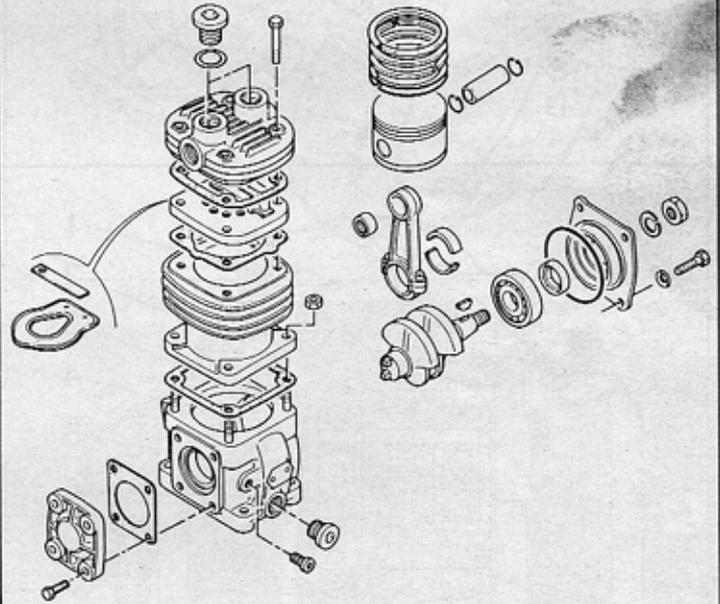
**PÉDALE ET TIMONERIE
DU ROBINET DE COMMANDE
DES FREINS**



**ENTRAÎNEMENT
DU COMPRESSEUR D'AIR**



COMPRESSEUR D'AIR KNORR LP 1589



Si le disque à monter est neuf, nettoyer ses faces de friction et d'appui.

- Poser le disque sur le moyeu, enduire légèrement les vis neuves de Loctite LT 542 Frénétanch, équiper les vis d'arrêtoirs, les serrer au couple préconisé et les freiner.
- Poser le moyeu de roue sur la fusée, régler ce dernier comme il est décrit au paragraphe « Moyeu avant ».
- Poser l'étrier de frein sur son support, enduire les vis de fixation

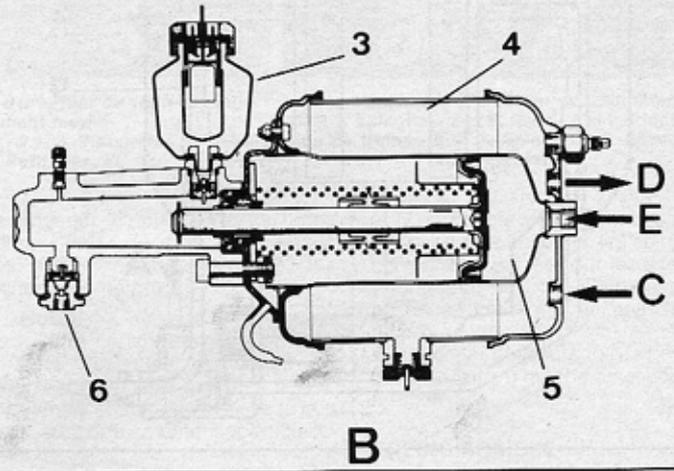
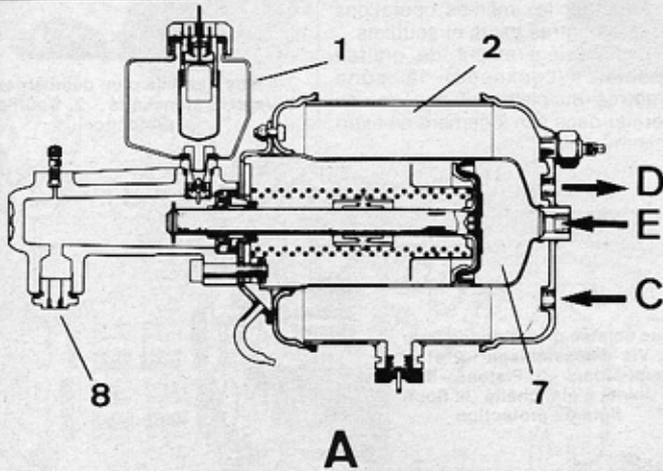
de Loctite LT 542 Frénétanch et les serrer au couple préconisé.

- Introduire les plaquettes de freins dans leur logement.

**CONTRÔLE DU VOILE
DU DISQUE DE FREIN**

Placer le toucheau du comparateur sur la face de friction extérieure et perpendiculaire à cette dernière.

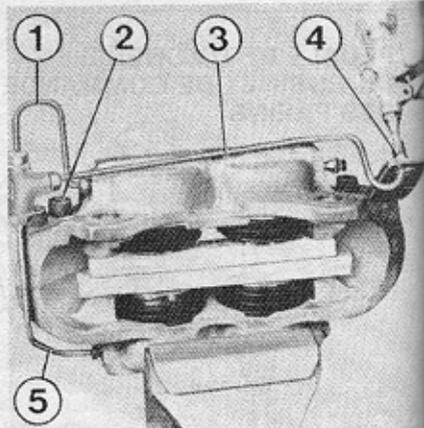
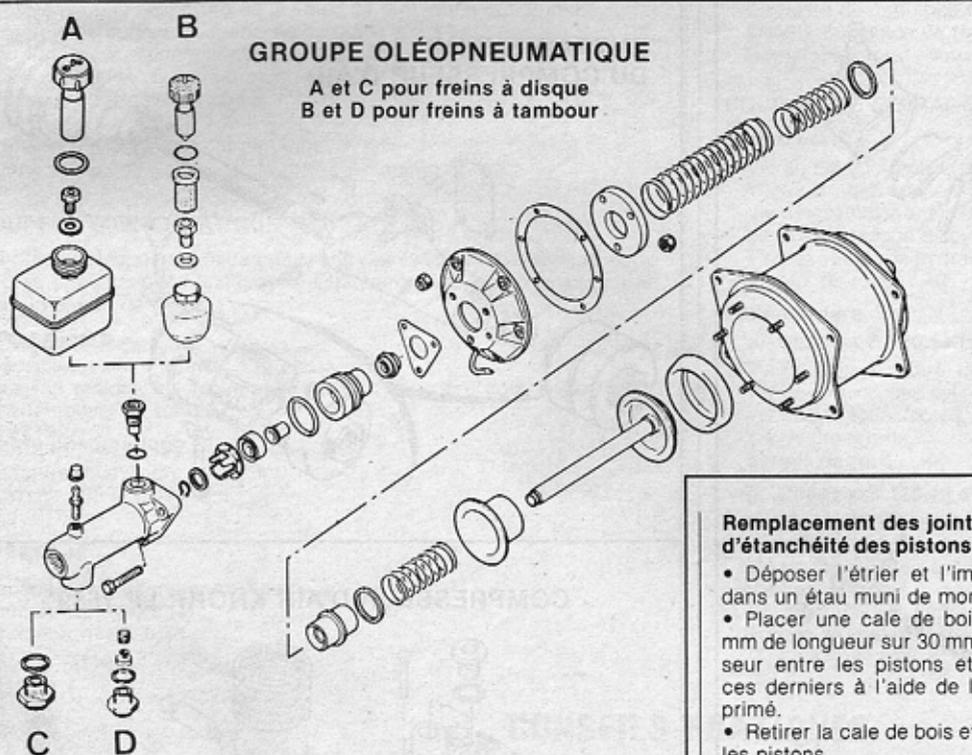
- Tourner lentement le disque et relever la valeur sur le cadran du comparateur ; voile maxi : 0,04 mm.



Identification des groupes oléopneumatiques Wabco Westinghouse
 A. Groupe pour freins à disque - B. Groupe pour freins à tambour - C. Orifice raccordé à la valve de protection quadruple - D. Vers robinet de commande - E. Orifice raccordé au robinet de commande
 1 et 3. Réservoirs du liquide de freins - 2 et 4. Réservoirs d'air comprimé - 5 et 7. Pression d'air provenant du robinet de commande - 6. Clapet de pression résiduelle - 8. Raccord sans clapet de pression résiduelle

GRUPE OLÉOPNEUMATIQUE

A et C pour freins à disque
B et D pour freins à tambour



Etrier de frein déposé immobilisé entre les mordaches d'un étau

1, 3 et 5. Tuyauteries - 2. Vis d'assemblage - 4. Raccord d'alimentation

Remplacement des joints d'étanchéité des pistons d'étriers

- Déposer l'étrier et l'immobiliser dans un étau muni de mordaches.
- Placer une cale de bois de 220 mm de longueur sur 30 mm d'épaisseur entre les pistons et chasser ces derniers à l'aide de l'air comprimé.
- Retirer la cale de bois et dégager les pistons.
- Déposer les tuyauteries de freins (1, 3 et 5) et désaccoupler l'étrier en retirant ses vis à tête six pans creux (2).
- Dégager les joints d'étanchéité et nettoyer toutes les pièces.

Nota. — Les joints et les soufflets devront être remplacés.

Au montage, enduire les joints d'étanchéité de graisse spéciale (Lockheed RL) et les poser dans les gorges, placer les soufflets en positionnant correctement les joncs dans la gorge, pour cela, commencer par introduire l'armature métallique dans la gorge en un point puis, à partir de ce dernier, continuer sa mise en place en décrivant la circonférence.

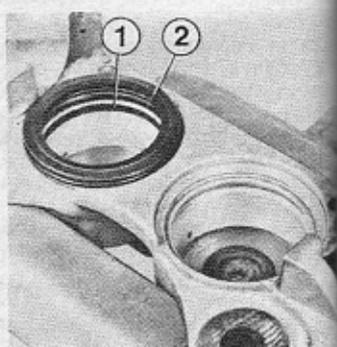
- Graisser légèrement l'intérieur du soufflet avec la même graisse utilisée pour les joints.
- Effectuer les mêmes opérations pour les autres joints et soufflets.
- Enduire légèrement de graisse spéciale (Lockheed) le cône d'entrée du piston et engager ce dernier dans son logement en exer-

çant une pression et un mouvement de boîtier.

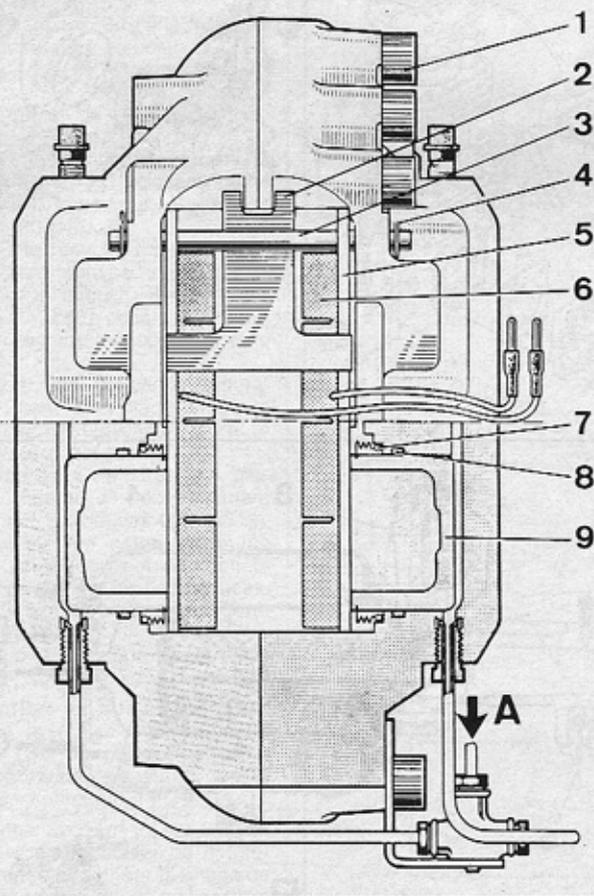
Nota. — L'engagement du piston doit se poursuivre jusqu'à ce que celui-ci ait pénétré au minimum de la moitié de sa course.

- Terminer d'introduire le piston jusqu'en butée à l'aide d'un serre-joint.
- Effectuer les mêmes opérations pour les autres pistons.

Après la mise en place des pistons dans leur logement, assemblez les demi-étriers, poser les vis de fixation en positionnant la patte (2) et le té de raccordement (3) à leur emplacement d'origine.



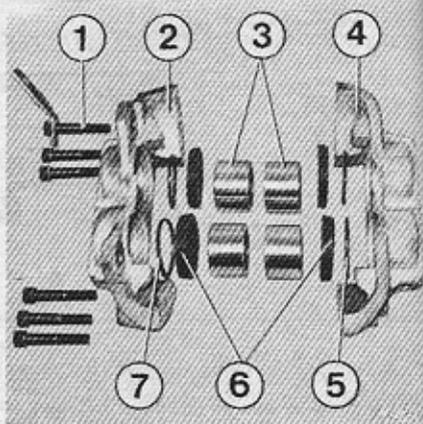
Vue partielle d'un demi-étrier
1. Joint d'étanchéité - 2. Soufflet de protection

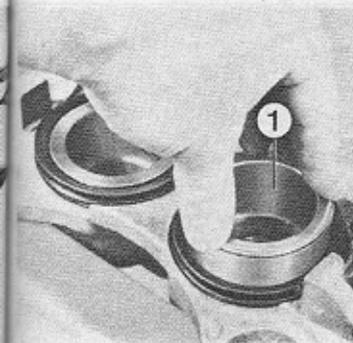


Coupe de l'étrier de frein Pont-à-Mousson
A. Tuyauterie d'alimentation

1. Vis d'assemblage des demi-étriers à tête six pans intérieurs - 2. Ressort anti-vibrations - 3. Axe - 4. Epingle de maintien de l'axe - 5. Support de plaquette - 6. Garniture de la plaquette - 7. Jonc du soufflet de protection - 8. Joint d'étanchéité - 9. Piston

Vue éclatée d'un étrier de frein
1. Vis d'assemblage - 2 et 4. Demi-étriers - 3. Pistons - 5 et 7. Joints d'étanchéité - 6. Soufflets de protection



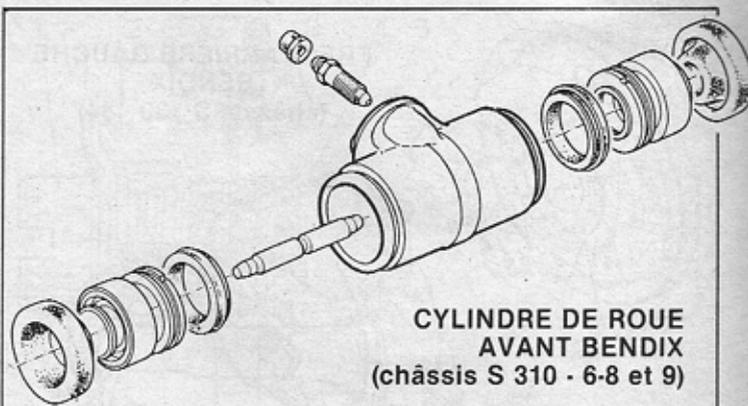


REPLACEMENT DES PLAQUETTES DE FREINS

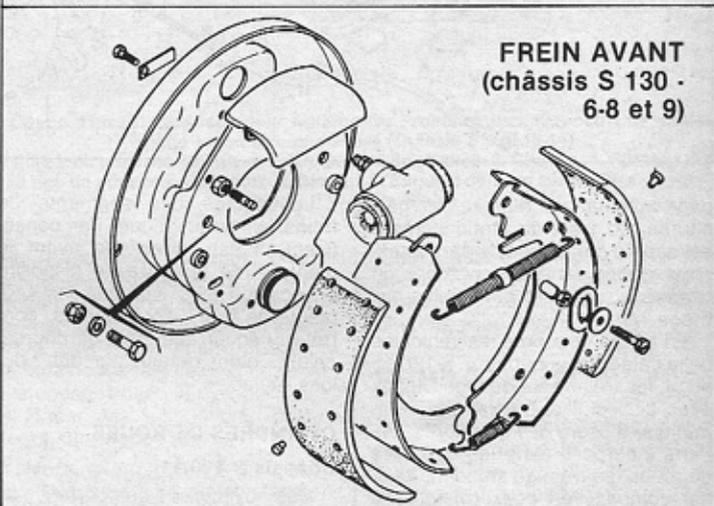
Le remplacement des plaquettes de freins est une opération qui se pratique couramment dans les ateliers.

- Soulever l'avant du véhicule et le faire reposer sur des chandelles.
- Déposer la roue.
- Retirer les colliers et débrancher les fils électriques des témoins d'usure.
- Déposer les épingles de maintien des axes, chasser ces derniers et récupérer les ressorts anti-vibrations, retirer les plaquettes de freins.
- Nettoyer le logement des plaquettes à l'air comprimé, et le disque.
- Vérifier que les soufflets de protection ne sont pas craquelés et qu'aucune fuite de liquide n'est présente, dans le cas contraire, les remplacer (voir paragraphe correspondant).
- Vérifier l'état du disque et le jeu latéral du moyeu.

A l'aide d'un écarteur, repousser les pistons dans leur logement, attention au niveau du liquide dans le réservoir.



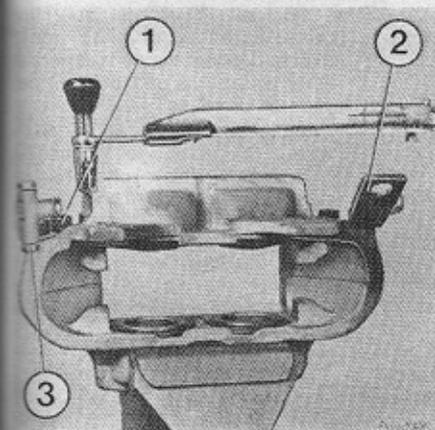
CYLINDRE DE ROUE AVANT BENDIX
(châssis S 310 - 6-8 et 9)



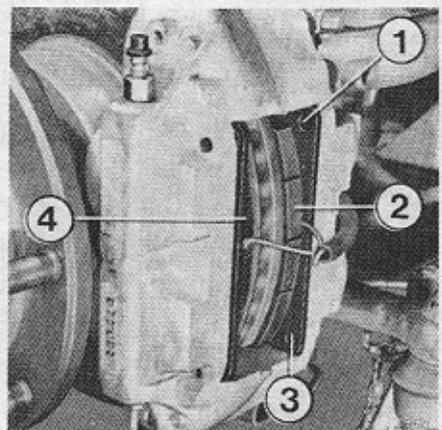
FREIN AVANT
(châssis S 130 - 6-8 et 9)

Mise en place d'un piston dans le demi-étrier
1. Piston

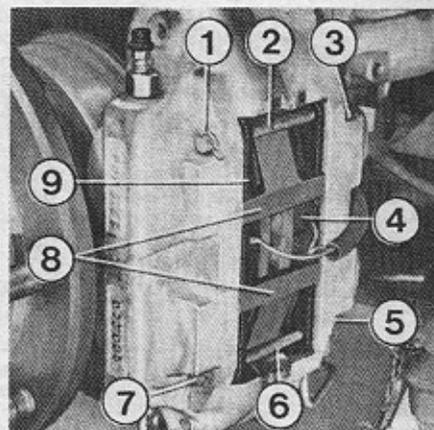
- Mettre en place les tuyauteries et les vis de purge.
- Poser l'étrier sur son support, enduire les filets des vis de fixation de Loctite LT Frénétanch, serrer ces dernières au couple préconisé.
- Raccorder le flexible à la tuyauterie en s'assurant qu'il ne soit pas torsadé et qu'il ne touche aucune autre pièce, engager l'agrafe de maintien.
- Poser les plaquettes et purger le circuit hydraulique.



Assemblage des demi-étriers
1. Vis de fixation - 2. Patte - 3. Té de raccordement

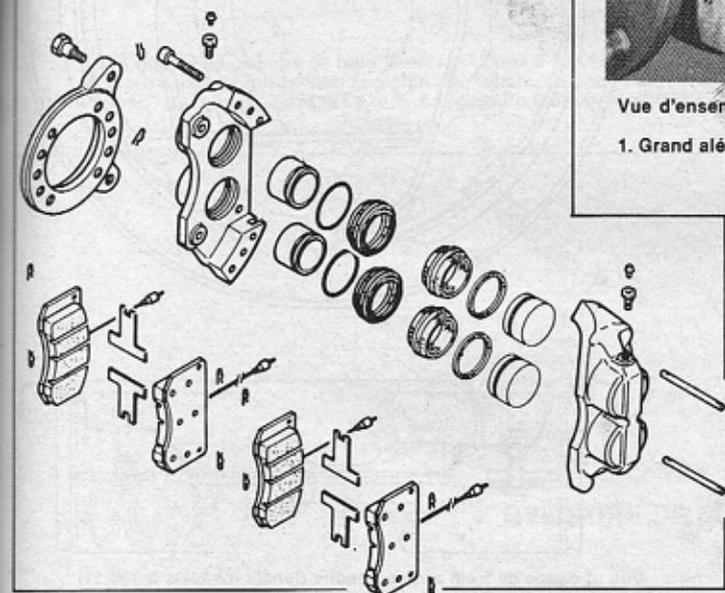


Vue d'ensemble d'un étrier de frein partiellement monté
1. Grand alésage - 2 et 4. Plaquettes de frein - 3. Petit alésage



Vue d'ensemble d'un étrier de frein monté
1 et 3. Epingles - 2 et 6. Axes - 4 et 9. Plaquettes de freins - 5 et 7. Epingles - 8. Ressorts anti-vibrations

ÉTRIER DE FREIN AVANT



- Engager les plaquettes de freins dans l'étrier, le sens de montage est déterminé par l'alésage des logements de guidage.

Nota. — L'alésage le plus grand doit être orienté vers le haut, d'autre part, les plaquettes de freins doivent être montées à sec, ne jamais enduire de graisse le dos des supports, même superficiellement.

- Poser les ressorts anti-vibrations, engager les axes, ensuite les épingles de maintien. Pour les épingles (1) et (3), la boucle doit être orientée vers le bas et pour les épingles (5)

et (7) la boucle vers le haut.

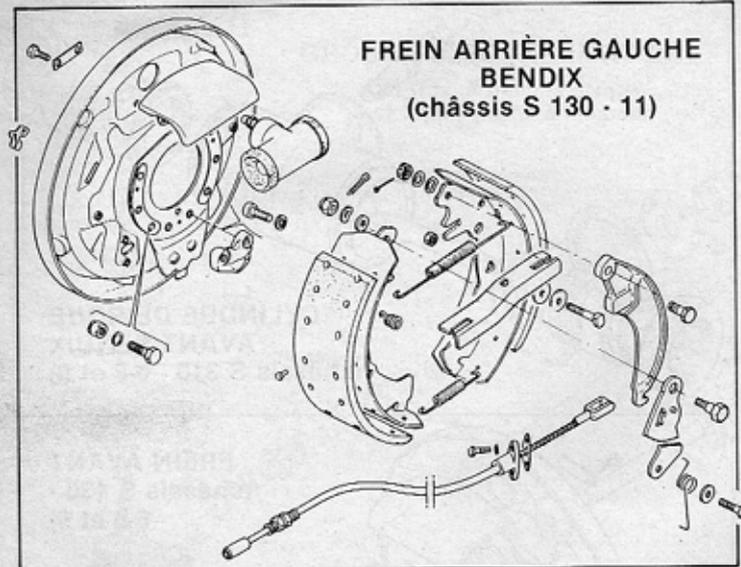
Après mise en place, les épingles doivent être serrées sur les axes.

- Brancher les fils électriques et poser les colliers avec manchons de protection.
- Actionner plusieurs fois la pédale de frein afin d'obtenir une course directe.

FREINS ARRIÈRE

Les freins arrière sont différents suivant les châssis rencontrés. Pour le châssis S 130.11 équipé du pont 620, les freins sont du type Simplex avec dispositif de rattrapage.

FREIN ARRIÈRE GAUCHE BENDIX (châssis S 130 - 11)



page automatique d'usure des garnitures. Le frein de stationnement est assuré par deux cylindres à ressorts placés dans les longerons du châssis et agissent par câbles par tirage.

En ce qui concerne les véhicules de la catégorie supérieure, S 130.13 et 14, les freins sont du type Duplex avec dispositif de rattrapage automatique d'usure des garnitures toujours incorporé dans les cylindres de roues. Le frein de stationnement est composé de deux cylindres à ressort fixés sur les flasques qui agissent en poussée.

REPLACEMENT DES SEGMENTS DE FREINS

Le remplacement des segments de freins est une opération couramment réalisée dans les ateliers.

Les tambours peuvent être déposés sans avoir à intervenir sur les moyeux.

Au montage, contrôler que l'alignement des tambours ne soit pas hors cote.

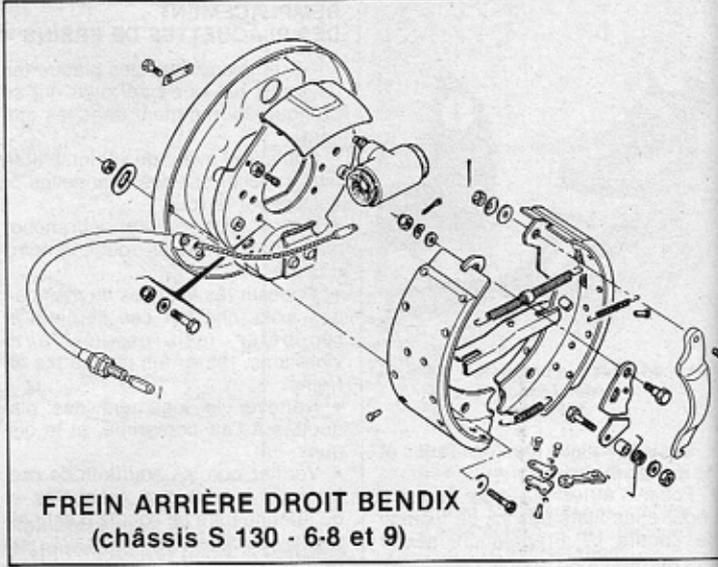
Le réglage des segments de freins est automatique. Par conséquent, il est nécessaire avant le montage de remettre ce dispositif en position mini. Lorsque les segments de freins sont montés, contrôler l'équerrage des garnitures, celui-ci étant obtenu par des boulons réglables.

CYLINDRES DE ROUES

Châssis S 130.11

Ces cylindres comportent un mécanisme de rattrapage automatique d'usure des garnitures. Il se compose d'un axe (7) solidaire du cylindre (2) et des anneaux de friction (3) et (5) qui sont montés avec serrage sur l'axe.

Au freinage, le maître-cylindre-tandem envoie le liquide sous pression qui déplace vers l'extérieur les pistons (1) et (6). Les circlips (4) solidaires des pistons viennent s'appliquer contre les anneaux de friction (3) et (5) qui se déplacent sur l'axe en fonction de l'usure de la garniture.



FREIN ARRIÈRE DROIT BENDIX (châssis S 130 - 6-8 et 9)

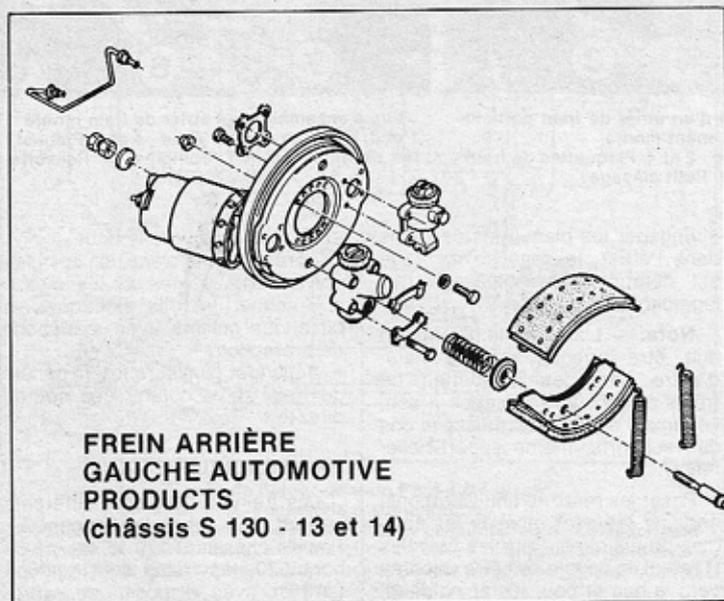
Lorsque la pédale de frein n'est plus actionnée, les pistons viennent en butée contre les rondelles de friction ; l'espace compris entre les circlips (4) et les rondelles (3) et (5) permet d'assurer un jeu nécessaire entre segments et tambours.

- Déposer les tambours avant, ensuite les segments de frein (voir paragraphes correspondants).
- Placer un étrier sur chaque cylindre de roue pour éviter une sortie trop rapide du piston.
- S'assurer que les réservoirs d'air soient à la pression normale.
- Faire actionner la pédale de frein

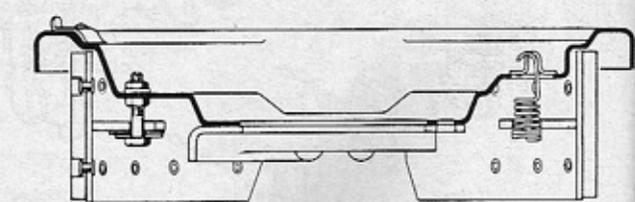
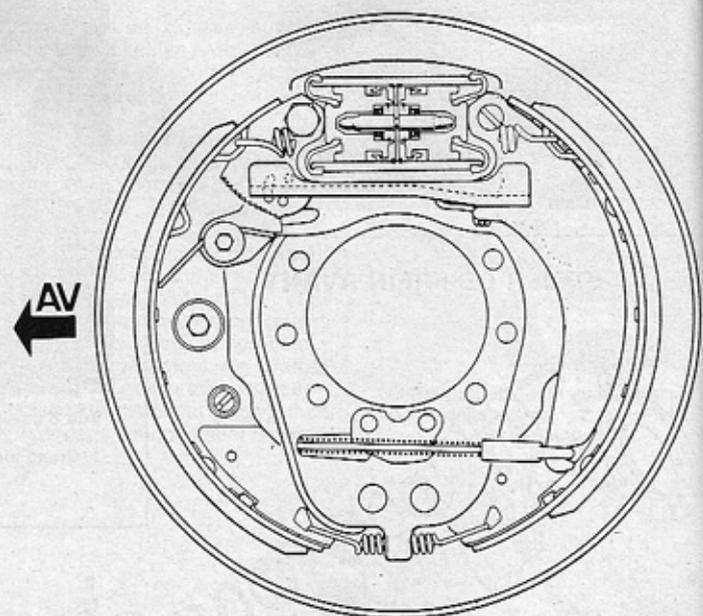
progressivement plusieurs fois et dévisser simultanément une vis de l'étrier jusqu'à ce que les pistons du cylindre aient libéré leur mécanisme de rattrapage automatique d'usure. Ne pas déposer les pistons pour l'instant.

• Effectuer la même opération pour l'autre cylindre de roue. ensuite, déposer les deux étriers et retirer les pistons de l'intérieur des cylindres de roues.

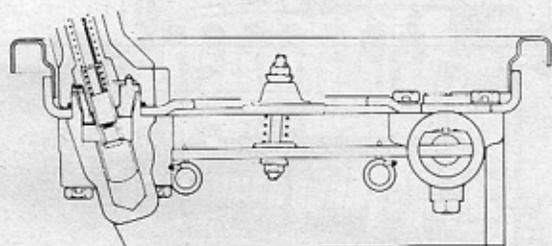
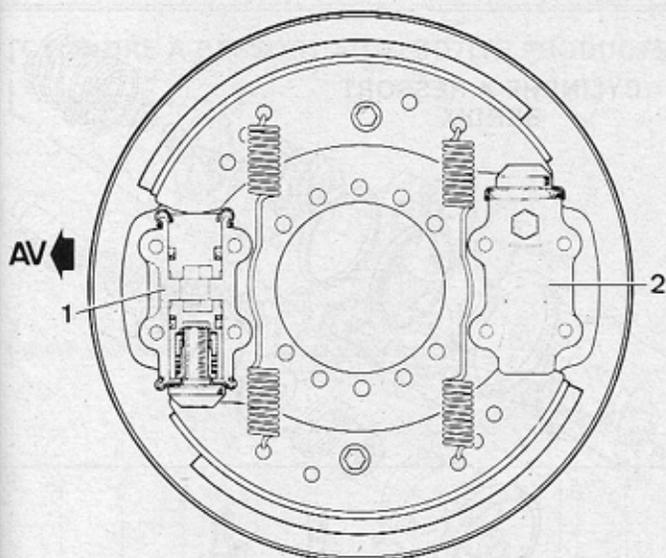
• Vérifier et nettoyer les pièces à l'alcool à brûler, les coupelles d'étanchéité et les capuchons protecteurs devront être remplacés



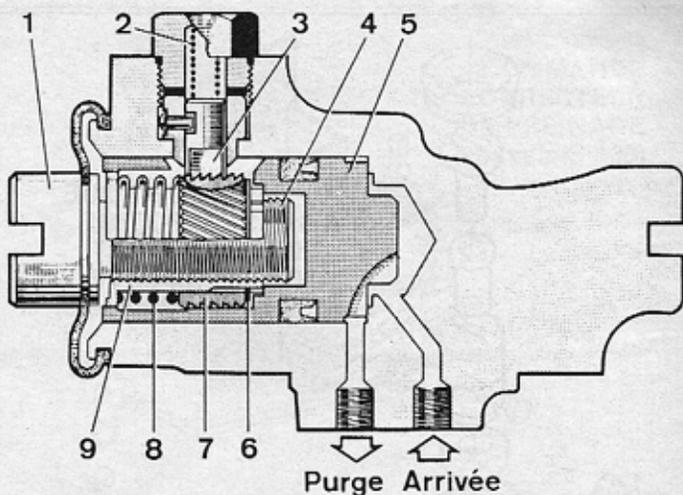
FREIN ARRIÈRE GAUCHE AUTOMOTIVE PRODUCTS (châssis S 130 - 13 et 14)



Vue et coupe de frein arrière gauche Bendix (châssis S 130.11)



Vue et coupe du frein arrière gauche Automotive Products (châssis S 130.13-14)
1. Cylindre de roue équipé du cylindre à ressort - 2. Cylindre de roue



Coupe d'un cylindre récepteur Automotive Products avec dispositif de rattrapage automatique d'usure (châssis S 130.13-14)
1. Tige de poussée - 2. Ressort de pression du cliquet - 3. Cliquet - 4. Filetage de la tige de poussée - 5. Piston - 6. Circlip - 7. Bague à denture hélicoïdale - 8. Ressort - 9. Douille filetée

Au remontage, lubrifier chaque pièce avec du liquide de frein. Présenter le piston frappé de la lettre (C) par la face avant du cylindre de roue, puis placer l'autre piston par la face opposée à l'aide d'un étrier ; les engager dans le cylindre.

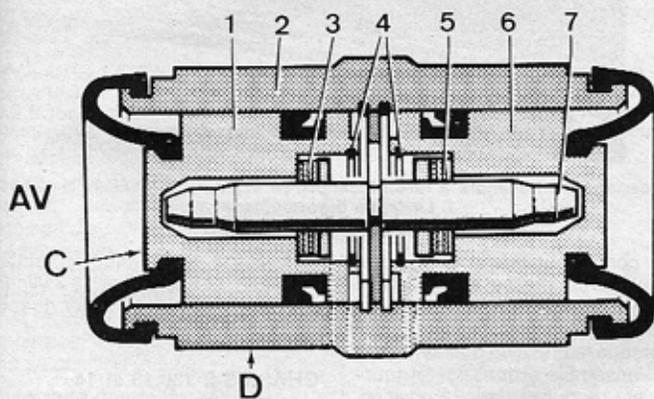
- Placer les capuchons protecteurs sur chaque piston.

Nota. — Au montage du cylindre sur le plateau de frein, s'assurer

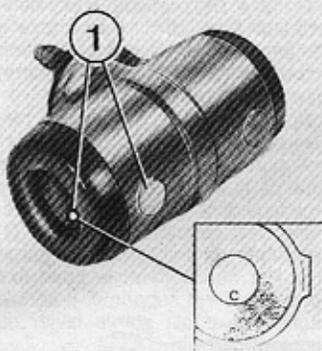
que la lettre (C) frappée sur la tête du piston (1) et la touche de peinture (voir « D » sur la coupe) soient dirigées vers l'avant.

Châssis S 130.13 et 14

La partie avant de chaque flasque reçoit un cylindre de roue (voir figure) qui comporte deux pistons commandés hydrauliquement et possède sur sa partie extérieure le cylindre à ressort qui assure le frein de stationnement. Sur la partie arrière du flasque, un seul cylindre est monté.



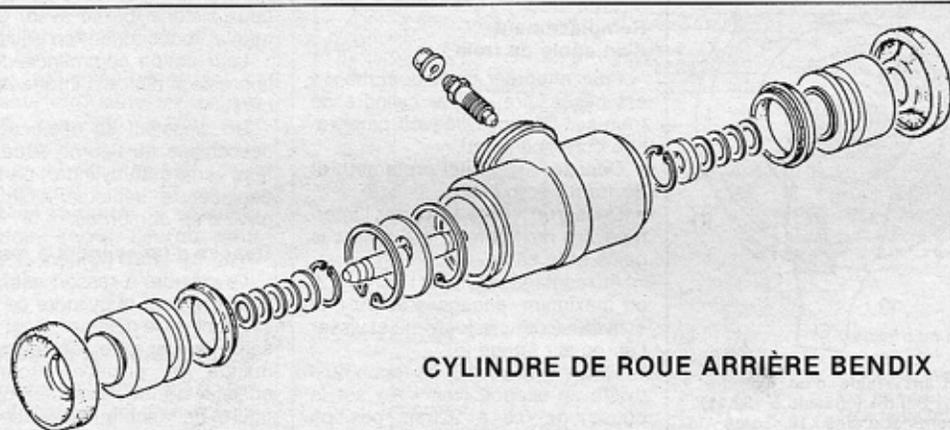
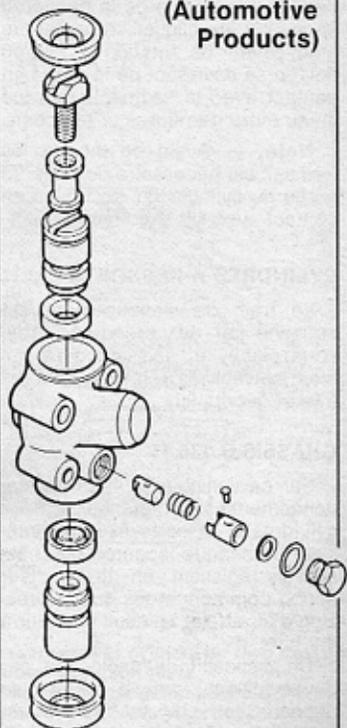
Coupe d'un cylindre de roue Bendix (châssis S 130.11)
C. Lettre frappée sur la tête du piston - D. Touche de peinture
1 et 6. Pistons - 2. Cylindre de roue - 3 et 5. Anneaux de friction - 4. Circlips - 7. Axe



Sens de montage d'un cylindre de roue sur le plateau de frein Bendix (châssis S 130.11)

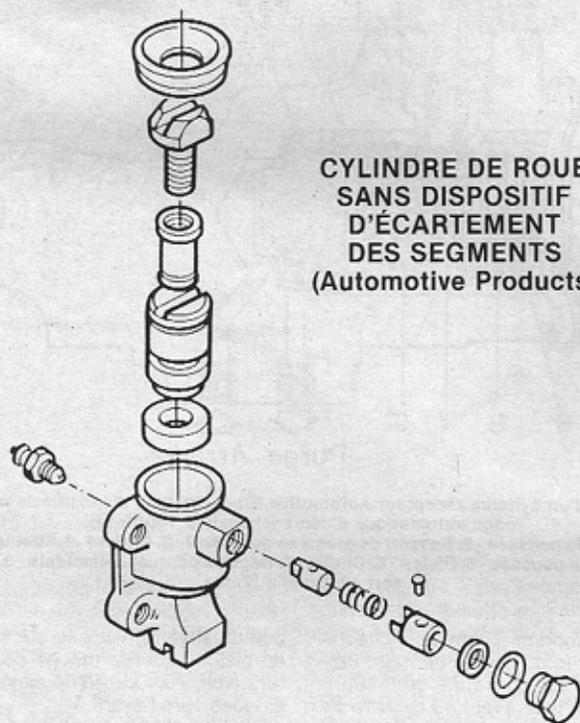
1. Repère « C » et touche de peinture à orienter vers l'avant (mâchoire primaire)

CYLINDRE DE ROUE ARRIÈRE DROIT (Automotive Products)



CYLINDRE DE ROUE ARRIÈRE BENDIX

**CYLINDRE DE ROUE
SANS DISPOSITIF
D'ÉCARTEMENT
DES SEGMENTS
(Automotive Products)**



Tous ces cylindres comportent un dispositif de rattrapage automatique d'usure des garnitures.

Sous la pression hydraulique, le piston se déplace, entraîne l'écrou et la bague de réglage à denture hélicoïdale. Si le déplacement du piston est supérieur à la course normale de fonctionnement, le cliquet maintenu en appui par un ressort est soulevé par la denture de la bague de réglage et retombe dans les dents suivantes.

Pendant la course de retour, la denture hélicoïdale de la bague en appui sur le cliquet transmet un mouvement de rotation à l'écrou qui, en se dévissant de la partie en contact avec le segment, rattrape le jeu entre garnitures et tambour.

Nota. — Avant de monter les freins, il est nécessaire de visser la partie du cylindre qui se trouve en contact avec les segments.

CYLINDRES A RESSORTS

Le frein de stationnement est actionné par des cylindres à ressorts placés et agissant différemment suivant les véhicules rencontrés et décrits ici.

CHASSIS S 130.11

Sur ce véhicule, le frein de stationnement est commandé par deux cylindres à ressorts fixés à l'intérieur de chaque longeron du châssis. Ils agissent en tirage, leur action commence dès que la pression d'air atteint un seuil inférieur à 4,2 bars.

Un dispositif de déblocage par déverrouillage manuel permet de déplacer le véhicule lorsqu'il est privé d'air comprimé. La remise en service se fait automatiquement

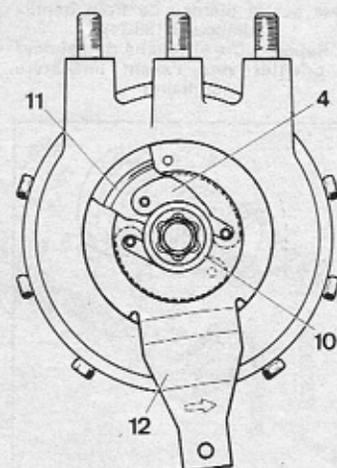
lors de l'application de la pression pneumatique sur le piston de commande.

Desserrage des cylindres à ressorts (dépannage)

En cas de manque d'air dans l'installation du circuit de freinage, il est possible de supprimer l'action du ressort (à l'intérieur du cylindre) mécaniquement.

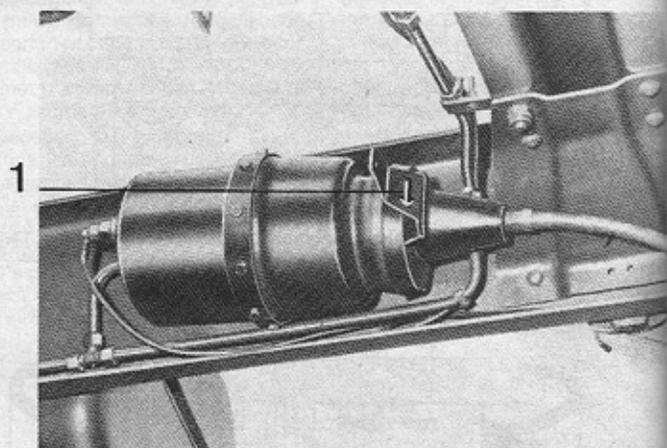
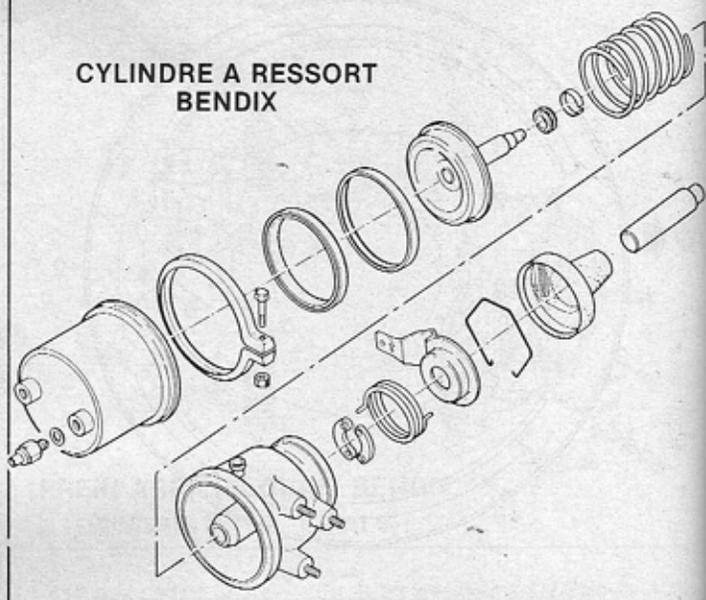
- Immobiliser le véhicule en plaçant des coins.

- Actionner le levier (12) dans le sens de la flèche, cette manœuvre provoque donc (voir coupe) l'écartement des segments articulés (4) pour venir se placer dans la gorge (10). Par conséquent, le point fixe de la gaine est supprimé, il annule l'action du câble sur le levier du segment de frein.



Coupe transversale d'un cylindre à ressort Bendix (châssis S 130.11)
4. Segments articulés - 10. Gorge - 11. Ressort - 12. Levier

CYLINDRE A RESSORT BENDIX



Desserrage d'un cylindre à ressort Bendix en dépannage (châssis S 130.11)
1. Levier de déverrouillage

Le contacteur de fin de course est mis à la masse et la lampe témoin du tableau de bord est allumée.

Lorsque la pression d'air est rétablie, l'ensemble piston, tige et fourreau est repoussé dans la position route.

Le verrouillage se fait automatiquement par l'intermédiaire du ressort (11).

Remplacement d'un câble de frein

Pour effectuer cette opération, il est nécessaire que le cylindre de frein soit déverrouillé (voir paragraphe correspondant).

- Déposer le soufflet protecteur et dévisser l'écrou (12).

- Desserrer l'écrou (10) par l'intermédiaire du fourreau (1), retirer la gaine et le câble.

Au montage, dévisser l'écrou (12) au maximum, engager l'écrou (10) et la gaine dans le fourreau et visser l'écrou sur la tige (5).

- Visser l'écrou (12) de façon qu'il existe un espace (voir « A » sur la coupe) de 0,5 à 2 mm, position route ou déverrouillée.

- Remettre le soufflet protecteur en place et verrouiller le cylindre par l'intermédiaire du levier du robinet de frein.

CHASSIS S 130.13 et 14

Le frein de stationnement est actionné par deux cylindres à ressorts qui agissent sur les roues arrière. Ils sont fixés séparément sur la partie extérieure du cylindre à deux pistons (partie avant du flasque) et fonctionnent en poussée.

Leur action commence dès que la pression d'air est inférieure à 4,2 bars.

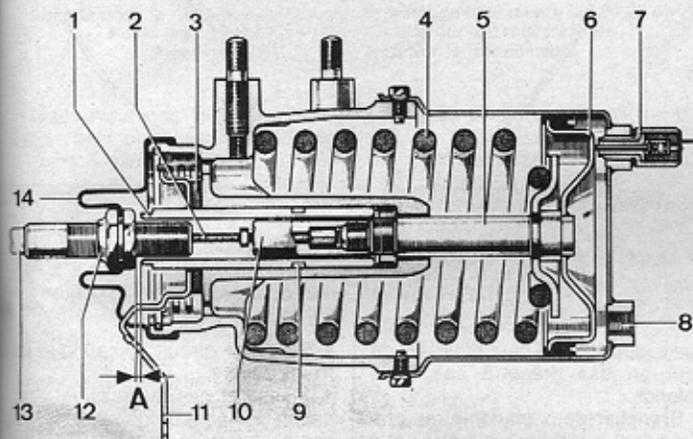
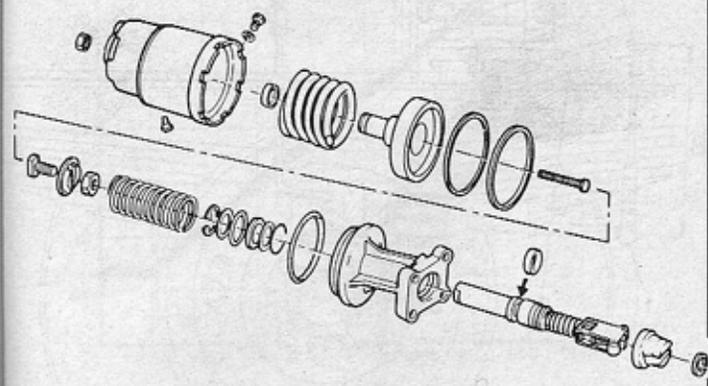
Un dispositif de déblocage (par desserrage de l'écrou situé sur la face arrière du cylindre) permet de déplacer le véhicule lorsqu'il est privé d'air comprimé.

Dépose d'un cylindre à ressort

Le cylindre à ressort est fixé par quatre vis sur le cylindre de roue.

Avant de le déposer, il est nécessaire de placer le robinet de commande en position « route » et ensuite de dévisser l'écrou (voir figure) de façon que la partie fileté dépasse de 43 mm.

CYLINDRE A RESSORT AUTOMOTIVE PRODUCTS



Coupe d'un cylindre à ressort Bendix en position frein de stationnement (châssis S 130.11)

- A = 0,5 à 2 mm
1. Fourreau - 2. Câble - 3. Segments - 4. ressort - 5. Tige du piston - 6. Piston - 7. Contacteur de fin de course - 8. Orifice d'arrivée et de sortie de l'air - 9. Gorge pour le logement des segments (3) - 10. Ecrrou - 11. Levier de déverrouillage du cylindre - 12. Ecrrou de support de gaine - 13. Gaine - 14. Soufflet protecteur

Cette opération est très importante car, lorsqu'il y aura désassemblage du cylindre, le ressort (7) sera prisonnier.

Au montage, remplacer les joints d'étanchéité et effectuer les opérations dans l'ordre inverse du démontage, ensuite remettre la vis dans sa position initiale.

Desserrage des cylindres à ressorts (dépannage)

En cas de manque d'air dans l'installation du circuit de freinage, il est possible de supprimer l'action du ressort mécaniquement.

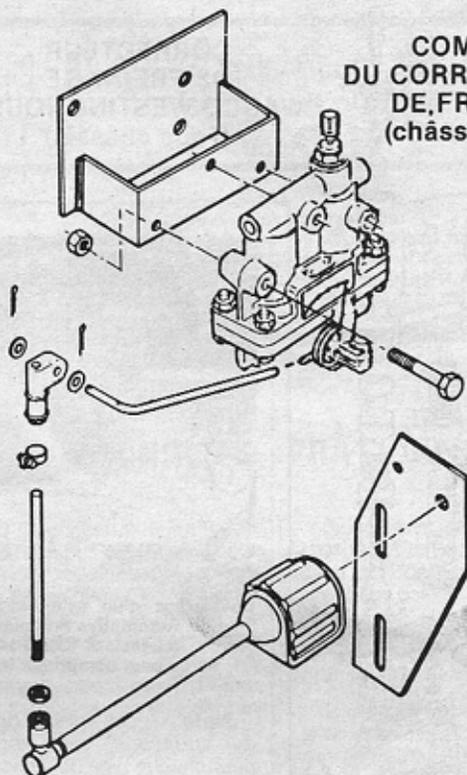
- Immobiliser le véhicule en plaçant des coins.
- Sur les véhicules possédant un mécanisme d'origine Automotiv Products, agir sur l'écrrou (voir figure) jusqu'à ce que le boulon dépasse de 43 mm et que les roues tournent librement.

Avant de remettre le véhicule en service, serrer l'écrrou pour remettre le boulon dans sa position initiale.

PURGE DES CIRCUITS HYDRAULIQUES

Pour purger le circuit, il est conseillé d'utiliser un appareil spécial genre « Arc 50 ».

COMMANDE DU CORRECTEUR DE FREINAGE (châssis S 130)



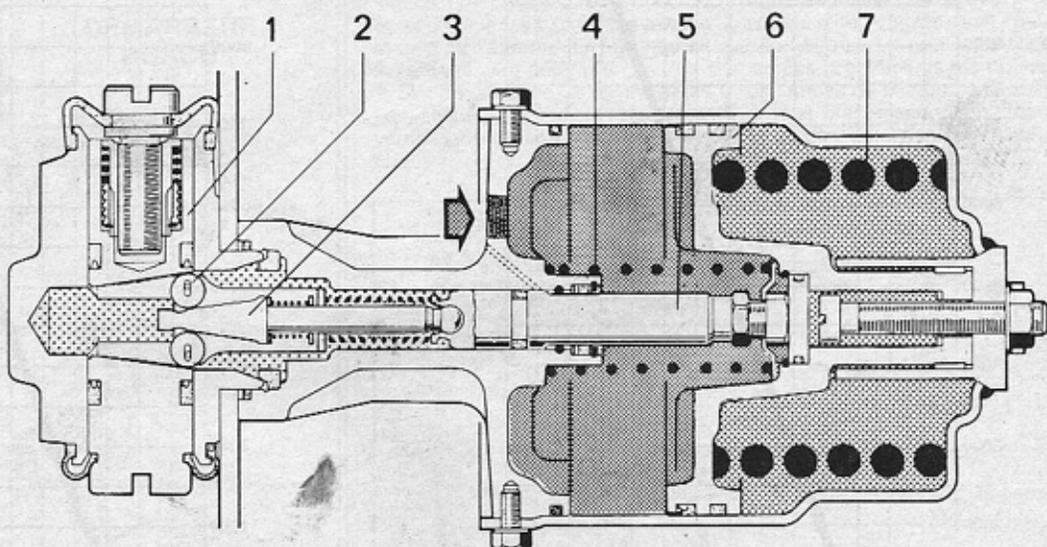
- Raccorder l'appareil au réservoir correspondant au circuit à purger.
- Envoyer la pression nécessaire et commencer par purger le maître-cylindre, ensuite le cylindre de roue le plus éloigné du maître-cylindre, le cylindre de roue arrière droite puis le cylindre de la roue arrière gauche.

Nota. — S'assurer que le correcteur de freinage ne gêne pas le passage du liquide de frein.

- Effectuer les mêmes opérations pour le circuit des freins avant, maître-cylindre, étrier de roue avant droite, ensuite étrier avant gauche.

CORRECTEUR DE FREINAGE

Le correcteur est identique pour tous les véhicules, avant de commencer le réglage, il est nécessaire que les circuits hydrauliques soient purgés.

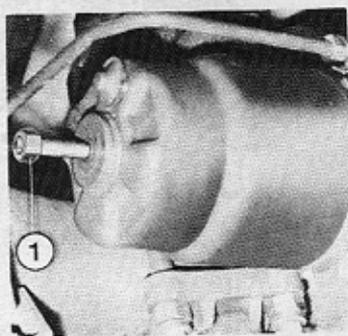
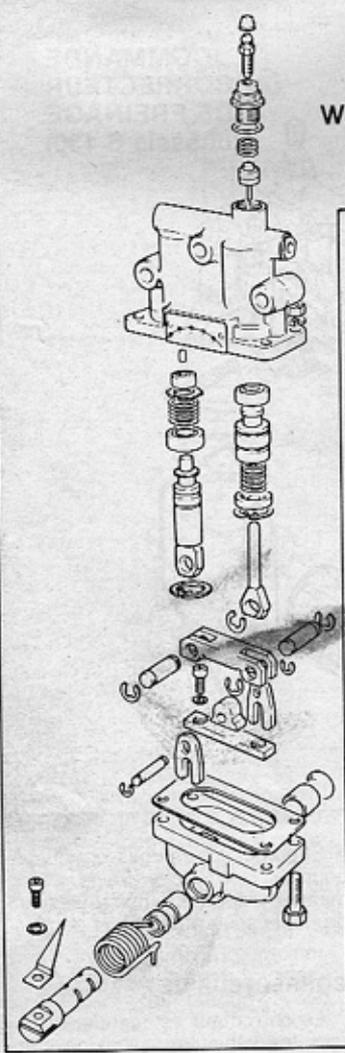


- AIR COMPRIME
- LIQUIDE DE FREIN
- PRESSION ATMOSPHERIQUE

Coupe d'un cylindre à ressort avec le cylindre de roue Automotive Products position route

1. Piston avec dispositif de rattrapage automatique d'usure des garnitures - 2. Rouleaux - 3. Coin - 4. Ressort de rappel - 5. Tige poussoir - 6. Piston - 7. Ressort du cylindre à ressort (stationnement)

CORRECTEUR DE FREINAGE WABCO-WESTINGHOUSE (Tous châssis)

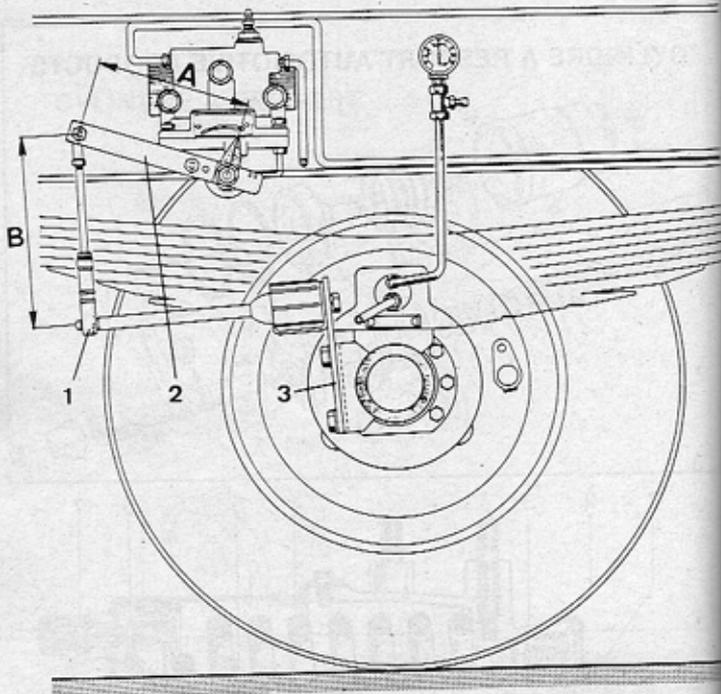


Desserrage d'un cylindre à ressort Automotive Products (châssis S 130.13-14)
1. Ecrou pour comprimer le ressort

Nota. — Les valeurs de réglage du correcteur sont nominatives pour chaque type de véhicule, elles sont indiquées par une plaque signalétique. A titre d'exemple, nous donnons ci-dessous les réglages et les abaques de cet appareil en fonction du poids relevé sur les roues arrière.

RÉGLAGE

Le réglage de cet appareil s'effectue par l'intermédiaire de la biellette (1), du bras de levier (2) et de la pla-



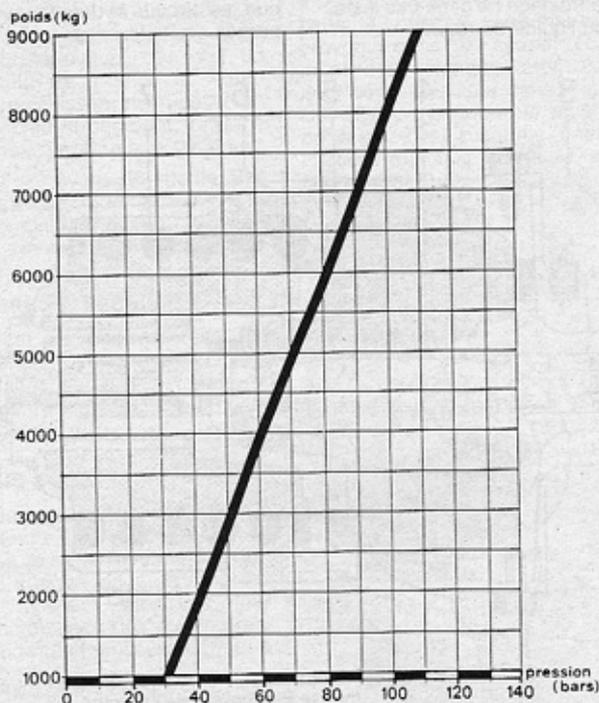
Correcteur de freinage
A et B. Cotes à respecter lors du réglage
1. Biellette - 2. Levier - 3. Support

que support (3) qui peut coulisser de haut en bas grâce à ses trous oblongs.

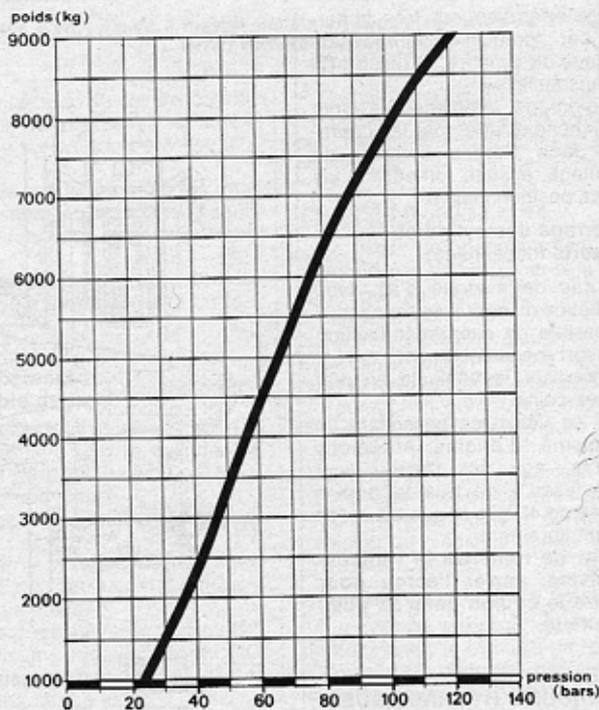
- Brancher deux manomètres gradués de 0 à 160 bars à l'entrée et à la sortie du correcteur de freinage.

Nota. — Le manomètre de sortie peut être branché sur le purgeur du cylindre de roue comme le représente la figure.

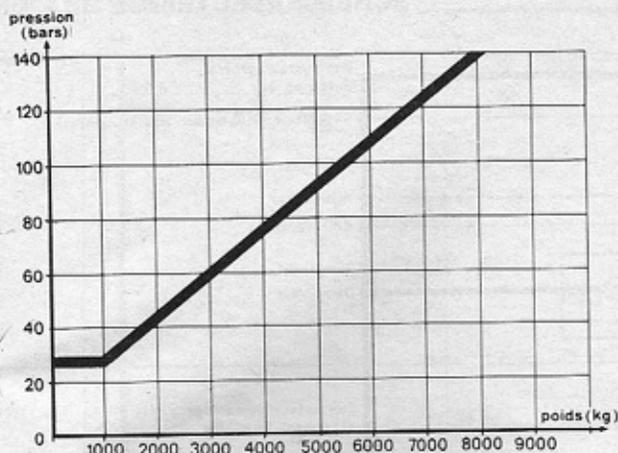
- Purger le circuit hydraulique des freins arrière.
- S'assurer que la pression d'utilisation en air comprimé est suffisante.
- Placer uniquement les roues arrière sur une bascule et relever le poids indiqué sur celle-ci.
- Appuyer sur la pédale de frein et relever la pression mentionnée sur les manomètres.



Abaque pour le réglage du correcteur de freinage (châssis S 130.11 et 13)
Poids (kg) : poids du véhicule relevé sur les roues arrière
Pression (bars) : pression de sortie du correcteur de freinage



Abaque pour le réglage du correcteur de freinage (châssis S 130.14)
Poids (kg) : poids du véhicule relevé sur les roues arrière
Pression (bars) : pression de sortie du correcteur de freinage



Abaque pour le réglage du correcteur de freinage (châssis S 130.06-08 et 09
Poids (kg) : poids du véhicule relevé sur les roues arrière
Pression (bars) : pression de sortie du réservoir

Nous indiquons ci-dessous quelques exemples spécifiques aux châssis S 130.11/13 et 14.

1^{er} exemple : châssis S 130.11 et 13

Longueur de la biellette « B » : 166 ± 1 mm.

Pression d'entrée : 140 bars.

Poids relevé sur la bascule : 8 000 kg.

Pression que doit indiquer la manomètre de sortie : 100 ± 5 bars.

Si la pression de sortie ne correspond pas à celle de l'abaque, il est possible de l'obtenir en modifiant la

longueur du levier « A » et du levier « B » ; cette dernière longueur se réalise en agissant sur la tige (1) et en baissant ou surélevant la plaque support (3) grâce à ses trous oblongs.

2^e exemple châssis S 130.14

Longueur du levier A : 80 mm.

Longueur de la biellette : 183 mm.

Pression d'entrée : 140 bars.

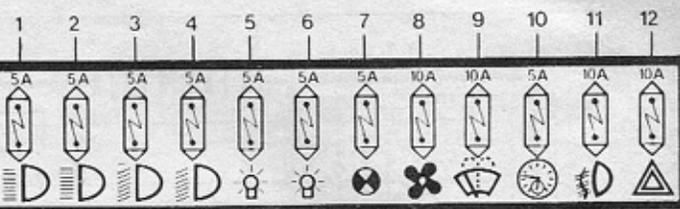
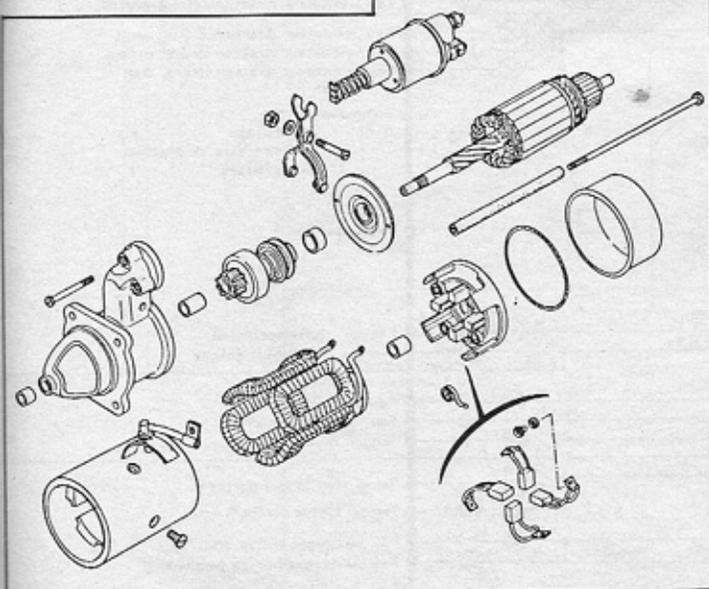
Poids relevé sur la bascule : 8 500 kg.

Pression que doit indiquer la manomètre de sortie : 110 ± 5 bars.

VIII. - ÉLECTRICITÉ

L'équipement électrique peut être d'origine Bosch ou Paris-Rhône. En ce qui concerne l'alternateur certaines précautions doivent être prises sous peine de détériorer celui-ci.

DÉMARREUR BOSCH



Identification des fusibles

1. Projecteur de route droit
2. Projecteur de route gauche, témoins feux de route
3. Projecteur de croisement droit
4. Projecteur de croisement gauche
5. Veilleuses droite avant et arrière
6. Veilleuses gauche avant et arrière
7. Alimentation des instruments de bord : témoins tableau de bord, température préchauffage
8. Stop, chauffage cabine, électrovalve, feu de recul
9. Plafonnier, essuie-glace, lave-glace
10. Feux de stationnement, montre, contrôleur
11. Feux anti-brouillard avant et arrière
12. Feux clignotants

CONSEILS PRATIQUES

Le système électrique étant doté d'un alternateur, il est recommandé de prendre certaines précautions lors des interventions sur le circuit.

- Ne pas couper le circuit de charge en cours de fonctionnement de l'alternateur.

Au remplacement des batteries, le câble de masse doit être débranché le premier et rebrancher le dernier. Cette précaution permet d'éviter les risques de court-circuit.

En cas d'utilisation d'un chariot de démarrage, respecter les polarités des câbles par rapport aux batteries du véhicule.

- Ne jamais mettre à la masse la borne excitation de l'alimentation du régulateur ou le fil de liaison.

- Ne pas intervenir les fils qui sont branchés sur le régulateur.

- Il ne faut pas débrancher le régulateur ou les batteries pendant que l'alternateur tourne.

- Avant de déposer l'alternateur, s'assurer que les batteries sont débranchées.

- Il est prescrit de faire fonctionner le régulateur sans sa liaison avec la masse de l'alternateur car il serait instantanément détérioré.

- Si l'on procède à un essai de l'ensemble alternateur-régulateur, vérifier que les batteries sont branchées.

Si les batteries doivent subir une charge sur le véhicule, il est nécessaire de débrancher les câbles négatif et positif.

Au montage des batteries s'assurer que la borne négative est bien branchée.

Dans tous les cas, si l'on inverse la polarité, les diodes redresseuses de l'alternateur se détériorent, ainsi que le régulateur.

CENTRALE CLIGNOTANTE

La centrale clignotante est protégée par un disjoncteur thermique placé sur la plaque du porte-fusible qui s'arme à l'aide d'un bouton poussoir très accessible. Si la centrale clignotante ne fonctionne pas, s'assurer que le disjoncteur est armé, dans le cas contraire, le réarmer en appuyant sur le bouton poussoir. Si le disjoncteur se désarme d'une manière répétitive, cette anomalie peut provenir d'une surintensité causée soit par un court-circuit, ou une installation de lampes supplémentaires ou encore de lampes de puissance supérieure à celle préconisée. Dans ces cas, remettre l'installation en respectant les normes du constructeur.

ALTERNATEUR PARIS-RHÔNE

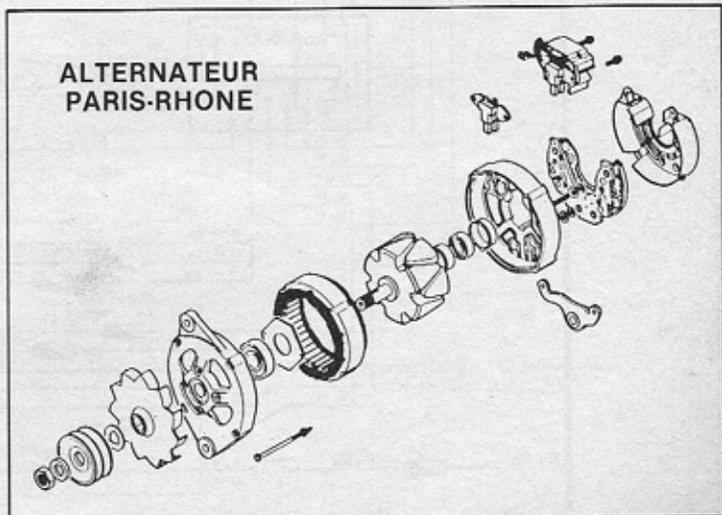
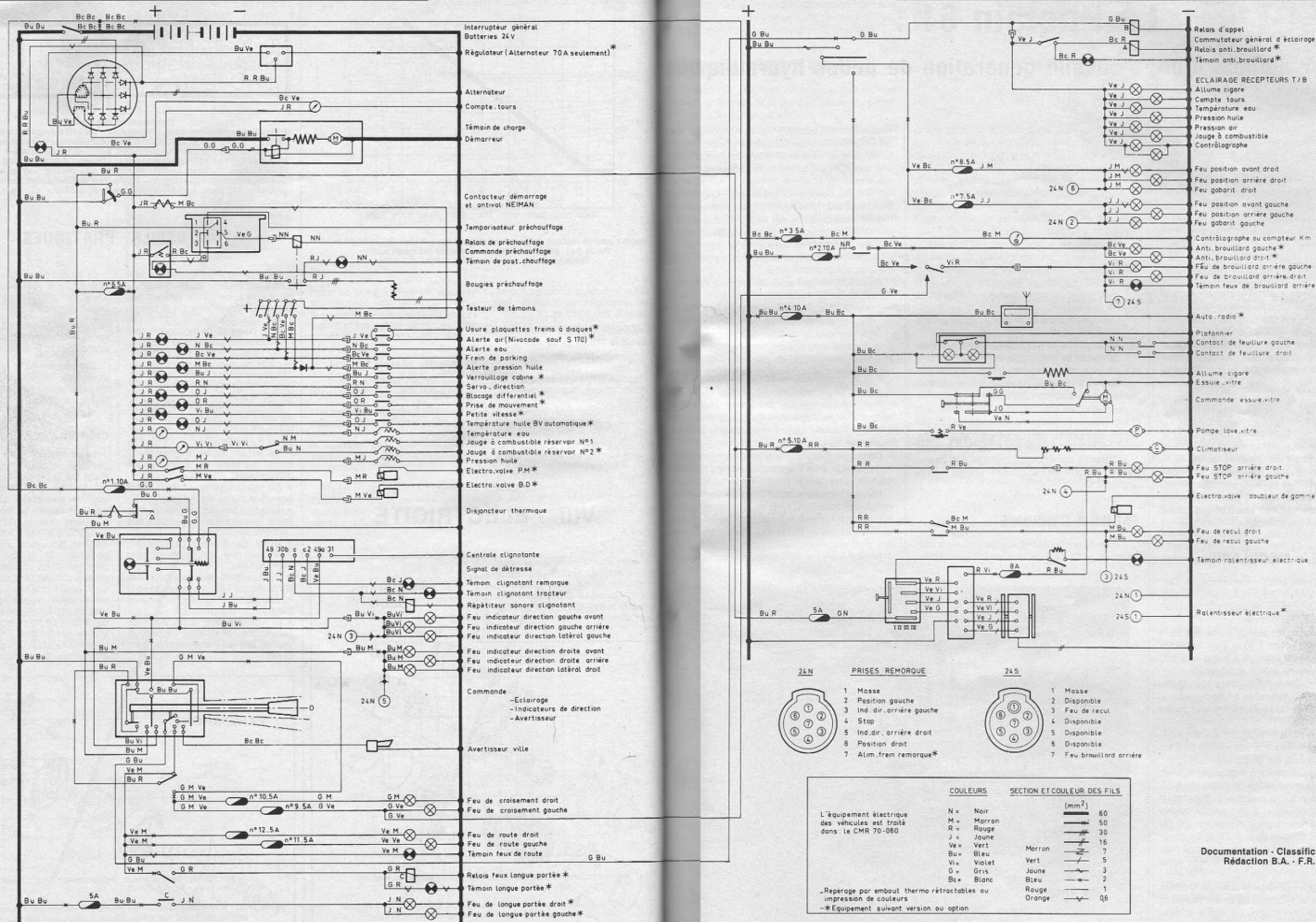


SCHÉMA ÉLECTRIQUE DE PRINCIPES CHASSIS DE LA GAMME S.130



- 24N PRISES REMORQUE**
- 1 Masse
 - 2 Position gauche
 - 3 Ind. dir. arrière gauche
 - 4 Stop
 - 5 Ind. dir. arrière droit
 - 6 Position droit
 - 7 Alim. frein remorque*

- 24S**
- 1 Masse
 - 2 Disponible
 - 3 Feu de recul
 - 4 Disponible
 - 5 Disponible
 - 6 Disponible
 - 7 Feu brouillard arrière

COULEURS		SECTION ET COULEUR DES FILS	
N = Noir	(mm ²)	60	
M = Marron		50	
R = Rouge		30	
J = Jaune		15	
Ve = Vert	Marron	7	
Bu = Bleu	Vert	5	
Vi = Violet	Jaune	3	
G = Gris	Bleu	2	
Bc = Blanc	Rouge	1	
	Orange	0,6	

L'équipement électrique des véhicules est traité dans le CMR 70-060

-Reperage par embout thermo rétractables ou impression de couleurs

*-Equipement suivant version ou option

Documentation - Classification
Rédaction B.A. - F.R.