REVUE TECHNIQUE automobile

E.T.A.I. - 18 à 22, rue de la Saussière - 92 - BOULOGNE

CE MOIS-CI ...

- EVOLUTION DE LA CONSTRUCTION : SIMCA « 1100 » 1969-1970.
- Quelques essais Matra « M 530 »
- Nouveaux modèles Fiat
- Formation professionnelle
- Journal des Constructeurs
- R.T.A. Journal

MATRA

ETUDE TECHNIQUE



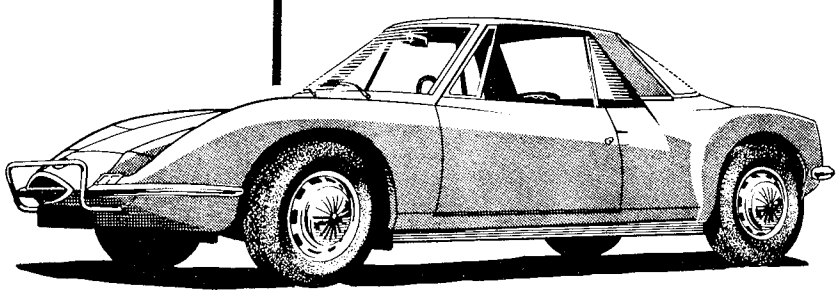
« M 530 » - « M 530 LX »

JUILLET - AOUT 1970 **N° 291 - 292**

CE NUMERO : 20 F

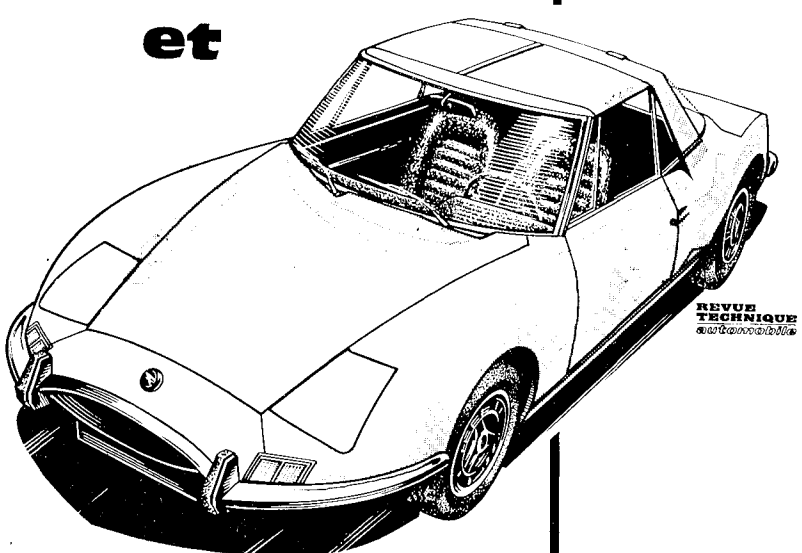
ETUDE
TECHNIQUE ET PRATIQUE

MATRA



"M 530"

et



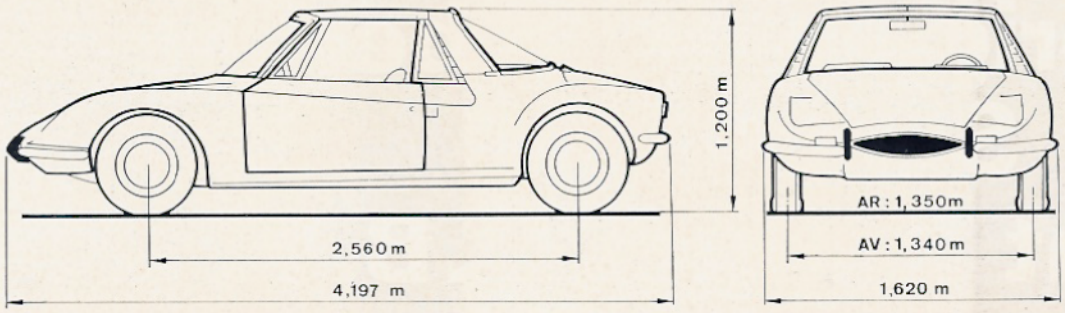
"M 530 LX"

Nous tenons à remercier ici MATRA-SPORTS et la Société des Autómobiles SIMCA pour l'aide efficace que leurs services nous ont apportée dans la réalisation de nos travaux.

ETUDE N° 291-292
RTA de JUIL.-AOUT 1970

MATRA 1970
"M 530" et "M 530 LX"

FICHE TECHNIQUE R T A



SPÉCIFICATIONS

MOTEUR

Moteur central Ford type C 3, 4 cylindres en V à 60°.
Essence, 4 temps, refroidissement par eau.
Alésage×course (mm) : 90×66,80.
Cylindrée : 1 699 cm3.
Puissance fiscale : 10 CV.
Rapport volumétrique : 9 à 1.
Pression de compression : 11 kg/cm2.
Puissance maxi (ch à 5 000 tr/mn) : DIN 75.
Couple maxi (m.kg à 2 800 tr/mn) : DIN 13,5.
Régime moteur maxi : 5 500 tr/mn.

CARBURATION

Pompe à essence mécanique APG, à membrane.
Filtre à air sec Permatic, à éléments filtrants interchangeables Miofiltre.
Solex inversé 32 TDID à double corps.
Starter automatique.
Pompe de reprise mécanique.

ALLUMAGE

Batterie 12 V 40 Ah.
Allumeur Bosch 0.231.146.083.
Ordre d'allumage : 1-3-4-2 (n° 1 avant droit, 2 arrière droit et 3 avant gauche).
Bobine : Bosch K 12 V à résistance de démarrage.
Bougies : Autolite AG 22 - Démarreur : Bosch EF 12 V 0,8 PS.
Alternateur : Bosch K 1.14 V 35 amp. 20 - Régulateur : Bosch ADN.1.14 V.

TRANSMISSION

Embrayage monodisque à sec.
4 vitesses avant synchronisées (1re en prise directe) - 1 marche arrière.
Levier de commande au plancher.
Boîte-différentiel placée derrière le moteur.
Transmission aux roues arrière par arbres à cardans Kempf positionnés en oblique.

TRAIN AV.

A roues indépendantes, biellettes de poussée.
Suspension par ressorts hélicoïdaux, amortisseurs télescopiques Boge, barre stabilisatrice.
Direction à crémaillère Cam Gears - Rapport : 12,6 à 1.
Diamètre de braquage hors tout : 10 m.

TRAIN AR.

A roues indépendantes, bras tirés.
Suspension par ressorts hélicoïdaux, amortisseurs télescopiques Boge, barre stabilisatrice.

DIVERS

CAPACITES (litres)

Réservoir essence : 43 super carburant.
Circuit de refroidissement : 10 (50 % eau, 50 % antigel Ford).
Carter moteur : (Ford embouti) : 3 (filtre + 0,5). SAE 10 W 30.
Boîte-différentiel : 3,20 SAE EP 90.
Direction : 0,20 SAE EP 90.
Freins : 0,15 Lockheed 55.

RÉGLAGES GROUPÉS

Fonctionnement de la distribution avec jeu théorique aux culbuteurs de 0,40 mm :
AOA : 23° avant PMH
RFA : 84° après PMB
AOE : 65° avant PMB
RFE : 42° après PMH

Jeu de marche aux culbuteurs (mm) à froid :
Admission : 0,35 - Echappement : 0,40.

	1er corps	2e corps
Diffuseur	23	24
Gicleur principal	122,5	140
Ajutage automaticité	160	145
Gicleur de ralenti	42,5	60
Calibreur air ralenti	1,55	1,25
Gicleur de pompe	45	
Enrichisseur		92,5
Pointeau (mm)	2	

Avance initiale : 6° avant PMH.
Repère fixe (6) sur carter de distribution et trait sur poulie d'arbre équilibreur.
Ecartement des contacts (mm) : 0,4 à 0,5.
Avance centrifuge : maxi 23 à 27° à 3 000 tr/mn.
Avance à dépression : maxi 10 à 14° à 350 mm Hg.
Angle de came : 50 ± 3°.
Ecartement des électrodes : 0,6 à 0,7 mm.

Rapports de démultiplication :

1re	3,40
2e	1,99
3e	1,37
4e	1

Marche AR 3,65
Couple : 10×35 (Rapport 3,5 à 1).

Réglages du train avant (en ordre de marche) :
Angle de chasse : 2°30' à 3°30'.
Carrossage : 1°30' à 2°30'.
Pincement : 2 à 4 mm.
Angle de pivot : 12°15' non réglable.
Pneus : 145×14, gonflés de 1,7 à 1,8 bar.

Carrossage roues ar. : 0 à — 1° (non réglable).
Dimension des jantes : 4 pouces 1/2×14.
Pneus : 165×14 sauf Michelin : 155×14.
Pression de gonflage : 1,9 à 2 bars.

Poids total à vide : 935 kg.
Poids total en charge : 1 315 kg. } type LX
Poids total tractable : 750 kg.

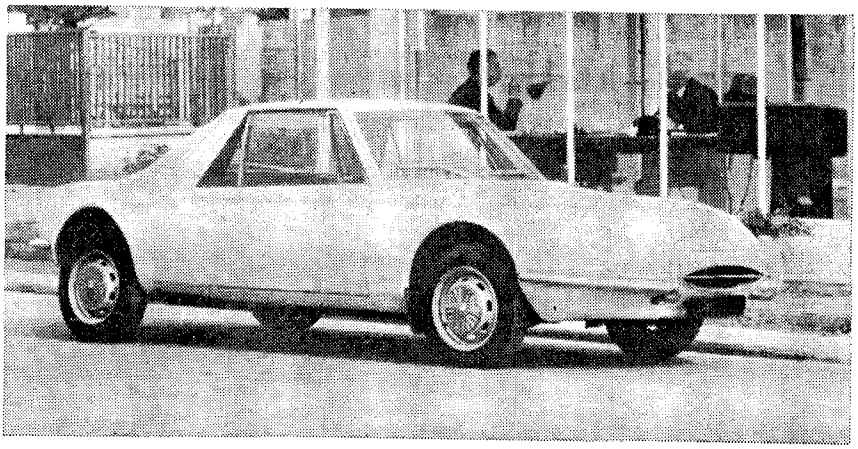
COUPLES DE SERRAGE (en m.daN)

Vis de culasse : 8,2 à 9,5 (4 serrages successifs).
Chapeaux de paliers : 9 à 10.
Chapeaux de bielles : 2,5 à 3.
Fixation volant moteur : 6,5 à 7.

ÉTUDE TECHNIQUE ET PRATIQUE DES MATRA "M 530" et "M 530 LX"

AVANT-PROPOS

PRESENTEE en mars 1967 au Salon de Genève, la Matra « M 530 » (baptisée ainsi pour rappeler le succès d'un missile des Engins Matra) est effectivement commercialisée en 1968. Il s'agit d'une Grand Tourisme 2 + 2 aux multiples originalités. Mettant à profit l'expérience de Matra en compétition, l'ingénieur Guédon qui conçut la voiture choisit la disposition à moteur central, idéale pour la tenue de route. Comme on tenait à faire une 2 + 2, il fallait le moteur le plus court possible conciliant l'habitabilité et un empattement normal. Si la formule est inédite, en revanche la mécanique nous est familière : moteur type P 5 S Ford V 4, 1 700 cm3 de la « Taunus 17 M », ensemble boîte-pont de la « 15 M » freins à disque Bendix, etc. Le soubassement caisson en tôle d'acier soudée reçoit des éléments de carrosserie en résine synthétique et fibre de verre boulonnés. Outre ses lignes originales, la carrosserie de la « 530 » offre plusieurs particularités : projecteurs escamotables avec avertisseur optique instantané, toit démontable, arceau de sécurité. En 1969, le moteur avec bloc-cylindres à plans de joint ouverts (reconnaissable aux couvre-culbuteurs peints en gris) est remplacé par un moteur à plans de joint fermés (couvre-culbuteurs bleus).



La « 530 » commercialisée par Matra-Sport en 1968, 69 et 70 comporte un tube protecteur au-dessus de la calandre

C'est en avril 1969 que la mécanique de la « 530 » reçoit un bain de jouvence : elle est équipée désormais du moteur C 3 et de la boîte des « 15 M RS ». Le moteur est toujours un V 4 de 1 699 cm3, mais son carburateur double corps Solex 34 TDID lui apporte un gain de 5 ch et une meilleure souplesse grâce à l'ouverture différenciée des deux corps.

Tout au long de la courbe de puissance, le gain est sensible. Le couple maximal, entre autres, est augmenté de 0,4 m.kg.

La boîte de vitesses comporte toujours une 4e en prise directe mais les autres rapports sont plus serrés « vers le haut » pour éviter le trou entre la 3e et la 4e. Compte tenu de son faible poids, la voiture gagne en agrément avec ces rapports plus longs.

Parallèlement, l'habitacle a bénéficié de quelques retouches de détail. La planche des instruments de bord est maintenant dotée d'un décor « bois » tandis que le sol est revêtu de moquette et de tapis moulés.

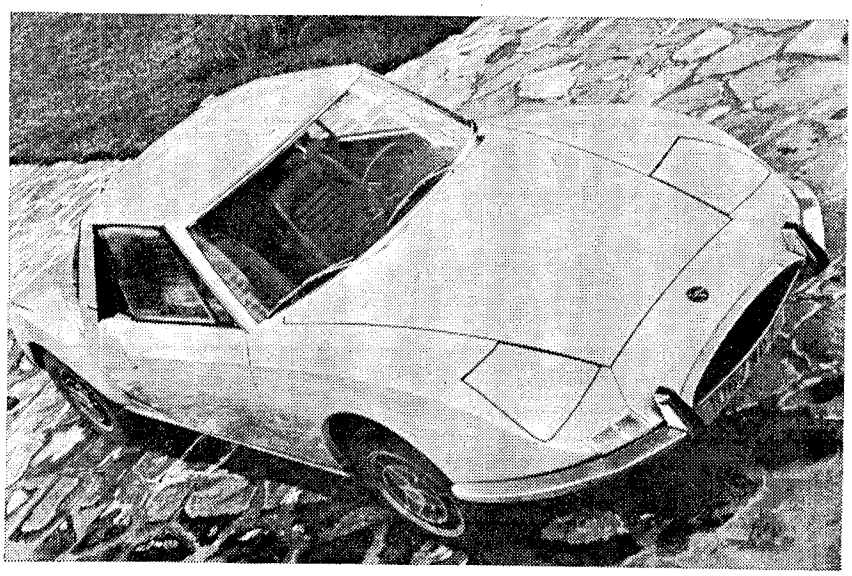
Début 1970, la firme de Vélizy conclut des accords commerciaux avec Simca pour la diffusion de la « 530 » dans le réseau de ce dernier. A l'occasion de ce mariage, la « M 530 » devient « M 530 LX » et se présente au Salon de Genève en mars 1970 avec quelques retouches de carrosserie.

A l'avant, une calandre en tôle épaisse fait office de pare-chocs et le protecteur tubulaire a été remplacé par deux butoirs de caoutchouc. La ligne du bas de caisse est soulignée par des profils noirs et chromés. Quant à la plage arrière, elle est désormais peinte en noir et encadrée d'une baguette chromée.

A l'intérieur, le tableau de bord a été doté d'un rembourrage de sécurité en mousse. Le pavillon est pourvu d'un système d'ouverture et de fermeture rapide. Une lunette arrière en verre, sans encadrement remplace la lunette en plexiglas.

D'autre part, les ceintures de sécurité, montées en série, sont à trois points d'ancrage.

Du point de vue mécanique, la Matra « M 530 LX » dispose toujours du moteur Ford 4 cylindres en V de 1 700 cm3 développant 90 ch à 5 000 tr/mn.



En avril 1970, pour sa diffusion dans le réseau commercial Simca, la Matra devient « M 530 LX » avec une calandre formant pare-chocs, une lunette arrière en verre, une nouvelle grille des vitesses et divers aménagements de détail

IDENTIFICATION

1. — Plaque du constructeur fixée à l'intérieur du coffre avant, sur le côté droit de l'auvent, indiquant le type, le numéro de série et le poids total en charge.
2. — Numéro du moteur frappé sur le bloc-cylindres, en avant de la culasse gauche (3e et 4e cylindres).

Nota. — Les numéros de fabrication sont à la suite :
— à partir du numéro 1 pour les voitures équipées du moteur P 5 S (carburateur simple corps);
— à partir du numéro 4 000 pour les voitures équipées du moteur C 3 (carburateur double corps) ;
— à partir du numéro 6 000 pour les « M 530 LX ».

Caractéristiques Détaillées

❶ MOTEUR

GENERALITES

Le moteur Ford type P 5 S avec carburateur Solex à simple corps a équipé la « M 530 » depuis son lancement jusqu'au numéro de fabrication 2 064.

A dater du 14 avril 1969 et à partir du numéro de fabrication 2 065, les « M 530 » sont livrées avec moteur Ford type C 3 équipé d'un carburateur Solex à double corps.

Les caractéristiques générales communes à ces deux types de moteurs à essence sont les suivantes :

4 cylindres en V à 60°, soupapes en tête culbutées.
Cycle à 4 temps, refroidissement par eau.
Alésage × course : 90 × 66,80 mm.
Cylindrée : 1 699 cm3.
Rapport volumétrique : 9 à 1.
Pression de compression : 11 kg/cm2.
Puissance fiscale : 10 CV.
Emplacement du moteur : central en avant de l'essieu arrière.

CULASSES

Toutes les culasses sont en fonte avec sièges de soupapes et guides de soupapes fraisés à même.

Il existe une culasse pour chacun des types de moteurs : gris ou bleu.

Ces culasses ne sont pas interchangeables ainsi que les joints de culasse correspondants.

Les joints gauches diffèrent des joints droits et chacun d'eux est marqué avec les mots :

FRONT : avant et TOP : dessus.

Chaque culasse est centrée par deux douilles de hauteur (mm) : 13,2 pour moteur P 5 S et 16 pour moteur C 3.

Angle des sièges de soupapes : 45°.

Volume des chambres : 38 cm3.

La rectification des sièges de soupapes n'est efficace que si l'alésage des guides de soupapes est dans un

IDENTIFICATION DES MOTEURS

Type de moteur	Repère sur « Planches »	N° de fabrication voiture	Couleur du moteur	Particularités du bloc-cylindres	Type du carburateur Solex inversé	Nature du carter d'huile
P 5 S	carré	0 à 1 726	gris	plan de joint ouvert	simple corps	en alliage léger Matra
	cercle	1 727 à 2 064	bleu	plan de joint fermé		
C 3	triangle	2 065 à 2 565			double corps	
		2 566 à ...				embouti Ford

NOTA. — Ces moteurs sont livrés équipés de pièces Ford d'origine.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Caractéristiques	Moteur à carbu simple corps gris de 0 à 1 726 bleu de 1 727 à 2 064	Moteur bleu à carbu double corps de 2 065 à ... à partir du 14-4-69
Puissance maxi SAE (ch à tr/mn)	85 à 4 800	90 à 5 000
Couple maxi SAE (m.kg à tr/mn)	14,8 à 2 500	15,2 à 2 800
Puissance maxi DIN (ch à tr/mn)	73 à 4 800	75 à 5 000
Couple maxi DIN (m.kg à tr/mn)	13,5 à 2 800	13,5 à 2 800
Régime moteur maxi (tr/mn)	5 350	5 500

état impeccable. Le jeu de la queue de soupape dans le guide doit être :

Admission : 0,020 à 0,063 mm.
Echappement : 0,046 à 0,089 mm.

Pas de rectification de culasse possible.

Vis de culasses

Longueur : 73 mm pour les moteurs gris (0 à 1 726) - 80 mm pour les moteurs bleus (à partir de 1 727).

Il est important d'utiliser les vis aux longueurs prévues pour chaque type de moteur. Faute d'observer cette prescription, il n'est pas possible de serrer correctement les culasses.

Le serrage des culasses s'effectue en 4 serrages successifs (voir « Couples de serrage » au chapitre « Divers ») et suivant l'ordre indiqué dans « Conseils Pratiques » au paragraphe « Culasse ».

SOUPAPES

Soupapes en tête inclinées à 60° et parallèles. Les soupapes d'admission ont un diamètre de queue supérieur à celui des soupapes d'échappement.

admission standard	8,043 à 8,025 mm
majoré : 0,2	8,243 à 8,225 mm
majoré : 0,4	8,443 à 8,425 mm
majoré : 0,6	8,643 à 8,625 mm
majoré : 0,8	8,843 à 8,825 mm
échappement standard	8,017 à 7,999 mm
majoré : 0,2	8,217 à 8,199 mm
majoré : 0,4	8,417 à 8,399 mm
majoré : 0,6	8,617 à 8,599 mm
majoré : 0,8	8,817 à 8,799 mm

Levée de soupape :

Moteur gris : 9,7 mm.

Moteur bleu : 9,47 mm.

Jeu de fonctionnement à froid :
Adm. : 0,35 mm - Ech. : 0,40 mm.

GUIDES SOUPAPES

∅ guide des soupapes échappement/admission dans la culasse :

standard	8,088 à 8,063 mm
majoré : 0,2	8,288 à 8,263 mm
majoré : 0,4	8,488 à 8,463 mm
Jeu de la soupape dans le guide :	
admission	0,020 à 0,063 mm
échappement	0,046 à 0,089 mm

RESSORTS

Longueur du ressort de soupape (identique à l'échappement et à l'admission) : 45,2 mm libre - 28,4 mm spires jointives - 40,26 mm sous 21,5-17,8 kg.

POUSSOIRS

Poussoirs classiques fonctionnant dans le bloc.

Diamètre des poussoirs : 22,202 à 22,190 mm.

Le jeu dans le bloc doit être compris entre 0,023 et 0,060 mm.

CULBUTEURS

Culbuteurs forgés montés en parallèle sur une rampe unique sur chaque culasse.

BLOC-CYLINDRES

Bloc-cylindres en fonte coulé d'une seule pièce. Chambre de refroidissement répartie sur le pourtour du cylindre.

Disposition des cylindres : en V à 60°.

Nombre de paliers : 3.

Les moteurs P 5 S gris (0 à 1 726) ont un bloc-cylindres dont le plan de joint est ouvert.

Les moteurs P 5 S bleus (1 727 à 2 064) ainsi que les C 3 bleu (à partir de 2 065) ont un bloc-cylindres dont le plan de joint est fermé.

Important. — A partir de février 1969, le chanfrein dans le bloc-cylindres passe de 45 à 15° pour permettre le montage d'un joint de palier arrière aux silicones avec lèvre extérieure rapportée. Ce joint ne doit pas être emmanché à fond mais sa face extérieure doit être de 9,2 à 9,7 mm de la face arrière du bloc-cylindres.

Principales caractéristiques du bloc-cylindres : voir tableau page 6.

PISTONS

Les pistons plats en alliage léger sont du type à jupe pleine avec bande d'acier « Invar ». Sur tous les moteurs, ils sont de forme ovale et bombée.

Les pistons, avec leurs axes, ne sont fournis qu'appariés avec les bielles. Ils comportent, sur leur calotte, un cran repère qui, au montage doit se trouver orienté vers l'avant du véhicule.

Les pistons sont munis de trois gorges de segment et leur axe est déporté.

Largeur des gorges de segments :	
Supérieur	2,055 à 2,030 mm
Milieu	3,056 à 3,030 mm
Inférieur	5,042 à 5,017 mm
Alésage axe de piston :	
Repère rouge	24,002 à 24,005 mm
Repère bleu	24,005 à 24,008 mm
Repère jaune	24,008 à 24,011 mm
∅ du piston :	
Standard	89,978 à 90,002 mm
Majoré 0,5	90,478 à 90,502 mm
Majoré 1,0	90,978 à 91,002 mm
Jeu de montage	0,028 à 0,048 mm

AXES DE PISTONS

Longueur	70,00 à 69,80 mm
∅ repère rouge	23,997 à 23,994 mm
∅ repère bleu	24,000 à 23,997 mm
∅ repère jaune	24,003 à 24,000 mm
Jeu de montage axe dans alésage	0,005 à 0,011 mm

SEGMENTS

Segments supérieur de feu et de compression (symétrique à coupe droite)

Hauteur	1,990 à 1,978 mm
Largeur	maxi 3,76 mm
Jeu dans la gorge	0,77 à 0,0394 mm
Jeu à la coupe (monté)	voir tableau page 6

Segment central d'étanchéité à épaulement (l'épaulement placé vers la calotte)

Hauteur	2,990 à 2,998 mm
Largeur	maxi 3,76 mm
Jeu dans la gorge	0,078 à 0,040 mm
Jeu à la coupe (monté)	voir tableau

Segment racleur d'huile (3 parties : 2 anneaux acier et un expandeur)

Hauteur (en tout)	4,991 à 4,839 mm
Largeur (anneau acier)	3,58 à 3,43 mm
Jeu dans la gorge (en tout)	0,026 à 0,203 mm
Jeu à la coupe (anneau acier)	voir tableau

Principales caractéristiques	Classe		Diamètre (en mm)	
Moteurs	**P 5 S**	**C 3**	**P 5 S**	**C 3**
Alésage standard des fûts de cylindre	1	1	90,000 à 90,010	90,010 à 90,020
	2	2	90,010 à 90,020	90,020 à 90,030
	3	3	90,020 à 90,030	90,030 à 90,040
	4		90,030 à 90,040	
Alésage cotes réparation des fûts	A	0,5 mm	90,510 à 90,520	90,530 à 90,540
	B	1 mm	90,520 à 90,530	91,030 à 91,040
	C		90,530 à 90,540	
Ø ligne d'arbre	rouge		60,620 à 60,630	
	bleu		60,630 à 60,640	
Largeur du palier de poussée			22,61 à 22,66	
Ø intérieur des coussinets en place (mesuré verticalement) :				
Standard	rouge		57,014 à 57,030	
	bleu		57,004 à 57,020	
Minoré	0,25 mm		56,760 à 56,776	
	0,50 mm		56,506 à 56,522	
	0,75 mm		56,252 à 56,268	
	1 mm		55,998 à 56,014	
Alésage pour coussinets d'arbre à cames dans le bloc.	avant		44,65 à 44,68	
	central		44,27 à 44,30	
	arrière		43,89 à 43,92	
Alésage pour coussinets d'arbre équilibreur dans le bloc	avant		54,420 à 54,445	
	arrière		57,620 à 57,645	

Position du 1er cylindre : avant droit, 2e cyl. arrière droit, 3e cyl. avant gauche et 4e cyl. arrière gauche.

Jeu à la coupe des segments montés

Désignation des segments	Jeu à la coupe, segment monté (en mm)		
	Moteur P 5 S - gris 0 à 1 726	**Moteur P 5 S - bleu 1 727 à 2 064**	**Moteur C 3 - bleu à partir de 2 065**
Supérieur	0,30 à 0,45	0,25 à 0,50	0,38 à 0,58
Central	0,30 à 0,45	0,25 à 0,50	0,38 à 0,58
Racleur	0,38 à 1,40	0,38 à 1,40	0,38 à 1,40

Nota. — Tiercer les segments à 120°.

BIELLES

Tous types de moteurs	Classe	Diamètre (mm)
Longueur (entraxe des alésages de pied et de tête de bielle)		130,59 à 130,52
Ø alésage tête de bielle :		
Repère	rouge	56,830 à 56,820
Repère	bleu	56,840 à 56,830
Ø alésage pied de bielle		23,974 à 23,963
Poids (g)		497 à 509

BIELLES (suite)

Tous types de moteurs	Classe	Diamètre (mm)
Ø intérieur coussinets de bielle montés, mesuré verticalement :		
Standard :		
Repère	rouge	54,014 à 54,044
Repère	bleu	54,004 à 54,034
Cote minorée	0,25	53,760 à 53,800
	0,50	53,506 à 53,546
	0,75	53,252 à 53,292
	1,00	52,998 à 53,038

VILEBREQUIN

Vilebrequin en acier, à trois paliers, entraînant un arbre d'équilibrage disposé parallèlement à l'axe du vilebrequin.

Caractéristiques	Classe	Diamètre (mm)
∅ des tourillons :		
standard	rouge	57,000 à 56,990
	bleu	56,990 à 56,980
minoré	0,25	56,746 à 56,736
	0,50	56,492 à 56,482
	0,75	56,238 à 56,228
	1,00	55,984 à 55,974
∅ des manetons :		
standard	rouge	54,000 à 53,990
minoré	bleu	53,990 à 53,980
	0,25	
*	rouge	53,746 à 53,736
	bleu	53,736 à 53,726
	0,50	53,492 à 53,482
	0,75	53,238 à 53,228
	1,00	52,984 à 52,974

* Pour moteur C 3

Largeur de la portée de poussée sur le tourillon : 26,44 à 26,39 mm.

Largeur de la portée de poussée sur les coussinets : 26,29 à 26,24 mm.

Montage de coussinets de vilebrequin en fonction des repères de couleur

Exemple :

Chapeau de palier.	rouge	bleu	bleu	rouge
Vilebrequin	rouge	rouge	bleu	bleu
Coussinet :				
côté bloc	rouge	rouge	bleu	rouge
côté chapeau ..	rouge	bleu	bleu	bleu

Montage de coussinets de bielles en fonction des repères de couleur

Exemple :

Bielle	rouge	bleu	bleu	rouge
Vilebrequin	rouge	rouge	bleu	bleu
Coussinets :				
côté bielle	rouge	bleu	bleu	bleu
côté chapeau ..	rouge	rouge	bleu	rouge

Jeux en mm	
Jeu axial (latéral) du vilebrequin	0,10 à 0,20
Jeu coussinets de paliers-portées :	
cote standard	0,014 à 0,048
cote minorée	0,014 à 0,048
Jeu coussinets-manetons :	
cote standard	0,014 à 0,054
cote minorée	0,014 à 0,064

COUSSINETS

Marque SFCM.

1er montage (moteur P 5 S) H 24 cupro-plomb - 2e montage (moteur C 3) TR 20 aluminium-étain.

Caractéristiques (en mm)	Classe	Coussinet de vilebrequin	Coussinets de bielles
∅ intérieur coussinet en place :			
standard	rouge	57,014 à 57,030	54,014 à 54,044
	bleu	57,004 à 57,020	54,004 à 54,034
minoré	0,25 rouge	56,760 à 56,776	53,760 à 53,800
	* 0,25 bleu	56,750 à 56,736	
	0,50	56,506 à 56,522	53,506 à 53,546
	0,75	56,252 à 56,268	53,252 à 53,292
	1,00	55,998 à 56,014	52,996 à 53,038
Jeu diamétral :	Voir tableau paragraphe « Vilebrequin »		

* Pour moteur C 3.

ATTENTION. — Pour obtenir les tolérances les plus favorables en production il peut être monté des coussinets épaisseur majorée de 0,010 mm et repérés en jaune.

ARBRE D'EQUILIBRAGE

L'arbre d'équilibrage est entraîné par le vilebrequin au même régime.

Nombre de paliers : 2.

∅ des paliers (mm)	AV	49,91 à 50,16
	AR	53,92 à 54,00
Jeu dans la bague (mm)	AV	0,08 à 0,02
	AR	0,07 à 0,03
∅ intérieur de la bague (mm).	AV	50,88 à 50,85
	AR	54,05 à 54,03
∅ de portée d'arbre équilibreur (mm)	AV	50,83 à 50,80
	AR	54,00 à 53,98
* Jeu latéral de l'arbre (mm) (moteur C 3)		0,05 à 0,15

Le balourd des arbres compensateurs des moteurs a été modifié et ils portent un repère : cercle de couleur verte au centre de l'arbre.

* Jeu axial (latéral) prévu pour les moteurs P 5 S gris : 0,18 à 0,38 mm.

ARBRES A CAMES

Arbre à cames commandé par pignons.
Nombre de paliers : 3.

Caractéristiques (mm)	
∅ des portées :	
Avant	41,542 à 41,522
Centrale	41,161 à 41,141
Arrière	40,780 à 40,760
∅ intérieur des coussinets :	
Avant	41,567 à 41,587
Centrale	41,186 à 41,206
Arrière	40,805 à 40,825
Jeu axial de l'arbre à cames	0,02 à 0,10
Epaisseur de la plaque de retenue de l'arbre :	
Rouge	3,985 à 3,960
Bleue	4,011 à 3,986
Epaisseur de l'entretoise :	
Rouge	4,075 à 4,100
Bleue	4,101 à 4,186
Levée des cames	6,465 à 6,516
Longueur des cames (entre talon et lobe)	34,201 à 33,998

Nota. — La plaque de retenue (butée) est fournie en deux cotes et, de plus, plaque et bague entretoise sont repérées en bleu ou en rouge pour permettre de les apparier facilement au point de vue dimensions.

DISTRIBUTION

Distribution par soupapes en tête commandées par culbuteurs avec l'intermédiaire de poussoirs et de culbuteurs.

Arbre à cames central entraîné par engrenages avec pignons repérés.

Roue d'arbre à cames en fibre.

Fonctionnement de la distribution

(avec jeu théorique de 0,40 mm)

AOA 23° avant PMH
RFA 84° après PMB
AOE 65° avant PMB
RFE 42° après PMH

Le jeu de denture du pignon d'arbre à cames doit être compris entre 0,05 et 0,20 mm, le jeu de denture du pignon d'arbre équilibreur entre 0,05 et 0,14 mm.

Le jeu entre-dents entre le pignon de vilebrequin et les pignons genre fibre ne doit pas excéder 0,40 mm.

Les pignons d'arbres à cames et de vilebrequin portent des repères qui doivent être placés au montage en regard l'un de l'autre.

Jeu de marche aux culbuteurs à froid :
Admission : 0,35 mm.
Echappement : 0,40 mm.

GRAISSAGE

Sous pression par pompe à huile à engrenages intérieurs.

Filtre à huile Full-Flow à circuit central direct et à élément interchangeable. Marque : FOMOCO.

Graissage : par circulation d'huile sous pression.

Paliers graissés sous pression : portées de vilebrequin, d'arbre équilibreur, manetons, paliers d'arbre à cames, culbuteurs.

Graissage des axes de pistons et des parois des cylindres : par projection et trous de giclage dans les bielles.

Graissage des pignons de distribution : par trous de giclage.

Aération du carter moteur : aération en circuit fermé (du filtre au reniflard au carter et au tube du silencieux d'aspiration du carburateur).

Pression d'ouverture du clapet de surpression (décharge) de la pompe à huile : 3,16-3,87 kg/cm2.

Pompe à huile :

Jeu entre rotor extérieur et corps de pompe : 0,15 à 0,30 mm.

Jeu entre rotors intérieur et extérieur : 0,05 à 0,20 mm.

Jeu entre rotor et couvercle : 0,03 à 0,10 mm.

Distance entre tube aspiration et crépine : 3,5 mm.

Distance entre ventouse et fond de carter : 2,5 mm.

Filetage du bouchon de vidange de carter d'huile : M 14 × 1,5.

Qualité d'huile : HD. Préconisation constructeur : Elf. Spécification Ford ESE-M2C-101B SAE 10 W/30.

Contenance du carter moteur : carter Matra 4 litres - avec filtre 4,5 litres (carter en alu).

Carter Ford : 3,0 litres - avec filtre 3,5 litres (carter tôle).

Vidange tous les 5 000 km (différence entre mini et maxi : 1,2 litre).

REFROIDISSEMENT

Type : circulation d'eau activée par pompe.

Pompe à eau : centrifuge.

Thermostat : Behr Thomson.

Début d'ouverture du thermostat : 86° C.

Ouverture complète : 98° C.

Bouchon de radiateur à clapet de surpression : 0,90-1,00 kg/cm2.

Le circuit de refroidissement se compose d'un radiateur placé à l'avant de la voiture, d'un ventilateur électrique à commande thermostatique automatique, d'une pompe à eau, d'un thermostat, d'un réservoir d'eau et de tubes et raccords souples.

Liquide de refroidissement : 50 % d'eau, 50 % concentré M-97 B 18 C (référence Ford). A conserver été comme hiver.

Courroie FOMOCO C-9,5 × 100 LA ou Kléber Ventiflex 1089.

Bouchon de vase d'expansion : réf. T 49, taré à 650 g.

Nota. — Le liquide de refroidissement étant un mélange de 50 % d'eau et de 50 % d'antigel longue durée Ford, il est nécessaire lorsqu'on effectue un complément de niveau d'utiliser ce mélange.

ALIMENTATION

CARBURATEUR

Moteurs	P 5 S gris et bleu	C 3 bleu	
Types et réglages des carburateurs Solex inversés à starter automatique	Solex 32 PDSIT-4 simple corps	Solex 32 TDID double corps	
		1er corps	2e corps
Diffuseur	27	23	24
Gicleur principal	X 135	X 122,5	X 140
Ajutage automaticité	110	160	145
Gicleur de ralenti	45	42,5	60
Calibreur air ralenti	1,5	1,55	1,25
Gicleur de pompe	45	45	
Enrichisseur	95		92,5
Entrebaillement papillon (mm)	2,5-3	3,5-3,9	
Pointeau (mm)	1,5	2	
Flotteur (g)	7,3	7,3	
Volume injecté par course de pompe (cm3)	1,4 ± 0,2	1 ± 0,15	
Régime de ralenti (tr/mn)	650/750	850	

Epaisseur des rondelles de réglage du jeu latéral de l'axe de papillon : 1,5 à 2 mm.

RESERVOIR D'ESSENCE

Fixé à l'avant du coffre avant (en avant de l'essieu avant).
Capacité : 43 litres.
Témoin mini essence s'allume à 6,5 l environ.
Carburant à utiliser : essence super.

POMPE A ESSENCE

Pompe APG à membrane entraînée par poussoir sur excentrique d'arbre à cames.
Pression de refoulement : 0,30 kg/cm2 maxi à 2 000 tr/mn.

FILTRE A AIR

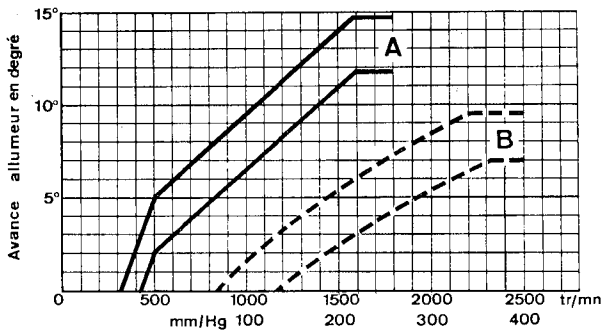
Filtre à air Ford sur moteur P 5 S.
Filtre de type à air sec Permatic, à éléments filtrants Miofiltre interchangeables sur moteur C 3.
Remplacement de la cartouche : tous les 10 000 km.
Ce filtre est de forme différente suivant le type du moteur : P 5 S ou C 3. Pour ce dernier, il est fixé directement au-dessus du carburateur.

ALLUMAGE

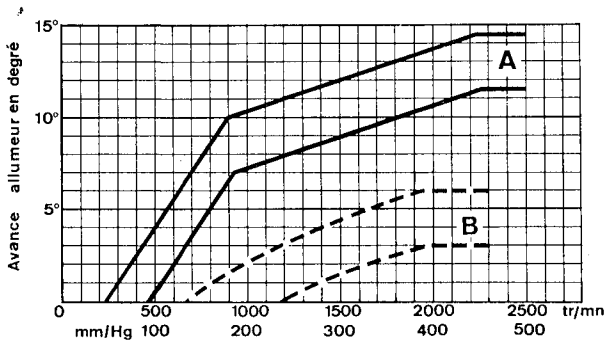
Par batterie 12 volts 40 Ah (négatif à la masse), bobine et allumeur (bobine et résistance de démarrage sur moteurs C 3).
Allumeur entraîné par renvoi d'angle sur l'arbre à cames, avance automatique centrifuge et à dépression.
Ordre d'allumage : 1-3-4-2.
Numérotation des cylindres : voir page 6.

ALLUMEUR

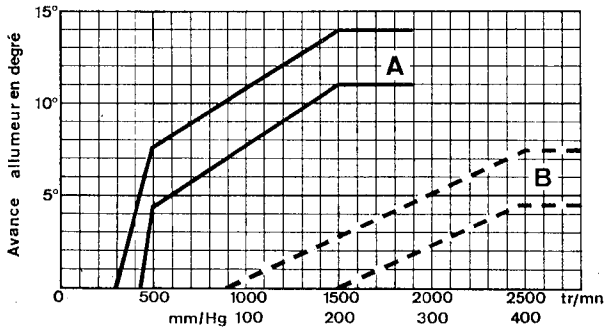
Marque Bosch 0.231.146.025 sur P 5 S gris, 0.231.146.066 sur P 5 S bleu, 0.231.146.083 sur C 3 bleu.
Pression ressort des grains de contact : 400 ... 530 g.
Angle de came (fermeture des contacts) : 50° ± 3°.
Ecartement des grains de contact : 0,4 ... 0,5 mm.
Calage initial : 6° avant point mort haut.
Capacité du condensateur : 0,18 à 0,26 µFd.
Sens de rotation : sens d'horloge (vu de dessus).



Moteur P 5 S gris : A. centrifuge ; B. dépression



Moteur P 5 S bleu : A. centrifuge ; B. dépression



Moteur C 3 bleu : Courbe de gauche : centrifuge, courbe de droite : dépression

BOUGIES

Marque : Autolite ∅ 14.
AE 22 (culot court) impérativement sur moteur gris.
AG 22 (culot long) sur moteur bleu.
Ecartement des contacts : 0,6 à 0,7.
Couple de serrage des bougies : 3 à 4 m.daN.

BOBINE

Marque : Bosch K 12 V.
N° 0.221.102.044 jusqu'au n° de fabrication 2 038.
Résistance du primaire : 3,3 à 3,8 ohms.
Résistance du secondaire : 8 000 à 11 000 ohms.
Rendement en mm à l'éclateur : 13,5 mm pour 3 600 ruptures-minute.

A partir du n° 2 039 et sur les moteurs C 3 :
N° 0.221.102.046 (bobine et résistance de démarrage).
Résistance primaire : 1,7 à 2,1 ohms.
Résistance secondaire : 8 000 à 11 000 ohms.

❷ EMBRAYAGE

Du type monodisque fonctionnant à sec à 3 linguets et à commande hydraulique.

Disque à moyeu élastique avec 4 ressorts amortisseurs.
Diamètre du disque : 190 mm sur moteur P 5 S - 200 mm sur moteur C 3.

Epaisseur du disque garni : 8 mm environ.
Nature des garnitures : Ferodo RYZ.
Garde à la pédale d'embrayage : 20 à 25 mm.
Garde à la fourchette : 2 à 3 mm.
Jeu entre poussoir et piston du maître-cylindre : 0,8 à 1 mm.

Liquide du circuit : Lockheed 55.

❸ BOITE DE VITESSES DIFFÉRENTIEL

Boîte-pont d'origine Ford, 4 vitesses avant synchronisées, une marche arrière, 4e en prise directe, commande par levier au plancher.

Deux modèles ayant des rapports différents sont montés sur : (voir caractéristiques en bas de page).

Moteur P 5 S avec couple hypoïde 9 × 32 (rapport 3,56 à 1) depuis le lancement jusqu'au n° de fabrication 2 064.

Moteur C 3 avec couple hypoïde 10 × 35 (rapport 3,50 à 1) à partir du n° de fabrication 2 065 (14-4-69).

Carter en fonte d'un seul tenant avec carter d'embrayage et couvercle de boîte en tôle emboutie.

Couple de tachymètre : 1 pignon de 15 dents, 1 vis à 5 filets taillée sur l'arbre du pignon d'attaque.
Jeu d'engrènement des pignons : 0,2 à 0,3 mm.
Jeu entre pignons : 0,1 à 0,2 mm.
Jeu axial du train intermédiaire : 0,12 à 0,42 mm.
Jeu de l'entretoise du différentiel : 0,04 à 0,13 mm.
Epaisseur des rondelles de butée : 1,57 à 1,765.

Le différentiel est composé de 2 planétaires et 2 satellites.

Le réglage des roulements se fait par supports de roulements filetés.

Précharge du roulement de pignon d'attaque : 7,5 à 12,5 m.daN.

Précharge des roulements de boîtier de différentiel : déformation du carter : 0,076 à 0,127 mm.

Epaisseur des joints de flasque arrière : 0,406 à 2,0193 mm.

Jeu de denture : 0,2 à 0,3 mm.

Epaisseur des cales de réglage du latéral pignon d'attaque : 0,498 à 0,978 mm.

Contenance du carter boîte-pont : 3,2 l - huile SAE EP 90.

Vitesses	Moteur P 5 S Couple 9 × 32 - Rapport : 3,56 à 1		Moteur C 3 Couple 10 × 35 - Rapport : 3,50 à 1	
	Rapport boîte	Démultiplication totale	Rapport boîte	Démultiplication totale
1re	3,69	13,14	3,40	11,90
2e	2,16	7,69	1,99	6,97
3e	1,48	5,27	1,37	4,80
4e	1	3,56	1	3,50
M.AR.	3,96	14,10	3,65	12,78

❹ TRANSMISSION

Arbres de transmission entre la boîte de vitesses et les moyeux de roues arrière.

Ces arbres sont équipés de cardans :

Glaenzer-Spicer depuis le lancement de la « M 530 » jusqu'au n° de fabrication 2 064 (moteurs P 5 S).

Kempf depuis avril 1969 et le n° de fabrication 2 065 à partir duquel sont montés les moteurs C 3.

❺ TRAIN AVANT

Train avant à roues indépendantes.

Suspension indépendante par bras inférieur et supérieur et biellette de poussée, barre stabilisatrice, ressort hélicoïdal et amortisseur télescopique de marque Boge.

Tolérance de voilage des jantes : 1,5 mm.

Contrôle des angles de braquage :
32 à 35° pour la roue extérieure,
43 à 46° pour la roue intérieure.

Nota. — La chasse, le carrossage et le pincement doivent être réglés de façon à avoir la même valeur pour chaque roue droite et gauche.

Réglage du train avant (en ordre de marche)

Caractéristiques	Voitures à partir du lancement jusqu'au n° 805	Voitures à partir du n° 806 (soubassement modifié)
Chasse (réglables)	2 à 3°	2°30' à 3°30'
Carrossage (réglables)	1 à 2°	1°30' à 2°30'
Pincement (réglables)	2 à 4 mm	2 à 4 mm
Angle de pivot (non réglable)	9°15'	12°15'

❻ DIRECTION

Type : à crémaillère « Cam Gears »

Démultiplication totale : 12,6 à 1.

Transmission aux roues faite par biellettes.

Diamètre de braquage hors tout (droit et gauche) :10 m.

Colonne de direction : réglage en hauteur.

Nombre de tours de volant : 2,8.

Pour le réglage des barres de commande de direction, la distance mesurée du bord du méplat de l'articulation à rotule, jusqu'à la fin du filetage côté direction, doit être la même pour la droite et la gauche et de 185 mm environ.

Capacité du boîtier : 0,20 l - huile SAE EP 90.

❼ SUSPENSION AVANT ET ARRIÈRE

SUSPENSION AVANT

Suspension à roues indépendantes par bras inférieur et supérieur et biellette de poussée — barre stabilisatrice — ressort hélicoïdal et amortisseur télescopique Boge.

Caractéristiques des ressorts avant

Diamètre extérieur : 117 mm.
Nombre de spires : 8.
Diamètre du fil : 11,73 mm.
Hauteur libre : 370 mm.

A partir du n° de fabrication 806, il a été monté de nouveaux pivots porte-fusée et une barre stabilisatrice modifiée ainsi que de nouveaux supports de crémaillère et une nouvelle traverse avant.

SUSPENSION ARRIERE

A roues indépendantes, bras tirés.

Le train arrière se compose d'une traverse arrière sur laquelle sont articulés deux bras de suspension reliés par une barre stabilisatrice.

Chaque demi-train comprend :
1 bras de suspension tiré,
1 ressort hélicoïdal,
1 amortisseur télescopique Boge.
1 sangle de débattement en extension,
1 moyeu de roue portant le disque de frein.

Le train arrière doit avoir un carrossage de 0 à — 1° (non réglable).

Caractéristiques des ressorts arrière

Diamètre extérieur : 130,5 mm.
Nombre de spires : 8.
Diamètre du fil : 12,3.
Hauteur libre : 430 mm.

❽ MOYEUX ET FREINS

MOYEUX

Les moyeux avant sont montés sur deux roulements à rouleaux coniques, supportés par une fusée assemblée au pivot par 4 boulons, les moyeux arrière sur deux roulements à billes séparés par une entretoise (étanchéité par joints SPI).

Les moyeux avant et arrière portent les disques de freins.

Le réglage des jeux de roulement se fait à l'avant en desserrant l'écrou de moyeu de 1/6 de tour, à l'arrière avec des cales en clinquant de 0,05 mm d'épaisseur placées entre le roulement extérieur et l'épaulement du corps de moyeu (voir « Conseils Pratiques » au chapitre « Moyeux et freins »).

FREINS

Système de freinage à disque sur les quatre roues à commande hydraulique.

Frein à main agissant sur les disques arrière. Levier de commande entre les sièges avant.

Le système de freinage comprend :
— Un réservoir en charge par rapport aux maîtres-cylindres de frein et d'embrayage;
— Un maître-cylindre à commande classique par tige de poussée actionnée par une pédale suspendue;

— Des canalisations rigides et souples alimentant chaque roue en liquide de frein;
— Un étrier monobloc par roue comportant un piston agissant directement sur une garniture;
— Des garnitures assurant le freinage;
— Un disque en fonte solidaire de chaque roue.

Les freins avant et arrière sont équipés d'étriers monobloc Bendix, série 3, à piston unique. Les étriers arrière contiennent le dispositif de frein de stationnement.

Caractéristiques des freins

Diamètre du maître-cylindre	19 mm
Diamètres des cylindres récepteurs	AV 48 AR 34
Diamètre des disques	251 mm
Epaisseur des disques	10 mm
Largeur de la piste de freinage sur le disque	37 mm
Diamètre moyen d'application des garnitures	211 mm
Surface de frottement avant et arrière	490 cm2
Surface d'application par disque (2 faces)	60 cm2
Surface des garnitures par roue	Lockheed 55
Liquide de frein	Ferodo 554 ou Textar V 1431
Plaquettes avant et arrière	

Nota. — Les plaquettes en Ferodo RX 62.20 (avant) et Ferodo 552 (arrière) ne doivent plus être montées.

Jeu entre écrou et piston du dispositif de réglage automatique dans étriers arrière : 0,4 à 0,6 mm.

Jeu de garde entre fond du piston du maître-cylindre et l'extrémité de la tige de poussée : 0,5 mm.

Caractéristiques des disques

Le disque devra constamment répondre aux caractéristiques suivantes :

Voilage de chacune des faces de frottement par rapport à un élément fixe du train, pris à 2 mm du diamètre intérieur : 0,05 mm maxi.

Variation d'épaisseur circonférentielle des faces de frottement : 0,01 mm maxi.

Variation d'épaisseur radiale des faces de frottement : 0,04 mm maxi.

Défaut de planéité des faces de frottement : 0,02 mm maxi.

Etat de surface circonférentiel : 8 microns.

Balourd maxi : 100 g/cm.

Si ces conditions ne sont plus remplies, une rectification des faces de frottement pourra être admise pour obtenir à nouveau les caractéristiques ci-dessus. Cette rectification ne devra jamais réduire l'épaisseur nominale du disque (entre faces de frottement) de plus de 1 mm.

Vérification du couple résiduel

Le couple résiduel de chaque roue, mesuré à la clé dynamométrique, ne devra jamais excéder 0,25 m.daN, freins desserrés après une montée en pression à 80 bars et plusieurs tours de roue (5 tours maximum).

Caractéristiques des chapes

Distance entre faces d'appui de garnitures : 109 ± 0,3 mm.

Jeu entre faces internes de chape et faces de frottement du disque : 3,5 à 1 mm.

Remplacement des plaquettes

Il doit être effectué lorsque l'épaisseur support-garniture atteint 6 mm.

Sur un même frein ne pas remplacer partiellement les garnitures mais la totalité sur un même essieu.

Capacité du réservoir : 0,15 dm3 - huile Lockheed 55.

⑨ ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

ALTERNATEUR

Marque Bosch K 1 - 14 V - 35 A/20.

BATTERIE

La batterie 12 V 40 A est placée dans le coffre avant sur un support fixé au centre de l'auvent. Négatif à la masse.

Type	0.120.400.530 moteur gris - 0.120.400.622 moteur bleu
Caractéristiques de l'alternateur	
Nombre de balais	2
Longueur mini des balais	9 mm
Pression des balais	350 g (balais neufs)
Diamètre mini du collecteur	31,5 mm
Faux rond maxi des collecteurs	0,03 mm
Faux rond maxi du rotor	0,05 mm
Démultiplication vilebrequin/alternateur	1/1,804
Tension de charge	14 V
Intensité maxi	35 A
Intensité de charge au ralenti	8-10 A
Résistance entre les 2 collecteurs annulaires	3,5 + 0,35 ohm
Résistance entre bornes de l'enroulement	0,26 ohm + 10% à 20° C
Voltage de régulation avec excitation 1,5 A	13,5 à 14,2 V à 20° C
Contrôle du régime en fonction du voltage	12 V à 800/900 tr/mn

DEMARREUR

Marque : Eosch ADN.1 - 14 V - réf. 0.190.600.010 pour moteurs P 5 S et C 3.
Tension de disjonction sous 20 A à 20° C et à 1 200 tr/mn du moteur : 13,3-14,3 V.
Le régulateur n'est pas réglable.

REGULATEUR

Marque : Bosch EF 12 V - 0,8 PS.

Caractéristiques

Type Bosch Série de voitures	0.001.211.010 Lancement au n° 2 038	0.001.208.030 A partir n° 2 039
Nombre de balais	2	4
Longueur mini des balais	12 mm	10 mm
Tension des ressorts de balais	1,150 .... 1,350 kg	1 200 g sous 18 mm
Diamètre mini du collecteur	32,8 mm	32,8 mm
Faux rond maxi admissible du collecteur	0,03 mm	0,05 mm
Faux rond maxi du paquet de lamelles	0,08 mm	0,08 mm
Jeu longitudinal de l'induit	0,01 ... 0,03 mm	0,01 à 0,03 mm
Nombre de dents sur couronne	138	138
Nombre de dents sur pignon entraîneur	9	9
Electro-aimant de commande cote « a » *	19,0 ± 0,1 mm	
Contrôle sur banc d'essai		
Puissance	0,8 PS (ch DIN)	
Absorption de courant à vide	30-50 A/11,5 V	
Absorption de courant sous charge du moteur	200 A/10 V/1 260 tr/mn	
Absorption de courant bloqué (en court-circuit)	375 A/8,5 V	
Absorption de courant du démarreur sur véhicule	100-140 A/180 tr/mn	

* Voir « Conseils Pratiques » au paragraphe « Démarreur » pour la vérification de la cote de réglage « a » de l'électro-aimant de commande en position engagement.

TABLEAU DES LAMPES

	Quantité	Puissance en watts	Type
Phares-Code	2	45/40	Codes Européens
Phares (longue portée à iode)	2	55	H 1
Lanternes avant	2	5	R 19-5
Lanternes arrière-stop	2	21/5	P 25-2
Eclaireur plaque de police	2	5	R 19-5
Clignotants avant	2	21	P 25-1
Clignotants arrière	2	21	P 25-1
Feu de porte	1	0,25 ampères	E 10 - Ampoule noyée
Eclairage de tableau	6	24 volts - 3 watts	B A 9 S
Témoin clignotant	1	24 volts - 3 watts	B A 9 S
Témoin phares	1	24 volts - 3 watts	B A 9 S
Témoin éclairage	1	24 volts - 3 watts	B A 9 S
Témoin contact	1	24 volts - 3 watts	B A 9 S
Témoin réserve d'essence	1	24 volts - 3 watts	B A 9 S
Eclairage commande climatiseur	1	1	OSRAM - 2321
Plafonnier	1	7	Navette 38-10

FUSIBLES

La boîte de 4 fusibles de 10 A se trouve sous le capot avant fixé à l'arrière de la joue d'aile gauche.

⑩ DIVERS

ROUES ET PNEUMATIQUES

Type des roues : flasque ajouré.
Dimensions des jantes : 4 pouces 1/2 × 14.
Pression de gonflage (en bars) :
Avant : 1,7 (1,8) *.
Arrière : 1,9 (2,0) **

(Voir tableau des marques et montes préconisés page suivante).

CARROSSERIE

Coupé 2 + 2 ou coupé convertible 2 + 2, 2 portes.
Carrosserie à éléments plastiques (Epoxy) démontables, fixés par boulons sur le soubassement.
Le coupé convertible comporte un toit amovible en 2 panneaux et un arceau de sécurité.
Soubassement en tôles d'acier mince, soudées par points, supportant les organes mécaniques et les éléments de caisse.

ROUES ET PNEUMATIQUES

Marques et montes préconisées par le constructeur (en première monte : Dunlop et Goodyear)

Marque	Type	A l'avant	A l'arrière
Dunlop	SP « sport »	145 × 14	165 × 14
Goodyear	Grand Prix	145 HR 14	165 HR 14
Kléber ***	V 10 GT et V 10 Neige	145 × 14	165 × 14
Michelin	X et XAS	145 × 14	155 × 14
Uniroyal	Maxi S Rallye	145 HR 14 *	155 HR 14 **
		145 SR 14 *	155 SR 14 **

*** Les V 10 Neige peuvent être cloutés.

PERFORMANCES

Combinaison boîte	Moteur P 5 S - Couple 9×32 - Rapport 3,56 à 1			Moteur C 3 - Couple 10×35 - Rapport 3,50 à 1		
	Rapport boîte	Démultiplication totale	Vitesse en km/h avec pneus Michelin 155×14 - Circonférence roulement sous charge : 1,857 m au régime moteur : 1 000 tr/mn	Rapport boîte	Démultiplication totale	Vitesse en km/h avec pneus Michelin 155×14 - Circonférence roulement sous charge : 1,857 m au régime moteur : 1 000 tr/mn
1re	3,69	13,14	8,47	3,40	11,90	9,36
2e	2,16	7,69	14,48	1,99	6,97	15,98
3e	1,48	5,27	21,14	1,37	4,80	23,20
4e	1	3,56	31,29	1	3,50	31,83
M. AR	3,96	14,10	7,90	3,65	12,78	8,71
Vitesse en km/h au régime maxi moteur			172,09			175,06

DIMENSIONS ET POIDS

DIMENSIONS (en mètres)	« M 530 »	« M 530 » LX
Longueur hors tout	4,146	4,197
Largeur hors tout	1,570	1,620
Hauteur hors tout	1,200	1,200
Empattement	2,560	2,560
Voie avant	1,340	1,340
Voie arrière	1,350	1,350
Porte-à-faux avant	0,928	0,979
Porte-à-faux arrière	0,658	0,658
Garde au sol (en charge)	0,140	0,140
POIDS (en kg)		
Poids total à vide	860	935
Charge sur essieu avant (à vide)	400	449
Charge sur essieu arrière (à vide)	460	486
Poids total en charge	1 240	1 315
Poids sur essieu avant (en charge)	570	619
Poids sur essieu arrière (en charge)	670	696
Poids total tractable	750	750

LUBRIFIANTS ET INGREDIENTS

(Capacités et préconisations)

Réservoir : 43 l contenance effective (super-carburant).
Circuit de refroidissement : 10 l - 50 % eau, 50 % antigel longue durée Ford.
Moteur :
Carter Matra : 4 l avec filtre 4,5 l.
Carter Ford : 3,0 l avec filtre 3,5 l.
Huile SAE 10 W 30.
Boîte-différentiel : 3,2 l - huile SAE EP 90.
Direction : 0,20 l - huile SAE EP 90.
Freins : 0,15 l - huile Lockeed 55.

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

MOTEUR	
Chapeaux de paliers	9 à 10
Vis de bielles	2,5 à 3
Pignon de vilebrequin	4,5 à 5
Pignon d'arbre à cames	4,5 à 5
Volant	6,5 à 7
Couvercle de distribution	1,3 à 1,7
Pompe à huile	1,4 à 1,7
Carter d'huile	0,40 à 0,70
Couvre-culbuteurs	0,85 à 1,2
Support de culbuterie	4,15 à 4,84
	4 serrages successifs
Collecteur d'admission	1 - 0,4 à 0,8
	2 - 0,8 à 1,5
	3 - 1,5 à 2,2
	4 - 2,2 à 2,9
	4 serrages successifs
Culasse	1 - 4,00 à 5,5
	2 - 5,5 à 7,0
	3 - 7,00 à 8,2
	4 - 8,2 à 9,5
	4 serrages successifs
EMBRAYAGE	
Vis de fixation du mécanisme	2

BOITE-DIFFERENTIEL

Carter inférieur de boîte	1,5 à 2,0
Plateau d'embrayage sur volant	1,5 à 2,0
Couvercle de carter de boîte	4,3 à 5,0
Couronne sur boîtier de différentiel	6,0 à 7,0
Plateau de sortie de boîte-pont	4,5 à 5

TRAIN AVANT

Fixation de la traverse sur soubassement	5 à 6,5
Fixation du bras inftrieur de suspension sur traverse	7,2 à 9
Fixation du bras supérieur de suspension sur soubassement	7,4 à 9,2
Fixation étrier de barre stabilisatrice sur soubassement	1,6 à 2,4
Fixation inférieure d'amortisseur	2 à 2,7
Fixation supérieure d'amortisseur	2 à 2,7
Fixation palier d'extrémité de barre stabilisatrice	1,8 à 2,6
Fixation butée de choc	1,8 à 2,6
Fixation supérieure de sangle de débattement	1,7 à 2,1
Fixation inférieure de sangle de débattement sur bras supérieur	1,7 à 2,1
Fixation de rotule supérieure sur fusée	4
Fixation de rotule inférieure sur fusée	6
Fixation du tirant sur bras inférieur	5,9 à 7,3
Fixation de la rotule du tirant sur soubassement	1,2 à 2,4
Serrage du système de réglage du tirant de bras inférieur	1,4 à 1,7
Fixation du moyeu de roue sur fusée	4 à 5
Serrage et réglage de l'écrou contact de moyeu	3 et desserrage de 1/5 de tour

DIRECTION

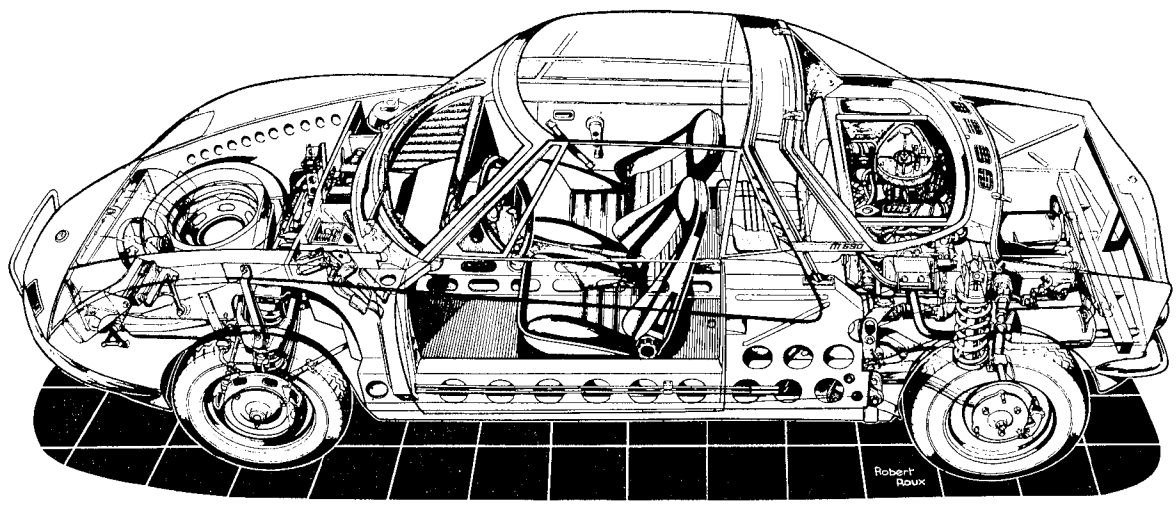
4 vis de fixation clavette	0,7 à 0,9
2 écrous de rotule	0,7 à 0,9
Ecrou de rotule serré fermement, sans jeu et contre-écrou à	4,5 à 5,5

TRAIN ARRIERE

Ecrou du moyeu de roue arrière	20 à 25
Fixation d'extrémité de traverse	15
Fixation de la main de traverse sur soubassement	2,9 à 4
Fixation intérieure de traverse sur platine	2,9 à 4
Fixation du bras de suspension sur traverse	11 à 14
Fixation butée de chocs sur soubassement	1 à 1,2
Fixation supérieure d'amortisseur	4,5 à 6
Fixation inférieure d'amortisseur	4,5 à 6
Fixation supérieure de la sangle de débattement	1 à 1,5
Fixation inférieure de la sangle de débattement	0,8 à 1
Fixation étrier de barre stabilisatrice sur traverse	1 à 1,5
Fixation du palier de barre stabilisatrice sur bras de suspension	1 à 1,5

FREINS

Vis de fixation pour chapes épaisseur 9 mm	3
Vis de fixation pour chapes épaisseur 10 mm	4



Vue fantôme de la Matra « M 530 »

Conseils Pratiques

LEVAGE ET REMORQUAGE

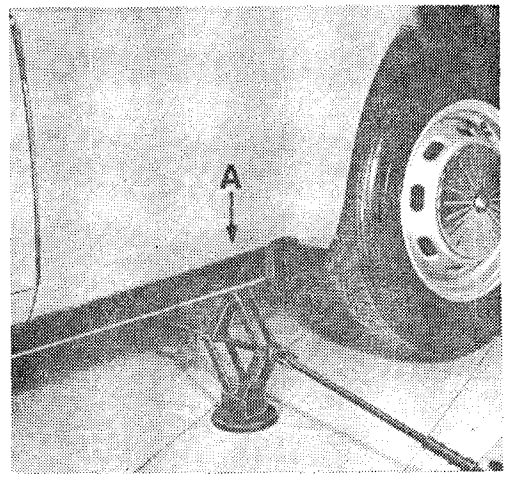
LEVAGE

Avec le cric de l'outillage de bord : de chaque côté du bas de caisse sous l'emplacement (A) prévu à cet effet en avant de la roue arrière et en arrière de la roue avant.

Avec le cric rouleur :

A l'avant. Sous la traverse reliant les bras inférieurs.

A l'arrière. Sous toute la longueur de la traverse de suspension arrière ou sous la fixation centrale arrière (silentbloc de boîte de vitesses).



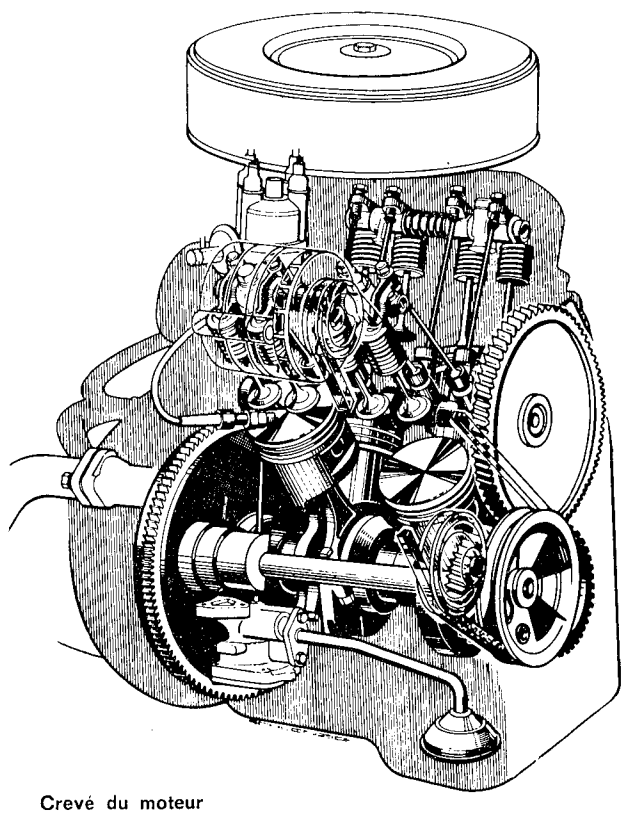
Point de levage avec le cric de bord

❶ MOTEUR

TRAVAUX NE NÉCESSITANT PAS LA DÉPOSE DU MOTEUR

DEPOSE D'UNE CULASSE OU DES CULASSES

- Déconnecter le câble de masse de la batterie.
- Vidanger le liquide de refroidissement et le récupérer. Pour cela, dévisser les bouchons filetés des 2 côtés du bloc-cylindres et ouvrir la vis de vidange du radiateur.
- Déposer le filtre à air.
- Déposer les câbles d'allumage ainsi que la tête d'allumeur.
- Débrancher la commande d'accélérateur au carburateur.
- Débrancher les durites de réchauffage au carburateur et dégager le fil du thermo-contact de température.
- Débrancher le tube à dépression et les tubes d'alimentation du carburateur.
- Déposer le carburateur et son joint.
- Dégager le raccord de la pipe de sortie d'eau au tube de remplissage (nouveau modèle) ou au vase d'expansion (ancien modèle).
- Déposer la tubulure de sortie d'eau, le joint, le thermostat ainsi que les tubes de raccordement.
- Déposer l'alternateur avec son support.
- Déposer les couvre-culbuteurs et les joints d'étanchéité.
- Déposer les vis et écrous de fixation du collecteur d'admission. Si nécessaire, donner de légers coups de marteau en plastique sur la partie inférieure du collecteur pour le décoller (sans introduire de tournevis entre les faces de joints) et déposer le collecteur.
- Dévisser les vis de fixation des supports d'axe de culbuteurs, retirer les tôles de retour d'huile.
- Retirer les tiges de culbuteurs et les disposer dans l'ordre de démontage afin de les remonter à leur place primitive.



Crevé du moteur

- Débrider les tubulures d'échappement sur les culasses.
- Déposer les bougies.
- Déposer les culasses ainsi que les joints de culasse.

REPOSE D'UNE OU DES CULASSES

- Nettoyer les plans de joint, les débarrasser des restes de pâte d'étanchéité et de joint.
- Poser les joints de culasses en les guidant sur les pions de centrage du bloc-cylindres. Les joints gauche et droit sont différents. Ils sont repérés chacun avec le mot « Front » (avant) et « Top » (haut).

Les joints de culasse des moteurs gris (bloc à plan de joint ouvert) sont différents de ceux des moteurs bleus (bloc à plan de joint fermé).

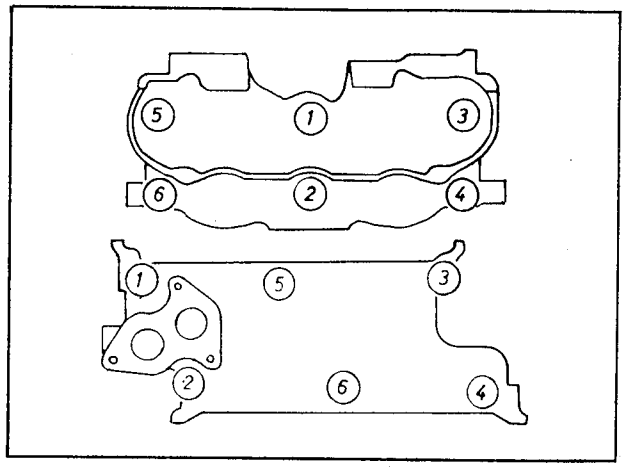
- Poser les culasses sur les pions de centrage et serrer les vis de culasse suivant l'ordre de la figure en quatre passes, au couple de :

1. 4,0 à 5,5 m.daN.
2. 5,5 à 7,0 m.daN.
3. 7,0 à 8,2 m.daN.
4. 8,2 à 9,5 m.daN.

- Enduire de pâte d'étanchéité les bords extérieurs des faces d'appui du joint de collecteur sur les culasses.
- Poser le joint de collecteur d'admission (le bec de joint de culasse droit déborde alors dans la fenêtre du joint du collecteur).
- Poser le collecteur d'admission et serrer les vis et écrous de fixation en 4 passes, au couple de :

1. 0,4 à 0,8 m.daN.
2. 0,8 à 1,5 m.daN.
3. 1,5 à 2,2 m.daN.
4. 2,2 à 2,9 m.daN. en suivant l'ordre indiqué par la figure.

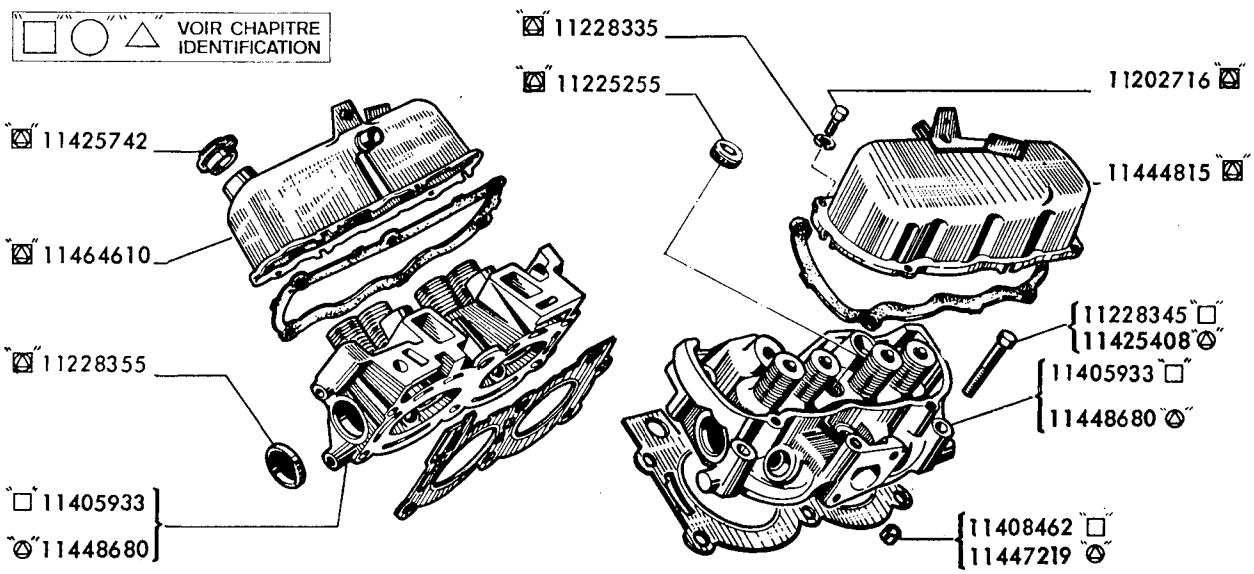
- Placer les tiges de culbuteurs, légèrement huilées aux deux extrémités, avec l'extrémité bombée dans les poussoirs de soupapes.



En haut, ordre de serrage des vis de fixation des culasses
En bas, ordre de serrage des vis de fixation du collecteur d'admission

- Monter les tôles pare-huile (attention qu'elles ne viennent pas en contact avec les ressorts de soupapes) et le mécanisme de culbuterie assemblé.
- Loger l'extrémité des vis de réglage dans l'extrémité creuse des tiges de culbuteurs.
- Régler le jeu des soupapes : 0,35 admission et 0,40 échappement ; jeu qui devra être recontrôlé à la mise au point du moteur (moteur chaud) (voir chapitre « Réglage des culbuteurs » page 19).
- Monter des joints neufs dans le couvre-culbuteurs en veillant à enfoncer les becs des joints dans les encoches prévues à cet effet.

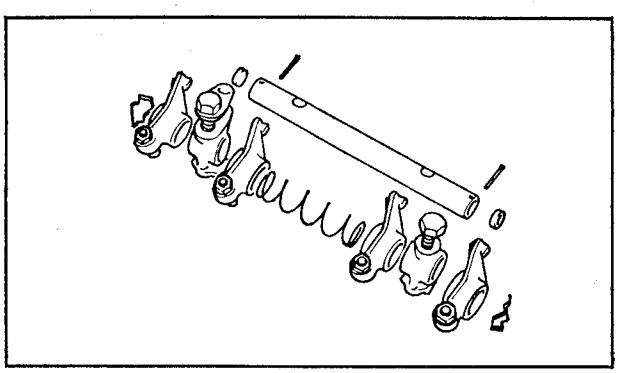
CULASSES — JOINTS — COUVRE-CULBUTEURS



• Poser les couvre-culbuteurs sur les culasses et serrer les vis en 2 passes au couple de : 1. 0,4 à 0,7 — 2. 0,7 à 1 m.daN (le couvre-culbuteurs muni du dispositif de remplissage d'huile doit toujours être monté sur la culasse de droite vue côté embrayage).
• Mettre en place la tresse de masse sur le cache culbuteurs.
• Monter le carburateur avec son joint.
• Brancher le tube de l'avance à dépression de l'allumeur.
• Monter le chapeau d'allumeur et les câbles d'allumage.
• Monter l'alternateur avec son support, régler la courroie (voir page 77).
• Poser le thermostat, le joint, la tubulure de sortie d'eau (voir chapitre « Refroidissement » page 31) et faire le plein du circuit de refroidissement.
• Reposer les collecteurs d'échappement et terminer le rééquipement du moteur.
• Le moteur étant chaud, contrôler :
— Le serrage des culasses ;
— Le jeu des soupapes ;
— Le niveau, et parfaire la purge du liquide de refroidissement et régler l'allumage et le carburateur.

DEMONTAGE D'UNE RAMPE DE CULBUTEUR

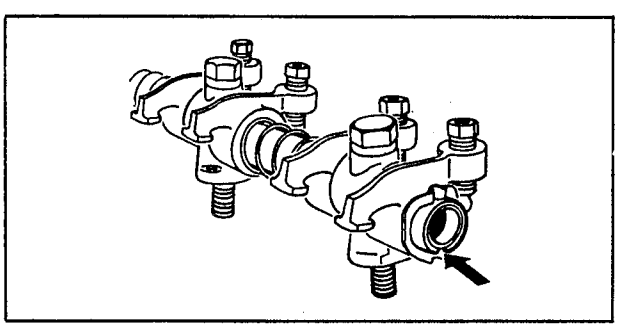
• A l'aide d'un chassoir, sortir les goupilles élastiques de l'axe des culbuteurs et déposer les rondelles élastiques. les culbuteurs, le ou les ressorts d'écartement et les supports d'axe (voir figure).



Détail d'une rampe de culbuteurs

REMONTAGE D'UNE RAMPE DE CULBUTEUR

Les canaux de graissage dans les axes pour la lubrification des culbuteurs doivent, après remontage, être dirigés en bas vers la culasse. Sur l'axe de culbuteurs assemblés, cette position est reconnaissable à une encoche sur la face avant.



Encoche de positionnement d'axe de culbuteurs

• Emmancher dans l'axe une goupille élastique, puis monter les différentes pièces dans l'ordre indiqué par la figure.
• Monter le support d'axe avec sortie d'huile vers l'arrière sur le groupe droit et vers l'avant sur le groupe gauche.

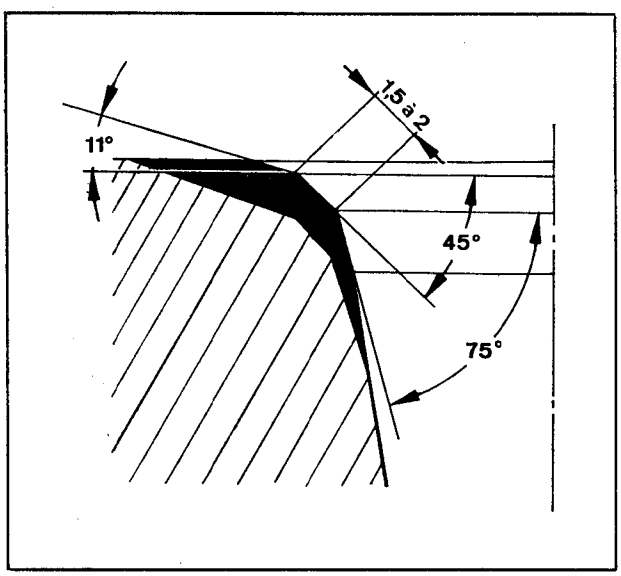
REMISE EN ETAT D'UNE CULASSE

• Donner quelques coups de maillet en plastique sur les cuvettes des ressorts pour décoller les 1/2 cônes d'arrêt des queues de soupapes.
• Comprimer les ressorts de soupapes à l'aide de l'outil GC 6513 ou d'un compresseur de soupapes.
• Démonter les soupapes en récupérant les 1/2 clavettes coniques, la rondelle pare-huile, les ressorts et les cuvettes.
• Vérifier le jeu des tiges de soupapes dans les guides (voir au chapitre « Caractéristiques détaillées », page 5).
• Ne rectifier les sièges de soupapes, si besoin, qu'après vérification de l'alésage des guides de soupapes. En cas de jeu excessif, aléser les guides et monter des soupapes neuves à une cote réparation.
• Réaléser les guides de soupapes par le côté siège en commençant par le plus petit alésoir et en lubrifiant au pétrole.
• Blanchir les sièges de soupapes avec une fraise à 45°. Amener la largeur de la portée sur le siège de soupape avec la fraise de correction de 11° et 75°, de 1,5 à 2 mm (voir figure).

Attention. — Utiliser le jeu de fraises GC 317 comprenant des fraises de différentes grandeurs pour les sièges de soupapes d'admission et d'échappement.

Nota. — La surépaisseur prévue pour le fraisage des guides étant limitée, n'enlever à la fraise que la quantité strictement nécessaire de métal.

• Rôder les soupapes à l'aide d'une faible épaisseur de pâte à rôder et tourner la soupape à l'aide d'une ventouse, puis nettoyer et contrôler la portée au bleu et l'étanchéité.
• Recommencer à rôder, au besoin, puis nettoyer soigneusement.



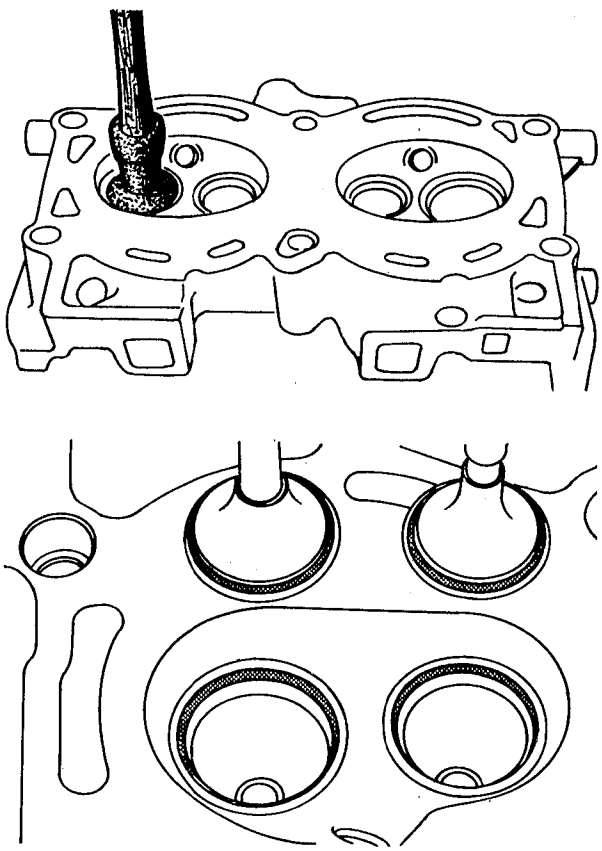
Rectification d'un siège de soupape

HABILLAGE D'UNE CULASSE

• Humecter d'huile les soupapes et les alésages des guides, poser les rondelles pare-huile, les ressorts en orientant les spires rapprochées vers la culasse (nouveaux modèles) et les cuvettes de ressorts.

• Comprimer le ressort avec l'outil approprié (GK6513-A) ou un compresseur de ressorts déjà utilisé pour la dépose et placer les demi-cônes de clavetage.

Les pare-huiles peuvent être remplacés sans déposer la culasse en maintenant la soupape à l'aide d'un outil spécial (GK 6513-B) introduit par l'orifice de la bougie.



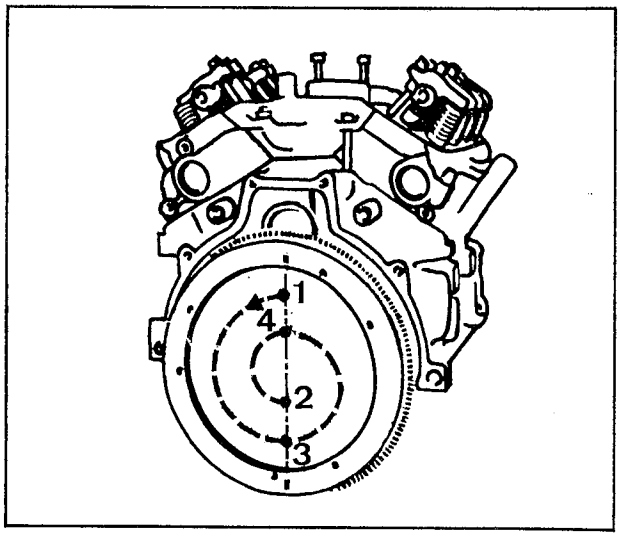
Portées correctes des soupapes

REGLAGE DES CULBUTEURS

• Pendant le réglage, faire tourner le vilebrequin (vu de l'avant du moteur) uniquement dans le sens d'horloge et faire correspondre l'encoche de la poulie de l'arbre d'équilibrage (sens de rotation inverse d'horloge) avec le repère de point mort haut sur le couvercle de distribution.

Lorsqu'on fait, alors, exécuter au vilebrequin un léger mouvement de va-et-vient, on constate que les soupapes du cylindre n° 1 ou du cylindre n° 4 **se croisent,** c'est-à-dire que les culbuteurs de l'un ou l'autre cylindre sont « en bascule », les tiges culbuteurs se mouvant à l'opposé.

• Si ce sont les soupapes du cylindre n° 1 qui sont en bascule, faire exécuter **exactement un tour** au vilebrequin pour que ce soient les soupapes du cylindre n° 4 qui se croisent.

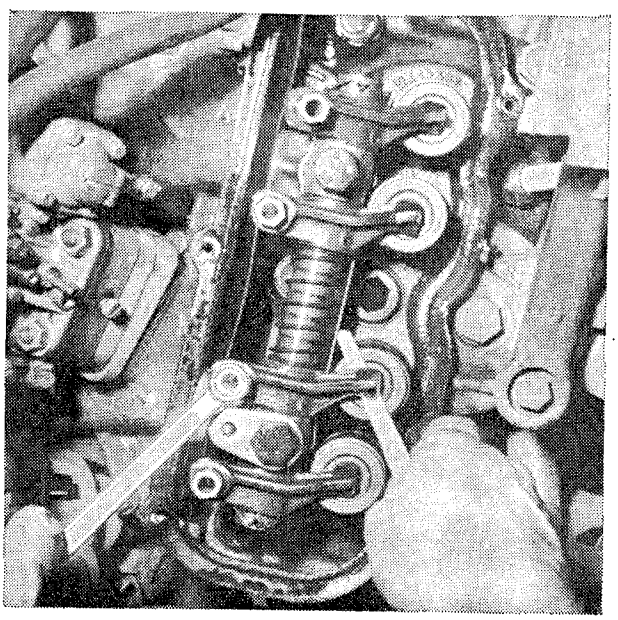


Mettre en concordance les repères sur poulie de l'arbre d'équilibrage et du couvercle de distribution (Cette vue est prise côté volant)

• Dans cette position, régler le jeu des soupapes du cylindre n° 1.

• Continuer de faire tourner le vilebrequin par **demi-tour** et régler, successivement, les soupapes des cylindres n° 3, n° 4 et enfin n° 2 (en suivant l'ordre d'allumage).

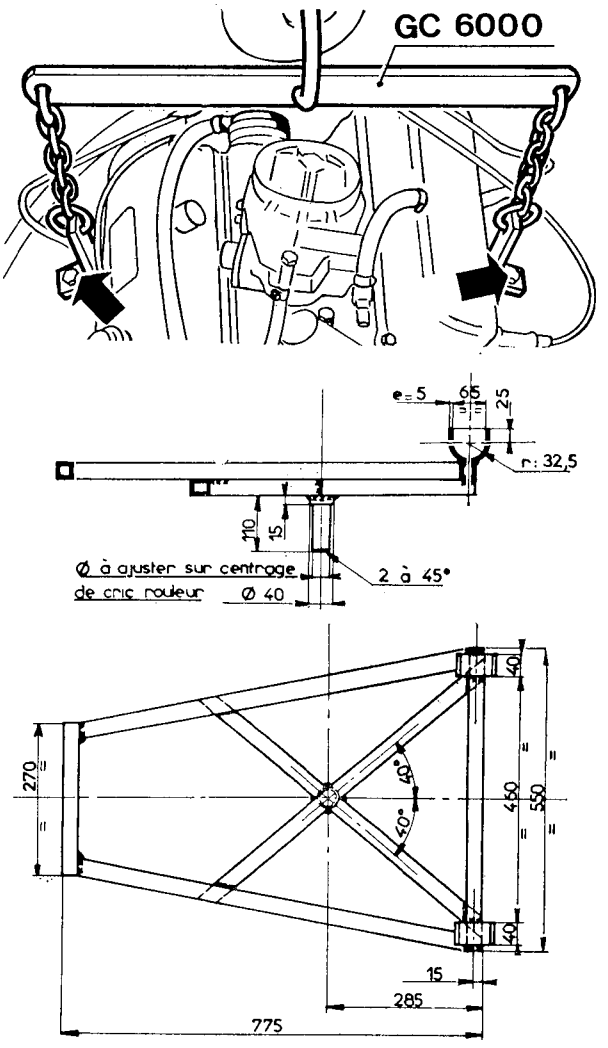
Soupapes à régler	Soupapes en bascule
Cylindre n° 1	Cylindre n° 4
Cylindre n° 3	Cylindre n° 2
Cylindre n° 4	Cylindre n° 1
Cylindre n° 2	Cylindre n° 3



Réglage des culbuteurs (photo R.T.A.)

DEPOSE DE L'ENSEMBLE MOTEUR - BOITE DE VITESSES

- Débrancher la borne négative de la batterie.
- Vidanger le circuit de refroidissement, récupérer le liquide de refroidissement.
- Déposer le tuyau d'arrivée d'air (sur premiers modèles).
- Déposer le filtre à air.
- Déposer l'alternateur avec la courroie.
- Débrancher les deux durites de la pompe à eau.
- Débrancher les fils de la bobine.
- Désaccoupler du moteur, le cylindre récepteur d'embrayage, sans débrancher le tuyau flexible.
- Débrancher le câble d'accélérateur.
- Désaccoupler les tirants supérieur et inférieur de leur fixation sur le moteur
- Mettre le plus haut possible le véhicule sur quatre chandelles.
- Déposer les roues arrière.



Support moteur adaptable sur cric rouleur, et élinguage du moteur

- Déposer les ressorts de suspension arrière (voir chapitre « Suspension » page 64).
- Désaccoupler les raccords flexibles de frein sur les bras de suspension.
- Débrancher les câbles de frein à main des étriers.
- Débrancher la tresse de masse du moteur (fixation côté moteur anciens modèles) (sur cache-culbuteurs nouveaux modèles).
- Débrancher le fil électrique du manocontact de pression d'huile.
- Débrancher les fils du démarreur.
- Déposer le carter d'embrayage.
- Débrancher le tuyau d'arrivée d'essence.
- Débrancher le câble du compteur de la boîte de vitesse et dégager le câble.
- Désaccoupler les trois tringles de commande de vitesses du renvoi avant.
- Déposer les boulons des fixations intérieures de traverse arrière sur châssis.
- Placer le support n° MS 100 (voir dessin) posé sur un cric rouleur sous le moteur.
- Enlever les enjoliveurs latéraux de bas caisse (sur modèle LX).
- Déposer les vis de fixation aux extrémités de la traverse arrière.
- Désaccoupler le support arrière de la boîte de vitesses du soubassement.
- Faire descendre le groupe motopropulseur le plus bas possible.
- Enlever les deux chandelles placées à l'avant du véhicule, et faire reposer l'avant sur les roues.
- Sortir l'ensemble motopropulseur.

Séparation moteur-boîte de vitesses

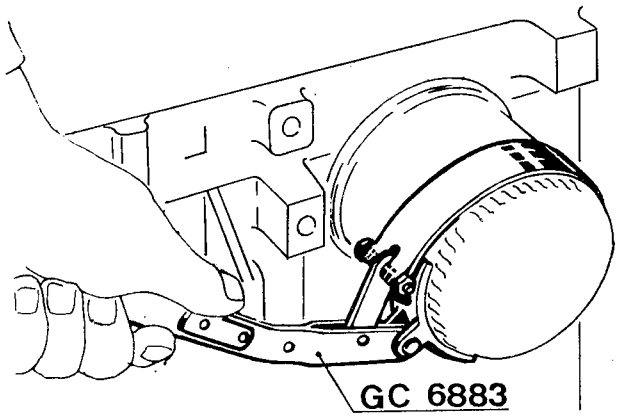
- Accrocher le moteur à l'aide de l'outil GC 6000 fixé au-dessus des tubulures d'échappement, à un palan d'atelier.
- Désaccoupler les 2 transmissions côté boîte de vitesses.
- Déposer les pots d'échappement.
- Désaccoupler le tube de sortie d'eau sur bloc-cylindres.
- Déposer la boîte de vitesses.
- Désaccoupler le moteur de ses fixations par silentbloc sur la traverse arrière.

REPOSE DE L'ENSEMBLE MOTEUR - BOITE DE VITESSES

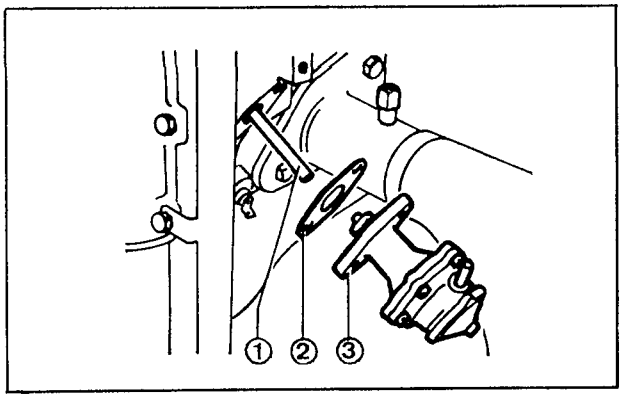
- Reprendre les opérations de dépose en sens inverse.
- Purger le circuit de freinage.
- Remplir le circuit de refroidissement avec le liquide récupéré.
- Remplir le carter d'huile (pour les moteurs rénovés utiliser uniquement une huile de rodage vendue par Ford correspondant à la norme (ESE.M2C 96 A).
- Mise au point complète du moteur.
- Réglage du ralenti à 700 tr/mn.

DEMONTAGE DU MOTEUR

- Fixer le moteur sur un support universel.
- Retirer la jauge d'huile et déposer le filtre à huile (voir figure).
- Retirer le chapeau de l'allumeur avec les fils de bougies.
- Débrancher le tube de prise de dépression de l'allumeur et les tubes d'alimentation de la pompe et du carburateur.
- Déposer la pompe à essence, son poussoir (1) et le joint de pompe (2) (voir figure).



Dépose du filtre à huile



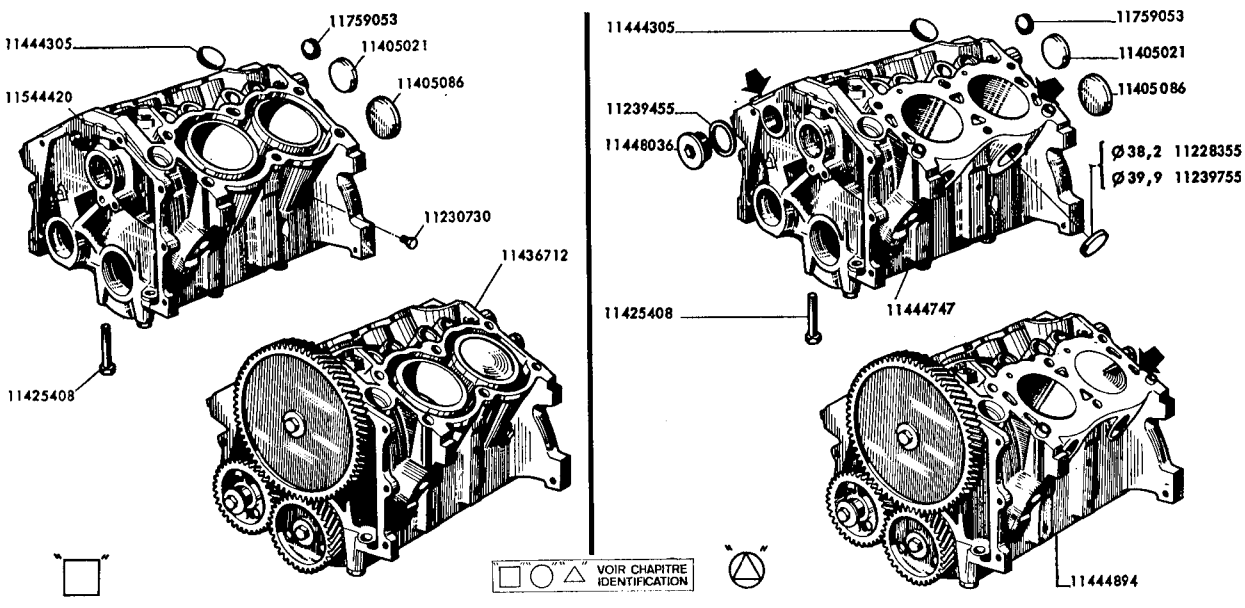
Dépose de la pompe à essence

- Repérer, à sa dépose, le sens de montage du poussoir, son extrémité qui appuyait sur l'excentrique de l'arbre à cames devra y appuyer à nouveau au remontage.
- Déposer le carburateur et son joint.
- Dévisser la vis de blocage de la bride de fixation de l'allumeur et déposer ce dernier.
- Déposer les vis de fixation de l'alternateur et son support, retirer la courroie.
- Enlever les colliers de durites de tubulure d'entrée d'eau, côté moteur et séparer la tubulure du bloc.
- Dévisser le manocontact de pression d'huile.
- Déposer les couvre-culbuteurs et dévisser les vis de fixation des supports d'axes de culbuteurs, retirer les tôles pare-huile.
- Retirer les tiges de culbuteurs et les ranger dans l'ordre afin de pouvoir les remonter à leur emplacement d'origine.
- Déposer le raccord de sortie d'eau, son joint et le thermostat (voir chapitre refroidissement page 31).
- Déposer les culasses (voir chapitre « Dépose d'une culasse » page 16).
- Déposer les poussoirs de soupapes et les ranger dans l'ordre pour pouvoir les remonter aux mêmes places.
- Déposer les vis de fixation du carter d'huile moteur, puis le carter.

NOTA. — Pour éviter que du cambouis ou des particules métalliques déposées dans le fond du carter ne viennent à tomber à l'intérieur des cylindres, déposer le carter dans la position normale du moteur, c'est-à-dire vers le bas.

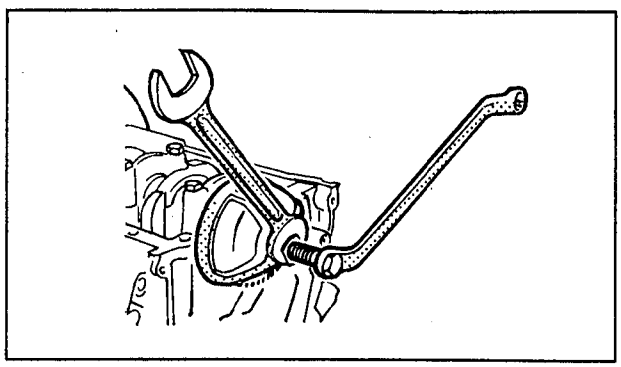
- Enlever la poulie d'entraînement sur arbre équilibreur.
- Déposer les vis de fixation de la pompe à eau et déposer la pompe avec son couvercle, sa poulie et les joints.
- Déposer les vis de fixation du couvercle de distribution et, à légers coups de marteau, décoller le couvercle de la plaque entretoise.
- A l'aide de l'outil GC 6059, chasser la bague d'huile hors du couvercle de distribution.

BLOC-CYLINDRES — BOUCHONS — PASTILLES



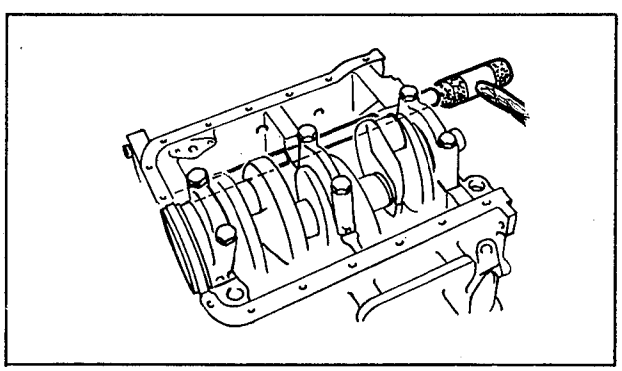
• Déposer les vis de fixation de la pompe à huile, dégager la pompe et l'arbre de commande.
• Déposer la vis du pignon sur arbre à cames et déposer le pignon ainsi que celui sur l'arbre équilibreur.
• Déposer les 2 vis de fixation de la plaque intermédiaire avant, déposer la plaque.
• Déposer la plaque de positionnement de l'arbre à cames, tenue par deux vis, retirer la clavette du pignon et la bague entretoise, extraire de ses bagues, **avec précaution,** l'arbre à cames en le tirant vers l'avant.
• A l'aide d'un grattoir, enlever soigneusement la calamine déposée sur le bord supérieur des fûts de cylindres, **sans toucher la zone de la course des segments.**
• Vérifier le marquage des bielles et de leurs chapeaux, en vue du remontage, dans leur ordre d'origine. Déposer les vis des chapeaux de bielles et les chapeaux et chasser corps de bielles et pistons assemblés par le haut des cylindres, en utilisant un manche de marteau.

NOTA. — Les pistons, les bielles et les axes de piston forment des ensembles qui ne peuvent être dissociés.
• Extraire les demi-coussinets des chapeaux et des corps de bielles et les ranger, par paire, dans leur ordre de démontage s'ils doivent être réutilisés.
• Déposer la vis du pignon de vilebrequin en immobilisant le vilebrequin avec une cale de bois et extraire le pignon à l'aide de l'outil GC 6306 (voir figure) ou d'un extracteur approprié.



Extraction du pignon de vilebrequin sur moteur

• Déposer les vis de fixation du volant moteur, puis le volant.
• Déposer la plaque intermédiaire arrière du moteur.
• Chasser vers l'arrière, à l'aide d'un maillet en matière plastique, l'arbre équilibreur jusqu'à ce que le bouchon soit dégagé et retirer, avec précaution, vers l'arrière l'arbre équilibreur (voir figure).



Dégagement de l'arbre équilibreur

• Enlever les chapeaux de paliers et déposer les coussinets puis les ranger dans l'ordre en vue du remontage.
• Soulever avec précaution le vilebrequin hors du bloc et enlever la bague d'étanchéité arrière.
• Enlever les coussinets du bloc et placer dans l'ordre de démontage avec les chapeaux de paliers.
• Dévisser les bouchons de la rampe de graissage du bloc-moteur.
• Nettoyer les passages d'huile dans les culasses, bloc-cylindres, vilebrequin et bielles.

DETERMINATION DU JEU DES PALIERS DE VILEBREQUIN

L'alésage d'origine de la ligne d'arbre dans le bloc-cylindres, des portées du vilebrequin et des coussinets est identifié par des points de peinture rouge ou bleue (voir « Caractéristiques Détaillées » page 6).

Le contrôle dimensionnel des paliers (même dans le cas d'un vilebrequin aux cotes minorées de réparation) n'est pas nécessaire. La détermination des coussinets à monter est grandement facilitée par l'emploi de jauges plastiques Plastigage (type PG 1) de la Perfect Circle Corporation (distribuées par les Ets Floquet Monopole).

La jauge « Plastigage » est constituée par un fil de matière plastique **parfaitement calibré.**

Les conditions préalables requises pour un contrôle avec ces jauges sont les suivantes :

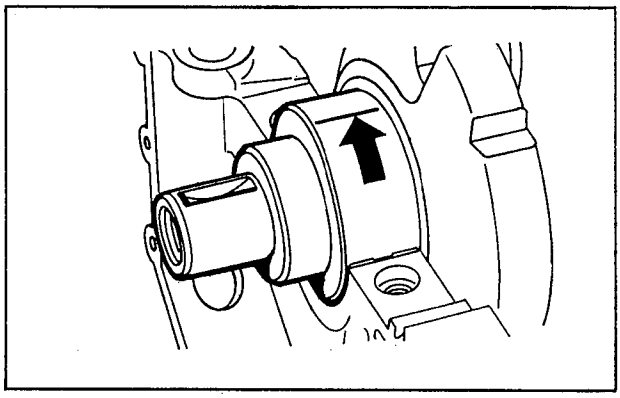
1° Portée de vilebrequin ou maneton exempte d'huile et parfaitement propre.

2° Ne pas faire tourner le vilebrequin pendant l'opération de mesure.

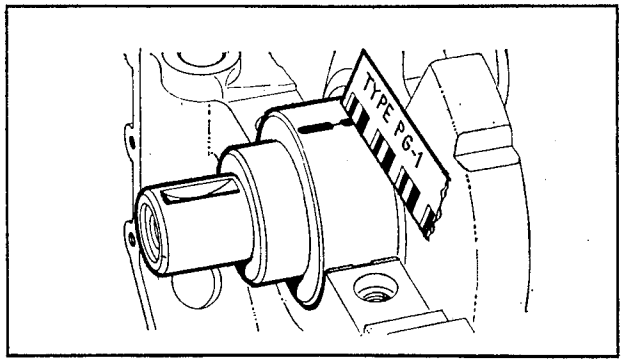
3° L'emplacement choisi pour la jauge devra correspondre sensiblement à chaque position de point mort haut.

4° Ne pas porter de coups sur les paliers pour les « asseoir ».

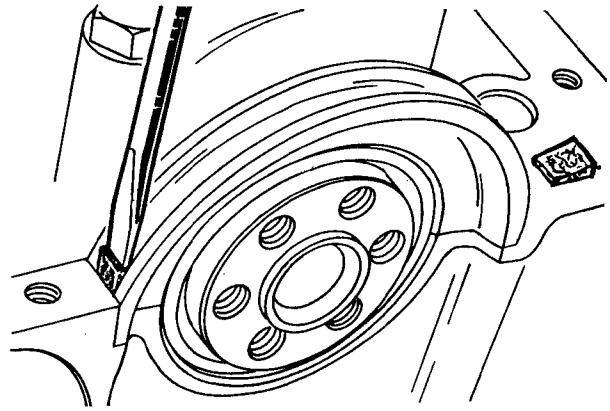
Voici le mode d'emploi des jauges :
• Placer le vilebrequin sur ses demi-coussinets disposés dans le bloc-cylindres.
• Etendre dans le sens de la longueur du palier, sur les tourillons du vilebrequin (voir figure), un morceau de fil plastique et monter ensuite les chapeaux de paliers munis de leurs demi-coussinets, puis serrer les chapeaux au couple prescrit. Selon le jeu existant, le fil plastique sera plus ou moins écrasé.
• Déposer les chapeaux de paliers.
• Mesurer, par comparaison avec l'échelle donnée sur la pochette de Plastigage, la largeur de la jauge plastique après écrasement (voir figure). La valeur de mesure correspond au jeu du palier. On obtient les meilleures conditions de fonctionnement du moteur quand le jeu des paliers est compris entre le minimum et la moyenne des tolérances nominales (voir page 7).



Disposition d'une jauge « Plastigage »



Lecture du jeu



Mise en place de la bague d'étanchéité du palier arrière (dessin R.T.A.)

Les paliers de vilebrequin ne doivent pas être contrôlés ensemble, mais séparément, l'un après l'autre. Opérer de la même façon pour contrôler le jeu des demi-coussinets de bielles sur les manetons.

— Deux demi-coussinets à repère bleu donnent le plus petit jeu, deux demi-coussinets à repère rouge donnent le plus grand jeu. Au besoin, il est possible d'apparier un demi-coussinet à repère bleu avec un autre à repère rouge.

— Lorsqu'on se trouve en présence d'un jeu de palier trop important, il faut rectifier le vilebrequin à la **cote minorée** la plus proche et le remonter avec des demi-coussinets neufs correspondants.

REMONTAGE DU MOTEUR

• Enduire d'une mince couche de pâte à joint le bouchon fileté et le visser dans la rampe de graissage.
• Enduire de pâte à joint le bord extérieur du bouchon de l'arbre à cames et l'emmancher dans le bloc-cylindres en orientant la face plate vers l'intérieur du moteur.

VILEBREQUIN

• Nettoyer les paliers du vilebrequin et poser, à sec, les demi-coussinets dans le groupe ; les enduire d'huile seulement après.

• Poser le vilebrequin avec précaution.

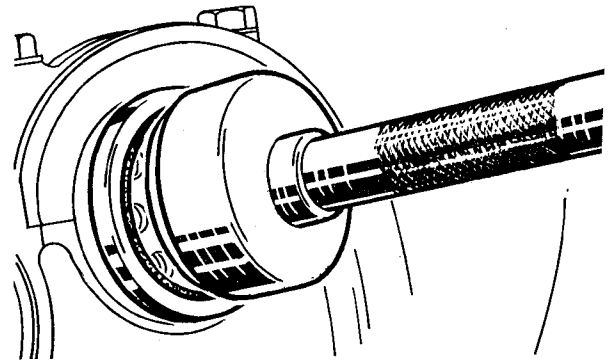
• Poser les chapeaux de paliers munis de leurs demi-coussinets **huilés,** en ayant soin d'enduire d'une légère couche de pâte d'étanchéité la partie arrière de la face d'appui du chapeau de palier arrière.

La flèche repère sur les chapeaux de paliers avant et central doit être orientée dans le sens d'avancement du véhicule.

• Bloquer, symétriquement, au couple de serrage prescrit, les vis des chapéaux de paliers. Celles du palier dont les demi-coussinets portent des épaulements seront serrées à la main seulement.

• A l'aide d'un levier, pousser **le vilebrequin vers l'avant,** jusqu'en butée, en même temps que **le palier à épaulement fermement vers l'arrière** et bloquer dans cette position les vis du chapeau de ce palier, au couple prescrit. (Cette opération est nécessaire pour obtenir une portée uniforme des demi-coussinets à épaulement).

• Se munir d'une bague d'étanchéité de palier arrière neuve, enduire sa lèvre d'huile moteur, la glisser sur l'outil GC 6701 B et l'emmancher à fond jusqu'en butée dans le palier arrière (voir figure).



Mise en place des joints en forme de coins (dessin RTA)

• Enfoncer avec un tournevis émoussé dans le palier arrière les 2 joints en forme de coins (voir figure) (le côté arrondi des joints sera dirigé vers le chapeau de palier).

• Humecter avec de l'huile moteur l'arbre équilibreur et ses paliers et engager, par l'arrière, l'arbre dans le bloc-cylindres.

• Enduire de pâte d'étanchéité le bord extérieur de la pastille d'obturation de l'arbre équilibreur et l'emmancher, jusqu'en butée, dans le bloc-cylindres son côté plat tourné vers l'extérieur.

• Monter la plaque entretoise arrière du moteur sur les deux pions de centrage portés par le bloc-cylindres.

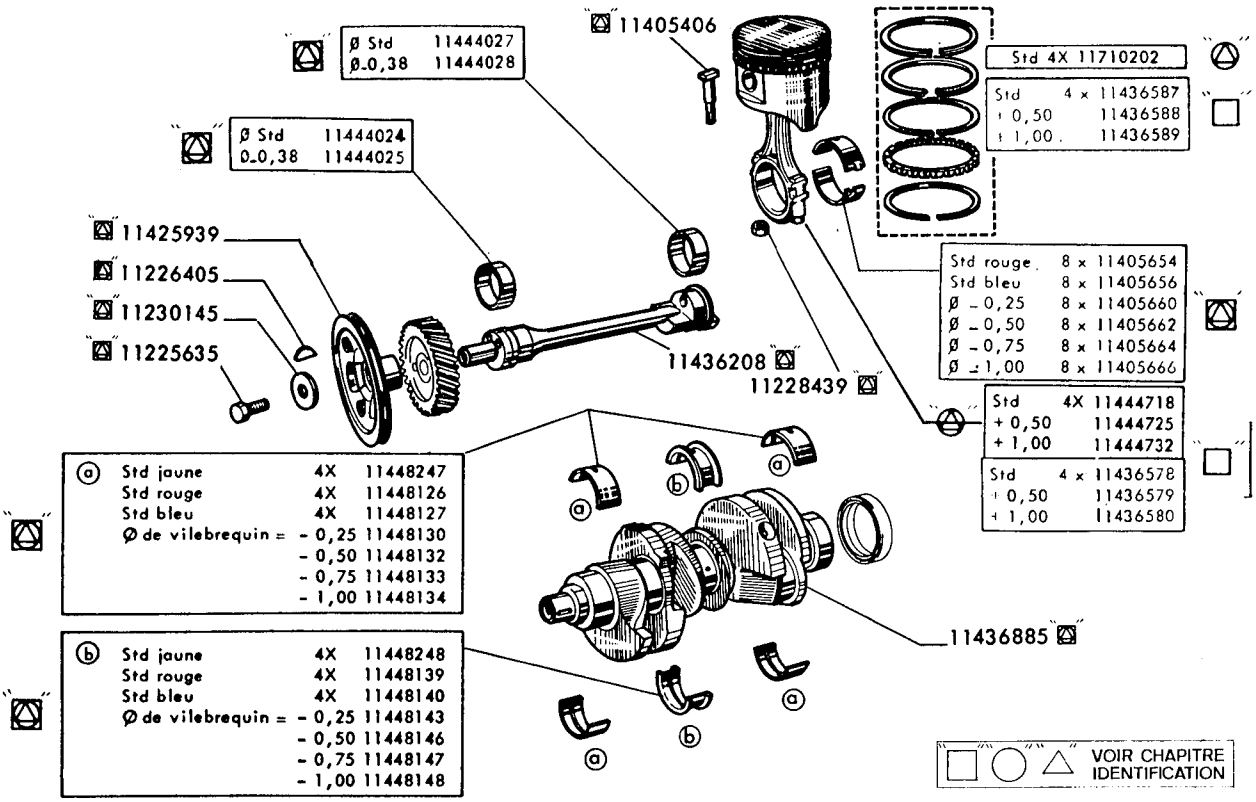
• Nettoyer le flasque arrière du vilebrequin et la face d'appui du volant moteur et monter le volant, en bloquant ses vis au couple prescrit.

REMPLACEMENT DE LA BAGUE PILOTE DU VILEBREQUIN

• Déposer la bague pilote à l'aide de l'outil GC 7600-A.

• Le joint d'étanchéité du roulement à aiguilles doit être monté côté embrayage ; pour le remontage utiliser l'outil GE 7600-B de préférence (nouveaux modèles équipés des bagues en bronze).

ÉQUIPAGE MOBILE



NOTA. — Si des fuites apparaissent au palier arrière, remplacer le joint d'étanchéité par un joint au silicone.

- Eliminer l'arête tranchante du chanfrein (15° au lieu de 45°) à l'aide d'un grattoir.
- Ne pas emmancher le joint au silicone à fond, le laisser en saillie de 9,2 à 9,7 mm par rapport à la face arrière du bloc-cylindres.

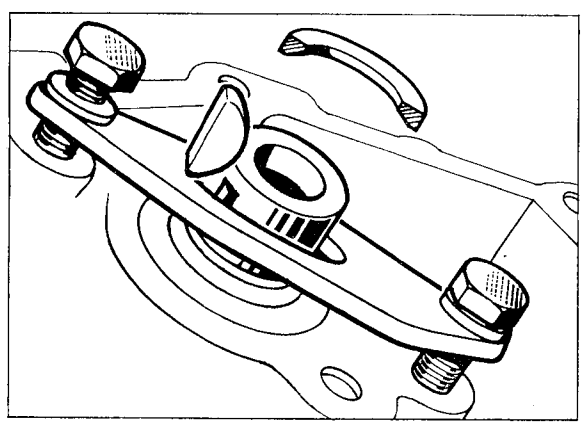
DISTRIBUTION

ARBRE A CAMES

La bague entretoise est un peu plus épaisse que la piaque de butée de l'arbre à cames. La différence correspond au jeu axial (latéral) de l'arbre à cames (voir caractéristiques détaillées page 8).

REMONTAGE DE L'ARBRE A CAMES

- Huiler l'arbre à cames et ses bagues de paliers et engager, avec précaution l'arbre à cames dans le bloc-cylindres.



Mise en place de l'entretoise et de la clavette sur l'arbre à came (l'entretoise a été sectionnée pour permettre de connaitre son orientation)

- Monter la plaque de retenue de l'arbre à cames, en veillant à ce qu'elle obture le canal principal de graissage ; bloquer les deux vis de fixation de la plaque.

• Mettre en place la bague entretoise, son côté chanfreiné tourné vers l'arbre à cames et placer la clavette dans sa rainure (voir figure).

• Enduire de pâte d'étanchéité le plan d'appui sur le bloc-cylindres du couvercle de distribution et la face arrière de la plaque intermédiaire avant, poser le joint et fixer la plaque, tout d'abord à la main, sur le bloc (pour le centrage de la plaque, monter deux autres vis dans ses trous inférieurs et les retirer lors du montage définitif).

CALAGE DE LA DISTRIBUTION ET MONTAGE DU CARTER

• Présenter le pignon de vilebrequin et l'engager à l'aide d'un maillet en matière plastique.

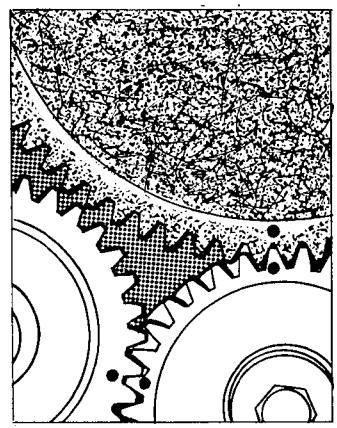
• Emmancher à force le pignon sur le vilebrequin à l'aide de sa vis avec sa rondelle et sa poulie comme entretoise.

• Emmancher le pignon d'arbre à cames avec son joint, repère en vis-à-vis du point repère sur le pignon du vilebrequin. Bloquer le pignon d'arbre à cames avec sa vis et sa rondelle.

• Monter la clavette et le pignon sur l'arbre équilibreur, le point de repère du pignon vis-à-vis du repère de gauche sur le pignon de vilebrequin (voir figure).

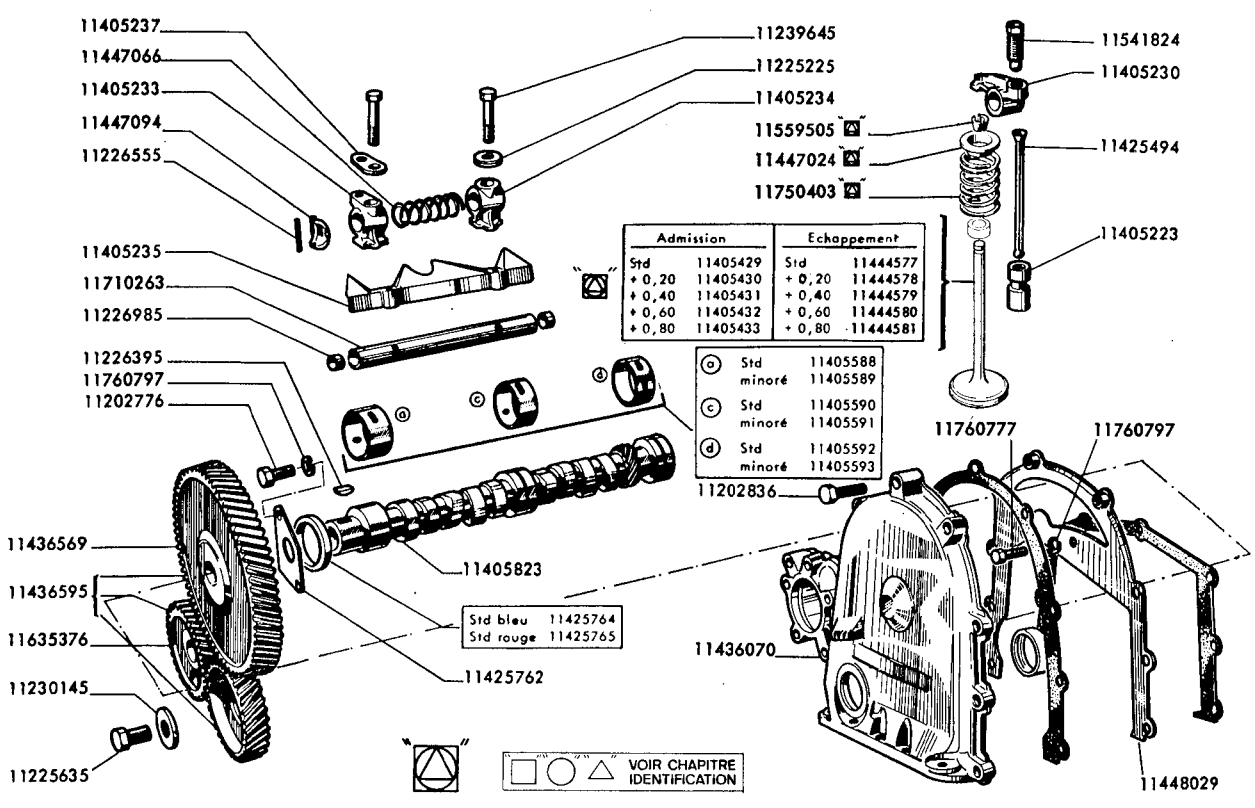
• Emmancher un joint d'étanchéité neuf sur l'arbre équilibreur dans le couvercle de distribution en utilisant un outil approprié (GH 7600 B).

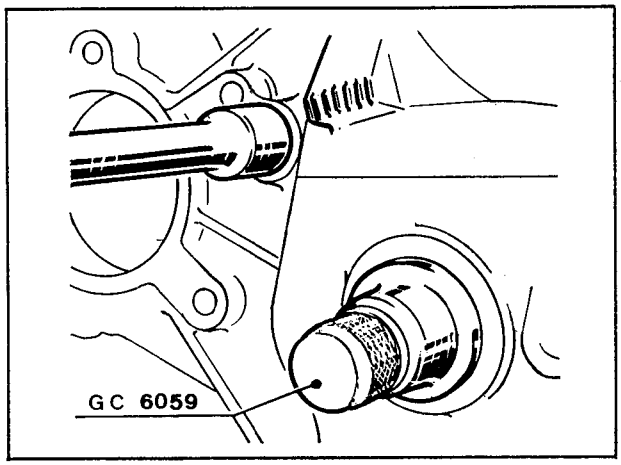
• Enduire d'une légère couche de pâte d'étanchéité la face de joint du couvercle de distribution, côté bloc-cylindres, ainsi que la plaque entretoise.



Concordance des repères sur pignons de vilebrequin et d'arbre à cames (et pignon d'arbre équilibreur)

DISTRIBUTION ET CARTER





Mise en place du couvercle de distribution (dessin R.T.A.)

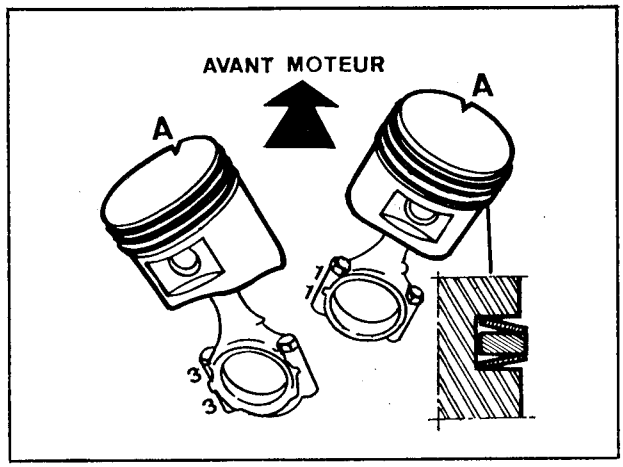
• Poser le joint, puis le couvercle de distribution et le maintenir centré avec l'outil GC 6059 jusqu'à ce que toutes les vis soient serrées (voir figure).
• Monter et bloquer la poulie.
• Monter la pompe à eau avec son couvercle et ses joints (voir chapitre « Refroidissement » page 31).

VERIFICATION DU JEU D'ENTRE DENTS DES PIGNONS DE DISTRIBUTION

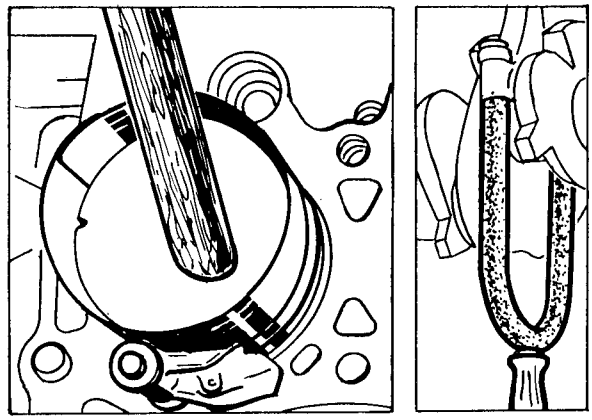
Voir au chapitre « Caractéristiques Détaillées » page 8. les jeux des pignons d'arbre à cames et d'arbre équilibreur.
• Déposer la courroie de l'alternateur.
• Retirer la vis inférieure extrême du carter de distribution et mettre en place le support de comparateur (GB 4201).
• Monter sur la poulie d'arbre équilibreur un serre-joint.
• Appliquer le toucheau du comparateur verticalement sur le serre joint et imprimer à la poulie un mouvement d'avant en arrière et noter l'amplitude du débattement.
• Répéter trois fois l'opération sur la périphérie de la poulie à des points équidistants.
• Remplacer seulement le pignon fibre (genre céloron) si le jeu d'entre dents excède 0,40 mm. Une lecture de 0,56 mm relevée au comparateur correspond à un jeu d'entre dents de 0,40 mm.

MONTAGE DE L'EQUIPAGE MOBILE

• Huiler les pistons et les fûts des cylindres.
• Contrôler le sens de la conicité des deux anneaux d'acier du segment racleur.
• Monter les deux anneaux comme indiqué par la figure.
• Tiercer la coupe des segments à 120°.
• Serrer les segments sur les pistons au moyen d'un collier et enfoncer dans les fûts, les bielles et les pistons assemblés à l'aide d'un manche de marteau, l'encoche A sur la calotte des pistons doit être dirigée vers l'avant du moteur. Attention au numéro de cylindre frappé sur la tête de bielle.
• Utiliser à cet effet l'outil de guidage et de protection sur le maneton du vilebrequin (voir figure).
• Mettre en place, à sec, les demi-coussinets dans les bielles et dans leurs chapeaux, puis les enduire d'huile moteur.
• Monter les chapeaux de bielles (repère en concordance voir figure), et serrer les écrous au couple prescrit.



Orientation des pistons et des bielles. Montage des deux anneaux d'acier du segment racleur



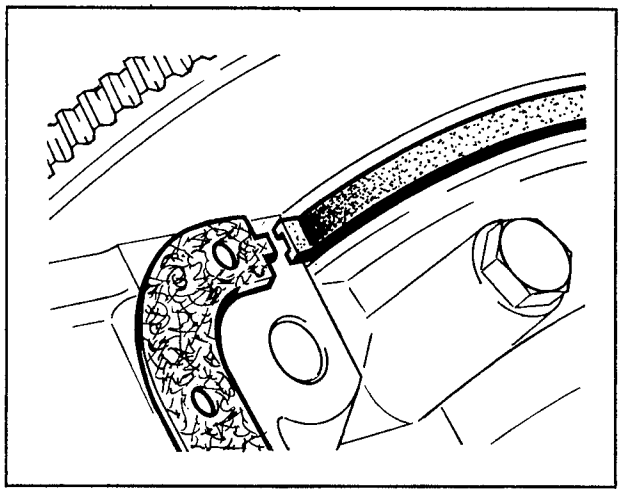
Mise en place du piston et de la bielle à l'aide de la fourche protectrice placée sur les vis d'assemblage

ENTRAINEMENT DE LA POMPE A HUILE

• Engager, dans le bloc-cylindres, l'arbre intermédiaire de pompe à huile avec sa bague d'arrêt en place (attention à son sens de montage : le côté pointu vers l'allumeur et à la position de la bague : 127,5 mm du bout d'arbre repère (1) planche pompe à huile).

CARTER INFERIEUR

• Monter la pompe à huile et son joint.
• Enfoncer le joint caoutchouc dans la gorge du chapeau de palier arrière du vilebrequin.
• Enduire de pâte d'étanchéité le plan de joint du bloc-cylindres à la jonction du couvercle de distribution et de sa plaque entretoise. Poser le joint du carter d'huile. Passer les becs du joint liège sous les dégagements dans le joint de caoutchouc. Poser et serrer les vis de fixation du carter d'huile.
• Munir de joints spéciaux les deux vis situées à l'arrière du palier d'arbre équilibreur.



Mise en place du joint de caoutchouc dans la gorge du chapeau de carter arrière du vilebrequin

CULASSE

• Humecter avec de l'huile moteur les poussoirs et les mettre en place dans leurs alésages d'origine du bloc, également huilés.

• Mettre en place les joints de culasse et les culasses en procédant comme il a déjà été indiqué au paragraphe « Repose d'une culasse » (page 17).

GRAISSAGE

POMPE A HUILE

La pompe à huile, du type Hobourn-Eaton, est logée à l'avant dans le carter inférieur. Sa dépose ne présente pas de difficulté particulière.

La pompe aspire l'huile dans le carter à travers une crépine et la refoule dans un filtre en circuit. De la canalisation centrale du filtre, l'huile filtrée est alors refoulée sous pression vers la rampe principale de graissage et, par un perçage séparé, vers le palier arrière de l'arbre équilibreur.

La rampe de graissage forée dans le bloc est fermée à l'arrière par un bouchon vissé et à l'avant par la plaque de butée de l'arbre à cames. Elle communique directement avec les trois coussinets du vilebrequin, les trois coussinets de l'arbre à cames, le palier avant de l'arbre équilibreur et le mano-contact de pression d'huile. Chaque maneton du vilebrequin reçoit son huile du tourillon le plus proche, grâce à des canalisations obliques. Chaque tête de bielle comporte un trou de giclage orienté vers le côté « poussée » des pistons. Le palier avant de l'arbre équilibreur comporte, en son milieu, une mortaise radiale sur les trois quart de la circonférence, grâce à laquelle le trou de giclage des pignons de distribution reçoit l'huile par pulsations. Le palier central de l'arbre à cames comporte, sur toute la circonférence, une rainure de graissage à partir de laquelle l'huile, par deux passages percés dans le bloc, est refoulée sous pression vers les axes des culbuteurs droit et gauche.

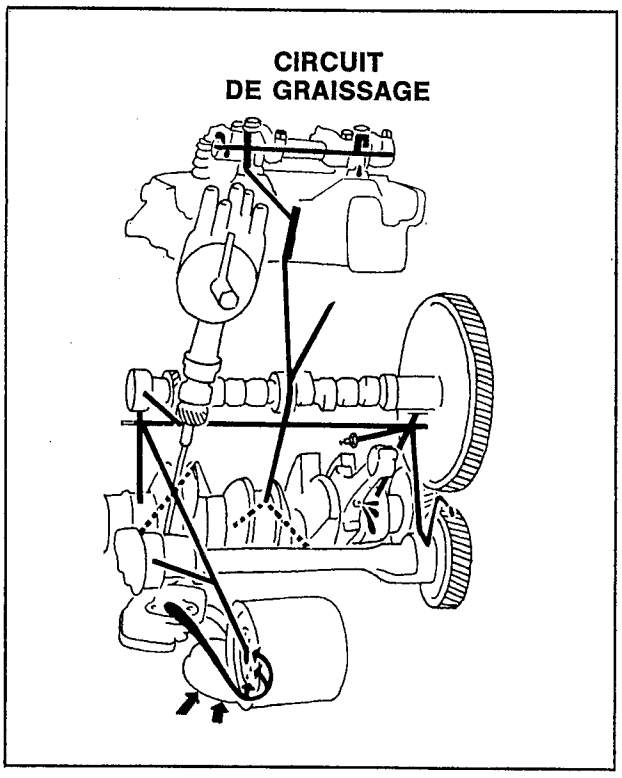


Schéma du circuit de graissage

DEPOSE DU CARTER D'HUILE MOTEUR (sur véhicule).

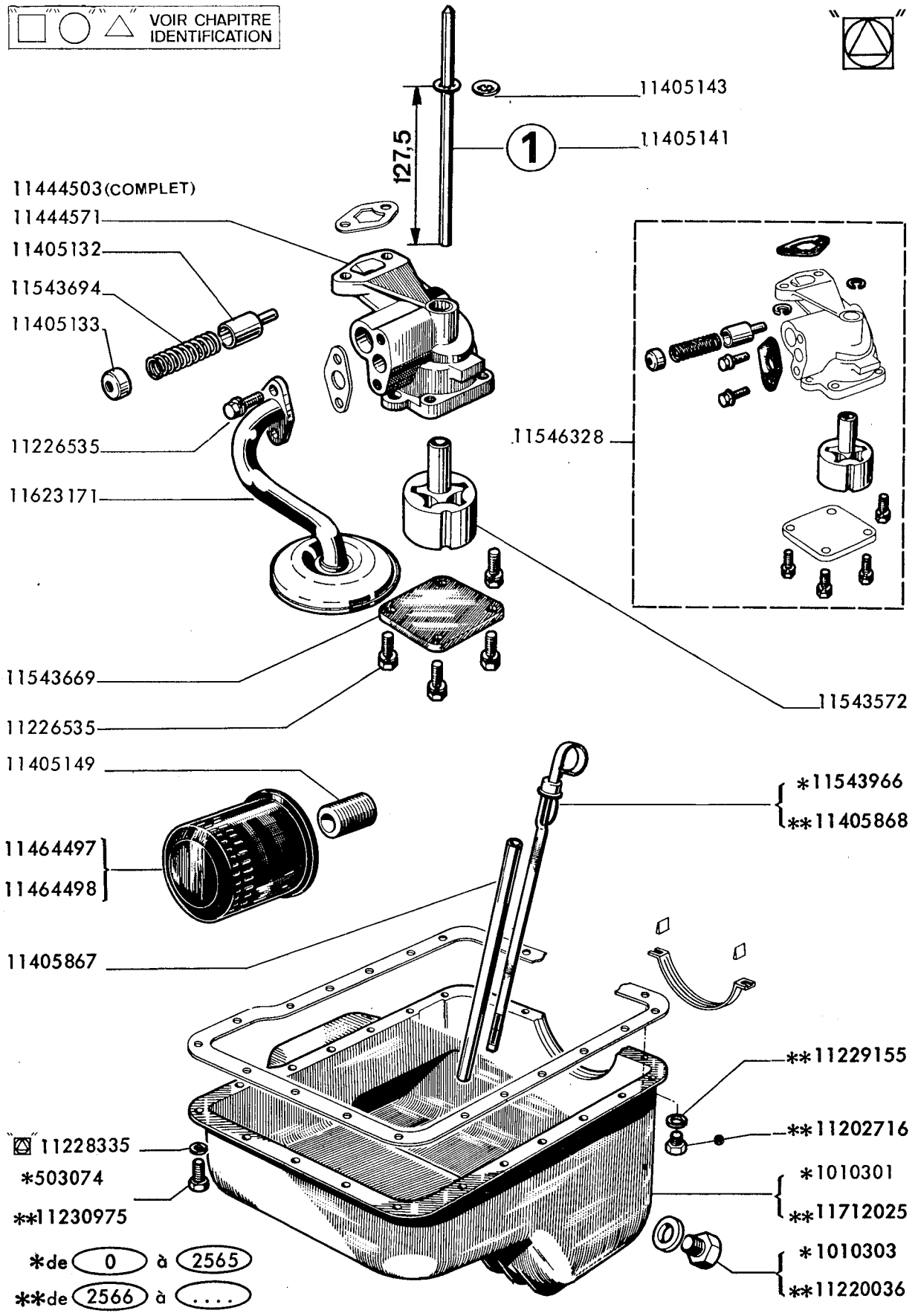
• Désaccoupler les 2 tirants moteur, côté moteur.
• Retirer la jauge à huile.
• Débrancher la borne négative de la batterie.
• Mettre le véhicule sur un pont élévateur.
• Vidanger l'huile du carter moteur.
• Déconnecter les fils du démarreur.
• Déposer le démarreur.
• Déposer le carter d'embrayage.
• Déposer la barre stabilisatrice du train arrière.
• Déposer les 4 écrous de fixation des silentblocs moteur sur la traverse support moteur.
• Desserrer la fixation centrale à l'arrière de la boîte de vitesses.
• Déposer les vis de fixation du carter d'huile moteur.
• Faire reposer la poulie de vilebrequin sur un support (chandelle ou madrier) puis descendre le pont élévateur, suffisamment de manière à pouvoir dégager le carter vers l'arrière.

REPOSE DU CARTER D'HUILE MOTEUR (sur véhicule).

• Mettre en place des joints neufs (voir paragraphe page 26).
• Contrôler que la distance entre la ventouse de pompe à huile et le fond du carter est à une distance mini : 2,5 mm.
• Reprendre les opérations de dépose en sens inverse.
• Faire le plein d'huile du carter moteur.

POMPE A HUILE – CARTER INFÉRIEUR ET FILTRE

VOIR CHAPITRE IDENTIFICATION



DEPOSE DE LA POMPE A HUILE (sur véhicule).

- Déposer le carter d'huile moteur (voir chapitre « Dépose carter d'huile moteur »).
- Déposer la crépine d'aspiration d'huile.
- Déposer la pompe à huile avec son arbre d'entraînement.

REPOSE DE LA POMPE A HUILE (sur véhicule).

- Emmancher la bague d'arrêt sur l'arbre intermédiaire (voir chapitre « Entraînement de la pompe à huile » page 26).
- Engager l'arbre intermédiaire le bout pointu dirigé vers l'allumeur.
- Reprendre les opérations de dépose en sens inverse.

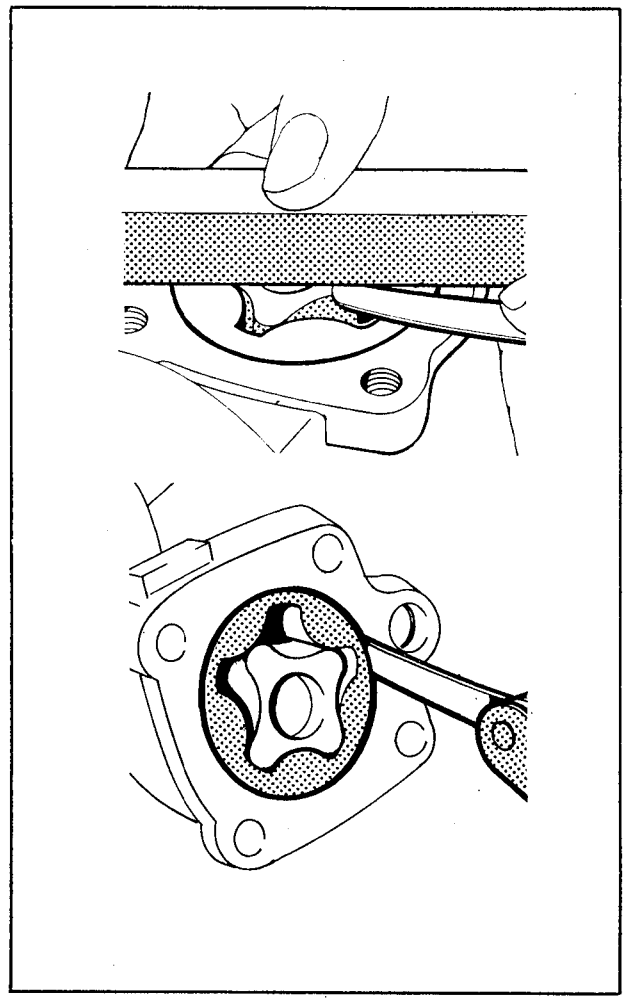
DEMONTAGE DE LA POMPE A HUILE

- Déposer le tube d'aspiration avec la crépine, enlever le joint.
- Enlever le couvercle fixé à la pompe par 4 vis.
- Percer d'un coup de pointeau le bouchon du clapet de décharge et l'extraire à l'aide d'une vis Parker.
- Sortir le ressort et le clapet de décharge.

REMONTAGE DE LA POMPE A HUILE

- Placer dans le corps de pompe les rotors neufs dans leur position d'engrènement correct.
- Vérifier le jeu entre le rotor extérieur et le boîtier à l'aide d'une jauge d'épaisseur (maxi : 0,15 à 0,30 mm) (voir figure).
- Contrôler le jeu latéral des rotors par rapport au plan de joint de couvercle au moyen d'une règle et d'un jeu de cales (maxi : 0,03 à 0,10 mm) (voir figure).
- Dresser la face du rotor et la face de joint de corps de pompe avec le couvercle, sur un marbre, à l'aide d'une toile émeri très fine.
- Placer le clapet de décharge et son ressort, logement huilé.
- Emmancher un bouchon neuf le côté plat vers l'extérieur jusqu'à affleurement du plan joint du tube d'aspiration.
- Avec un matoir bombé d'environ 12 mm de diamètre, donner quelques coups légers sur le milieu de la pastille d'obturation pour la faire porter parfaitement et assurer un siège étanche par expansion du métal.
- Lubrifier toutes les pièces avec de l'huile moteur.
- Remonter le rotor extérieur ou bague extérieure ainsi que le rotor intérieur.
- Monter le couvercle et serrer les vis au couple prescrit.
- Introduire l'arbre intermédiaire dans l'arbre du rotor et s'assurer que les rotors tournent librement.
- Monter le tube d'aspiration muni d'un joint neuf.
- Contrôler que le tube d'admission de la pompe à huile se trouve à une distance mini de 3,5 mm du fond de la crépine.

NOTA. — La bague extérieure et le rotor sont appariés et repérés par un point, aussi leur échange ne peut être effectué qu'ensemble.



Contrôle des rotors de pompe à huile

CARTOUCHE FILTRANTE

- Remplacer la cartouche filtrante tous les 10 000 km.

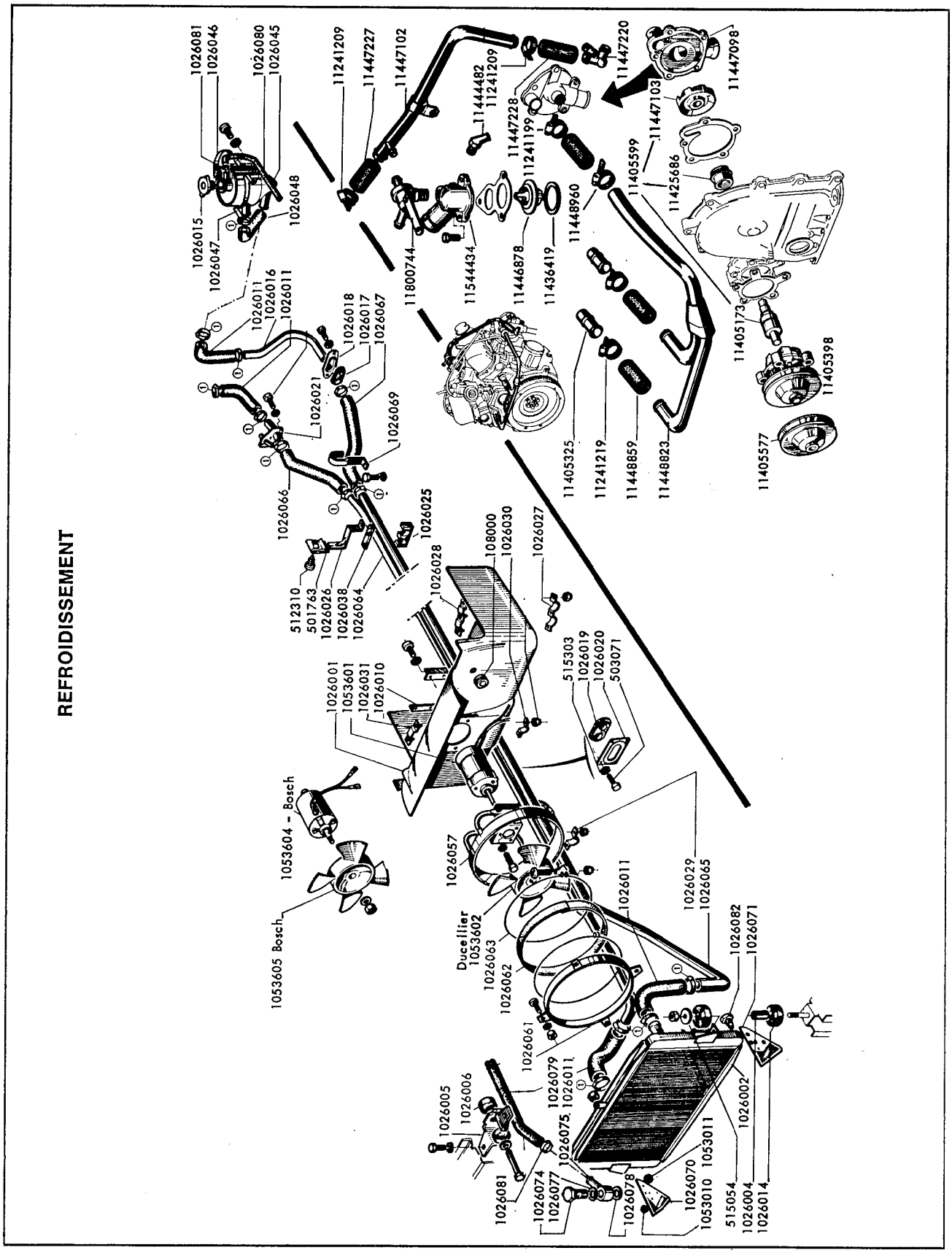
Pour la dépose voir chapitre « Démontage moteur » page 20.

REFROIDISSEMENT

DEPOSE DE LA POMPE A EAU

- Déposer l'alternateur et sa courroie.
- Vidanger le système de refroidissement, récupérer le liquide si nécessaire.
- Débrancher les durites.

REFROIDISSEMENT



• Déposer les vis de fixation de la pompe à eau.
• Déposer l'ensemble turbine carter-poulie.
• Déposer le couvercle de pompe à eau et la durite du tube d'entrée d'eau.

REPOSE DE LA POMPE A EAU

• Débarrasser les faces d'appui de la pompe à eau et du couvercle de distribution de tout reste de joint pouvant y adhérer.
• Monter le corps de la pompe avec un joint neuf enduit de pâte d'étanchéité.
• Placer les vis et les serrer et rebrancher les durites.
• Placer la courroie de l'alternateur et la tendre (voir chapitre « Electricité » page 77).
• Faire le plein du circuit de refroidissement avec le liquide récupéré et faire la purge du circuit.
• Contrôler l'étanchéité du joint de pompe à eau après avoir mis le moteur à sa température de fonctionnement.

DEMONTAGE DE LA POMPE A EAU

• A l'aide d'un chassoir et d'une presse si possible, sortir l'axe de la pompe hors de la poulie et du corps de pompe.
• Remplacer toutes les pièces composantes, à l'exception de la poulie et du corps de pompe, par celles fournies dans les « nécessaires de réparation ».
• Sous une presse, emmancher l'axe de pompe à eau **neuf** par son grand côté, jusqu'en butée.
• Placer le corps de pompe sur le plateau évidé d'une presse et emmancher l'axe de pompe par son grand côté à l'aide de l'outil GH 8501 A (côté alésage court).

NOTA. — Si le roulement tend à battre dans son logement (fuite) l'immobiliser à l'aide du produit « Loctite ».
• Placer le corps de pompe, en position retournée avec l'outil GH 8501 A sur le plateau de presse, engager le joint d'étanchéité et l'emmancher à fond avec la petite collerette des outils GC 8501 B.
• Dans la même position, présenter la turbine sur l'axe et l'emmancher avec l'outil GC 8501 B jusqu'à butée de l'outil sur le corps de pompe.
• Prendre la poulie dans l'outil GH 8501 A et enfoncer, sous presse, l'axe dans la poulie jusqu'à ce qu'il en dépasse d'une valeur comprise entre 0,8 et 2,0 mm.
Pendant cette opération, ne pas appliquer l'effort sur la turbine, mais **uniquement sur l'axe de la pompe.**

NOTA. — Dans certains cas il est préférable de procéder à l'échange de la pompe.

DEPOSE ET REPOSE DU VENTILATEUR

La dépose et la repose ne présentent pas de difficulté particulière.

DEPOSE DU THERMOSTAT

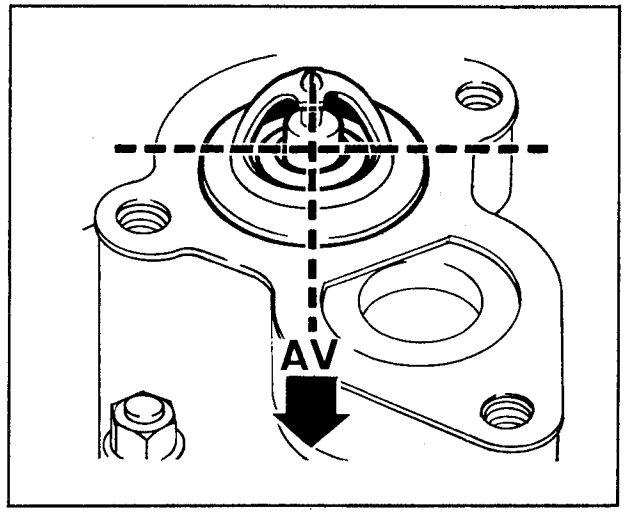
• Ouvrir le bouchon du tube de remplissage du radiateur.
• Vidanger, par le bouchon à la base du radiateur, une partie du liquide de refroidissement (à recueillir).
• Déposer le filtre d'aspiration d'air et le carburateur.
• Desserrer les vis de fixation du raccord de sortie d'eau, soulever le raccord et dégager le thermostat de la circulation d'eau.

REPOSE DU THERMOSTAT

• Débarrasser le raccord de sortie d'eau et la face d'appui sur le collecteur d'admission des restes de joint et de pâte d'étanchéité.
• Orienter particulièrement le thermostat par rapport au sens de marche pour éviter d'être détérioré par le boîtier de sortie d'eau (voir figure).
• Monter le carburateur et le silencieux d'aspiration.
• Refaire le plein du système de refroidissement et la purge.

CONTROLE D'UN THERMOSTAT DEPOSE

• L'immerger dans un récipient rempli d'eau et fixer un thermomètre. Chauffer l'eau doucement. Le thermostat doit s'ouvrir à partir de 86° ± 3° C.
• Chauffer jusqu'à ouverture totale 98° C du thermostat, puis laisser refroidir l'eau et observer la fermeture du thermostat.
• En cas de fonctionnement défectueux, remplacer le thermostat par un neuf.



Orientation du thermostat

DEPOSE DU RADIATEUR DE REFROIDISSEMENT

• Débrancher le câble de la borne (—) de la batterie.
• Vidanger le circuit de refroidissement, récupérer le liquide.
• Déposer le capot avant.
• Déposer le réservoir d'essence.
• Déposer les 2 boulons des pattes d'attache.
• Débrancher le tuyau de purge du radiateur.
• Déposer les boulons de fixation du carénage de protection du réservoir d'essence.
• Déposer les barrettes de fixation des durites inférieures.
• Déconnecter les fils du thermocontact de mise en route du ventilateur sur radiateur.
• Débrancher le câble de la commande des phares.
• Dégager le carénage de protection du réservoir d'essence.
• Débrancher les deux durites restant sur le radiateur.
• Déposer les deux écrous des fixations latérales.
• Déposer les deux vis de la fixation supérieure.
• Déposer les quatre vis « TACL » supérieures de fixation du nez avant.
• Déposer les pattes d'attache.
• Faire basculer le radiateur vers l'arrière et le sortir par le haut.

REPOSE DU RADIATEUR DE REFROIDISSEMENT

- Opérer en sens inverse de la dépose.
- Rebrancher le câble de la commande des phares et la régler.
- Remplir le circuit de refroidissement avec le liquide récupéré, faire la purge.

VIDANGE DU CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT

- Ouvrir le circuit de chauffage.
- Ouvrir le bouchon situé en bas et à gauche du radiateur et enlever les deux bouchons de vidange situés à gauche et à droite du bloc-cylindres.
- Récupérer si nécessaire le liquide de refroidissement.

REMPLISSAGE ET PURGE DU CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT (« M 530 A »)

- Fermer le bouchon de vidange situé en bas et à gauche du radiateur.
- Revisser les deux bouchons, à gauche et à droite sur le bloc-cylindres.
- Ouvrir le circuit de chauffage.
- Remplir le circuit de refroidissement (mélange de 50 % d'eau et 50 % d'antigel).

Le radiateur étant placé au-dessous de la pompe à eau, il est nécessaire d'éliminer tout l'air qui peut se trouver dans le circuit ; procéder comme suit :

- Ouvrir le robinet de purge du radiateur de chauffage de manière à évacuer l'air, le refermer dès que l'eau coule normalement.
- Mettre le moteur en route (au ralenti = 700 tr/mn).
- Débrancher la durite supérieure du starter automatique, jusqu'à ce que l'eau coule régulièrement, puis la rebrancher.
- Compléter le niveau d'eau (mélange de 50 % d'eau et 50 % d'antigel).
- Laisser tourner le moteur jusqu'à la mise en route du ventilateur. électrique (température de déclanchement du thermocontact 92°).
- Purger à nouveau le radiateur de chauffage.
- Recompléter le niveau si nécessaire.
- Mettre le bouchon du réservoir d'eau en place.

NOTA. — Ne jamais remplir le réservoir d'eau complètement. Le niveau doit se trouver environ à 7 cm en-dessous de l'orifice du réservoir, soit 2 cm en-dessous de la cloison visible par l'orifice.

REMPLISSAGE ET PURGE DU CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT (« M 530 LX »)

- Exécuter le remplissage du circuit de refroidissement en charge soit 50 cm environ au-dessus du tube de remplissage à l'aide d'un entonnoir monté sur un tuyau raccordé à un bouchon de radiateur percé.

ALIMENTATION

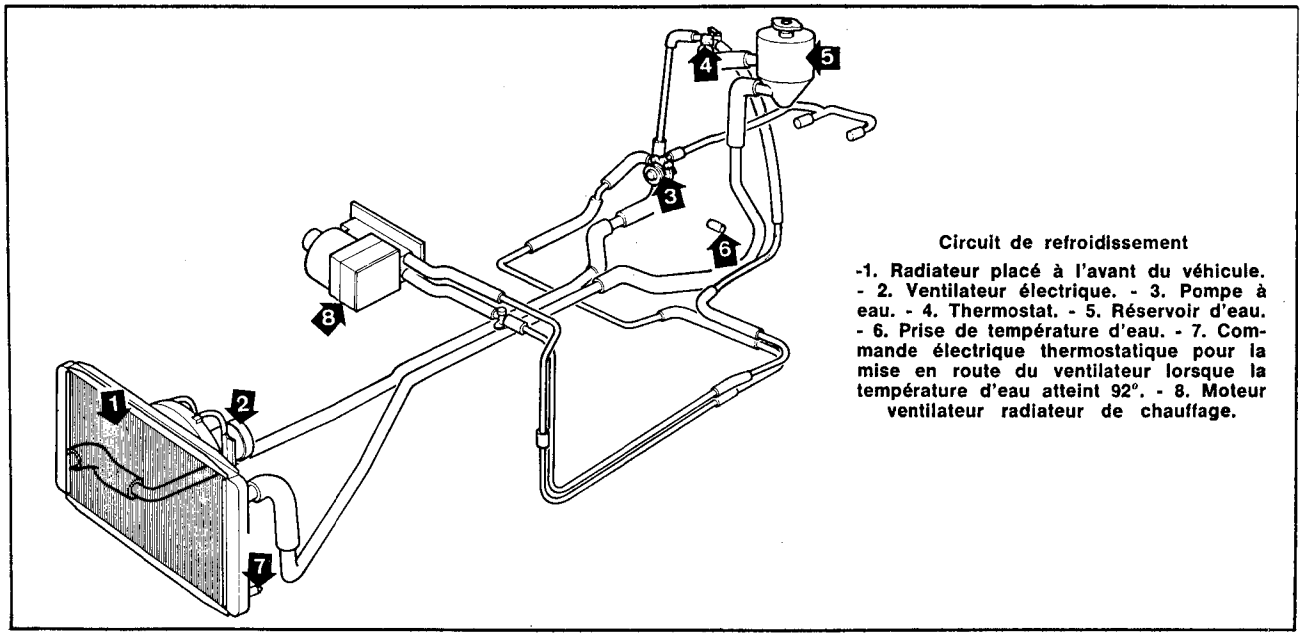
RESERVOIR D'ESSENCE

La dépose du réservoir n'offre pas de difficultés particulières.

- Connecter les fils de la jauge en respectant leur polarité.

DEMONTAGE DE LA POMPE A ESSENCE

- Dévisser le couvercle de pompe et retirer le tamis filtre.
- Repérer le corps supérieur et inférieur sur la bride avec une pointe à tracer.
- Dévisser les vis d'assemblage et séparer le corps inférieur du corps supérieur.
- Poser le corps inférieur avec la membrane sur une surface bien plane.
- Comprimer la cuvette du ressort en spirale à l'aide d'une clé plate de 10. Extraire la rondelle à fourche de la rainure dans la tige-poussoir.
- Déposer la cuvette de ressort et le ressort et remettre la rondelle à fourche en place sur la tige-poussoir.
- Prendre le corps inférieur en main, enfoncer légèrement la membrane vers l'intérieur et retirer la rondelle à fourche.
- Relâcher alors la membrane juste assez pour qu'avec une pointe à tracer on puisse dégager la goupille de verrouillage entre membrane et poussoir.
- Ne pas retirer le poussoir dans le sens de la membrane afin d'éviter de détériorer le joint.



Circuit de refroidissement

-1. Radiateur placé à l'avant du véhicule. - 2. Ventilateur électrique. - 3. Pompe à eau. - 4. Thermostat. - 5. Réservoir d'eau. - 6. Prise de température d'eau. - 7. Commande électrique thermostatique pour la mise en route du ventilateur lorsque la température d'eau atteint 92°. - 8. Moteur ventilateur radiateur de chauffage.

- Retirer le poussoir du corps inférieur côté commande.
- Déposer la membrane et le ressort de pression.

REMONTAGE DE LA POMPE A ESSENCE

- Graisser légèrement le poussoir et l'accoupler avec la membrane à l'aide de la goupille de verrouillage. Replacer le ressort.
- Engager le corps inférieur de pompe en comprimant le ressort sur le poussoir jusqu'à ce qu'il soit appliqué à la membrane.
- Poser le corps inférieur avec la membrane sur une surface plane. Placer le ressort de pression avec sa cuvette.
- Comprimer la cuvette avec une clé plate de 10 pour l'engager sur le poussoir et la freiner avec la rondelle à fourche.
- Positionner le corps de pompe supérieur suivant les repères exécutés avant démontage. Enfoncer le poussoir juste assez loin pour ne pas déformer la membrane.
- Mettre les vis d'assemblage en place et bloquer le corps supérieur sur le corps inférieur.
- Monter un tamis filtre neuf avec un joint. Bloquer le couvercle de pompe.

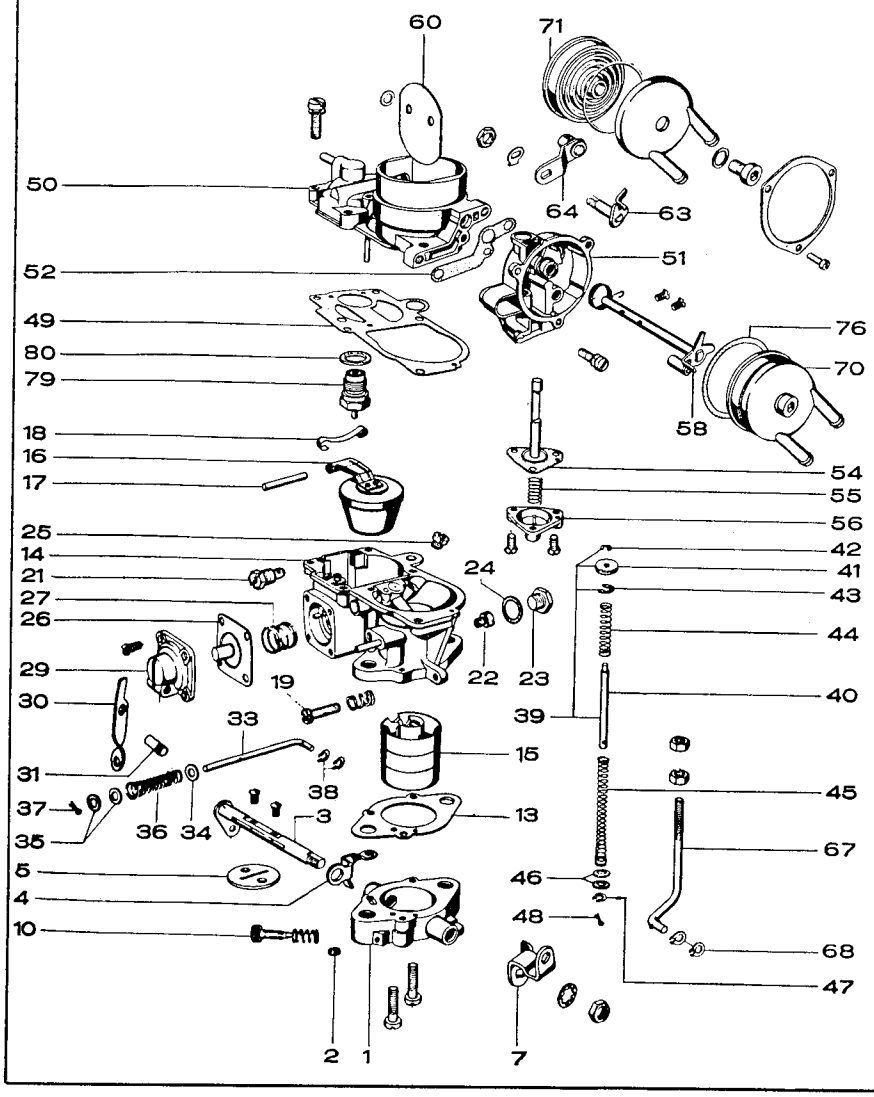
VERIFICATION DE LA PRESSION DE LA POMPE A ESSENCE

- Déconnecter la tuyauterie à essence entre la pompe et le carburateur.
- Brancher un raccord trois voies sur la tuyauterie et un manomètre de pression.
- Mettre le moteur en marche et contrôler la pression d'essence au ralenti et en accélération.
- La pression de refoulement doit être de 0,24 à 0,30 kg/cm².

CARBURATION

CARBURATEUR SOLEX 32 PDSIT - 4

Le carburateur Solex 32 PDSIT - 4 est du type inversé, avec pompe de reprise, volet de départ automatique et enrichisseur de pointe.



Vue éclatée du carburateur Solex 32 PDSIT-4, principales pièces :

1. Corps papillon. - 2. Vis de rebouchage. - 3. Axe papillon avec levier intermédiaire. - 5. Papillon. - 7. Levier d'entraînement (sur axe papillon). - 10. Vis de richesse de ralenti. - 13. Bride isolante (entre corps papillon et la cuve). - 14. Cuve avec tube d'émulsion emmanchée. - 15. Diffuseur double. - 16. Flotteur 7,3g . - 17. Axe de flotteur. - 18. Appui d'axe de flotteur. - 19. Vis butée de ralenti. - 21. Gicleur de ralenti. - 22. Gicleur d'alimentation. - 23. Vis de rebouchage. - 24. Joint. - 25. Ajutage d'automaticité. - 26. Membrane de pompe. - 27. Ressort de membrane. - 29. Couvercle de pompe. - 30. Levier de pompe. - 31. Axe de levier de pompe. - 33. Tringle de commande de pompe. - 39 à 48. Mise à l'air libre de la cuve. - 49. Joint de dessus de cuve. - 50. Dessus de cuve avec tube de raccord emmanché, tube, injecteur de pompe, tuyau élévateur d'enrichissement, tube enrichisseur. - 51. Corps de starter monté avec bague, tube d'orientation, tube, plaque de fermeture et came étagée. - 52. Joint pour corps de starter. - 54. Membrane à dépression. - 55. Ressort de membrane. - 56. Couvercle de clapet. - 58. Axe de volet de départ avec levier d'entraînement. - 60 . Volet de départ. - 63. Axe avec levier butée dans le corps de stater. - 64. Levier de starter. - 67. Tringle de commande entre le levier de starter et levier d'entraînement. - 68. Anneau truarc pour tringle de commande. - 70. Raccord d'eau sur couvercle de starter. - 71. Couvercle de starter avec bilame. - 79. Pointeau avec bille. - 80. Joint de pointeau.

Ce carburateur comporte 3 parties bien distinctes le corps, la cuve et le dessus de cuve.

Le dispositif de départ est constitué par un volet excentré placé à l'entrée du carburateur commandé grâce à un dispositif thermostatique

Le volet placé dans l'entrée d'air principale du carburateur est soumis, d'une part, à la dépression créée à l'intérieur du carburateur lors du lancement du moteur, ce qui tend à l'ouvrir et d'autre part, il est soumis à la tension variable d'un bilame métallique. Ce bilame qui tient à maintenir le volet fermé, quand le moteur est froid, est mis en action par le circuit de refroidissement, et sa fin d'ouverture a lieu à partir de 40-45° C.

La dépression engendrée dans le carburateur et qui s'exerce sur le système de giclage amorce celui-ci et l'essence qu'il débite ajoutée à l'air que laisse passer partiellement le volet forme un mélange permettant ainsi le départ du moteur.

Plus basse est la température (tension plus importante du bilame maintenant le volet fermé) et plus riche est le mélange de départ admis dans les cylindres.

Pour le démarrage du moteur, pousser à fond sur la pédale d'accélérateur puis la laisser revenir.

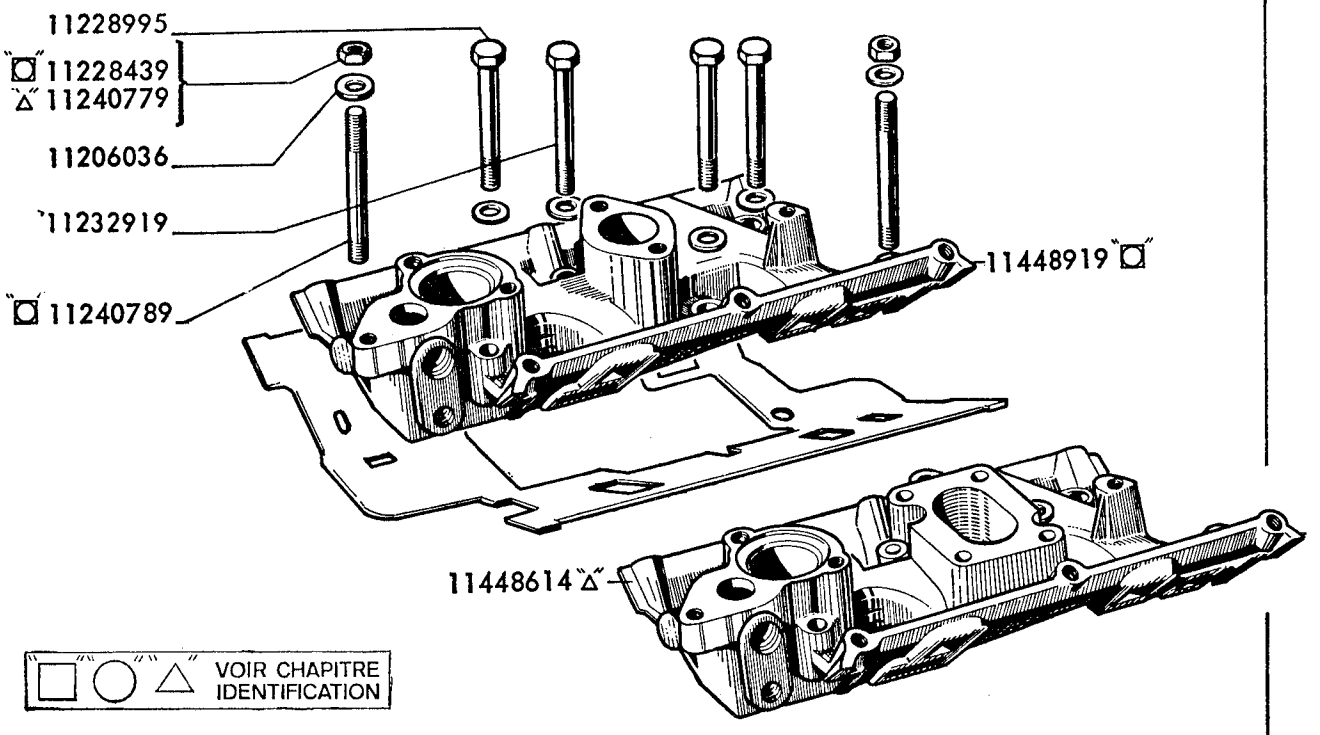
VERIFICATION DU STARTER AUTOMATIQUE

- Débrancher le tube d'arrivée d'air sur carburateur et amener le moteur à sa température de régime.
- Régler le ralenti à son régime, 700 tr/mn, à l'aide du compte-tours.
- Lorsque le moteur tourne, ouvrir de moitié à la main le papillon tout en fermant le volet de départ de l'autre main. Relâcher d'abord le papillon et ensuite le volet de départ. La butée d'augmentation du ralenti se trouve désormais située à l'intérieur du starter automatique au niveau du troisième cran du disque à crans.
- La tringlerie du carburateur ne doit maintenant plus être bougée, sinon le disque à crans revient sur la position neutre. Pour plus de sécurité appuyer fortement vers le haut sur la tringle de raccord. Lorsque le papillon est dans cette position, le nombre de tours moteur doit être de 2300-2500.
- Si le nombre de tours ne se situe pas dans cet intervalle, agir sur la tringle de raccord pour l'augmenter (rallongement de la tringle) ou le diminuer (raccourcissement de la tringle).
- Cette mise au point ne doit en principe être effectuée que lorsque le moteur a du mal à démarrer à froid et après qu'il ait été constaté qu'il n'en fallait rechercher la cause nulle part ailleurs.

REGLAGE DU DISPOSITIF DE STARTER AUTOMATIQUE

- S'assurer que le repère du boîtier de ressort bilame est en vis à vis avec le repère du couvercle.
- Contrôler que le volet de starter, sur le moteur en train de chauffer, prend la position verticale, lorsque la température de liquide de refroidissement atteint ± 45° C (contrôler la température de l'eau à l'aide d'un thermomètre).

COLLECTEUR D'ADMISSION



• Maintenir le moteur en marche, le papillon en position 1/2 ouverture, fermer le volet de starter complètement à la main et relâcher alors le papillon (cette opération assure au papillon la position de ralenti **accéléré** de « départ à froid » (starter automatique).
• Ne pas toucher à la pédale d'accélérateur ou à la tringlerie de commande de carburateur, sinon le pavillon revient aussitôt sur sa butée de ralenti « réel ».
• Contrôler que le régime moteur se situe à ce moment aux environs de 2 300 à 2 500 tr/mn.
• Corriger le réglage si nécessaire en poussant le levier de starter automatique vers le haut, desserrer les 2 écrous sur la tringle de liaison et en raccourcissant ou en rallongeant la tringle ; régler au régime spécifié.
• Resserrer les deux écrous, une fois le régime obtenu.

REGLAGE DU RALENTI DU CARBURATEUR SOLEX 32 PDSIT - 4

• Vérifier le bon fonctionnement de l'allumage (bougies, calage de l'avance, écartement des contacts du rupteur).
• Vérifier le jeu aux culbuteurs (voir page 19) et le dispositif d'aération de la cuve du flotteur.
• Amener le moteur à sa température normale de fonctionnement.
• Débrancher la tringlerie du levier d'axe de papillon.
• Tourner légèrement dans le sens des aiguilles d'une montre, la vis de réglage de ralenti pour augmenter un peu le régime moteur.
• Dévisser progressivement la vis de réglage de richesse de mélange du ralenti, jusqu'à ce que le moteur se mette à boîter, puis revisser lentement jusqu'à ce que le moteur atteigne le régime de ralenti le plus élevé (contrôler le nombre de tours au tableau de bord).

Dans aucun cas, la vis de richesse de mélange de ralenti ne devra être tournée jusqu'à venir en butée.

• Tourner lentement la vis de réglage du ralenti dans le sens contraire des aiguilles de montre, jusqu'à ce que l'on tombe sur le régime de ralenti spécifié (700 tr/mn).
• Arrêter le moteur.
• Raccrocher la tringlerie au levier d'axe de papillon et vérifier si, en actionnant la pédale d'accélérateur, le levier de commande de papillon sur carburateur vient bien en butée au ralenti d'une part, et en pleine ouverture (pleine charge) d'autre part.

CARBURATEUR SOLEX 32 TDID

Description

Carburateur Solex inversé double corps à ouvertures différenciées par commande mécanique, avec pompe de reprise et starter automatique.

Le système primaire de ce carburateur contient le gicleur de ralenti, le gicleur principal, le gicleur de compensation, le tube d'émulsion, le clapet de décharge de la pompe d'accélération, la vis de richesse du ralenti et le volet de starter. Le système secondaire comprend : gicleur principal, gicleur de compensation, ajutage d'automaticité, gicleur de progression, ajutage de ventilation, tube d'émulsion et système de puissance. La vis de réglage de ralenti se trouve sur le levier du volet des gaz primaire.

Les papillons des gaz s'ouvrent et se ferment suivant le principe de la commande des gaz « primaire-secondaire » c'est-à-dire que la biellette en U qui raccorde le primaire avec le secondaire attaque le papillon secondaire des gaz quand le primaire est ouvert aux trois quarts. Les deux papillons atteignent alors simultanément la pleine ouverture.

La pompe d'accélération fonctionne en liaison avec le système primaire seulement; le système de puissance, avec le système secondaire seulement. La pompe d'accélération assure également un supplément d'enrichissement à haut régime.

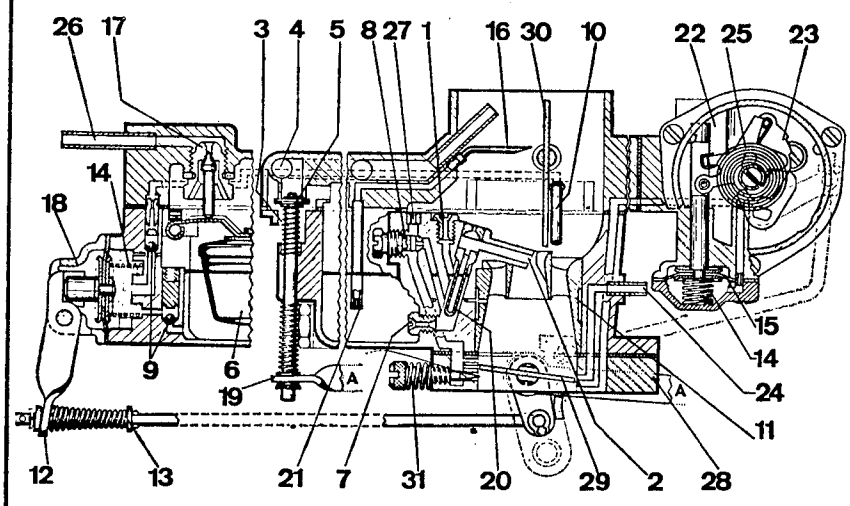
Quand le moteur tourne au ralenti, le système primaire seul fonctionne. Le mélange du ralenti est réglé sur le système primaire.

Le système de ventilation de la cuve fonctionne en liaison avec la position du papillon des gaz ; il doit être réglé de telle sorte que la cuve soit ventilée extérieurement quand le moteur tourne au ralenti.

Le réglage du premier et du deuxième corps est différent par les valeurs du gicleur principal du gicleur de ralenti et l'ajutage d'automaticité, ceux-ci ne doivent pas en aucun cas être inversés.

REGLAGE DU STARTER AUTOMATIQUE

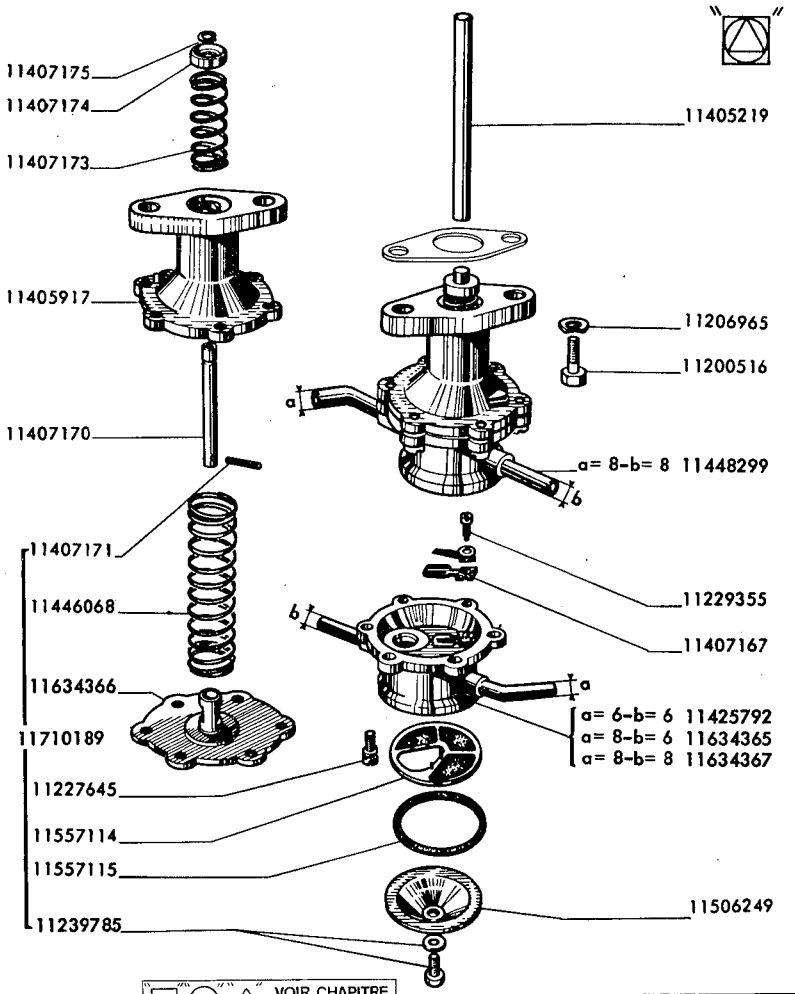
• Placer un joint neuf et assembler le boîtier du ressort thermostatique en respectant l'accrochage du ressort avec son levier (voir figure).



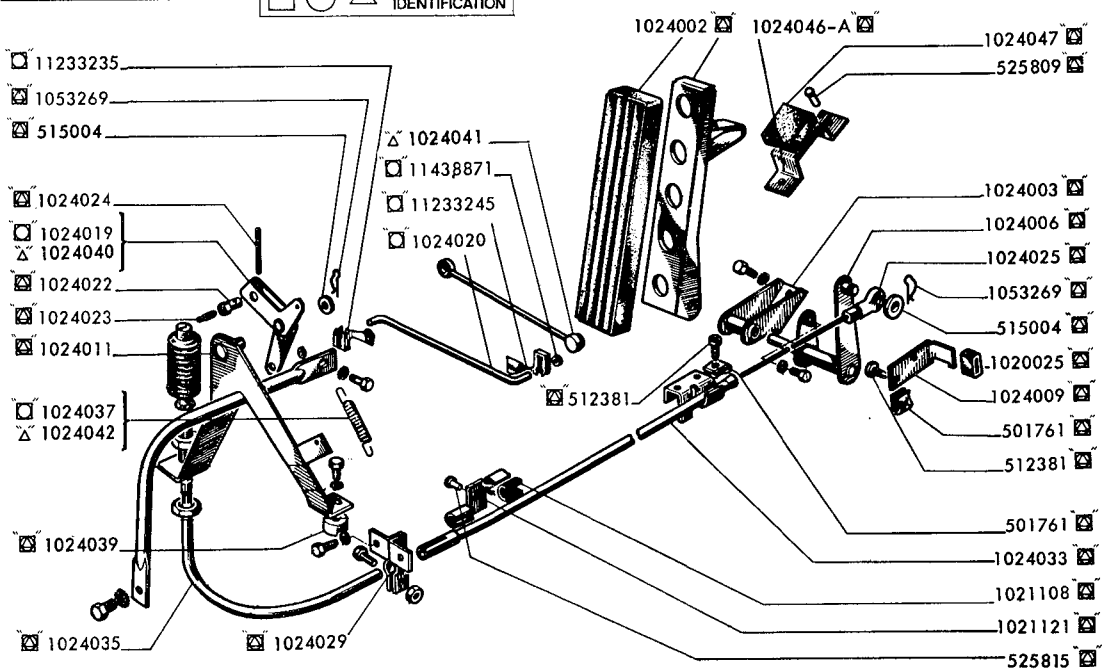
Coupe du carburateur Solex 32 PDSIT-4

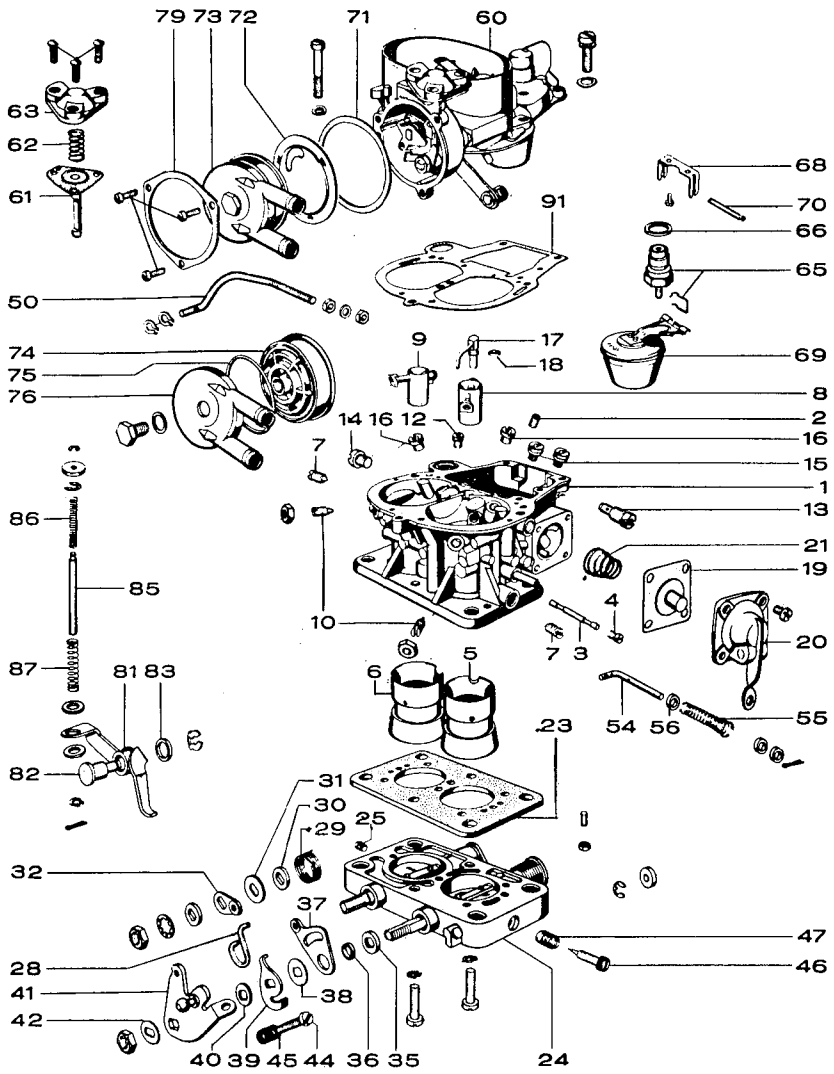
1. Ajutage d'automaticité. - 2. Bec de giclage avec diffuseur. - 3. Aération extérieure. - 4. Aération intérieure. - 5. Clapet d'aération de cuve. - 6. Flotteur. - 7. Gicleur d'alimentation. - 8. Gicleur de ralenti. - 9. Clapet à bille. - 10. Tube injecteur. - 11. Buse d'air. - 12. Levier de pompe. - 13. Tringle de pompe avec ressort. - 14. Ressort de membrane. - 15. Membrane. - 16. Tube enrichisseur. - 17. Pointeau. - 18. Pompe à membrane. - 19. Levier de commande. - 20. Tube d'émulsion. - 21. Tube élévateur d'enrichisseur. - 22. Volet de départ automatique. - 23. Came de ralenti accéléré. - 24. Prise de dépression d'avance. - 25. Ressort bilame. - 26. Tube raccord de carburant. - 27. Calibreur d'air de ralenti. - 28. Corps. - 29. Papillon des gaz. - 30. Volet de départ. - 31. Vis de réglage de richesse de ralenti.

POMPE A ESSENCE ET COMMANDE D'ACCÉLÉRATEUR



VOIR CHAPITRE IDENTIFICATION





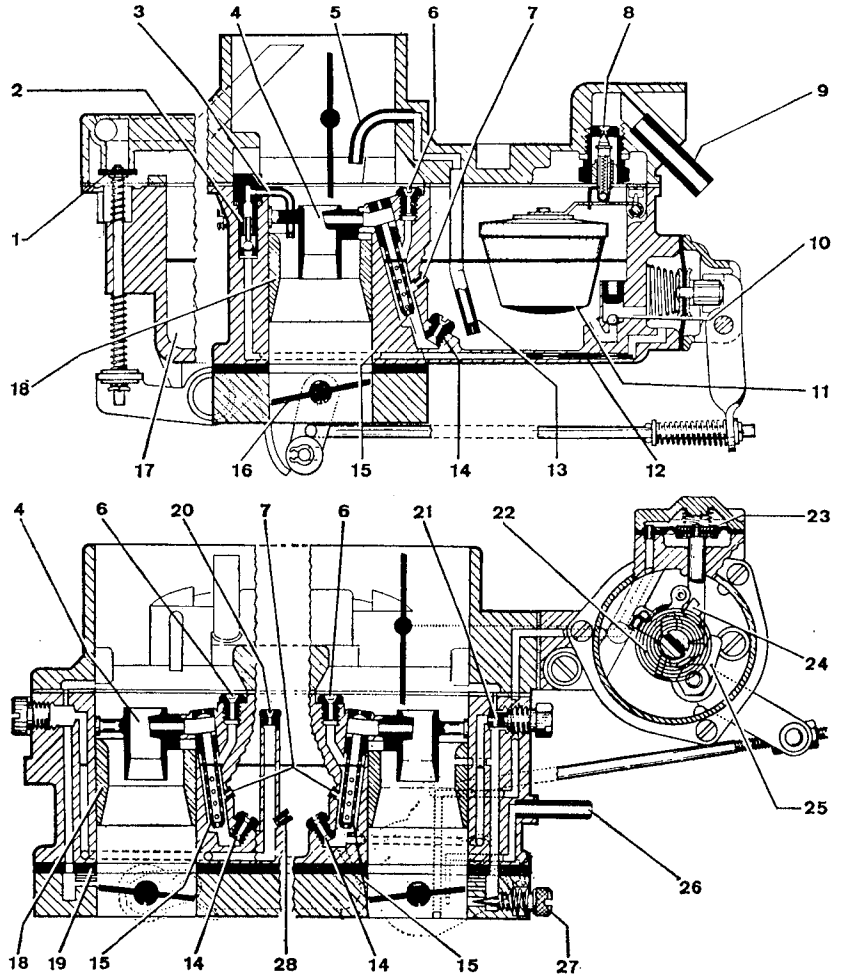
Vue éclatée du carburateur Solex 32 TDID

Principales pièces : 1. Corps cuve. - 2. Calibreur de progression. - 3. Axe de restriction. - 4. Bouchon. - 5 et 6. Diffuseur. - 7. Vis de pointeau. - 8 et 9. Venturi. - 10. Vis de blocage de venturi. - 12. Calibreur d'air. - 13. Gicleur de ralenti. - 14. Vis bouchon. - 15. Gicleurs principaux d'automaticité. - 17. Injecteur. - 18. Joint d'injecteur. - 19. Membrane de pompe. - 20. Couvercle de pompe. - 21. Ressort de pompe. - 23. Bride isolante. - 24. Corps de papillons. - 25. Bouchon. - 28. Billette en U. - 29. Ressort. - 30, 35, 38, 40, 42. Rondelles entretoises. - 32. Levier de biellette en U. - 36. Bague. - 37. Levier de Biellette en U 1er corps. - 39, 41. Levier de commande. - 44. Vis de butée. - 45. Ressort de butée. - 46. Vis de richesse. - 47. Ressort de vis de richesse. - 50. Tige de liaison de volet. - 54. Tige de pompe de reprise. - 55. Ressort de tige de pompe. - 56. Rondelle d'appui de ressort. - 60. Dessus de cuve. - 61. Membrane à dépression. - 62. Ressort de membrane à dépression. - 63. Couvercle de membrane. - 65. Pointeau. - 66. Joint cuivre de pointeau. - 68. Support d'axe de flotteur. - 69. Flotteur. - 70. Axe de flotteur. - 71. Joint du boîtier du volet automatique. - 72. Séparation. - 73. Boîtier de starter automatique. - 74. Boîtier du ressort thermostatique. - 75. Joint de couvercle. - 76. Couvercle de starter automatique. - 79. Bride de serrage du couvercle de starter automatique. - 81. Levier de commande mise à l'air libre. - 82. Axe de levier. - 83. Rondelle d'appui. - 85. Tige de commande et soupape de mise à l'air. - 86, 87. Ressorts de tige de soupape.

- Aligner les repères et serrer les vis de fixation.
- Contrôler que l'axe de starter tourillonne librement.
- Brancher un thermomètre par l'intermédiaire d'un raccord un T sur la durite d'arrivée du liquide de refroidissement au boîtier de starter automatique.
- Mettre le moteur étant froid en marche et contrôler que le volet de starter est vertical quand la température du liquide de refroidissement a atteint 50° C.
- Corriger si nécessaire la position du volet de starter automatique.
- Si nécessaire corriger le réglage en tournant le boîtier du ressort thermostatique dans un sens ou dans l'autre. On retarde l'ouverture du volet quand on tourne le boîtier dans le sens des aiguilles d'une montre et inversement.
- Le moteur étant arrêté, ouvrir le papillon des gaz à moitié pour fermer le volet de starter.
- Lâcher ensuite le papillon des gaz, puis le volet de starter par cette manœuvre le volet des gaz prend la position de ralenti accéléré.
- Mettre le moteur en marche sans accélérer et contrôler son régime qui doit être de 3 000 à 3 200 tr/mn.
- Desserrer les deux écrous sur la tringle reliant le starter au levier du papillon des gaz (voir figure).
- Régler le régime voulu en modifiant la longueur de la tringle et bloquer les écrous.

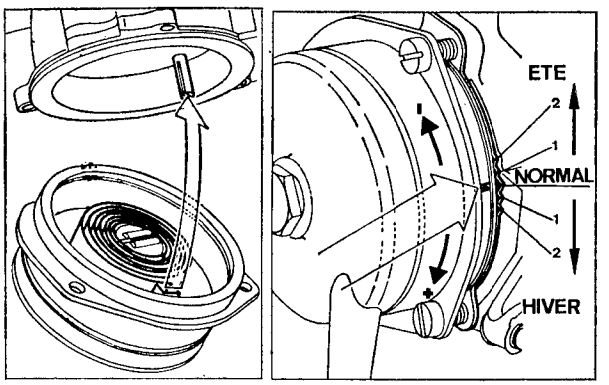
REGLAGE DU NIVEAU DE CUVE

- Déposer le couvercle du carburateur.
- Tenir le couvercle incliné à 45° (voir figure).
- Présenter le gabarit à confectionner ; le bossage de sertissage du flotteur doit correspondre exactement à l'encoche du gabarit.
- Régler en tordant la lamelle de fermeture du pointeau.

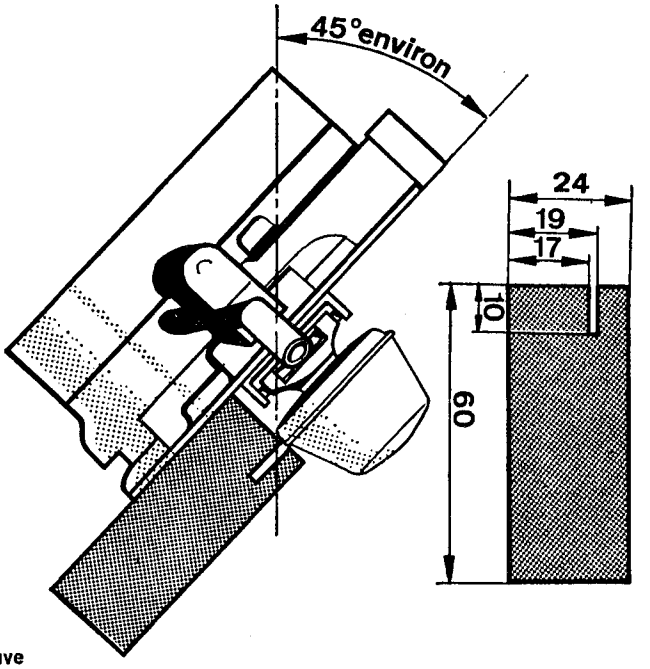


Coupes transversale et longitudinale du carburateur Solex 32 TDID.

1. Système de ventilation de la cuve. - 2. Clapet anti-retour. - 3. Injecteur. - 4. Venturi. - 5. Tube enrichisseur. - 6. Ajutage d'automaticité. - 7. Gicleur de compensation. - 8. Pointeau de flotteur. - 9. Arrivée d'essence. - 10. Clapet anti-retour. - 11. Flotteur. - 12. Axe de remplissage (restriction). - 13. Tube d'enrichisseur de pointe. - 14. Gicleur principal. - 15. Tube d'émulsion. - 16. Volet des gaz. - 17. Cuve. - 18. Diffuseur. - 19. Trous de progression. - 20. Ajutage d'automaticité. - 21. Gicleur de ralenti. - 22. Ressort thermostatique. - 23. Diaphragme de dépression. - 24. Came de ralenti accéléré. - 25. Levier de came de ralenti accéléré. - 26. Prise de dépression. - 27. Vis de richesse de ralenti. - 28. Calibreur d'air de progression.



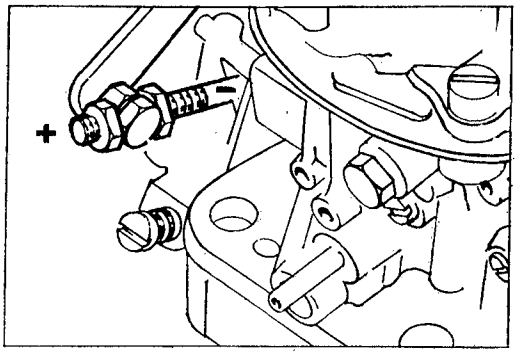
Remontage et réglage du starter automatique



Réglage du niveau de cuve

REGLAGE DU SYSTEME DE VENTILATION DE LA CUVE

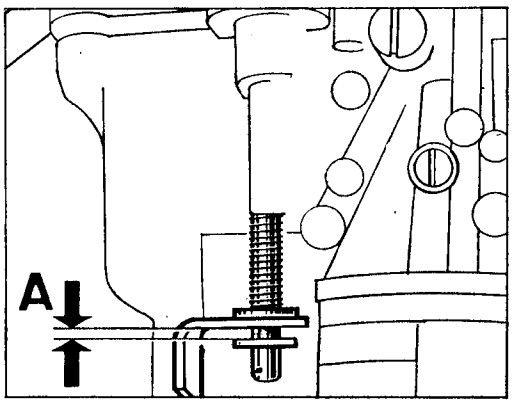
- S'assurer que la tringle du clapet de ventilation de la cuve coulisse librement.
- Contrôler que la distance entre le levier de commande de ventilation et l'arrêtoir est de 0,4 à 0,7 mm au ralenti (voir figure).
- Obtenir cette distance en déformant la patte courbe placée sur le 1er corps vers le haut ou vers le bas.



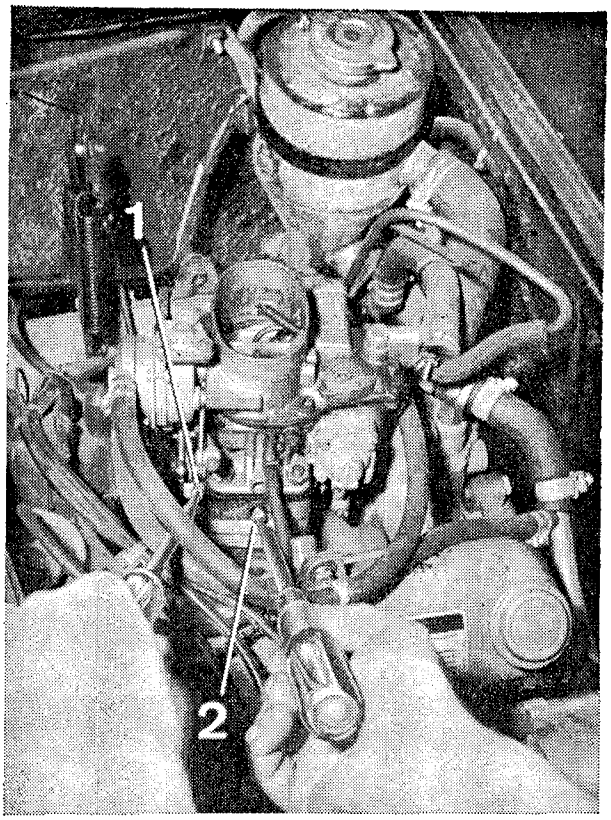
Réglage du volet de starter

REGLAGE DU RALENTI DU CARBURATEUR 32 TDID

- Vérifier le bon fonctionnement de l'allumage (bougies, calage de l'avance, écartement des contacts du rupteur).
- Vérifier le jeu aux culbuteurs (voir page 19) et le dispositif d'aération de la cuve du flotteur.
- Amener le moteur à sa température normale de fonctionnement.
- Contrôler le régime à l'aide du compte-tours du tableau de bord.
- Régler le régime de ralenti spécifié aux Caractéristiques Détaillées page 8 en agissant sur la vis de butée de papillon (1) (voir photo).
- Visser la vis de richesse (2) jusqu'à ce que le régime diminue et ensuite la dévisser jusqu'à obtention du régime maximum.



Contrôle de la course du clapet de ventilation de la cuve



Réglage du ralenti (photo RTA)

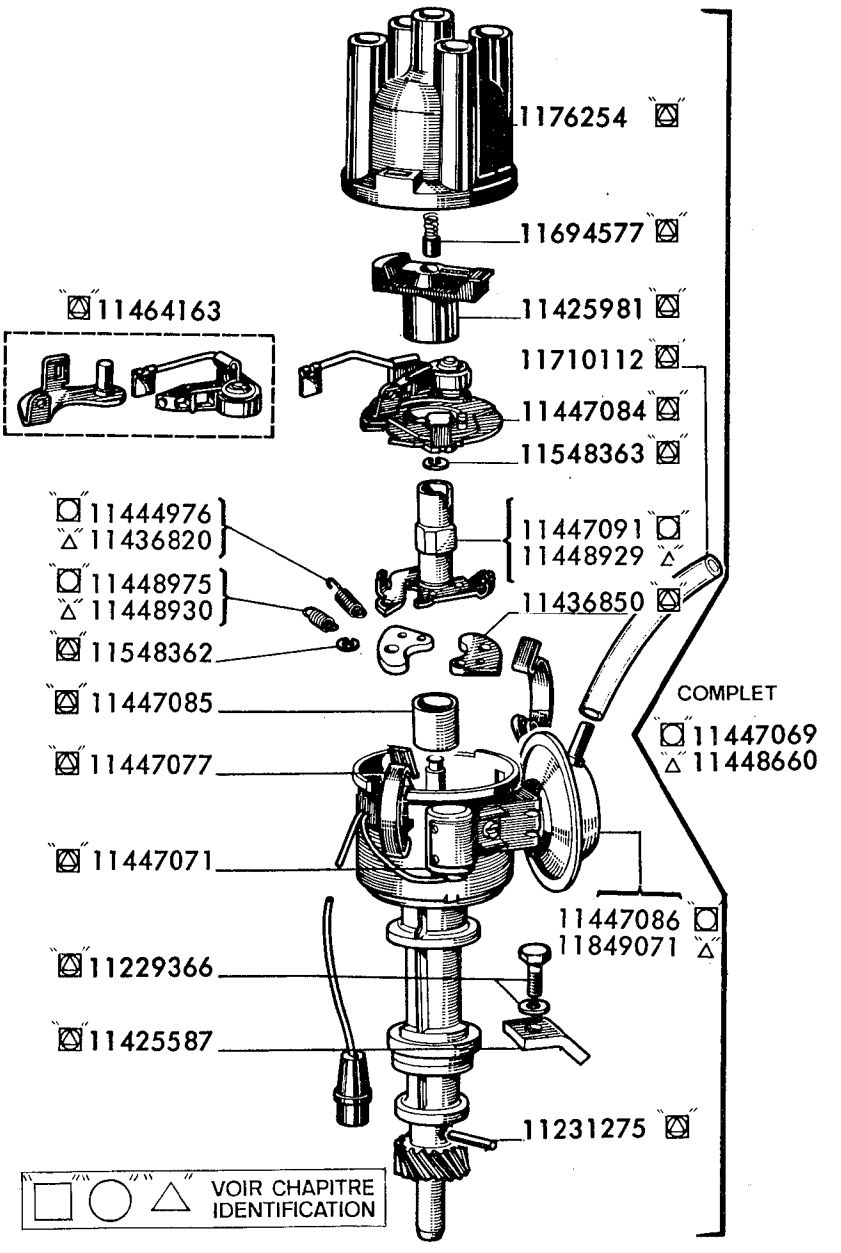
- Agir à nouveau sur la vis de butée de papillon (1) si le moteur dépasse le régime admis.
- Parfaire le réglage avec la vis de richesse (2) comme ci-dessus.
- Contrôler le réglage du clapet de ventilation (voir chapitre ci-dessus).

ALLUMAGE

DEPOSE REPOSE ET CALAGE DE L'ALLUMEUR

- Dégager les agrafes et déposer le chapeau du distributeur.
- Retirer le fil de la bobine d'allumage et retirer la tuyauterie de dépression de l'allumeur.
- Tourner le moteur jusqu'à ce que le rotor central soit aligné avec le repère (2) sur l'allumeur, sur la plaque inférieure et que l'encoche de la poulie de courroie trapézoïdale soit alignée avec le point 6° TDC (avant PMH) (point d'allumage). Cette opération facilitera un remontage ultérieur.
- Desserrer la vis du collier de fixation et déposer le collier. Retirer l'allumeur du bloc-moteur.
- Reposer l'allumeur en tournant l'arbre de l'allumeur jusqu'à ce que l'axe du rotor soit exactement aligné avec le repère (1) sur le bord du boîtier.

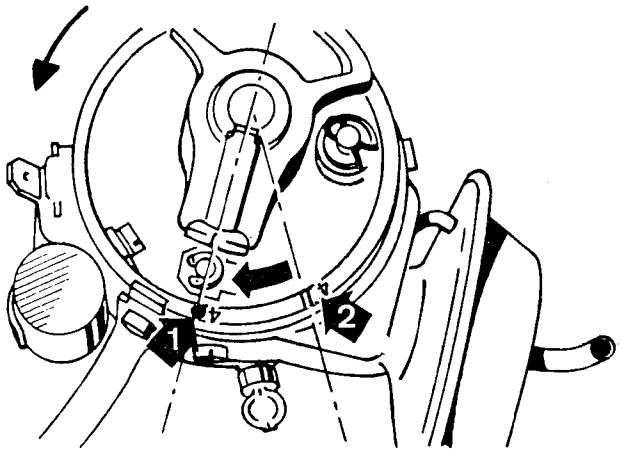
ALLUMEUR

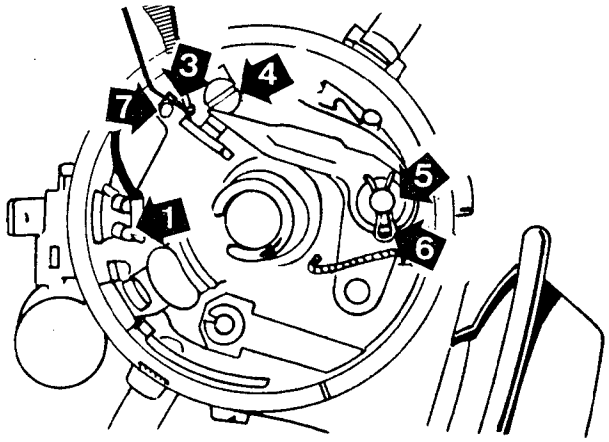


Avant de monter l'allumeur, tourner la poulie en sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que les soupapes du cylindre n° 4 soient en bascule.

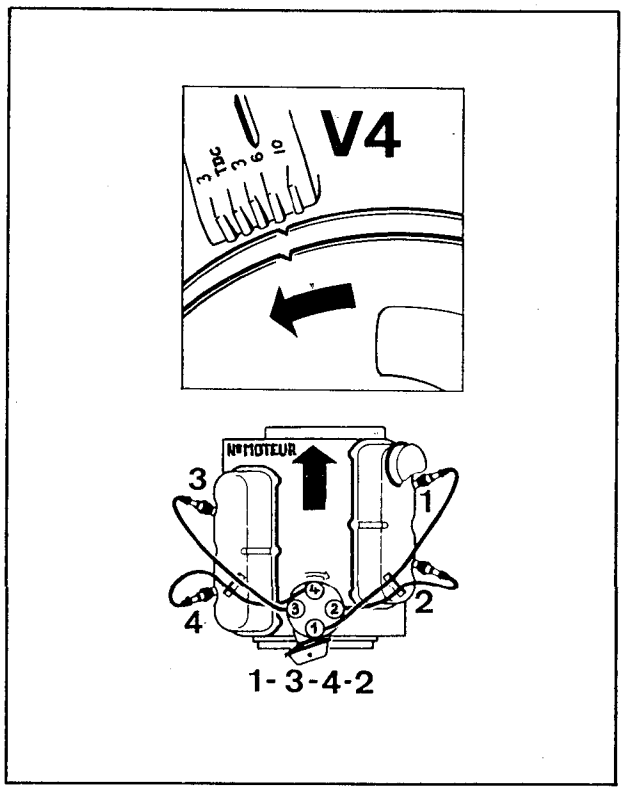
A ce moment, aligner l'encoche pratiquée sur la poulie avec le repère 6° porté sur le couvercle avant (voir figure).

- Mettre le contact, tourner légèrement le corps de l'allumeur dans le sens inverse de rotation du doigt du distributeur jusqu'au moment précis où la lampe s'allume.
- Serrer le blocage de l'allumeur.
- Reposer la tête de l'allumeur.
- Rebrancher les fils de bougie en suivant l'ordre d'allumage.





Repère sur allumeur
1. Repère de montage. - 2. Repère de calage



Repère de calage initial sur poulie et carter et ordre d'allumage

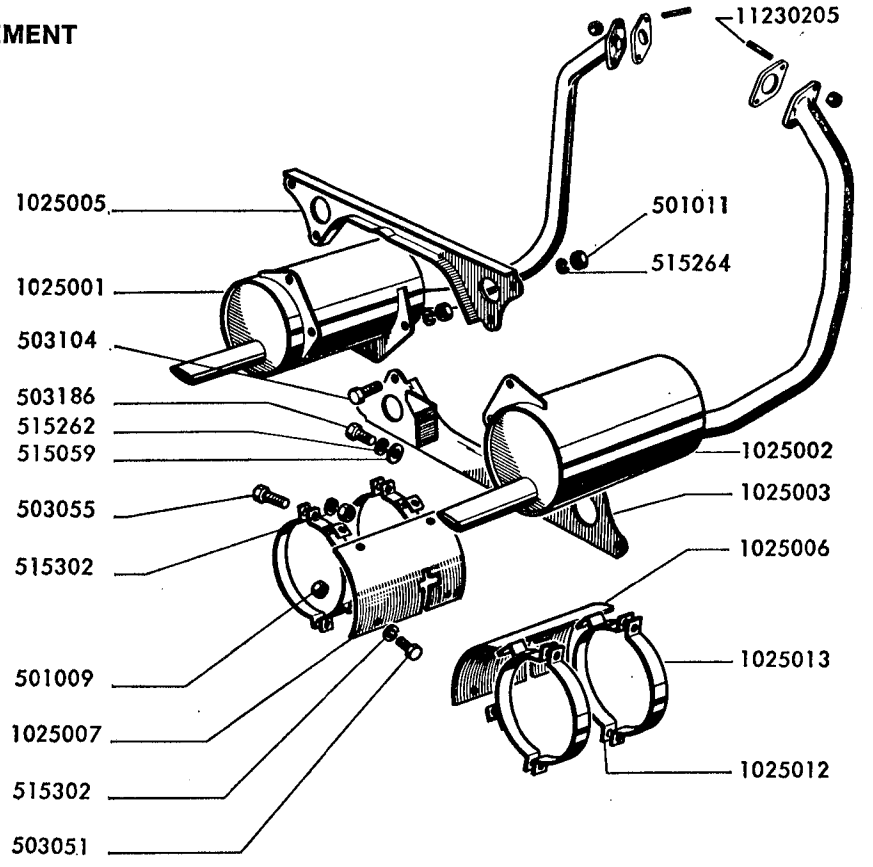
CONTROLE ET REGLAGE AVEC LAMPE STROBOSCOPIQUE

- Débrancher le tube à dépression de l'allumeur.
- Brancher la lampe stroboscopique et contrôler le point d'allumage tandis que le moteur est entraîné par le démarreur.ou tourne au ralenti à une vitesse réduite de 700 tr/mn environ. Régler le point d'allumage si c'est nécessaire.

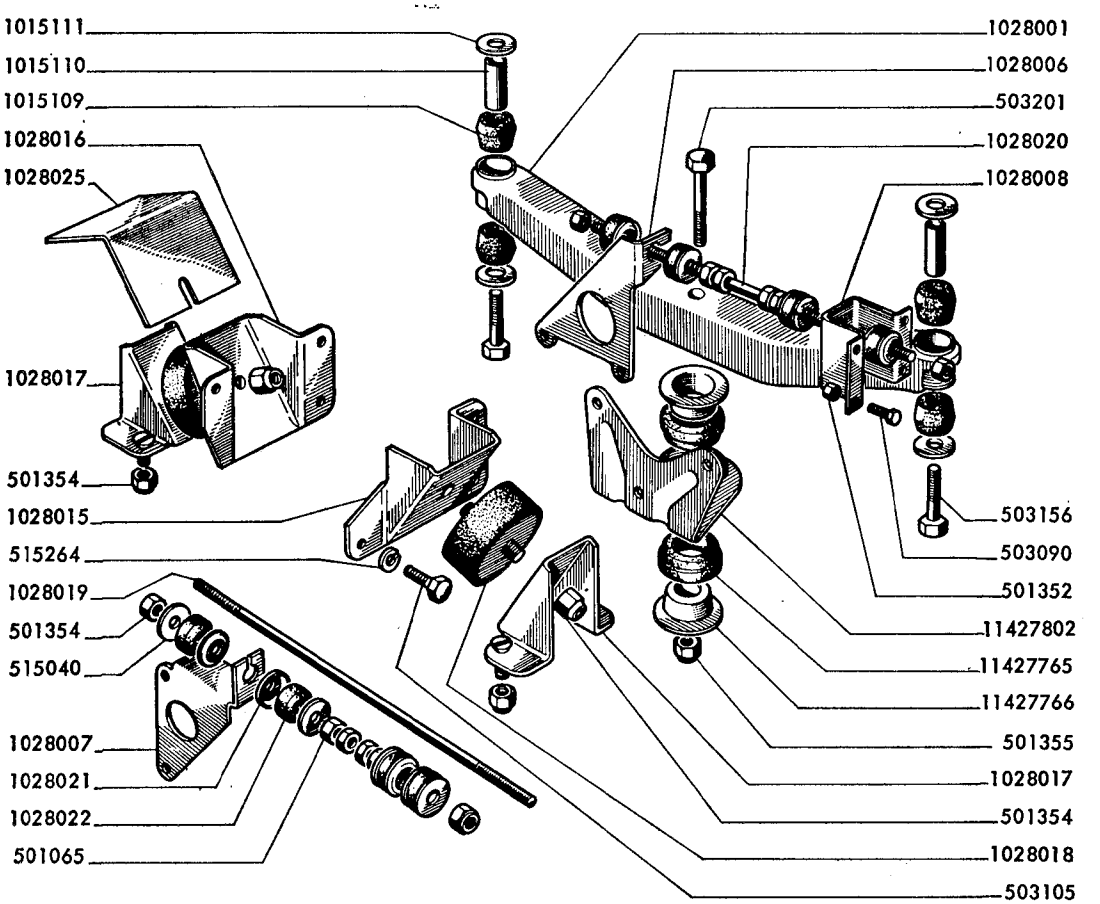
REMPLACEMENT DES CONTACTS DU RUPTEUR

- Débrancher le fil du rupteur.
- Retirer le frein (6) et les rondelles de calage (5) du pivot de linguet de rupteur (sur modèle ancien).
- Extraire le ressort lamelle de l'alésage du support de contact fixe et déposer le linguet de rupteur ; récupérer s'il y a lieu les rondelles de calage.
- Retirer la vis de fixation du support de contact fixe (4).
- Déposer le support de contact fixe.
- S'assurer que les grains de contact ne sont pas gras.
- Engager le support de contact fixe.
- Visser légèrement la vis de fixation du support de contact fixe.
- Garnir de graisse le pivot et la douille du linguet de rupteur.
- Engager le linguet et freiner le ressort lamelle dans l'alésage du support de contact fixe (sur modèle ancien).
- S'assurer que les faces des grains de contact sont parfaitement parallèles, sinon compenser avec des rondelles de calage ou éventuellement redresser le support de contacts fixes.
- Engager les rondelles de calage et le frein sur le pivot de linguet.
- Brancher le fil de linguet de rupteur.
- Enduire de graisse la came et le toucheau fibre de linguet.
- Tourner l'arbre d'allumeur jusqu'à ce que le grain de contact du linguet soit complètement décollé du grain de contact fixe du support de contact.
- Régler l'écartement des grains de contact par torsion, en passant un tournevis entre les deux mamelons (7) de réglage et à travers la fente de réglage (3).
- Serrer la vis de fixation et vérifier encore une fois l'écartement des grains.

ÉCHAPPEMENT



SUPPORTS MOTEUR

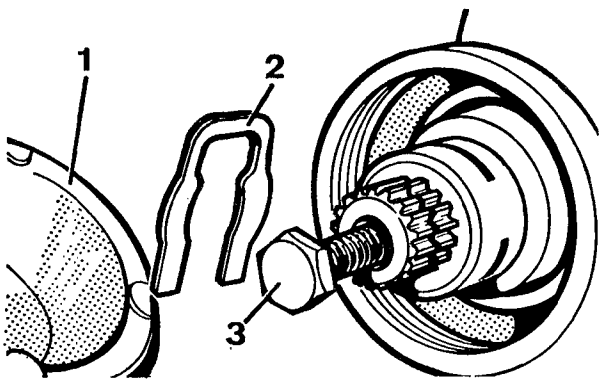


❷ EMBRAYAGE

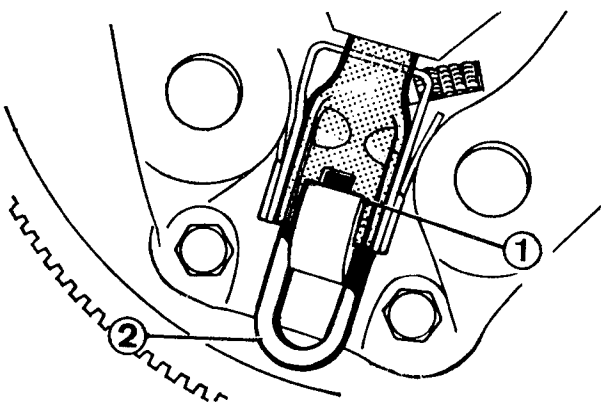
DEPOSE DE L'EMBRAYAGE

La dépose de l'embrayage s'effectue le moteur et la boîte de vitesses restant en place sur le véhicule.

- Débrancher le cylindre récepteur de commande d'embrayage sans désaccoupler la commande hydraulique.
- Mettre le véhicule sur un pont élévateur.
- Déposer le carter d'embrayage.
- Déposer le chapeau de fermeture (1) (voir figure) situé à l'arrière de la boîte de vitesses.
- Déposer l'étrier-frein en U (2).
- Visser une vis M 8 (3) sur l'arbre de commande (4) et le tirer vers l'arrière à l'aide d'une pince.
- Revisser le chapeau de fermeture pour éviter une perte d'huile.
- Introduire trois étriers de retenue en U (2) de 6 mm sous les leviers d'arrêt (1) de la plaque de pression.
- Déposer les vis de fixation (3) du mécanisme d'embrayage.
- Déposer le mécanisme et le disque.



Dépose du chapeau de fermeture d'embrayage
1. Couvercle arrière. - 2. Circlips. - 3. Vis de 8. - 4. arbre de sortie



Mécanisme d'embrayage
1. Doigt d'embrayage. - 2. Etrier en fil de 6 mm

REPOSE DE L'EMBRAYAGE

- S'assurer que les faces du volant moteur et du mécanisme d'embrayage sont parfaitement propres et exemptes de graisse.
- Engager le mécanisme et le disque d'embrayage ensemble dans le carter et les maintenir centrés.
- Faire glisser avec précaution, l'arbre de commande de boîte vers l'avant, centrer le disque de manière à ce que l'arbre de commande puisse être engagé à fond.
- Reposer l'étrier frein en U.
- Déposer la vis M 8 (3) sur l'arbre de commande.
- Reposer le chapeau de fermeture.
- Poser les vis de fixation du mécanisme et les bloquer au couple de 2 m.daN, retirer les étriers de retenue placés sur les leviers de la plaque de pression.
- Reposer le carter d'embrayage.
- Contrôler le niveau d'huile de la boîte-pont.
- Reposer le cylindre récepteur, régler la garde à la fourchette (voir chapitre « Réglage de la garde d'embrayage » page 44).
- Rebrancher la borne négative de la batterie.

DEPOSE DE LA BUTEE D'EMBRAYAGE

- Débrancher la borne négative de la batterie.
- Mettre le véhicule sur un pont élévateur.
- Déposer le carter d'embrayage.
- Déposer le chapeau de fermeture.
- Déposer l'étrier en U sur l'arbre de commande.
- Visser une vis M 8 sur l'arbre de commande et le dégager vers l'arrière à l'aide d'une pince.
- Dégager la butée de débrayage des languettes à ressorts de la fourchette vers le bas.
- Extraire la butée à billes à l'aide d'un extracteur approprié.

REPOSE DE LA BUTEE D'EMBRAYAGE

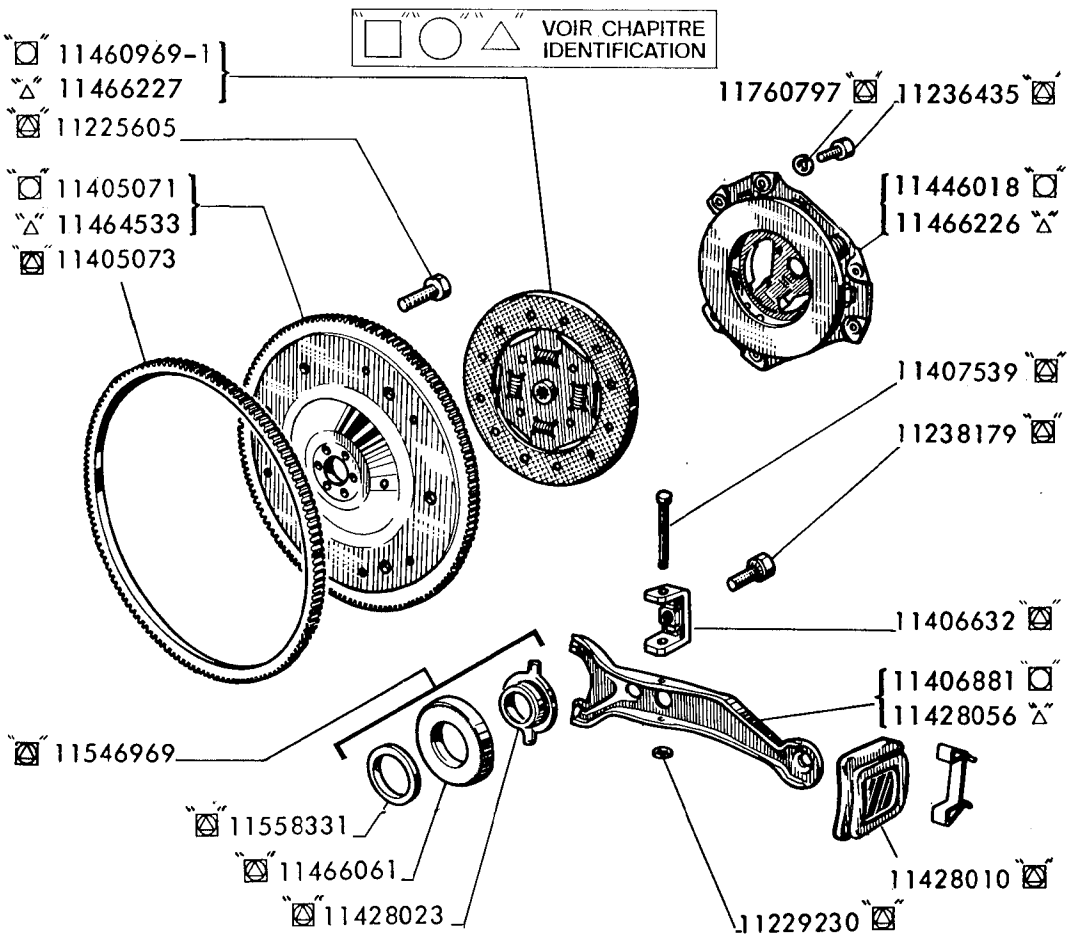
- Emmancher une butée neuve à la presse.
- Relever l'une après l'autre, à l'aide d'un tournevis, les languettes à ressort de la fourchette et engager la butée.
- Faire glisser avec précaution l'arbre de commande de boîte vers l'avant jusqu'à la butée.
- Reposer l'étrier frein en U.
- Déposer la vis M 8 (3) sur l'arbre de commande.
- Reposer le chapeau de fermeture.
- Reposer le carter d'embrayage.
- Contrôler le niveau d'huile dans la boîte-pont.
- Régler la garde à la fourchette 3 à 4 mm.
- Rebrancher la borne négative de la batterie.

MAITRE CYLINDRE D'EMBRAYAGE

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

- Régler la garde à la pédale d'embrayage qui doit être de 0,8 à 1 mm entre le poussoir et le piston du maître-cylindre.

EMBRAYAGE



REGLAGE DE LA GARDE D'EMBRAYAGE

- Débloquer le contre-écrou (1) de la tige de poussée du cylindre récepteur de commande d'embrayage.
- Visser ou dévisser l'écrou-rotule (2) de la tige de poussée (voir planche).
- Obtenir un débattement de 3 à 4 mm.
- Bloquer le contre-écrou derrière la fourchette de débrayage et contrôler à nouveau le réglage.

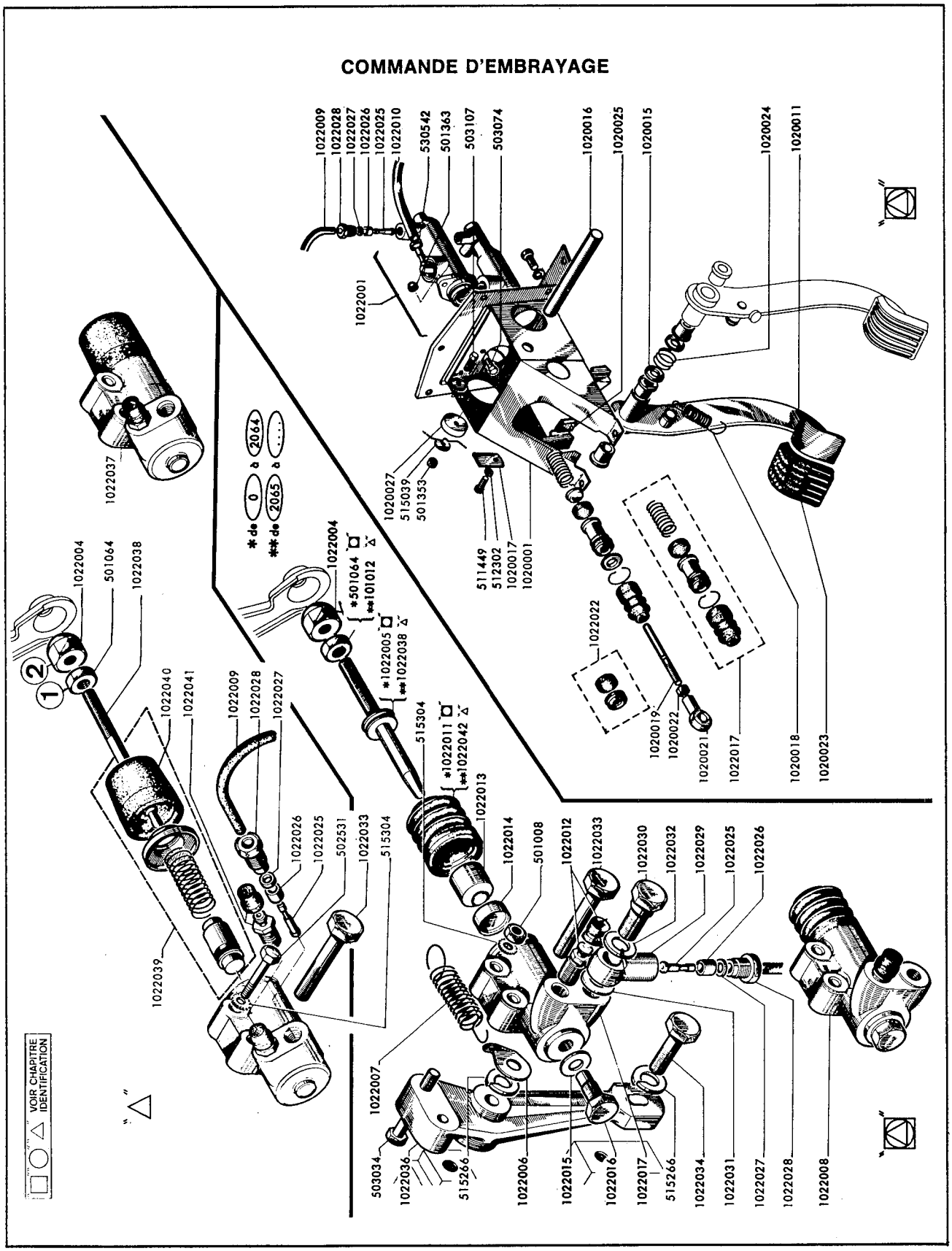
PURGE DU CIRCUIT HYDRAULIQUE D'EMBRAYAGE

- Remplir le réservoir avec du Lockheed 55.
- Mettre en place le tuyau de purge dont l'autre extrémité plonge, en permanence, dans un récipient contenant du liquide Lockheed neuf.
- Desserrer la vis de purge du cylindre récepteur.
- Appuyer à fond, plusieurs fois, sur la pédale d'embrayage, des bulles se dégagent au bout du tuyau de purge tant qu'il reste de l'air dans le circuit.
- Dès que le liquide sort en jet continu, bloquer la vis de purge, déposer le tuyau, remettre le capuchon de la vis de purge.
- L'opération terminée, rétablir le niveau dans le réservoir.

Il est possible d'exécuter la purge à l'aide d'un appareil « ARC 50 ».

NOTA. — Le circuit de commande d'embrayage est alimenté à partir du réservoir placé sur le maître-cylindre de frein.

COMMANDE D'EMBRAYAGE



❸ BOITE DE VITESSES DIFFÉRENTIEL

DEPOSE DE LA BOITE DE VITESSES

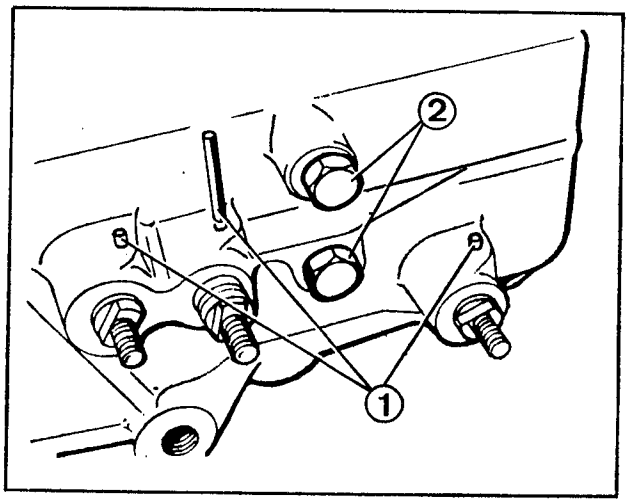
- Débrancher la borne négative de batterie.
- Vidanger le circuit de refroidissement, récupérer le liquide.
- Mettre l'arrière du véhicule sur chandelles.
- Déposer les roues arrière.
- Déposer le démarreur.
- Déposer les pots d'échappement droit et gauche.
- Déposer le support inférieur des pots d'échappement.
- Désaccoupler les transmissions des plateaux de sorties de boîte.
- Désaccoupler le câble de compteur de vitesses, côté boîte.
- Détendre, au maximum, la tige de réglage de la garde d'embrayage à la fourchette, à l'aide d'un levier dégager la tige de réglage du cylindre récepteur d'embrayage ou déposer le récepteur d'embrayage.
- Désaccoupler, des leviers de commande de vitesses, les trois tringles de liaison côté boîte de vitesses.
- Désaccoupler les deux durites de la tubulure d'entrée d'eau sur bloc-cylindres.
- Placer un cric rouleur sous la boîte-pont.
- Déposer la traverse arrière support de boîte-pont.
- Déposer le carter d'embrayage.
- Déposer le chapeau de fermeture.
- Déposer l'étrier frein en U (8).
- Visser une vis M 8 sur l'arbre de commande et le tirer vers l'arrière à l'aide d'une pince (voir chapitre « Dépose de l'embrayage » page 43).
- Déposer les 6 vis de fixation de la boîte-pont sur bloc-cylindres.
- Tirer légèrement la boîte-pont vers l'arrière, et la descendre à l'aide d'un cric.

REPOSE DE LA BOITE DE VITESSES

- Reprendre les opérations de dépose en sens inverse.
- Contrôler le niveau d'huile et le plein du circuit de refroidissement ainsi que la purge du circuit de refroidissement.

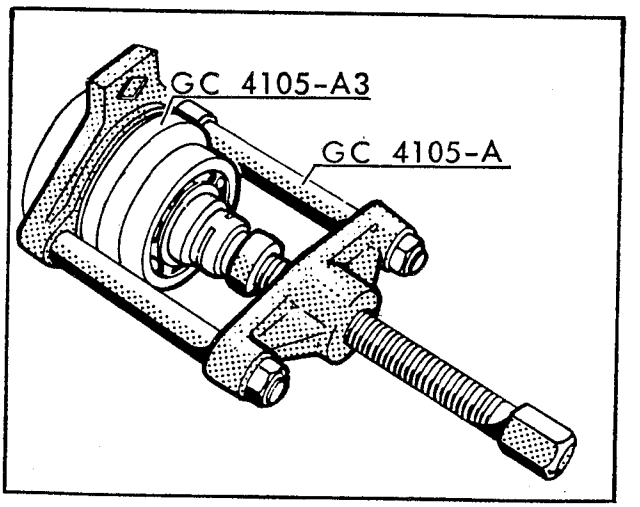
DEMONTAGE DE LA BOITE DE VITESSES

- Fixer la boîte de vitesses sur un support approprié.
- Vidanger la boîte.
- Déposer le carter inférieur de boîte avec son joint.
- Déposer le couvercle arrière de boîte, son joint et la bague entretoise.
- Sortir l'arbre de train de pignons fixes par l'arrière (le têton d'arrêt doit rester en place sur l'arbre).
- Déposer le train de pignons fixes avec ses deux rondelles de butée (de chaque côté du train de pignons fixes se trouvent deux rondelles cage avec 21 aiguilles de roulement).
- Enlever le circlips et l'axe d'arrêt du pignon intermédiaire de marche arrière.
- Déposer l'axe de pignon intermédiaire de marche arrière, le pignon et la bague entretoise.

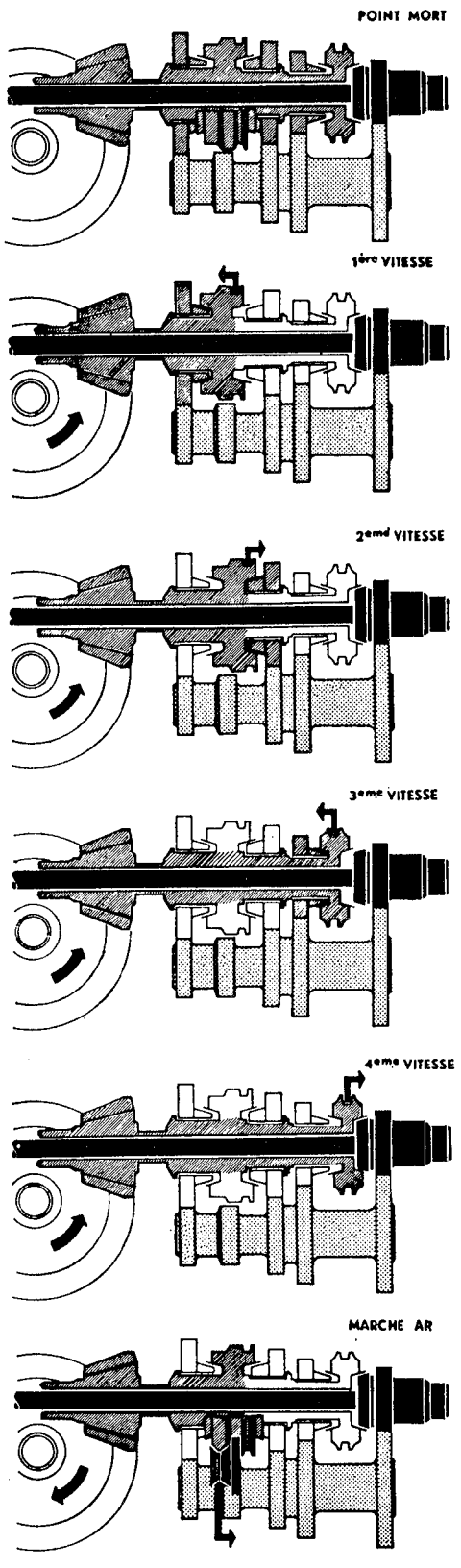


Repose des goupilles d'arrêt (1) et des vis d'obturation (2)

- Chasser les goupilles (1) d'arrêt des doigts de commande de marche arrière et 1re/2e, les tirer vers l'extérieur jusqu'en butée (voir figure).
- Déposer les vis d'arrêt des fourchettes.
- Déposer la vis sans tête située sur la face de joint de carter inférieur de boîte.
- Déposer les deux vis d'obturation (2), les goupilles et les ressorts d'arrêt (voir figure).
- Déposer par l'arrière, les axes de fourchettes et les fourchettes.
- Déposer l'arbre primaire complet avec l'arbre de commande et son étrier d'arrêt en U.
- Déposer l'étrier d'arrêt en U, sortir l'arbre de commande.
- Démonter le pignon de commande avec son synchro (quatrième).



Extraction du pignon de commande de boîte



Chaîne cinématique de la boîte de vitesse

• Démonter du pignon de commande, la rondelle de butée, le roulement axial et les deux cages de roulements à aiguilles.

• Extraire le pignon de commande à l'aide de l'outil (GC 4 105-A) avec adaptateur (GC 4 105-A3), le roulement à billes (voir figure).

• Démonter de l'arbre primaire le moyeu de synchronisation de 3e, 4e complet.
Le flasque large du moyeu de synchro est tourné du côté du pignon de 3e.

• Démonter de l'arbre primaire, le pignon de 3e et son synohro.

• Déposer le circlips et la rondelle à ergot située devant le pignon de 2e.

REMONTAGE DE LA BOITE DE VITESSES

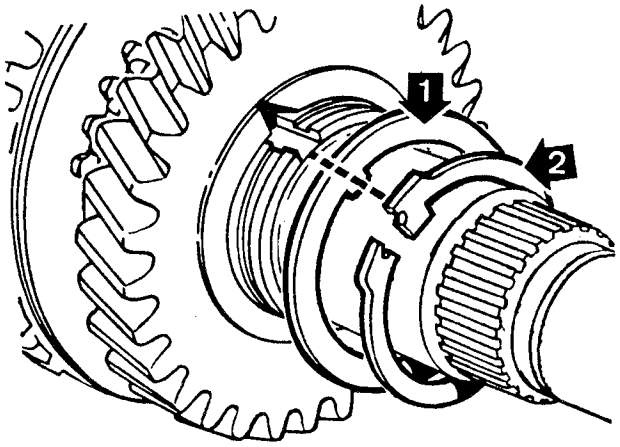
• Nettoyer et contrôler soigneusement toutes les pièces et les huiler avant remontage.

• Monter le pignon de 1re et son synchro.

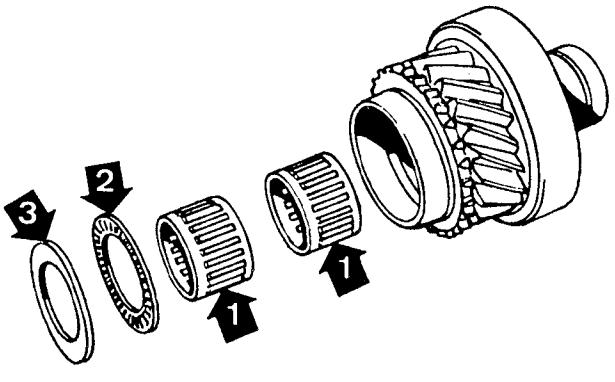
• Monter le moyeu de synchronisation de 1re-2e.

• Choisir parmi les circlips disponibles celui éliminant tout jeu au moyeu de synchro.
Le flasque large du moyeu doit être dirigé face au pignon de 1re.

• Monter le jonc d'arrêt devant le moyeu de synchronisation.

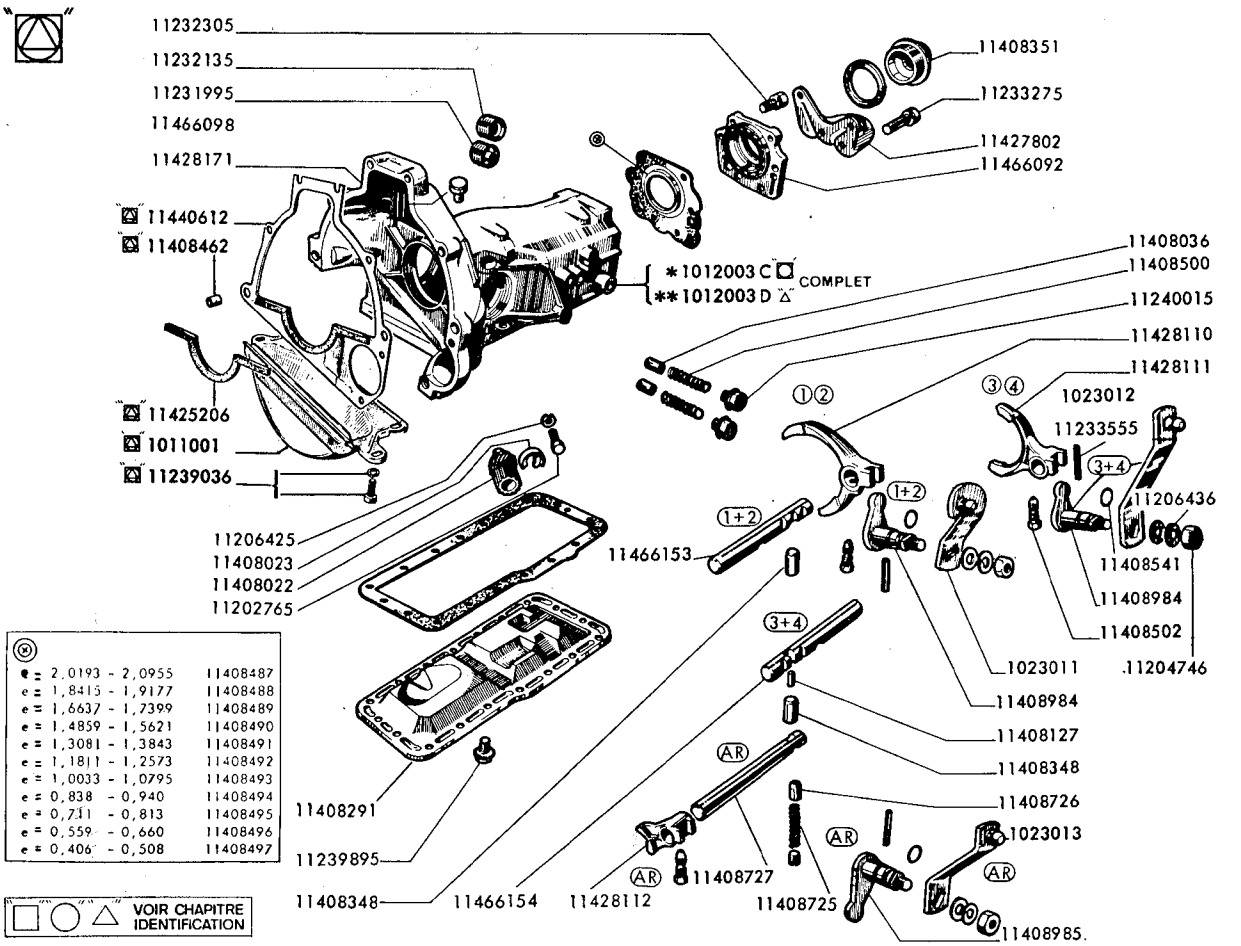


Mise en place du jonc d'arrêt devant le moyeu de synchronisation



Mise en place des cages des roulements à aiguilles, dans le pignon 4e

CARTERS DE BOITE ET FOURCHETTES



e = 2,0193 - 2,0955	11408487
e = 1,8415 - 1,9177	11408488
e = 1,6637 - 1,7399	11408489
e = 1,4859 - 1,5621	11408490
e = 1,3081 - 1,3843	11408491
e = 1,1811 - 1,2573	11408492
e = 1,0033 - 1,0795	11408493
e = 0,838 - 0,940	11408494
e = 0,711 - 0,813	11408495
e = 0,559 - 0,660	11408496
e = 0,406 - 0,508	11408497

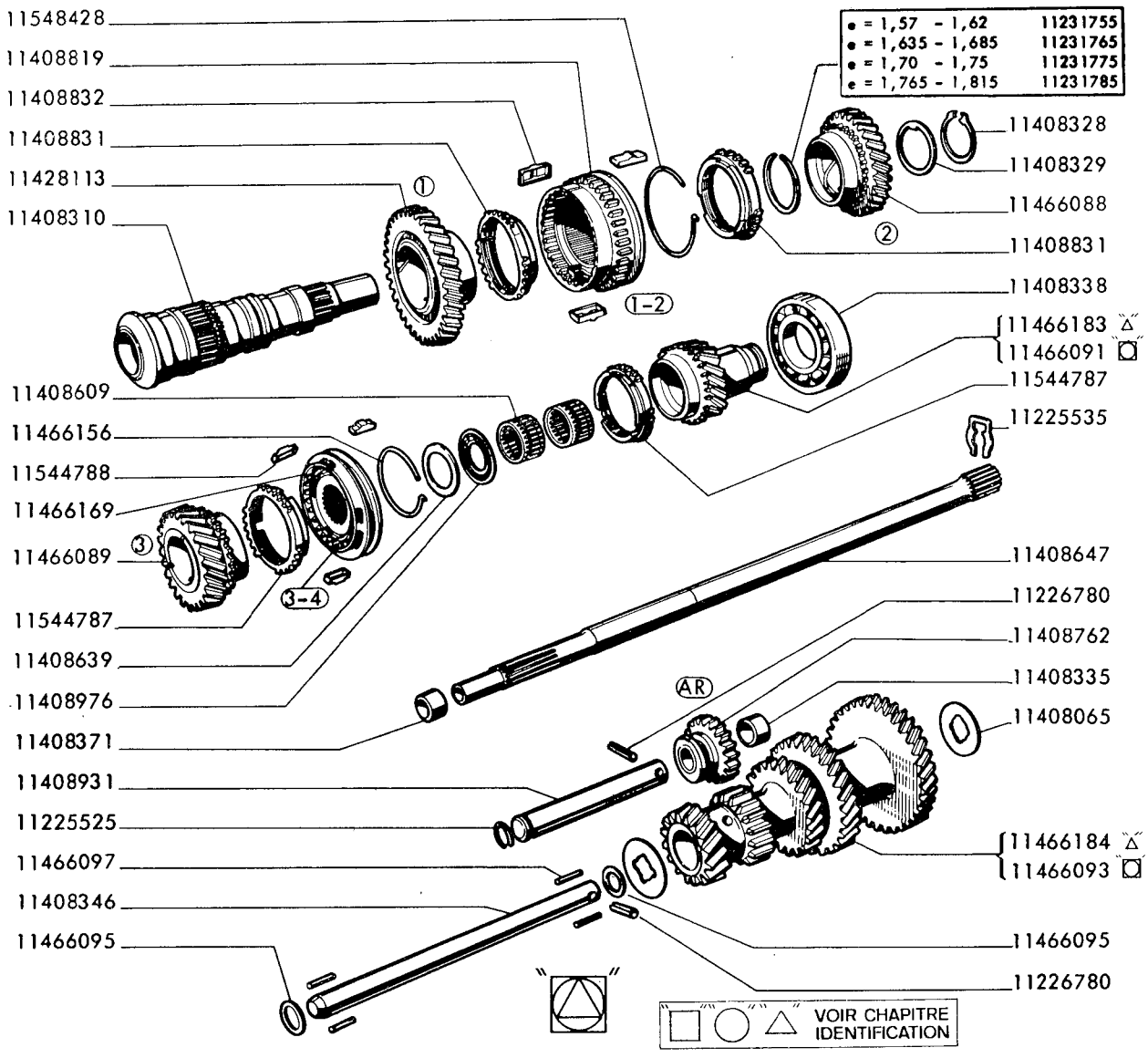
- Monter le pignon de 2e avec son synchro.
- Monter la rondelle frein à ergot (1) et le circlips (2) (voir figure).
- Monter le pignon de 3e avec son synchro.
- Monter le moyeu de synchronisation 3e-4e.

Le flasque large du moyeu doit être dirigé face au pignon de 3me.

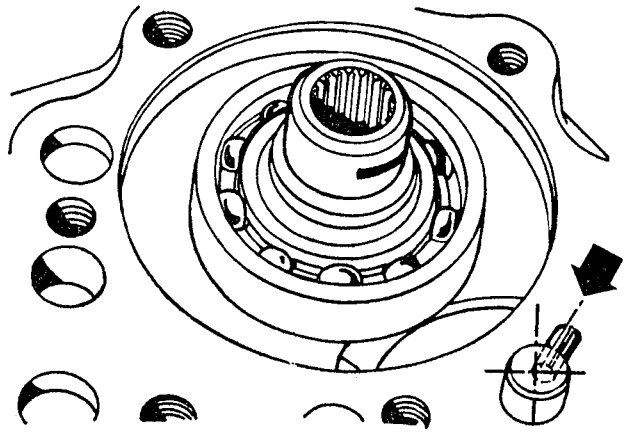
- Monter dans le carter de boîte les axes de doigts de commande des fourchettes, les tirer vers l'extérieur jusqu'en butée, monter les joints toriques.
- Positionner les doigts de la manière suivante :
  - — Doigt de fourchette 1e - 2e Verticalem. vers le haut
  - — Doigt de fourchette 3e - 4e Verticalem. vers le haut
  - — Doigt de fourchette marche arrière Vert. vers le bas
- Glisser l'arbre principal sur les cannelures du pignon d'attaque du pont.
- Monter le mécanisme de changement de vitesses en commençant par l'arbre de fourchette supérieur (1re - 2me) et la fourchette correspondante.
- Monter les goupilles d'arrêt, les ressorts de verrouillage et les vis.
- Freiner les fourchettes avec leur vis.
- S'assurer que le roulement à billes du pignon de commande 4e se monte sans point dur jusqu'en butée dans le couvercle arrière de carter de boîte.
- Emmancher à la presse, le roulement à billes sur pignon de commande (4e) à l'aide du mandrin.
- Monter les deux cages de roulement à aiguilles (1) dans le pignon de commande (4me).
- Monter le roulement axial (2) et la rondelle de butée (3) (voir figure).
- Monter le pignon de commande sur l'arbre primaire.
- Monter l'axe de pignon intermédiaire de marche arrière par l'arrière, le côté portant l'alésage pour la goupille d'arrêt en avant, engager dessus le pignon intermédiaire de marche arrière et le douille entretoise, emmancher la goupille d'arrêt et freiner l'axe avec le jonc d'arrêt.

La goupille doit se placer dans le logement prévu sur le carter de boîte.

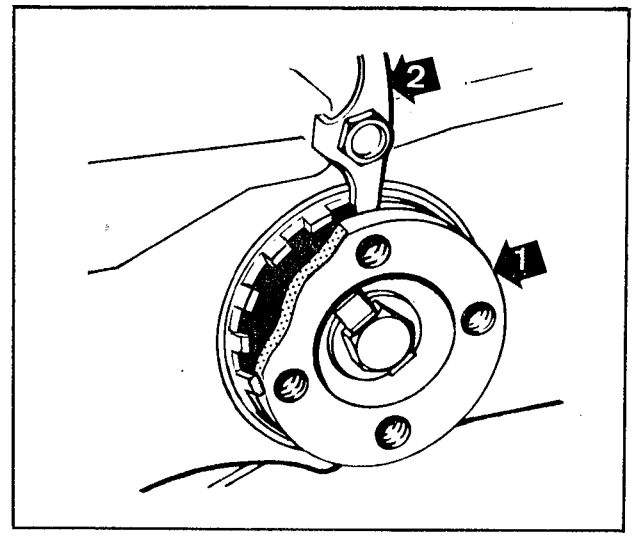
PIGNONS ET ARBRES



• Enduire d'une couche de graisse consistante chaque extrémité de l'alésage du train de pignons fixes.
• Engager l'arbre dans le train de pignons fixes, mettre en place à chaque extrémité deux rondelles cage de roulement et 21 aiguilles.
• Retirer l'arbre avec précaution.
• Coller à la graisse la rondelle de butée arrière sur le train de pignons fixes, présenter ainsi le train de pignons dans le carter de boîte en ayant soin de positionner l'ergot dans l'évidement correspondant dans le carter.
• Lorsque l'arbre est engagé à moitié dans le train fixe, mettre la rondelle de butée avant et enfoncer l'arbre jusqu'à ce que l'axe d'arrêt vienne toucher le carter dans la position « 1 heure » (voir figure).
• Monter le levier de changement de vitesses, avec les rondelles plates, rondelles freins et écrous sur les axes des doigts de fourchette et les arrêter à l'aide des goupilles.
• Mettre en place provisoirement, à l'aide de deux vis diamétralement opposées, le couvercle de carter de boîte.

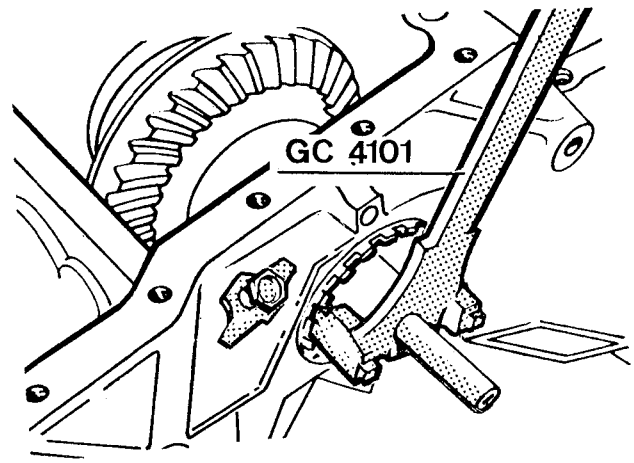


Orientation de l'arbre du train fixe



Dépose des plateaux de sortie de boîte de vitesse

• Déterminer l'épaisseur de la bague entretoise à positionner entre le couvercle et le pignon de commande procéder comme suit :
• Enfoncer le pignon jusqu'en butée.
• Monter un comparateur sur un support, mettre le repère du cadran sur zéro.
• Tirer le pignon vers l'extérieur, à l'aide de deux tournevis pris dans la gorge du jonc d'arrêt et lire le jeu.
• Choisir parmi les bagues disponibles celle qui donnera une cote inférieure de 0,13 à 0,38 mm au jeu relevé afin d'éviter un pré-serrage.
• Démonter le couvercle arrière de la boîte et le remonter avec la bague entretoise déterminée.
Les vis devront être posées avec de la pâte d'étanchéité.
• Vérifier le jeu latéral du pignon de commande.
• Vérifier le fonctionnement du mécanisme de changement de vitesses.

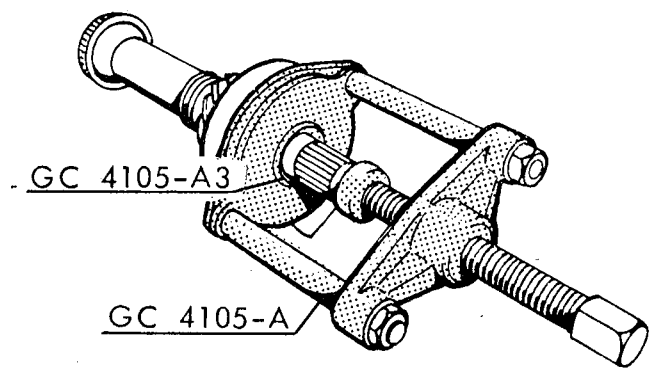


Dépose de l'écrou de palier de boîtier de différentiel

PONT-DIFFERENTIEL

DEMONTAGE DU DIFFERENTIEL

• Démonter la boîte de vitesses comme indiqué au chapitre ci-dessus.
• Déposer les plateaux de sortie de boîte (1) (voir figure).
• Déposer les freins d'écrou de palier (2) des roulements latéraux.
• Déposer les écrous de palier à l'aide de l'outil GC 4 101 (voir figure).
• Sortir le boîtier de différentiel complet.
• Dégager les joints d'étanchéité des écrous de paliers de roulements à l'aide d'un tournevis.
• Déposer le frein d'écrou du palier avant.
• Déposer l'écrou de palier à l'aide de l'outil GC 4 101.
• Dégager l'arbre de pignon d'attaque.
• Extraire du carter le chemin de roulement arrière à l'aide de l'outil GC 4 106.
• Extraire le roulement avant du pignon d'attaque à l'aide de l'outil GC 4 105-A avec l'embout GC 4 105-A3 (voir figure).
• Extraire le roulement arrière du pignon d'attaque à l'aide de l'outil GC 4 105-A avec l'embout GC 4-105-A1 B.



Extraction du roulement du pignon d'attaque

• Extraire la bague de l'arbre de pignons d'attaque à l'aide de l'outil GC 6 700-A.

• Extraire les roulements du boîtier de différentiel à l'aide d'un extracteur à griffes.

• Déposer les vis de fixation de la couronne sur le boîtier de différentiel.

• Décoller la couronne à l'aide d'un jet de cuivre.

• Déposer avec un chasse-goupille, la goupille de verrouillage de l'axe des pignons satellites du différentiel.

• Séparer le couvercle du boîtier de différentiel en s'aidant d'un plateau de sortie de boîte et de sa vis de fixation.

• Déposer le couvercle de boîtier planétaire et sa rondelle de friction.

• Déposer l'axe des satellites et les satellites.

• Dégager du boîtier de différentiel les pièces restantes.

REMONTAGE DU DIFFERENTIEL

• Nettoyer et contrôler soigneusement toutes les pièces et les huiles avant remontage.

• Placer un pignon planétaire et sa rondelle de friction dans le boîtier.

• Monter la cale de réglage de jeu et le deuxième pignon planétaire avec sa rondelle de friction.

• Pousser la rondelle de friction vers le bas et à l'aide de l'outil GC 4 108 et d'un jeu de cales, déterminer le jeu « A ». (Voir figure).

• Positionner l'outil GC 4 108 dans le couvercle de boîtier et déterminer le jeu « B ». Ce jeu doit être inférieur au jeu « A » de 0,04 à 0,13 mm. Les corrections de jeu sont obtenues par l'emploi d'une cale appropriée (voir planche).

NOTA. — Ce réglage est supprimé sur le nouveau modèle. Remplacer les écrous crantés par des nouveaux et suppression de la cale hexagonale.

• Mettre en place dans les pignons planétaires les écrous spéciaux.

• Monter un pignon planétaire avec sa rondelle de friction et un pignon satellite avec sa rondelle de butée dans le boîtier (la rondelle de friction avec la face rainure de graissage tournée vers le pignon planétaire).

• Monter l'axe de satellites dans le boîtier et dans le pignon satellite en faisant affleurer l'axe avec la face du pignon. Monter ensuite l'autre satellite du côté opposé avec sa rondelle de butée et la cale de réglage déterminée précédemment.

• Emmancher l'axe jusqu'à ce que le trou de goupille soit aligné avec le boîtier.

• Placer le 2e pignon planétaire avec sa rondelle de friction sur la cale de réglage (la face rainure de graissage différentiel de manière que l'alésage pour l'ergot de centournée vers le pignon). Monter le couvercle de boîtier de trage et les trous de vis d'assemblage soient alignés.

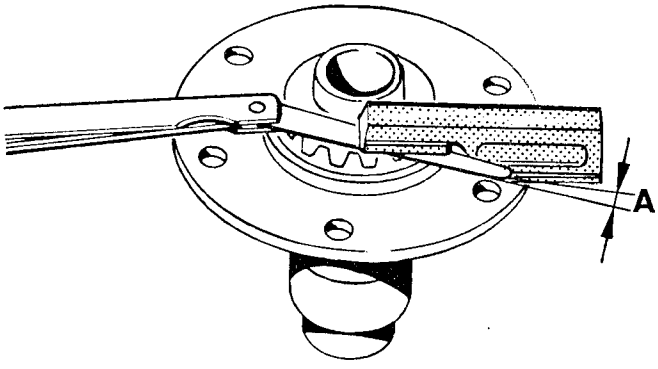
• Emmancher le couvercle de boîtier sur le boîtier.

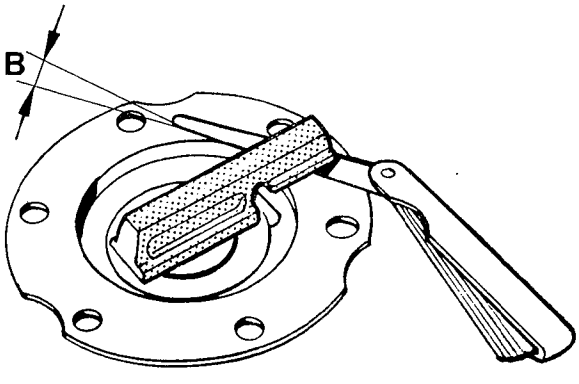
• Emmancher l'ergot de centrage jusqu'à ce qu'il affleure à la face.

• S'assurer à l'aide d'un plateau de sortie de boîte que ceux-ci et les sateilites tournent librement.

• Monter la couronne sur le boîtier de différentiel et la faire rentrer d'abord à l'aide de trois vis plus longues de M 10 x 1 disposées en triangle. Ensuite seulement monter les vis d'origine et les bloquer au couple de 6 à 7 m.daN.

• Emmancher les roulements à galets coniques sur le boîtier de différentiel.





Réglage du jeu des pignons planétaires

REGLAGE DU COUPLE CONIQUE

Les tolérances d'usinage des faces de carter de boîte-pont, de la couronne et du pignon d'attaque nécessitent, si l'on veut obtenir une portée correcte des dentures, une rondelle de calage d'une épaisseur déterminée, entre le pignon d'attaque et le roulement à galets coniques.

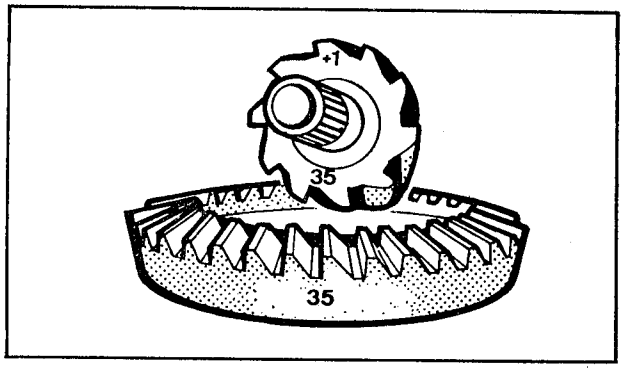
• Pour faciliter le choix de la rondelle de calage, le pignon d'attaque est repéré sur sa face avant (comme indiqué sur la figure ci-contre).

• Le pignon d'attaque et la couronne sont appariés.

Un numéro commun est marqué sur chaque pièce, ex. : 35. (Voir figure).

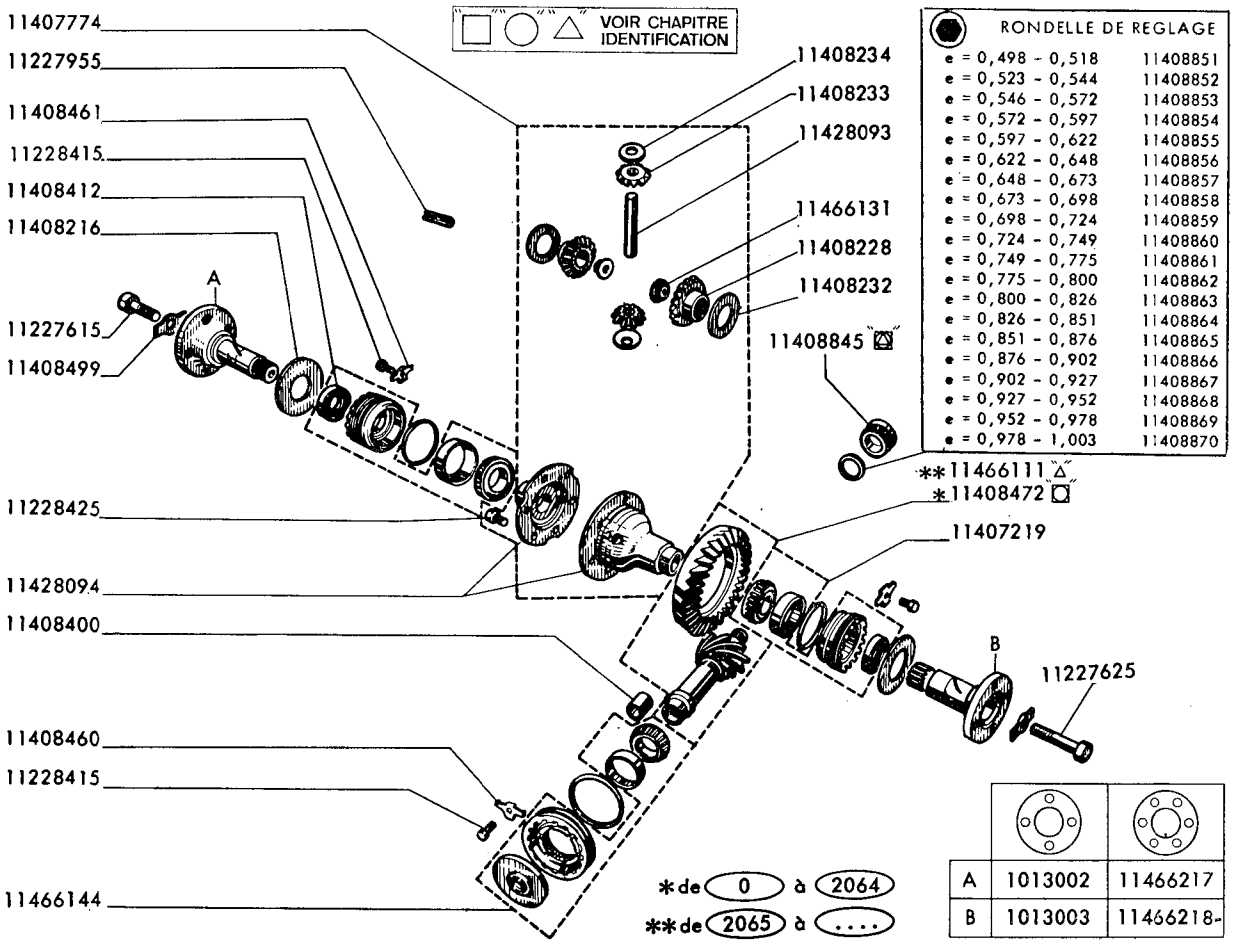
• Pour déterminer l'épaisseur de la rondelle de calage à adapter pour un couple neuf procéder comme suit :

• Mesurer au palmer l'épaisseur de la rondelle trouvée sur le montage existant et noter cette valeur.



Numéro commun frappé sur chacune des pièces

COUPLE CONIQUE — DIFFERENTIEL



RONDELLE DE REGLAGE

e = 0,498 - 0,518	11408851
e = 0,523 - 0,544	11408852
e = 0,546 - 0,572	11408853
e = 0,572 - 0,597	11408854
e = 0,597 - 0,622	11408855
e = 0,622 - 0,648	11408856
e = 0,648 - 0,673	11408857
e = 0,673 - 0,698	11408858
e = 0,698 - 0,724	11408859
e = 0,724 - 0,749	11408860
e = 0,749 - 0,775	11408861
e = 0,775 - 0,800	11408862
e = 0,800 - 0,826	11408863
e = 0,826 - 0,851	11408864
e = 0,851 - 0,876	11408865
e = 0,876 - 0,902	11408866
e = 0,902 - 0,927	11408867
e = 0,927 - 0,952	11408868
e = 0,952 - 0,978	11408869
e = 0,978 - 1,003	11408870

A	1013002	11466217
B	1013003	11466218-

• Noter la valeur de la tolérance négative ou positive marquée sur l'ancien pignon d'attaque et sur le neuf (le chiffre correspond au 1/100e de mm).

Si un pignon d'attaque ne porte pas de chiffre marqué, cela signifie qu'il est à la cote standard (0).

• Dans le tableau de correspondance, partir de la valeur en plus ou en moins trouvée sur l'ancien pignon d'attaque vers la droite jusqu'à la colonne verticale correspondant à la valeur du pignon neuf et noter cette valeur :

Exemple : Ancien pignon d'attaque + 3
Nouveau pignon d'attaque — 3

Cette valeur étant positive (+) elle est a ajouter à l'épaisseur de l'ancienne rondelle de calage (dans le cas ou elle serait négative (—) elle serait à retrancher de l'ancienne valeur).

• Monter alors une rondelle ayant l'épaisseur déterminée (voir planche).

— Valeurs se trouvant dans la partie supérieure du tableau (+) = à ajouter.

— Valeurs se trouvant dans la partie inférieure du tableau (—) = à retrancher.

Si la rondelle de réglage d'origine a été perdue, ou si l'on monte un carter de boîte-pont neuf, on prendra pour valeur de l'ancienne rondelle de calage, une épaisseur théorique de 0,8 mm.

Les corrections de l'épaisseur de la rondelle de calage seront à effectuer au moment du contrôle des portées de denture, contrôle toujours déterminant pour définir l'épaisseur de la rondelle de calage du montage correct.

• Emmancher une bague de bronze neuve dans l'extrémité avant de l'arbre de pignon d'attaque.

• Emmancher le roulement avant du pignon d'attaque.

• Monter sur l'extrémité arrière du pignon d'attaque la rondelle de calage déterminée et emmancher le roulement.

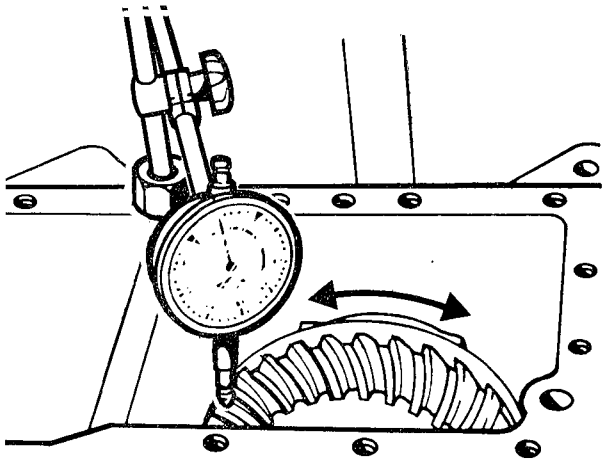
• Emmancher le chemin de roulement jusqu'en butée dans son logement à l'aide de l'outil GC 4 106, ayant servi à la dépose.

• Monter l'arbre complet avec le pignon d'attaque en place.

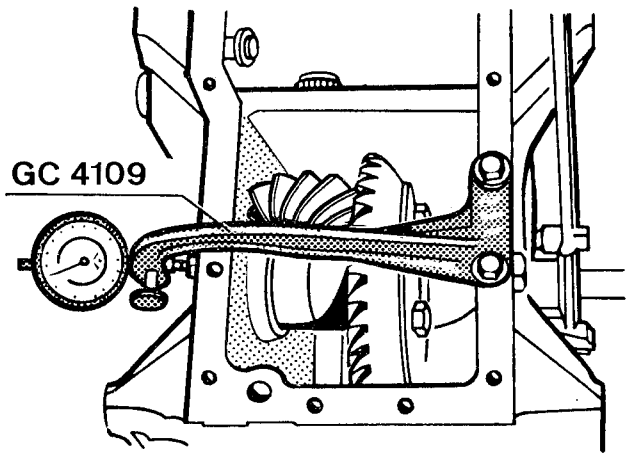
	— 10	— 9	— 8	— 7	— 6	— 5	— 4	— 3	— 2	— 1	0	+ 1	+ 2	+ 3	+ 4	+ 5	+ 6	+ 7	+ 8	+ 9	+ 10
+ 10	0,20	0,19	0,18	0,17	0,16	0,15	0,14	0,13	0,12	0,11	0,10	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04	0,03	0,02	0,01	0
+ 9	0,19	0,18	0,17	0,16	0,15	0,14	0,13	0,12	0,11	0,10	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04	0,03	0,02	0,01	0	0,01
+ 8	0,18	0,17	0,16	0,15	0,14	0,13	0,12	0,11	0,10	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04	0,03	0,02	0,01	0	0,01	0,02
+ 7	0,17	0,16	0,15	0,14	0,13	0,12	0,11	0,10	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04	0,03	0,02	0,01	0	0,01	0,02	0,03
+ 6	0,16	0,15	0,14	0,13	0,12	0,11	0,10	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04	0,03	0,02	0,01	0	0,01	0,02	0,03	0,04
+ 5	0,15	0,14	0,13	0,12	0,11	0,10	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04	0,03	0,02	0,01	0	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05
+ 4	0,14	0,13	0,12	0,11	0,10	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04	0,03	0,02	0,01	0	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06
+ 3	0,13	0,12	0,11	0,10	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04	0,03	0,02	0,01	0	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07
+ 2	0,12	0,11	0,10	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04	0,03	0,02	0,01	0	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08
+ 1	0,11	0,10	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04	0,03	0,02	0,01	0	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
0	0,10	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04	0,03	0,02	0,01	0	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10
— 1	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04	0,03	0,02	0,01	0	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11
— 2	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04	0,03	0,02	0,01	0	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12
— 3	0,07	0,06	0,05	0,04	0,03	0,02	0,01	0	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12	0,13
— 4	0,06	0,05	0,04	0,03	0,02	0,01	0	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12	0,13	0,14
— 5	0,05	0,04	0,03	0,02	0,01	0	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12	0,13	0,14	0,15
— 6	0,04	0,03	0,02	0,01	0	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12	0,13	0,14	0,15	0,16
— 7	0,03	0,02	0,01	0	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12	0,13	0,14	0,15	0,16	0,17
— 8	0,02	0,01	0	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12	0,13	0,14	0,15	0,16	0,17	0,18
— 9	0,01	0	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12	0,13	0,14	0,15	0,16	0,17	0,18	0,19
— 10	0	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,12	0,13	0,14	0,15	0,16	0,17	0,18	0,19	0,20

Tableau de correspondance

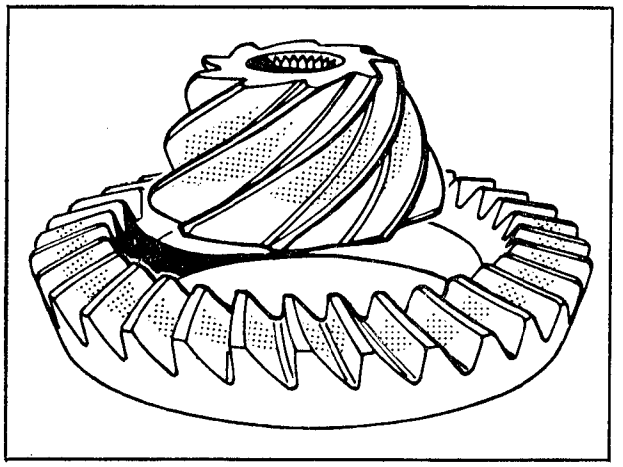
- Emmancher la bague d'étanchéité dans l'écrou palier de roulement avant, de préférence à l'aide de l'outil GC 4 104.
- Mettre en place le joint torique.
- Visser l'écrou palier sans le bloquer.
- Continuer à visser l'écrou de palier à l'aide de la clé GC 4 101.
- Régler le pré-serrage des roulements à 7,5-12,5 cm.kg à l'aide de la rallonge et d'un peson dynamométrique.
- Freiner l'écrou de palier de roulement avec la plaquette-arrêtoir et sa vis.
- Monter les joints toriques sur les écrous de paliers latéraux et emmancher les bagues d'étanchéité.
- Monter le différentiel complet dans le carter et visser les écrous-paliers latéraux de manière qu'entre couronne et pignon d'attaque, le jeu de denture soit de 0,44 à 0,46 mm sans que les roulements présentent un jeu ou un pré-serrage.
- Fixer le comparateur et son support GC 4 109 sur le carter comme indiqué sur la figure.
- Placer la touche du comparateur le plus près possible de l'écrou-palier et mettre le comparateur à « 0 ».
- Visser lentement l'écrou-palier côté opposé au comparateur, jusqu'à ce que le comparateur indique un écartement du carter de 0,076 à 0,127 mm.



Contrôle du jeu de denture



Contrôle de l'écartement des flancs du carter



Contrôle de la portée de denture

Le jeu des flancs de denture de 0,2 à 0,3 mm est à contrôler sur plusieurs dents autour de la couronne. Si le jeu n'est pas correct la couronne est à déplacer en jouant sur le serrage ou le desserrage des écrous-paliers de réglage des roulements : écarter la couronne du pignon si le jeu est trop faible ; rapprocher la couronne si le jeu est trop grand.

Le pré-serrage des roulements est à contrôler d'une manière continue avec le comparateur pendant cette opération.

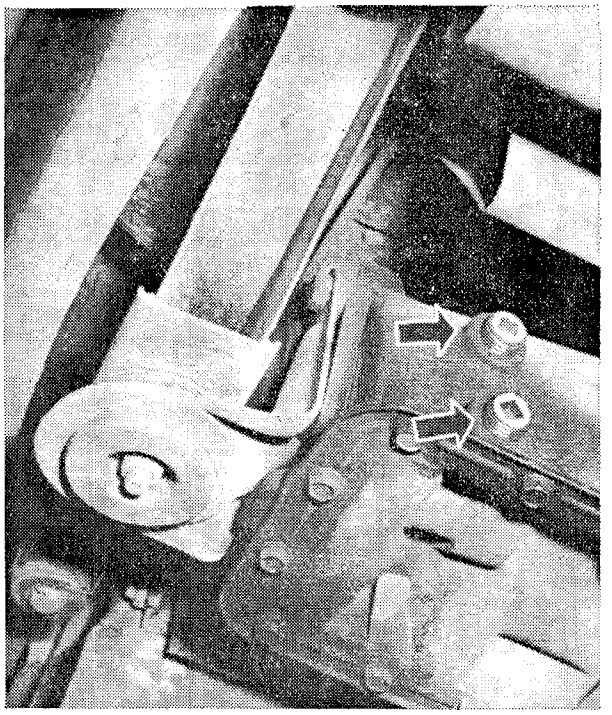
- Contrôler la portée de denture au bleu de Prusse ou à la sanguine (voir figure).
- Freiner les écrous-paliers.
- Monter les plateaux de sorties de boîte avec des freins de vis neufs ; serrer les vis au couple de 4,5 - 5 m.daN.

REGLAGE DE LA COMMANDE DE VITESSES

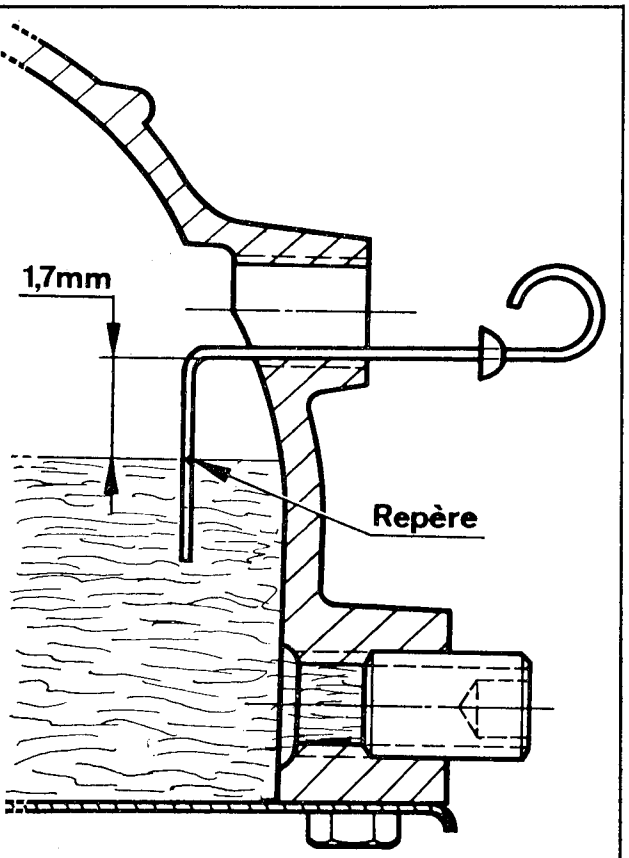
- Mettre le levier de changement de vitesse au point mort.
- Enlever la banquette du siège arrière.
- Aligner les gorges de verrouillage des trois axes du sélecteur au centre des trous percés sur le boîtier de sélecteur, à l'aide des trois tringles de liaison boite de vitesses culbuteurs de sélecteur.
- Desserrer l'écrou pas à droite côté levier de sélection et l'écrou pas à gauche côté boîte de vitesses et allonger ou raccourcir la barre suivant le réglage à obtenir.

VIDANGE DE LA BOITE DE VITESSES

- Déposer les deux vis de fixation du carter de boîte situées aux extrémités avant.
- Remplir la boîte avec 3,2 l d'huile EP 90.
- Contrôler le niveau à l'aide d'une jauge (à confectionner suivant le dessin) que l'on introduira par l'orifice de remplissage.

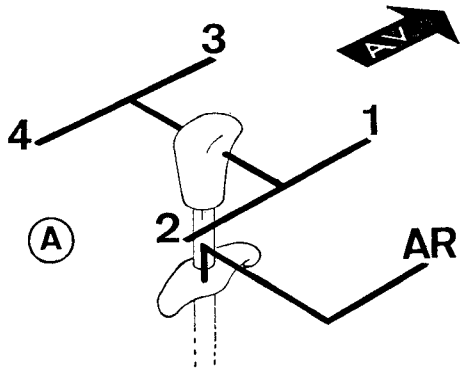


Vidange de boite (photo RTA)

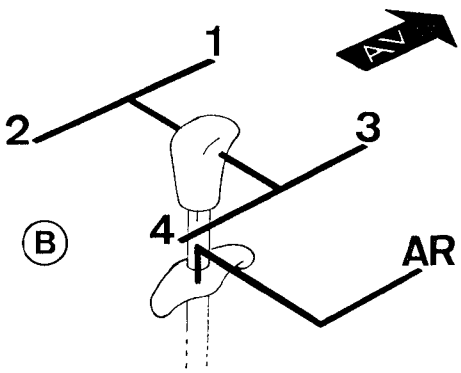


Mesure du niveau d'huile de l'ensemble boîte-pont à l'aide d'une jauge confectionnée spécialement

COMMANDES DES VITESSES



A. Ancienne grille des vitesses sur « M 530 »



B. Nouvelle grille des vitesses sur « M 530 LX »

❹ TRANSMISSION

DEPOSE D'UNE TRANSMISSION

- Placer l'arrière du véhicule sur chandelles.
- Déposer la roue.
- Comprimer à l'aide d'un cric rouleur le ressort du bras de suspension pour permettre le dégagement de la transmission.
- Désaccoupler la transmission côté boîte de vitesses, après avoir rabattu les freins tôle.
- Dégoupiller et déposer l'écrou de moyeu arrière ainsi que le cône de centrage.
- Sortir l'arbre de transmission.

REPOSE D'UNE TRANSMISSION

- Comprimer le ressort du bras de suspension.
- Monter l'arbre de transmission en vérifiant que la bague venant en appui sur le roulement côté intérieur est bien en place sur l'arbre de transmission.
- Serrer l'écrou de moyeu de 20 m.daN à 25 m.daN et le goupiller.
- Monter la roue et remettre le véhicule au sol.

DEMONTAGE DU JOINT COULISSANT DE TRANSMISSION

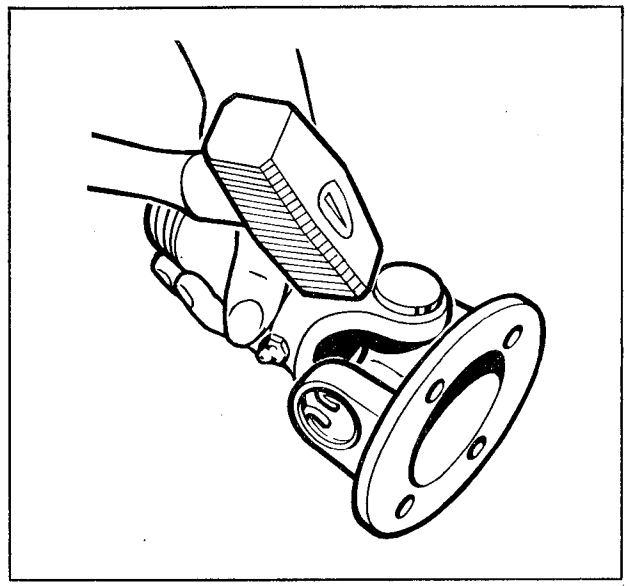
- Contrôler que la mâchoire coulissante est repérée avec l'embout de la transmission, sinon la repérer avec de la peinture.
- Dégager le chapeau de fermeture et retirer le joint coulissant.

REMONTAGE DU JOINT COULISSANT DE TRANSMISSION

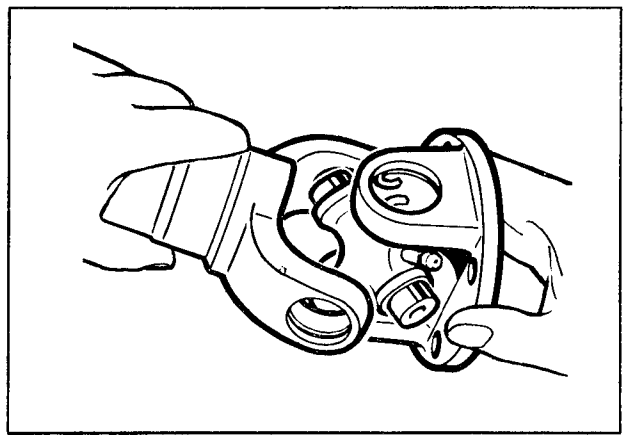
- Enduire de graisse l'intérieur du manchon coulissant.
- Monter l'arbre coulissant en respectant le repérage d'origine ou le repérage exécuté lors du démontage.

DEMONTAGE DES COUSSINETS ET DU CROISILLON

- Déposer à l'aide d'une pince les arrêtoirs des cuvettes des rainures des mâchoires.
- Déposer le graisseur.
- Frapper avec une massette en bronze sur la mâchoire, alternativement à droite et à gauche du coussinet pour le sortir de son logement (voir figure).
- Chasser le coussinet à l'aide d'un jet de bronze de diamètre inférieur à celui-ci. Pour sortir le coussinet opposé, frapper ensuite sur le croisillon pour extraire le premier coussinet.
- Maintenir le tourillon dans une position verticale, le coussinet en cours de démontage placé vers le bas, afin d'éviter la dispersion des aiguilles.
- Basculer le croisillon de façon à l'extraire de la mâchoire (voir figure).



Extraction d'un coussinet de croisillon

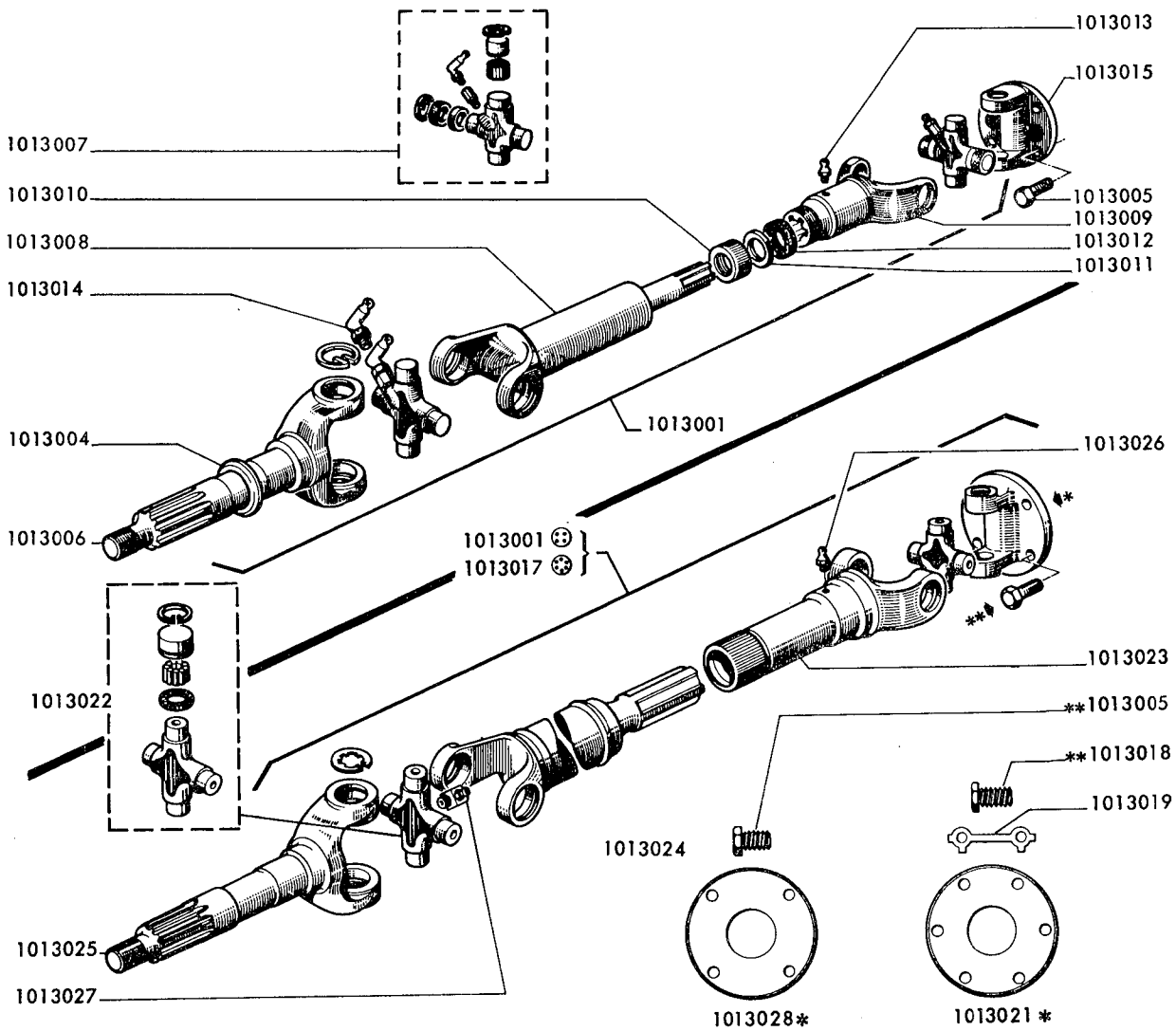


Déboitage ou introduction du croisillon

REMONTAGE DES COUSSINETS ET DU CROISILLON

- Introduire le croisillon muni de ses joints d'étanchéité dans la mâchoire par un mouvement de bascule (voir figure).
- Enduire les aiguilles de graisse pour les maintenir en position dans les cuvettes.
- Remplir partiellement de graisse les cuvettes et les mettre en place dans la mâchoire par percussion.
- Placer les arrêtoirs des cuvettes dans la gorge de la mâchoire.
- Reposer le graisseur du croisillon.

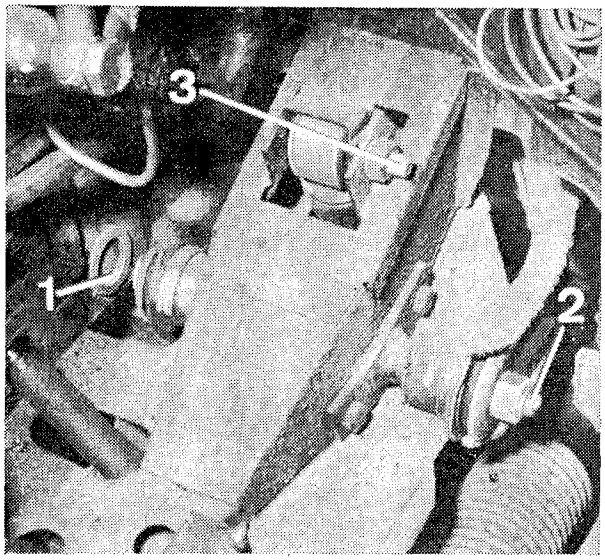
TRANSMISSION



❺ TRAIN AVANT

DEPOSE DU BRAS SUPERIEUR DE SUSPENSION

- Mettre l'avant du véhicule sur chandelles.
- Enlever la roue.
- Soulever légèrement le bras inférieur avec un cric.
- Retirer l'écrou de rotule supérieure.
- Désaccoupler la sangle du triangle supérieur.
- Dégarnir le plancher du véhicule de manière à démasquer le trou (1) de passage de l'axe (2) du triangle. (voir photo).
- Sortir l'axe du triangle supérieur.
- Déposer le triangle.



Accès aux écrous d'extrémité de l'axe d'articulation du triangle supérieur (photo RTA)

1. Trou de passage de l'axe. - 2. Axe de triangle. - 3. Fixation supérieure de l'amortisseur

REPOSE DU BRAS SUPERIEUR DE SUSPENSION

- Reprendre les opérations de dépose en sens inverse.
- Bloquer l'écrou de l'axe du bras supérieur que lorsque le véhicule repose sur ses roues.
- Resserrer environ tous les 10 000 km, l'axe du bras supérieur afin d'éviter qu'il ne prenne du jeu.

DEPOSE DU BRAS INFERIEUR DE SUSPENSION

- Mettre le véhicule sur chandelles à l'avant.
- Déposer le ressort de suspension (voir chapitre « Suspension » page 64).
- Dégager la barre stabilisatrice.
- Sortir l'axe et les deux rondelles excentrées.
- Déposer le bras.

REPOSE DU BRAS INFERIEUR DE SUSPENSION

- Reprendre les opérations de dépose en sens inverse.
- Bloquer l'écrou de l'axe du bras inférieur que lorsque le véhicule repose sur ses roues.
- Régler le train avant.

PREPARATION POUR CONTROLE DES ANGLES CARACTERISTIQUES DU TRAIN AVANT

- Vérifier la pression de gonflage des pneus : 1,7 kg/cm² et l'uniformité de l'usure de la bande de roulement.
- Contrôler le voilage des jantes.
- Relever le jeu des bras de suspensions, le jeu des rotules de pivot, le jeu des rotules des biellettes de direction et le jeu des roulements de moyeux.
- Examiner l'état des ressorts et l'efficacité des amortisseurs.
- Vérifier l'équilibrage des roues.
- Exécuter le contrôle du train avant sur une aire plane et horizontale de préférence avec un appareil optique.
- Voir la valeur des angles caractéristiques au chapitre « Caractéristiques détaillées » page 11.
- Procéder aux réglages dans l'ordre suivant :

1 - Réglage des jeux des moyeux avant.
2 - Contrôle du voile des roues.
3 - Réglage du carrossage.
4 - Réglage de la chasse.
5 - Réglage du parallélisme.

MISE EN LIGNE DE LA DIRECTION ET DU VOLANT

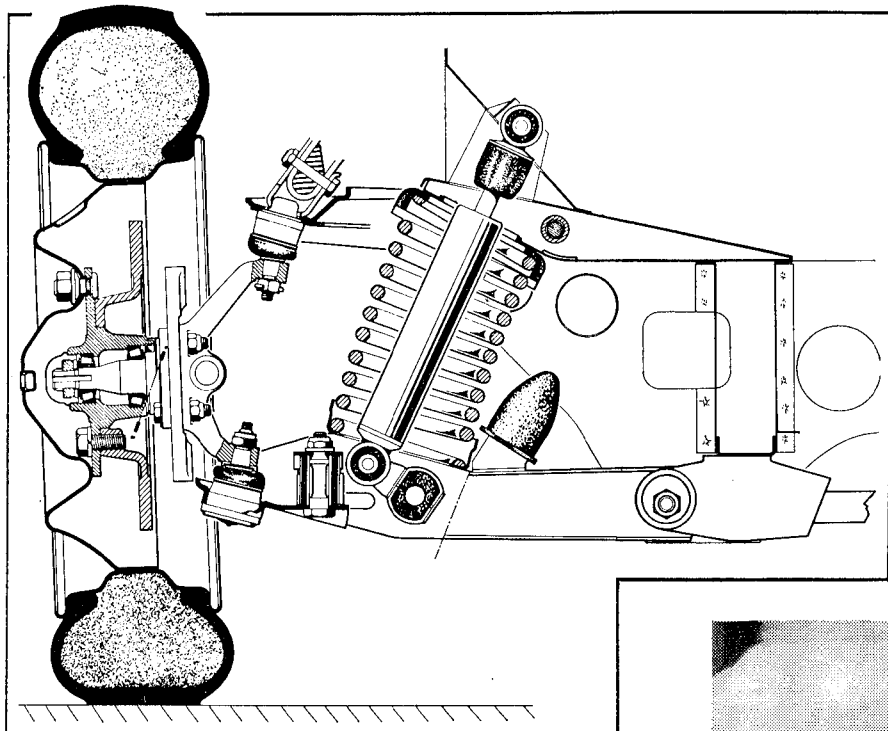
- Braquer à fond et à droite, puis à gauche, en comptant le rotations du volant (2,8 tours environ).
- Partager cette rotation en deux.

Lorsque la crémaillère est au point milieu, la clavette de l'accouplement doit se trouver en position verticale vers le côté gauche du véhicule.

- Régler les barres de commande de direction droite et gauche sensiblement à une même longueur de 185 mm, mesurée du bord du méplat de l'articulation à rotule, jusqu'à la fin du filetage côté direction.
- Vérifier l'alignement des roues avant par rapport aux roues arrière.
- Régler le parallélisme (voir chapitre ci-dessous).
- Contrôler les angles de braquage qui doivent être de :
  — 32 à 35° pour la roue extérieure au virage,
  — 43 à 46° pour la roue intérieure au virage.
- Au besoin positionner le volant sur les cannelures de l'arbre de commande de direction.

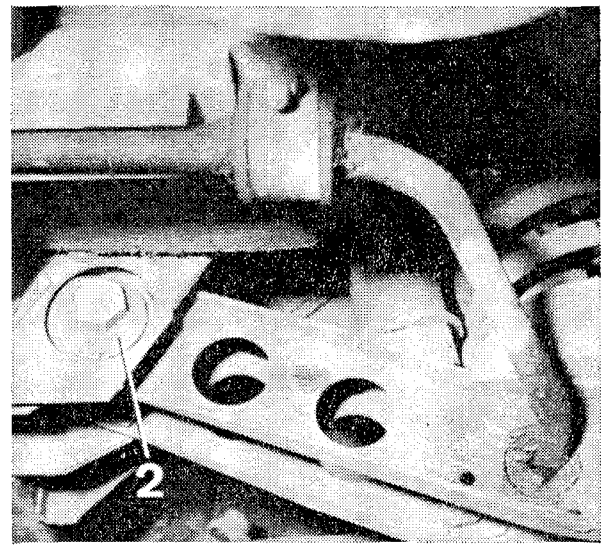
REGLAGE DU PARALLELISME (Pincement)

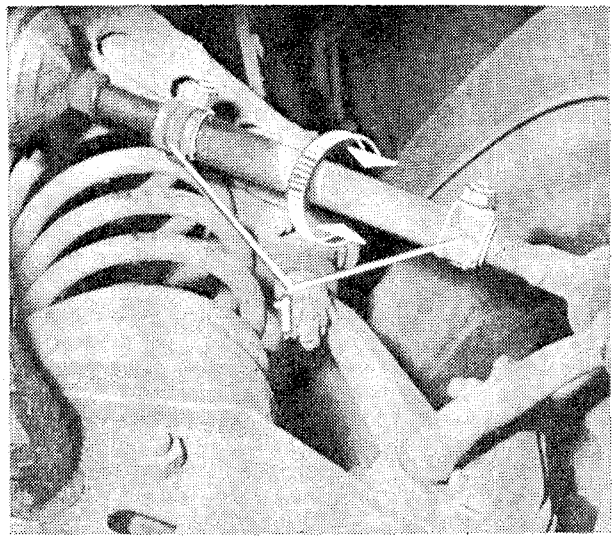
- Mettre le volant de direction en position milieu (nombre de tours total : 2,8).



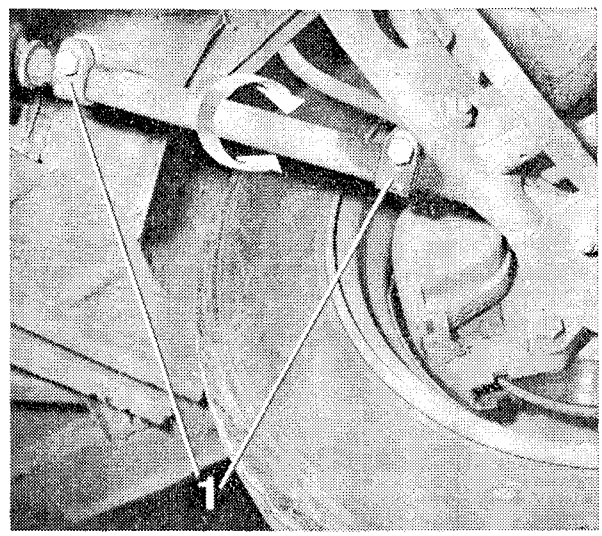
Coupe d'un demi train avant

Ci-dessous :
Réglage du carrossage (photo RTA)



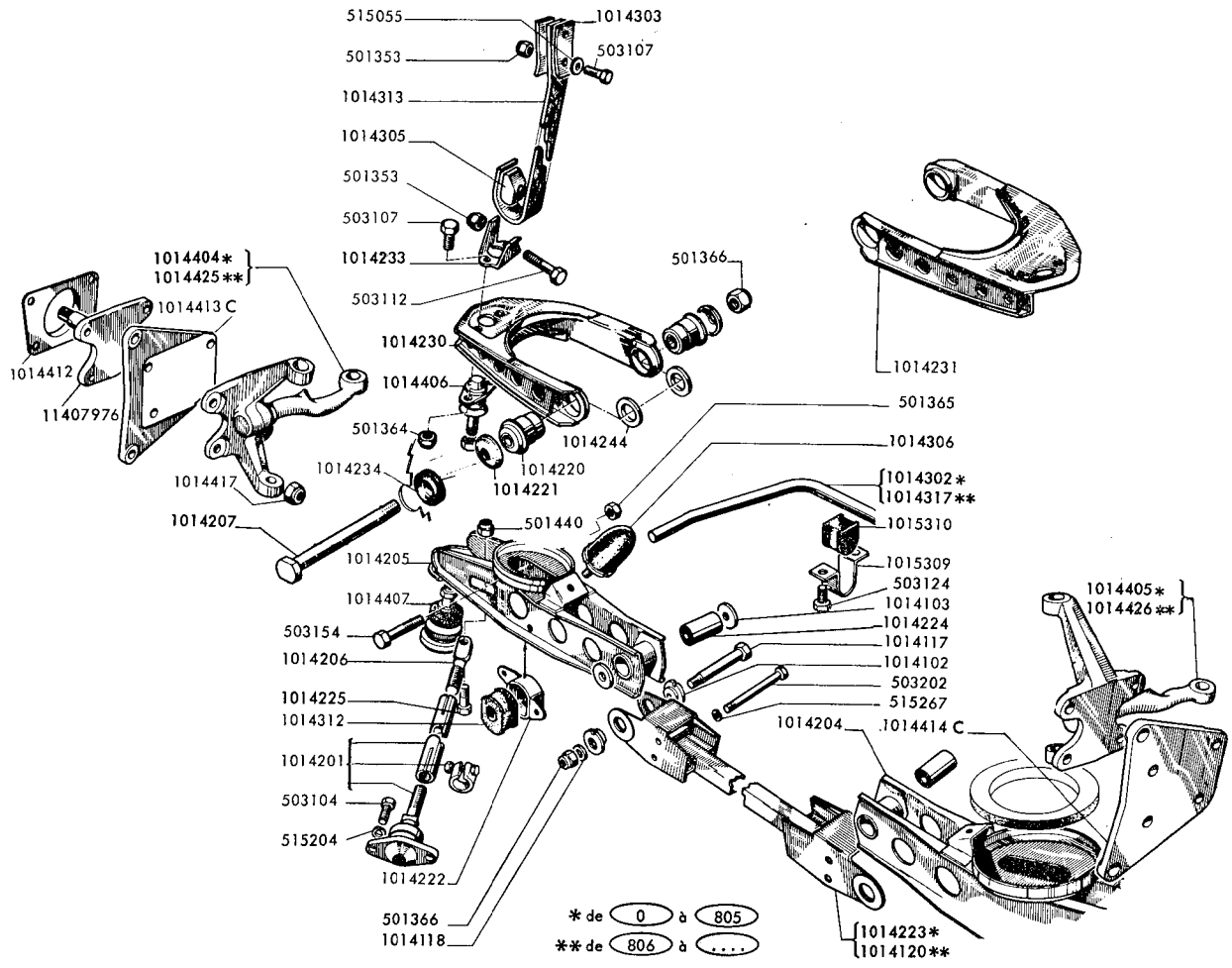


Réglage des biellettes de direction pour le réglage du parallélisme (photo RTA)



Ci-contre :
Réglage de la chasse (photo RTA)

TRAIN AVANT



• Mesurer la distance d'un bord de jante à l'autre en arrière des roues avant à la hauteur du moyeu et repérer les points où la mesure est prise.

• Avancer le véhicule pour que les roues tournent de 180° et que les repères viennent en avant à la même hauteur. (Si l'on ne possède pas d'appareil optique).

• Mesurer le pincement total.

• Desserrer les colliers (1) du manchon filetés des biellettes de direction (voir photo).

• Tourner chaque manchon dans un sens ou dans l'autre de manière à obtenir un pincement total compris entre 2 et 4 mm, chaque roue devant pincer symétriquement par rapport à l'axe de la voiture. (De préférence 2 mm).

• Contrôler à nouveau le réglage du parallélisme.

REGLAGE DU CARROSSAGE

• Débloquer l'écrou de l'axe (2) de bras de suspension inférieur, (voir photo).

• Tourner l'axe dans un sens ou dans l'autre de façon à obtenir un angle de carrossage compris entre 1° et 2°.

• Régler le côté opposé symétriquement, c'est-à-dire si le côté gauche est réglé par exemple à 1° 30', régler le côté droit à la même valeur.

• La position des excentriques par rapport à l'axe horizontal doit être identique à droite et à gauche.

REGLAGE DE LA CHASSE

• Desserrer les colliers (1) du manchon fileté du tirant, (voir photo).

• Tourner le manchon dans un sens ou dans l'autre de façon à obtenir un angle de chasse compris entre 2 et 3°.

• Régler le côté opposé symétriquement, c'est-à-dire si le côté gauche est réglé par exemple à 2°20', régler le côté droit à la même valeur.

• Resserer les colliers (1) du manchon fileté du tirant.

6 DIRECTION

DEPOSE DE LA DIRECTION

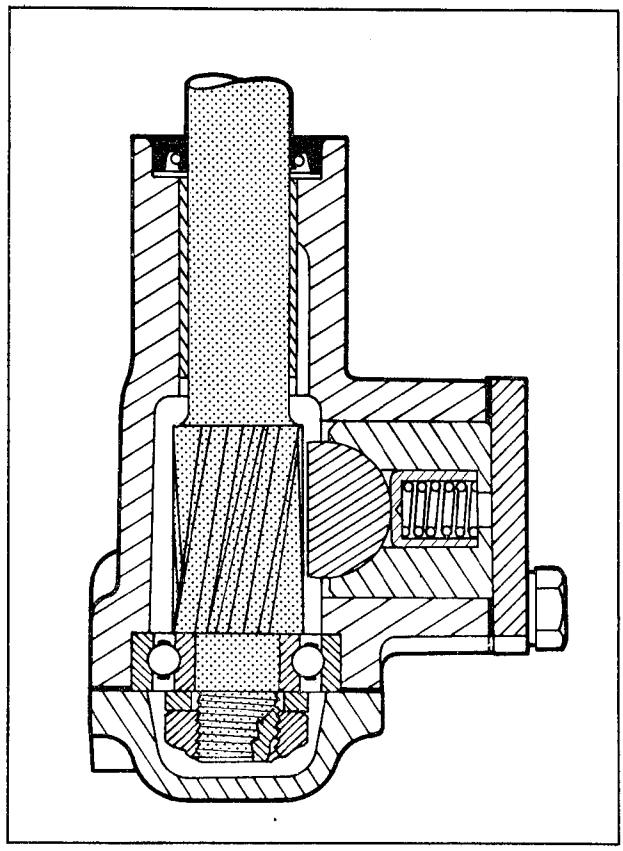
- Vidanger par siphonage le réservoir d'essence.
- Déconnecter les deux fils de jauge et retirer le tube nylon d'aspiration d'essence.
- Déposer les trois écrous Nylstop de fixation du réservoir et le déposer.
- Mettre le véhicule sur cales et déposer les roues avant.
- Déposer les deux rotules des barres de direction côté roue.
- Déposer la clavette (type vélo) de l'accouplement flector, côté direction, en utilisant un écrou de 8 × 125 comme extracteur.
- Déposer les deux vis de fixation du boîtier de direction sur son support, côté gauche et les deux vis de fixation de la bride en U et de la contre-bride entourant le silentbloc caoutchouc côté droit.
- Sortir la direction d'un côté ou de l'autre.

REPOSE DE LA DIRECTION

- Reprendre les opérations de dépose en sens inverse.
- Remplacer après chaque intervention l'écrou Nylstop de 6 × 100 de fixation de la clavette.
- Contrôler la mise en ligne du volant.

DEMONTAGE DE LA DIRECTION

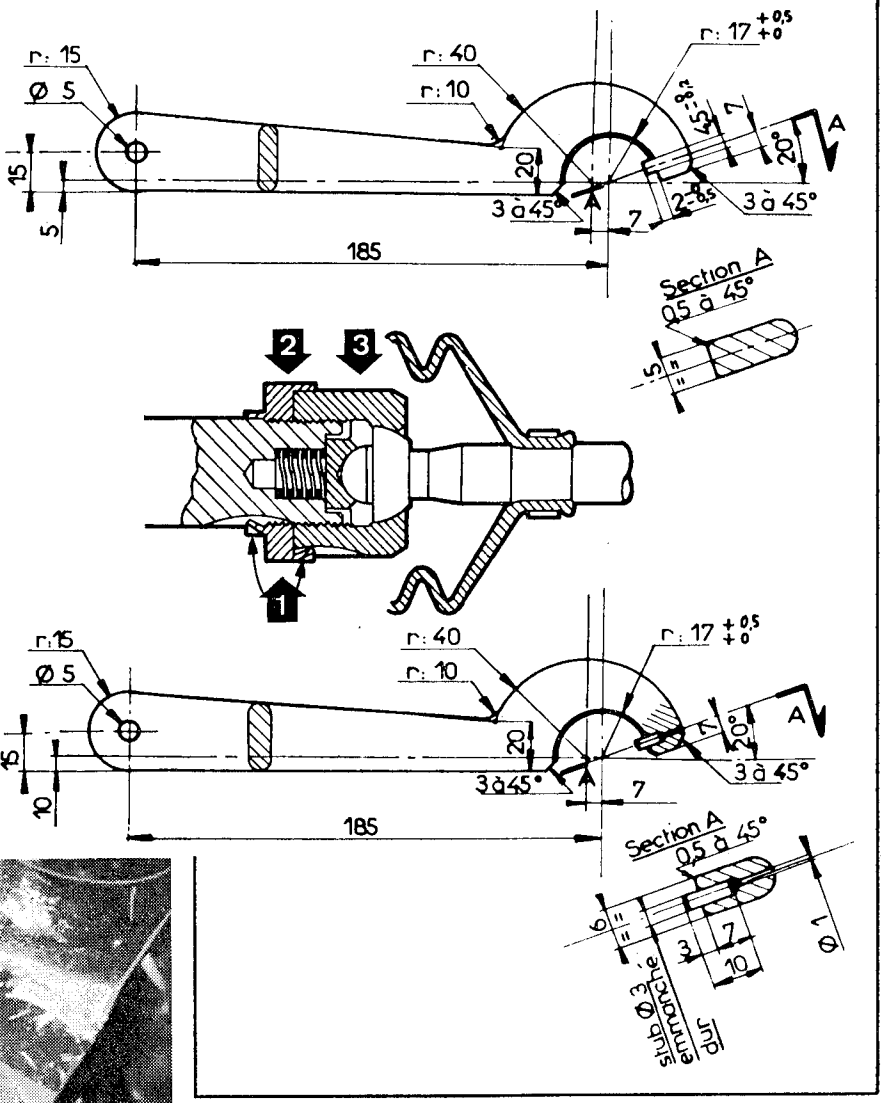
- Maintenir le carter du boîtier dans un étau muni de mors appropriés.
- Déposer le couvercle en bout de pignon et le joint d'étanchéité.
- Placer un récipient pour recueillir l'huile qui pourrait s'écouler du carter.
- Déposer les deux boulons du couvercle de poussoir avec l'amortisseur et son ressort. (voir coupe).
- Prendre soin de ne pas endommager les cales d'épaisseur.
- Chasser en tapant le pignon assemblé dans son logement en ayant soin de ne pas endommager l'étanchéité supérieure et retirer le pignon.
- Déposer la barre de direction côté droit.
- Enlever le collier de fixation des soufflets de caoutchouc droit et gauche et repousser les soufflets.
- Débloquer le contre-écrou (2) de la rotule côté droit, en faisant sauter ainsi le freinage par métal rabattu en (1) à l'aide de deux clés à ergots (n° MS 900 et 901). (voir figure).
- Retirer la crémaillère du côté du pignon de commande, en ayant soin de vérifier qu'aucune bavure anormale ne risque de venir endommager la bague-palier en bronze.
- Nettoyer et examiner toutes les pièces ainsi que l'état des soufflets.
- Vérifier particulièrement l'usure de raccord d'embout couvrant la rotule et son siège.
- La rotule côté roue ne se démonte pas et par conséquent se remplace comme assemblage complet en cas d'usure ou de détérioration.



Coupe de la direction

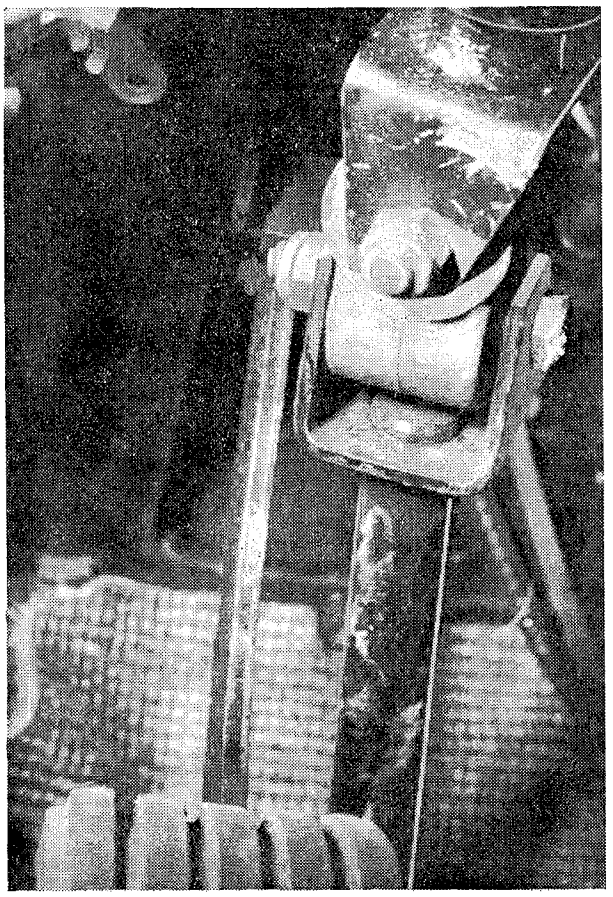
REMONTAGE DE LA DIRECTION

- Reprendre les opérations de démontage en sens inverse.
- Graisser abondamment l'ensemble du mécanisme à l'huile SAE 90.
- Serrer l'écrou (3) jusqu'à ce que la rotule soit maintenue fermement et sans jeu.
- Serrer le contre-écrou (2) avec un couple de 4,5 à 5,5 m.daN et le freiner en poinçonnant ses bords dans les rainures de la crémaillère et de l'écrou (1).
- Introduire le pignon dans son logement, le méplat de la clavette doit se trouver à gauche en position milieu.
- Remettre le couvercle du pignon et son joint après usage d'une pâte à joint pour en assurer l'étanchéité.
- Pour régler l'amortisseur de crémaillère, remettre le poussoir dans son logement, et serrer le couvercle jusqu'à ce qu'il soit tout juste possible de faire tourner le pignon en tirant sur la crémaillère.
- Mesurer le jeu entre le couvercle et sa portée sur le carter avec des cales d'épaisseur.
- Ajouter à l'épaisseur trouvée une garde supplémentaire de 0,05 à 0,13 mm pour arriver à l'épaisseur correcte de cales à placer sous le couvercle de l'amortisseur.



Coupe d'une rotule de biellette de direction et cotes des clefs à ergots MS 900 et 901

Ci-dessous :
Cardan de la colonne de direction
(Photo RTA)

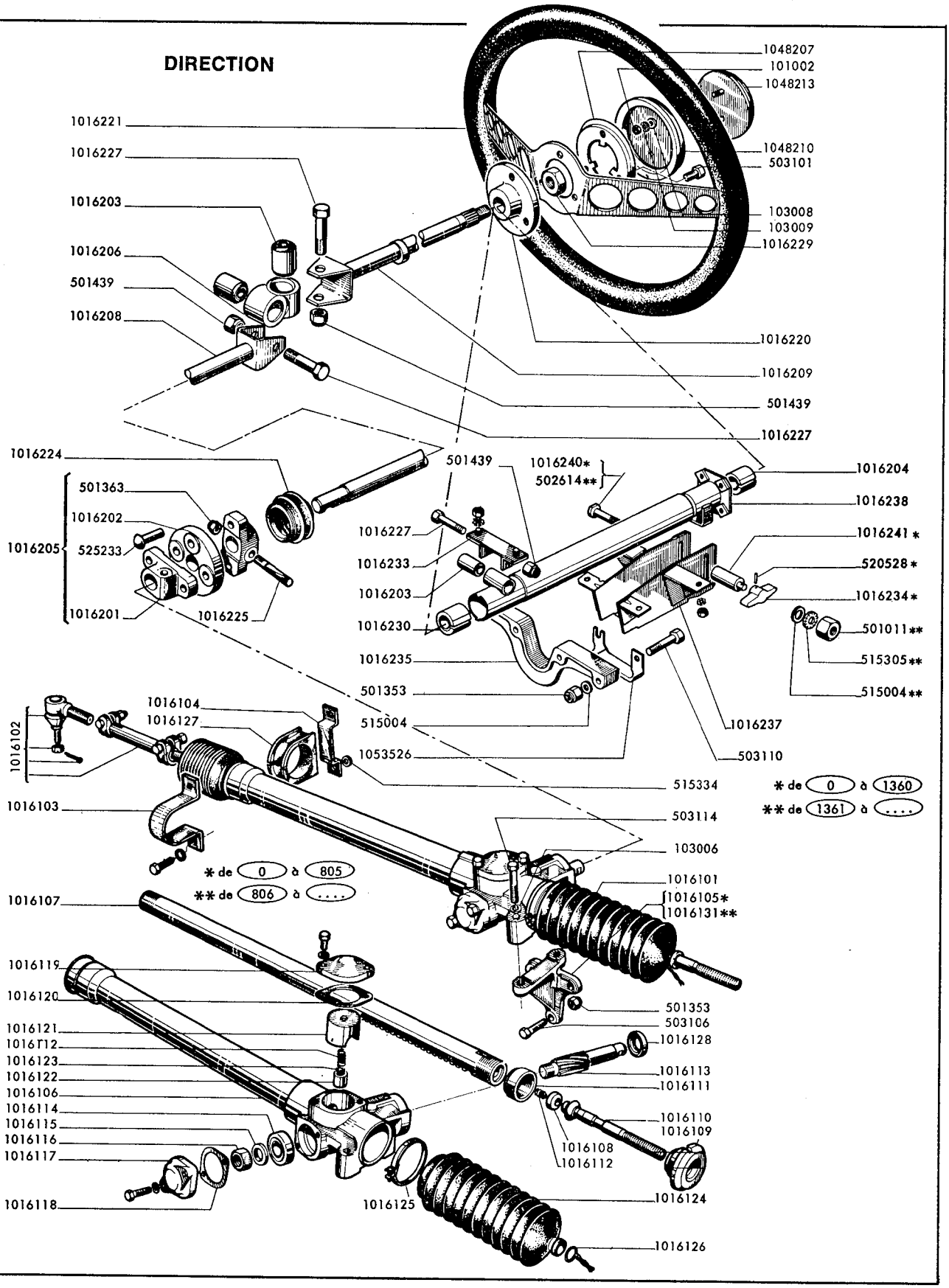


- Retirer le couvercle d'amortisseur et le poussoir et remettre l'ensemble en place en utilisant une pâte à joint pour assurer l'étanchéité.
- Remonter complètement le soufflet côté droit, en fixant le collier et un fil de fer ou un collier Serflex.
- Maintenir la direction verticale et y verser 0,20 l. d'huile SAE 90 dans le carter ; côté pignon de commande.
- Remonter le soufflet côté gauche en le fixant comme du côté droit.

REMPLACEMENT DU JOINT DE CARDAN SUR LA COLONNE DE DIRECTION

- Cette opération ne présente pas de difficulté particulière.
- Remplacer après chaque intervention les écrous Nylstop.

DIRECTION


1048207
101002
1048213
1016221
1016227
1048210
503101
1016203
103008
103009
1016206
1016229
501439
1016208
1016220
1016209
501439
1016227
1016224
501439
1016240*
502614**
1016204
501363
1016238
1016202
1016241*
1016205
525233
1016227
520528*
1016233
1016203
1016234*
1016230
501011**
1016201
1016225
1016235
515305**
501353
515004**
1016104
1016127
515004
1016237
1016102
1053526
503110
515334
* de 0 à 1360
** de 1361 à ....
1016103
503114
* de 0 à 805
103006
** de 806 à ....
1016101
1016107
1016105*
1016131**
1016119
1016120
501353
503106
1016121
1016128
1016112
1016123
1016113
1016122
1016111
1016106
1016110
1016114
1016109
1016115
1016108
1016116
1016112
1016117
1016124
1016118
1016125
1016126

❼ SUSPENSION

SUSPENSION AVANT

DEPOSE ET REPOSE D'UN AMORTISSEUR AVANT

- Placer l'avant du véhicule sur chandelles.
- Enlever la roue.
- Déposer l'axe de fixation inférieure d'amortisseur.
- Déposer l'axe de fixation supérieure avec la chape.
- Sortir l'amortisseur par le haut.
- Reposer l'amortisseur en reprenant les opérations de dépose en sens inverse.

DEPOSE ET REPOSE D'UN RESSORT DE SUSPENSION AVANT

- Déposer l'amortisseur, (voir chapitre ci-dessus).
- Déposer les paliers de la barre stabilisatrice sans sortir celle-ci.
- Placer un cric sous le bras inférieur.
- Dégoupiller et déposer l'écrou de rotule inférieure.
- Dégager la rotule de la fusée.
- Faire basculer le bras inférieur au maximum.
- Placer le compresseur de ressort (MS 600) et comprimer le ressort, (voir figure).
- Sortir le ressort.

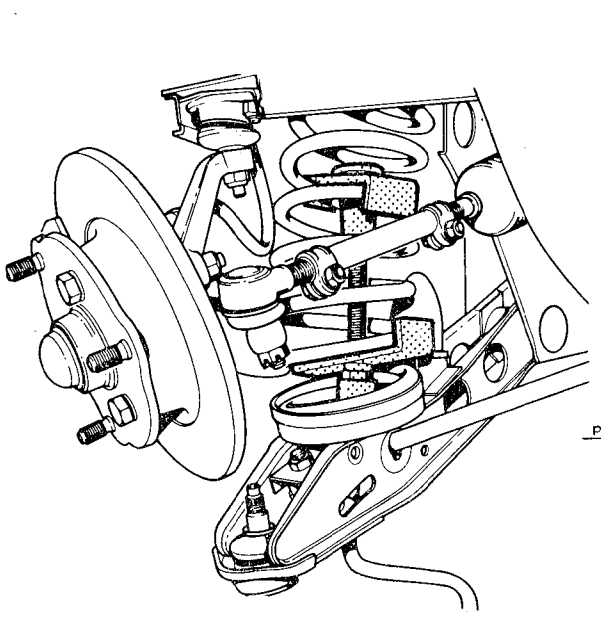
SUSPENSION ARRIÈRE

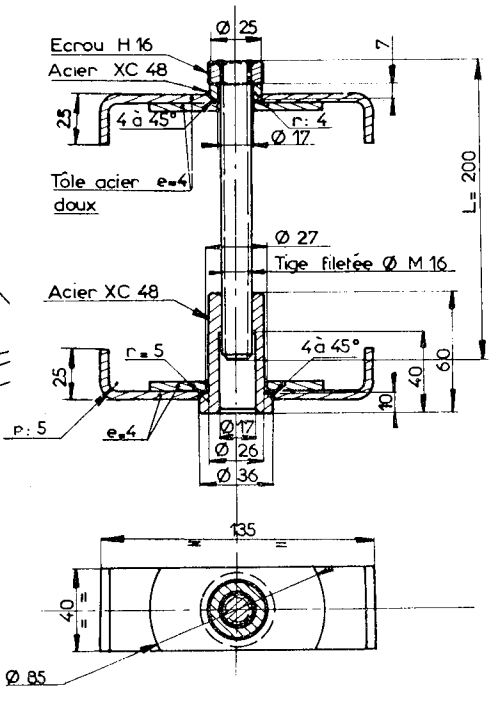
DEPOSE ET REPOSE D'UN AMORTISSEUR ARRIERE

- Mettre l'arrière de la voiture sur chandelles (placées sous la traverse arrière).
- Ouvrir la lunette arrière et déposer la garniture latérale.
- Déposer la roue.
- Dégager la partie arrière du feutre de protection.
- Retirer l'axe de fixation supérieure d'amortisseur.
- Retirer l'axe de fixation inférieure d'amortisseur, ainsi que la chape.
- Sortir l'amortisseur par le bas.
- Reposer l'amortisseur en reprenant les opérations de dépose en sens inverse.
- Remplacer après chaque intervention les écrous Nylstop.

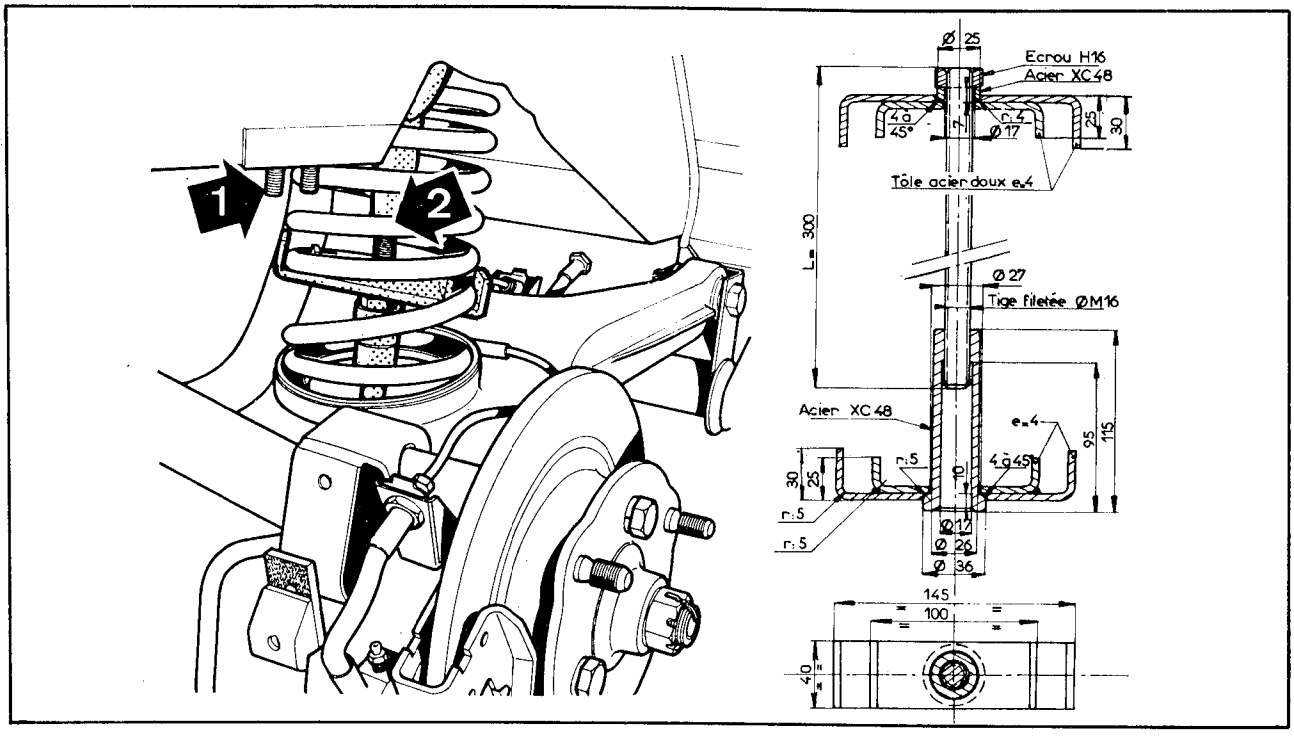
DEPOSE ET REPOSE D'UN RESSORT DE SUSPENSION ARRIERE

- Déposer l'amortisseur, (voir chapitre ci-dessus).
- Placer un cric sous le bras de suspension et comprimer légèrement le ressort.
- Désaccoupler la sangle de débattement de sa fixation supérieure (1).





Dépose du ressort de suspension avant et dessin du compresseur de ressort



Dépose du ressort de suspension arrière et dessin du compresseur de ressort

- Désaccoupler la barre stabilisatrice de ses fixations sur les bras de suspension.
- Mettre en place le compresseur de ressort MS 702 et comprimer le ressort (2), (voir figure).
- Sortir le ressort.
- Comprimer le ressort à l'établi avec le compresseur de ressort « MS 702 ».
- Mettre en place le ressort dans son logement avec la coupelle supérieure en caoutchouc.
- Démonter le compresseur de ressort.
- Accoupler la barre stabilisatrice.
- Refixer la sangle de débattement.
- Poser l'amortisseur.

DEPOSE D'UN BRAS DE SUSPENSION ARRIERE

- Déposer l'amortisseur et le ressort de suspension (voir chapitre ci-dessus).
- Débrancher le câble de frein à main de l'étrier.
- Dégoupiller et déposer l'écrou d'embout d'arbre de transmission sur le moyeu.
- Dégrafer le raccord (Lockheed) sur le bras de suspension.
- Déposer les deux axes de fixation du bras sur la traverse.
- Sortir le bras, l'arbre de transmission restant en place.
- Retirer les accessoires du bras de suspension.

REPOSE D'UN BRAS DE SUSPENSION ARRIERE

- Mettre en place le bras équipé de ses accessoires sur la transmission et monter les axes avec des écrous Nylstop neufs vers l'intérieur.
- Rebrancher le raccord Lockheed.
- Monter l'écrou d'embout d'arbre de transmission sur le moyeu, le serrer de 20 m.daN à 25 m.daN et le goupiller.
- Rebrancher le câble de frein à main.
- Reposer le ressort de suspension et l'amortisseur.
- Effectuer la purge du circuit de freinage.
- Faire un contrôle du carrossage du train arrière (0 à 1° non réglable).

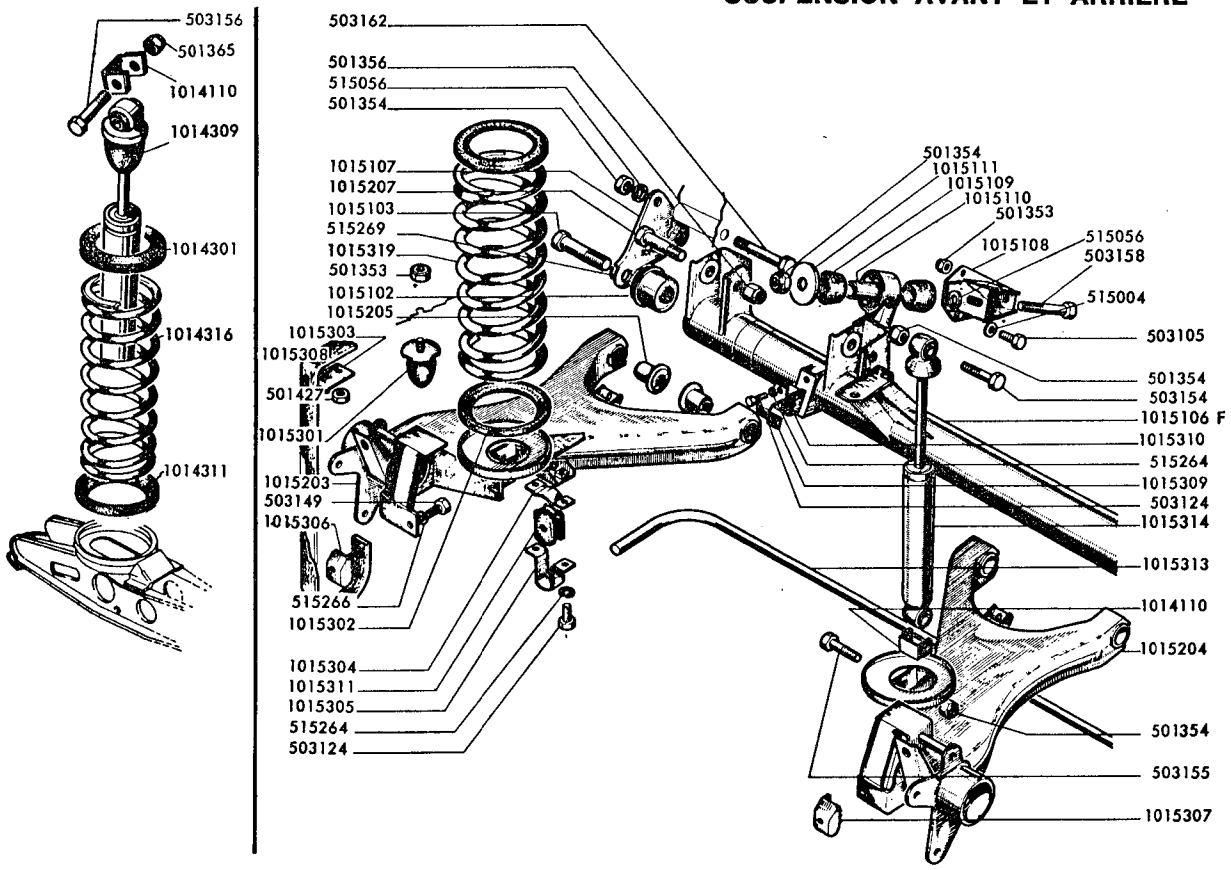
DEPOSE DE L'ENSEMBLE DU TRAIN ARRIERE AVEC LA TRAVERSE ARRIERE

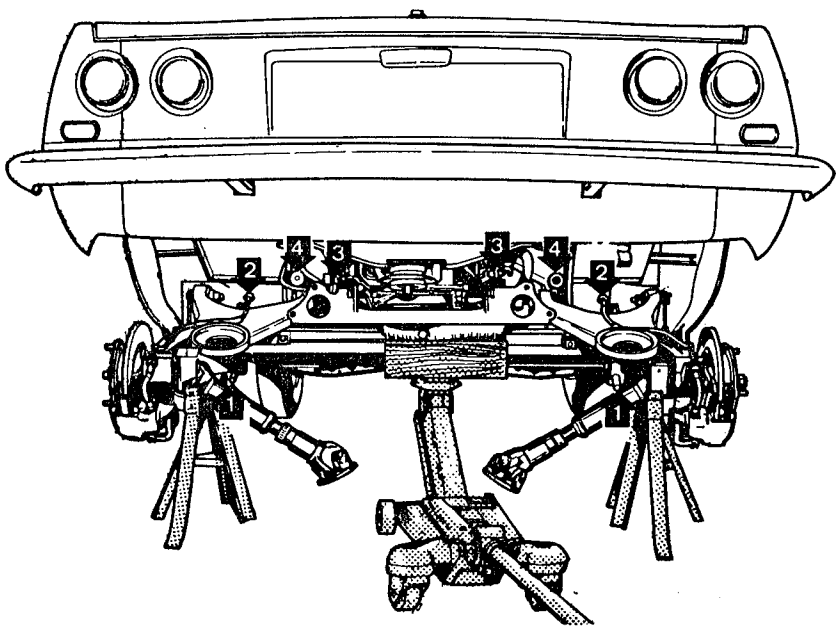
- Déposer les deux pots d'échappement.
- Désaccoupler les câbles de frein à main des étriers.
- Déposer les amortisseurs et les ressorts.
- Débrancher les raccords Lockheed (2) sur les bras de suspension.
- Déposer le démarreur (voir figure).
- Placer une cale sous le carter moteur de façon à soutenir le moteur.
- Désaccoupler les supports moteur (3) de la traverse.
- Désaccoupler la traverse de ses fixations (4) sur caisse.
- Déposer les deux vis d'extrêmité de traverse.
- Sortir l'ensemble du train arrière.

REPOSE DE L'ENSEMBLE DU TRAIN ARRIERE AVEC LA TRAVERSE ARRIERE

- Reprendre les opérations de dépose en sens inverse.
- Remplacer les écrous Nylstop par des écrous neufs.
- Faire a purge du circuit de freinage.
- Contrôler le carrossage du train arrière (0 à 1° non réglable).

SUSPENSION AVANT ET ARRIERE





Repose de l'ensemble du train arrière

8 MOYEUX ET FREINS

MOYEUX

DEPOSE D'UN MOYEU AVANT

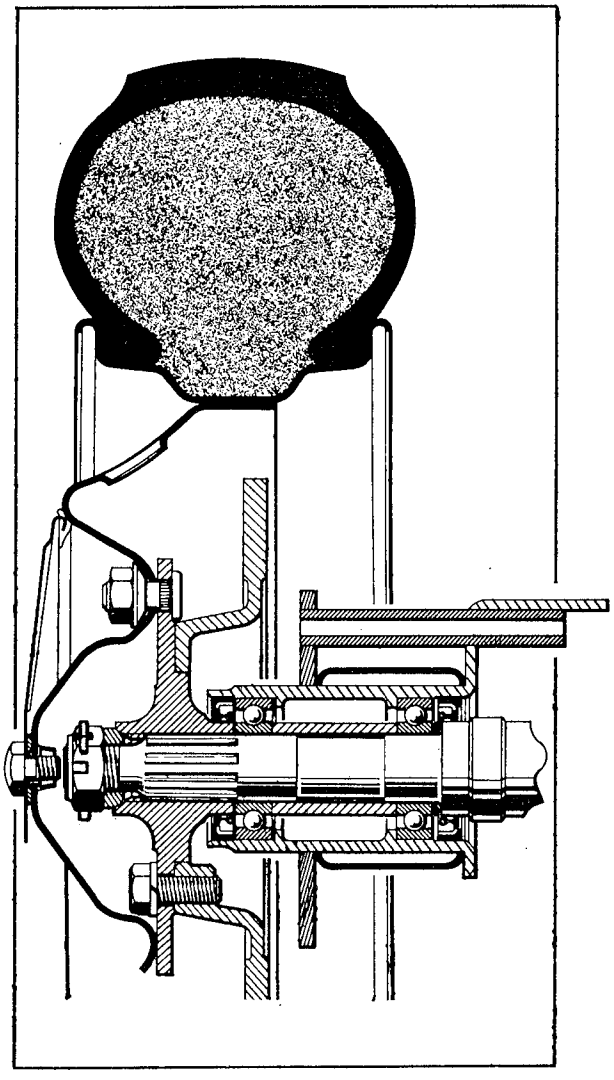
- Mettre la voiture sur chandelles à l'avant.
- Déposer la roue.
- Défreiner les vis de fixation du porte-étrier.
- Dégager et déposer l'étrier avec son support.
- Dégoupiller l'écrou de fusée, retirer le frein (sur nouveau modèle écrou de fusée déformable).
- Déposer l'écrou et la rondelle d'appui.
- Sortir le moyeu et déposer les roulements.

REPOSE D'UN MOYEU AVANT

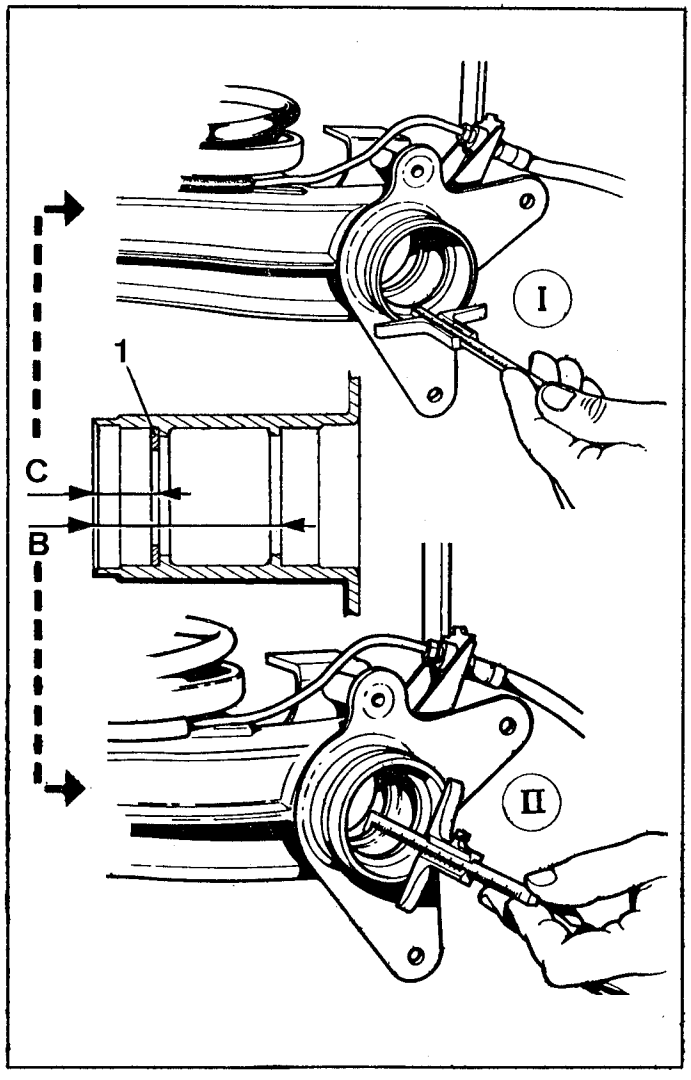
- Remonter l'ensemble moyeu, roulement et étrier de frein.
- Serrer l'écrou de fusée à 3 m.daN.
- Desserrer l'écrou de 1/6 de tour.
- Vérifier que la roue tourne librement avec un léger jeu.

DEPOSE DES MOYEUX ARRIERE

- Placer l'arrière du véhicule sur chandelles.
- Déposer la roue.
- Déposer le pot d'échappement du même côté.
- Déposer la transmission (voir chapitre « Transmission » page 56).
- Dégager l'étrier de frein et le disque (voir chapitre « Freins » page 71).



Coupe d'un moyeu arrière



Détermination de l'épaisseur des cales de réglage

• Sortir les bagues d'étanchéité, les deux roulements, l'entretoise.
• Nettoyer au trichlore l'emplacement des roulements.

REPOSE DES MOYEUX ARRIERE

• Mesurer à l'aide d'une jauge de profondeur la distance C, puis la distance B à l'aide d'une jauge de profondeur à talon, ce qui donne une cote : B — C = A (voir figure).
• Mesurer la longueur de l'entretoise à l'aide d'un pied à coulisse.

Si la longueur de l'entretoise est égale à la cote A il n'y a pas besoin de monter de cales en (1).

Si la longueur de l'entretroise est supérieure à la cote A monter des cales d'épaisseur en (1).

Les cales ont une épaisseur de 0,05 mm et se montent entre le roulement côté roue et sa face d'appui sur le bras de suspension,

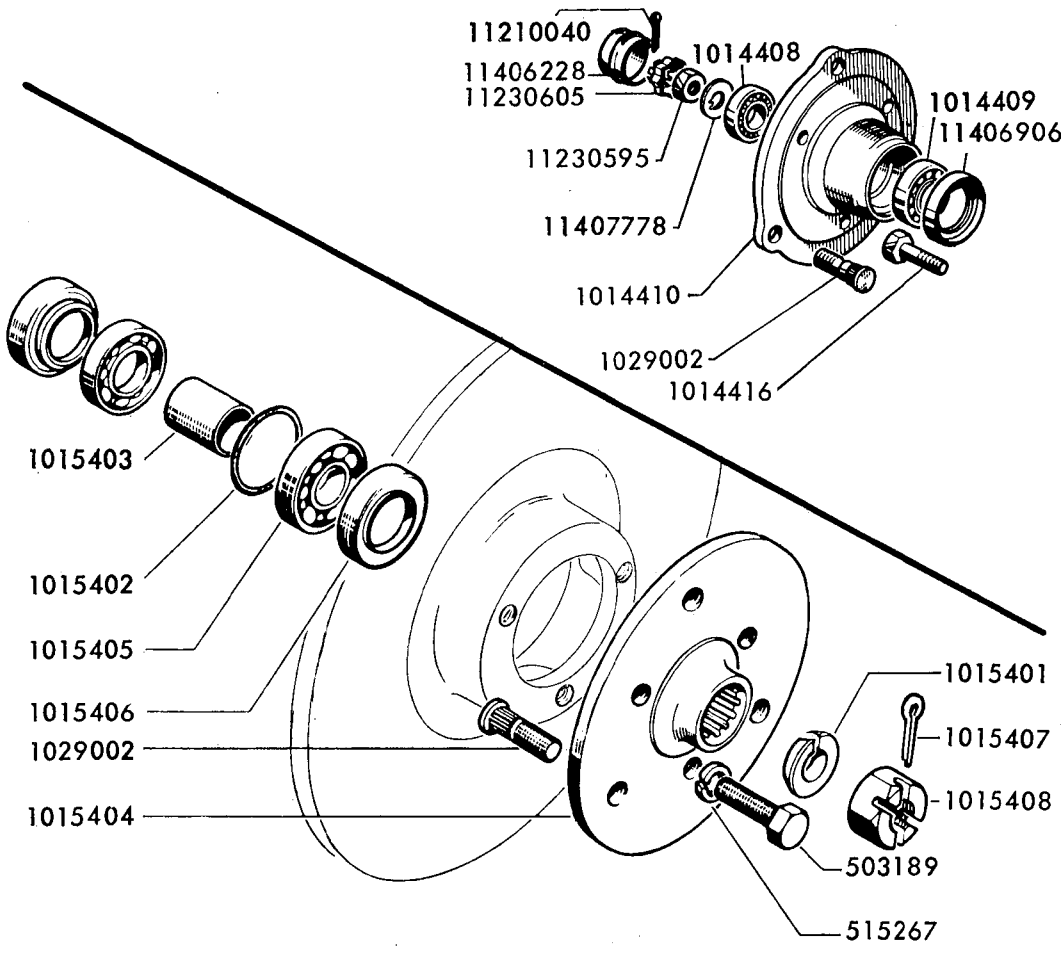
Exemple : C = 27,44 mm — B = 80,44 mm — B + C = A = 53,00 mm.

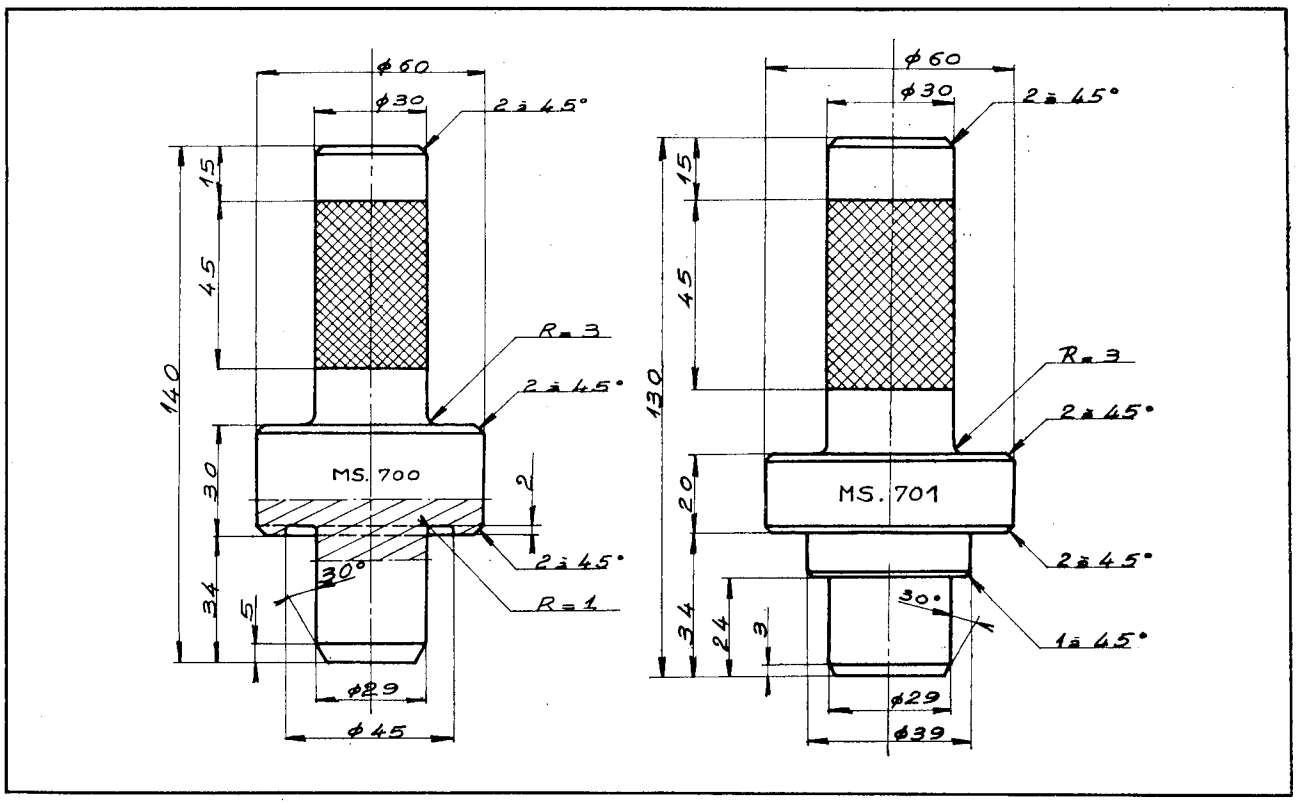
La longueur de l'entretoise étant de 53,10 mm, il est donc nécessaire de monter deux cales de manière à réaliser une épaisseur de 0,10 mm.

Dans le cas où la différence serait par exemple de 0,13, prendre l'épaisseur de cales inférieure c'est-à-dire 0,10 mm.

• Enduire de graisse le roulement neuf et le placer côté intérieur à l'aide de l'outil n° 700 (voir dessin).
• Monter le joint « SPI » du même côté à l'aide de l'outil n° 701 (voir dessin).
• Placer les cales si nécessaire.
• Monter l'entretoise.
• Monter le 2e roulement enduit de graisse à l'aide de l'outil n° 700.
• Monter la bague d'étanchéité.
• Reposer disque et moyeu assemblés.
• Monter le porte étrier et l'étrier de frein.
• Monter l'arbre de transmission en vérifiant que la bague venant en appui sur le joint SPI côté intérieur, est bien en place sur l'arbre de transmission.

MOYEUX AVANT ET ARRIERE





A gauche mandrin d'emmanchement de roulement de moyeux arrière - à droite mandrin d'emmanchement pour joints de moyeux arrière

• Serrer l'écrou de moyeu de 20 à 25 m.daN et le goupiller.
• Reposer le pot d'échappement.
• Monter la roue.

FREINS

DEPOSE DU MAITRE CYLINDRE

• Seringuer le liquide contenu dans le réservoir.
• Dévisser la vis creuse (15) fixant le raccord orientable trois voies sur la sortie du maître-cylindre sans toucher au branchement des trois canalisations de départ solidaires de ce raccord multiple.
• Dévisser la vis creuse (13) fixant le réservoir en plastique sur le bossage d'entrée du maître-cylindre.
• Enlever les deux vis de fixation du maître-cylindre.
• Déposer le maître-cylindre.

REPOSE DU MAITRE-CYLINDRE

• Reprendre les opérations de dépose en sens inverse.
• Remplacer le joint caoutchouc logé dans l'embase du trou de sortie.
• Purger le circuit de freinage (voir « Purge » page 74).
• S'assurer du jeu de garde K, le rectifier si nécessaire.
• Faire l'essai d'étanchéité du circuit et contrôler le fonctionnement des freins.

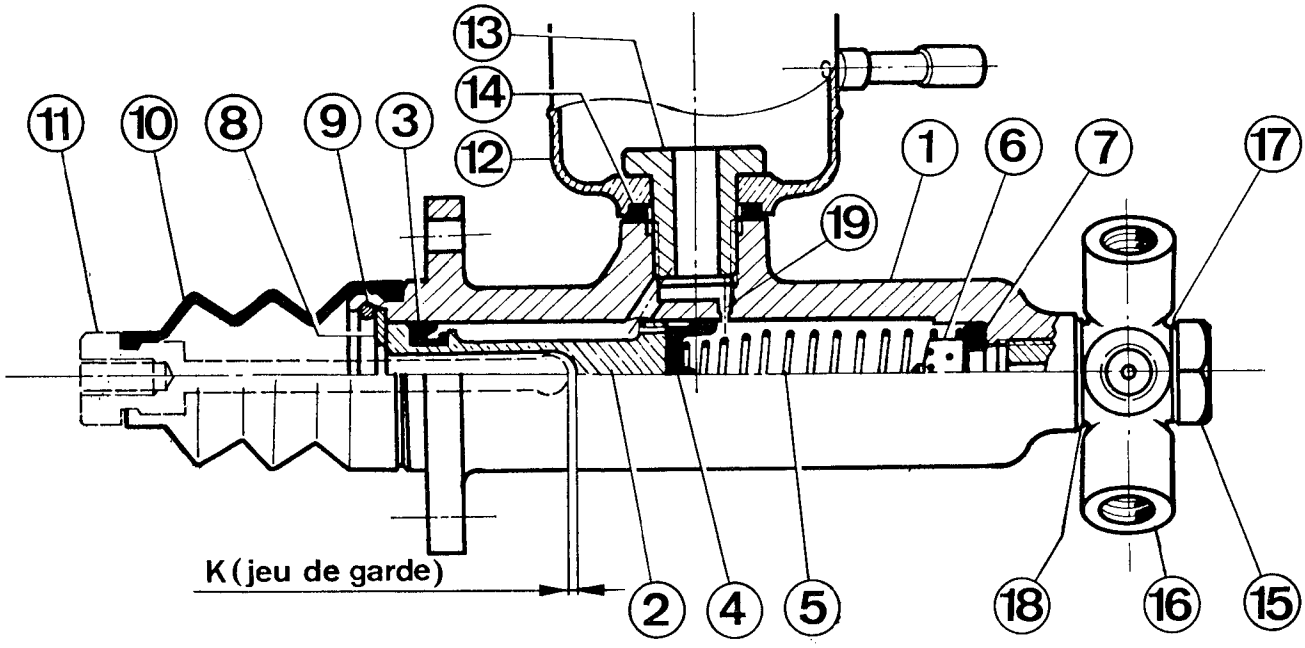
REMISE EN ETAT DU MAITRE-CYLINDRE

• Démonter le jonc d'arrêt (9) (voir figure).
• Sortir successivement la rondelle de butée (8), le piston complet (2), la coupelle primaire (4), le ressort (5), la soupape complète (6) avec son joint.
• Nettoyer les pièces à l'alcool dénaturé.
• Contrôler minutieusement le corps du maître-cylindre ainsi que le piston (tâches, piqûres, rayures, érosions, coupelles usées, marquées, décomposées, soufflets fendillés, déformés...).
• Enduire légèrement, les pièces de liquide de frein et procéder au remontage.
• Suivre l'ordre inverse du démontage.
• Vérifier sur l'organe remonté que le piston coulisse librement et que l'amorçage du débit se fait correctement.
• Procéder à la purge du circuit (voir chapitre « Purge » page 74).

REMPLACEMENT DES PLAQUETTES SUR FREINS AVANT

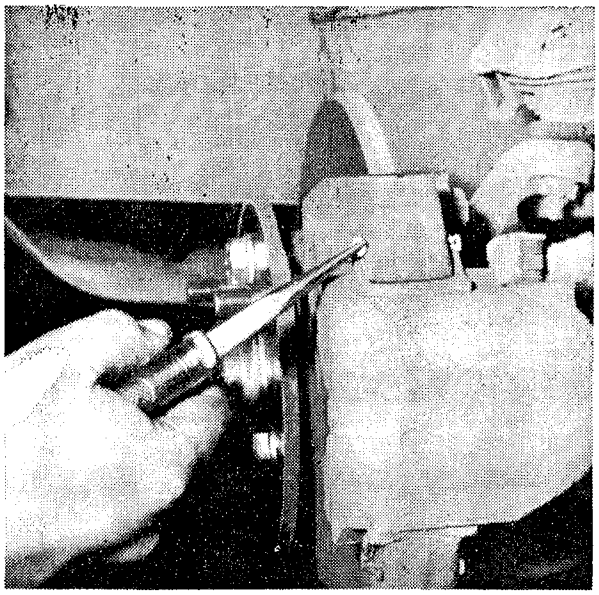
NOTA : Les garnitures doivent être remplacées quand leur épaisseur est réduite à 6,5 mm armature comprise.

• Débloquer les roues avant et mettre la voiture sur chandelles.
• Déposer les roues avant.
• Enlever les épingles retenant les verrous inférieurs et supérieurs (voir figure).

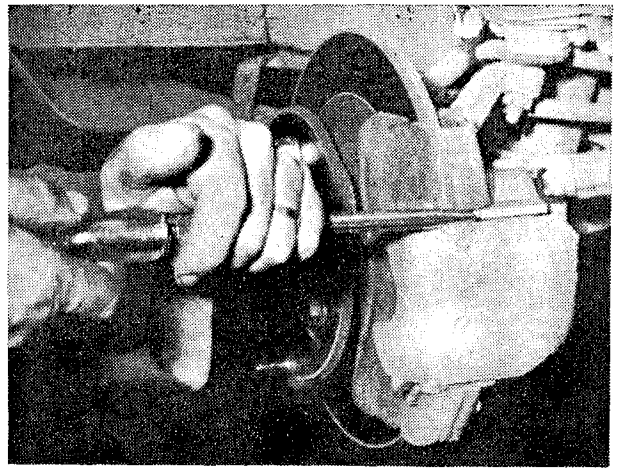


Coupe du maître cylindre de frein

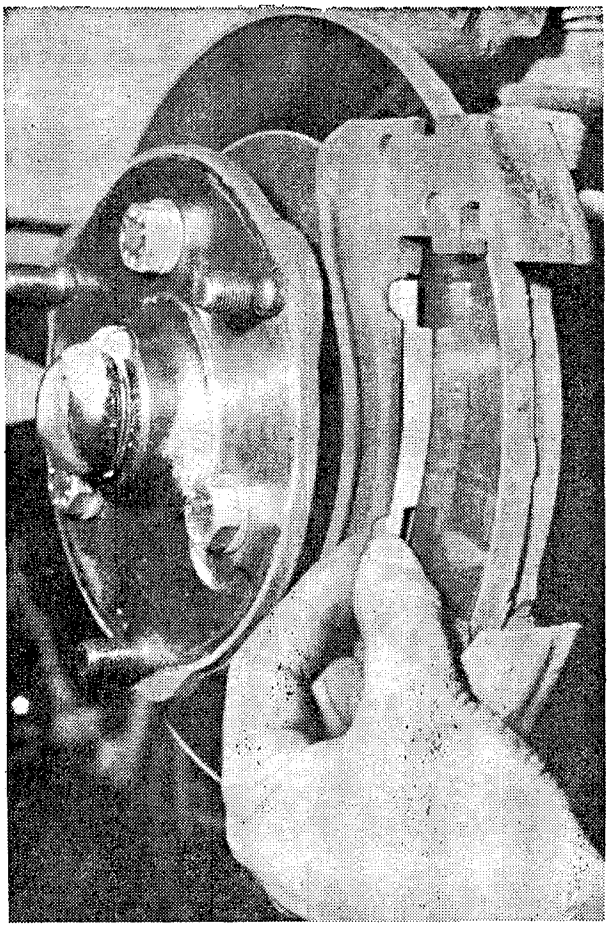
1. Corps du maître cylindre. - 2. Piston. - 3 et 4. Coupelles. - 5. Ressort. - 6. Soupape de pression résiduelle. - 7. Rondelle d'appui et d'étanchéité. - 8. Rondelle de butée. - 9. Jonc d'arrêt. - 10. Soufflet. - 11. Tige de poussée. - 12. Réservoir. - 13. Vis creuse de fixation de réservoir. - 14. Joint. - 15. Vis creuse de raccord orientable. - 16. Raccord orientable. - 17. et 18. Joint. - 19. Trou de dilatation.



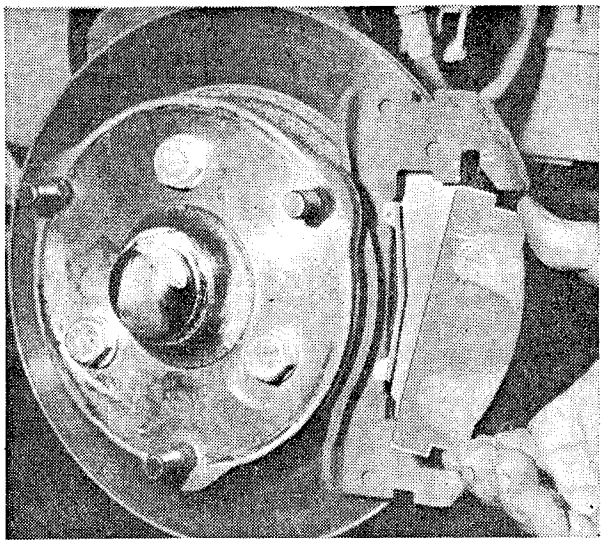
- Dégager les verrous à l'aide d'un tournevis (voir figure).
- Basculer l'étrier et repousser le ressort à lame dans le fond de son logement inférieur.
- Sortir ensemble l'étrier et le ressort à lame en les basculant sans débrancher le tube flexible du circuit de freinage (voir figure).



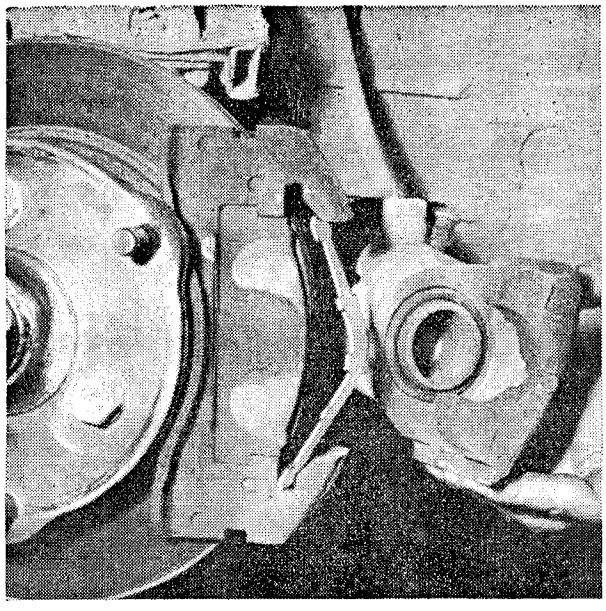
- Dégager les plaquettes de frein de sur la chape de l'étrier (voir figure).
- Repérer les plaquettes afin d'éviter de les intervertir lors du remontage si elles ne sont pas remplacées.
- Contrôler l'état des ressorts de poussée des plaquettes dans leur logement.
- Repousser le piston vers l'intérieur du cylindre jusqu'au fond de sa course.
- Mettre en place les plaquettes dans leur logement (sans serrage).
- Introduire le ressort de blocage (les 3 languettes côté extérieur) de l'étrier et placer l'étrier dans la chape (voir figure).



Dépose du ressort de plaquette (photo RTA)



Dégagement de la plaquette de frein (photo RTA)



Remise en place du ressort de maintien de l'étrier (photo RTA)

• Glisser les verrous d'assemblage entre le corps d'étrier et la chape et mettre les épingles en place.
• Donner quelques coups de frein pour la mise en place du piston et des garnitures.

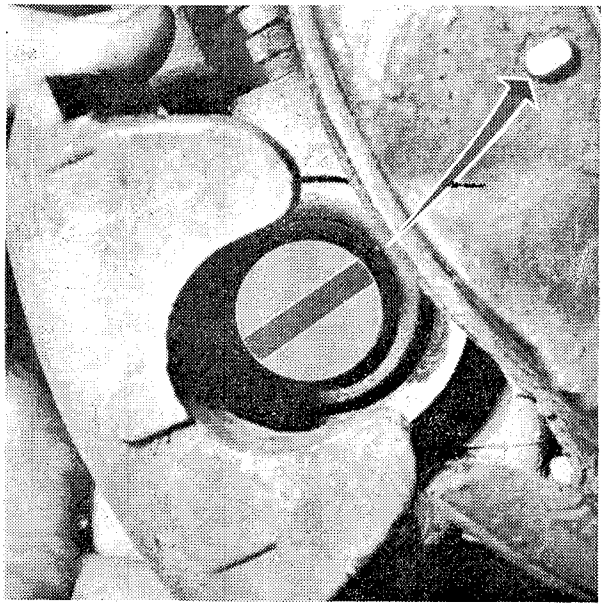
REMPLACEMENT DES PLAQUETTES SUR FREINS ARRIERE

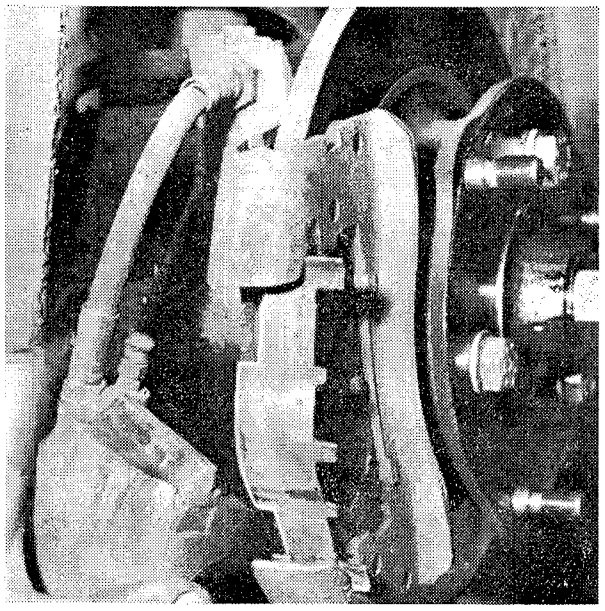
NOTA : Les garnitures doivent être remplacées quand leur épaisseur est réduite à 6,5 mm armature comprise.

• Débloquer les roues arrière et mettre la voiture sur chandelles.
• Reprendre les mêmes opérations de dépose et de repose que pour les plaquettes de freins avant.
Au préalable, détendre le câble de frein à main pour faciliter la dépose de l'étrier.
• Visser le piston dans le sens d'horloge jusqu'à ce qu'il soit complètement rentré dans son logement et que son repère soit tourné vers le purgeur.
• Monter les garnitures sur l'étrier (voir figure au chapitre « Remise en état d'un étrier de frein »).
• Reprendre les mêmes opérations de remontage que pour les freins avant en respectant toutefois l'orientation du piston afin que sa rainure anti-rotation s'engage sur le téton de la paquette (voir figure).
• Donner quelques coups de frein pour le rattrapage du jeu.

DEPOSE D'UN ETRIER DE FREIN ARRIERE

• Débloquer sans dévisser complètement le flexible sur l'étrier.
• Déposer le câble de frein à main.
• Démonter l'étrier de la chape.
• Dévisser complètement le flexible de l'étrier.



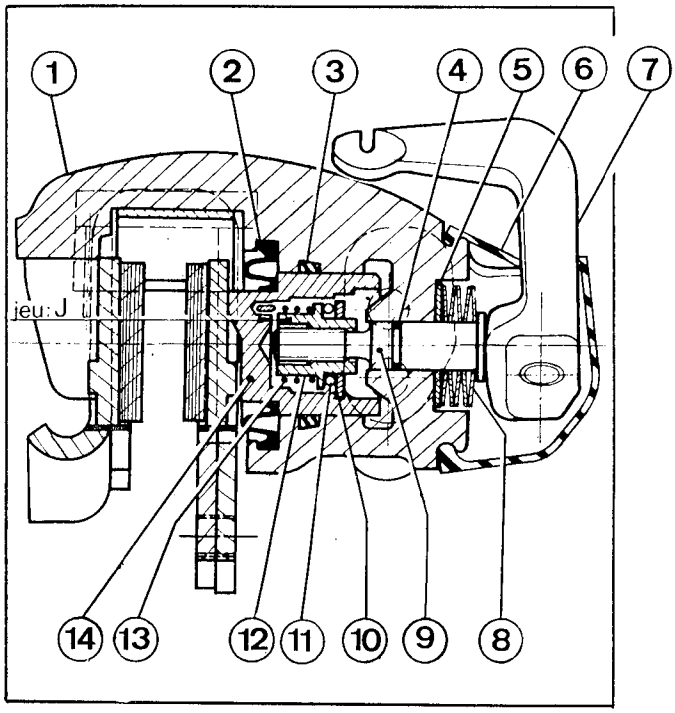


Mise en place de l'étrier arrière en respectant l'orientation de la rainure du piston (en haut, plaquette retournée) et du ressort de maintien (en bas) (photo R.T.A.)

- Obturer l'embout du flexible par un capuchon caoutchouc de vis de purge afin d'éviter que le circuit hydraulique ne se vide.
- Nettoyer soigneusement l'extérieur de l'étrier.

REPOSE DE L'ETRIER DE FREIN

- Opérer dans l'ordre inverse de la dépose.
- Effectuer la purge du circuit (voir chapitre « Purge du circuit de freinage » page 74).



Coupe d'un étrier de frein arrière

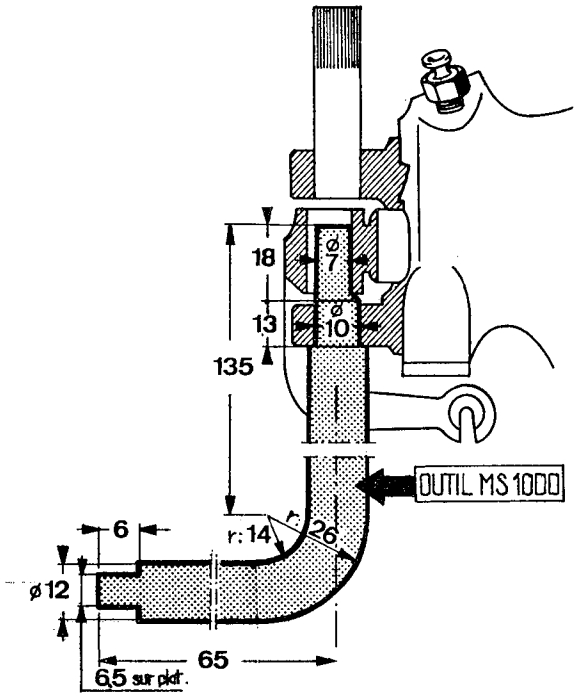
1. Corps de l'étrier. - 2. Capuchon de protection. - 3. Joint d'étanchéité. - 4. Joint de vis. - 5. Rondelle plate. - 6. Capuchon. - 7. Levier de frein à main. - 8. Rondelles « Belleville ». 9. Vis à 5 filets. - 10. Rondelle sertie. - 11. Butée à bille. - 12. Ecrou de la vis à 5 filets. - 13. Ressort. - 14. Piston

REMISE EN ETAT D'UN ETRIER DE FREIN
DEMONTAGE DE L'ETRIER DE FREIN

- Sortir le capuchon de protection (2) (voir coupe) à l'aide d'une lame acier à bords arrondis.
- Dévisser le piston (14) en introduisant dans la fente de la face d'appui du piston l'outil spécial « MS 1 000 » (voir dessin page 73) et en tournant dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.
- Sortir le joint (3) de la gorge avec la lame d'acier à bords arrondis.
- Examiner l'état de surface du piston. Toute rayure ou partie dépolie entraîne son remplacement.
- Enlever le capuchon (6).
- Chasser l'axe de levier de frein à main (7) à l'aide d'un chasse-goupille de diamètre maxi 8 mm, sur l'extrémité de l'axe près de l'oreille côté butée de gaine.
- Récupérer le levier à main (7).
- Démonter la vis de réglage (9).
- Enlever le joint (4) de la vis de réglage à l'aide d'une lame d'acier à bords arrondis.
- Récupérer la rondelle plate (5) et les 5 rondelles « Belleville » (8).
- Nettoyer soigneusement les alésages, les gorges de joint et capuchon, les rondelles, l'axe de levier de frein à main à l'alcool dénaturé.

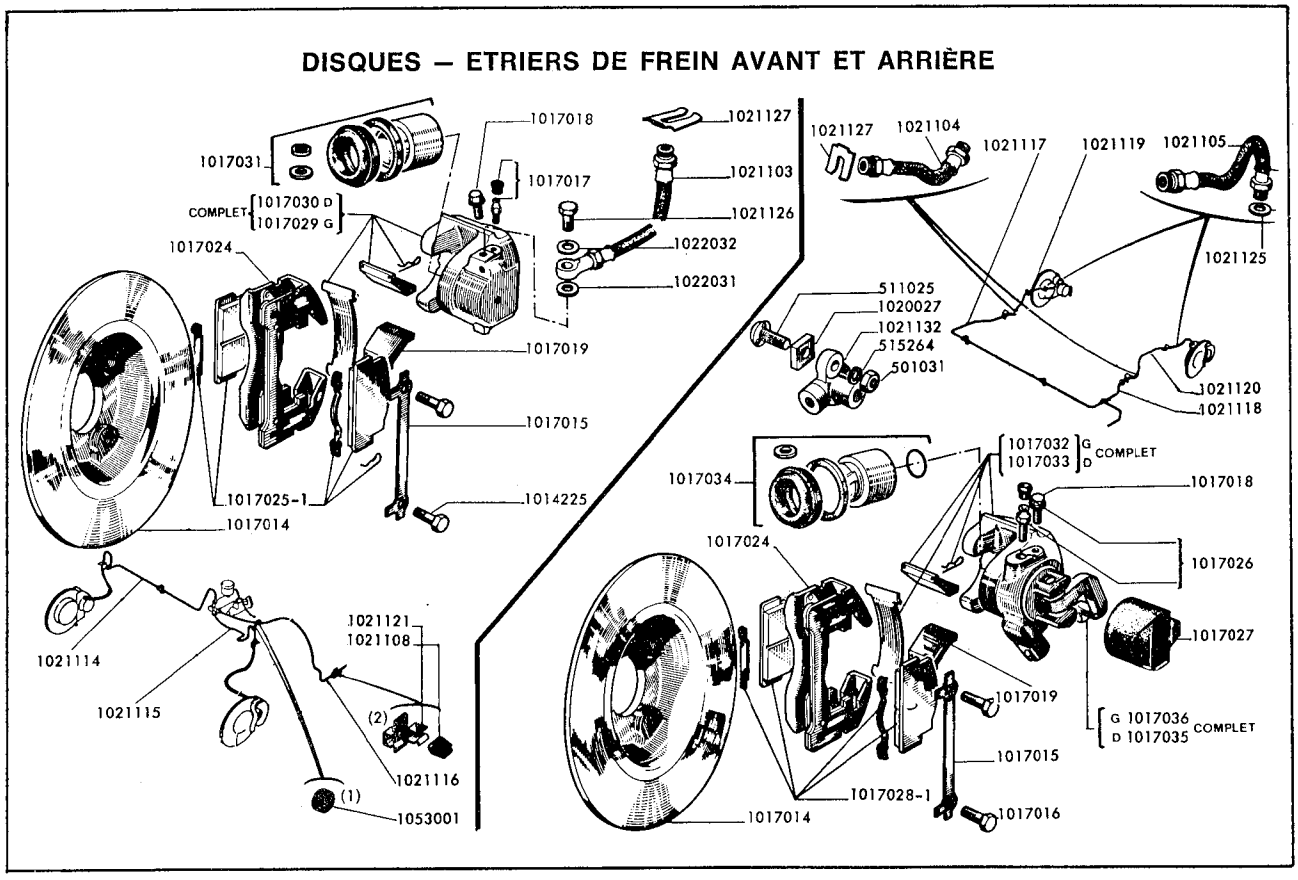
REMONTAGE DE L'ETRIER DE FREIN
(Voir coupe page précédente)

- Enduire toutes les pièces de graisse spéciale Lockheed et notamment l'alésage de l'étrier destiné à recevoir la vis de réglage.
- Remonter comme indiqué par la coupe les rondelles « Belleville » ainsi que la rondelle plate sur la vis de réglage.
- Monter à la main un nouveau joint (4) également lubrifié, sur la vis de réglage (9).
- Remonter dans l'étrier, la vis de réglage muni de son joint et de ses rondelles en la vissant dans le sens des aiguilles d'une montre.
- Positionner le fraisage dans la tête de la vis de réglage (9) afin que la came de levier puisse s'y engager correctement.
- Engager à la main, l'axe de levier de frein à main dans l'oreille côté vis de purge de l'étrier.
- Engager ensuite l'outil spécial (broche excentrique) dans l'autre oreille côté butée de gaine et dans le levier de frein à main (7) de façon à rendre le levier et les oreilles coaxiaux (voir figure).
- Enfoncer alors l'axe de levier de frein à main avec un maillet.
- Remettre un nouveau capuchon (6) de frein à main, après avoir abondamment enduit l'axe et la came de graisse spéciale « Lockheed ».
- Enduire l'ensemble piston (14) de graisse spéciale, notamment les filets de l'écrou monté dans le piston. Cet ensemble piston est indémontable.
- Remonter un nouveau joint (3) également lubrifié, dans la gorge de l'étrier.
- Introduire à la main le piston dans l'alésage de façon à obtenir que l'ensembe piston-alésage soit coaxial.



Outil excentrique pour l'emmanchement de l'axe du levier de frein à main et orientation du piston

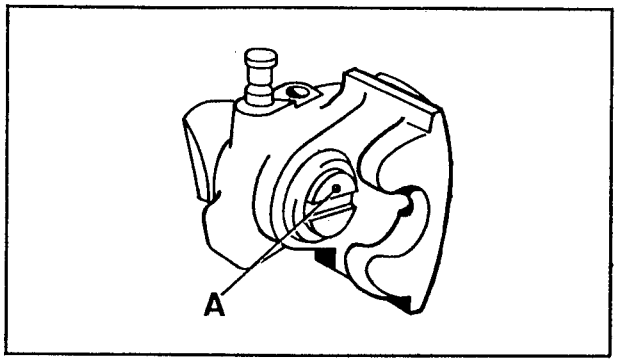
DISQUES — ETRIERS DE FREIN AVANT ET ARRIÈRE



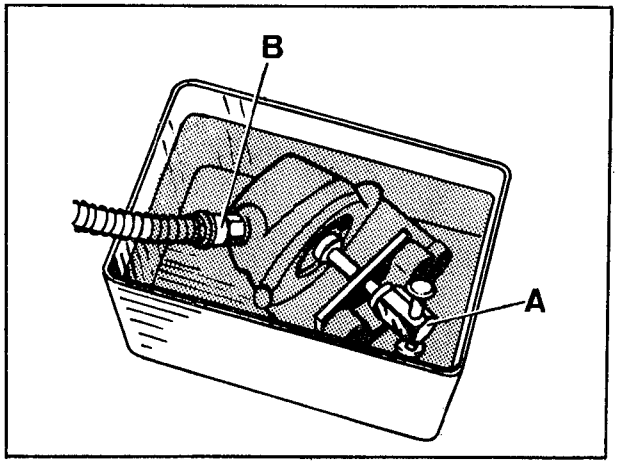
• Enfoncer progressivement le piston à la main afin d'éviter de détériorer le joint (3).
• Finir de l'enfoncer en le vissant à l'aide de l'outil spécial jusqu'à ce que le piston tourne mais ne s'enfonce plus.
• Amener le repère (A) marqué sur la face d'appui du piston suivant la même génératrice que la vis de purge (voir figure).

CONTROLE D'UN ETRIER DE FREIN

• Ne pas monter le capuchon (22) pour l'essai.
• Mettre en place l'outil (A), destiné à repousser le piston piston de l'étrier avant (voir figure).
• Visser sur l'étrier le raccord (B) dont le filetage est conçu pour l'arc 50.
• Brancher l'arc 50 ou toute autre source d'air déshydraté et susceptible d'être réglée aux valeurs désirées.
• Immerger l'étrier dans un bac rempli d'alcool dénaturé.
• Mettre l'étrier sous une pression de 0,300 kg/cm2.
• Manœuvrer le piston à l'aide de l'outil en le vissant et dévissant de 1/4 à 1/2 tour, ce qui correspond au déplacement du piston.
• Répéter l'opération aux pressions de 0,7 kg/cm2 — 1 kg/cm2 — 1,2 kg/cm2 — 1,5 kg/cm2 — 2 kg/cm2.
• Si l'étrier fuit et qu'il apparaît des bulles d'air à la surface, d'une manière continuelle, procéder à nouveau à la remise en état ou à l'échange de l'étrier.



Orientation du piston dans l'étrier de frein arrière



Contrôle d'un étrier de frein

• Enduire de graisse spéciale, le piston et la cavité, entre ce dernier et l'alésage de l'étrier.
• Remettre le capuchon de protection neuf (1) après avoir essuyé le surplus de graisse.

PURGE DU CIRCUIT HYDRAULIQUE DE FREINAGE

La purge à la pédale n'est possible qu'à deux personnes, l'une actionnant la pédale, l'autre ouvrant ou fermant les vis de purge.

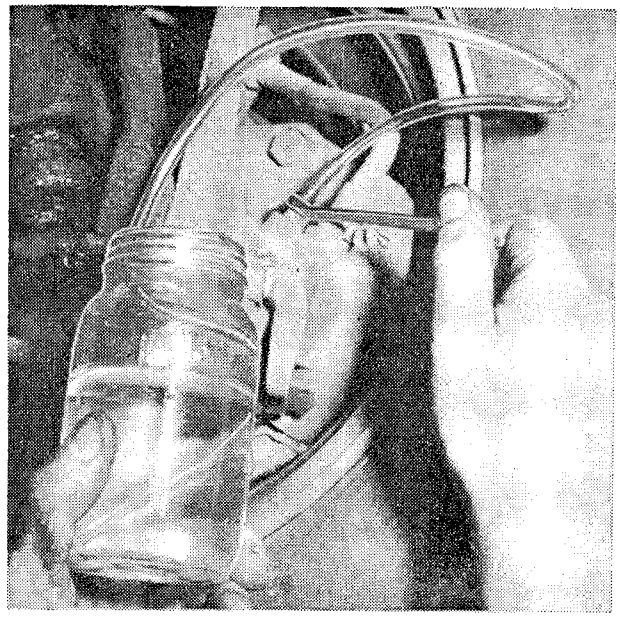
• Mettre la voiture sur cales (sous le châssis et sous les freins avant et arrière), de façon à libérer les roues.

Après échange d'étrier

• Enlever la vis de purge de chaque cylindre-récepteur, après avoir éliminer toute trace de boue ou de salissure et avant de retirer leur capuchon de protection.
• Remplir au préalable, chaque cylindre-récepteur, de liquide de frein, par l'orifice taraudé recevant le flexible après avoir débranché ce dernier.
• Evacuer l'air en inclinant l'étrier, pendant le remplissage, tantôt à droite, tantôt à gauche.
• Remettre la vis de purge en fin de pré-remplissage et visser l'embout du flexible dans son taraudage.

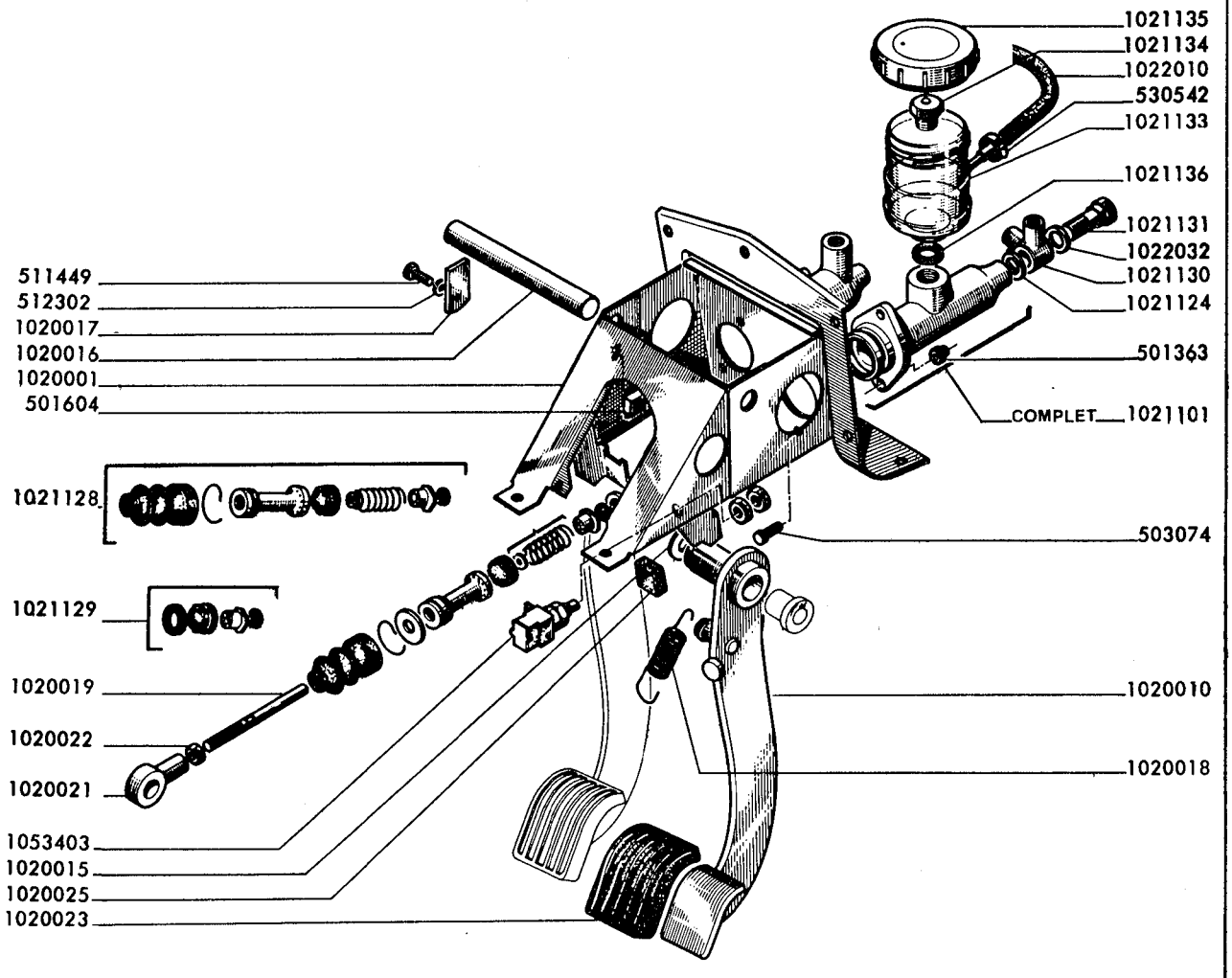
Sans échange d'étrier

• Faire le plein du réservoir avec du liquide de frein neuf prélevé dans un bidon fermé, maintenu à l'abri de tout contact avec l'extérieur.
• Procéder à la purge des cylindres-récepteurs en commençant par le plus éloigné du maître-cylindre et dans l'ordre : arrière droit, arrière gauche, avant droit, avant gauche.
• Pour purger un cylindre-récepteur, emmancher sur l'extrémité du purgeur un tube en caoutchouc, plongé à l'autre bout dans un récipiant transparent (voir figure) contenant un peu de liquide.
• S'assurer du maintien correct de ce tube sur la vis



Purge d'un cylindre récepteur (photo RTA)

PÉDALIER ET MAITRE-CYLINDRE



de purge, afin d'éviter une projection de liquide sur les garnitures.

- Appuyer sur la pédale, en même temps que l'on ouvre la vis de purge d'un demi-tour.
- Refermer la vis de purge pendant que la pédale est maintenue au plancher.
- Laisser ensuite revenir la pédale doucement.
- Reprendre plusieurs fois l'opération, jusqu'à disparition des bulles d'air dans le récipient, lors des manœuvres sur la pédale.

Nota important :

- Maintenir pendant la purge, après chaque opération, le niveau du liquide dans le réservoir, pour éviter de nouvelles entrées d'air.
- Ne pas remettre, dans le réservoir, le liquide écoulé au cours de la purge.
- Reprendre une deuxième fois la purge, sur les cylindres-récepteurs les plus éloignés et s'assurer que l'air est ainsi complètement rejeté.
- Ne pas utiliser du liquide ayant servi.

Purge sous pression avec l'appareil ARC 50

Compte tenu des facteurs efficacité et rapidité, la purge et le remplissage sous pression à l'aide de l'appareil ARC 50 est le processus le plus valable.

Liquide de frein préconisé : « Lockheed 55 ».

REGLAGE DU FREIN A MAIN

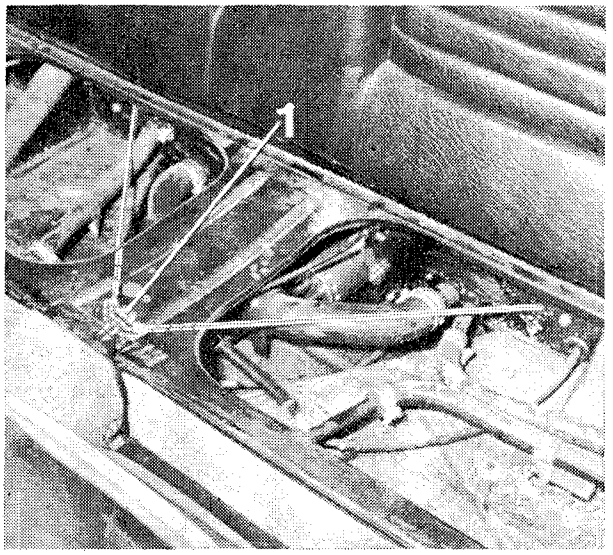
Les leviers de frein à main sur les étriers ne doivent en aucun cas être « bridés » quand le levier de commande est en position repos. Le réglage du frein à main étant automatique, le réglage sous la banquette arrière n'est qu'un ajustage de la position du levier de frein à main et ne servira pas pour effectuer son réglage.

- Débrancher le câble de frein à main qui relie le levier de chaque étrier arrière.
- Appuyer deux ou trois fois très fortement sur la pédale de frein.
- Remettre en place le câble de frein sans toucher aux leviers des étriers qui doivent toujours être en position de repos, si nécessaire détendre le câble sous la banquette arrière.

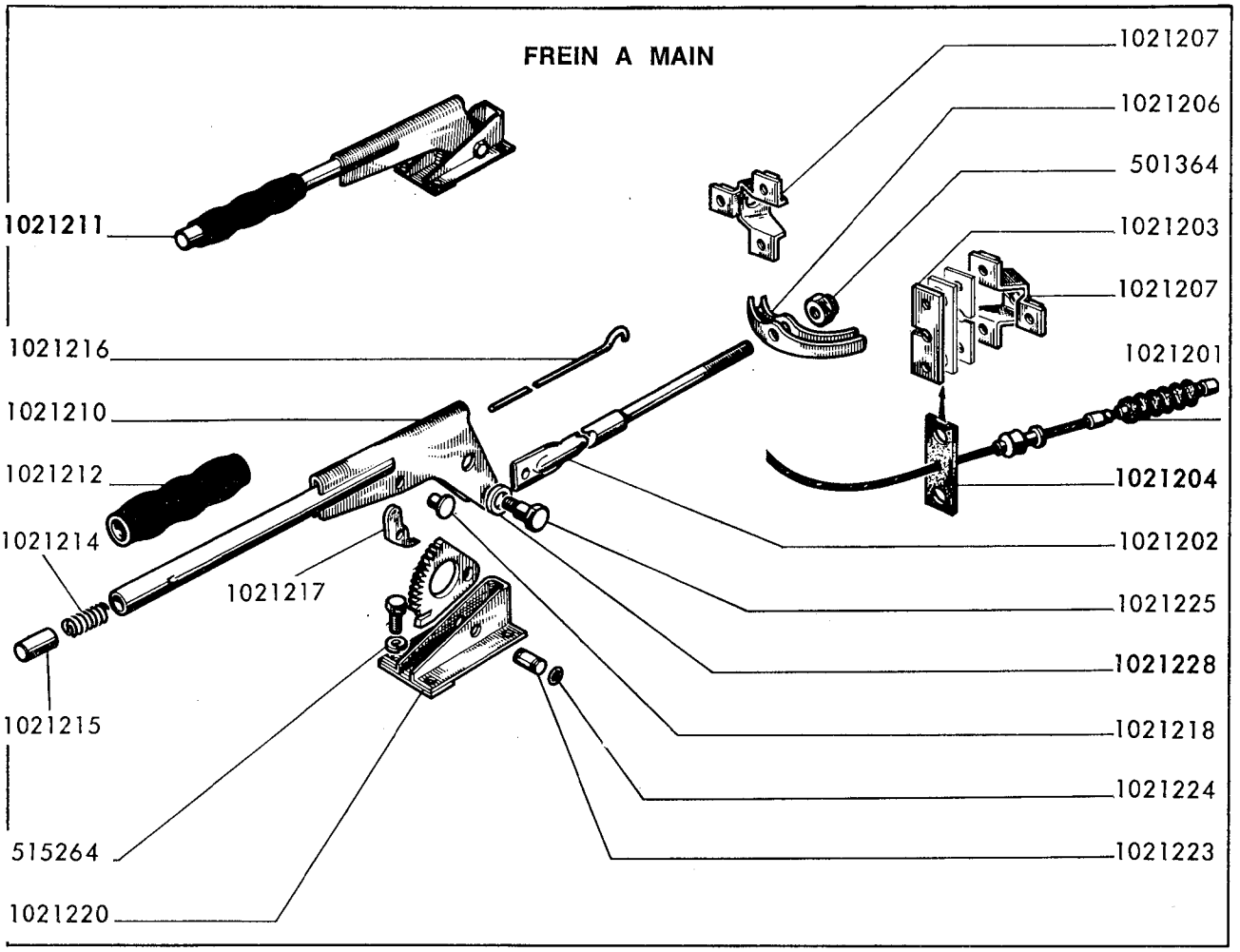
Si le réglage se révèle impossible, vérifier le fonctionnement du rattrapage automatique et l'état d'usure des plaquettes de frein.

AJUSTAGE DU LEVIER DE FREIN AVANT

- Déposer la banquette arrière.
- Visser l'écrou Nylstop (1) de façon que le câble soit légèrement tendu et que le serrage des freins s'effectue environ au 6e cran du levier (voir figure).



Ci-contre :
Réglage de la commande de frein à main (photo RTA) ▶



9 ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

ALTERNATEUR

PRECAUTIONS PARTICULIERES AVANT TOUTE INTERVENTION

- Ne jamais débrancher les bornes de la batterie pendant que le moteur tourne.
- S'assurer de la polarité et du voltage des batteries auxiliaires pour le démarrage à l'aide d'un chariot.
- Débrancher le câble de masse de la batterie lors d'une mise en charge rapide.
- Ne jamais utiliser un chargeur rapide pour la mise en route du moteur.
- Ne jamais faire tourner le moteur même au démarreur sans avoir rebrancher le fil de masse du cache-culbuteurs à la caisse.

DEPOSE DE L'ALTERNATEUR

- Débrancher le câble négatif de la batterie.
- Débrancher les bornes de l'alternateur et repérer les fils.
- Desserrer les deux boulons fixant l'alternateur.
- Déposer la courroie trapézoïdale.
- Extraire les boulons et déposer l'alternateur.

REPOSE DE L'ALTERNATEUR

- Monter l'alternateur avec les deux boulons.
- Poser la courroie trapézoïdale et régler la tension.
- Serrer les boulons.
- Brancher les câbles.

NOTA. — La tension de la courroie doit être telle qu'il soit facilement possible de tourner à la main la poulie de l'alternateur sans entraîner la courroie. (Précaution particulière à prendre pour ce type de moteur/alternateur).

DEMONTAGE DE L'ALTERNATEUR (alternateur déposé) (voir vue éclatée).

- Déposer la ceinture après avoir extrait ses vis.
- Soulever les balais et immobiliser ceux-ci à l'aide de leurs ressorts.
- Repérer les flasques et la carcasse de l'alternateur par un coup léger de burin et d'un repère à la pointe à tracer pour assurer leur position lors du remontage.
- Dévisser la poulie et l'extraire d'une pièce avec le ventilateur.
- Extraire les trois goujons du carter avant.
- Poser le carter et le rotor.
- Extraire de l'arbre de rotor la clavette Woodruff.
- Séparer le rotor et le carter à l'aide d'une presse ou d'un extracteur approprié.
- Dévisser la plaque arrêtoir et extraire du carter le roulement à gorge.
- Déposer le porte-balais après avoir extrait ses quatre vis. Pour desserrer le support de diode, dévisser l'écrou de la connexion B + et les trois écrous (SW 7 mm).
- Saisir le fil de diode juste derrière la soudure, à l'aide de pinces à becs plats, et dessouder rapidement le fil avec un fer à souder très chaud.

Nota : Les diodes sont très sensibles au voltage et à la chaleur (excitation shunt).

- Déposer le support des diodes et extraire le stator du flasque arrière.

CONTROLE DES ELEMENTS DE L'ALTERNATEUR

Contrôle du stator et du rotor.

- A l'aide d'une lampe témoin, vérifier la mise à la masse et l'isolement de la bobine d'excitation et des collecteurs annulaires (voltage d'essai non supérieur à 40 V).
- Appliquer une pointe de touche sur un collecteur annulaire et l'autre sur l'arbre du rotor. La lampe témoin ne doit pas s'allumer. Un court-circuit dans l'enroulement peut être décelé à l'aide d'un ohmmètre. Appliquer les deux pointes de touche de l'ohmmètre sur les deux collecteurs annulaires. La résistance est de 3,5 + 0,35 ohms.
- A l'aide d'un extracteur à griffes, arracher les roulements bruyants, grippés ou présentant un jeu excessif. Bourrer les roulements neufs avec de la graisse spéciale Bosch Ft 1v 33. Emmancher les roulements à la presse.
- Contrôler à l'aide de la lampe témoin la mise à la masse du stator **(voltage d'essai non supérieur à 40 V).**

Appliquer une pointe de touche sur le carter et l'autre pointe tour à tour sur les deux bornes de l'enroulement. La lampe ne doit pas s'allumer. Les court-circuits de l'enroulement se mesurent aux deux phases à l'aide d'un ohmmètre, en touchant les bornes de l'enroulement. La résistance doit toujours être de 0,26 ohms + 10 % à 20°C.

- Nettoyer et rectifier sur un tour les collecteurs s'ils présentent un faux rond ou des rayures. Ne pas rectifier en dessous de la cote de 31,5 mm de diamètre.

(Il est déconseillé d'employer de la toile émeri pour le dégraissage des collecteurs : utiliser uniquement du papier abrasif fin).

Contrôles des diodes.

N'utiliser qu'un matériel de contrôle ne dépassant pas 24 V courant continu, ou un ohmmètre. Pour contrôler les diodes dans la direction basse résistance ou haute résistance, il convient de débrancher les bornes, faute de quoi il serait impossible de déterminer laquelle des diodes est défectueuse. Les diodes positives, situées sur le pont « B + » émettent depuis le câble de branchement vers le carter, et reçoivent dans la direction opposée. Les diodes d'excitation (diodes positives) situées sur le pont de connexion (vissé à la borne « D+/61 ») émettent depuis le câble de connexion et reçoivent dans la direction opposée.

- Brancher le flasque sur le + et le câble de connexion sur le — des batteries.

Remarque. — Les diodes redresseuses ne peuvent transporter le courant que dans une direction.
Si le courant passe dans les deux sens, la diode est défectueuse. Une interruption dans la direction du courant est provoquée par la chaleur ou par un voltage trop élevé. Si le courant passe dans les deux sens, c'est presque invariablement le résultat d'un survoltage en cours de fonctionnement.

- Les balais de graphite doivent coulisser librement dans leurs guides sans gripper. Ils doivent être remplacés quand leur longueur est réduite à 9 mm.

• Saisir le fil avec des pinces à becs plats et dessouder.

• Présenter les balais neufs et souder, en prenant soin que la tresse ne reçoive pas de soudure. Tension des ressorts de balais : 300-400 g.

• **Remplacer les ressorts s'il y a lieu.**

REMONTAGE DE L'ALTERNATEUR

• Placer les bagues et les rondelles isolantes sur les trois goujons du flasque arrière.

• Présenter les rondelles isolantes, l'ergot sur le goujon isolants.

• Orienter les rondelles isolantes, l'ergot sur le goujon voisin de la connexion « D+/61 ». Passer le boulon de connexion « B + » à travers le canon à ergot et l'écrou, puis le visser sur le support des diodes.

• Présenter les rondelles et les écrous et serrer le support des diodes.

• Raccorder les tresses des diodes positives et négatives à celles de la diode d'excitation et du câble de raccordement de l'enroulement du stator, et souder. Prendre garde que l'étain de soudure ne pénètre pas de plus de 4 mm dans la tresse.

• Recouvrir avec le tube isolant et l'immobiliser dans les pattes.

Pour faciliter la dissipation de la chaleur, saisir les câbles de connexion juste derrière les raccords avec des pinces à becs plats. Bien chauffer le fer à souder.

• Emmancher le roulement dans le fasque avant et visser la plaque arrêtoir.

• Placer le rotor dans le carter avant.

• Emmancher l'entretoise sur l'arbre de rotor.

• Poser la clavette Woodruff.

• Assembler les deux flasques (en observant les repères poinçonnés, exécutés lors du démontage) à l'aide des boulons du flasque avant.

• Glisser le ventilateur et la poulie sur l'arbre du rotor (vérifier la bonne position de la clavette Woodruff).

• Présenter et serrer la rondelle élastique et l'écrou.

• Monter le porte-balai muni de ses balais. Visser le porte-balais.

• Présenter et serrer la ceinture cache-poussière.

CONTROLE DE L'ALTERNATEUR (Déposé)

PRECAUTIONS PARTICULIERES

• Le contrôle de l'alternateur n'est possible que si l'on dispose d'un volt-ampèremètre avec une résistance de charge et d'un oscillographe.

• Les connexions devront être soigneusement réalisées avec des prises à vis ou à fiche (pour le branchement des connexions voir schéma).

• L'alternateur sera muni de sa poulie et de son régulateur sur le banc d'essai.

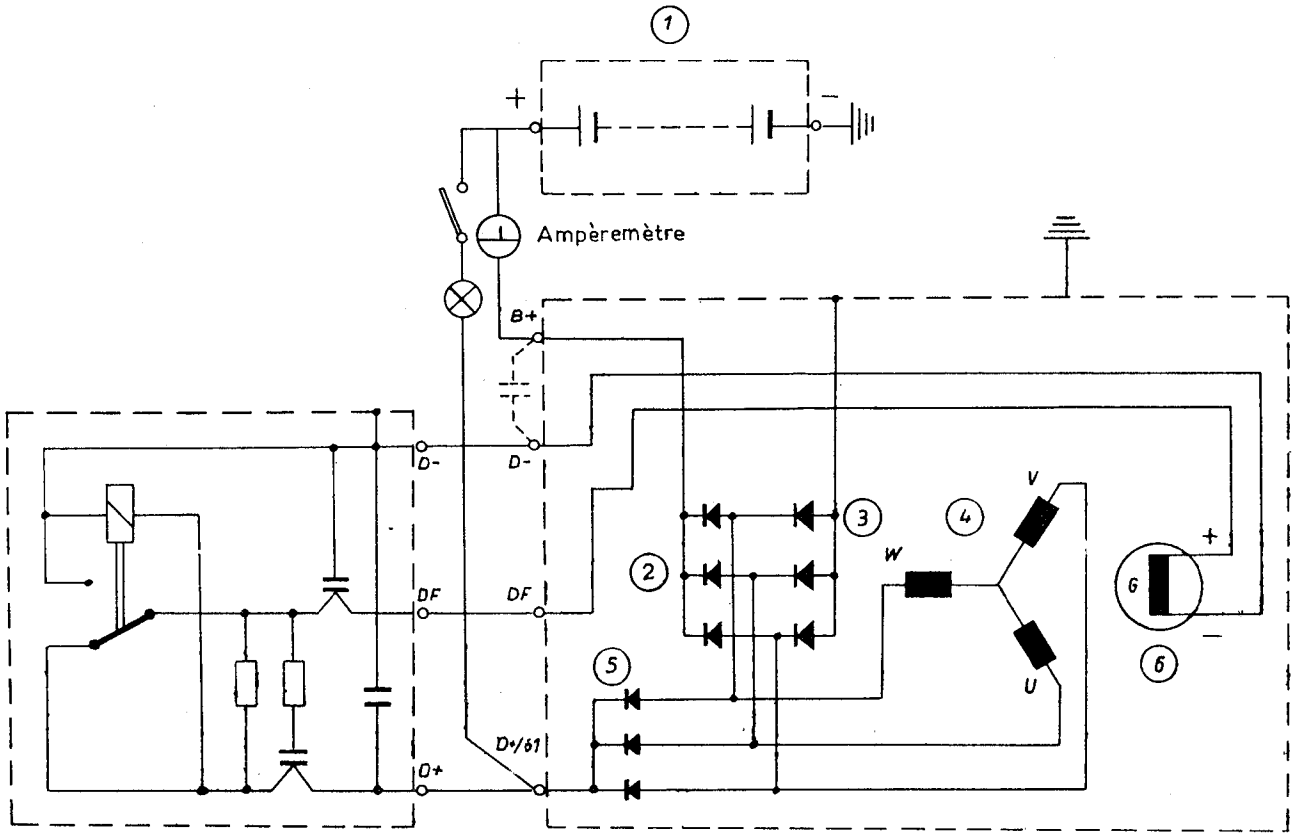
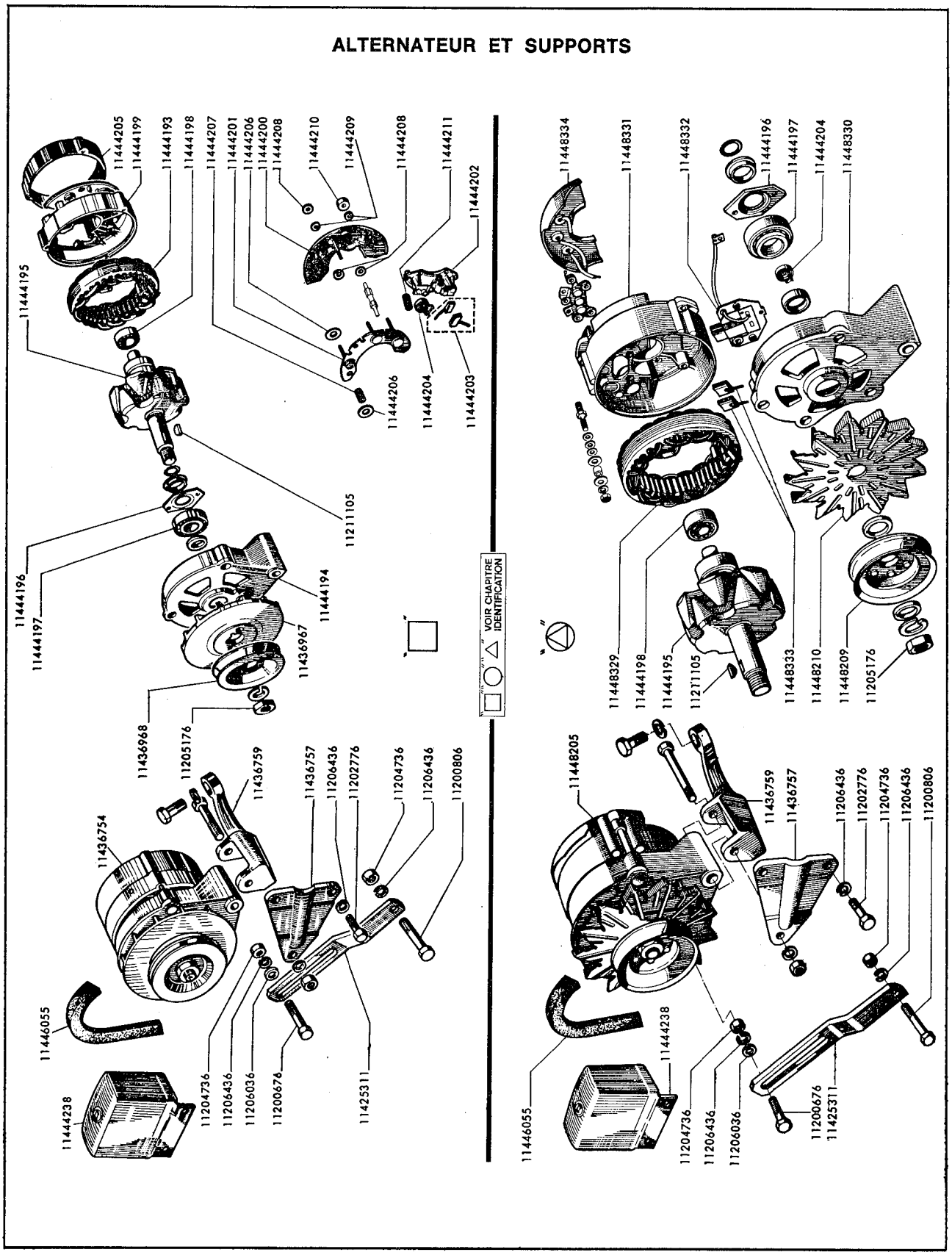


Schéma branchement de l'alternateur et du régulateur
1. Batterie. - 2. Diodes positives. - 3. Diodes négatives. - 4. Enroulement stator. - 5. Diodes d'excitation. - 6. Enroulement Excitation

ALTERNATEUR ET SUPPORTS



• Durant l'essai, la batterie doit être branchée en permanence en parallèle avec l'alternateur pour jouer le rôle de tampon.

• Le voltage de pointe des diodes au silicium est d'environ 50 V. Dépassée cette valeur, la fonction des diodes est détruite.

• Brancher l'ampèremètre d'excitation au fil « DF » et l'ampèremètre de charge au fil « B + ». Brancher également le voltmètre à la borne « B + ».

• Brancher une lampe témoin 12 V d'au moins 2 W entre les bornes « D +/61 » et « B+ ».

A la différence de la génératrice de courant continu, l'alternateur peut ne pas s'exciter au bout d'un certain temps. C'est pourquoi il convient de brancher une lampe témoin de 12 V 2 W entre les bornes « B + » et « 61 ». Le courant d'amorçage atteint, par la lampe témoin le « D+/61 » de l'alternateur et le « D+/61 » du régulateur, ainsi que les contacts fermés du régulateur ; li atteint la masse par le « DF » du balai positif, le collecteur annulaire, l'enrouement d'excitation d'entrée (dans le rotor), le collecteur annulaire, l'enroulement d'excitation de sortie et le balai négatif (voir schéma de câblage). L'auto-excitation s'amorce dès que le voltage de l'alternateur ouvre les diodes d'excitation (à 1-2 V). Le voltage augmente alors rapidement, et les différences de voltage de la lampe témoin diminuent régulièrement jusqu'à ce que la lampe s'éteigne : à ce moment, le voltage de la batterie est obtenu.

• Pour l'excitation d'amorçage, augmenter le régime depuis zéro jusqu'à ce que le voltage de l'alternateur ait atteint environ 14 V. Réduire le régime.

• Pour combler le voltage de régulation à demi-courant d'excitation, opérer comme suit : brancher le voltmètre « D+/61 ». Faire tourner l'alternateur (toujours excité) sans charge ni batterie. Augmenter le régime jusqu'à ce que le courant d'excitation soit tombé à la moitié de la valeur de crête (environ 1,5A). Voltage de régulation 13,5 - 14,2 (20 °C).

• Contrôler le régime au voltage nominal. Brancher le voltmètre sur « B + ». Faire tourner l'alternateur sans charge ni batterie. Augmenter le régime jusqu'à ce que le courant atteigne exactement 12 V. Le régime doit alors être de 800-900 tr/mn.

• Faire un essai au 2/3 du courant maximum (courant maximum = 35A, 2/3 = 24A).

• Brancher « B + » à la batterie et « charger » l'alternateur. Maintenir le régime à 2 000 tr/mn. Le courant de charge doit alors être de 24 A.

• **Contrôle du régime nominal.** Faire tourner l'alternateur sous charge jusqu'à ce qu'il soit chaud. Augmenter e régime jusqu'à ce que, à 2 700-3 7700 tr/mn, on obtienne un débit de 35 A sous 14 V.

Le régulateur de l'alternateur n'est pas réglable. Un régulateur défectueux doit être remplacé.

Essai sans régulateur (uniquement dans des cas spéciaux). Avant d'effectuer un essais sans régulateur, il convient de brancher en série une résistance réglable avant l'excitation, de telle sorte que le potentiel ne dépasse pas 14 V. La résistance doit correspondre à environ 100 ohms et 3 A.

DÉMARREUR

DEPOSE DU DEMARREUR

• Débrancher le pôle négatif de la batterie.
• Débrancher le câble du solénoïde de commande du lanceur.
• Desserrer les deux vis de fixation et déposer le démarreur.

EMPLACEMENT DES CONTACTEURS ET RELAIS

— Thermo-contact de température d'eau : partie arrière gauche du radiateur.
— Régulateur : fixé en haut et à droite du panneau avant du compartiment moteur.
— Emetteur de température d'eau : en haut et à l'avant du banc gauche du bloc-cylindre (3 et 4° cylindre).
— Emetteur de pression d'huile : au-dessous de l'émetteur de température.
— Contact stop sur le pédalier, face à la pédale de frein.
— Centrale clignotante : sous tableau de bord à gauche.
— Relais phares : à côté du boîtier à fusibles.
— Relais moto-ventilateur : à côté du relais phares.

COMMANDE DES PHARES
FONCTIONNEMENT (voir figure)

Ouverture des phares

En abaissant le levier de commande (22) on libère le doigt de verrouillage (20) du secteur (14) permettant ainsi le déplacement du câble (11).

Sous l'action des deux ressorts (7) la barre d'accouplement (6) entraîne la levée des blocs par l'intermédiaire des leviers (5) et (4).

Fermeture des phares

En agissant sur la pédale (15), on fait pivoter le levier (13) par l'intermédiaire du levier (16) et de la butée (17), jusqu'à verrouillage du secteur (14) par le doigt (20). Le pivotement du levier (13) entraîne le déplacement du câble (11) assurant ainsi la fermeture des blocs optiques par l'intermédiaire du secteur (10) et des leviers (5) et (4).

REGLAGE DE LA COMMANDE DES PHARES

Réglage de l'affleurement de chaque bloc optique

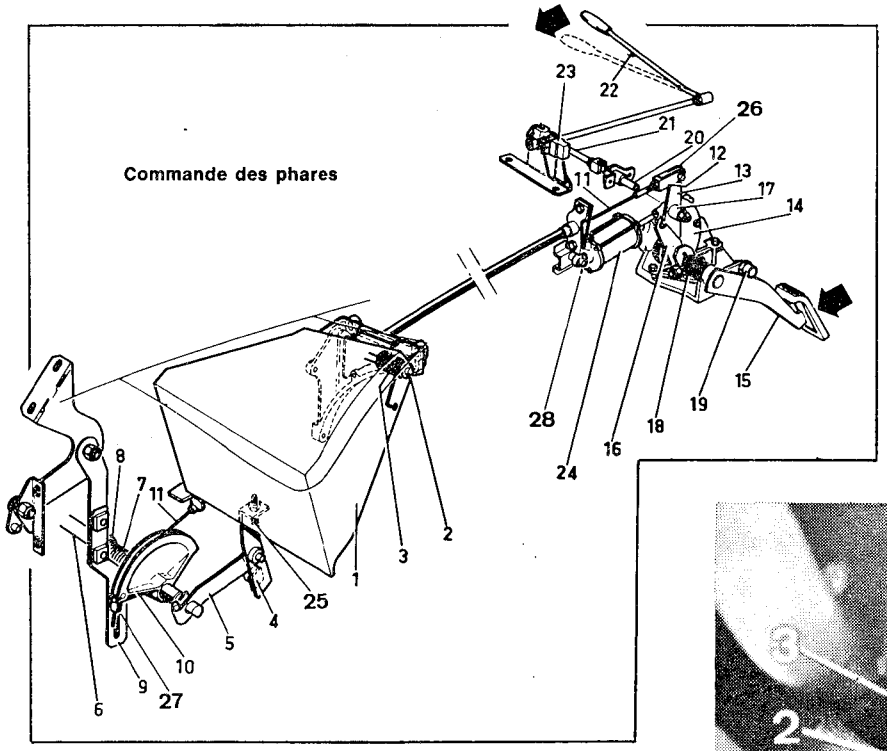
Les blocs optiques étant fermés, il est possible qu'il y ait une différence d'affleurement de l'un des blocs par rapport à l'autre.

Dans ce cas effectuer le réglage suivant :
• Déposer la plaque de protection sous l'aile.
• Régler la hauteur du bloc optique à l'aide des écrous (25).

Réglage de l'affleurement général des blocs optiques.

Les phares étant fermés, il est nécessaire que le bord avant de chaque bloc optique soit au même niveau que le bord correspondant de l'aile.

Régler l'affleurement général de la manière suivante :
• Déposer la tôle de protection d'auvent.
• Dévisser de quelques tours l'écrou de la chape (26).
• Tourner l'embout fileté du câble (11) dans un sens ou dans l'autre pour abaisser ou relever les blocs optiques jusqu'à affleurement avec l'aile.
— Dans le cas où une différence importante serait à rattraper, il est préférable de désaccoupler la chape (26) et de la visser ou de la dévisser, cela pour éviter une torsion excessive du câble.



Réglage de la longueur du câble

Dans le cas d'un remplacement de câble, régler la longueur du câble comme suit :

- Lever les phares.
- Tendre le câble avec une pince.
- Bloquer l'arrêt de câble (27) en butée contre le secteur.

Réglage de la tension des ressorts sur barre d'accouplement.

Il est possible de régler la rapidité de levée des blocs optiques en agissant sur la tension des ressorts (1) (voir photo).

- Enlever la tôle sous le carénage avant.
- Desserrer la vis d'arrêt (2) des douilles (3).
- Tourner les douilles dans un sens ou dans l'autre pour augmenter ou diminuer la tension des ressorts.
- Remonter la tôle.

Réglage de l'amortisseur (sur modèle ancien seulement)

Le réglage de la tension des ressorts sur barre d'accouplement est complété par le réglage de l'amortisseur.

L'amortisseur évite que la levée des blocs optiques s'effectue de manière trop brutale, notamment en fin de course.

Régler l'amortisseur de la manière suivante :

- Desserrer l'écrou de blocage (28) de la vis pointeau.
- Doser la fuite d'air à l'amortisseur en vissant ou dévissant la vis pointeau.

Réglage de la butée de pédale

Les phares étant levés, il est nécessaire d'avoir une garde de 2 à 3 mm entre le levier (16) et la butée (17).

Régler cette garde en agissant sur la butée excentrée (19) de la pédale.

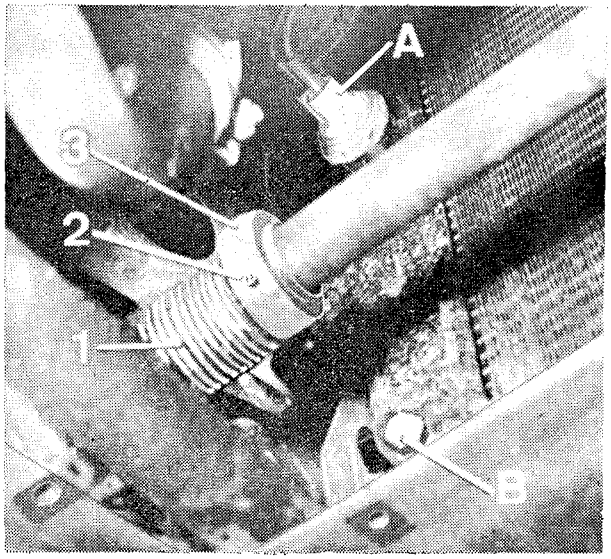
Réglage de la longueur de la tige de verrouillage

Deux cas sont susceptibles de se présenter :

— Le doigt de verrouillage (20) ne libère pas le secteur (14) lorsqu'on sollicite le levier d'ouverture des phares.

— Le doigt de verrouillage (20) ne pénètre pas assez dans l'orifice du secteur (14).

Dans un cas comme dans l'autre, agir sur la longueur de la tige de verrouillage (21).



Réglage de la tension des ressorts sur barre d'accouplement des phares
A. - Thermo-contact du moto-ventilateur
B. - Bouchon de vidange du radiateur
1. Ressort - 2. Vis d'arrêt - 3. Douille (Photo R.T.A.)

Réglage du contacteur d'appel lumineux

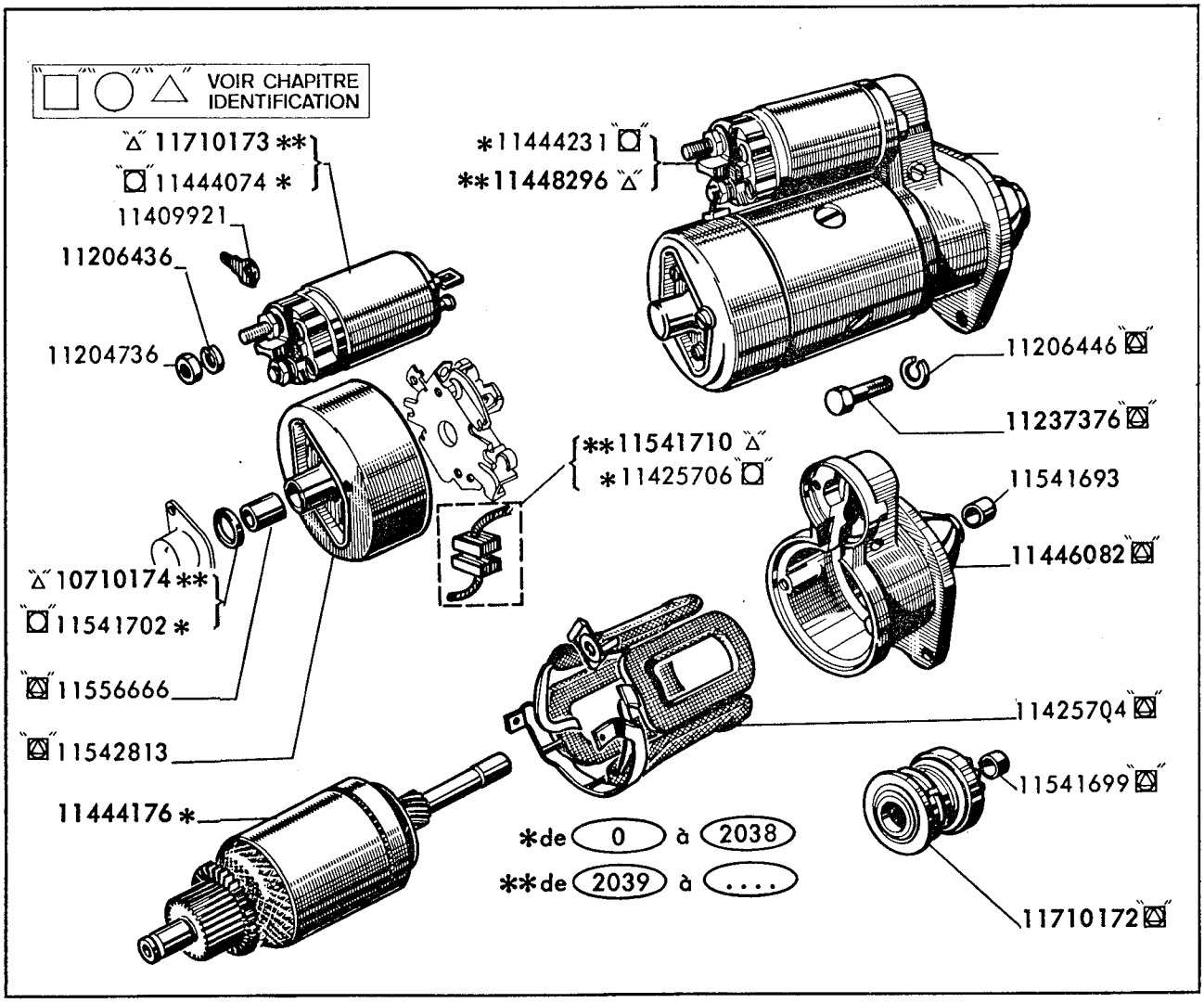
La biellette (21) agit sur le contacteur (23) d'appel lumineux lorsque l'on appuie à fond sur le levier (22) qui commande la sortie des phares.

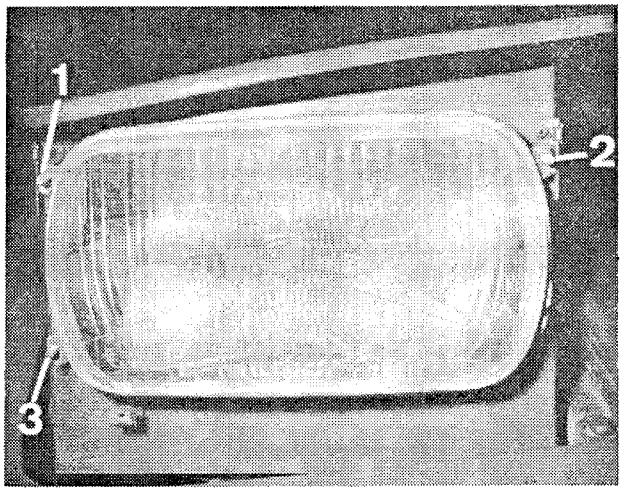
- Positionner le contacteur d'appel lumineux, à l'aide des écrous de réglage, de manière à obtenir le contact en fin de course du levier (22).

REGLAGE DES PHARES

- Ouvrir les phares et s'assurer que les commandes sont bien réglées.
- Retirer les enjoliveurs de phares.
- Régler le faisceau lumineux de chaque phare à l'aide d'un appareil de réglage : « Réglolux Marchal » ou « Réglascope Cibié ».

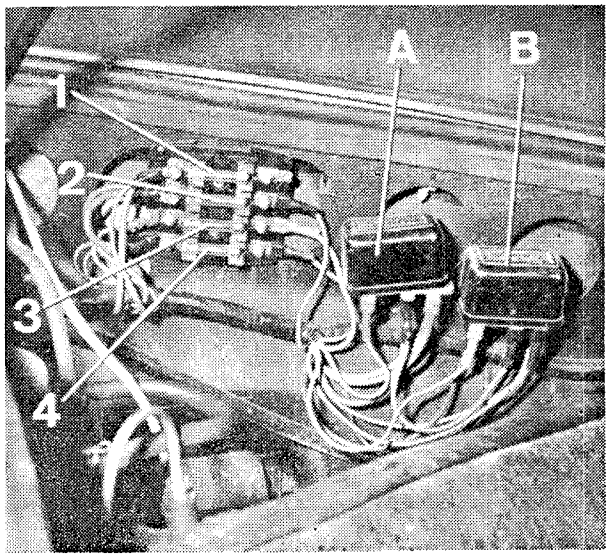
Le réglage en direction se fait à l'aide des vis (1) et (2). Le réglage en hauteur se fait ensuite en agissant sur la vis (3) (voir photo page 82) et la butée (4) (voir schéma ci-dessus).





Réglage des phares (Photo RTA)

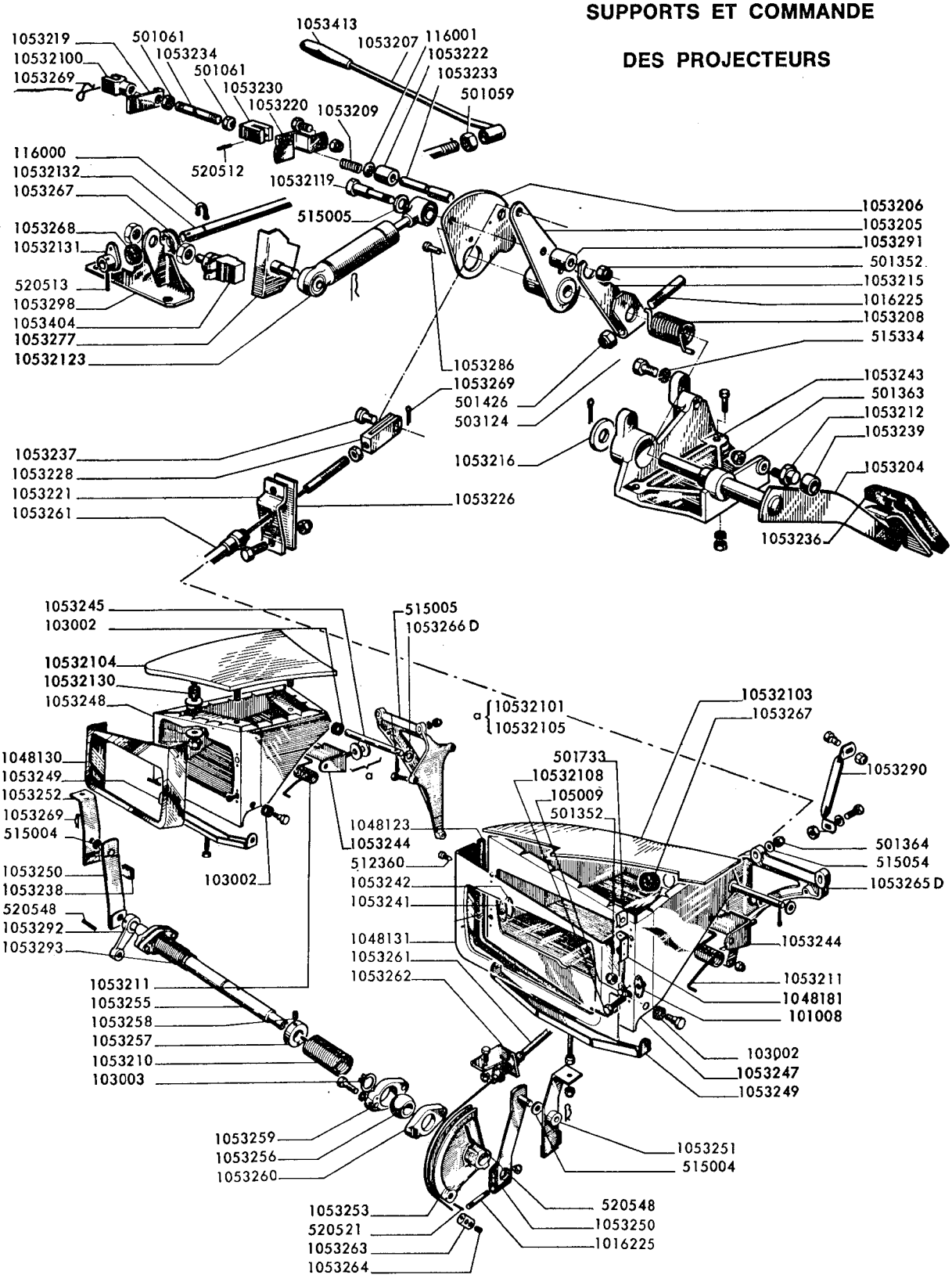
Classification documentaire et rédaction :
Joseph FREYCENET
Michel VALLERAND

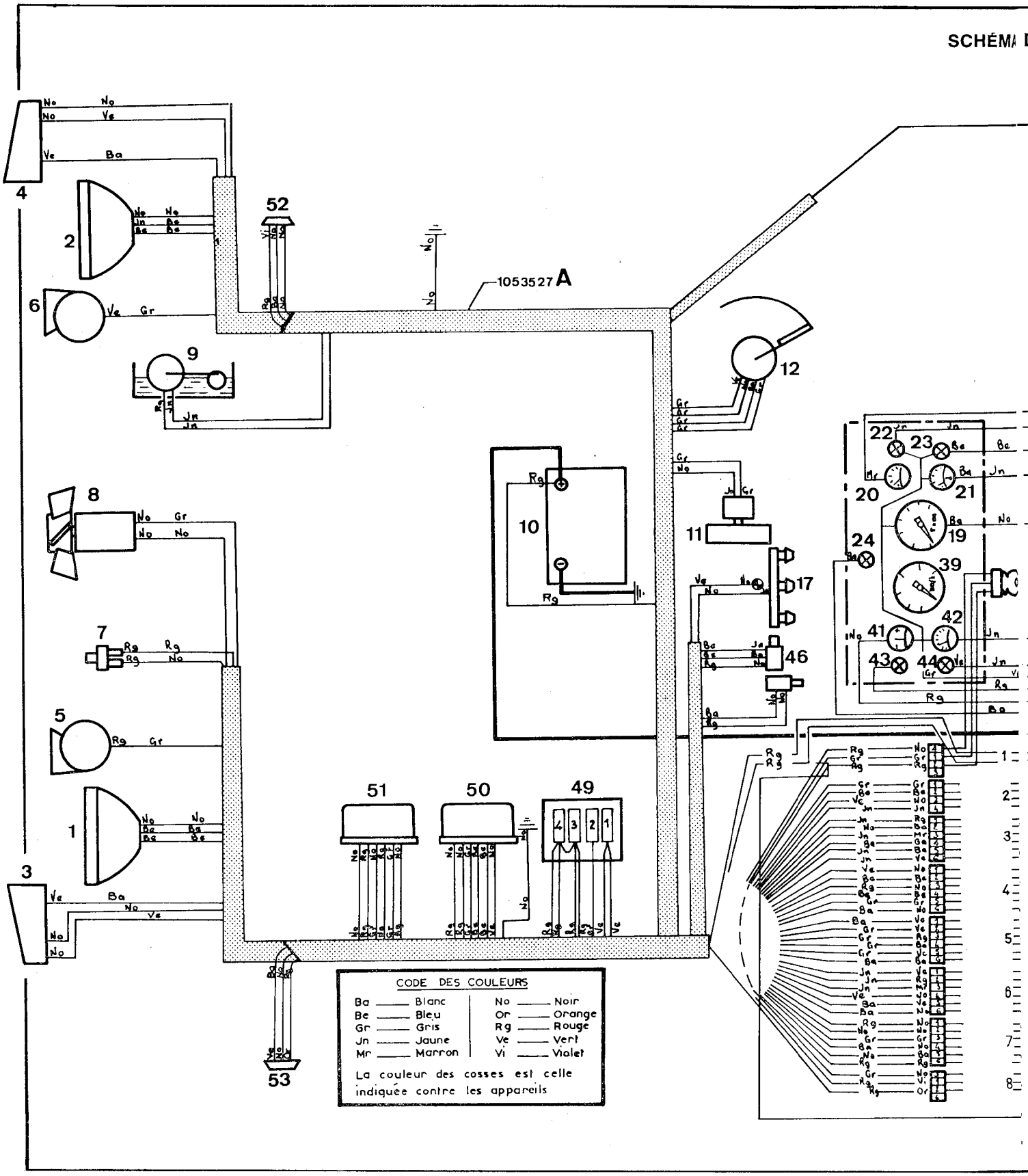


Emplacement des fusibles

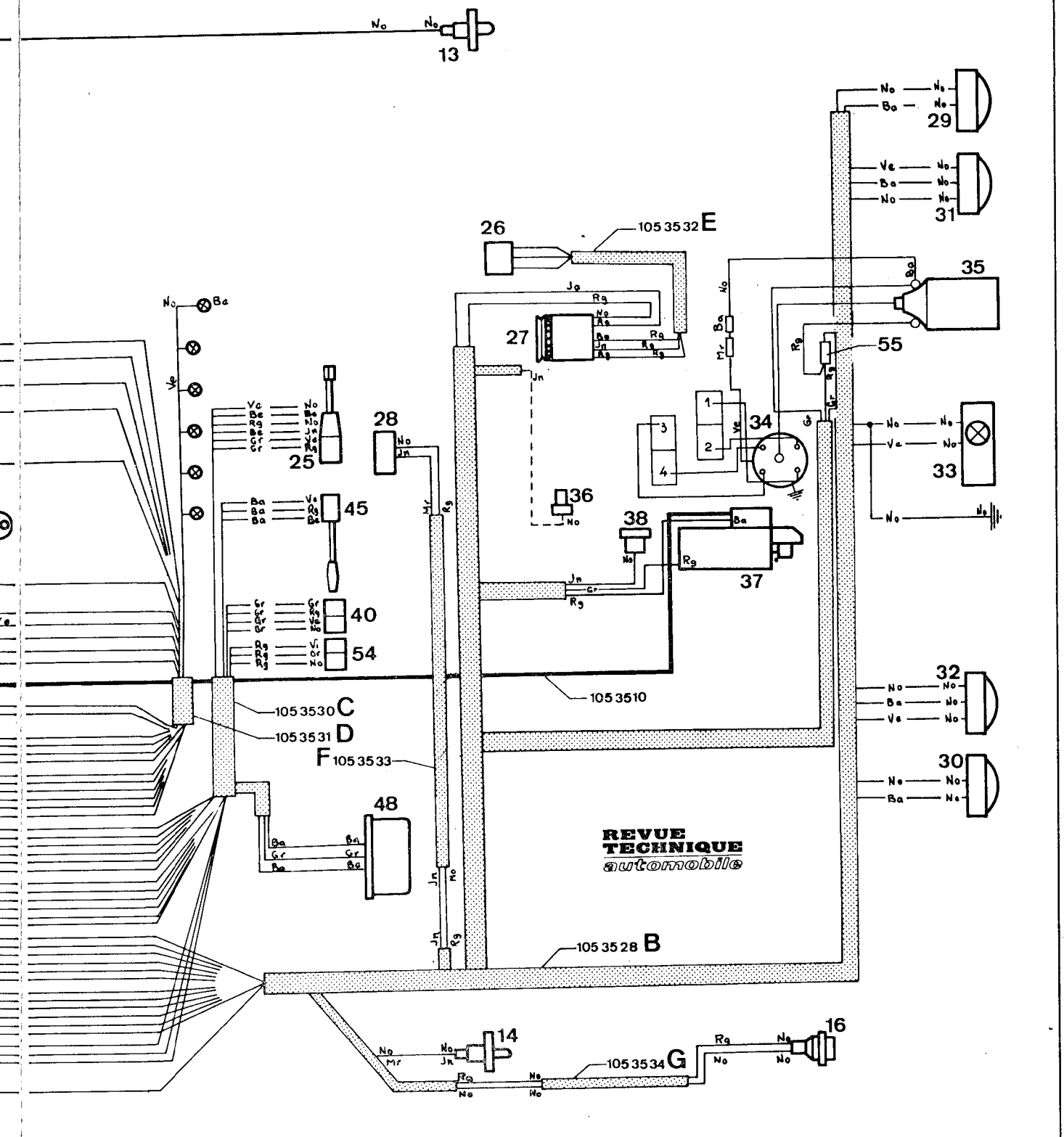
1. Veilleuses avant et arrière. - 2. Témoins de tableau de bord. - 3. Alimentation relais et commutateur. - 4. Plafonnier, contacts feuillures de portes, arrivée alternateur par plaque à bornes. A. Relais phares - B. Relais moto-ventilateur (Photo R.T.A.)

SUPPORTS ET COMMANDE DES PROJECTEURS




SCHÉMA
1053527 A
CODE DES COULEURS
Ba — Blanc
Be — Bleu
Gr — Gris
Jn — Jaune
Mr — Marron
No — Noir
Or — Orange
Rg — Rouge
Ve — Vert
Vi — Violet
La couleur des cosses est celle indiquée contre les appareils

DE CABLAGE


13
29
31
26
1053532 E
27
35
55
28
25
34
33
36
38
37
45
40
54
1053530 C
1053531 D
F 1053533
48
1053510
32
30
1053528 B
14
1053534 G
16
REVUE TECHNIQUE automobile

LÉGENDE DU SCHÉMA ÉLECTRIQUE

(voir pages 84-85)

REPERTOIRE DES ORGANES

1. Phare gauche
2. Phare droit
3. Clignotant gauche
4. Clignotant droit
5. Avertisseur aigu
6. Avertisseur grave
7. Thermo-contact
8. Moto-ventilateur
9. Jauge essence
10. Batterie
11. Ventilateur de chauffage
12. Essuie-glace
13. Contact de feuillure droit
14. Contact de feuillure gauche
15. Feu porte droit
16. Feu porte gauche
17. Commande chauffage
18. Contact antivol
19. Compte-tours
20. Pression d'huile
21. Température d'eau
22. Témoin d'éclairage
23. Témoin de phare
24. Témoin clignotant
25. Commutateur
26. Régulateur
27. Alternateur
28. Plafonnier
29. Clignotant droit
30. Clignotant gauche
31. Lanterne stop droit
32. Lanterne stop gauche
33. Eclairage plaque police
34. Allumeur
35. Bobine
36. Emetteur température d'eau
37. Démarreur
38. Emetteur pression d'huile
39. Compteur de vitesse
40. Interrupteur d'essuie-glace
41. Ampèremètre
42. Jauge essence.
43. Témoin charge
44. Témoin essence (réserve)
45. Commande clignotante
46. Interrupteur appel optique
47. Contact stop
48. Centrale clignotante (changement de position)
49. Boîtier porte-fusibles
50. Relais phares
51. Relais moto-ventilateur
52. Feu position droit (version Export)
53. Feu position gauche (version Export)
54. Inverseur feux position (version Export)
55. Ballast (résistance sur bobine)

REPERTOIRE DES FAISCEAUX

1053527	Tronçon avant de faisceau principal A
1053528	Tronçon arrière de faisceau principal B
1053530	Faisceau commodo C
1053531	Faisceau combiné D
1053532	Faisceau alternateur E
1053533	Faisceau plafonnier F
1053534	Faisceau pour feu de porte G

COULEURS

Voir code page 84. La couleur représentée sur fil désigne la couleur de l'isolant, la couleur représentée près de l'organe désigne celle de l'embout du fil.

Les outils spéciaux indiqués dans les chapitres « Moteur », « Embrayage » et « Boîte de vitesses-différentiel » sont distribués par le Service Pièces Détachées de FORD-FRANCE.