



CHASSIS ZU 100/101

CHASSIS ZU 120/121

**BOITE DE VITESSES
B-178**

*Démontage - Réglage
Remontage*

N^{ELLE} DES AUTOMOBILES UNIC

1. QUAI NATIONAL **PUTEAUX** SEINE
TÉL. : LON. 21-40 - AD. TÉL. : RICHARUNIC PUTEAUX

Sommaire

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Pages

1	- DESCRIPTION
2	- CARACTERISTIQUES de DIMENSIONS - ENGRENAGES
3	- RAPPORTS
3	- COUPLE DE COMMANDE DU COMPTEUR
3	- VERROUILLAGE A BILLE SUR COMMANDE REDUCTEUR
4	- PRISE DE MOUVEMENT
4	- ROULEMENTS
4 & 5	- JEUX & REGLAGES (résumé)
8 à 11	- REPERAGE DES PIECES SUR Fig. 1 et 2.

DÉMONTAGE

12	- du COUVERCLE ET FOURCHETTES
12	- du PIGNON A QUEUE
12	- du VERROUILLAGE POSITIF ET COMMANDE DU REDUCTEUR
12	- du CARTER AR. ET SYNCHRONISME
12 à 14	- de l'ARBRE BALADEUR
15 & 16	- de l'ARBRE INFERIEUR DU REDUCTEUR
17	- du BALADEUR DE MARCHE AR.
17	- de l'ARBRE INFERIEUR DES VITESSES
17	- DESHABILLAGE DE L'ARBRE DE SORTIE ET SYNCHRONISME
17	- DESHABILLAGE CARTER AR.

MONTAGE-RÉGLAGE

19	- de l'ARBRE INFERIEUR
20	- du BALADEUR DE MARCHE AR.
20	- de l'ARBRE INFERIEUR DU REDUCTEUR ET REGLAGE
20 - 21	- du CARTER AR.
22	- de l'ARBRE DE SORTIE ET SYNCHRONISME
22	- du CARTER AR. ET PIGNON AR.AR.
23	- du SYNCHRONISME
23 à 25	- REGLAGE DU JEU DU SYNCHRONISME
25 - 26	- MONTAGE DE L'ARBRE DES BALADEURS
26	- MONTAGE DU PIGNON A QUEUE
26	- " DEFINITIF DE L'ENSEMBLE DU SYNCHRONISME DU REDUCTEUR
26	- " DES FOURCHETTES
26 à 30	- " DE LA COMMANDE DU REDUCTEUR & CONTROLE
	- <u>DIVERS</u> -
31	- MODIFICATION DU BALADEUR DE 3ème - 4ème
31	- MONTAGE DES TENDEURS ARRIERE
32	- MODIFICATION COMMANDE DU REDUCTEUR

Chassis types ZU 100-101
Chassis types ZU 120-121

BOITE de VITESSES B-178

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

N° de Code 974
N° de Nomenclature 1216
N° de Départ Chassis 200.001
Date de Départ . Octobre 1954
Montée sur Moteurs ZU.6.R2 - ZU.6.RB - ZU.6.RBC
Montée sur Chassis ZU.100 - ZU.101 - ZU.120 - ZU.121 -
(pour direction à gauche)

- DESCRIPTION -

- Boite à 4 rapports avec réducteur incorporé à 2 rapports : 8 vitesses en marche avant - 2 en marche arrière.

Les bagues des pignons de 2ème et 3ème (rep.45 & 47) (Fig.2) et de marche arrière (2 bis) sont montées après rétraction dans l'azote liquide.

- Réducteur - Synchronisé - Changement de rapport par commande pneumatique présélective - Verrouillage de la commande : primitivement à galets, actuellement à bille. Adjonction d'un verrouillage positif qui empêche tout déplacement de la commande une fois le changement effectué.
- Fixation de la boite : à l'avant par boulons sur le carter du moteur; à l'arrière 2 tirants supports.
- Butée d'embrayage : à billes à portage radial.
- Plateau de sortie (78) prévu pour un "Flector"
- Prise de mouvement (placée sur la gauche de la boite) peut être installée sur demande avec supplément.

CARACTÉRISTIQUES

Longueur	1056,3 mm.	- avec carter embrayage
Largeur	596 mm.	- avec carter embrayage
Hauteur	593 mm.	- jusque l'axe de rotule
Poids	210 k.	- sans huile
Capacité huile	12 litres	- niveau à 10 mm. en dessous du bouchon de remplissage
Huiles recom- mandées	"Extrême- Pression"	<u>Genres</u> - YACCO = YAHYPO 90 - MOBIL OIL = MOBILUBE Gx90 - VACUUM = G x 90 - SHELL = SPIRAX 90 E P - ESSO = SPIDO XP 90 - ANTAR = ANTAR S I - CASTROL = HYPOY SAE 90 - ENERGOL = ENERGOL carter T 250 - OLAZUR = OLAZUR H.25

- ENGRENAGES -

<u>Rep.</u>	<u>DESIGNATION</u>	<u>Taille</u>	<u>nb.de dents</u>
	<u>BOITE.</u>		
43	Pignon baladeur de 1ère	Droite	43
46	Pignon supérieur de 2ème	Hélicoïdale	35
48	" " de 3ème	"	27
31	Pignon à queue	"	19
5	Pignon inférieur de 1ère	"	15
7	" " de 2ème	"	23
9	" " de 3ème	"	31
11	Pignon de dédoublement	"	39
2	Pignons baladeurs de marche AR	Droite	15 et 20
	<u>REDUCTEUR.</u>		
39	Pignon d'arbre de baladeur	Hélicoïdale	27
62	Pignon AR.AR.	"	31
22	Pignon AV. de l'arbre infér.	"	31
24	Pignon AR. de l'arbre infér.	"	27

RAPPORTS DE VITESSES -

Réducteur	=	$\frac{27 \times 27}{31 \times 31}$	=	0,76
4ème simple			=	1
4ème réduite	=	$\frac{27 \times 27}{31 \times 31}$	=	0,76
3ème simple	=	$\frac{19 \times 31}{39 \times 27}$	=	0,56
3ème réduite	=	$\frac{19 \times 31 \times 27 \times 27}{39 \times 27 \times 31 \times 31}$...	=	0,42
2ème simple	=	$\frac{19 \times 23}{39 \times 35}$	=	0,32
2ème réduite	=	$\frac{19 \times 23 \times 27 \times 27}{39 \times 35 \times 31 \times 31}$...	=	0,24
1ère simple	=	$\frac{19 \times 15}{39 \times 43}$	=	0,17
1ère réduite	=	$\frac{19 \times 15 \times 27 \times 27}{39 \times 35 \times 31 \times 31}$...	=	0,13
Marche AR. simple	=	$\frac{19 \times 15 \times 15}{39 \times 20 \times 43}$	=	0,13
Marche AR. réduite	=	$\frac{19 \times 15 \times 15 \times 27 \times 27}{19 \times 20 \times 43 \times 31 \times 31}$ =		0,10

COUPLES DE COMMANDES DU COMPTEUR

<u>ZU.100.101</u>			<u>ZU.120.121</u>		
Vis		Pignon	Vis		Pignon
9	x	15	9	x	15
9	x	16	9	x	17
9	x	17	9	x	18

MONTAGE DE VERROUILLAGE A BILLE SUR COMMANDE DE REDUCTEUR

Depuis le 20.7.55 à partir des numéros de châssis :

ZU.101.N	n°	203.141 - 203.143	et la suite
ZU.101.L	n°	203.254 - 203.278	" "
ZU.101.C	n°	203.278 -	" "
ZU.101.T	n°	203.206 -	" "
ZU.121.N	n°	221.049 - 221.075 - 221.076 - 221.077 - 221.079	et la suite
ZU.121.L	n°	221.087	et la suite
ZU.121.C	n°	221.118	" "
ZU.121.T	n°	221.109	" "

- JEUX & REGLAGES (suite)

- Ⓕ - Jeu de fonctionnement du réducteur
le baladeur étant craboté, soit côté marche directe,
soit côté marche réduite le jeu entre le baladeur,
et le pignon arbre des baladeurs ou le pignon AR.AR.
doit être = 0,3 à 0,4 mm. de chaque côté (voir Fig 21)

Partie Boite.

- Ⓖ - Jeu entre pignon à queue et manchon du baladeur de
3ème = 1,5 mm. (Fig. 1).
-



Chassis types ZU 100/101
ZU 120/121

Boîte de Vitesses B-178

Fig.1- Coupe schématique de la
pignonnerie -

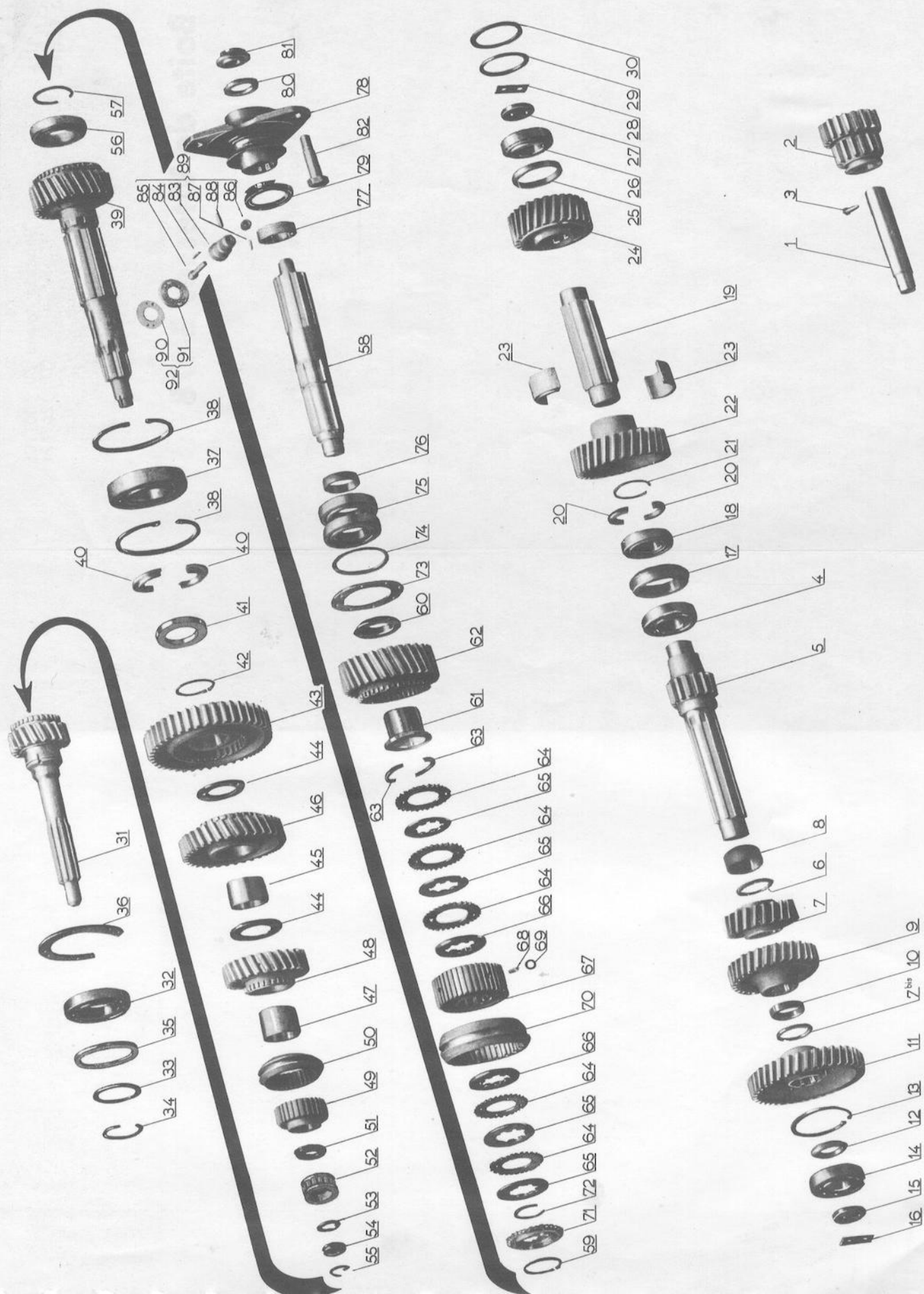


Chassis types ZU 100/101
ZU 120/121

Boîte de Vitesses B-178

Fig. 2- Vue éclatée de la pignonnerie





REPERAGE DES PIECES REPRESENTÉES SUR LES FIGURES I & 2

<u>Repères sur</u> <u>Fig.1 & 2</u>	<u>Références</u>	<u>Désignations</u>
1	508.193	- Axe de marche AR.
2	508.192	- Baladeur de marche AR.
3	116.573	- Vis d'arrêt d'axe
4	99.062	- Roulement AR.d'arbre Inf. ^r (à rouleaux cylindriques)
5	116.244	- Arbre inférieur
6 & 7bis	(117.857	- Rondelle de réglage E = 2
	(117.858	" " E = 2,2
	(117.859	" " E = 2,4
	(117.860	" " E = 2,6
	(117.861	" " E = 2,8
	(117.862	" " E = 3
	(117.863	" " E = 3,2
	(117.864	" " E = 3,4
	(117.865	" " E = 3,6
	(117.866	" " E = 3,8
	(117.867	" " E = 4
7	116.257	- Pignon inf. de 2ème
8	116.298	- Entretoise du pignon inf.de 2è
9	116.256	- Pignon inf. de 3ème
10	117.868	- Entretoise entre pignon de dédoublément et pignon inf. 3ème
11	116.255	- Pignon de dédoublément
12	116.299	- Rondelle d'appui du Roult. AV.
13	95.637	- Circlips d'appui du Roult. AV.
14	99.048	- Roult.AV. (1 rangée de billes)
15	116.294	- Rondelle de blocage du roult.AV.
16	116.577	- Frein des vis fixant rondelle
17	116.297	- Cuvette de roult. AV.
18	99.013	- Roulement AV. (à rouleaux coniques).

REPERAGE DES PIECES REPRESENTEES SUR LES FIGURES I & 2

<u>Repères sur Fig.1 & 2</u>	<u>Références</u>	<u>Désignations</u>
19	116.245	- Arbre inf ^r de réducteur
20	116.836	- Demi rondelle d'arrêt
21	116.835	- Goupille de sûreté
22	116.259	- Pignon inf. AV.
23	116.296	- Demi entretoise des pignons
24	116.260	- Pignon inf. AR.
25	116.295	- Rondelle d'appui du Rlt.AR.
26	99.013	- Roult.AR.(à rouleaux coniques)
27	116.294	- Rondelle de blocage
28	116.577	- Frein des vis fixant rondelle
29	116.287	- Entretoise du roult. AR.
(	73.780	- Rondelle réglage rlt.AR. e = 1,8
(	78.157	- " " " e = 2
(	78.158	- " " " e = 2,2
30 (	78.159	- " " " e = 2,4
(	78.160	- " " " e = 3
31	116.241	- Pignon à queue
32	99.041	- Roulement à bille
33	113.662	- Rondelle rejet d'huile
34	113.663	- Clip d'arrêt
(	114.827	- Rondelle réglage du rlt. E = 0,2
(	114.828	- " " " E = 0,3
35 (	117.406	- " " " E = 0,5
(	117.894	- " " " E = 0,7
36	113.661	- Rondelle d'arrêt du roulement
37	99.050	- Roult. à 1 rangée de bille
38	95.638	- Circlips de retenue de roult.
39	116.242	- Arbre des baladeurs
40	116.269	- Demi-rondelle appui de roult.
41	116.270	- Cuvette de maintien des demi-rondelles.
42	95.635	- Circlip d'arrêt de cuvette

Mise à jour Septembre 1958 - Détruisez l'ancienne page

REPERAGE DES PIECES REPRESENTÉES SUR LES FIGURES I & 2

<u>Repères sur</u> <u>Fig. 1 & 2</u>	<u>Références</u>	<u>Désignations</u>
43	116.250	- Baladeur de 1ère et 2ème
44	125.329	- Rondelle d'appui des pignons
45	508.199	- Manchon support pignon sup. 2ème
46	509.940	- Pignon supérieur de 2ème
47	508.201	- Manchon support pignon sup. 3ème
48	509.941	- Pignon supérieur de 3ème
49	116.246	- Manchon cannelé du baladeur de 3ème et 4ème
50	127.249	- Baladeur de 3ème et 4ème
51	116.261	- Rondelle de blocage des manchons
52	116.540	- Roulement AV.
53	113.452	- Rondelle
54	113.453	- Ecrou
55	1.528	- Clips
56	99.051	- Roulement à rouleaux cylindriq.
57	95.636	- Circlips d'arrêt de roulement
58	116.243 puis 132.950	- Arbre de sortie de boîte
59	95.579	- Circlips d'arrêt de roult. AV.
60	116.476	- Rondelle entretoise
61	128.280	- Manchon support du pignon AR.AR.
62	508.206 puis 509.943	- Pignon supérieur AR.AR.
63	116.275 puis 132.949	- Demi-rondelle d'arrêt du pignon AR.AR. (avec arbre 116.243) - (avec arbre 132.950)
64	127.013	- Disque de friction externe
65	116.273	- Disque de friction interne

Mise à jour Septembre 1958

Détruisez l'ancienne page

REPERAGE DES PIECES REPRESENTÉES SUR LES FIGURES I & 2

<u>Repères sur</u> <u>Fig.1 & 2</u>	<u>Références</u>	<u>Désignations</u>
		- Rondelle de friction
	116.274	e = 5,7
	125.217	e = 5,4
	125.218	e = 5,1
66	125.800	e = 4,7
	125.801	e = 4,4
	125.802	e = 4,1
67	116.251 puis 125.803	- Manchon cannelé du baladeur de réducteur
68	26.455	- Ressort du Manchon
69	99.063	- Bille de 10
70	118.042	- Baladeur
71	116.271	- Rondelle de friction AV.AV.
72	116.526	- Segment d'arrêt des disques
73	116.278	- Rondelle de maintien des Rlt AR.
	116.279	- Rondelle regl.Rlt.AR. E = 2,3
	116.281	" " " E = 2,2
	116.280	" " " E = 2,1
74	116.282	" " " E = 2
	116.284	" " " E = 1,9
	116.283	" " " E = 1,8
	116.285	" " " E = 1,7
75	99.049	- Roulement AR. à rouleaux coniques
76	116.286	- Entretoise entre Rlt. AR. et vis de compteur.
77	116.554	- Vis de compteur
78	116.315 ou 127.823	- Plateau AR. de boîte " (Plateau forgé)
79	114.103	- Joint anti-fuite
80	116.580	- Rondelle entre plateau & écrou
81	116.185	- Ecrou de blocage
82	111.555 ou 127.837	- Boulon fixation joint élastique " " (avec plateau 127823)

Boite de Vitesses B.178

Mise à jour Septembre 1958

REPERAGE DES PIECES REPRESENTÉES SUR LES FIGURES I & 2

<u>Repères sur</u> <u>Fig. 1 & 2</u>	<u>Références</u>	<u>Désignations</u>
83	116.214	- Coussinet de Cde de compteur
84	95.664	- Goupille cannelée-G.O.5 L=12 Ø 3
85	116.553	- Axe de roue
(	116.558	- Roue de commande 15 dents
(	116.559	- " " " 16 dents
(	116.560	- " " " 17 dents
(	116.561	- " " " 18 dents
(	116.562	- " " " 19 dents
86	116.563	- " " " 20 dents
(	116.564	- " " " 21 dents
(	116.565	- " " " 22 dents
(	116.566	- " " " 23 dents
(	116.567	- " " " 24 dents
(	116.568	- " " " 25 dents
(	116.569	- " " " 26 dents
87	31.597	- Goupille cylindrique
88	40.549	- Vis d'arrêt de gaine de flexible
89	509.288	- Coussinet complet
90	40.566	- Plaque indicatrice de repérage
91	40.565	- Rondelle de serrage et de repér.
92	40.567	- Plaque indicatrice complète.



Châssis types ZU 100.101
Châssis types ZU 120.121

BOITE de VITESSES B-178

DÉMONTAGE

- Monter la boîte sur un support.

① DEPOSE DU COUVERCLE ET DES FOURCHETTES

- Levier au point mort. Attacher rondelles de réglages afin de ne pas les mélanger.

② DEPOSE DU PIGNON A QUEUE

- Déposer carter d'embrayage - Attention aux rondelles de réglage.

- Déposer le pignon à queue
Grouper les rondelles de réglage avec le roulement sur le pignon.

③ DEPOSE DU VERROUILLAGE POSITIF ET DE LA COMMANDE DU REDUCTEUR

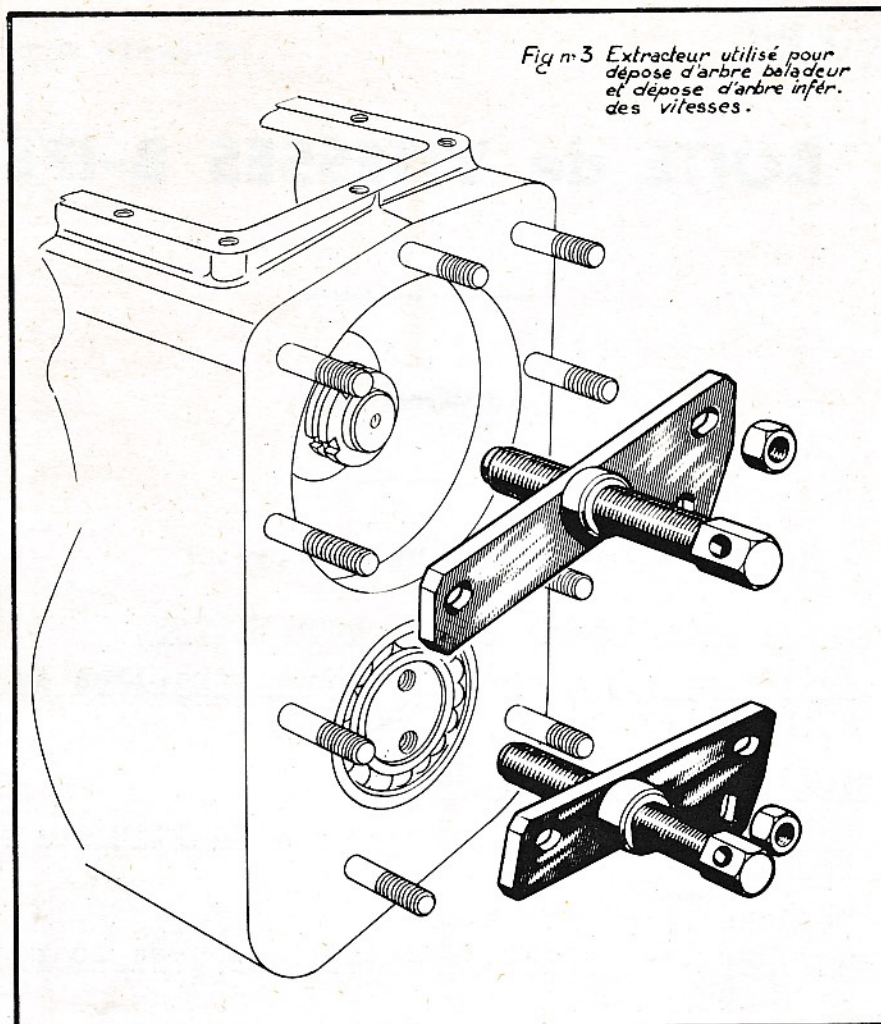
- Démontez ensuite couvercle AR.
- Déposer l'axe de commande du réducteur, la fourchette et le coussinet gauche.

④ DEPOSE DU CARTER AR. ET SYNCHRONISME DU REDUCTEUR

- Après avoir dévissé le carter AR. - extraire l'ensemble.
- Retirer la rondelle en bronze placée à l'intérieur de l'arbre des baladeurs.

⑤ DEPOSE DE L'ARBRE DES BALADEURS

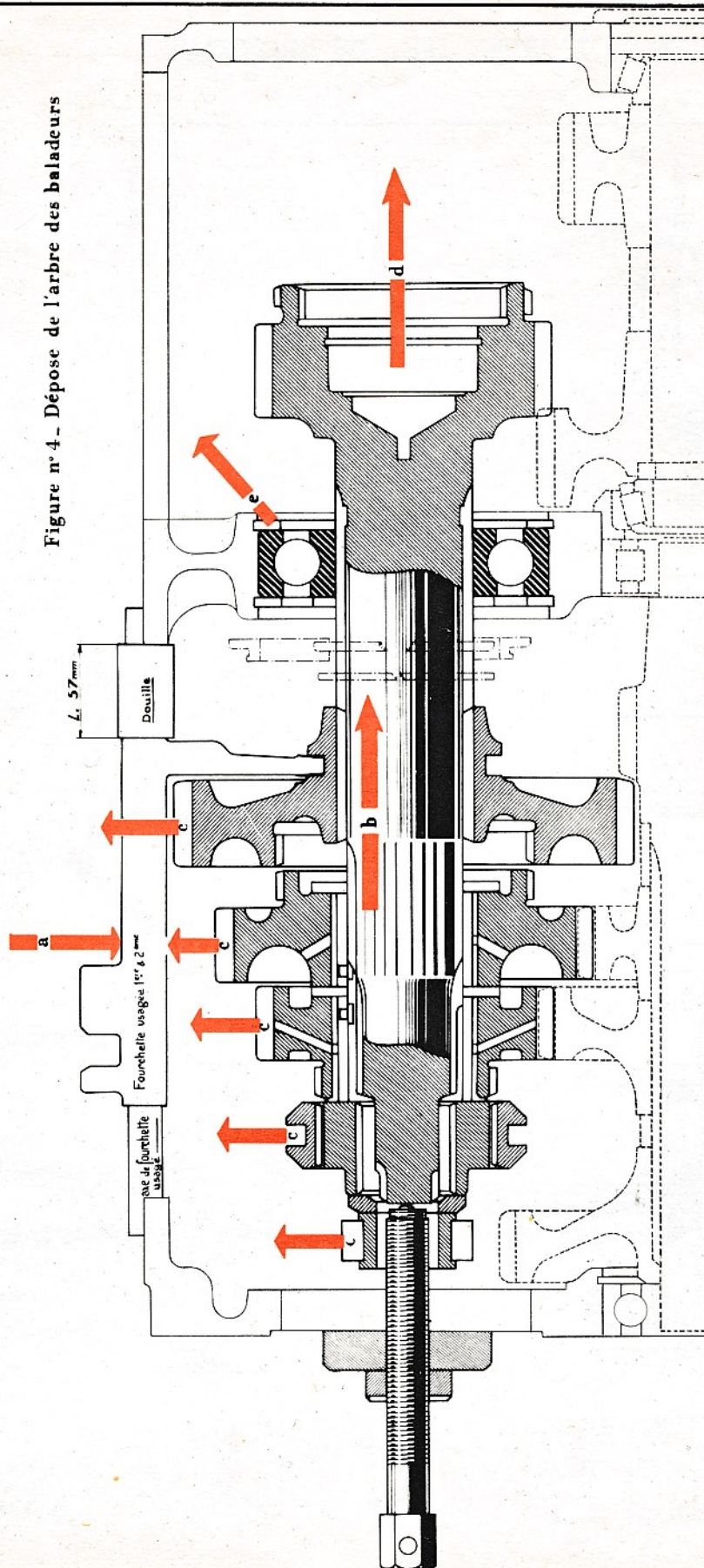
- Enlever le clips - Débloquer l'écrou (54) avec une clé à 4 tenons et le retirer - ainsi que la rondelle (53)
- Enlever le clips (42) - Reculer la cuvette - Extraire les 1/2 lunes (40).



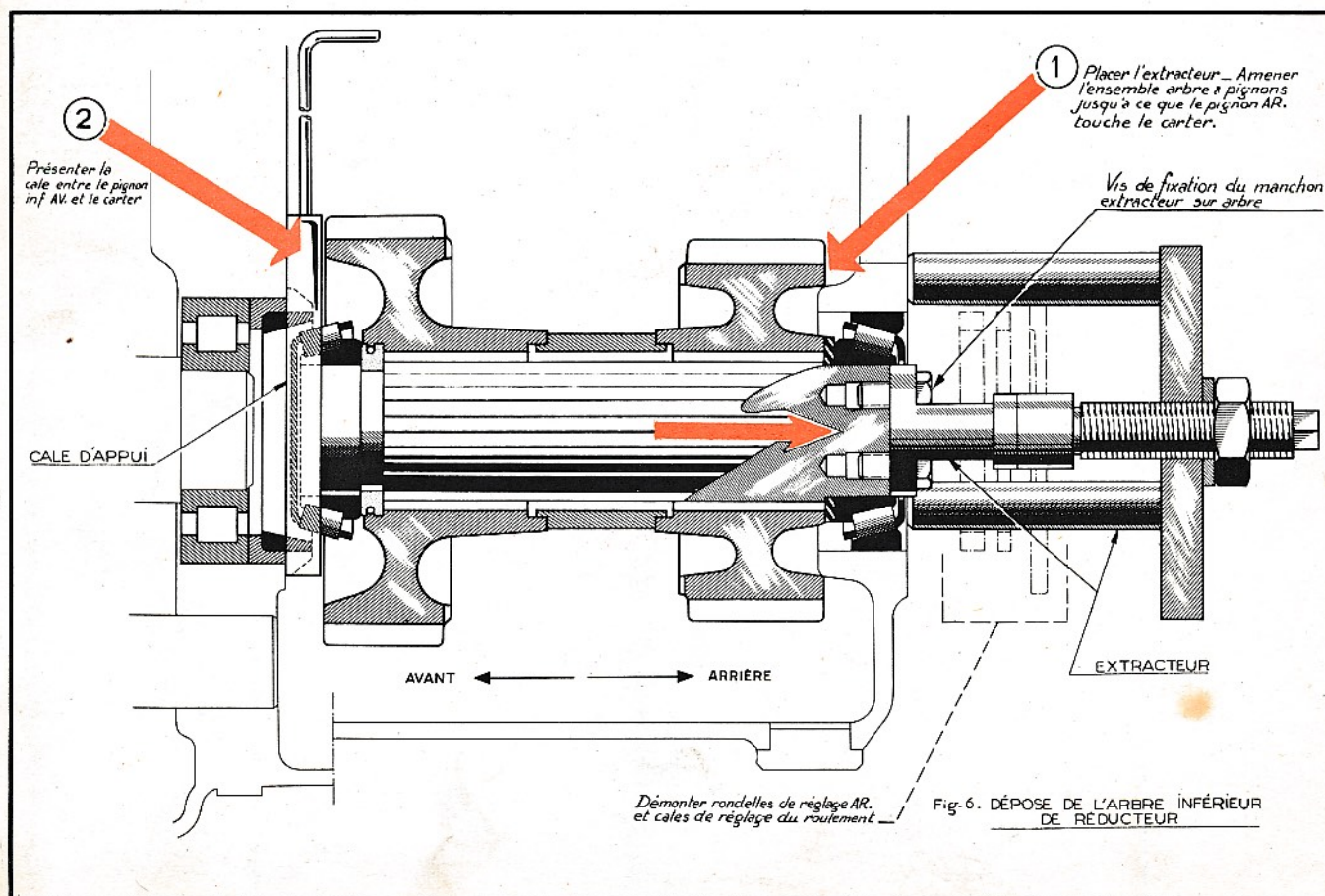
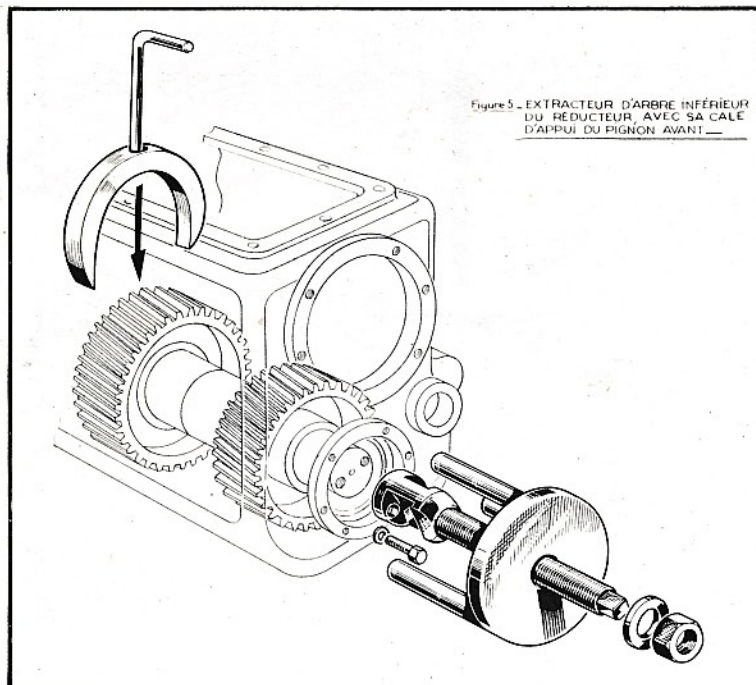
En utilisant l'extracteur ci-dessus (Fig.3)
monté comme sur (fig.4).

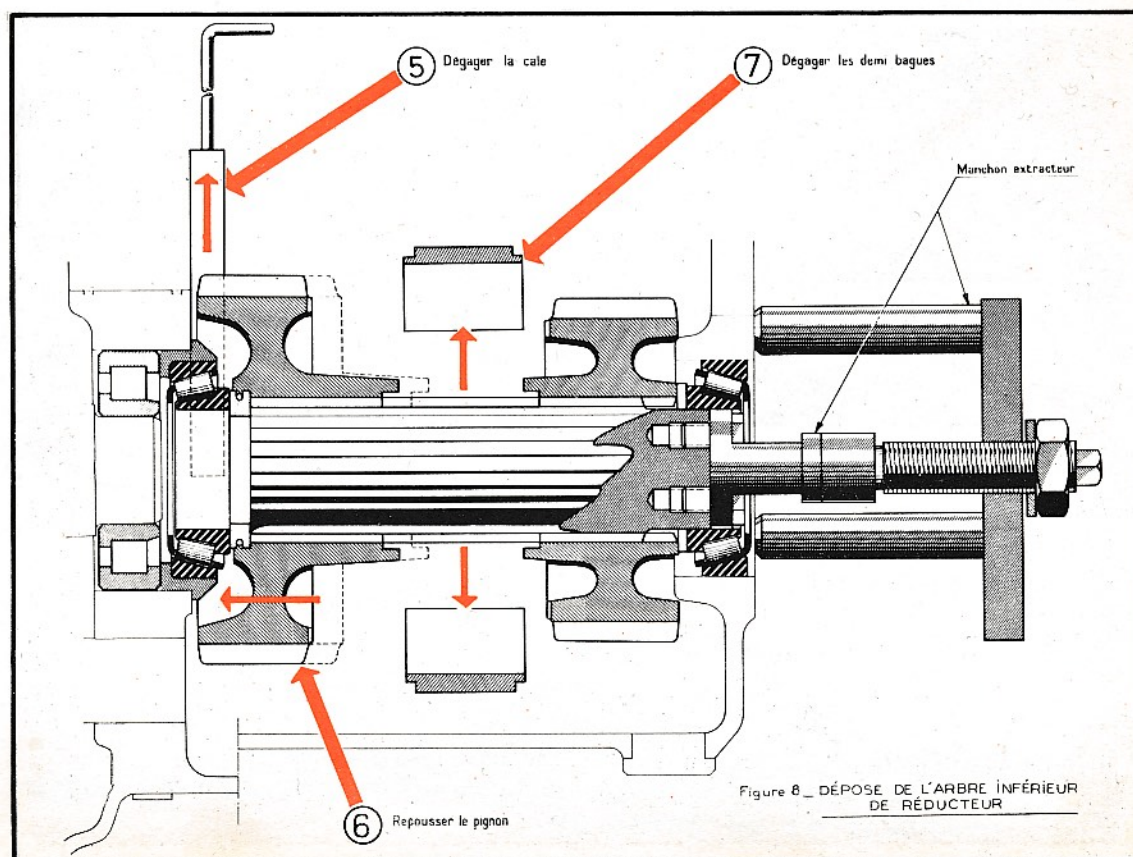
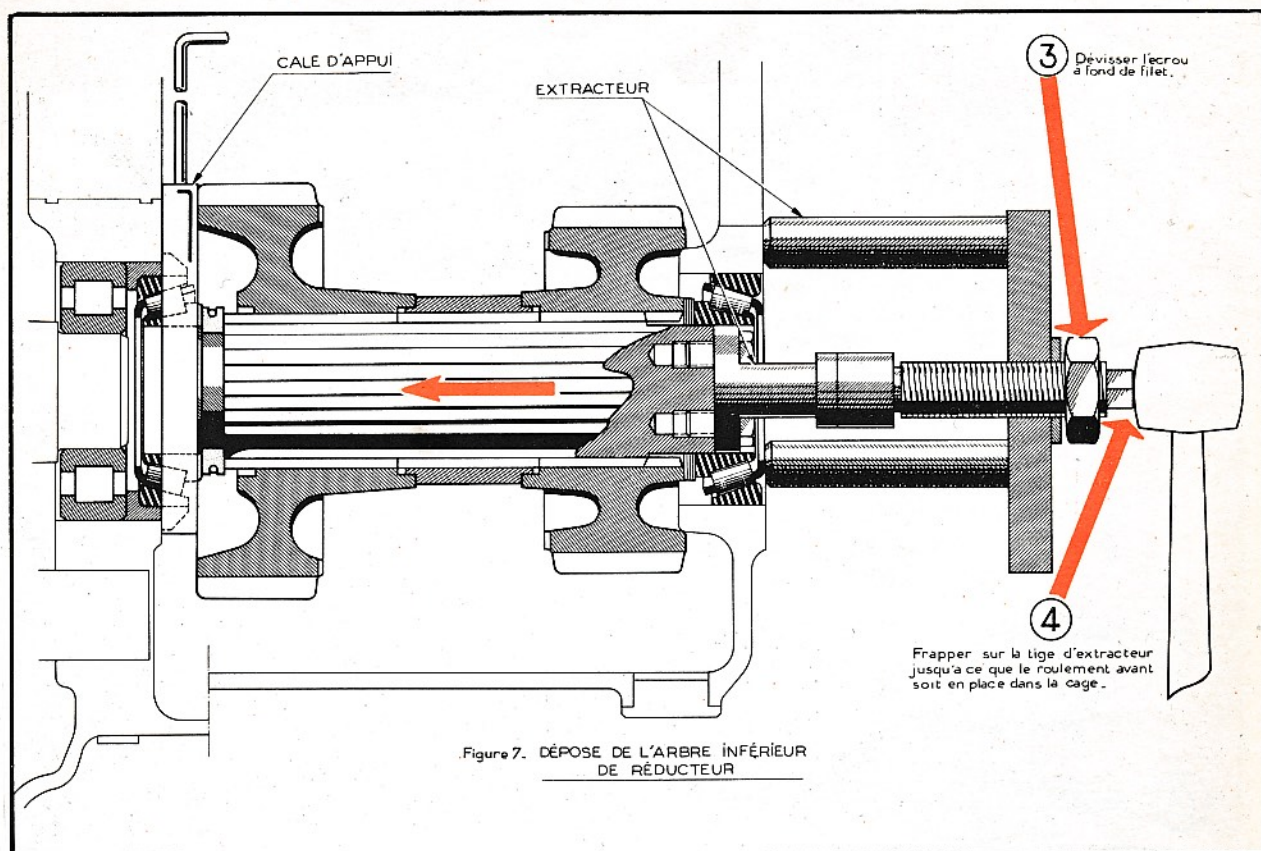
- (a) - Poser fourchette de calage.
- (b) - Pousser l'arbre vers l'AR. en vissant l'extracteur.
- (c) - Sortir par le haut :
Roulement pilote - Rondelle d'appui chanfreinée - Manchon et baladeur - Pignon de 3ème - Entretoise - Rondelle de friction - Pignon de 2ème - Entretoise et rondelle de friction - Pignon de 1ère - Clips et cuvette de maintien.
- (d) - Retirer l'arbre par l'AR.
- (e) - Retirer les clips et le roulement intérieur.
Utiliser pour cela une pince à clips intérieurs longueur 50 cm., légèrement coudée.

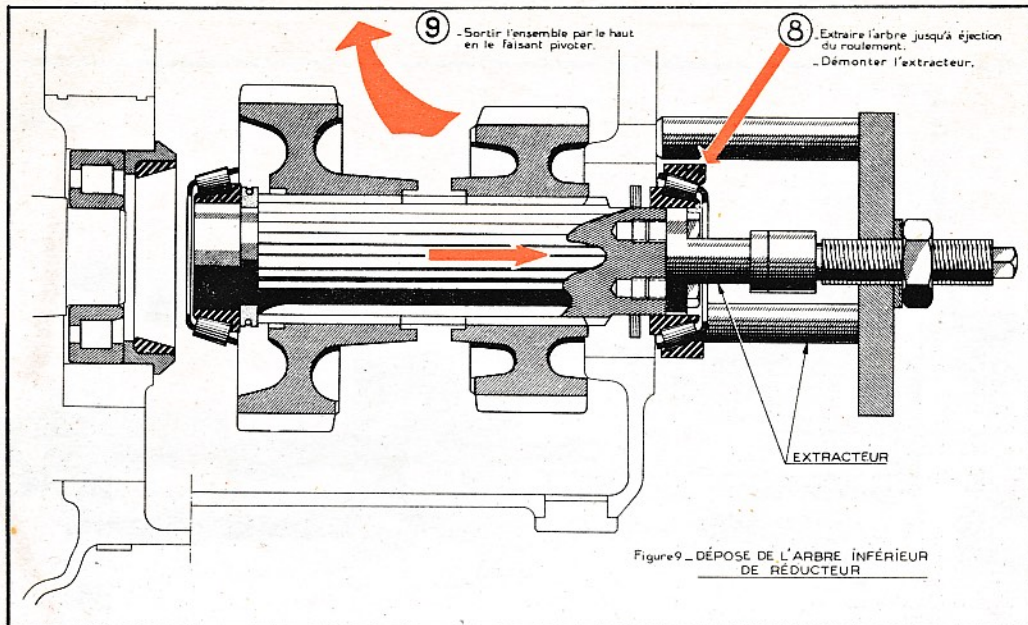
Figure n° 4 - Dépose de l'arbre des baladeurs



⑥ - DEPOSE DE L'ARBRE INF. DE REDUCTEUR







⑦ DÉPOSE DU BALADEUR DE MARCHE AR.

- Après avoir retiré sa vis pointeau et la fourchette placée sur la droite du carter.

⑧ DÉPOSE DE L'ARBRE INFÉRIEUR DES VITESSES (Fig.10)

- Déposer la plaquette avant
- Utiliser le même extracteur que pour la dépose de l'arbre des baladeurs.
- Pousser l'arbre vers l'Arrière
- Sortir par le haut : pignons de dédoublement - de 3ème de 2ème - rondelles et entretoises - Repérer la position des rondelles et entretoises.
- Sortir le roulement Avant et le circlips.

⑨ DESHABILLAGE DE L'ARBRE DE SORTIE ET SYNCHRONISME

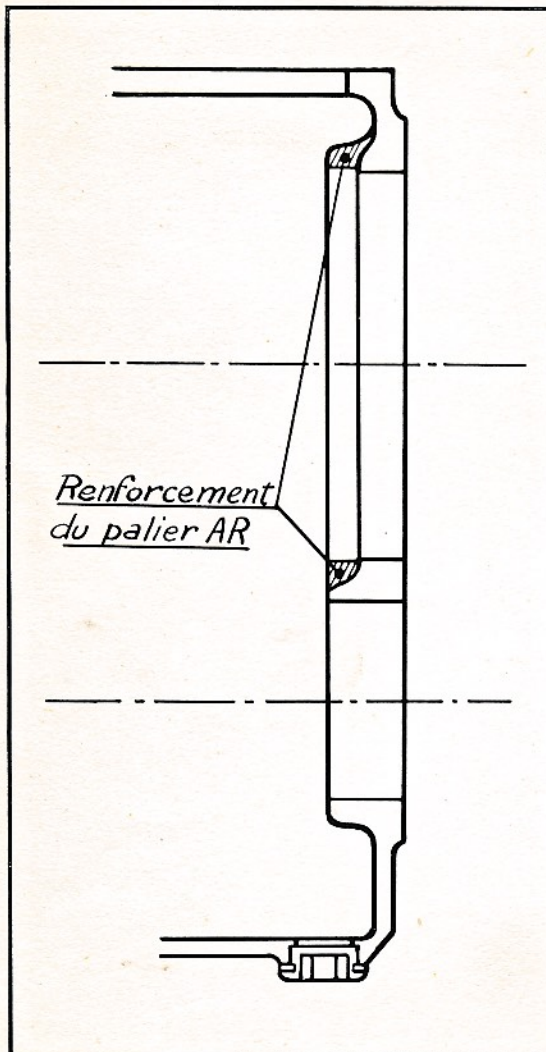
- Déposer l'écrou de plateau AR (81) et sa rondelle (80)
- Déposer le plateau d'accouplement et le carter AR.
- Enlever le jonc (59)
- Sortir les rondelles acier et disques bronze du synchro - le manchon complet avec baladeur synchro - rondelles acier et disque bronze côté pignon AR.- Pignon AR.AR. - rondelle appui - le manchon du pignon AR.AR.--pour dégager les 2 demi lunes d'arrêt.
- Extraire le manchon par l'Avant.

⑩ DESHABILLAGE DU CARTER AR. (sur établi)

- Déposer la plaquette d'arrêt des roulements Timken
- Extraire la rondelle de réglage des roulements
- Chasser les 2 roulements et leur cage.
- Retirer entretoise et la roue de commande du pignon de compteur et le joint SPI.

NOTA : DEPOSE DE L'ARBRE INFERIEUR DE REDUCTEUR

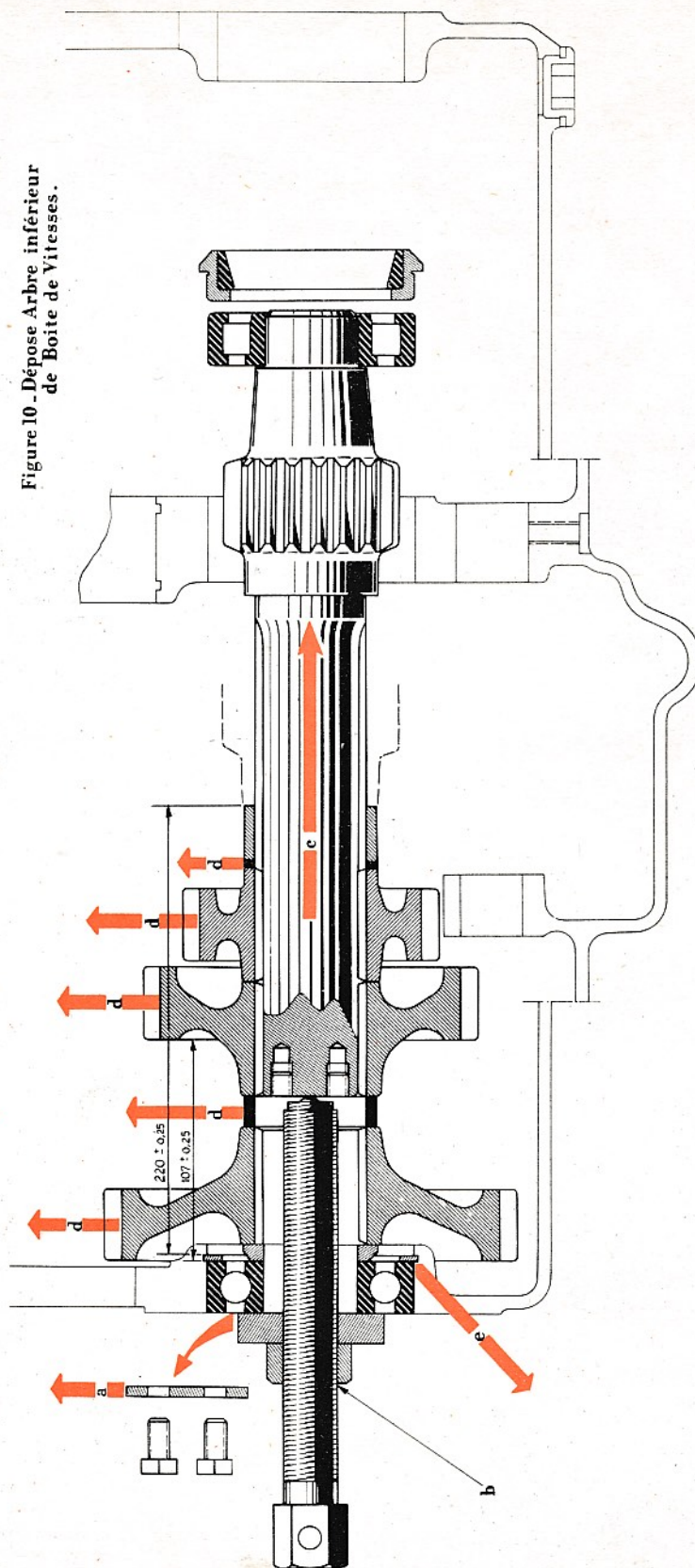
Depuis 1956, un renforcement a été apporté au bossage du palier AR. de l'arbre de sortie (fig. 9 bis).



En conséquence, dans le cas d'une boîte ainsi modifiée, la dépose de l'arbre inférieur de réducteur s'effectue en suivant les indications des figures 7, 8 et 9, mais pour permettre le basculement de l'arbre, il est d'abord nécessaire de dégager la cuvette de roulement AV. Cette cuvette réf. 116.297 qui, sur la fig. 9, a été laissée en place dans le carter, sera chassée suivant le processus indiqué plus loin alinéa 8 et fig.10. Mais ne pousser alors l'arbre inférieur des vitesses que de la course strictement nécessaire au dégagement de la cuvette 116.297.

L'arbre inférieur de réducteur pourra ensuite être sorti vers le haut en basculant l'ensemble.

Figure 10 - Dépose Arbre inférieur
de Boite de Vitesses.





Châssis types ZU 100-101-102.

Châssis types ZU 120-121- 91.

BOITE de VITESSES B-178

ASSEMBLAGE-REGLAGES

- Nettoyer soigneusement toutes les pièces
- Vérifier minutieusement l'état de la denture des pignons, principalement ceux qui comportent des crabots. Les aspérités provoquées sur les pignons par suite d'écaillage ou de chocs accidentels, doivent être retouchées à la pierre au carborundum.

① MONTAGE DE L'ARBRE INFÉRIEUR DES VITESSES.

- 2 types d'arbres ont été montés.

a)- Arbre inférieur 116.244 monté avant le 23.6.55 avec entrées des dents inclinées à 15°. Il y a toujours lieu de retoucher à la meule le sommet des dents de manière à former un arrondi de rayon 2 mm.

b)- Arbre inférieur 116.244 indice C :
entrée des dents arrondies rayon 21, sommets des dents terminés par un rayon 2 mm.

- S'assurer au préalable du parfait ajustage de toutes les pièces.
- Présenter l'arbre par l'AR. de la boîte.
- Mettre en place :
 - Entretoise et rondelle (8 et 6) - Pignon de 2ème (7) côté chanfrein vers l'AR - Pignon de 3ème (9) côté moyeu vers l'AV. - Entretoise (10) - Rondelle (7 bis) repérée au démontage - Pignon de dédoublement (11) moyeu vers le centre -
 - Rondelle d'appui (12), chanfrein vers l'AV.
 - Clips d'arrêt du roulement avant (13)
 - Roulement à billes AV. (14)
 - Roulement AR. central à rouleaux cylindriques (4)
 - Fixer la rondelle de blocage (15) et freiner.

S'assurer que le train inférieur tourne librement.

- Cotes à respecter (voir Fig.10) 2 cotes de positionnement :
 $220 \pm 0,25$ et $107 \pm 0,25$

② MISE EN PLACE DU BALADEUR DE MARCHE AR. (1) (2) (3)

- 2 types de baladeurs ont été montés :

a) Avant Juin 1955 - entrées de dents inclinées à 15° . Il y a toujours lieu de retoucher à la meule le sommet des dents de façon à former un arrondi de rayon 2 -

b) Actuellement : entrées de dents arrondies à $r = 21$
 sommet de dents arrondis à $r = 2$

- Vérifier le jeu diamétral du pignon baladeur sur son axe : ce jeu doit être compris entre 0,125 et 0,166.
- Emmancher l'axe par l'AR. avec pignon 116.262 côté fourchette vers l'AV.
- Orienter le trou de graissage de l'axe
- Bloquer l'axe par la vis pointeau
- Monter la fourchette
- S'assurer que le graissage s'effectue correctement.

③ MONTAGE DE L'ARBRE INFÉRIEUR DU REDUCTEUR.

- Monter le roulement avant TIMKEN sur l'arbre (la rondelle d'appui et son jonc restant sur l'arbre au démontage s'ils sont en bon état).
- Monter le pignon inférieur avant (22) moyeu à l'intérieur
- Monter le pignon inférieur arrière (24)

Modifications sur ces deux pignons : Amélioration du graissage = Turbines d'huile modifiées cotes 140 au lieu de 143, et 121 au lieu de 124.

- Passer l'ensemble par le haut de la boîte
- Emmancher la cuvette (17) du roulement AV.
- Placer les 1/2 entretoises (23)
- Placer la rondelle entretoise du roulement Timken arrière
- Emmancher le roulement Timken arrière et sa cage extérieure.
- Fixer la plaquette arrière.
- Mettre en place les rondelles de réglage et la plaque de fermeture arrière.
- Vérifier que l'arbre tourne librement -

Le jeu latéral obtenu après la mise en place des rondelles de réglage doit être compris entre 0,08 et 0,12.



Châssis types ZU 100-101
Châssis types ZU 120-121

BOITE de VITESSES B-178

ASSEMBLAGE-RÉGLAGES

- Nettoyer soigneusement toutes les pièces
- Vérifier minutieusement l'état de la denture des pignons, principalement ceux qui comportent des crabots. Les aspérités provoquées sur les pignons par suite d'écaillage ou de chocs accidentels, doivent être retouchées à la pierre au carborandum.

① MONTAGE DE L'ARBRE INFÉRIEUR DES VITESSES.

- 2 types d'arbres ont été montés.

a)- Arbre inférieur 116.244 monté avant le 23.6.55 avec entrées des dents inclinées à 15°. Il y a toujours lieu de retoucher à la meule le sommet des dents de manière à former un arrondi de rayon 2 mm.

b)- Arbre inférieur 116.244 indice C = entrée des dents arrondies rayon 21, sommets des dents terminés par un rayon 2 mm.

- S'assurer au préalable du parfait ajustage de toutes les pièces.
- Présenter l'arbre par l'AR. de la boîte.
- Mettre en place :
 - Entretoise et rondelle (8 et 6) - Pignon de 2ème (7) côté chanfrein vers l'AR - Pignon de 3ème (9) côté moyeu vers l'AV. - Entretoise (10) - Rondelle (7 bis) repérée au démontage - Pignon de dédoublement (11) moyeu vers le centre -
- Rondelle d'appui (12), chanfrein vers l'AV.
- Clips d'arrêt du roulement avant (13)
- Roulement à billes AV. (14)
- Roulement AR. central à rouleaux cylindriques (4)
- Fixer la rondelle de blocage (15) et freiner.
- Emmancher la cuvette du roulement avant du train inférieur du réducteur. (17)

S'Assurer que le train inférieur tourne librement.

- Cotes à respecter (voir Fig.10) 2 cotes de positionnement:
 $220 \pm 0,25$ et $107 \pm 0,25$

② MISE EN PLACE DU BALADEUR DE MARCHE AR. (1) (2) (3)

- 2 types de baladeurs ont été montés :

a) Avant Juin 1955 - entrées de dents inclinées à 15° . Il y a toujours lieu de retoucher à la meule le sommet des dents de façon à former un arrondi de rayon 2 - Réf. 116.262

b) Actuellement - réf. 116.262 indice C - entrées de dents arrondies à $r = 21$. Sommet de la dent arrondi $r = 2$

- Emmancher l'axe par l'AR. avec pignon 116.262 côté fourchette vers l'AV.
- Orienter le trou de graissage de l'axe
- Bloquer l'axe par la vis pointeau
- Monter la fourchette
- S'assurer que le graissage s'effectue correctement.

③ MONTAGE DE L'ARBRE INFÉRIEUR DU REDUCTEUR.

- Monter le roulement avant TIMKEN sur l'arbre (la rondelle d'appui et son jonc restant sur l'arbre au démontage s'ils sont en bon état).
- Monter le pignon inférieur avant (2) moyeu à l'intérieur
- Monter le pignon inférieur arrière (24)

Modifications sur ces deux pignons : Amélioration du graissage = Turbines d'huile modifiées cotes 140 au lieu de 143, et 121 au lieu de 124.

- Passer l'ensemble par le haut de la boîte
- Placer les 1/2 entretoises (23)
- Placer la rondelle entretoise du roulement Timken arrière
- Emmancher le roulement Timken arrière et sa cage extérieure.
- Fixer la plaquette arrière.
- Mettre en place les rondelles de réglage et la plaque de fermeture arrière.
- Vérifier que l'arbre tourne librement -
Le jeu latéral obtenu après la mise en place des rondelles de réglage doit être compris entre 0.08 et 0.12 mm.

④ MONTAGE DU CARTER ARRIERE.

- Contrôle du jeu des roulements Timken :
- Mettre en place les 2 roulements Timken puis la rondelle d'épaisseur après avoir monté le faux arbre comme sur Fig. 12
- Mettre en place la rondelle de maintien sans ses vis.

④ MONTAGE DU CARTER AR. (Suite)

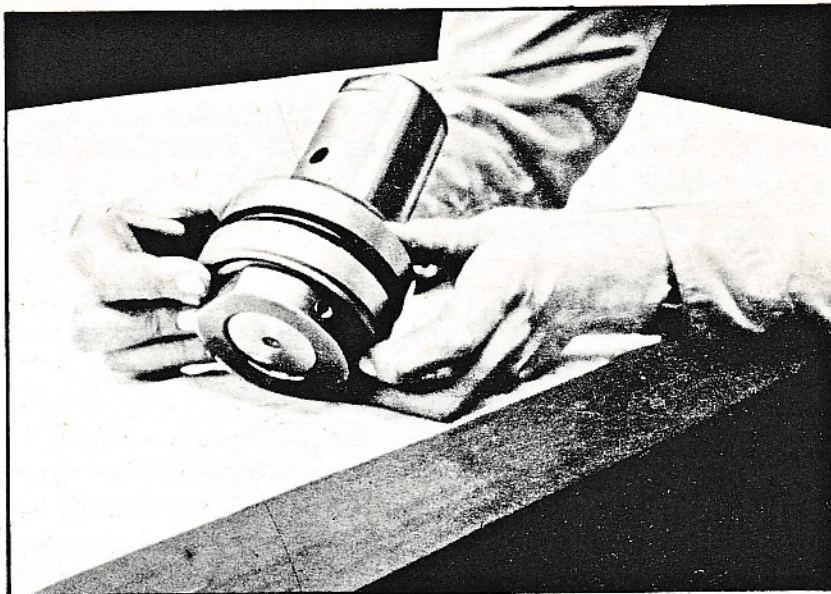


Fig.11- Montage des Roulements TIMKEN sur le faux arbre.

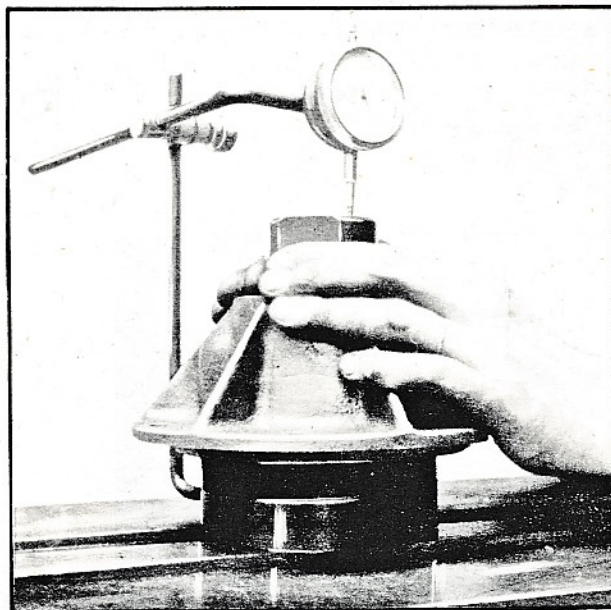


Fig.12- Vérification jeu longitudinal des Roult.TIMKEN

- Vérifier le jeu longitudinal des roulements par le montage ci-dessus sur marbre.
Jeu longitudinal total des roulements à ne pas dépasser : 0,10 mm.
- Démontez le faux arbre. Changer le joint SPI
- Monter les 2 roulements avec leur cale - Visser la plaque et freiner les vis.

MONTAGE DE L'ARBRE DE SORTIE ET DU SYNCHRONISME

2 types de baladeurs de réducteur ont été montés :

- 1) Baladeur de longueur 46 mm. réf. 116.252
- 2) Depuis Juillet 1955 baladeur de longueur 47 mm. 116.252 J comportant 4 empreintes d'arrêt des billes près de chacune des deux faces avant et arrière.

Traitement "Parcolubrite" sur manchon support du pignon AR.AR. =

Le nouveau manchon 125.330 (au lieu de 116.276) subit un traitement Parcolubrite améliorant les conditions de graissage et facilitant le rodage.

a) MONTAGE DU PIGNON AR.AR. ET DU CARTER AR.

- Procéder à la vérification du jeu diamétral du pignon AR.AR. qui doit être compris entre 0,08 et 0,12 mm. (Fig.13)
- Contrôler que le pignon AR.AR. comporte bien sur la face côté synchro, une gorge excentrée pour le graissage et que les pattes d'araignée débouchent correctement.
- Sur l'arbre de sortie monter :
 - les 2 demi lunes - le manchon support 116.276 ou 125.330 du pignon AR.AR. - collerette vers l'avant, qui doit coulisser librement - le pignon AR.AR. (116.253) - la rondelle d'épaulement (116.476 épaisseur : 14) - le carter AR. avec ses deux roulements - l'entretoise et la roue du compteur - le joint SPI (à changer) - le plateau AR. - bloquer son écrou.

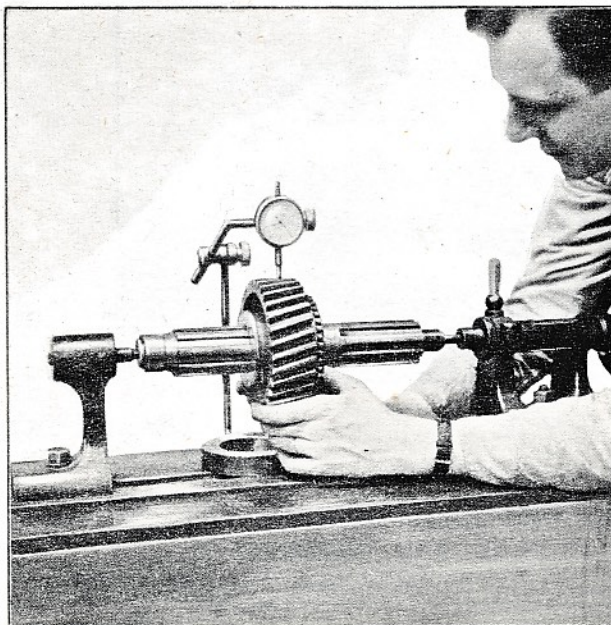
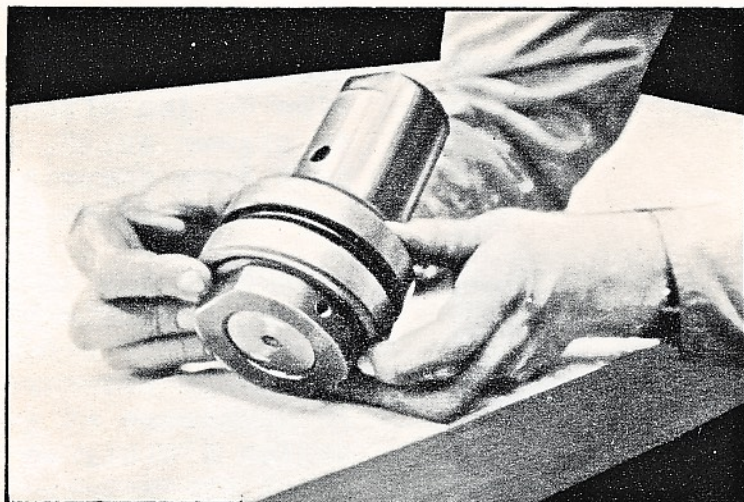


Fig.13- Vérification du jeu diamétral pignon AR.AR.

Mise à jour Septembre 1958. Détruisez l'ancienne page.

MONTAGE DU CARTER ARRIERE.

- Contrôle du jeu des roulements Timken :



- Mettre en place les 2 roulements Timken puis la rondelle d'épaisseur après avoir monté le faux arbre comme sur Fig. 11
- Mettre en place la rondelle de maintien sans ses vis.

Fig. 11 - Montage des Roulements TIMKEN sur le faux arbre.

- Vérifier le jeu longitudinal des roulements par le montage ci-dessous sur marbre. Fig. 12.

Jeu longitudinal total
des roulements à ne
pas dépasser :
0,10 mm.

- Démonter le faux arbre.
Changer le joint SPI.
- Monter les 2 roulements avec leur cale.
- Visser la plaquette et freiner les vis.

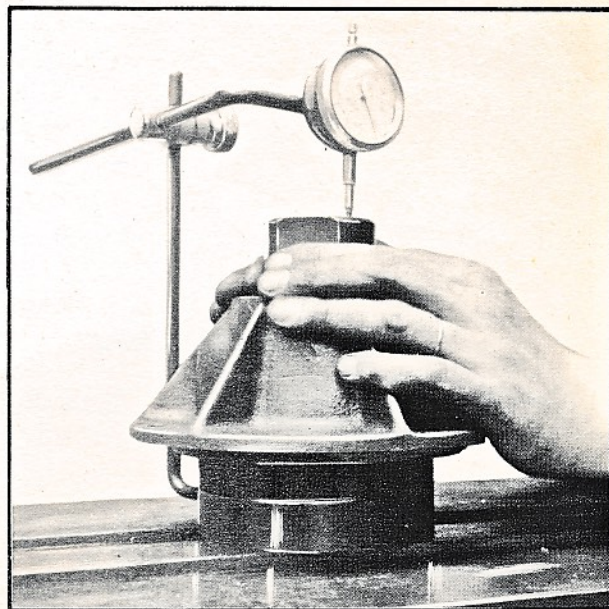


Fig. 12 - Vérification jeu longitudinal des Roult. TIMKEN.

MONTAGE DE L'ARBRE DE SORTIE ET DU SYNCHRONISME

a) MONTAGE DU PIGNON AR.AR. ET DU CARTER AR.

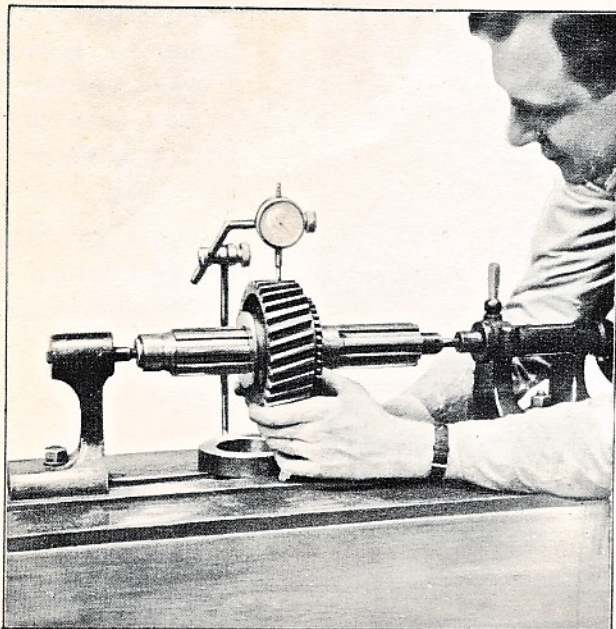


Fig.13 - Vérification du jeu diamétral pignon AR.AR.

- Procéder à la vérification du jeu diamétral du pignon AR.AR. qui doit être compris entre 0,08 et 0,12 mm. (Fig.13)
 - Contrôler que le pignon AR.AR. comporte bien sur la face côté synchro, une gorge excentrée pour le graissage et que les pattes d'araignée débouchent correctement.
 - Sur l'arbre de sortie monter :
 - les 2 demi lunes
 - le manchon support du pignon AR.AR.
- collerette vers l'avant, qui doit coulisser libre
- le pignon AR.AR.
 - la rondelle d'épaulement (116.476 épaisseur : 14)
 - le carter AR. avec ses deux roulements
 - l'entretoise et la roue du compteur
 - le joint SPI (à changer)
 - le plateau AR. - bloquer son écrou.

Modifications

- Baladeur 116.252 : Depuis Juillet 1955, longueur 47 mm au lieu de 46; 4 empreintes d'arrêt des billes près de chacune des faces AV et AR.
- Manchon support du pignon AR - AR :
 réf. 116.276 à l'origine
 puis 125.330 : Traitement Parcolubrite.
 puis 128.280 : Acier 10 NC 6 au lieu de XC 10 f.
- Pignon supérieur AR - AR : Voir page 24 a.
- Arbre de sortie : Voir page 34.

b) MONTAGE DU SYNCHRONISME

Enduire tous les disques avec un mélange de 4 parties d'huile moteur et de 1 partie d'huile graphitée.

Monter successivement

- 1 disque bronze (64) - 1 disque acier (65)
- 1 disque bronze (64) - 1 disque acier (65)
- 1 disque bronze (64) - 1 rondelle de réglage (66)
- Sur le manchon (67) monter : le baladeur (70) attention aux ergots - les 4 ressorts (68) et les 4 billes (69) les comprimer avec un collier - Emmancher le baladeur sur le manchon d'un coup sec -
- Monter l'ensemble manchon et son baladeur sur l'arbre puis :
 - 1 rondelle de réglage (66)
 - 1 disque bronze (64) - 1 disque acier (65)
 - 1 disque bronze (64) - 1 disque acier (65)
 - le circlips de maintien (72)

c) REGLAGE DU JEU DU SYNCHRONISME (Fig.14 page 24)

- Monter le circlips (A) le faux roulement (B) l'arbre des baladeurs (39) avec son roulement intérieur (56) et sa rondelle 71
- Monter l'ensemble du synchronisme sans joint de carter AR Le serrer avec 3 écrous à filetage libre, serrage avec clé dynamométrique à 0,3 mkg.
- Contrôler la cote D au jeu de cales -

Cote à obtenir en D = 3 mm. $\pm 0,15$ pour un jeu de synchronisme de 0,5 à 0,8

- Si la cote est inférieure ou supérieure rectifier en utilisant le tableau suivant =

Cote obtenue en x au contrôle avec jeu de cales	Rondelles de réglage à monter pour rétablir la cote de $3 \pm 0,15$			
	1ère rond.épais.Y		2ème rond.épais.Y'	
	Réf.	Epais.	Réf.	Epais.
2,4	116.274	5,7	116.274	5,7
2,7	125.217	5,4	116.274	5,7
3	125.217	5,4	125.217	5,4
3,3	125.217	5,4	125.218	5,1
3,6	125.218	5,1	125.218	5,1

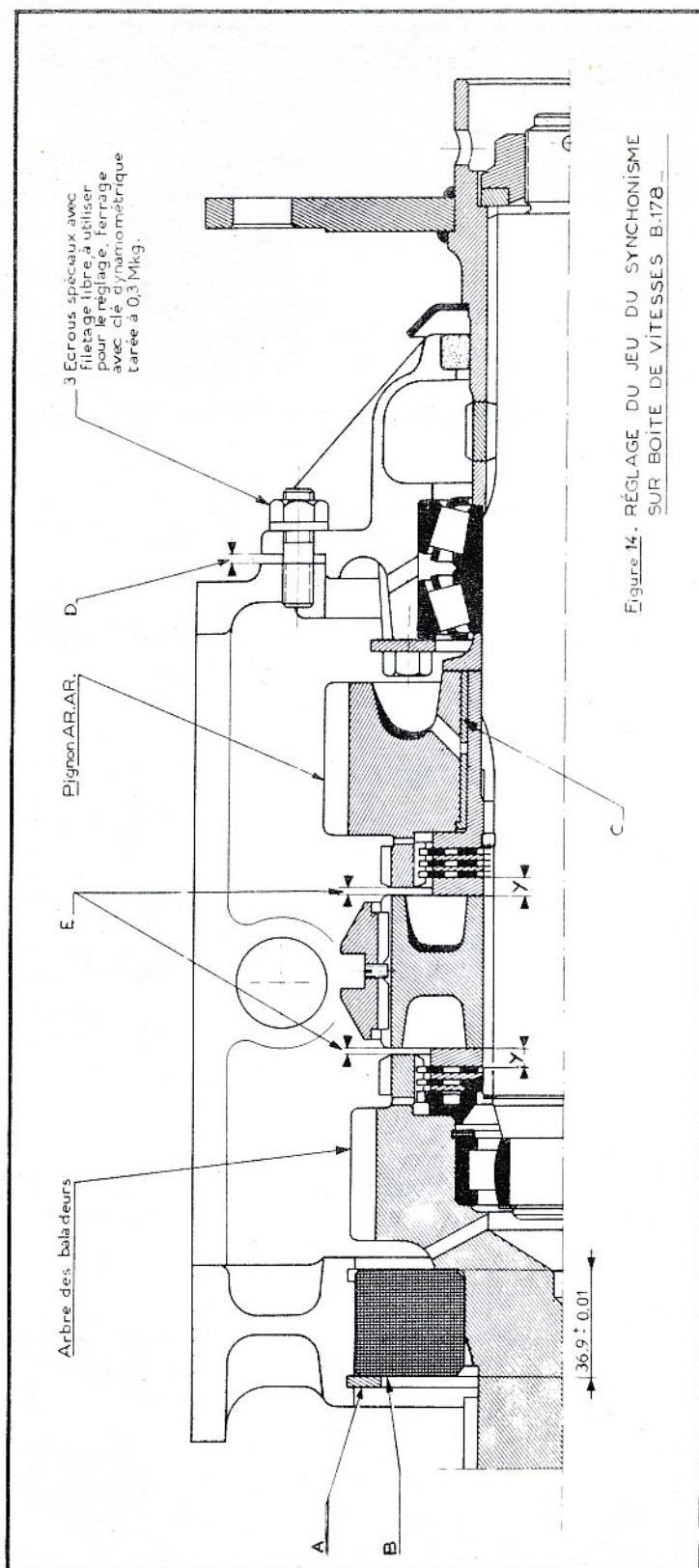


Figure 14. RÉGLAGE DU JEU DU SYNCHRONISME
SUR BOITE DE VITESSES B.178

Mise à jour Septembre 1958 - Détruisez l'ancienne page

MODIFICATION DU SYNCHRONISME

Pour améliorer les conditions de fonctionnement du réducteur, nous avons ajouté un disque de friction externe et un disque de friction interne au système de synchronisme qui comprend maintenant côté pignon AR AR :

- 4 disques externes 116.272 (au lieu de 3)
- 3 disques internes 116.273 (au lieu de 2)

(pas de modification côté pignon de l'arbre de baladeur).

Pour permettre la mise en place de ces disques supplémentaires, nous avons également modifié :

<u>Pièces modifiées</u>	<u>Ancienne réf.</u>	<u>Nouvelle réf.</u>
- Pignon supérieur AR AR	508.206	509.487 puis 509.943 (voir nota)
- Manchon cannelé du baladeur	116.251	125.803
- Rondelles de réglages AV et AR.	voir tableau de réglage	

Modification appliquée depuis le 1-6-1956 sur les châssis:

- ZU 102 N n° 205.138 et la suite
- L 205.193 "
- C 205.189 "
- T 205.120 - 205.172 - 205.174 - 205.209 et la suite.
- ZU 121 N n° 221.580 et la suite
- L 221.599 "
- C 221.617 "
- T 221.634 "

Autres modifications :

- Pignon supérieur AR - AR.

A partir de la boîte n° 3375, remplacement :
du pignon 509.487 avec bague bronze
par le pignon 509.943 avec bague Vandervell.

- Disques de friction externes

A partir de la boîte n° 2815, remplacement :
des disques 116.272 en bronze
par les disques 127.013 en acier sulfinuzé.

Mise à jour Septembre 1958
Détruisez l'ancienne page

Boîte de Vitesses B.178

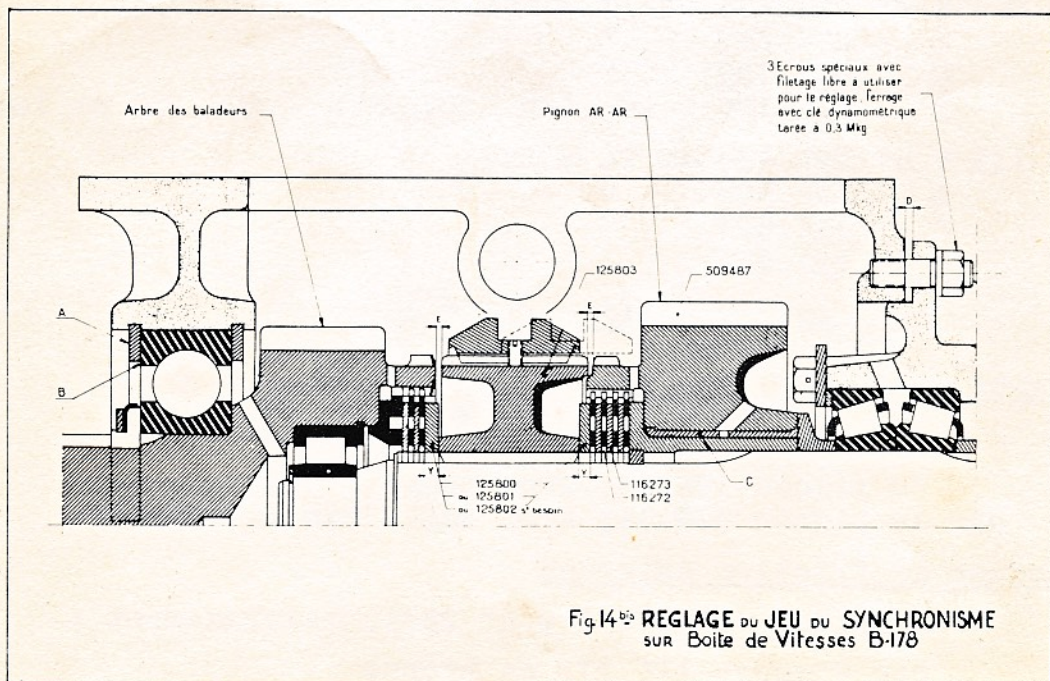
REGLAGE DU JEU DE SYNCHRONISME

Les instructions données pages 23 et 24 restent valables mais le montage initial sera effectué avec deux rondelles de réglage 125.801, épaisseur 4,4 , placées de part et d'autre du manchon cannelé.

Pour obtenir un jeu de synchronisme de 0,5 à 0,8 contrôler la cote D qui doit être de $3 \pm 0,15$.

Sinon corriger en montant des rondelles d'épaisseur différente suivant indications du tableau ci-dessous :

cote contrôlée en D (avec jeu de cales)	rondelles de réglage à monter pour rétablir la cote de $3 \pm 0,15$			
	1ère rondelle épaisseur Y		2ème rondelle épaisseur Y'	
	référence	épaisseur	référence	épaisseur
2,4	125.800	4,7	125.800	4,7
2,7	125.801	4,4	125.800	4,7
3	125.801	4,4	125.801	4,4
3,3	125.801	4,4	125.802	4,1
3,6	125.802	4,1	125.802	4,1



- REGLAGE DU JEU DU SYNCHRONISME (Suite)
- La cote de 3 mm. étant obtenue en D
- Contrôler les cotes en E qui doivent être de 1,4 à 2 mm.
- Déposer ensuite :
l'ensemble du synchronisme, le faux roulement et l'arbre des baladeurs.

⑥ MONTAGE DE L'ARBRE DES BALADEURS MODIFICATIONS.

La rondelle d'appui du pignon de 2ème (125.329 au lieu de 116.268) le manchon support du pignon de 2ème (125.328 au lieu de 119.127) le manchon support du pignon de 3ème (125.327 au lieu de 119.126) subissent maintenant le traitement "Parcolubrite"

Baladeur de 3ème et 4ème -

Depuis le 27.12.55 est monté le baladeur 127.249 à la place du baladeur 116.247.

la taille des cannelures, comporte une empreinte de retenue près des faces avant et arrière.

Le manchon du baladeur de 3ème 4ème (116.246) est sans modification.

a) PREPARATION DE L'ARBRE DES BALADEURS -

- Sur le baladeur de 2ème, il y a lieu s'il n'existe pas de faire à la meule un arrondi de $r = 2$ au sommet des dents et à l'entrée des crabots, de même que sur le pignon supérieur de 2ème.
- Serrer l'arbre à l'étau.
- Monter successivement =
 - la rondelle d'appui du pignon de 2ème - le manchon support le plus court (ergot vers l'AV. de la boîte) - la rondelle d'appui du pignon de 3ème - le manchon support le plus long (ergot vers l'AV) - le manchon cannelé - la rondelle de serrage épaulée (épaulement vers l'AR.)
 - le roulement pilote - la rondelle frein ergotée -
 - l'écrou de serrage : le bloquer -
- Percer à 3,5 mm. pour la mise en place du jonc. Repérer le trou sur l'arbre.
- Démonter l'ensemble en ayant soin de repérer les cannelures pour les ergots des manchons.

b) MONTAGE DE L'ARBRE DES BALADEURS -

- Monter le roulement central avec ses deux clips.
- S'assurer du montage du roulement intérieur de l'arbre des baladeurs et de son clips.
- Emmancher l'arbre des baladeurs (39) par l'AR. dans le roulement central.

b) MONTAGE DE L'ARBRE DES BALADEURS (Suite)

- Monter successivement :
 - la cuvette tôle (41) - le clips (42) - le pignon baladeur de 1ère et 2ème (43) - la 1ère rondelle d'appui (44) - le manchon support court, ergot vers l'AV (45) - le pignon de 2ème (46) - la 2ème rondelle d'appui (44) - le manchon support long ergot vers l'AR. (47) - le pignon de 3ème (48) (crabots vers l'avant) - le manchon (49), moyeu vers l'avant avec son baladeur (50) - la rondelle épaulée (51) - le roulement pilote (53) - la rondelle frein ergotée - bloquer l'écrou - mettre le clips.
- Emmancher à fond l'arbre des baladeurs dans le roulement central
- Mettre en place les 2 demi lunes (40) la cuvette en tôle et le clips.

⑦ MONTAGE DU PIGNON A QUEUE (31)

- Emmancher le roulement à billes (32) avec la rondelle et le clips.
- Mettre les rondelles de réglage - le pignon à queue, s'assurer de la mise en place du roulement pilote de l'arbre des baladeurs dans son logement, à l'intérieur du pignon à queue.
- Monter le carter d'embrayage - le joint - les rondelles de réglages -
- Vérifier le jeu entre le pignon à queue et le manchon : jeu de 1,5 mm. (rep.6 Fig.1)
- Avant de monter définitivement le carter d'embrayage, vérifier qu'il n'existe pas de jeu latéral au roulement AV., supérieur à 0,02

⑧ MONTAGE DEFINITIF DE L'ENSEMBLE DU SYNCHRONISME DU REDUCTEUR

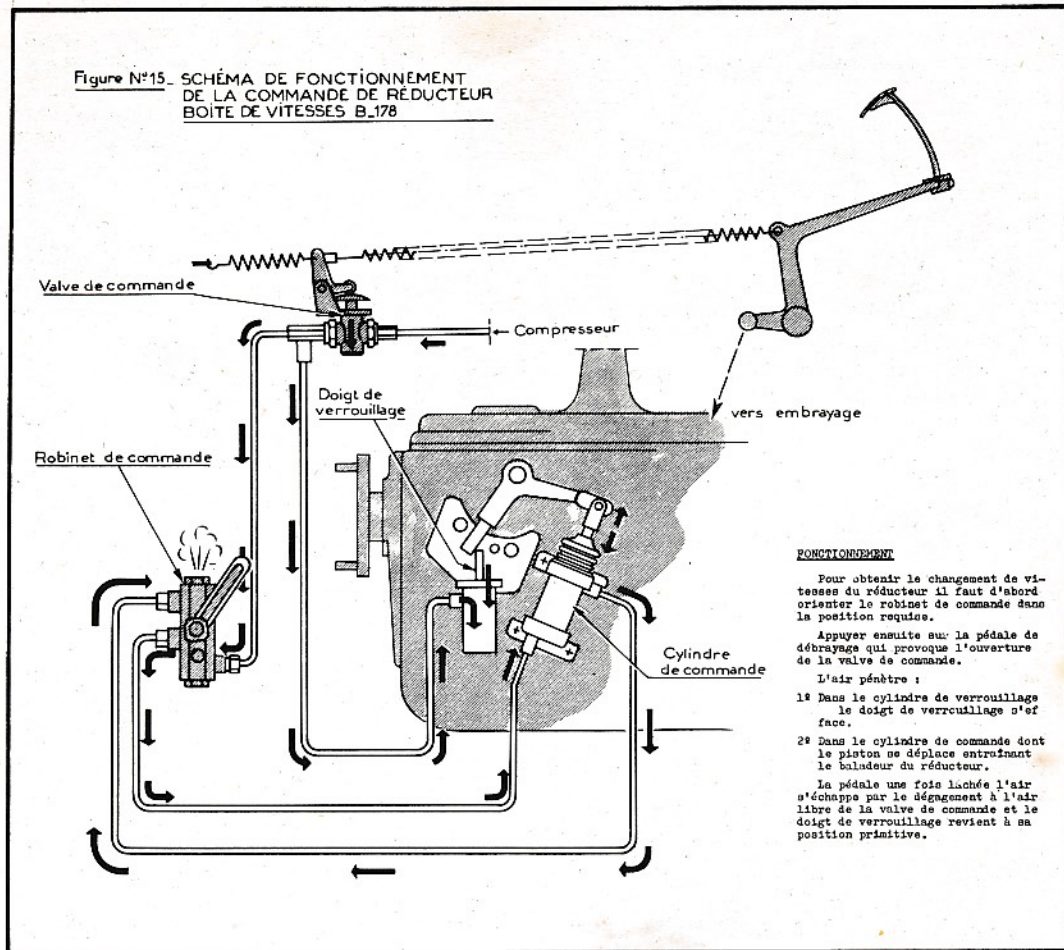
- Mettre la rondelle bronze de synchro (71) dans l'arbre des baladeurs.
- Monter l'ensemble après avoir posé le joint du carter AR.

⑨ MONTAGE DES FOURCHETTES COTE BOITE ET DU COUVERCLE

- Contrôler l'état des encoches
- Mettre les fourchettes et leurs axes en place
- Mettre les pontets et les serrer
- Contrôler avec une broche la garde au verrouillage
- Monter le couvercle et le levier s'il y a lieu.

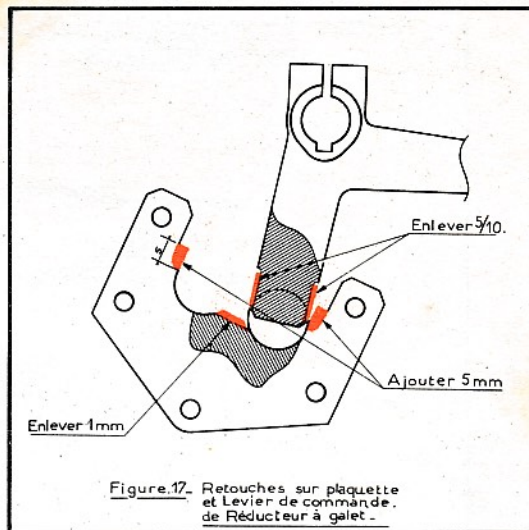
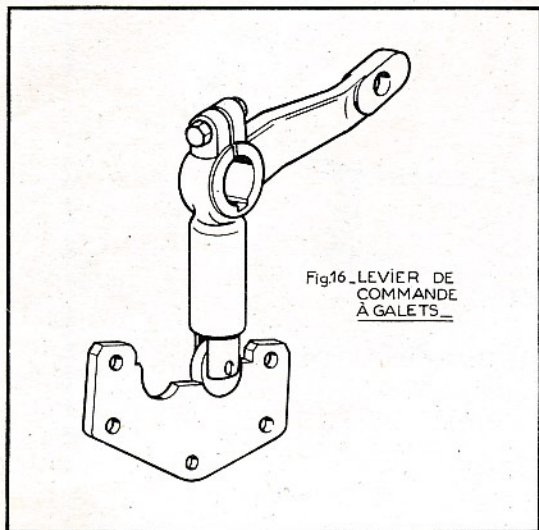
⑩ MONTAGE DE LA COMMANDE DU REDUCTEUR

- 2 modèles de levier de commande du réducteur ont été montés :
- levier de commande à galets 508.209
 - levier de commande à billes 509.109 à compter du 19 Juillet 1955 sur châssis 203.141.

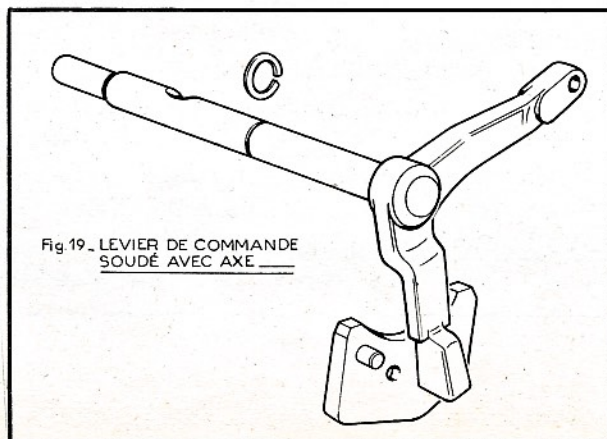
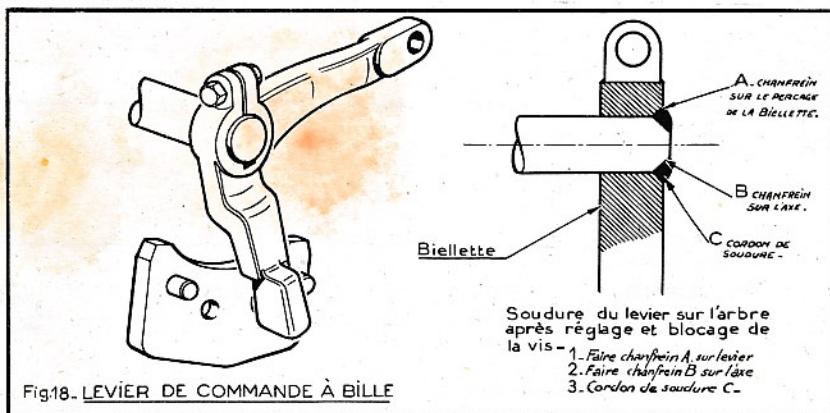


- Les boîtes montées à partir des numéros de châssis ci-dessous sont équipées de cylindres de commande de 2 " 1/2 (au lieu de 2)
Numéros de départ des châssis =
220.087 - 220.092 - 220.093 - 220.072 -
200.619 - 200.632 - 200.634 - 200.635 - 200.636 - 200.639 -
et la suite ... 200.500 - 200.501 - 200.581 - et la suite
220.065 et la suite -
220.587 - 220.588 - 220.590 - 220.075 et la suite.
- En cas de remplacement des cylindres de commande de 2 " par cylindres de 2 " 1/2 mettre en place un gicleur 125.746 (Ø 2,5) en haut et un gicleur 125.642 (Ø 1,5) en bas -
- Sur châssis livrés avant mai 1955 modifier la longueur du piston du verrouillage positif - réduire la longueur de ce piston de 2 mm. ou le remplacer par un piston 125.775.

⑩ MONTAGE DE LA COMMANDE DU REDUCTEUR. (Suite)



Sur les châssis sortis avant Juin 1955, meuler de 1 mm. environ le bossage central de la plaque. Augmenter la garde entre levier et plaque par meulage des plats côtés galets (0,5 mm)



a) MISE EN PLACE DE LA COMMANDE DU REDUCTEUR A GALETS.

- Monter les deux coussinets droit et gauche - l'axe et la fourchette du baladeur -
- Positionner la plaquette sur le carter -
- Monter le levier de commande du réducteur sur l'axe, après avoir vérifié la bonne tenue de la clavette -
- Bloquer la vis de pince de la fourchette et du levier -
- S'assurer de la portée du galet dans les encoches.
- Retirer l'axe et son levier et souder électriquement les deux pièces. comme sur fig. 18 -
 - (Ces deux pièces sont maintenant soudées).
- Remonter l'ensemble, accoupler le levier de commande au cylindre du réducteur.
- Monter le cylindre de verrouillage positif et ses entretoises
- Raccorder les tubes d'air

b) CONTROLE DU POSITIONNEMENT DU BALADEUR ET DU JEU DE FONCTIONNEMENT.

- Utiliser l'appareil ci-dessous

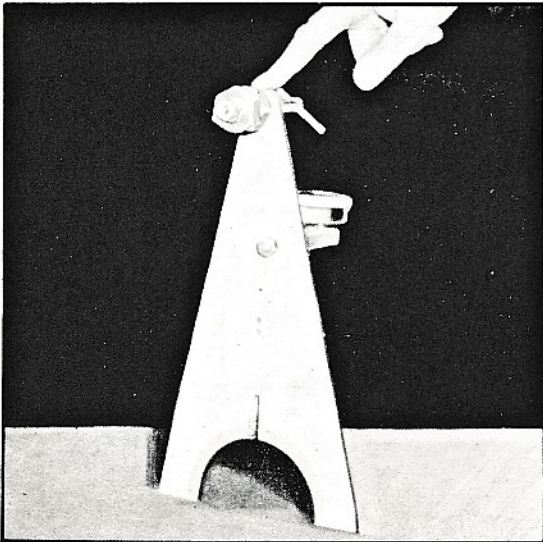


Fig.20- Vue de l'appareil de contrôle du jeu de fonctionnement

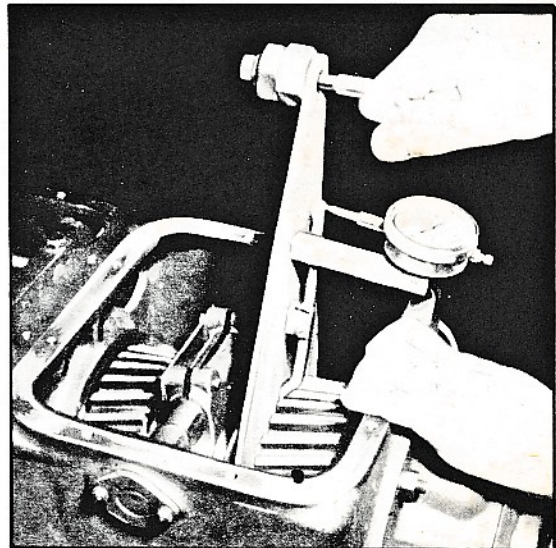


Fig.21- Contrôle du jeu de fonctionnement du réducteur

b) CONTROLE DU POSITIONNEMENT DU BALADEUR ET DU JEU DE FONCTIONNEMENT (Suite)

- Placer l'appareil de contrôle entre la face avant du pignon AR.AR. et face du baladeur, et ensuite entre la face arrière du pignon de l'arbre des baladeurs et la face du baladeur.
- En tension-ressort en butée - lire pour un réglage correct, entre 0,3 à 0,4 mm.
- En cas de jeu inférieur ou supérieur d'un côté ou de l'autre parfaire le réglage de la manière suivante :
 - Déposer verrouillage positif
 - Desserrer les vis de fixation de la plaquette
 - Déplacer la plaquette dans le sens voulu pour un partage correct des jeux.
- Si besoin il faut déplacer les pions de centrage en bouchant les trous existants sur le carter et en perçant de nouveaux trous, la plaquette servant de gabarit - remettre ensuite en place de nouveaux pions de centrage.
- Procéder au montage définitif.
- Contrôler à nouveau.

c) MISE EN PLACE ET CONTROLE DE LA COMMANDE DU REDUCTEUR A BILLES -

- Pour le montage du levier procéder de la même manière que pour la commande à galets.
 - Souder également le levier sur son axe
 - Procéder au même contrôle
 - Vérifier en plus qu'il y ait une garde de 10 à 12/100e entre le levier et la plaquette de positionnement, avant de souder le levier sur son axe.
-
- Essayer le passage des vitesses et le bon fonctionnement du réducteur à l'air comprimé.
 - Monter le couvercle AR.



MODIFICATION du BALADEUR de 3^{me} et 4^{me}

- Le baladeur de 3^{ème}-4^{ème} que nous montons actuellement comporte sur ses cannelures des empreintes de retenue qui renforcent le verrouillage.
- Nouvelle référence 127.249 - (Ancienne n° 116.247)

- Après dépose de la boîte de vitesses il est possible d'effectuer le changement de ce baladeur sans avoir à démonter toute la pignonnerie.

Procéder ainsi :

- Déposer la boîte de vitesses du châssis
- Déposer le couvercle avant et les fourchettes
- Déposer le carter d'embrayage - repérer les rondelles de réglage
- Extraire le pignon à queue et ses rondelles de réglage
- Enlever le jonc - l'écrou à crans - la rondelle frein - le roulement AV. à rouleau 116.540 - la rondelle d'appui chanfreinée
- Extraire la rondelle d'arrêt du roulement de prise directe (fixée par 8 vis freinées)
- Enlever en premier le manchon arrière du baladeur 116.246
- Enlever ensuite le baladeur de 3^{ème} - 4^{ème} = 116.247
- Remplacer ce baladeur par le nouveau 127.249
- Remonter les autres pièces en commençant par le manchon du baladeur.

MONTAGE des TENDEURS ARRIÈRE

Il est indispensable de procéder de la façon suivante :

Le bloc-moteur reposant sur ses supports avant et arrière, approcher les écrous des tendeurs côtés droit et gauche, à la main, pour rattraper les jeux, puis serrer ces deux écrous d'un demi-tour seulement, bloquer ensuite les contre-écrous.

Si l'on ne procède pas ainsi, un serrage excessif des écrous impose des efforts anormaux au carter et tend à provoquer un désalignement.

MODIFICATION COMMANDE DU REDUCTEUR

Pièces nécessaires à la transformation du système de verrouillage à galets, en verrouillage à billes.

<u>Référence</u>	<u>Nombre</u>	<u>D E S I G N A T I O N</u>
125.708) 125.707)	1	Levier de commande à billes et son axe soudés
400.412	2	Vis
116.592	1	Frein de vis
36.455	1	Ressort de bille
99.033	1	Bille
116.551	1	Clavette
400.142	3	Vis
119.413	3	Entretoises
509.108	1	Plaquette
78.182	2	Ergots
118.806	1	Cylindre de 2 " 1/2
113.852	2	Unions simples
125.642	2	Gicleurs à percer 1,5 et 2,5
125.775	1	Piston
95.947	1	Circlips sur axe de fourchette
125.710	1	Coussinet d'axe droit
125.713	1	Joint Antifuite
95.696	1	Bague d'étanchéité de la tige
95.697	1	Bague d'étanchéité du piston
125.648	1	Ressort supplémentaire pour piston de verrouillage positif

MODIFICATION DU LEVIER DE COMMANDE DE REDUCTEUR

Depuis Février 1957, renforcement suivant fig. 22

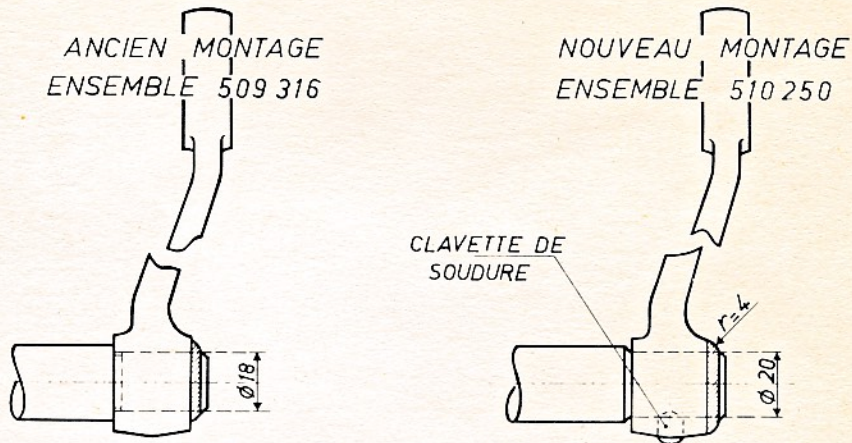


Fig. 22. Levier de commande soudé avec axe.

Modification des pignons supérieurs de 2ème et 3ème.

Depuis Avril 1957, à partir de la boîte n° 3375 :

- le pignon supérieur de 2e, réf. 508.200
et le pignon supérieur de 3e, réf. 508.202
avec bague bronze, sont remplacés par :
- le pignon supérieur de 2e, réf. 509.940
et le pignon supérieur de 3e, réf. 509.941
avec bague Vandervell.

Attention : Pour la rechange du pignon supérieur de 3e :

Le pignon 508.202 comportait une bague bronze avec un épaulement, vers l'AV.

Cet épaulement est supprimé sur le pignon 509.941 bagué Vandervell et est remplacé par une rondelle entretoise 127.601.

Ne pas oublier de monter cette rondelle entre le manchon cannelé du baladeur et le pignon 509.941.

Modifications de l'arbre de sortie

- Depuis Avril 1957, à partir de la boîte n° 3443 :

Arbre 116.243 indice E, élargissement de la gorge centrale par un rayon de 6 sur la face AR.

- Depuis Juin 1957, à partir de la boîte n° 3694 :

Arbre 128.302 en acier 25 CD 4 au lieu de 35 CD 4.

- Depuis Mars 1958, à partir des boîtes B.178 n° 4746 et B.602 n° 421 :

Arbre 132.950 : diamètre à fond de gorge porté à 46 mm au lieu de 45. fig. 23

Nota : Les arbres 116.243 et 128.302 reçoivent, dans leur gorge centrale, les 2 demi-rondelles d'arrêt réf. 116.275.

Les arbres 132.950, avec diamètre 46 à fond de gorge, reçoivent les 2 demi-rondelles d'arrêt réf. 132.949.

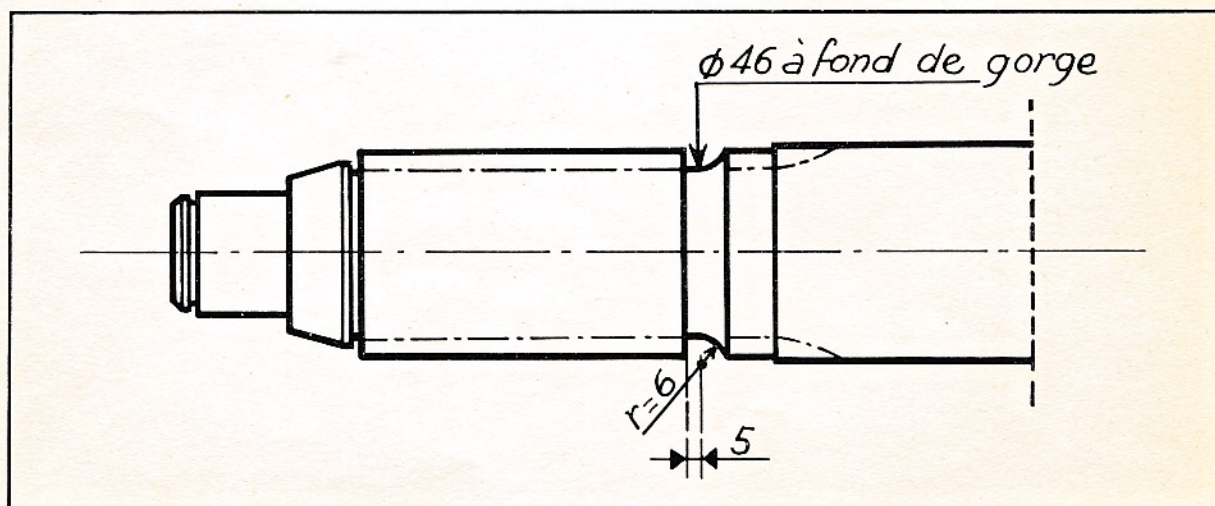


Fig. 23 : Gorge centrale sur arbre de sortie 132.950.

SIMCA

DIVISION POIDS LOURDS



SERVICE
APRÈS VENTE

MANUEL DE REPARATION

GROUPE BOITE DE VITESSES

JUIN 1960

22 - SOUS-GROUPE BOITE DE VITESSES **SYNCHRONIC B.178 S**

COMPOSITION DU SOUS-GROUPE

22 A - CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

22 B - DESCRIPTION - FONCTIONNEMENT

22 C - DÉMONTAGE - REMONTAGE - RÉGLAGES

RÉPERTOIRE DES FIGURES

N°	D E S I G N A T I O N	P A G E S
22 B 1	Vue en coupe longitudinale Boîte de vitesses UNIC B-178 S.	22 B 1
22 B 2	Synchronisme 3 ^{ème} et 4 ^{ème} vitesses.	22 B 3
22 B 3	Processus d'un changement de rapport.	22 B 5
22 B 4	Processus d'un changement de rapport.	22 B 5
22 B 5	Processus d'un changement de rapport.	22 B 5
22 B 6	Processus d'un changement de rapport.	22 B 5
22 B 7	Bague de synchro en position de serrage.	22 B 6
22 C 1	Boîte de vitesses B-178S sur le support de montage OUT 01-2.	22 C 3
22 C 2	Dépose de l'ensemble arbre de sortie-synchronisme.	22 C 3
22 C 3	Dépose de la vis d'arrêt du roulement AR de l'arbre inférieur de boîte.	22 C 4
22 C 4	Déplacement de l'arbre inférieur de boîte à l'aide de l'extracteur NAFO et dépose des deux 1/2 bagues entretoises.	22 C 5
22 C 5	Desserrage de l'écrou de l'arbre des baladeurs.	22 C 5
22 C 6	Dépose de l'arbre des baladeurs.	22 C 6
22 C 7	Opérations préliminaires à la dépose de l'arbre inférieur de réducteur.	22 C 7
22 C 8	Opérations préliminaires à la dépose de l'arbre inférieur de réducteur.	22 C 7
22 C 9	Opérations préliminaires à la dépose de l'arbre inférieur de réducteur.	22 C 8
22 C 10	Opérations préliminaires à la dépose de l'arbre inférieur de réducteur.	22 C 8
22 C 11	Extraction du palier AV de l'arbre inférieur de réducteur.	22 C 9
22 C 12	Démontage de l'arbre de sortie.	22 C 10
22 C 13	Détermination de la rondelle de réglage du positionnement des pignons inférieurs.	22 C 12
22 C 14	Emmanchement du roulement AV de l'arbre inférieur des vitesses.	22 C 12
22 C 15	Vérification du jeu entre bague de synchro et support.	22 C 13
22 C 16	Jeu entre anneau support et moyeu.	22 C 14

N°	D E S I G N A T I O N	P A G E S
22 C 17	Montage des roulements AR de l'arbre de sortie sur le faux arbre NAFA.	22 C 15
22 C 18	Vérification du jeu longitudinal des roulements AR de l'arbre de sortie.	22 C 15
22 C 19	Vérification du jeu diamétral du pignon AR.AR.	22 C 16
22 C 20	Contrôle du jeu latéral AR.AR.	22 C 16
22 C 21	Réglage du synchronisme.	22 C 17
22 C 22	Montage du coussinet de commande de compteur et de la plaque indicatrice de couple.	22 C 17
22 C 23	Repères sur manchon baladeur de 3 ^{ème} et 4 ^{ème} et noyau de guidage.	22 C 18
22 C 24	Serrage de l'écrou de l'arbre des baladeurs.	22 C 19
22 C 25	Emmanchement du roulement AR de l'arbre inférieur de réducteur.	22 C 19
22 C 26	Contrôle du jeu "a" entre bague de synchro et baladeur de 4 ^{ème} - 3 ^{ème} .	22 C 21
22 C 27	Nouveau dispositif de blocage de la pignonnerie.	22 C 22
22 C 28	Nouveau montage de l'arbre inférieur de boîte.	22 C 23

22 A - CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

ENGRENAGES

DESIGNATION	TAILLE	NOMBRE DE DENTS
BOITE		
Pignon baladeur de 1 ^{ère}	droite	43 puis 49*
Pignon supérieur de 2 ^{ème}	hélicoïdale	35
Pignon supérieur de 3 ^{ème}	hélicoïdale	27
Pignon à queue.	hélicoïdale	19
Pignon de dédoublement.	hélicoïdale	39
Pignon inférieur de 3 ^{ème}	hélicoïdale	31
Pignon inférieur de 2 ^{ème}	hélicoïdale	23
Pignon inférieur de 1 ^{ère}	droite	15
Pignons baladeurs de marche AR.	droite	15 et 20 puis 15 et 22*
REDUCTEUR		
Pignon d'arbre des baladeurs.	hélicoïdale	27
Pignon AV de l'arbre inférieur.	hélicoïdale	31
Pignon AR de l'arbre inférieur.	hélicoïdale	27
Pignon AR.AR.	hélicoïdale	31

* Depuis Octobre 1959 (châssis ZU.122 N° 240.504 Boîte N° 610) : 1^{ère} et marche AR plus démultipliées.

RAPPORT DES VITESSES

VITESSES SIMPLES		VITESSES REDUITES	
		Réducteur	$\frac{27 \times 27}{31 \times 31} = 0,76$
4 ^{ème}	1	4 ^{ème}	$\frac{27 \times 27}{31 \times 31} = 0,76$
3 ^{ème}	$\frac{19 \times 31}{39 \times 27} = 0,56$	3 ^{ème}	$\frac{19 \times 31 \times 27 \times 27}{39 \times 27 \times 31 \times 31} = 0,42$
2 ^{ème}	$\frac{19 \times 23}{39 \times 35} = 0,32$	2 ^{ème}	$\frac{19 \times 23 \times 27 \times 27}{39 \times 35 \times 31 \times 31} = 0,24$
1 ^{ère}	$\frac{19 \times 15}{39 \times 43} = 0,17$	1 ^{ère}	$\frac{19 \times 15 \times 27 \times 27}{39 \times 43 \times 31 \times 31} = 0,13$
AR	$\frac{19 \times 15 \times 15}{39 \times 20 \times 43} = 0,13$	AR	$\frac{19 \times 15 \times 15 \times 27 \times 27}{39 \times 20 \times 43 \times 31 \times 31} = 0,10$
A partir d'octobre 1959 (Châssis ZU.122 N° 240.504 Boîte N° 610) : 1 ^{ère} et marche AR plus démultipliées			
1 ^{ère}	$\frac{19 \times 15}{39 \times 49} = 0,149$	1 ^{ère}	$\frac{19 \times 15 \times 27 \times 27}{39 \times 49 \times 31 \times 31} = 0,113$
AR	$\frac{19 \times 15 \times 15}{39 \times 22 \times 49} = 0,101$	AR	$\frac{19 \times 15 \times 15 \times 27 \times 27}{39 \times 22 \times 49 \times 31 \times 31} = 0,077$

COUPLES DE COMMANDE DE COMPTEUR KILOMÉTRIQUE

CHASSIS ZU 122 - UW 610 T MONTAGE SERIE		CHASSIS ZU 102.121.120 T - ZS 103 MONTAGE SUR DEMANDE
PNEUS	COUPLES DE PONT AR.	COUPLES DE COMMANDE DE COMPTEUR KILOMETRIQUE
Michelin F-20 ou Dunlop 6-20 ou Kléber-Colombes 1200 x 20 ER.	8 x 57	9 x 18
	8 x 53	9 x 17
	9 x 53	9 x 15
	10 x 53	9 x 15 avec correcteur de compteur JAEGER n° 273.382
CHASSIS ZU 91/92/93/94 - ZS.A 92/94 MONTAGE SUR DEMANDE		
Michelin E-20 ou Dunlop 5-20 ou Kléber-Colombes 1100 x 20 AR.	11 x 54	9 x 15 avec correcteur de compteur JAEGER n° 271.501
	10 x 57	9 x 15
	9 x 57	9 x 17
	7 x 50	9 x 19

TABLEAU DES ROULEMENTS

QTE	REFERENCE UNIC	REFERENCE FOURNISSEUR	TYPE DE ROULEMENT	DIMENSIONS	DESIGNATION
1	99067	SKF 6213 N	Rigide à rainure, à une rangée de billes.	65 x 120 x 23	Supérieur AV d'entrée de boîte.
1	129923	SKF 30 m W	A rouleaux cylindriques - bague extérieure épaulée des 2 côtés. Bague intérieure non épaulée.	30 x 72 x 27	Pilote d'arbre des baladeurs.
1	99050	SKF 6313	Rigide à une rangée de billes	65 x 140 x 33	AR d'arbre des bala- deurs.
1	99051	SKF NU 2207	A rouleaux cylindriques - bague extérieure épaulée des 2 côtés. Bague intérieure non épaulée.	35 x 72 x 23	Pilote AV d'arbre de sortie de boîte.
2	99049	TIMKEN 30.211	A rouleaux coniques	55 x 100 x 22.75	AR d'arbre de sortie.
1	99048	SKF 6309	Rigide à une rangée de billes	45 x 100 x 25	AV d'arbre inférieur
1	99071	SKF NU 309	A rouleaux cylindriques - bague extérieure épaulée des 2 côtés. Bague intérieure non épaulée.	45 x 100 x 25	AR d'arbre inférieur
1	99013	TIMKEN 32.210	A rouleaux coniques.	50 x 90 x 24.75	AV et AR d'arbre inf. de réducteur.

TABLEAU DES JEUX

DESIGNATION	VALEUR DU JEU EN MM
Jeu diamétral du pignon baladeur de marche AR sur son axe	0,125 à 0,166
Jeu entre bague de synchro et anneau-support de 4 ^e , 3 ^e , 2 ^e	0,35 à 0,60
Jeu entre anneau-support et moyeu de pignon (bague de synchro étant en position serrage)	0,8 mini.
Jeu axial des roulements du carter AR	0,10 maxi.
Jeu diamétral du pignon AR.AR du réducteur.	0,08 à 0,12
Jeu latéral du pignon AR.AR. du réducteur	0,18 à 0,25
Jeu latéral du synchronisme du réducteur.	0,5 à 0,8
Jeu latéral de l'arbre inférieur de réducteur	0,08 à 0,12

TABLEAU DES RONDELLES DE RÉGLAGE

REFERENCE	EPAISSEUR EN MM	REFERENCE	EPAISSEUR EN MM
<i>Rondelles de réglage de l'arbre inférieur des vitesses</i>		<i>Rondelles de réglage du roulement supérieur AR</i>	
117 857	2	116 279	2,3
117 858	2,2	116 281	2,2
117 859	2,4	116 280	2,1
117 860	2,6	116 282	2
117 861	2,8	116 284	1,9
117 862	3	116 283	1,8
117 863	3,2	116 285	1,7
117 864	3,4	130 692	1,6
117 865	3,6	130 693	1,5
117 866	3,8	130 694	1,4
117 867	4	130 695	1,3
		130 696	1,2
<i>Rondelles de réglage du roulement inférieur AR</i>		<i>Rondelles d'appui du roulement supérieur AR</i>	
73 780	1,8		
78 157	2	116 475	13,75
78 158	2,2	116 476	14
78 159	2,4	116 477	14,25
78 160			
<i>Rondelles de réglage du synchronisme (Réducteur)</i>		<i>Rondelles de calage des axes de fourchette</i>	
131 996	5,2		
131 997	4,9		
131 998	4,6	73 890	0,5
205 381	4,3	73 891	0,7
205 382	4	73 892	0,9
132 001	3,7		
132 002	3,4		
132 003	3,1		

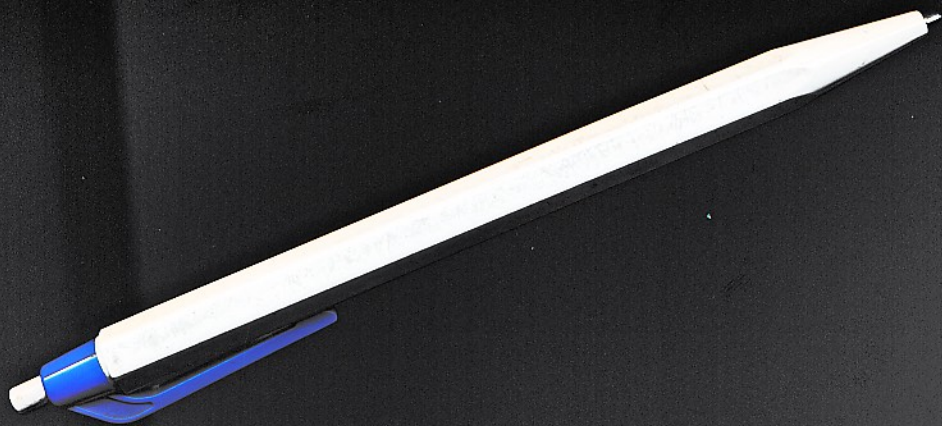
ENTRETIEN

Vidange tous les 12.000 km. Rinçage avec de l'huile fluide.

Remplissage avec de l'huile moteur S.A.E. 50 ou extrême pression S.A.E. 90

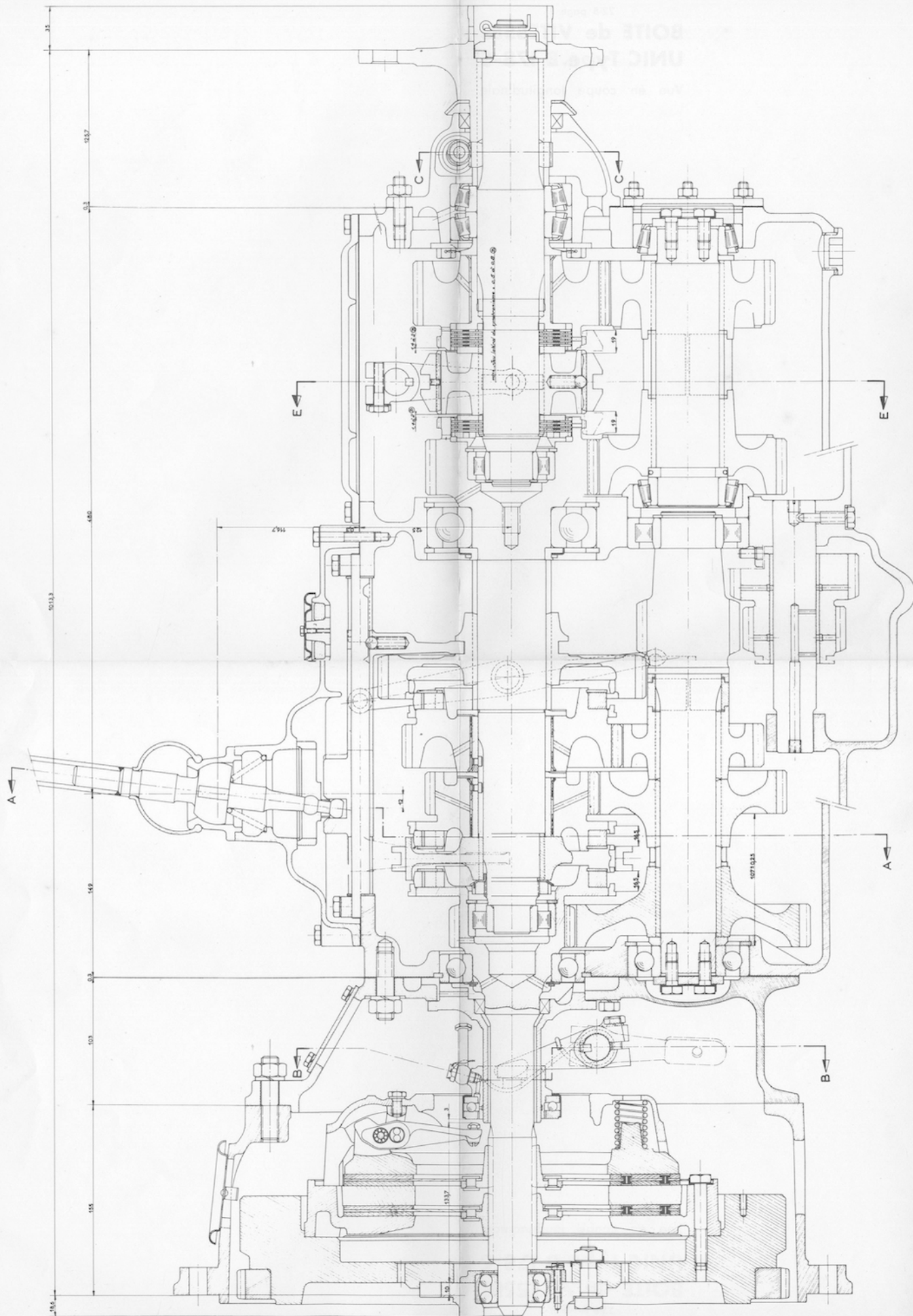
Contenance du carter : 12 litres.

Ne jamais utiliser une huile trop épaisse en hiver, le graissage ne serait pas assuré au départ.



BOITE de VITESSES **UNIC Type B 178-S**

Vue en coupe longitudinale



22 B - DESCRIPTION - FONCTIONNEMENT

SYSTEME DE SYNCHRONISME PORSCHE SUR BOITE B-178S

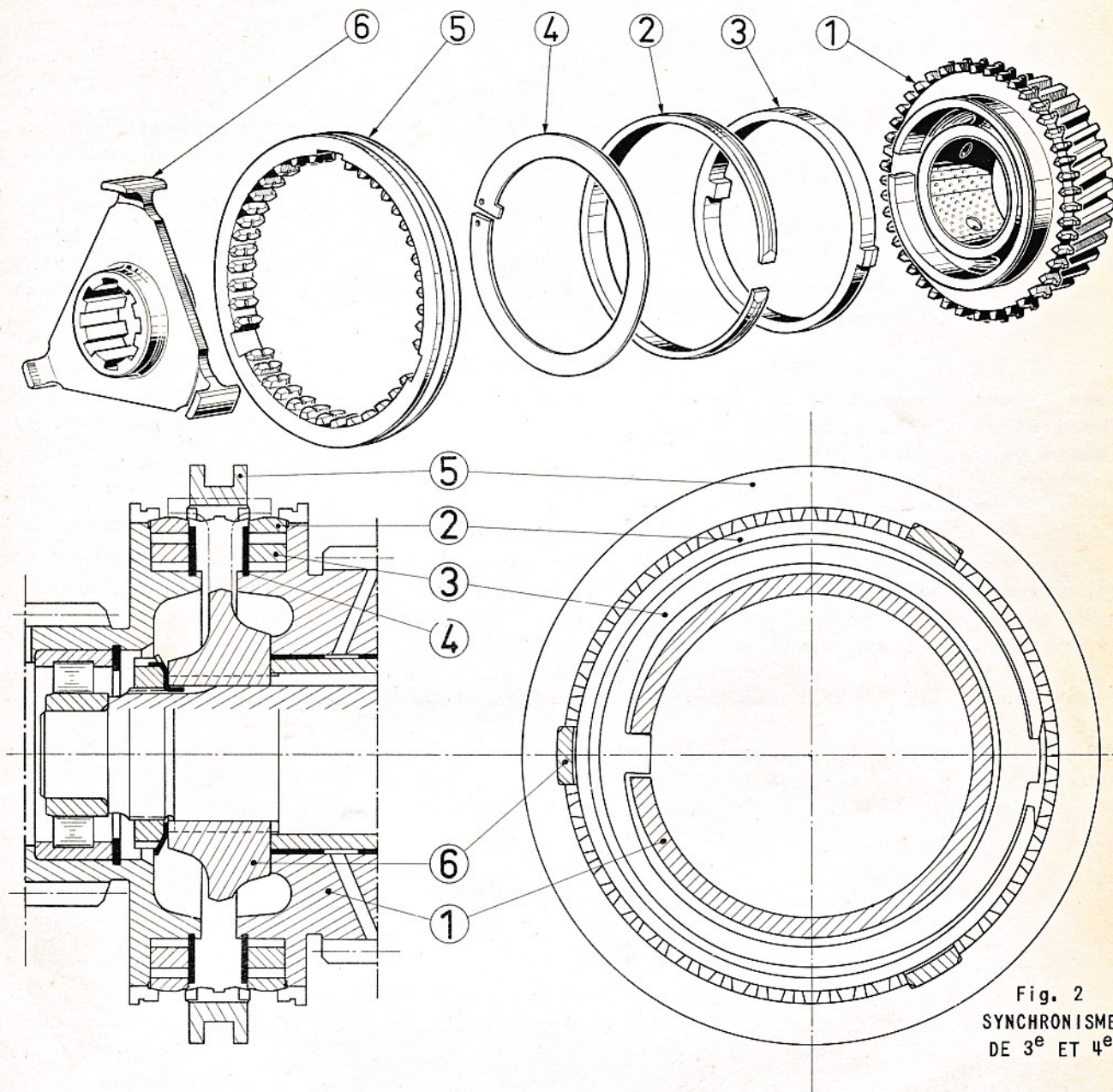


Fig. 2
SYNCHRONISME
DE 3^e ET 4^e

DESCRIPTION

La figure 2 représente, en coupe, les pignons de 3^e et 4^e vitesses avec leur couronne de crabotage.

La face latérale interne de chaque couronne porte un épaulement cylindrique sur lequel vient se monter la bague de synchro (2) et son support (3); l'ensemble est maintenu par la bague de sûreté (4).

Entre ces deux pignons, le baladeur (5) peut se déplacer axialement sur son noyau de guidage (6) calé sur l'arbre principal de la boîte.

Les pignons sont montés libres sur l'arbre principal avec lequel ils peuvent être solidarisés individuellement par déplacement du baladeur vers la droite ou vers la gauche selon le rapport désiré.

F O N C T I O N N E M E N T

Examinons d'abord comment s'effectue *A L'ARRET* l'enclanchement d'une vitesse :

Le baladeur est déplacé depuis sa position médiane jusqu'à ce qu'il soit engagé sur la couronne dentée. Au cours de ce déplacement, la bague de synchro, dont le pourtour est conique, se trouve serrée dans le baladeur. Quand le déplacement complet est atteint, la bague s'engage et se détend dans la gorge médiane ménagée à l'intérieur du baladeur.

Dans ces conditions, la seule résistance à vaincre est celle qui s'oppose au resserrement de la bague à l'intérieur du baladeur. Cette résistance est fonction de l'élasticité de la bague, de l'angle du cône et du coefficient de frottement des surfaces glissantes.

Par contre, sur un véhicule en mouvement les conditions sont tout autres.

Pour que la synchronisation soit parfaite, la friction de la bague de synchro doit amener le pignon et l'arbre principal à la même vitesse de rotation ; mais en outre, il faut que le baladeur soit empêché de s'engager sur les dents de la couronne tant que la synchronisation n'est pas obtenue.

Le système Porsche satisfait de façon simple à ces exigences.

Au cours du changement de rapport l'embrayage et la transmission sont désaccouplés ; les disques d'embrayage font donc partie des ensembles à synchroniser et doivent donc être soit accélérés soit décélérés pour que la synchronisation soit obtenue.

Les figures 3 à 6 expliquent le processus d'un changement de rapport.

Fig. 3

Le baladeur est en prise avec la couronne dentée gauche qui est donc solidaire de l'arbre principal

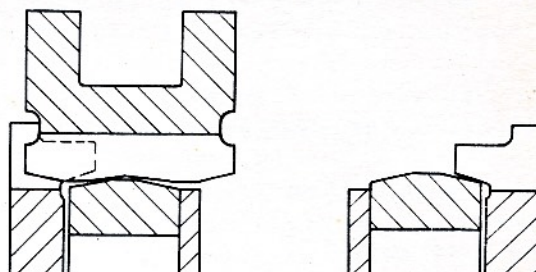


Fig. 4

Pour changer de rapport, le baladeur est déplacé vers la droite et passe par le point mort

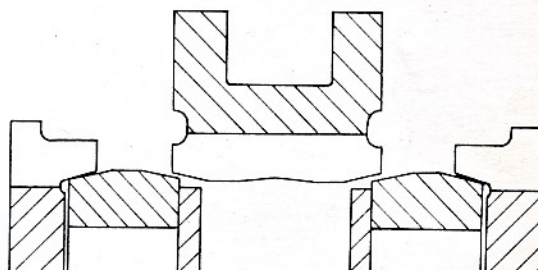


Fig. 5

Le baladeur continuant son déplacement vers la droite arrive en position de synchronisation

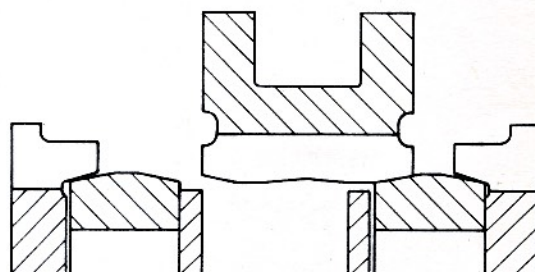
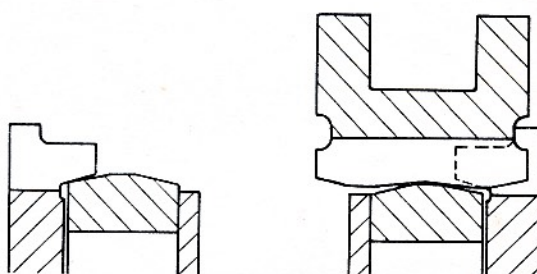


Fig. 6

Le baladeur est en prise avec le pignon de droite qui devient alors solidaire de l'arbre principal



Dans la position de synchronisation (fig. 5) la friction du baladeur sur la bague, entraîne celle-ci en rotation jusqu'à ce que l'une de ses extrémités vienne toucher en A (fig. 7) l'ergot externe de l'anneau-support.

Ce dernier pivote alors sur lui-même et, prenant appui en D sur son ergot interne, vient exercer une poussée radiale sur l'intérieur de la bague.

Le couple de friction entre baladeur et bague, qui au début du processus de synchronisation s'est développé en fonction de l'élasticité de la bague, s'accroît du fait de la poussée radiale transmise par l'anneau-support et réciproquement cette poussée radiale augmente en fonction du couple de friction.

La synchronisation s'opère ainsi par servo-action de l'anneau-support sur la bague. Le dispositif est étudié pour que cette servo-action se limite automatiquement afin qu'aucun blocage ne puisse se produire.

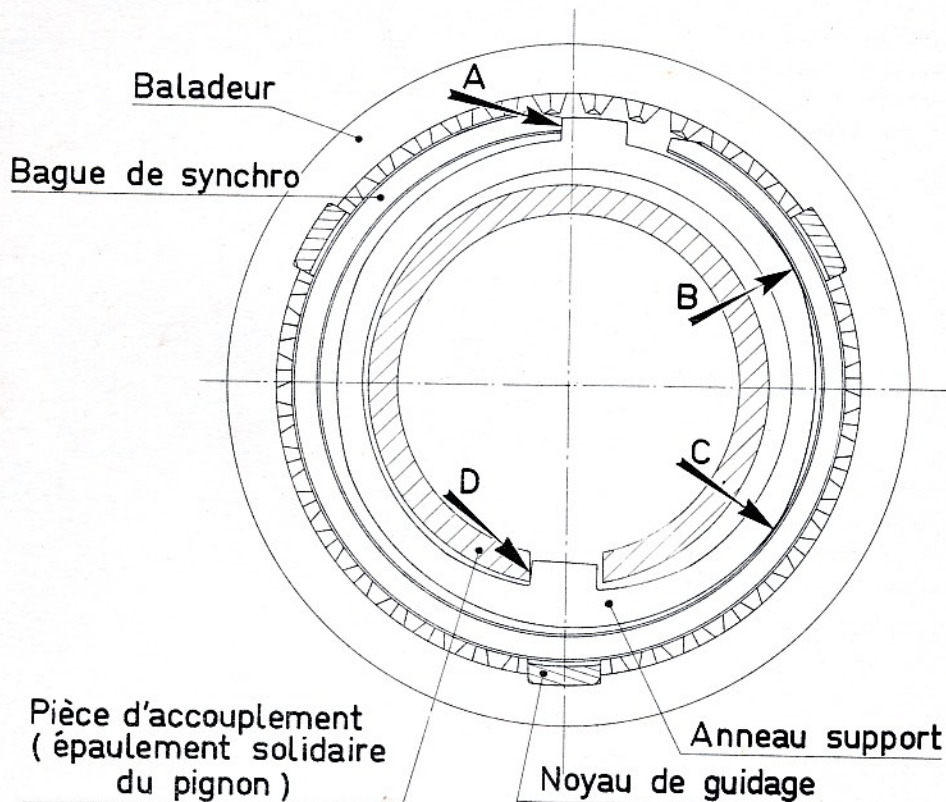


Fig. 7
Bague de synchro en position
de serrage

Tant que subsiste une différence entre la vitesse du baladeur et celle du pignon à enclancher, la poussée radiale de l'anneau-support s'oppose à toute diminution de diamètre de la bague de synchro et par conséquent au déplacement du baladeur.

A mesure que décroît la différence de vitesse entre pignon et baladeur, les forces de frottement entre les surfaces de synchronisation décroissent également.

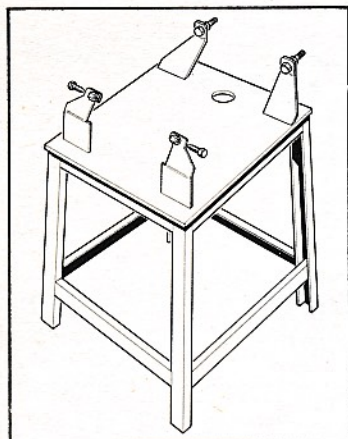
Quand la synchronisation est obtenue, les deux pièces tournant à la même vitesse, le système de blocage se relâche et l'anneau-support ne s'oppose plus à la diminution de diamètre de la bague de synchro.

Un léger effort suffit alors à pousser le baladeur par dessus la bague de synchro jusqu'à ce que le déplacement soit limité par l'enclanchement complet du baladeur avec la couronne dentée.

Dans cette dernière position, la bague de synchro s'engage et se détend dans la gorge intérieure du baladeur qui est ainsi maintenu fermement (fig. 6).

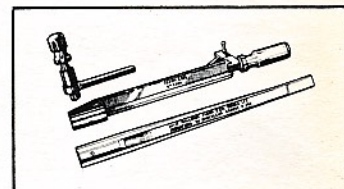
22 C - DÉMONTAGE - REMONTAGE

OUTILLAGE

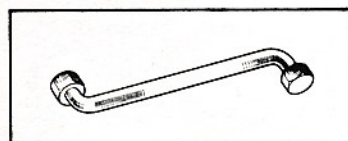
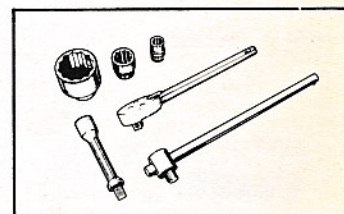


Support de boîte
OUT. 01-2

Clé dynamométrique
FACOM S.203 avec
rallonge S.214

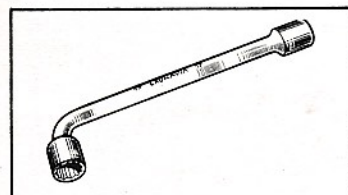
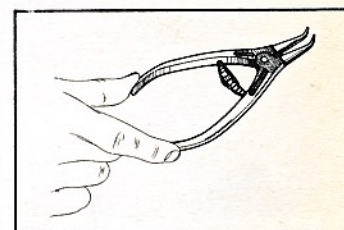


Douilles de 14 - 23 - 42
avec petites rallonges -
poignée coulissante et
cliquet réversible



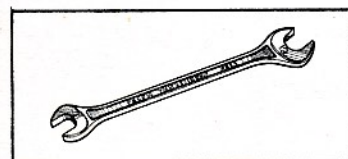
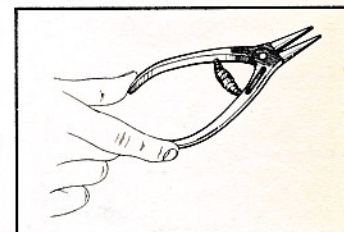
CLE NABI double
6 pans pour vidange

Pince circlips extérieur
à becs coudés BEM n°593 CE



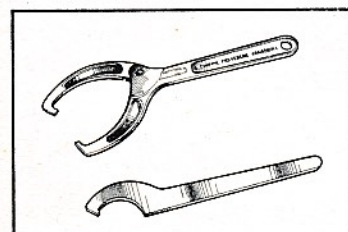
Clés à pipe de
10 - 12 - 14 -
17 - 19 - 29 - 32

Pince circlips extérieur
à becs droits BEM n°593 DE

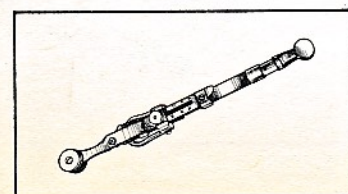
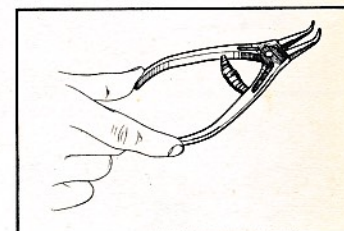


Clé plate de 12

Pince circlips intérieur
à becs coudés BEM n°593 CI

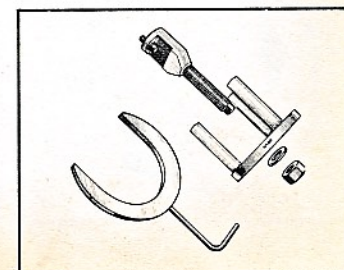


Clé à crans OUT.03-2
ou clé à ergot mobile
SAM n° 115. Rapace n°1

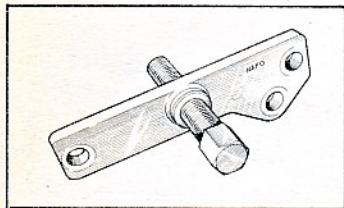


Clé dynamométrique
Lauravia M-109

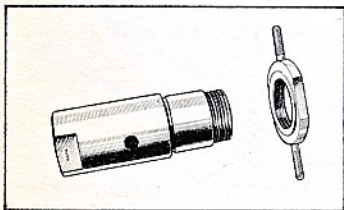
Extracteur NADO
avec cale d'appui



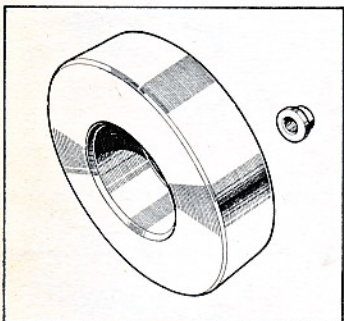
OUTILLAGE



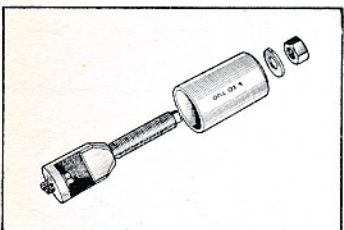
Extracteur NAFO



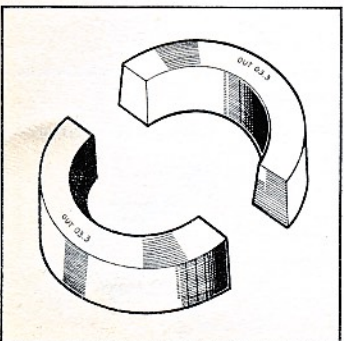
Faux-arbre NAFA



Faux-roulement NADI
avec les 3 écrous à
filetage libre de 10

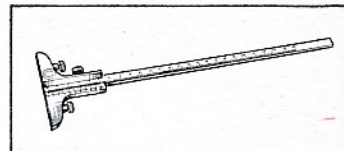


Manchon OUT. 03-4

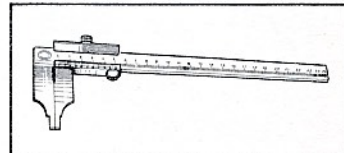


1/2 bagues OUT. 03-3

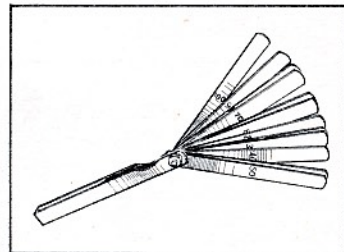
Jauge de profondeur



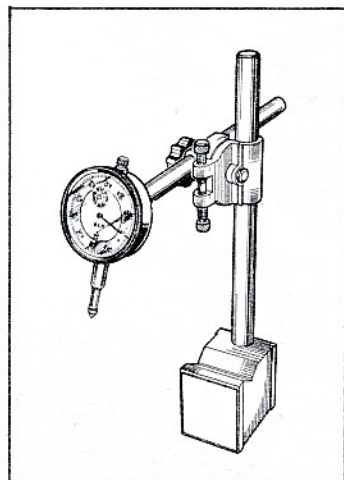
Pied à coulisse



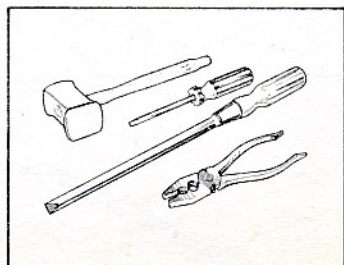
Jeu de cales d'épaisseur



Comparateur



Tournevis
Massette
Pinces



22 C - DÉMONTAGE

- 1 - Monter et fixer la boîte sur le support OUT.01.2 (fig. 1).
- 2 - Dévisser les 9 écrous de fixation du carter d'embrayage, récupérer les rondelles grower puis déposer le carter et son joint.
- 3 - Dévisser les vis de fixation des couvercles de boîte puis déposer ceux-ci avec leurs joints.
- 4 - Déposer les barrettes d'axes de fourchette puis retirer les trois ensembles de commande en maintenant les rondelles de réglage aux extrémités des axes afin de faciliter l'opération de remontage.
- 5 - Désaccoupler le levier de commande du réducteur.
Dévisser les vis de fixation du coussinet côté commande puis extraire l'axe de fourchette en récupérant la bille, le ressort de verrouillage et la fourchette dont les doigts seront maintenus en place afin de ne pas les intervertir au remontage.
- 6 - Dévisser les 6 écrous de fixation du couvercle AR, récupérer les rondelles grower puis déposer l'ensemble arbre de sortie-synchronisme (fig. 2).

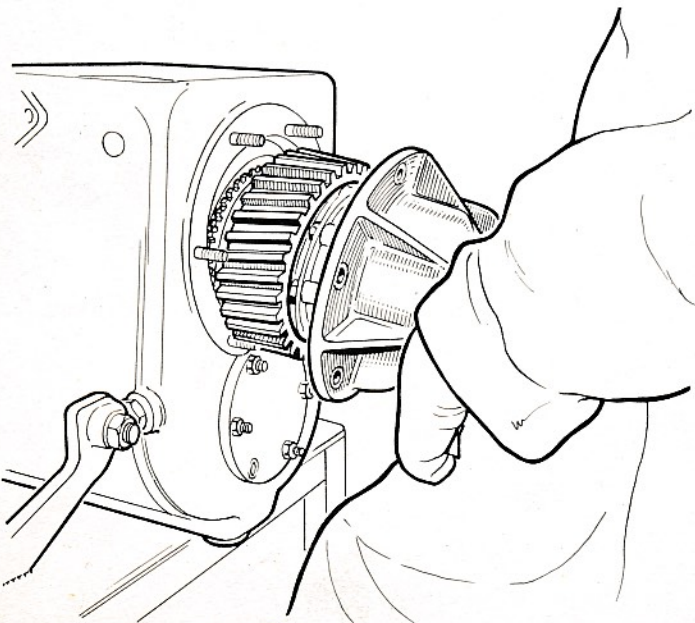


Fig. 2

Dépose ensemble arbre
de sortie-synchronisme

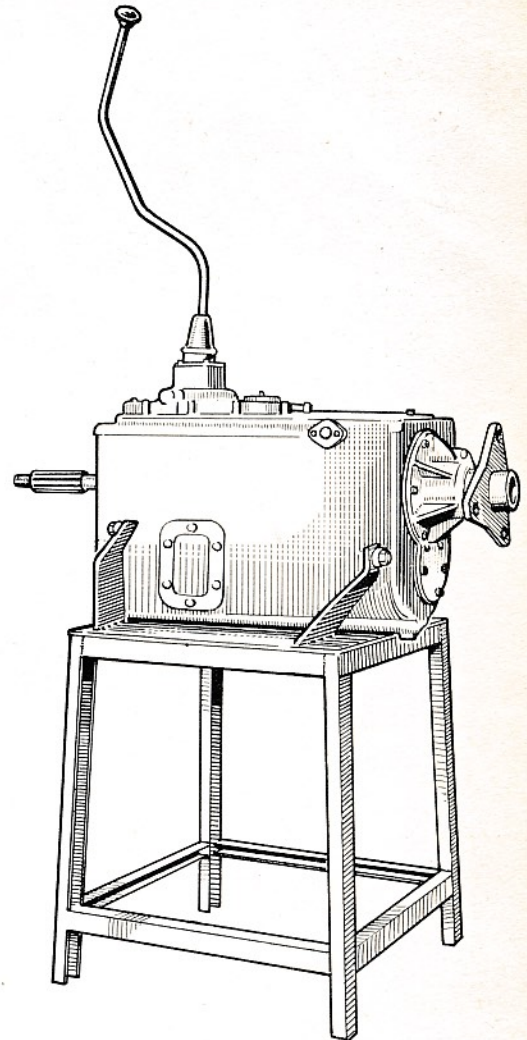


Fig. 1

Boîte de vitesses B-178 S
sur le support de montage
OUT. 01-2

Retirer la rondelle de friction AV.AV placée à l'intérieur du pignon de l'arbre des baladeurs.

- 7 - Déposer le couvercle d'ouverture de prise de mouvement avec son joint (6 vis avec rondelles grower).
- 8 - Dévisser la vis d'arrêt du roulement AR de l'arbre inférieur (fig. 3).

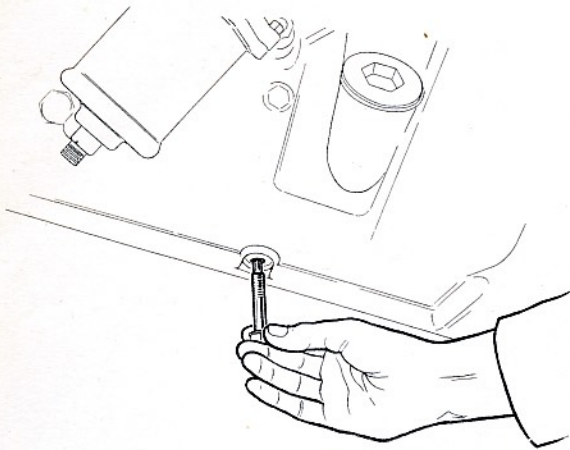


Fig. 3

Dépose de la vis d'arrêt du
roulement AR de l'arbre
inférieur de boîte

- 9 - Déposer le couvercle inférieur AR (6 écrous et rondelles grower) avec son joint, récupérer les rondelles de réglage et l'entretoise du roulement AR.

Déposer les rondelles de blocage du roulement AV d'arbre inférieur des vitesses et du roulement AR d'arbre inférieur de réducteur.

- 10 - Monter l'extracteur NAF0 à l'extrémité de l'arbre inférieur de boîte puis à l'aide de la vis :

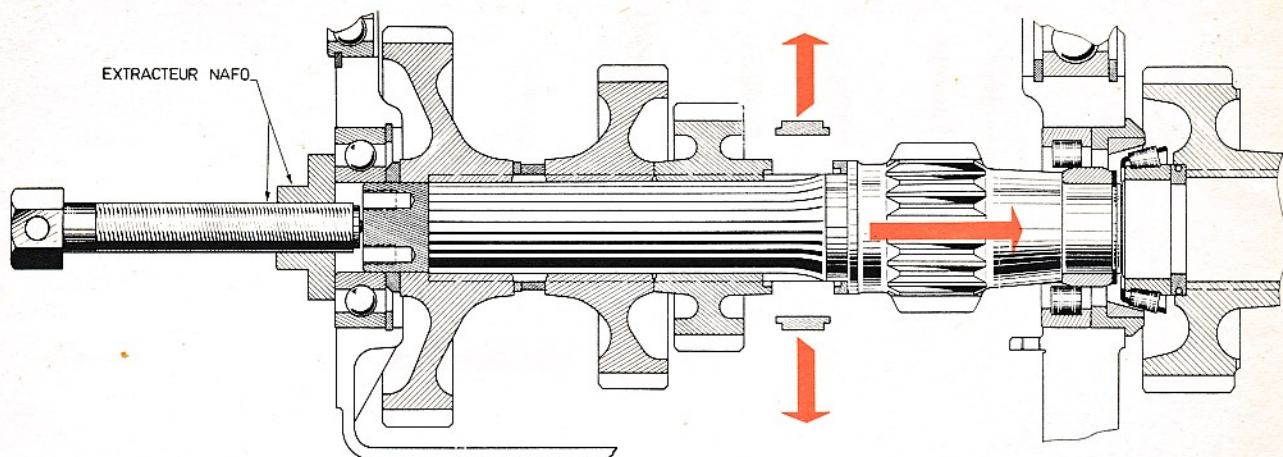
- sur boîtes à partir du n° 610 (châssis ZU 122 n° 240.504), pousser l'arbre d'environ 2 cm - valeur permettant d'amener le pignon inférieur de 3^e en butée sur le bossage recevant l'axe de marche AR. (voir modifications page).

- 11 - Sur l'arbre des baladeurs, retirer l'anneau d'arrêt des demi-rondelles d'appui du roulement AR, dégager la cuvette de maintien des demi-rondelles extraire celles-ci.

- sur boîtes antérieures au n° 610, pousser l'arbre d'environ 1 cm - valeur permettant de dégager les deux demi-bagues entretoises par la fenêtre de la prise de mouvement. Amener le pignon inférieur de 3^e en butée sur le bossage recevant l'axe de marche AR (fig. 4).
- Déposer l'extracteur NAF0.

NOTA - Le n° de boîte se trouve frappé à la partie supérieure AV du carter.

Fig. 4
Déplacement de l'arbre inférieur
de boîte à l'aide de l'extracteur
NAFO et dépose des 2 1/2 bagues
entretoises



- 12 - Dégager l'arbre des baladeurs en faisant lever avec un tournevis, entre le carter de boîte et la face AV du pignon AV de réducteur (solidaire de l'arbre des baladeurs).

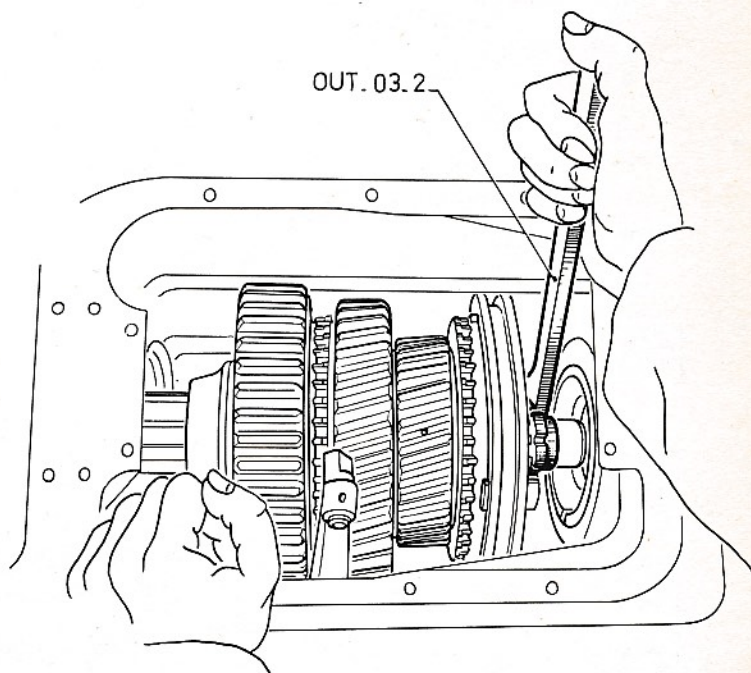
Sortir le pignon à queue au maximum vers l'AV.

Fig. 5
Desserrage de l'écrou
de l'arbre des baladeurs

- 13 - Défreiner puis dévisser l'écrou de l'arbre des baladeurs avec la clé à ergot OUT. 03.2 (fig. 5) ou avec une clé à ergot mobile SAM n° 115. Rapace n° 1.

Sortir l'arbre par l'AR du carter de boîte (fig. 6) en retirant successivement par le haut :

- l'écrou à crans avec son frein et sa rondelle d'appui.
- le noyau de guidage et le baladeur de 3^e - 4^e
- le pignon supérieur de 3^e complet.
- le manchon support du pignon supérieur de 3^e avec la rondelle d'appui,



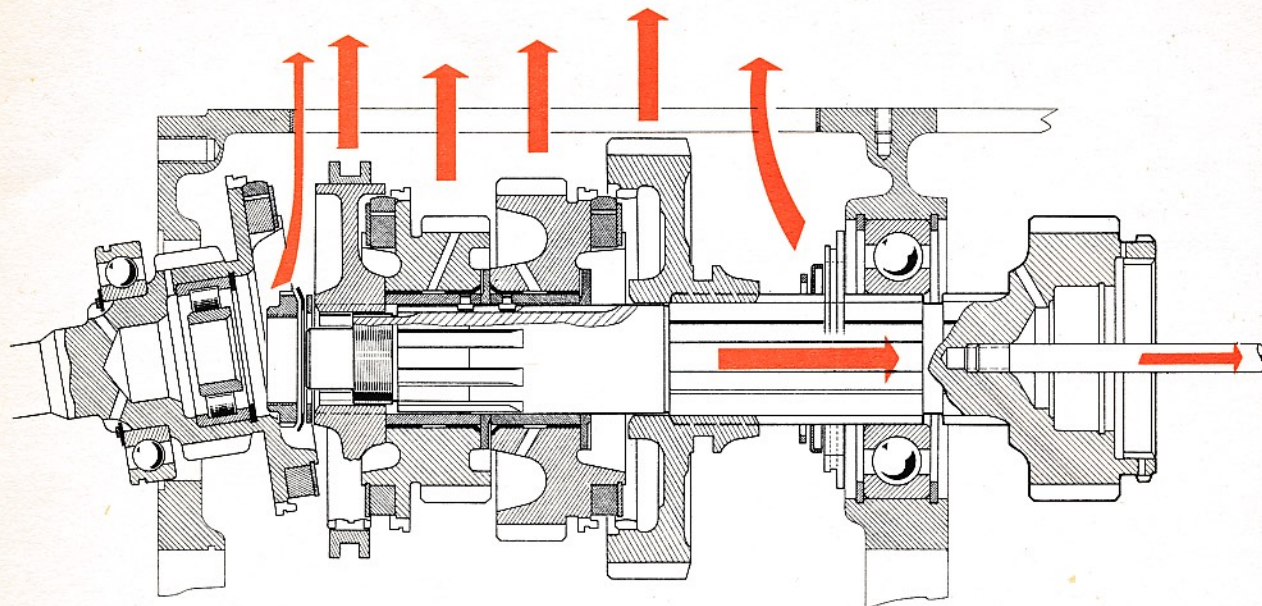


Fig. 6
Dépose de
l'arbre des baladeurs

- le pignon supérieur de 2^e complet,
- le manchon support du pignon supérieur de 2^e avec la rondelle d'appui,
- le pignon baladeur de 1^e et 2^e,
- l'anneau d'arrêt et la cuvette de maintien des demi-rondelles d'appui du roulement AR.

14 - Retirer les anneaux d'arrêt du roulement AR de l'arbre des baladeurs puis extraire le roulement.

15 - Monter l'extracteur NADO à l'extrémité de l'arbre inférieur de réducteur (2 vis).

Déplacer le train inférieur de réducteur en manoeuvrant l'écrou de l'extracteur jusqu'à ce que le pignon inférieur soit en contact avec le carter ①.

Placer la cale d'appui entre le pignon inférieur AV et le carter ②.

Dévisser l'écrou d'extracteur à fond de filet ③.

Frapper sur la vis d'extracteur jusqu'à ce que le cône du roulement AV soit en place dans sa cuvette ④.

Retirer la cale d'appui ⑤ puis repousser le pignon inférieur AV vers le carter ⑥ afin de dégager les deux demi-bagues entretoises ⑦

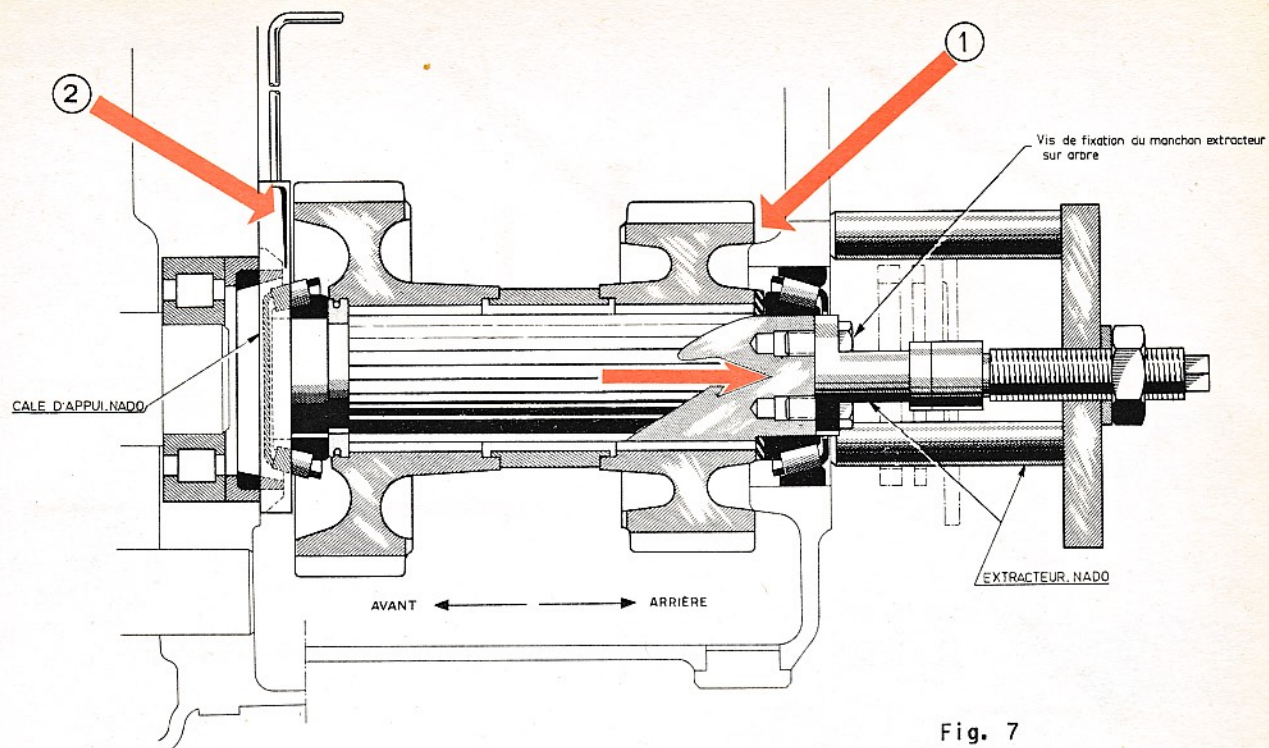


Fig. 7
Dépose de l'arbre
inférieur de réducteur

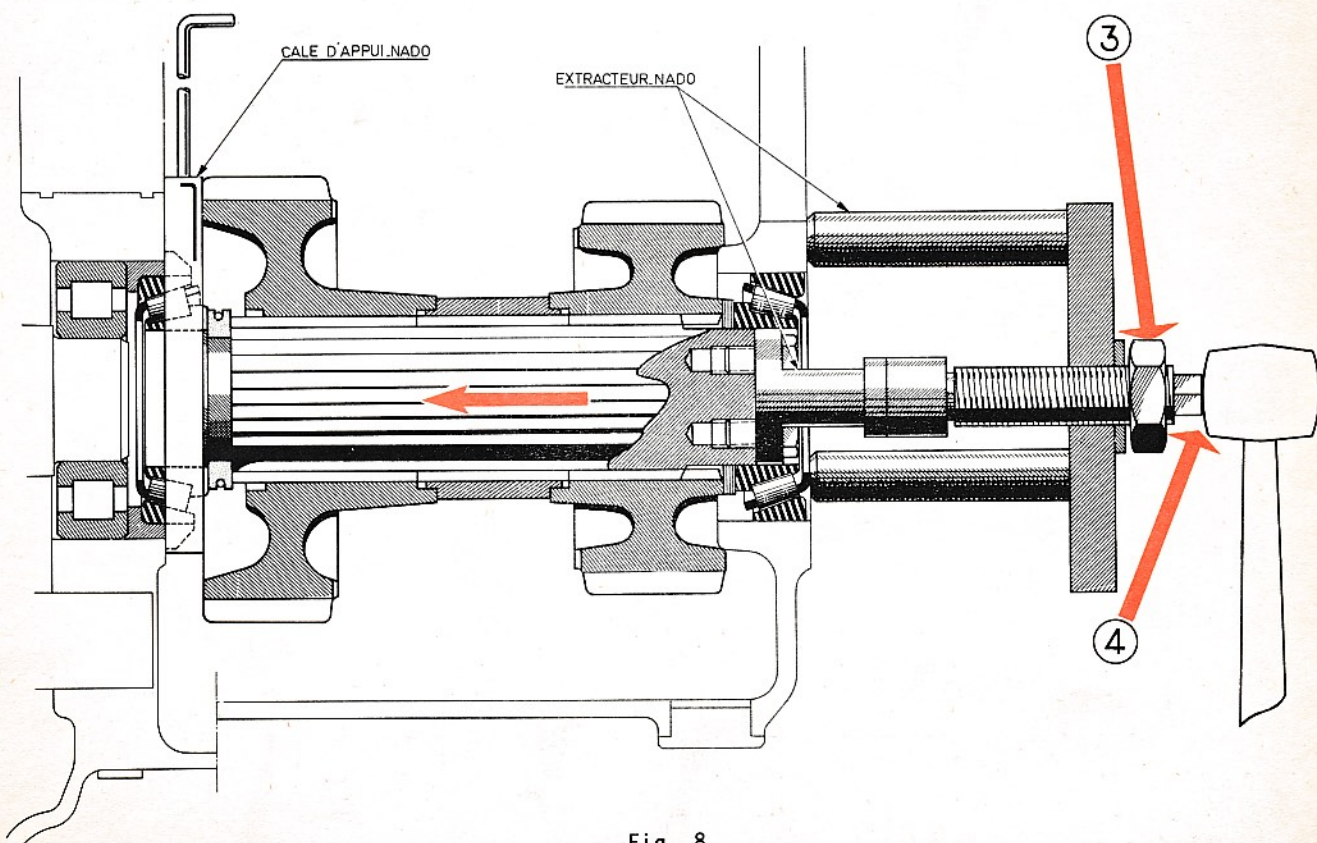


Fig. 8
Dépose de l'arbre
inférieur de réducteur

Fig. 9
Dépose de l'arbre
inférieur de réducteur

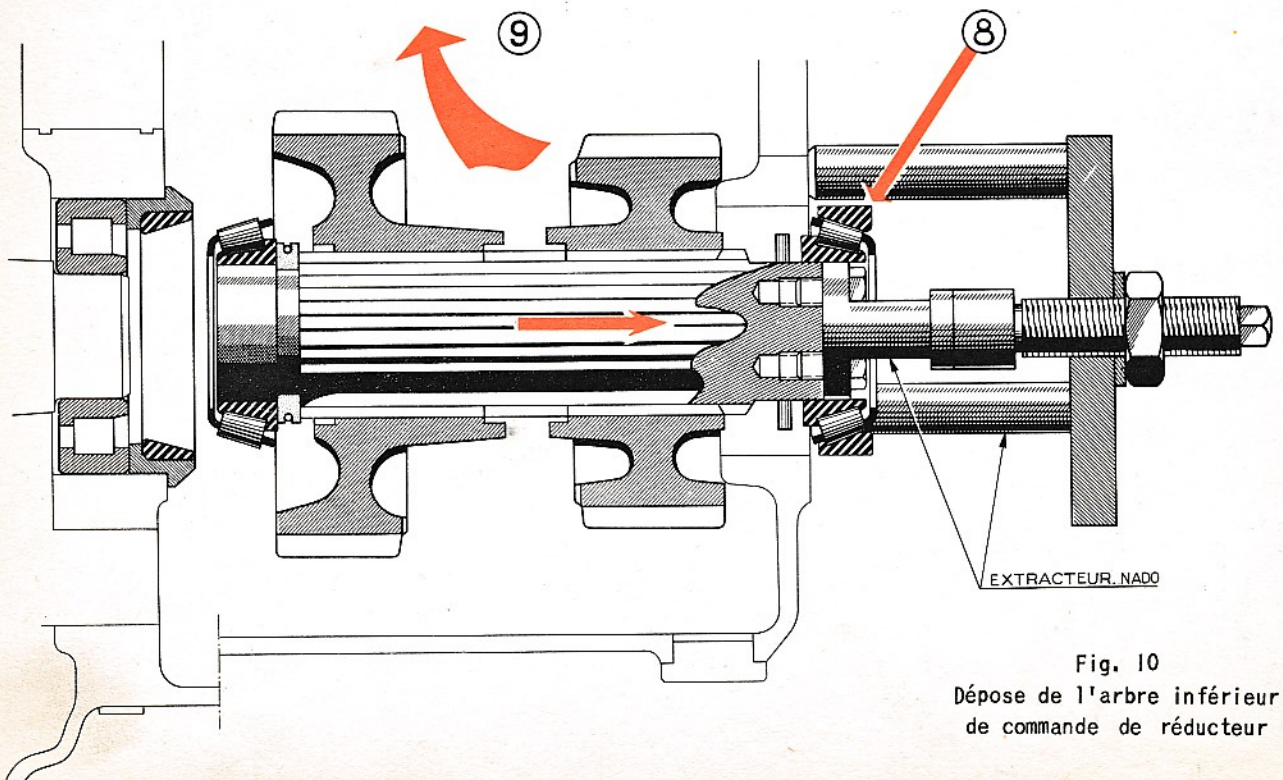
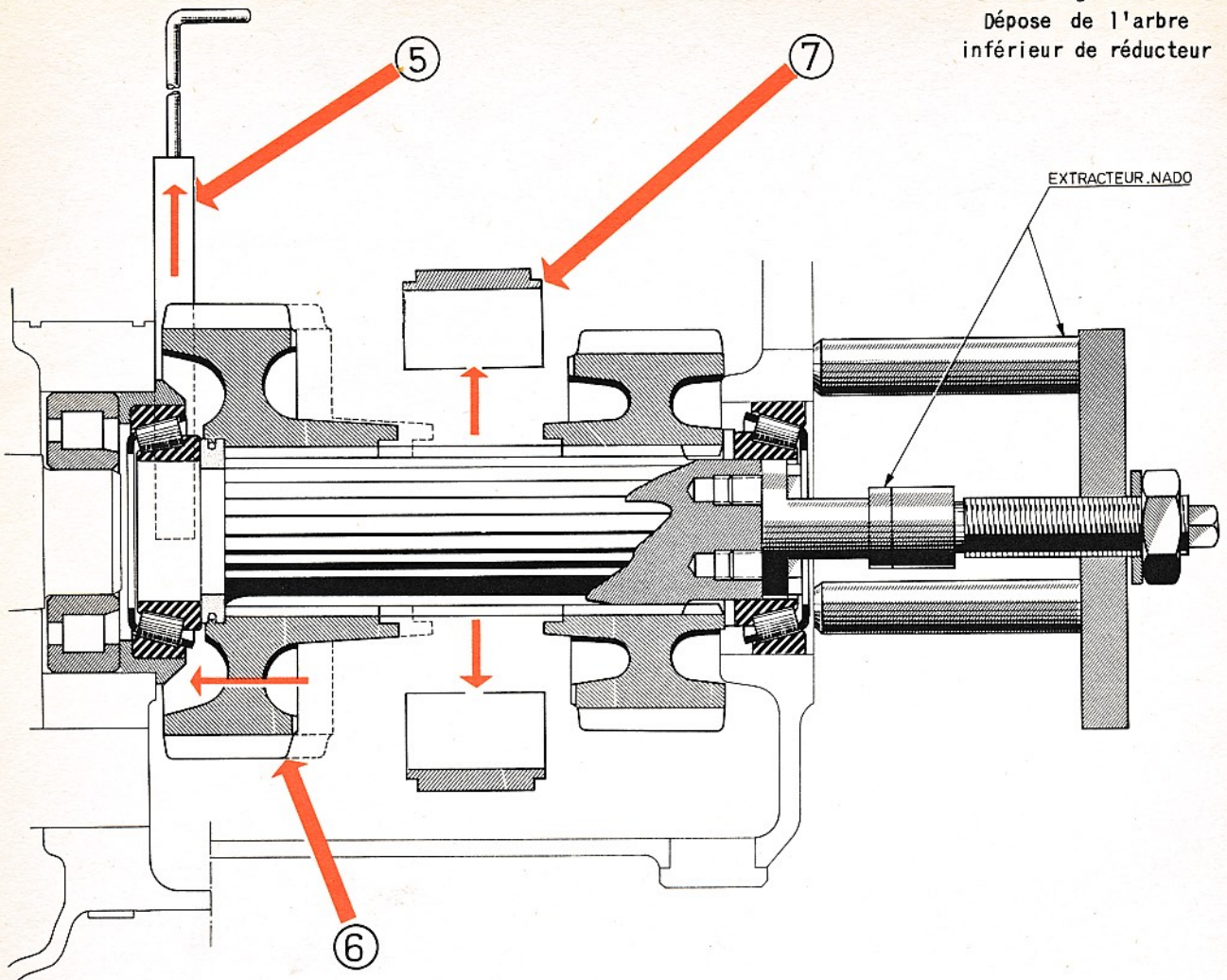


Fig. 10
Dépose de l'arbre inférieur
de commande de réducteur

Extraire l'arbre inférieur jusqu'à ce que le roulement AR complet soit sorti du carter (8) . Récupérer sa cuvette.

Déposer l'extracteur et laisser le train inférieur dans le carter.

- 16 - Dégoupiller puis dévisser l'écrou crénelé de fixation du levier de commande de marche AR (extérieur du carter),
déposer le levier avec sa fourchette,
dévisser la vis d'arrêt de l'axe de marche AR (à l'extérieur et sur la droite du carter), chasser l'axe et sortir le baladeur.

- 17 - Mettre en place les 2 demi-bagues OUT. 03.3 sur l'arbre inférieur entre le pignon de 1^{ère} (solidaire de l'arbre) et la cage extérieure du roulement AR.
Monter l'extracteur NAFO à l'extrémité AV de l'arbre et visser jusqu'à ce que la cuvette du roulement AV de l'arbre inférieur du réducteur soit extraite.

Retirer le train inférieur de réducteur (9) .

Achever la dépose de l'arbre inférieur de boîte et sortir successivement :

- la rondelle d'appui du roulement AV,
- le pignon de dédoublement,
- la rondelle de réglage et l'entretoise,
- les pignons inférieurs de 3^{ème} et 2^{ème},
- la cuvette de maintien des 2 demi-bagues.

Retirer l'anneau d'arrêt du roulement AV et extraire celui-ci.

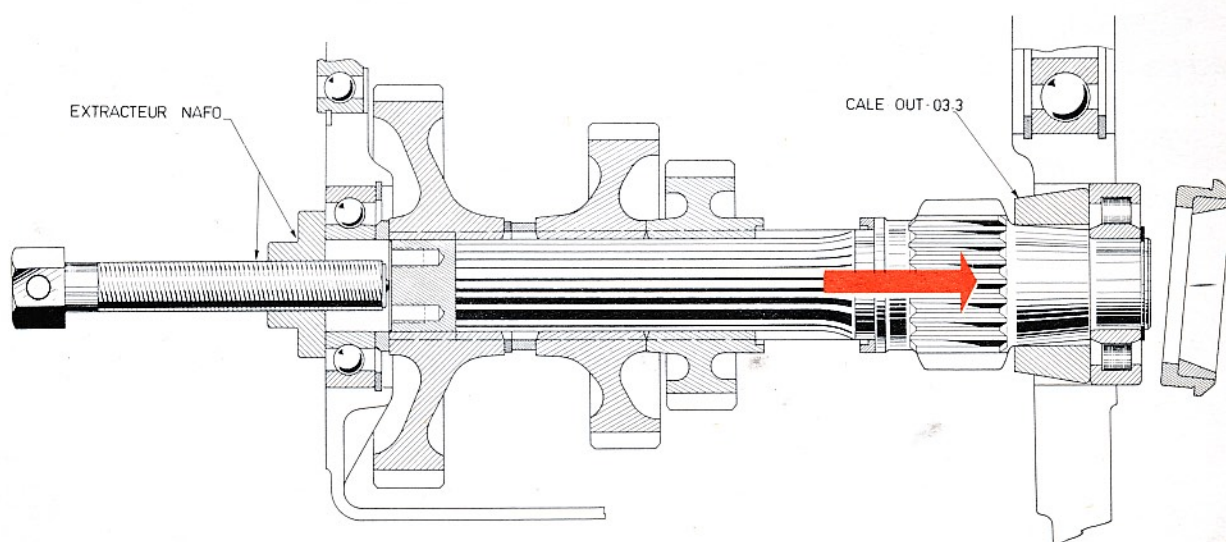


Fig. 11

Extraction du palier avant
de l'arbre inférieur de réducteur

- 18 - Retirer l'anneau d'arrêt du roulement de pignon à queue et sortir celui-ci par l'intérieur de la boîte.

19 - DEMONTAGE DE L'ARBRE DE SORTIE

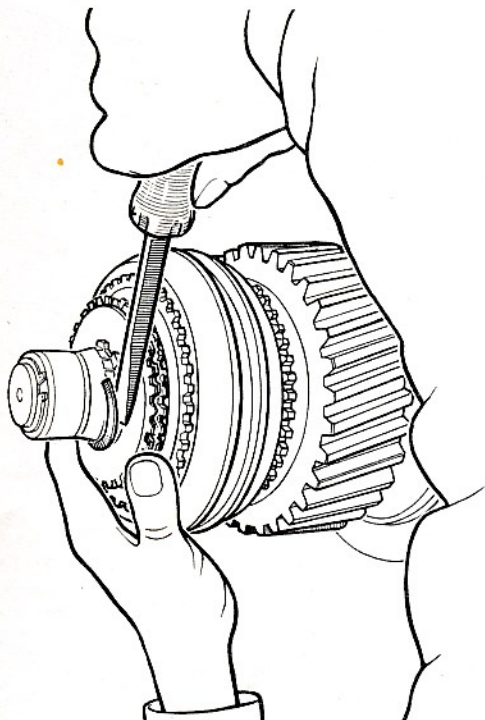


Fig. 12
Démontage de l'arbre
de sortie

Retirer successivement :

- l'anneau d'arrêt,
- les disques de friction AV et la rondelle de réglage.
- le manchon complet avec le baladeur.
- la rondelle de réglage et les disques de friction AR.
- Dégager les deux demi-bagues d'arrêt du manchon-support du pignon AR. AR et extraire manchon, pignon et rondelle-entretoise.
- Placer l'arbre dans un étau puis dégoupiller et dévisser l'écrou du plateau d'accouplement, retirer le plateau et le couvercle AR.

20 - DEMONTAGE DU COUVERCLE ARRIERE

- Déposer la commande de compteur (cousinet et roue de commande).
- Défreiner et dévisser les vis de fixation de la rondelle de maintien des roulements. Retirer la rondelle de réglage puis extraire les deux roulements, l'entretoise et la vis de compteur.

22 C - REMONTAGE

I N S P E C T I O N D E S P I E C E S

- * Nettoyer soigneusement le carter de boîte et toutes les pièces, pignons, roulement, arbres, etc...
- * Vérifier minutieusement l'état :
 - de la denture des pignons, principalement tous les pignons supérieurs.
Les aspérités, provoquées sur les pignons par suite d'écaillage ou de chocs accidentels, doivent être retouchées à la pierre.
 - des roulements
 - des rondelles et disques de friction du synchronisme du réducteur.
- * Désassembler le manchon et le baladeur de réducteur, récupérer billes et ressorts.
- * Contrôler les ressorts et les remplacer si nécessaire (ressort détendu ou cassé).

NOTA : Pour le désassemblage de ces deux éléments nous conseillons d'utiliser un baladeur de récupération dont les crans de verrouillage auront été préalablement meulés, afin de faciliter la récupération des billes.

R E M O N T A G E

1 - Placer le carter de boîte sur le support OUT. 01-2.

2 - POSE DU BALADEUR DE MARCHE AR

- s'assurer que les conduits de lubrification du pignon-baladeur et de son axe ne sont pas obstrués.
- enduire l'alésage de la bague du pignon baladeur d'un mélange composé de 80 % d'huile moteur et de 20 % d'huile graphitée (Ex. : Grazuol n° 1).
- Vérifier le jeu diamétral du pignon baladeur sur son axe.

CE JEU DOIT ÊTRE COMPRIS ENTRE 0,125 ET 0,166
--

- Monter le levier de commande puis goupiller l'écrou de fixation de son axe.
- Mettre en place le pignon baladeur puis immobiliser son axe par la vis d'arrêt avec interposition d'une rondelle Grower de 10.

3 - POSE DE L'ARBRE INFÉRIEUR DES VITESSES - 1^{ère} PHASE

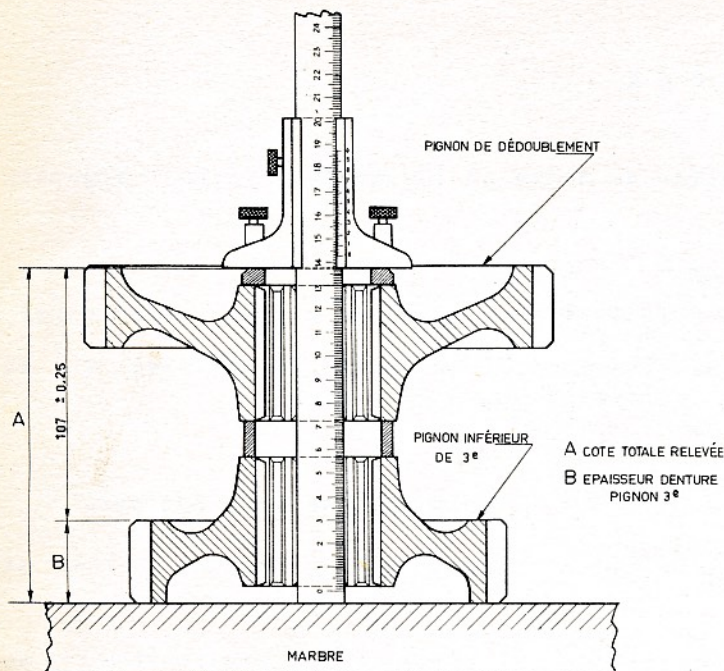


Fig. 13

Détermination de la
rondelle de réglage du
positionnement des pignons inférieurs

* Déterminer l'épaisseur de la rondelle de réglage fig. 13.

- empiler sur un marbre la rondelle d'appui du roulement AV, le pignon de dédoublement l'entretoise et le pignon inférieur de 3^{ème}.

- relever, à l'aide d'une jauge de profondeur, la cote totale soustraire de celle-ci l'épaisseur B de la denture du pignon inférieur de 3^{ème}.

* La différence existant entre la cote donnée $107 \pm 0,25$ et la cote relevée détermine l'épaisseur de la rondelle de réglage à incorporer (voir 22 - A page 3).

* Poser l'anneau d'arrêt du roulement AV.

* Mettre en place l'arbre inférieur par l'AR de la boîte en emmanchant successivement :

- l'entretoise (à partir de la boîte n° 610. Voir modifications page)
- ou la cuvette de maintien des demi-bagues (Boîtes antérieures au n° 610).
- le pignon inférieur de 2^{ème} (côté embrèvement vers l'AR).
- le pignon inférieur de 3^{ème} (côté moyeu vers l'AV).
- l'entretoise et la rondelle de réglage.
- le pignon de dédoublement (côté moyeu vers l'AR).

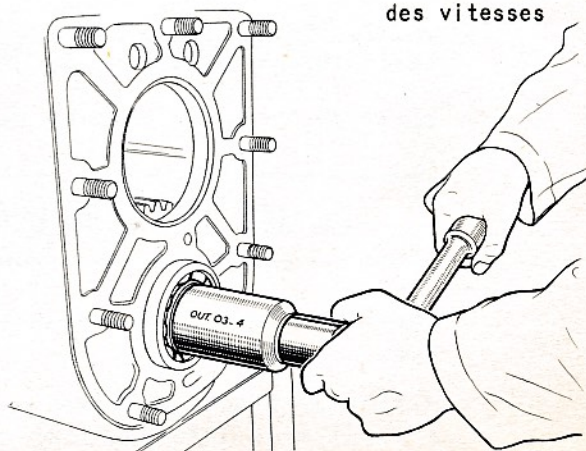
* Visser et bloquer la vis d'arrêt du roulement AR avec interposition d'un joint neuf réf. : 73.295.

* Emmancher le roulement AR puis le palier AV de l'arbre inférieur de réducteur.

* Mettre en place la rondelle d'appui du roulement AV, fixer en bout d'arbre la vis de l'extracteur NADO (rectifier selon OUT. 03-4).

* Présenter le roulement AV et l'emmancher de 1 cm seulement en utilisant un manchon OUT. 03-4 (fig. 14).

Fig. 14
Emmanchement
du roulement AV
de l'arbre inférieur
des vitesses



ATTENTION : Ne pas monter les deux demi-bagues entretoises dans le cas d'une boîte antérieure au n° 610.

4 - POSE DE L'ARBRE INFÉRIEUR DE REDUCTEUR - 1^{ère} PHASE

- Monter sur l'arbre le pignon inférieur AV (côté embrèvement vers l'AR) et le pignon inférieur AR (côté embrèvement vers l'AV) puis mettre en place l'ensemble par le haut de la boîte.

Recommandation pour la mise en place du train inférieur de réducteur :

- Descendre l'ensemble dans le carter en l'inclinant vers l'AR.
- Engager l'arbre dans le logement du roulement AR.
- Repousser l'arbre dans le logement du roulement AR de l'arbre des baladeurs pour permettre au pignon AV de passer devant le palier AV.
- Mettre en place l'arbre.

Sur boîtes antérieures au n° 610

- Placer les deux demi-bagues entretoises et les immobiliser en rapprochant les pignons AV et AR.
- Placer la rondelle d'appui du roulement AR, fixer la vis de l'extracteur NADO à l'extrémité de l'arbre, puis emmancher le roulement en utilisant le manchon OUT. 03.4.
- Monter la rondelle de blocage du roulement (2 vis H-10 x 20 avec frein tôle).

5 - DEPOSE - POSE DES BAGUES DE SYNCHRO DE 4^e. 3^e. 2^e

A - Extraire la bague de sûreté en utilisant une pince à circlips intérieur : B.E.M. n° 593 - DE puis retirer la bague de synchro et son support.

- Nettoyer soigneusement chaque élément et en contrôler l'état.

B - Vérification du jeu entre bague de synchro et support (fig. 15).

SYNCHRO DE 4^e - 3^e -

Monter le baladeur sur la bague de synchro de 4^e et mettre en place son support en position serrage dans un sens puis dans l'autre.

Contrôler le jeu à la cale.

Procéder de façon identique pour la bague de 3^e.

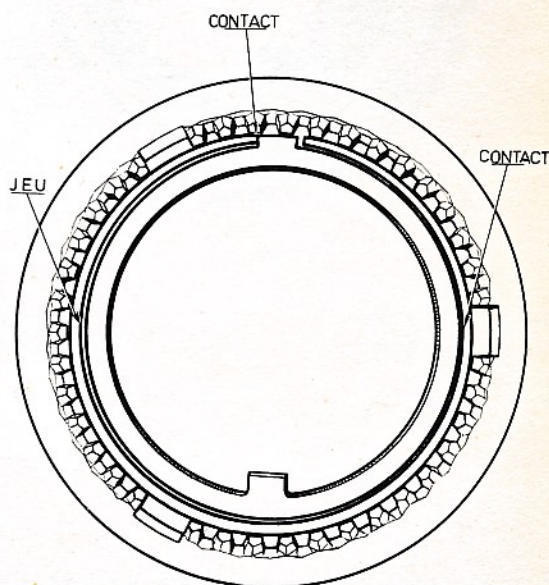


Fig. 15
Vérification du jeu entre
bague de synchro et support

SYNCHRO DE 2^e -

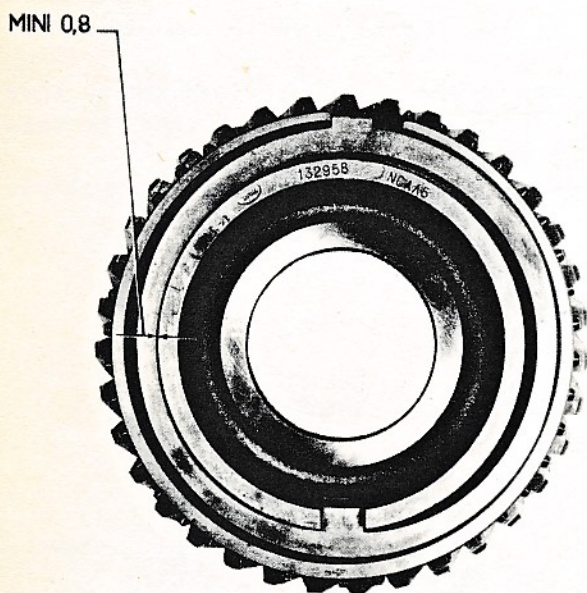
Placer dans l'embranchement du pignon de 1^{ère}, trois cales de 10 mm d'épaisseur (ex. : 3 écrous H-12)

Emmancher la bague de synchro de 2^{ème} et mettre en place son support.

Contrôler le jeu à la cale comme indiqué pour les bagues de 4^{ème} et 3^{ème}.

**LE JEU ENTRE LES BAGUES DE SYNCHRO DE 4^e - 3^e - 2^e
ET LEURS SUPPORTS DOIT ÊTRE COMPRIS ENTRE 0,35 ET 0,60 MM**

Vérification du jeu entre anneau-support et moyeu de pignon fig. 16.



Lorsque la bague synchro et le support sont déplacés en position serrage, la cote entre le diamètre intérieur du support et le moyeu du pignon ne doit pas être inférieure à 0,8 mm. Cette cote doit être observée pour les 2 positions de serrage rotation à gauche ou à droite de la bague synchro et du support.

Appliquer la bague de synchro sur la face du pignon et contrôler le jeu à la cale.

C - Pose

Mettre en place sur les pignons (prise directe pignon supérieur de 3^{ème} et pignon supérieur de 2^{ème}) les bagues et supports correspondants puis les immobiliser par les bagues de sûreté.

Fig. 16
Jeu entre anneau
support et moyeu

6 - POSE DE LA PRISE DIRECTE

- Présenter l'ensemble par le haut et emmancher le roulement AV dans le carter.
- Mettre en place l'anneau d'arrêt du roulement.

7 - MONTAGE DE L'ARBRE DE SORTIE ET DU SYNCHRONISME

a) Carter AR.

* Contrôle du jeu longitudinal des roulements AR :

- Monter sur le faux-arbre NAFA les deux roulements avec leur rondelle de réglage, fig. 17
- Visser l'écrou de serrage du faux-arbre (épaulement côté roulements).

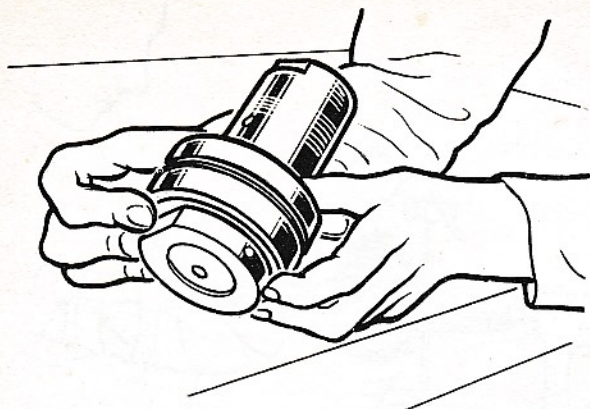


fig. 17

Montage des roulements AR d'arbre de sortie sur le faux arbre NAFA

JEU LONGITUDINAL TOTAL A NE PAS DÉPASSER : 0,10 MM

- * Mettre en place la rondelle de maintien des roulements sans ses vis, puis placer l'ensemble ainsi réalisé, dans le carter AR.
- * Vérifier le jeu au comparateur comme indiqué fig. 18.

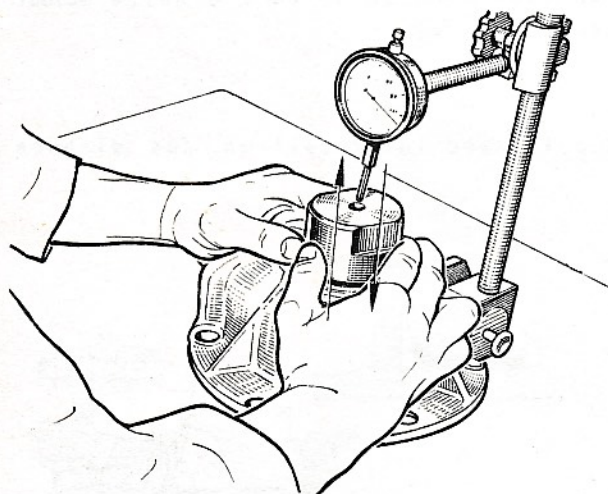


Fig. 18

Vérification du jeu longitudinal des roulements AR de l'arbre de sortie

- * Rectifier si nécessaire en montant une rondelle de réglage appropriée (se reporter au tableau des rondelles de réglage 22 A page 3).
- * Retirer le faux-arbre, monter les deux roulements avec leur rondelle de réglage et la rondelle de maintien (8 vis H freinées).
- * Placer dans le carter AR l'entretoise et la vis de compteur kilométrique puis emmancher un joint anti-fuite (référence : 114.103).

b) Arbre de sortie et synchronisme

- * A l'aide d'un montage entre-pointes (machine-outil) fig.19, vérifier le jeu diamétral du pignon AR.AR.

CE JEU DOIT ÊTRE COMPRIS ENTRE 0,08 ET 0,12 MM

S'assurer que les pattes d'araignée de la bague du pignon AR.AR. débouchent dans les conduits de lubrification du pignon.

- * Monter sur l'arbre de sortie:
 - le manchon-support du pignon AR.AR,
 - les deux demi-rondelles d'arrêt du manchon-support,
 - le pignon AR.AR.,
 - la rondelle entretoise,
 - le carter AR complet,
 - le plateau d'accouplement en alignant les trous de passage de goupille par rapport à celui de l'arbre.

- * Visser et bloquer l'écrou de serrage avec interposition d'une rondelle 116.580 puis goupiller.

COUPLE DE SERRAGE : 38 M.KG

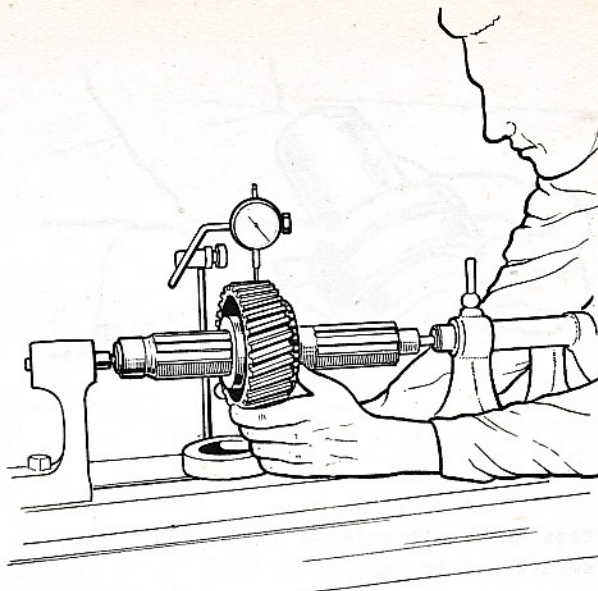


Fig. 19
Vérification du jeu diamétral du pignon AR.AR. de réducteur

- * Enduire les disques de friction d'un mélange composé de 80 % d'huile moteur et de 20 % d'huile graphitée (ex. : Grazuol n° 1).

- * Monter successivement sur l'arbre :
 - les cinq disques de friction externes AR avec interposition des disques de friction internes.
 - la rondelle de réglage AR.
 - le manchon avec le baladeur.
 - la rondelle de réglage AV.
 - les trois disques de friction externes AV avec interposition des disques internes.

- * Mettre en place le segment d'arrêt des disques.

- * Contrôler le jeu latéral du pignon AR.AR à la cale fig. 20.

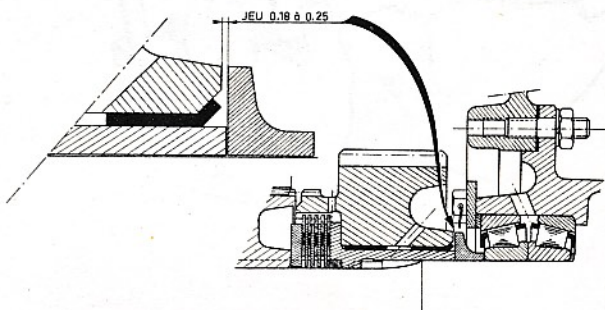


Fig. 20
Contrôle du jeu latéral AR.AR.

**CE JEU DOIT ÊTRE COMPRIS
ENTRE 0,18 ET 0,25 MM**

Effectuer une correction si nécessaire, en rectifiant la face AR du pignon à la toile ou à l'aide d'une meule lapidaire.

Veiller à la perpendicularité de la face du pignon par rapport aux cannelures pendant cette opération.

c) Réglage du synchronisme (fig.21).

* Monter le circlips AV puis emmancher le faux-roulement NADI

* Mettre en place l'arbre des baladeurs sans sa pignonne, mais avec la cage extérieure du roulement-pilote de l'arbre de sortie et la rondelle de friction.

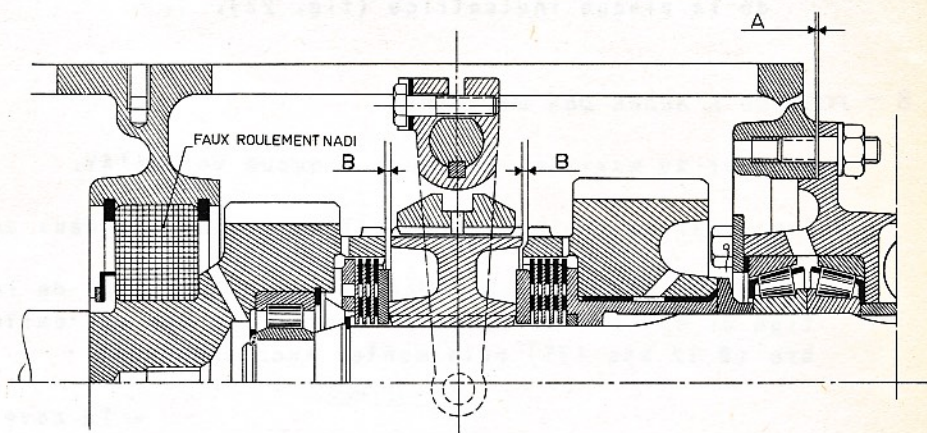


Fig. 21
Réglage du synchronisme

* Monter l'ensemble arbre de sortie-synchronisme sans le joint du carter AR, puis le fixer **PAR TROIS ECROUS A FILETAGE LIBRE DE 10.**

SERRAGE SOUS UN COUPLE DE 0,300 M.KG

* Relever la cote en (A) à l'aide d'une cale épaisseur.

LA COTE A OBTENIR EN A POUR UN JEU DE SYNCHRONISME DE 0,5
A 0,8 DOIT ETRE EGAL A $3 \pm 0,15$ mm

* Contrôler à la cale les cotes B qui doivent être comprises entre 1,4 et 2 mm.

* Rectifier cette cote si nécessaire pour obtenir un jeu de synchronisme correct en montant des rondelles de réglage choisies dans la gamme indiquée au tableau des rondelles de réglage 22 A page 3.

* Monter la commande de compteur kilométrique avec interposition d'un joint n° 207 941 entre coussinet et carter AR et la fixer (2 écrous H 6 avec rondelles Grower).

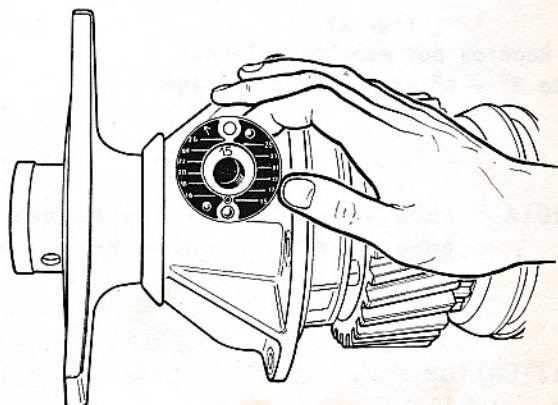


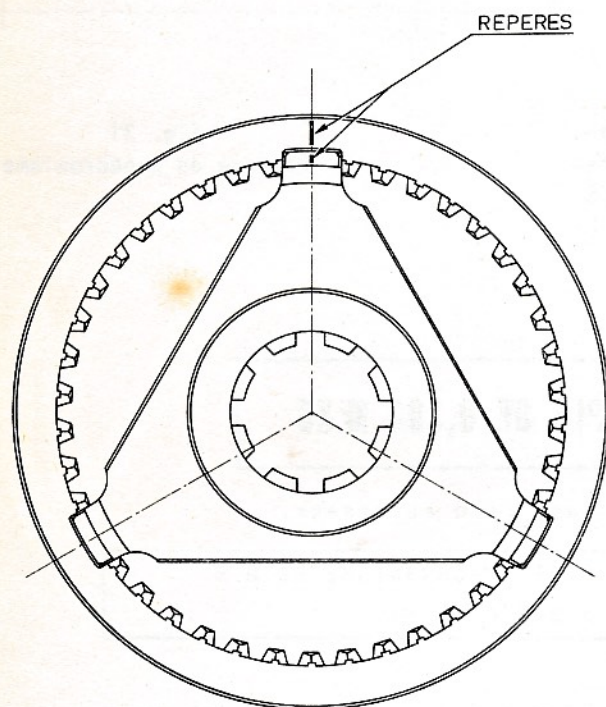
Fig. 22
Montage du coussinet de commande de compteur et de la plaque indicatrice de couple

Modifications : voir page 22

- * Veiller à la mise en place correcte de la plaque indicatrice de couple - le nombre de dents est indiqué sur le coussinet de commande. La plaque devra être montée de façon à ce que l'ergot corresponde au trait repère de la plaque indicatrice (fig. 22).

8 - POSE DE L'ARBRE DES BALADEURS

- * Dégager au maximum le pignon à queue vers l'AV.
- * Emmancher le roulement central et monter ses deux anneaux d'arrêt.
- * Mettre en place l'arbre des baladeurs par l'AR de la boîte en utilisant une tige de 400 mm de longueur dont l'une des extrémités est à visser dans l'arbre ($\varnothing 12$ pas 175) puis monter successivement :



- la cuvette de maintien des demi-rondelles d'appui du roulement central et son anneau d'arrêt,
- le pignon baladeur de 1^{ère}, 2^{ème},
- la rondelle d'appui du pignon de 2^{ème},
- le manchon support du pignon de 2^{ème} (ergot vers l'AV),
- le pignon de 2^{ème} complet,
- la rondelle d'appui du pignon de 3^{ème},
- le manchon support du pignon (ergot vers l'AR),
- le pignon de 3^{ème} complet,
- l'ensemble manchon baladeur de 3^{ème} - 4^{ème} - noyau de guidage.

Fig. 23

Repères sur manchon baladeur
de 3^e - 4^e et noyau de guidage

NOTA - Enduire l'alésage des bagues des pignons de 3^{ème} et 2^{ème}, d'un mélange composé de 80 % d'huile moteur et de 20 % d'huile graphitée (grazuol n° 1).

ATTENTION

- 1°) Lors de l'assemblage du manchon baladeur et du noyau de guidage, respecter la position des repères de ces deux pièces fig. 23.
- 2°) Lors de la pose de cet ensemble orienter les repères vers l'AV de la boîte.

- le frein d'écrou et l'écrou, bloquer ce dernier avec une clé à ergot mobile SAM n° 115 - Rapace n° 1 ou une clé à crans OUT. 03-2, puis rabattre le frein.

Modifications de l'arbre des baladeurs : se reporter page 22.

- Mettre en place le pignon à queue,
- S'assurer que l'arbre des baladeurs est en butée sur le roulement central.
- Monter les deux demi-rondelles d'appui du roulement central et mettre en place leur cuvette de maintien et son circlips.

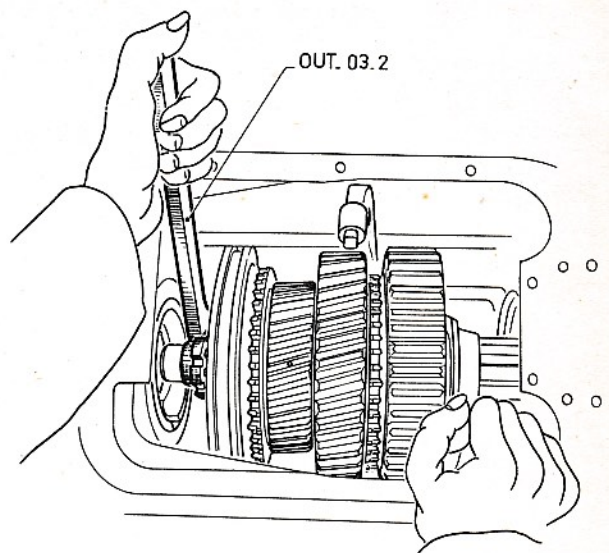


Fig. 24
Serrage de l'écrou de l'arbre des baladeurs

9 - POSE DE L'ARBRE INFÉRIEUR DES VITESSES - 2^{ème} PHASE.

- Mettre en place les deux demi-bagues entretoises.
 - Parfaire l'emmanchement du roulement AV à l'aide de la vis de l'extracteur NADO et du manchon OUT. 03-4.
- S'assurer que le roulement est en appui sur son anneau d'arrêt.
- Monter la rondelle de blocage du roulement AV (2 vis H 10 x 20 avec frein tête).

10 - POSE DE L'ARBRE INFÉRIEUR DE RÉDUCTEUR - 2^{ème} PHASE

- Placer les deux demi-bagues entretoises et les immobiliser en rapprochant les pignons AV et AR.
- Placer la rondelle d'appui du roulement AR, fixer la vis de l'extracteur NADO à l'extrémité de l'arbre puis emmancher le roulement en utilisant le manchon OUT. 03-4, (fig. 25).
- Mettre en place la cuvette extérieure du roulement AR, l'entretoise et les deux rondelles de réglage.

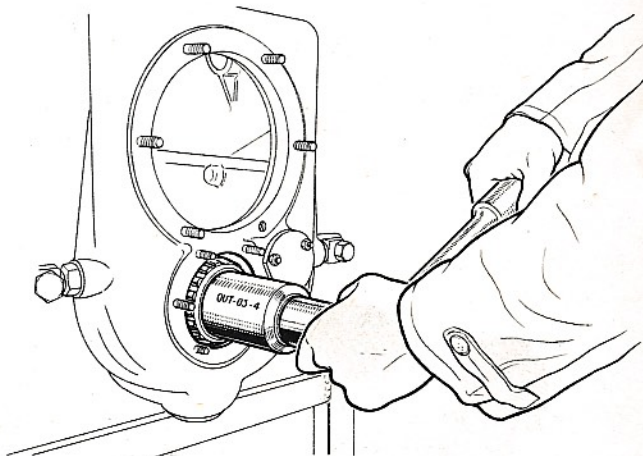


Fig. 25
Emmanchement du roulement AR de l'arbre inf. de réducteur

LE JEU LATERAL, OBTENU APRES LA MISE EN PLACE DES DEUX RONDELLES DE
REGLAGE, DOIT ETRE COMPRIS ENTRE 0,08 ET 0,12

- Rectifier ce jeu si nécessaire en montant une rondelle de réglage d'épaisseur différente (se reporter au tableau des rondelles de réglage 22. A, page 3).
- S'assurer que le train inférieur tourne librement.
- Enduire de pâte à joint la face d'appui du couvercle AR sur le carter puis monter le couvercle avec un joint neuf (6 écrous H 8 avec rondelles Grower).

11 - POSE DE L'ENSEMBLE ARBRE DE SORTIE - SYNCHRONISME

- Mettre en place la rondelle d'appui en bronze dans l'arbre des baladeurs.
- Enduire de pâte à joint la face AR du carter de boîte.
- Mettre en place un joint neuf n° 116 556 puis monter et fixer l'ensemble arbre de sortie-synchronisme (6 écrous H 10 avec rondelles Grower).

12 - S'assurer que l'ensemble de la pignonnerie tourne librement.

13 - POSE DE LA COMMANDE DE REDUCTEUR

- Mettre en place la fourchette de commande (taraudage des vis de pince vers l'AR) puis emmancher son axe en plaçant bille et ressort de verrouillage.
- Visser et bloquer les deux vis de pince de la fourchette (2 vis tête H de 8 x 35 x 25 avec frein tôle) puis les freiner.
Fixer la bride de l'axe.
- Monter et fixer le cylindre de verrouillage puis accoupler le levier avec le cylindre de commande.

14 - POSE DE LA COMMANDE DES VITESSES

- Placer le baladeur de 3^{ème} - 4^{ème} en position intermédiaire.
Cette position peut être déterminée en tenant compte de la course du baladeur *DANS LES DEUX SENS* (4^{ème} - 3^{ème}) soit 16,5 mm (voir fig. 1 A) (ensemble B.V.).
- Entre les bagues synchros de 3^{ème} et 4^{ème} et le baladeur, doit exister un jeu a, fig. 26 qui doit être identique sur les deux bagues. Effectuer le contrôle à la cale avant la mise en place de l'ensemble axe-fourchette de 3^{ème} - 4^{ème}.
- Mettre en place l'ensemble axe-fourchette de 3^{ème} - 4^{ème} avec ses rondelles.

- Opérer de façon identique pour la fourchette de 1^{ère}-2^{ème}.
- Monter la coulisse de marche AR en engageant le toc d'entraînement du levier de commande.

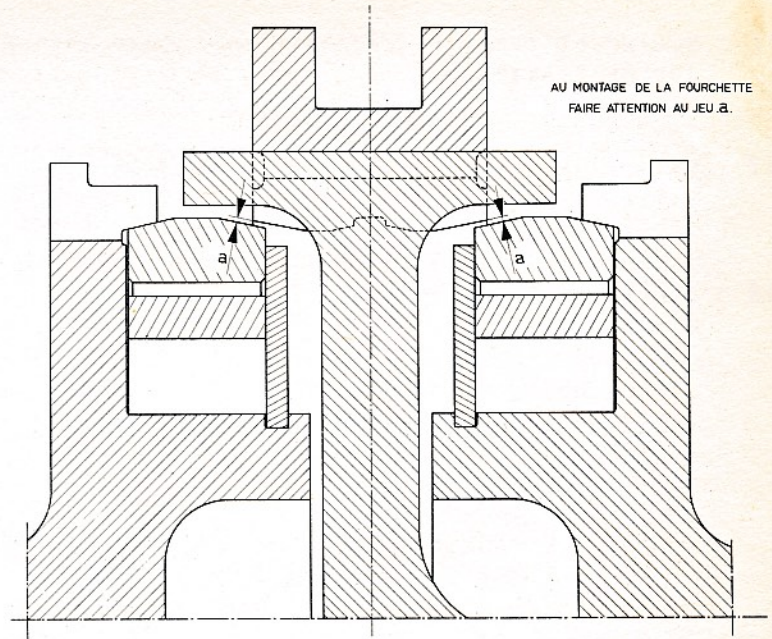


Fig. 26
Contrôle du jeu "a" entre bagues
de synchro et baladeur de 4^e-3^e

LE JEU LONGITUDINAL DES AXES DE FOURCHETTE DOIT ÊTRE NUL

Corriger si nécessaire, en ajoutant des rondelles de réglage choisies dans la gamme indiquée au tableau des rondelles de réglage 22.A page 3.

- Monter et fixer les barrettes (4 vis tête H de 8 x 30 avec freins tôles) puis rabattre les freins.

ATTENTION

Veiller à une bonne répartition du serrage des barrettes.

- Manoeuvrer plusieurs fois les vitesses afin de s'assurer du bon fonctionnement des commandes. Ramener la pignonerie au point mort.

15 - Mettre en place et fixer le couvercle de fenêtre pour prise de mouvement avec interposition d'un joint liège n° 700 832.

NOTA - Dans le cas du montage d'une prise de mouvement, interposer un joint papier n° 75 395.

Modifications voir page 16.

- 16 - Monter et fixer le carter d'embrayage avec son joint (9 écrous H 14 avec rondelles Grower).
- 17 - Mettre en place les joints supérieurs puis monter et fixer les couvercles de boîte.
- 18 - Visser et bloquer le bouchon de vidange avec interposition d'un joint neuf n° 66 010.

Effectuer le plein d'huile (voir 22.A page 4) puis visser et bloquer le bouchon de remplissage avec interposition d'un joint neuf n° 206 082.

MODIFICATIONS

ARBRE DES BALADEURS

- Depuis le 15 Juin 1959, l'écrou de blocage de la pignonneerie comporte 8 crans au lieu de 6.

Si, lors d'un démontage de l'arbre des baladeurs, on est en présence d'un écrou 6 crans, le remplacer par un écrou 8 crans réf. 129 899.

- Depuis le 15 Novembre 1959, le blocage de la pignonneerie sur l'arbre des baladeurs a été renforcé comme suit :

- 1°) Augmentation de la longueur du filetage en bout d'arbre pour une plus grande portée de l'écrou de blocage.
- 2°) La largeur de la rainure recevant la languette de la rondelle frein est portée de 6 à 8 mm.
- 3°) Adjonction d'une rondelle d'appui entre la rondelle frein et le noyau de guidage du baladeur.

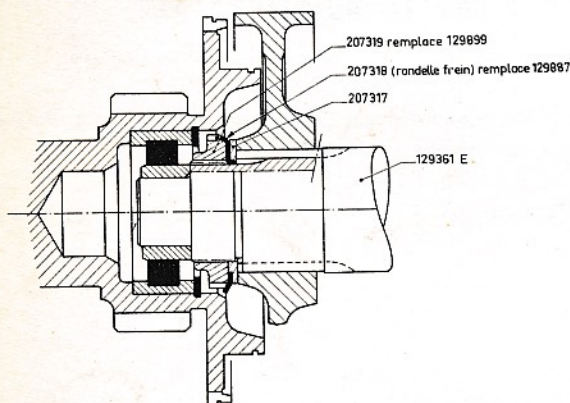


Fig. 27
Nouveau dispositif de
blocage de la pignonneerie

PREMIERE VITESSE ET MARCHE AR PLUS DEMULTIPLIEES

Depuis le 17 Septembre 1959 et à partir de la boîte B-178 S n° 610 (sur châssis ZU 122 n° 240 504) première et marche AR sont plus démultipliées.

Les nouveaux rapports sont indiqués au sous-groupe 22.A page 1.

Pièces nécessaires à la transformation :

Arbre inférieur	n° 205 985	au lieu de n° 129 298
Baladeur de 1 ^{ère} -2 ^{ème}	n° 205 984	au lieu de n° 132 959
Baladeur de marche AR	n° 272 020	au lieu de n° 508 192
Pignon inférieur de 2 ^{ème}	n° 205 986	au lieu de n° 129 320
Bague entretoise	n° 116 298	au lieu de n° 129 299

BAGUE ENTRETOISE SUR ARBRE INFÉRIEUR DE BOÎTE

Depuis le 17 Septembre 1959, et à partir de la boîte B 178 S n° 610 (sur châssis ZU 122 n° 240 504), la bague entretoise n° 129 299 en deux parties et sa cuvette de maintien n° 129 300 ont été remplacées par une entretoise n° 116.298 en une seule pièce, l'expérience ayant démontré que la bague entretoise en deux parties n'était pas nécessaire aux montage et démontage de la pignonnérie.

En conséquence, sur le pignon inférieur de 2^{ème}, le chambrage dans lequel venait s'emboîter la bague entretoise en deux parties a été supprimé d'où changement de référence de ce pignon qui, au point de vue denture, n'a subi aucune modification.

La bague entretoise n° 120 299 avec sa cuvette de maintien donnait un écartement de 26,5 mm. Afin de ne pas créer une pièce nouvelle, on utilise l'entretoise n° 116 298 prévue pour la boîte B-178 et qui donne un écartement de 27 mm

De ce fait, le nouvel arbre inférieur n° 205 985 a été usiné en tenant compte de cette différence de 0,5 mm afin que reste inchangée la position du pignon inférieur de 1^{ère} taillé sur l'arbre.

Lors de la transformation d'une boîte B-178 S pour obtenir les nouveaux rapports, remplacer le pignon inférieur de 2^{ème} et son entretoise en même temps que l'arbre inférieur.

IMPORTANT

Ne pas monter l'ancien pignon inférieur de 2^{ème} n° 129 320 avec la nouvelle entretoise n° 116 298, la surface de contact entre l'une et l'autre pièce serait insuffisante, il y aurait risque de matage de la bague et desserrage de l'empiilage des pignons sur arbre inférieur.

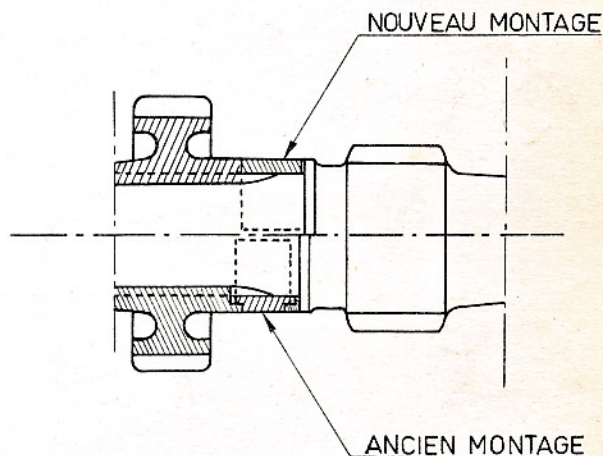


Fig. 28
Nouveau montage
de l'arbre inférieur
de boîte

AMELIORATION DE L'ETANCHEITE

A - Depuis Octobre 1959, afin d'éviter les fuites d'huile à la plaque fermant la fenêtre de prise de mouvement, le joint papier n° 75 395 (ép. 0,2 à 0,3 mm) est remplacé par un joint liège n° 700 832 (ép. 2 mm).

Bien entendu, lorsqu'une prise de mouvement est montée, c'est un joint papier n° 75 395 qui doit être interposé, d'abord pour assurer un entr'axe correct des pignons et ensuite parce que la face d'appui de la prise de mouvement est suffisamment rigide et dressée pour obtenir une étanchéité parfaite.

B - Depuis Octobre 1959, pour remédier aux légers suintements d'huile parfois constatés à la prise de compteur kilométrique, un joint en papier indéchirable n° 207 941 ($\emptyset$ 30,2 x 0,3) a été interposé entre le carter de boîte et la commande de prise de compteur.

MANUEL DE RÉPARATION - GROUPE 2 BOITE DE VITESSES

SOUS-GROUPE 22 - BOITE DE VITESSES B 178 RS B 178 R

L'ensemble de ces feuillets est à incorporer
dans le Sous-Groupe 22 - Edition Janvier 1962

BOITE DE VITESSES - B 178 ET B 178 RS

Caractéristiques des engrenages

Rapports de vitesses

Tableau des roulements

Pignons de compteur kilométrique

Caractéristiques de prise de mouvement

Voir Boîtes

B 178 et B 178 S

NOTA : Les boîtes B 178 R et 178 RS ne diffèrent respectivement des boîtes B 178 et B 178 S que par un nouveau synchroniseur de réducteur et un cylindre de commande incorporé au couvercle AR.

VARIANTES

B. 178 R (non synchronisée)

VARIANTE	COMMANDE DES VITESSES	PLATEAU DE SORTIE	COMMANDE DE DÉBRAYAGE	POUR CHASSIS
B 178 R A	Par levier sur couvercle	Plateau 127823 pour flector	Axe 207645 Levier 276205	MZ. 123 (Option)
B	A distance	d°	Axe 212074 sans levier	MZ. 74 CA MZ. 84 CA
C	d°	Plateau 277119 pour joint de cardan GLAENZER 1600	d°	MZ. 74 TCA MZ. 84 TCA
D	d°	Plateau 116844 pour joint de cardan GLAENZER 1700	d°	MZ. 114 TCA (Option) MZ. 124 TCA (")
E	Par levier sur couvercle	Plateau 127823 pour flector	Axe 207645 Levier 208790	MZ. 73 - MZ. 83 MZ. 83 R - MZ. 95

B. 178 RS Synchronic

B 178 RSA ou RSE	Par levier sur couvercle	Plateau 127823 pour flector	Axe 207645 Levier 276205	MZ. 123
B	A distance	d°	Axe 212074 sans levier	MZ. 96 CA - MZ. 124 CA MZ. 84 CA (Option)
C	A distance	Plateau 277119 pour joint de cardan GLAENZER 1600	d°	MZ. 84 TCA (Option)
D	A distance	Plateau 116844 pour joint de cardan GLAENZER 1700	d°	MZ. 114 TCA - 124 TCA

UTILISATION DU RÉDUCTEUR SUR BOITE

et PASSAGE DES UNESSES
châssis 6 Cyl.

SANCY - AUVERGNE VERCORS - ESTEREL

Le réducteur, accolé à une boîte 4 vitesses permet de disposer de 8 combinaisons correctement étagées, comme avec une boîte 8 vitesses, mais dans des limites d'encombrement et de poids inférieures.

FONCTIONNEMENT.

POSITION INITIALE : Le baladeur b, solidaire de l'arbre de sortie est engagé sur le pignon a, dont la rotation est alors transmise directement dans le rapport 1, à l'arbre de sortie.

PREMIÈRE OPÉRATION : Le conducteur abaisse le robinet 3 en position B, pour l'instant aucun changement n'intervient dans la transmission.

DEUXIÈME OPÉRATION : Le conducteur débraye à fond, la valve 4 s'ouvre, envoie l'air comprimé au robinet 3 qui le dirige vers la face avant du piston de commande 5.

Celui-ci se déplace et engage le baladeur sur le pignon C. L'engagement s'effectue en douceur grâce à un puissant synchroniseur. La rotation du pignon a est transmise à l'arbre de sortie par un train de pignons intermédiaires, dans le rapport 0,76.

TROISIÈME OPÉRATION : Le conducteur réembraye, la valve 4 se ferme et met à l'air libre la tuyauterie qui était précédemment alimentée en air comprimé.

Le processus se répète en sens inverse lorsque l'on place le robinet en position A et qu'ensuite on débraye à fond. Tout débrayage qui n'a pas été précédé d'un changement de position du robinet reste sans effet sur le réducteur.

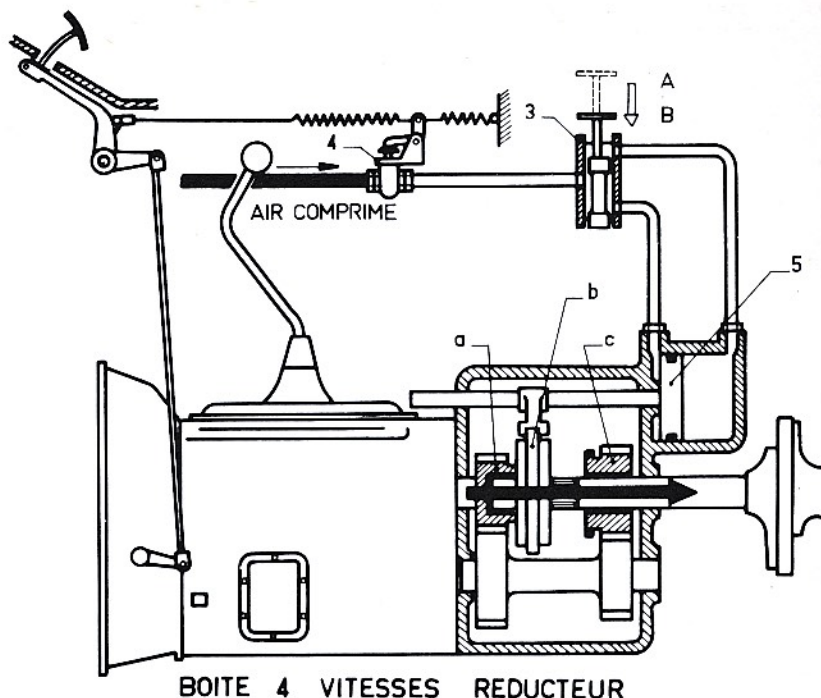
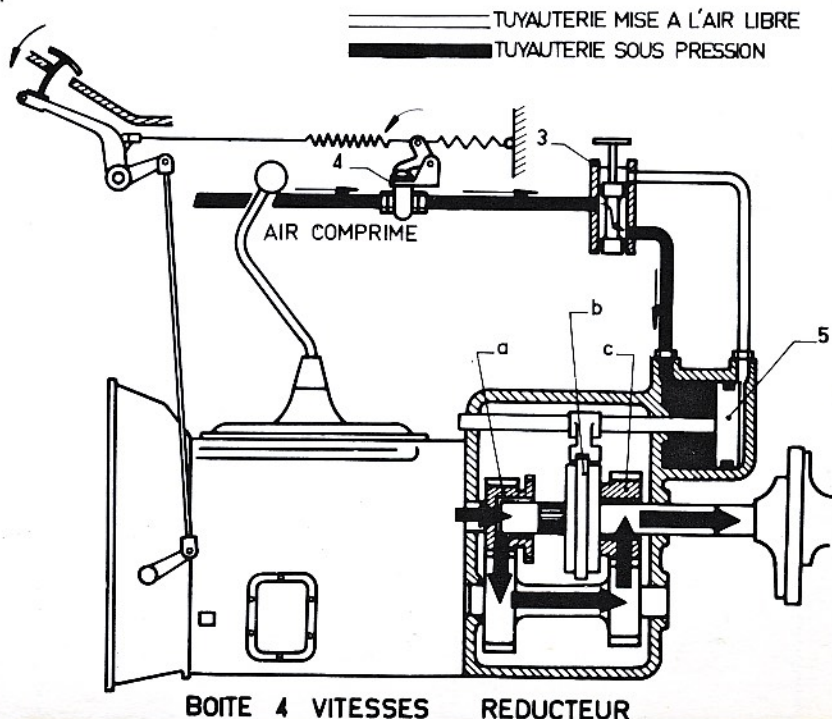


Fig. 3 — Schémas Réducteur de Vitesse.



BOITES DE VITESSES B.178.R - B.178.RS

DÉMONTAGE

- Déposer le couvercle de commande des vitesses.
- Déposer le couvercle de commande du réducteur (8 vis).
- Dévisser les 6 écrous de 10 fixant le couvercle AR.
- Dégager l'arbre de sortie assemblé avec le couvercle et sortir le synchroniseur assemblé (celui-ci doit être en position point mort pour être dégagé plus aisément). (figures 26 et 27)
- Poursuivre le démontage de la boîte comme indiqué pour les boîtes B.178 - B.178.S en 22 C page 3.

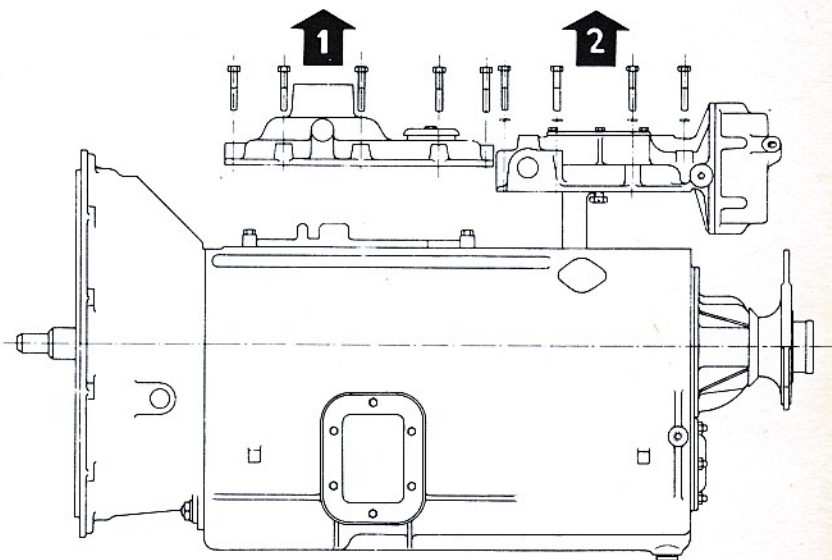


Fig. 26 — Dépose des couvercles de Vitesse et du Réducteur.

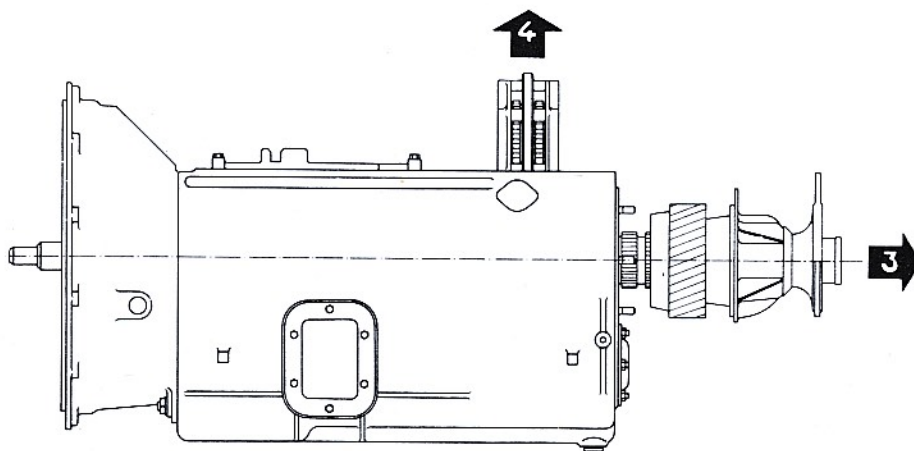


Fig. 27 — Dégagement de l'arbre de sortie.

DÉSASSEMBLAGE DU COUVERCLE DE COMMANDE

Fig. 28 — Vue d'ensemble du synchroniseur.

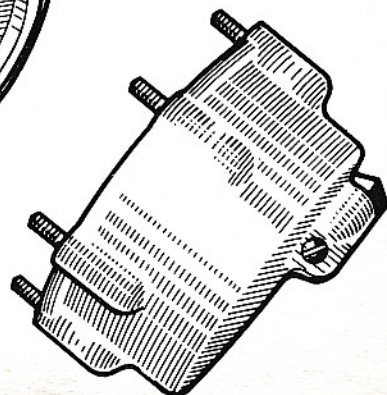
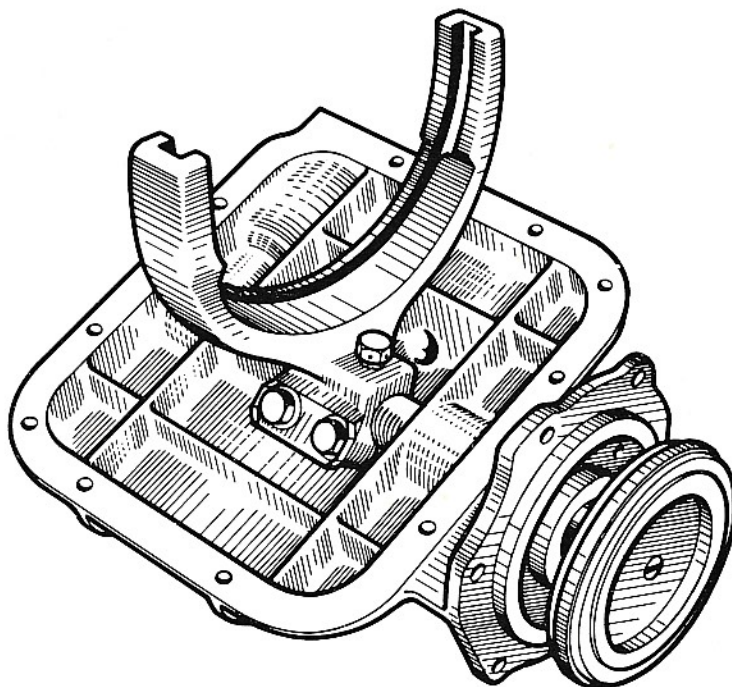
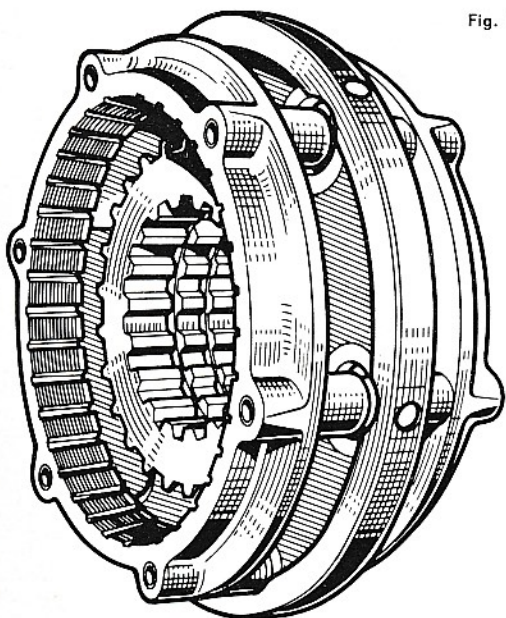


Fig. 29 — Vue d'ensemble du couvercle de commande.

RÉASSEMBLAGE DU COUVERCLE

Nettoyer soigneusement toutes les pièces à l'essence. Vérifier et remplacer si nécessaire.

- La garniture du piston
- Le joint de la tige
- Le joint du cylindre.

Graisser sans excès les parois du cylindre, la garniture du piston et la tige (graisse Esso Arapen Brake n° 2). Rassembler les pièces.

IMPORTANT : Fixation de la fourchette sur la tige du piston :

Ne serrer la vis pointeau qu'après avoir bloqué les 2 vices de pince ; si l'on opérait dans l'ordre inverse, cela donnerait un faux équerrage important à la fourchette par rapport à la face d'appui du couvercle et, en conséquence, un frottement de la fourchette sur le synchroniseur.

OPÉRER DE LA FAÇON SUIVANTE :

- Passer la tige du piston dans l'alésage de la fourchette, le trou de la vis pointeau étant placé côté piston.
- Placer la vis pointeau et l'approcher à la main.
- Bloquer les 2 vis de pince.
- Bloquer la vis pointeau sans exagération et l'arrêter par un fil de fer.
- Après fixation de la fourchette sur la tige du piston, vérifier l'équerrage par rapport à la face d'appui du couvercle.

DÉSASSEMBLAGE DE L'ARBRE DE SORTIE

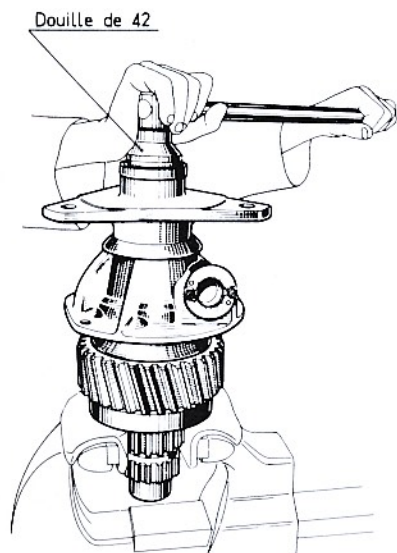


Fig. 30 — Dépose du Plateau

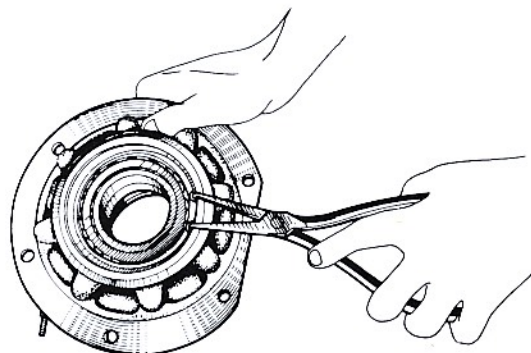


Fig. 31 — Dépose des Roulements du Couvercle AR

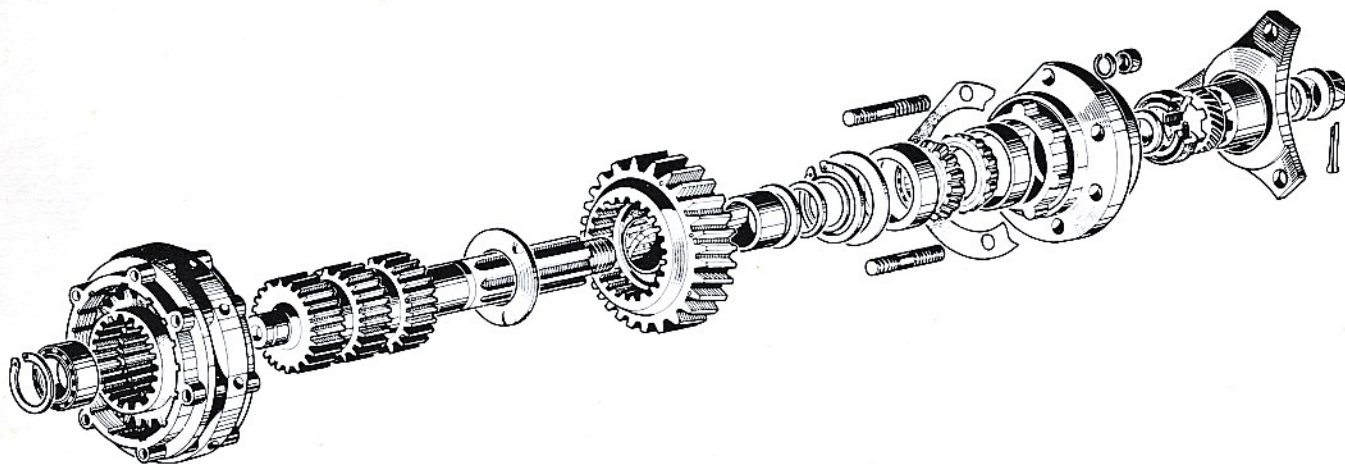


Fig. 32 — Empilage des pièces sur Arbre de sortie

RÉASSEMBLAGE DE L'ARBRE DE SORTIE

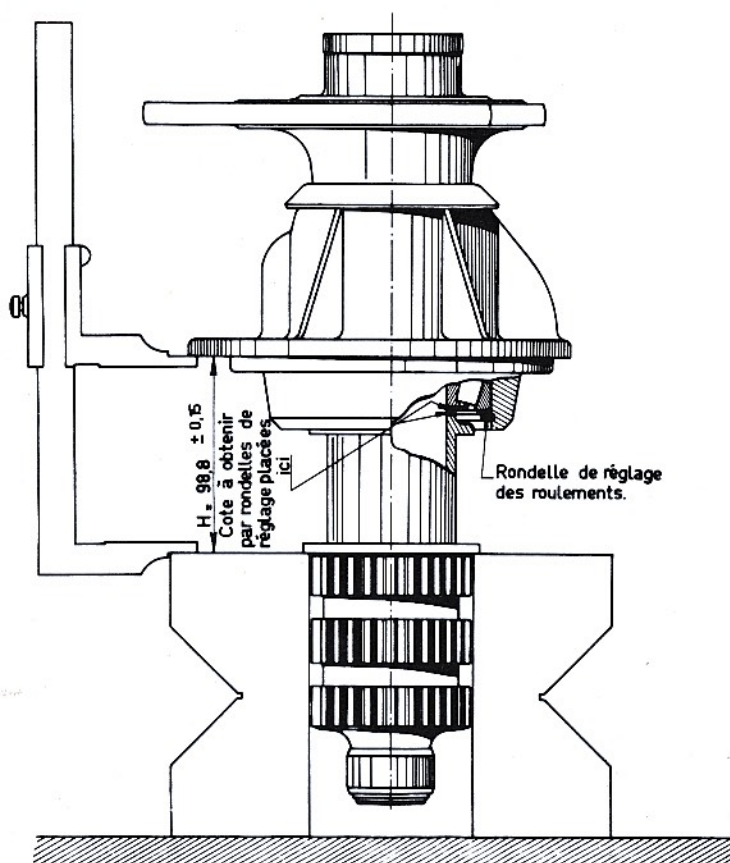


Fig. 33 — Mesure de la cote H

- Monter l'ensemble des pièces, sauf :
 - Le pignon AR-AR
 - Les rondelles de réglages sur arbre.
- Serrer l'écrou du plateau de sortie
couple de serrage 30 à 40 m.Kg
(surfaces graissées).
- Placer l'arbre ainsi assemblé sur un marbre
entre 2 vés, comme indiqué ci-contre :
- Mesurer la cote H
Soustraire de 98,8 la valeur mesurée : la
différence représente l'épaisseur totale des
rondelles de réglage à monter sur l'arbre
entre le manchon support du pignon et le
roulement.
- **Exemple :** Supposons que l'on ait mesuré
 $H = 95,2$
l'épaisseur totale des rondelles à prévoir
sera $98,8 - 95,2 = 3,6$ mm
(rondelles réf. 212.865 à 212.875).

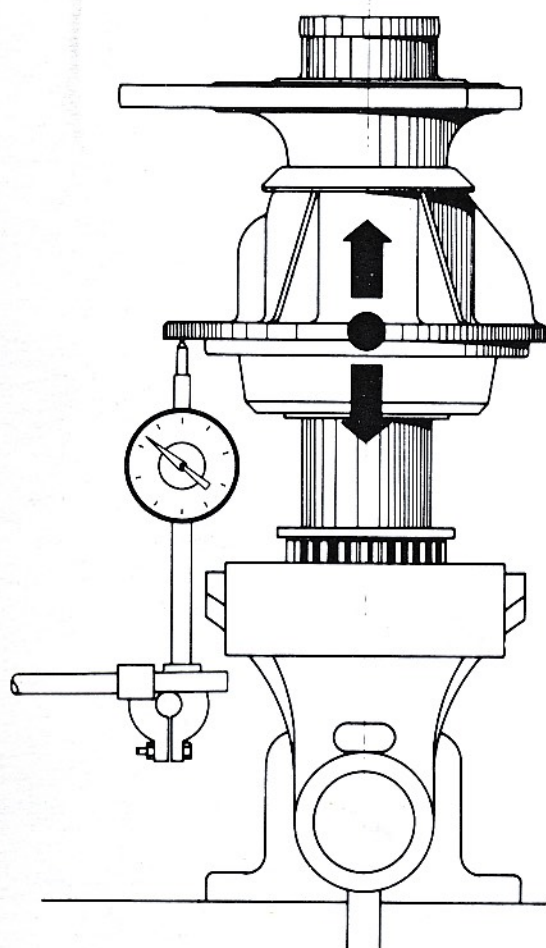


Fig. 34 — Mesure du Jeu des Roulements
dans le Couvercle AR

- Mesurer le jeu axial total des 2 roulements du couvercle AR à l'aide d'un comparateur.

Jeux de 0,00 à 0,10

Si le jeu est supérieur, choisir une rondelle de réglage plus épaisse (rondelles 116.279 et la suite)

- Effectuer le montage définitif en tenant compte des mesures précédentes pour la mise en place des rondelles de réglage.

Au montage du plateau de sortie, orienter celui-ci pour que le trou de passage de la goupille, prévu sur son moyeu, soit aligné avec le trou de l'arbre.

- Bloquer l'écrou crénelé du plateau de sortie.

Couple de serrage : 30 à 40 m. Kg.

Aligner l'un des crêteaux avec le trou de passage de la goupille.

Ne jamais desserrer pour aligner.

REMONTAGE

- Remplacer l'ensemble du synchroniseur.

Attention au sens de montage : le moyeu central porte d'un côté un épaulement ; cet épaulement doit être tourné vers l'arbre secondaire.

Maintenir le synchroniseur en appui sur la portée conique du pignon AR-AV et engager l'arbre de sortie assemblé.

Fixer le couvercle AR, puis replacer le couvercle de commande assemblé en veillant à bien engager la fourchette sur la couronne du synchroniseur.