

RENAULT

Manuel de réparation

Boîtes de vitesses mécaniques

Véhicule	Type						
	JB0	JB1	JB2	JB3	JB4	JB5	JC5
Renault 5	X	X		X	X	X	
Express	X	X			X		
Renault 9	X	X		X	X	X	
Renault 11	X	X		X	X	X	
Renault 19	X	X		X	X	X	
Renault 21			X	X			
Clio	X	X		X	X	X	X
Twingo		X					
Laguna				X			X
Mégane		X		X			X

Ce document annule et remplace les fascicules

B.V. JB référence 77 11 093 901 et B.V. JC5 référence 77 11 092 131

ainsi que les notes techniques

n° 1978, 2127, 2229A, 2284A, 2383A, 2457A.

77 11 190 277

FEVRIER 1997

Edition Française

"Les Méthodes de Réparation prescrites par le constructeur, dans ce présent manuel, sont établies en fonction des spécifications techniques en vigueur à la date d'établissement du manuel.

Elles sont susceptibles de modifications en cas de changements apportés par le constructeur à la fabrication des différents organes et accessoires des véhicules de sa marque".

Tous les droits d'auteur sont réservés à Renault.

La reproduction ou la traduction même partielle du présent document ainsi que l'utilisation du système de numérotage de référence des pièces de rechange sont interdites sans l'autorisation écrite et préalable de Renault.

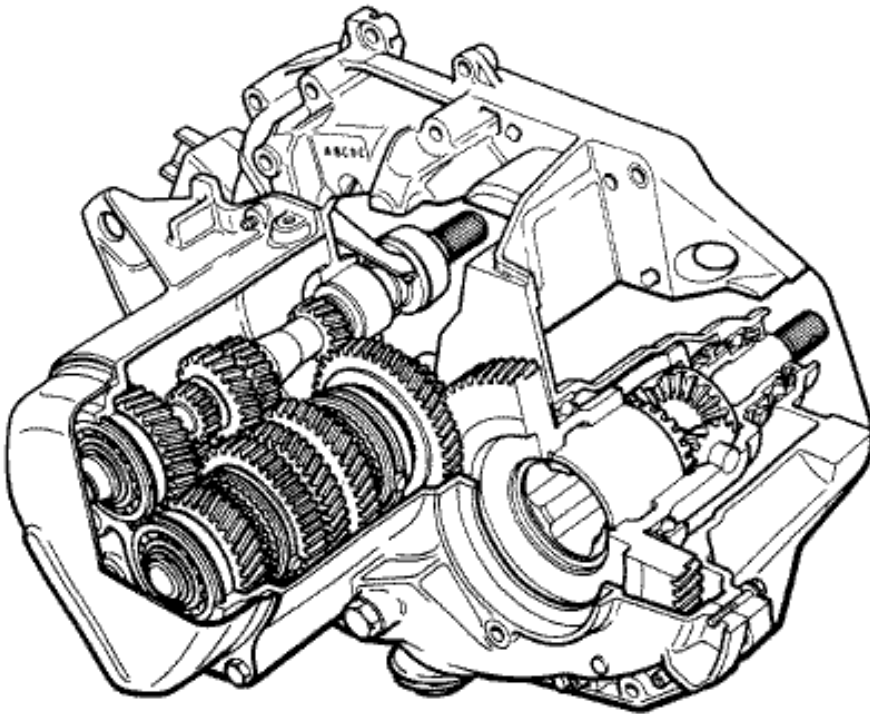


Renault 1997

Sommaire

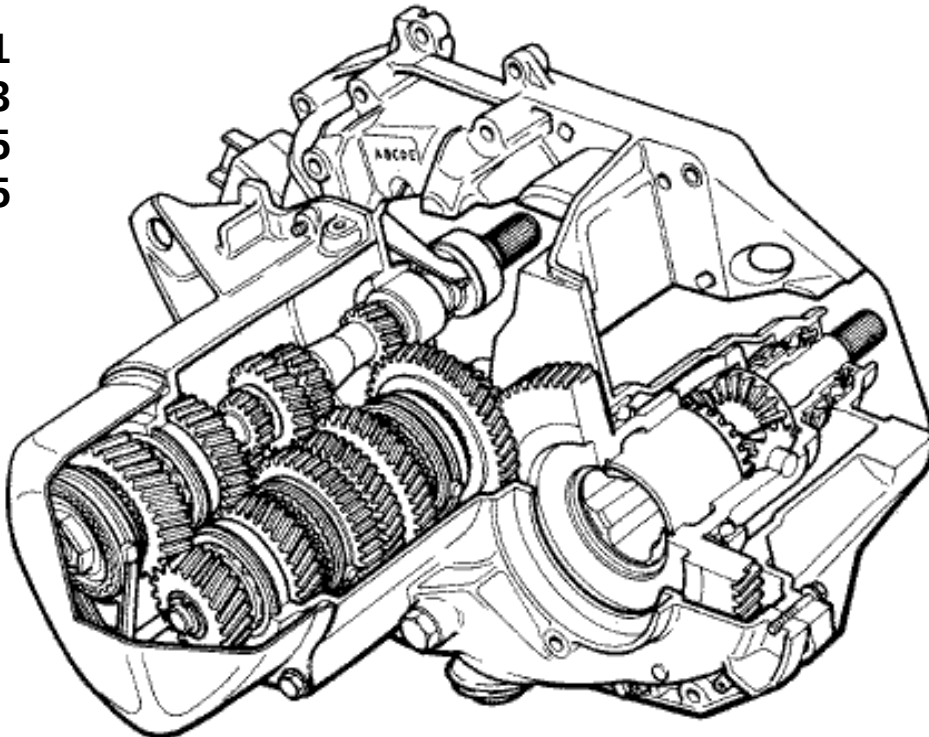
	Pages
21 BOITE DE VITESSES MECANIQUE	
Crevé	21-1
Identification	21-2
Coupe - couples de serrage	21-3
Rapports	21-8
Capacité - Lubrifiants	21-28
Particularités	21-29
Evolutions	21-30
Ingrédients	21-32
Pièces à remplacer systématiquement	21-32
Outillage spécialisé	21-33
Réfection boîte de vitesses	21-37
Arbres	21-44
Différentiel	21-62
Commandes internes	21-76
Goulotte de remplissage	21-79
Axe de marche arrière	21-80
Frein de marche arrière	21-81
Tachymètre	21-84
Tube guide de butée	21-89
Assemblage des carters	21-97
Eclatés répertoire des pièces	21-107
Eclatés	21-108

JB0
JB2
JB4

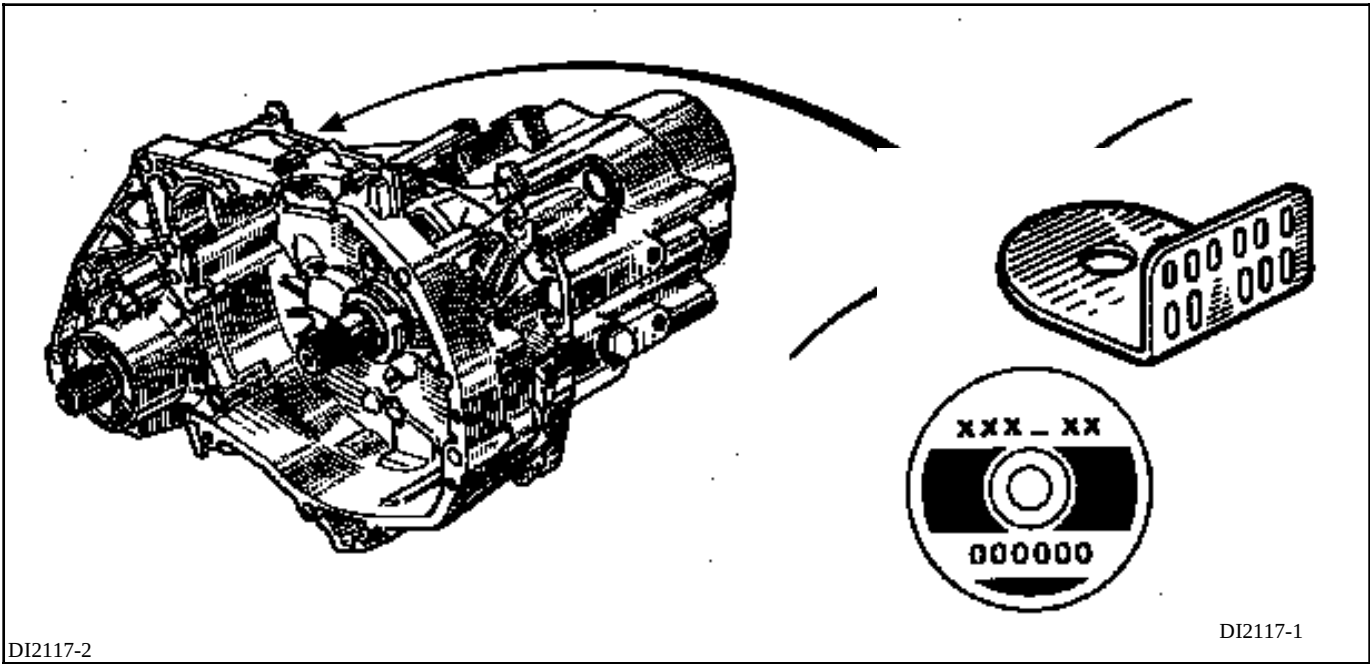


DI2101

JB1
JB3
JB5
JC5



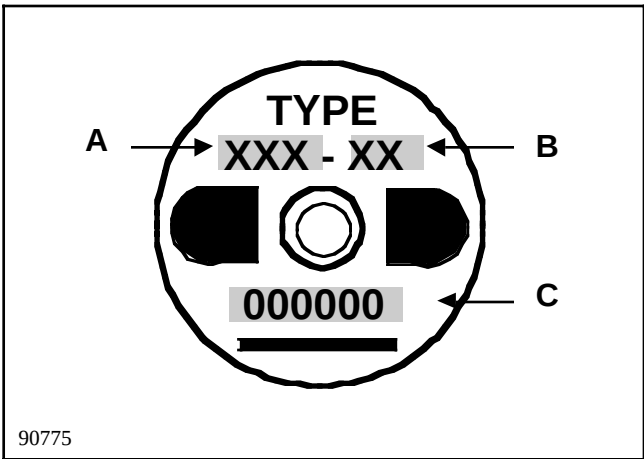
DI2102



DI2117-2

DI2117-1

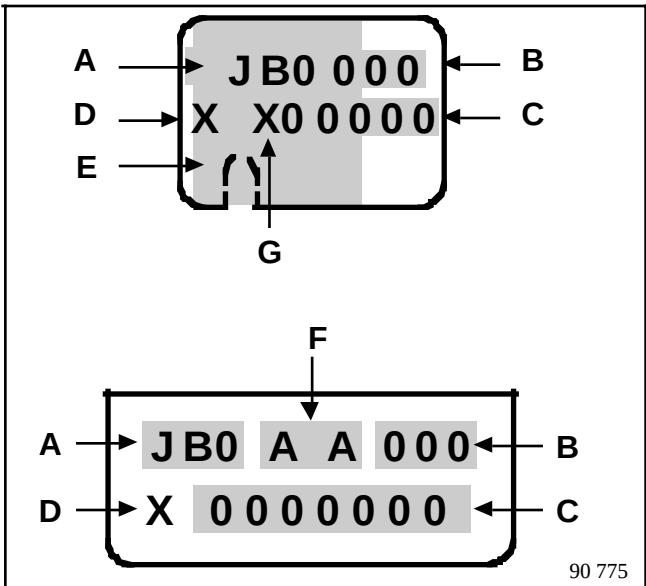
1er montage



90775

- En **A** : Le type de la boîte.
En **B** : L'indice de la boîte.
En **C** : Le numéro de fabrication.

2ème montage

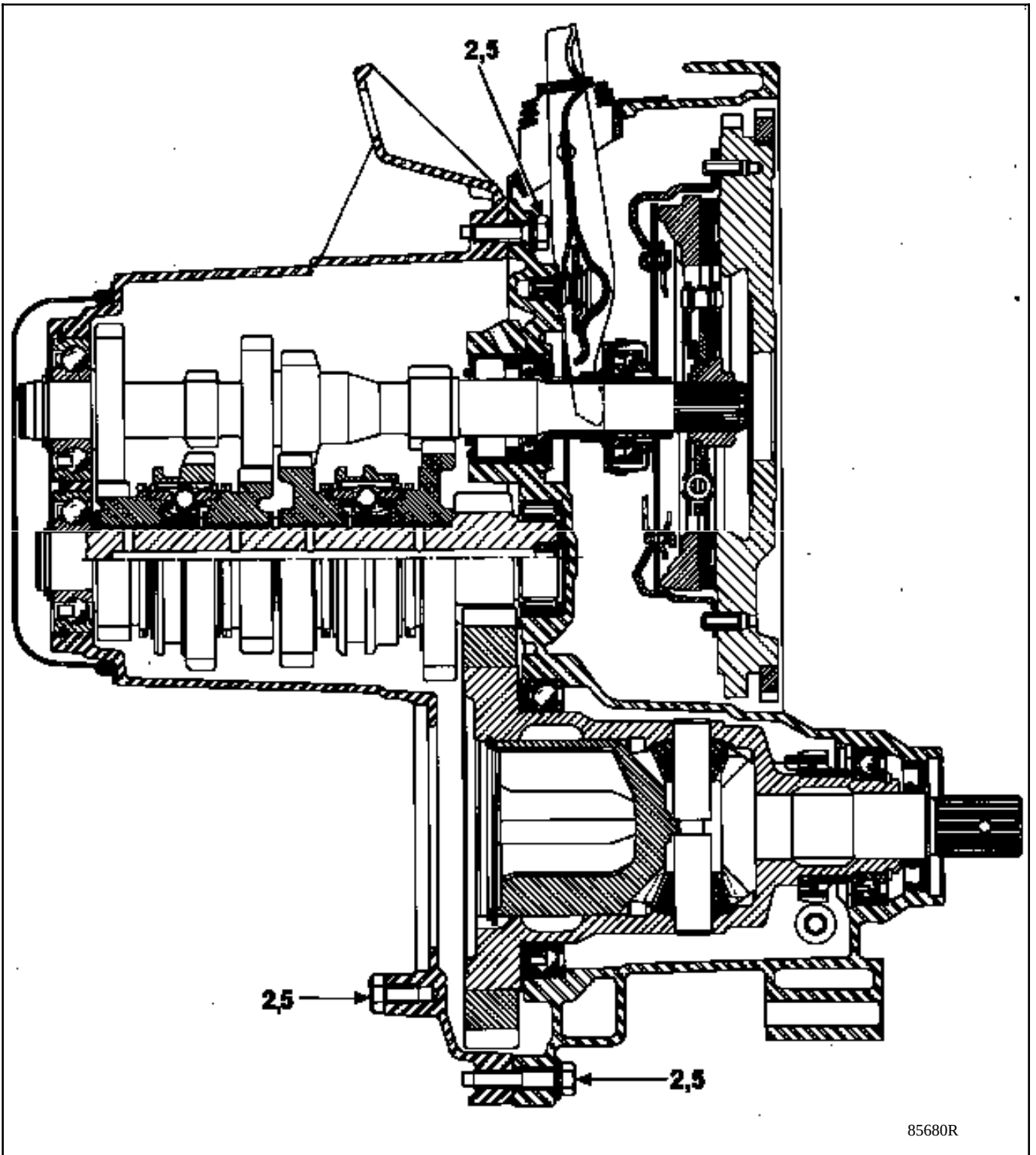


- En **A** : Le type de la boîte.
En **B** : L'indice de la boîte.
En **C** : Le numéro de fabrication.
En **D** : L'usine de fabrication.
En **E** : Une encoche lorsque la boîte est
assemblée avec un moteur **C** ou **E**.
En **F** : La lettre d'homologation.
En **G** : La lettre précédant les numéros de
fabrication supérieurs à **999 999**.

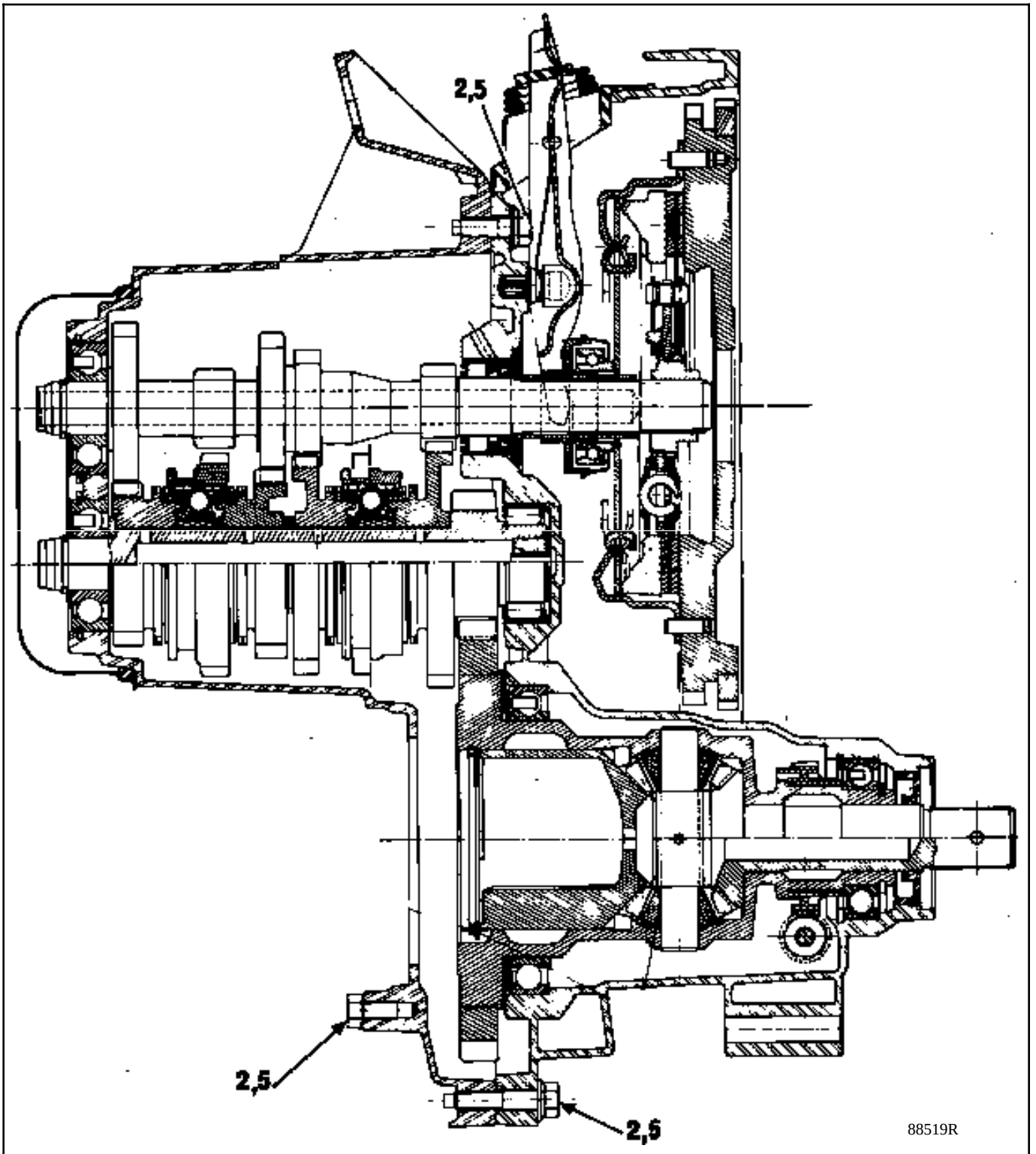
Suite à la saturation de la numérotation de fabrication sur la plaquette d'identification des **boîtes JB** et **JC**, une nouvelle numérotation sera en vigueur pour les numéros supérieurs à **999 999** (en **C**).

Ceux-ci auront une lettre à la place du premier chiffre, (en **G**).

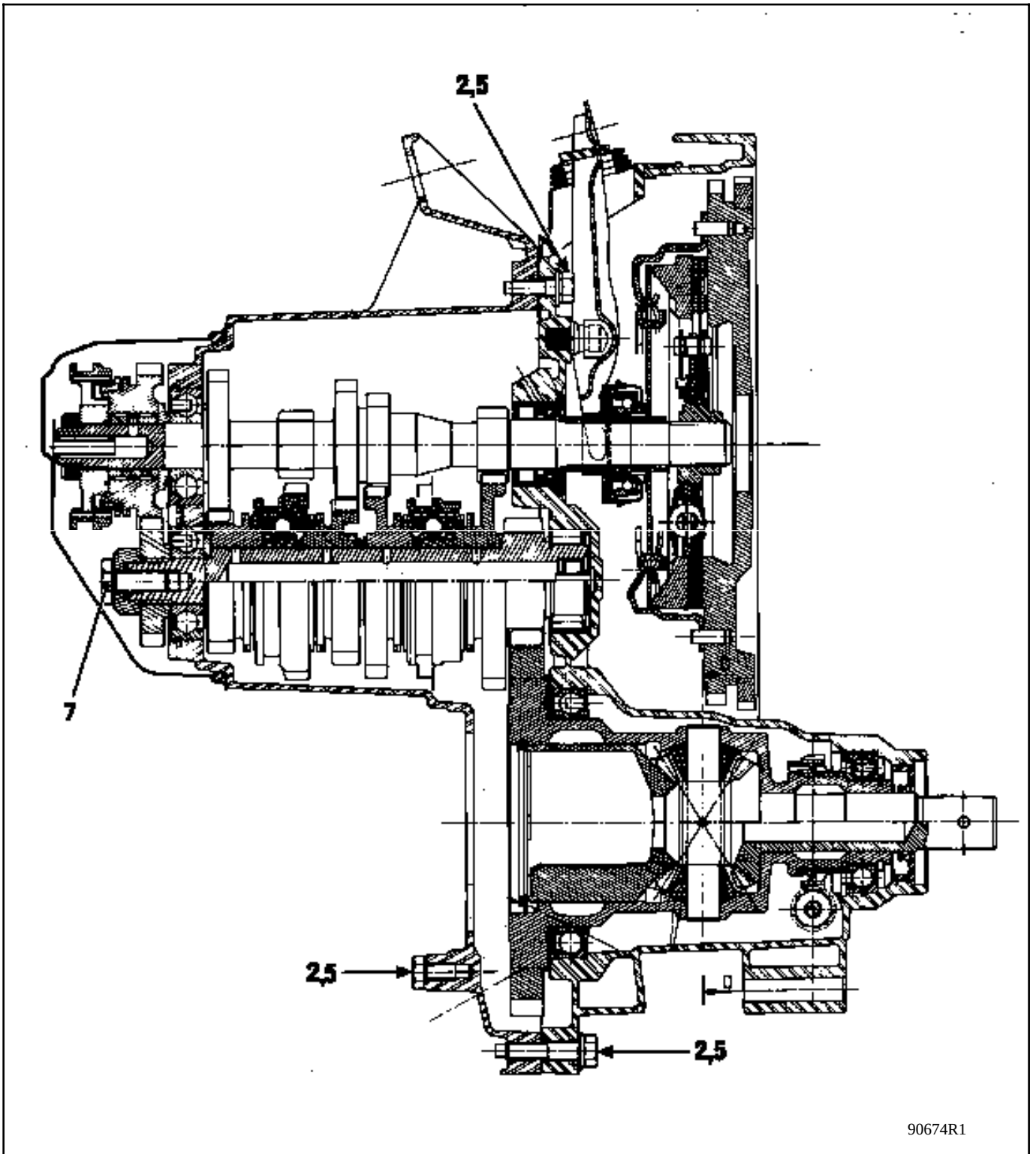
BVM 4 vitesses JB - 1^{er} montage



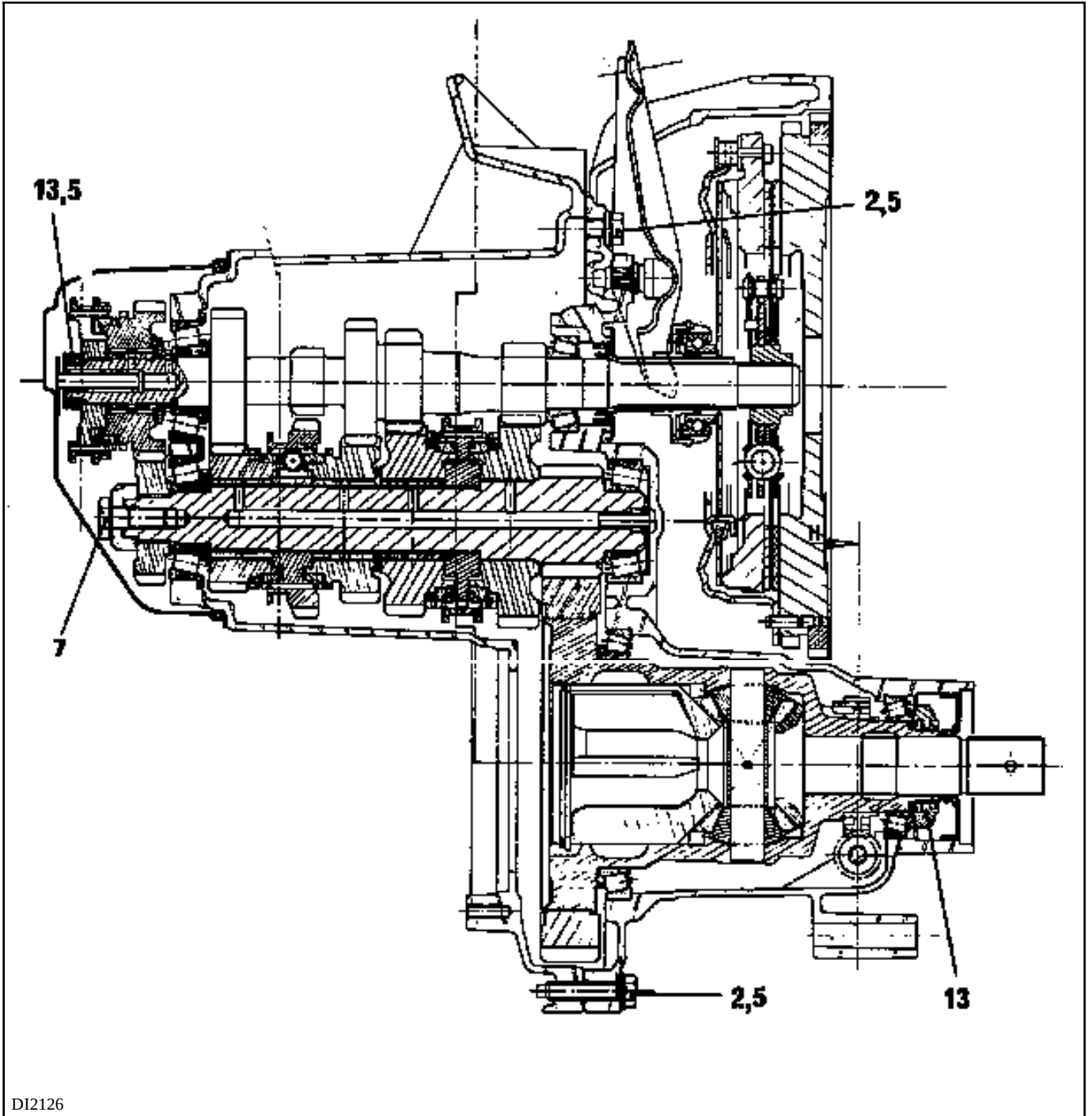
BVM 4 vitesses JB - 2^{ème} montage



BVM 5 vitesses



BVM 5 vitesses JC



Couples de serrage



Désignation	Couple en daN.m
Vis fixant carter de mécanisme sur carter d'embrayage	2,5
Vis d'arbre secondaire	7
Ecrou d'arbre primaire	13,5
Corps (point dur de 5ème)	2
Vis de couvercle arrière	2,5
Vis tube-guide de butée	2,5
Bouchon de vidange	2,5
Contacteur feux de marche arrière	2,5
Vis fixant le soufflet de transmission gauche	2,5
Vis fixant la boîte au carter cylindre	5

Ces tableaux regroupent tous les rapports de vitesses disponibles pour les boîtes de vitesses **JB**.

Tableau des rapports JB0

Rapport	1ère	2ème	3ème	4ème	Marche AR
A	11	16	25	31	11
	--	--	--	--	-- 26
	39	33	33	28	39
B	11	19	25	31	11
	--	--	--	--	-- 26
	41	39	33	28	39
C	11	21	28	31	11
	--	--	--	--	-- 26
	41	43	37	28	39

Indices BV	Véhicules	Couple cylindrique	Couple tachymétrique	Rapport
000	L 421 - L 422 - L 425 B/C/S 371 B/C 372 C 37S	15	21	A
		--	--	
		58	19	
003	L 422	14	21	A
		--	--	
		59	19	
004	L 422 B/C 372	15	21	A
		--	--	
		58	19	
006	L 422 - L423	14	21	B
		--	--	
		59	19	
008	L422 B/C 372	15	21	B
		--	--	
		58	19	
009	B/C/S 404	19	21	B
		--	--	
		59	20	
010	F 404	16	21	B
		--	--	
		57	19	
011	L 421 - L 422 - L 423 L425 - L 426 B/C/S 371 B/C 372 - B/C 375 F 401 - F 40H	15	21	B
		--	--	
		58	19	
014	F 400	14	21	B
		--	--	
		63	19	

BOITE DE VITESSES MECANIQUE

Rapports

21

Indices BV	Véhicules	Couple cylindrique	Couple tachymétrique	Rapport
016	L 422 - L 423 B 372 - B 373 B/C 401	14 -- 59	21 -- 19	B
017	B/C/L 531 - B/C/L 532 B/C/L 537 - B/C/L 53P B/C/L 53R	16 -- 57	21 -- 19	C
018	F 401	15 -- 58	21 -- 19	B
019	B/C/L 53H K/S 480	15 -- 56	21 -- 19	C
021	B 372 - B 401	14 -- 59	21 -- 19	C
022	F 400	14 -- 63	21 -- 19	C
023	B/C 37S F 401 - F 40H B/C/L/S 530	15 -- 58	21 -- 19	C
024	F 404	16 -- 57	21 -- 19	C
025	F 401	15 -- 58	21 -- 19	C
028	B/C 400 F 401 - F 40T	15 -- 58	21 -- 20	C
029	B/C/S 401	17 -- 56	21 -- 20	C
031	B/C/S 571	16 -- 55	21 -- 20	C
032	B/C 572 C 57A	16 -- 57	21 -- 20	C
033	F 401 - F 404 - F 40H	15 -- 58	21 -- 19	C
034	B/C 57N	16 -- 57	21 -- 19	C
035	F 40F	15 -- 61	21 -- 19	C
036	F 40F	15 -- 61	21 -- 20	C
038	F 404	15 -- 61	21 -- 19	C

Tableau des rapports JB1

Rapport	1ère	2ème	3ème	4ème	5ème	Marche AR
A	11	16	25	31	33	11
	--	--	--	--	--	-- 26
	39	33	33	28	25	39
B	11	16	26	31	37	11
	--	--	--	--	--	-- 26
	41	33	33	28	27	39
C	11	16	25	31	37	11
	--	--	--	--	--	-- 26
	39	33	33	28	27	39
D	11	19	25	30	34	11
	--	--	--	--	--	-- 26
	41	39	33	29	27	39
E	11	21	28	30	39	11
	--	--	--	--	--	-- 26
	41	43	37	29	31	39
F	11	22	28	30	41	11
	--	--	--	--	--	-- 26
	41	41	37	29	31	39
G	11	22	28	30	39	11
	--	--	--	--	--	-- 26
	34	41	37	29	31	39
H	11	21	28	30	41	11
	--	--	--	--	--	-- 26
	41	43	37	39	31	39
I	11	21	28	34	34	11
	--	--	--	--	--	-- 26
	41	43	39	35	28	39
J	11	22	28	30	39	11
	--	--	--	--	--	-- 26
	37	41	37	39	31	39
K	11	21	28	34	39	11
	--	--	--	--	--	-- 26
	41	43	39	35	32	39
L	11	22	28	30	41	11
	--	--	--	--	--	-- 26
	37	41	37	29	31	39
M	11	22	28	30	39	11
	--	--	--	--	--	-- 26
	37	41	37	39	32	39
N	11	21	28	30	39	11
	--	--	--	--	--	-- 26
	41	43	37	29	32	39
O	11	21	28	30	41	11
	--	--	--	--	--	-- 26
	41	43	37	29	31	39

BOITE DE VITESSES MECANIQUE

Rapports

21

Indices BV	Véhicules	Couple cylindrique	Couple tachymétrique	Rapport
001	L 421 - L 422 - L 423 B/C 371 - B/C 372 B/C 373	14 -- 59	21 -- 19	A
002	L 421	15 -- 58	21 -- 19	A
003	L 422 - L 423	15 -- 58	21 -- 19	B
004	L 421 - L 424 B/C/S 374	15 -- 58	21 -- 19	C
005	L 422 - L 423 B/C 372 - B 373	14 -- 59	21 -- 19	A
006	L 424 B/C 374	15 -- 58	21 -- 19	C
007	L 424 B/C 374	14 -- 59	21 -- 19	C
008	B/C 373	14 -- 59	TACHY. ELECT.	A
009	L 421 - L 422 - L 423 L 424 - L 42A - L 42C L 42R - L 42S B/C 371 - B/C 372 B/C/S 373 B/C 37A - B/C 37C B 37R - B/S 37S	15 -- 61	21 -- 19	D
011	L 424 - B/C/S 374 F 401 - F 402 - F 407 F 40H	15 -- 58	21 -- 19	E
012	B 373	15 -- 61	TACHY. ELECT.	E
013	B/C/S 404	17 -- 56	21 -- 20	E
014	L 424 B/C 374	15 -- 58	21 -- 19	E
015	L 424 B 374	16 -- 57	21 -- 19	E
016	L 422 - L 423 B/C 372 - B 373 B 374	17 -- 56	21 -- 19	D
018	L 423 B/C 373 B/C 402	14 -- 63	21 -- 19	D
019	L 424 B/C/S 374 F 404	15 -- 58	21 -- 19	D

BOITE DE VITESSES MECANIQUE
Rapports

21

Indices BV	Véhicules	Couple cylindrique	Couple tachymétrique	Rapport
020	B / C 404	16 -- 57	21 -- 20	D
021	F 404	15 -- 61	21 -- 19	D
022	B 402	15 -- 61	21 -- 19	D
023	F 401 - F 402 - F 407 F 40H - F 40M B / C / L 532	15 -- 58	21 -- 19	E
024	B / C 53	15 -- 57	21 -- 19	E
025	L 423 - L 424 - L 42A L 42C - L 42S B / C 373 - B / C 37A B 37C F 401 B / C / L / S 537 B / C / L / S 530 B / C / L / 53A B / C / L 53R	15 -- 61	21 -- 19	E
026	F 402	15 -- 58	21 -- 19	D
027	F 402 B / L 53H	15 -- 58	21 -- 19	E
028	B / C / S 404	17 -- 56	21 -- 20	E
029	B 402 B / C 480 K / S 480 B / C / L 53G	15 -- 61	21 -- 19	E
030	F 404 L 424 B / C / S 374	15 -- 58	21 -- 19	E
031	B / C / S 404	16 -- 57	21 -- 20	E
032	F 404	15 -- 61	21 -- 19	E
033	L 423 B 373	14 -- 63	21 -- 19	E
034	B / C / L 531 B / C / L 53P	16 -- 57	21 -- 19	E
035	B / C / S 401 B / C 403 B / C / S 407 B 40H	16 -- 55	21 -- 20	E

BOITE DE VITESSES MECANIQUE
Rapports

21

Indices BV	Véhicules	Couple cylindrique	Couple tachymétrique	Rapport
036	B/C 400 F 401 F 40T	15 -- 61	21 -- 20	E
037	C 402 B/C/S 40F	17 -- 56	21 -- 20	E
038	B/C 402 B/C 40F B/C/S 571	16 -- 57	21 -- 20	E
039	B/C 570	14 -- 59	21 -- 20	E
041	X 57	14 -- 59	21 -- 20	F
042	X 40	15 -- 61	21 -- 20	F
043	B/C/S 572 - B/C 573 B/C 57A - B/C 57B B/C 57J - B/C 57L B/C 57T	16 -- 57	21 -- 20	E
044	F 401 - F 40H	15 -- 58	21 -- 19	E
045	B/C 57N B/C 57P	14 -- 59	21 -- 19	F
046	B/C/S 572 B/C/S 57A B/C/S 57R	14 -- 59	21 -- 20	G
047	F 40F	14 -- 63	21 -- 19	E
048	F 40A - F 40U F 40V - F 40Y	14 -- 63	21 -- 19	E
049	F 40A	14 -- 63	21 -- 20	E
050	F 40F	14 -- 63	21 -- 20	E
051	F 407	14 -- 59	21 -- 19	E
052	C06 3	15 -- 56	21 -- 20	H
053	X 57	14 -- 59	21 -- 20	F
054	BA0 E	15 -- 61	21 -- 19	E

BOITE DE VITESSES MECANIQUE

Rapports

21

Indices BV	Véhicules	Couple cylindrique	Couple tachymétrique	Rapport
057	X 06	15 -- 56	21 -- 20	H
061	X 06 avec CA	15 -- 58	21 -- 20	I
066	X 57	15 -- 56	21 -- 20	I
068	BA0 A - BA0 U DA0	15 -- 56	21 -- 19	E
069	X 06 avec CA	15 -- 58	21 -- 20	E
070	X 53 - F 40	15 -- 61	21 -- 19	E
071	X 57	16 -- 57	21 -- 20	E
072	X 57	15 -- 59	21 -- 19	F
074	X 57	15 -- 58	21 -- 19	E
080	X 57	15 -- 56	21 -- 20	I
082	X 57	16 -- 57	21 -- 20	E
085	B / C 57	15 -- 56	21 -- 20	I
087	B / C 57	15 -- 56	21 -- 19	E
095	BA0 E SA0 E	15 -- 61	21 -- 19	E
097	JA0 E	14 -- 63	21 -- 18	K
099	BA0 DA0	15 -- 58	21 -- 19	E
100	F 40	15 -- 61	21 -- 19	E
104	X 57	17 -- 56	21 -- 20	E

BOITE DE VITESSES MECANIQUE

Rapports

21

Indices BV	Véhicules	Couple cylindrique	Couple tachymétrique	Rapport
105	X 57	17 -- 56	21 -- 20	E
106	BA0 DA0	15 -- 58	21 -- 19	E
107	F 40	15 -- 58	21 -- 19	E
109	F 40	15 -- 58	21 -- 19	E
110	F 40	16 -- 57	21 -- 19	D
111	X 53 X 48	16 -- 57	21 -- 19	D
119	BA0 L BA0 F	15 -- 58	21 -- 19	J
120	BA0 L BA0 F	15 -- 58	21 -- 19	J
123	BA0 L BA0 P	15 -- 58	21 -- 19	J
124	BA0 L BA0 F	15 -- 58	21 -- 19	J
126	F 40	16 -- 61	21 -- 19	E
129	BA0 SA0	15 -- 56	21 -- 19	E
130	BA0 E JA0 E	14 -- 63	21 -- 18	K
131	X 57	17 -- 56	21 -- 20	H
132	C 06	15 -- 56	21 -- 20	L
137	C 06	15 -- 56	21 -- 20	L
138	B / C 57	15 -- 56	21 -- 20	K
140	X 57	15 -- 56	21 -- 20	I

Indices BV	Véhicules	Couple cylindrique	Couple tachymétrique	Rapport
141	X 57	14 -- 59	21 -- 20	F
142	XA0	15 -- 56	21 -- 19	E
143	XA0	15 -- 56	21 -- 19	E
144	X06	15 -- 58	21 -- 20	M
145	X06	15 -- 58	21 -- 20	M
164	XA0	15 -- 58	21 -- 19	M
165	XA0	15 -- 58	21 -- 19	M
166	B / DA0	15 -- 58	21 -- 19	M
167	B / DA0	15 -- 58	21 -- 19	M
168	XA0	15 -- 56	21 -- 19	O
169	XA0	15 -- 56	21 -- 19	O
170	BA0	15 -- 58	21 -- 19	N

Tableau des rapports JB2

Rapport	1ère	2ème	3ème	4ème	Marche AR
A	11	19	25	31	11
	--	--	--	--	-- 26
	41	39	33	28	39
B	11	21	28	31	11
	--	--	--	--	-- 26
	41	43	37	28	39

Indices BV	Véhicules	Couple cylindrique	Couple tachymétrique	Rapport
000	K / L / S 481 K / L 482 K / L 48M	17	21	A
		--	--	
		56	19	
001	X53	16	21	B
		--	--	
		55	19	
002	B / K / L / S 481 B / K / L 482 K / L 48M	17	21	B
		--	--	
		56	19	
004	X48	17	21	A
		--	--	
		56	19	
005	F40	17	21	B
		--	--	
		56	19	

Tableau des rapports JB3

Rapport	1ère	2ème	3ème	4ème	5ème	Marche AR
A	11	19	25	30	34	11
	--	--	--	--	--	-- 26
	41	39	33	29	27	39
B	11	19	25	30	33	11
	--	--	--	--	--	-- 26
	34	35	33	29	25	39
C	11	21	28	30	39	11
	--	--	--	--	--	-- 26
	41	43	37	29	31	39
D	11	22	38	30	41	11
	--	--	--	--	--	-- 26
	41	41	37	29	31	39
E	11	22	28	30	41	11
	--	--	--	--	--	-- 26
	34	41	37	29	31	39
F	11	19	25	30	39	11
	--	--	--	--	--	-- 26
	34	35	33	29	31	39
G	11	21	28	34	34	11
	--	--	--	--	--	-- 26
	41	43	39	35	28	39
H	11	22	28	34	34	11
	--	--	--	--	--	-- 26
	34	41	37	35	28	39
I	11	19	25	30	34	11
	--	--	--	--	--	-- 26
	34	35	33	29	27	39
K	11	19	25	30	41	11
	--	--	--	--	--	-- 26
	34	35	33	29	31	39
L	11	22	28	30	39	11
	--	--	--	--	--	-- 26
	34	41	37	29	41	39
M	11	21	28	30	41	11
	--	--	--	--	--	-- 26
	41	43	37	29	31	39
N	13	21	28	30	41	11
	--	--	--	--	--	-- 26
	45	43	37	29	31	39
O	11	21	28	34	39	11
	--	--	--	--	--	-- 26
	41	43	39	35	32	39
P	11	22	28	30	42	11
	--	--	--	--	--	-- 26
	34	41	37	29	31	39

BOITE DE VITESSES MECANIQUE

Rapports

21

Indices BV	Véhicules	Couple cylindrique	Couple tachymétrique	Rapport
001	B/C 37F - B/C 376 L 426 - L 42F	16 -- 57	21 -- 19	A
002	B/C 375 L 425	15 -- 61	TACHY. ELECT.	B
003	B/C 376	16 -- 57	TACHY. ELECT.	A
005	X 42	17 -- 56	21 -- 19	A
006	X 42	16 -- 57	21 -- 19	A
008	X 42	15 -- 61	21 -- 19	A
009	C 405	15 -- 56	TACHY. ELECT.	B
010	L 426 - L 42F L 42L - L 42N B/C 376 - B/C 37F B/C 37G - B/C 37L B 37M - C 37N K/L/S 481 - K/L/S 482 K/L 48F	16 -- 57	21 -- 19	A C
011	B/C 375 L 425	15 -- 61	TACHY. ELECT.	B
012	B 376	16 -- 57	TACHY. ELECT.	A C
013	B 376 L 426	15 -- 61	21 -- 19	A
014	C 405	15 -- 56	TACHY. ELECT.	B
017	B 376 L 481 - L 482 K/L 48E - K/L 48J K/L 48N	15 -- 61	21 -- 19	B
019	C 409	15 -- 58	21 -- 20	B
020	X 42	15 -- 61	21 -- 19	B D
021	L 42E B/C 37E	14 -- 59	21 -- 19	B
022	K/L 482	15 -- 58	21 -- 19	A

BOITE DE VITESSES MECANIQUE
Rapports

21

Indices BV	Véhicules	Couple cylindrique	Couple tachymétrique	Rapport
023	B / C 408	16 -- 57	21 -- 20	A
024	B / C 40G B / C 40K	16 -- 57	21 -- 20	B
026	C 376 - B / C 37D B / C 37F - B 37H B / C 37L - C 37N L 42D - L 42L L 42F - L 42N K / L / S 481 - K / L / S 482 K / L 48F - K / L 48M	16 -- 57	21 -- 19	A
027	B / K / L / S 481 B / K / L / S 482 B / K / L / 484 B / K / L / 48E - K 48F B / K / L 48J L / B 48L - K / L 48M K / C 48N B / C / L 533 - L 53B B / C / D 53C B / C / L 53M	15 -- 61	21 -- 19	D
028	L 42D - L 42F L 42N - C 37D B / C 37F - B 37H C 37N B / K / L / S 481 B / K / L / S 482 K / L 48E B / K / L 48F B / K / L / S 48H K / L 48M B / C / L 533 B / C / L / S 534 B / C / L 53B B / C 53E B / C / L 53C B / C / L / S 53J	16 -- 57	21 -- 19	C
029	X 53	15 -- 61	21 -- 19	C
030	X 53	14 -- 59	21 -- 19	B
031	B / K 482 B 533 B / L 536	15 -- 58	21 -- 19	C
032	C 405	15 -- 56	TACHY. ELECT.	B
033	C 409	15 -- 58	21 -- 20	E
034	B / C 408	16 -- 57	21 -- 20	C

BOITE DE VITESSES MECANIQUE

Rapports

21

Indices BV	Véhicules	Couple cylindrique	Couple tachymétrique	Rapport
035	B/C 40G B/C 40K	16 -- 57	21 -- 20	E
036	L 425 B/C 375	15 -- 61	TACHY. ELECT.	B
037	L 42E B/C 37E B/C/D/L 53C B/C/L 53F	14 -- 59	21 -- 19	E
038	B 376 L 426 K/L 48U	15 -- 61	21 -- 19	C
041	B/C/S 576 B/C/S 57L	17 -- 56	21 -- 20	C
044	B/C/L 539 B/C/D/L 53D	15 -- 61	21 -- 19	F
045	B/C 574	16 -- 55	21 -- 20	C
046	B/C 574 - B/C 57C B/C 57U	15 -- 58	21 -- 20	D
047	B/L 57B	16 -- 55	21 -- 19	C
048	C 575 - C 57D	14 -- 59	21 -- 19	F
050	F 40N - F 40P	15 -- 58	21 -- 19	C
051	B/C/L 539 B/C/D/L 53D	15 -- 61	21 -- 19	F
059	X 53 - X 48	15 -- 61	21 -- 19	D
060	X 53 - X 48	16 -- 57	21 -- 19	C
062	X 42 - X 48	14 -- 59	21 -- 19	E
064	X 57	17 -- 56	21 -- 20	C
066	X 57	15 -- 58	21 -- 20	E
067	X 53	16 -- 55	21 -- 19	C

BOITE DE VITESSES MECANIQUE

Rapports

21

Indices BV	Véhicules	Couple cylindrique	Couple tachymétrique	Rapport
078	X 57	15 -- 61	21 -- 19	E
080	BA0 JA0	15 -- 61	21 -- 18	M
083	X 53	15 -- 61	21 -- 19	H
097	F 40	16 -- 57	21 -- 19	C
100	B 56B	15 -- 58	21 -- 18	G
101	B 56B	16 -- 57	21 -- 18	M
102	B 56B	15 -- 61	22 -- 18	G
103	X 57	17 -- 56	21 -- 20	C
106	BA0 G	15 -- 61	21 -- 19	P
108	B / K 56	15 -- 58	21 -- 18	O
113	K 56	16 -- 57	21 -- 18	M
132	K 56	15 -- 58	21 -- 18	G
140	X 56	15 -- 56	21 -- 18	M
142	BA0 SA0	15 -- 59	21 -- 18	S
143	BA0 DA0	15 -- 61	21 -- 19	P
170	BA0 LA0	15 -- 61	21 -- 18	C

Tableau des rapports JB4

Rapport	1ère	2ème	3ème	4ème	Marche AR
A	11	19	25	31	11
	--	--	--	--	-- 26
	41	39	33	28	39

Indices BV	Véhicules	Couple cylindrique	Couple tachymétrique	Rapport
000	L 421 - L 425 F 40F B / C 537 C 375	15	21	A
		--	--	
		58	19	
001	X 400	15	21	A
		--	--	
		58	20	
002	X 401	17	21	A
		--	--	
		56	20	
003	X 40F	16	21	A
		--	--	
		57	20	
004	X 40F X 571	16	21	A
		--	--	
		55	20	
005	B / C 53	16	21	A
		--	--	
		57	19	
006	B / C 53	16	21	A
		--	--	
		57	19	
007	B / C 53	15	21	A
		--	--	
		58	19	
008	X 57	16	21	A
		--	--	
		57	20	

Tableau des rapports JB5

Rapport	1ère	2ème	3ème	4ème	5ème	Marche AR
A	11	19	25	30	34	11
	--	--	--	--	--	-- 26
	41	39	33	29	27	39
B	11	19	25	30	33	11
	--	--	--	--	--	-- 26
	34	35	33	29	25	39

Indices BV	Véhicules	Couple cylindrique	Couple tachymétrique	Rapport
000	L 421 - L 422	15	21	A
	B/C/L 42S	--	--	
	B/C 371 - S 372	61	19	
	B/C/S 375			
001	B/L/S 530			A
	B/C/S 401	16	21	
	B/C 403 - B/C 407	--	--	
	B/C 40H - B/C 40J	55	20	
002	B/C 40M			B
	B/C 403	15	21	
		--	--	
003		61	20	
	B/C 402 - B/C 407	17	21	A
	B/C/S 40F	--	--	
004		56	20	
	B/C 400	15	21	A
		--	--	
005		61	20	
	B/C 402 - B/C 40F	16	21	A
	B/C/S 571	--	--	
006		57	20	
	B/C/L 531	16	16	A
	C 53P	--	--	
007		57	57	
	F 401	15	21	A
	F 40 H	--	--	
008		58	19	
	B/C 40F	15	21	A
		--	--	
009		58	20	
	L 422 - L 423	15	21	A
	B/S 372	--	--	
010	B 373	61	19	
	B/C 572	16	21	A
		--	--	
015		57	20	
	B/C/S 572	14	21	A
		--	--	
		59	20	

Ces tableaux regroupent tous les rapports de vitesses disponibles pour les boîtes de vitesses JC5.

Rapport	1ère	2ème	3ème	4ème	5ème	Marche AR
A	11 -- 41	21 -- 43	28 -- 37	35 -- 34	41 -- 31	11 -- 26 39
B	11 -- 41	21 -- 43	28 -- 37	31 -- 29	42 -- 31	11 -- 26 39
C	11 -- 41	22 -- 41	28 -- 37	35 -- 34	41 -- 31	11 -- 26 39
D	11 -- 34	22 -- 41	28 -- 37	34 -- 35	39 -- 31	11 -- 26 39
E	11 -- 41	21 -- 43	28 -- 37	35 -- 34	42 -- 31	11 -- 26 39
F	11 -- 41	21 -- 43	28 -- 37	35 -- 34	39 -- 31	11 -- 26 39
G	11 -- 37	22 -- 41	28 -- 39	31 -- 34	37 -- 33	11 -- 26 39
H	11 -- 37	22 -- 41	28 -- 37	34 -- 35	39 -- 32	11 -- 26 39
I	11 -- 41	21 -- 43	28 -- 39	31 -- 34	39 -- 32	11 -- 26 39

BOITE DE VITESSES MECANIQUE

Rapports

21

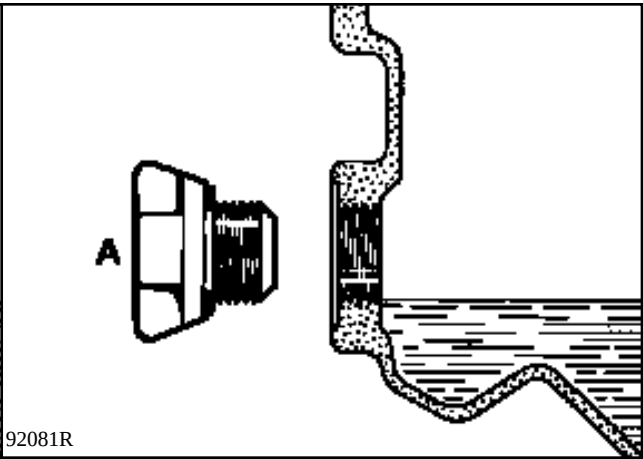
Indices BV	Véhicules	Couple cylindrique	Couple tachymétrique	Rapport
002	X 53K	17 -- 56	21 -- 19	A
004	B 56C	15 -- 58	21 -- 18	B
005	X 56	15 -- 56	21 -- 18	C
014	X 57	15 -- 61	21 -- 29	D
016	B 56C	15 -- 61	22 -- 18	E
017	X 56	15 -- 61	22 -- 18	E
022	B 56C	15 -- 61	22 -- 18	B
024	B 56C	15 -- 58	21 -- 18	F
025	XA0	15 -- 61	21 -- 18	H
026	JA0	15 -- 61	21 -- 18	F
028	B 56	15 -- 61	21 -- 18	G
029	B 56	15 -- 61	21 -- 18	G
032	B / K 56	15 -- 58	21 -- 18	F
033	B / K 56	15 -- 61	22 -- 18	E
036	K / S 56	15 -- 56	21 -- 18	F
037	B / K 56	15 -- 61	21 -- 18	G
038	B / K 56	15 -- 61	21 -- 18	G
039	B / K 56	15 -- 61	21 -- 18	G

Indices BV	Véhicules	Couple cylindrique	Couple tachymétrique	Rapport
040	B / K 56	15 -- 61	21 -- 18	G
044	X 56	15 -- 58	21 -- 18	C
045	X 56	15 -- 61	22 -- 18	B
047	B / K 56	15 -- 61	22 -- 18	G
048	B / K 56	15 -- 61	22 -- 18	G
052	XA0	17 -- 56	21 -- 29	A
053	XA0	15 -- 61	21 -- 18	H
066	JA0	15 -- 61	22 -- 18	I
067	JA0	15 -- 61	22 -- 18	E
075	B 56	15 -- 61	22 -- 19	H
076	B 56	15 -- 61	22 -- 18	H

CAPACITE (en litres)	Boîte 4 vitesses		Boîte 5 vitesses	
Bouchon sans jauge : <i>niveau normal</i>	JB0 JB2	3,25	JB1 JB3	3,40
			JC5	3,1
Bouchon avec jauge : <i>niveau abaissé</i>	JB4	2,8	JB5	2,90
Bouchon sans jauge : Depuis Septembre 89	JB4	2,8	JB5	2,90

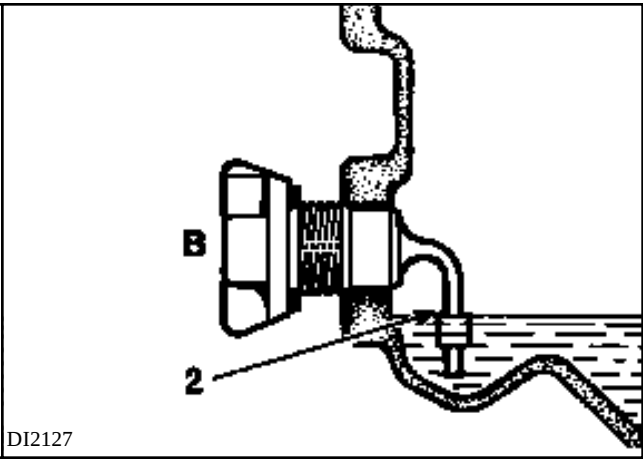
CONTROLE NIVEAU

Bouchon (A) sans jauge



Remplir jusqu’au niveau de l’orifice.

Bouchon (B) avec jauge



Essuyer la partie jauge.

Remettre en place le bouchon sans le visser, jauge vers le bas.

Ressortir le bouchon, le niveau doit se situer sur le bossage (2).

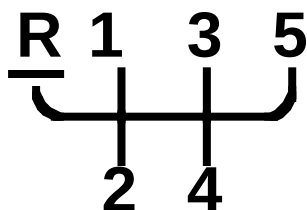
Les boîtes de vitesses :

JB0 } 4 vitesses avant
JB2 }
JB4 } 1 marche arrière

JB1 } 5 vitesses avant
JB3 }
JB5 } 1 marche arrière
JC5 }

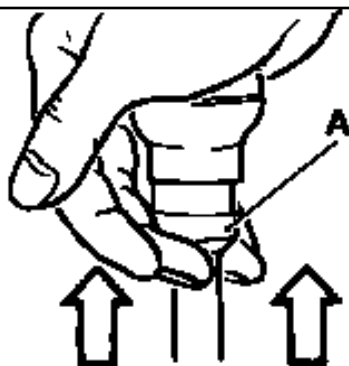
sont équipés de synchroniseurs BORG-WARNER.

GRILLE DE VITESSES



B.V. JB

Pour passer la marche arrière, soulever la gachette (A) et manœuvrer le levier.



DI2128

PIECES APPARIEES

Moyeux de synchroniseur et baladeurs.

Dans tous les cas, il est recommandé de repérer les baladeurs par rapport aux moyeux et les moyeux par rapport aux arbres.

DIFFERENTIEL

Le couple cylindrique n'est pas réglable.

Deux types de montages de roulements sont utilisés ; soit à billes, soit à rouleaux coniques.

ARBRES

Le joint à lèvre et les galets du roulement du tube guide sont directement en contact avec l'arbre primaire.

Une portée incorrecte implique le remplacement de l'arbre primaire.

Les moyeux sont montés libres sur l'arbre secondaire et sont maintenus en translation par des anneaux d'arrêt.

Le pignon de marche arrière est vendu monté sur l'arbre.

Le tube guide de butée est démontable qu'après dépose du carter d'embrayage.

L'utilisation du matériel 037M00 simplifie l'opération, voir méthode Page 21-92.

COMMANDES INTERNES

La fourchette de 5^{ème} porte deux patins en plastique graissés par une goulotte du carter de mécanisme.

Sur le doigt de sélection, les goupilles s'emmanchent l'une après l'autre.

Particularités BV JC5

Adoption de roulements coniques sur les arbres primaire et secondaire.

Calage des lignes primaire et secondaire.

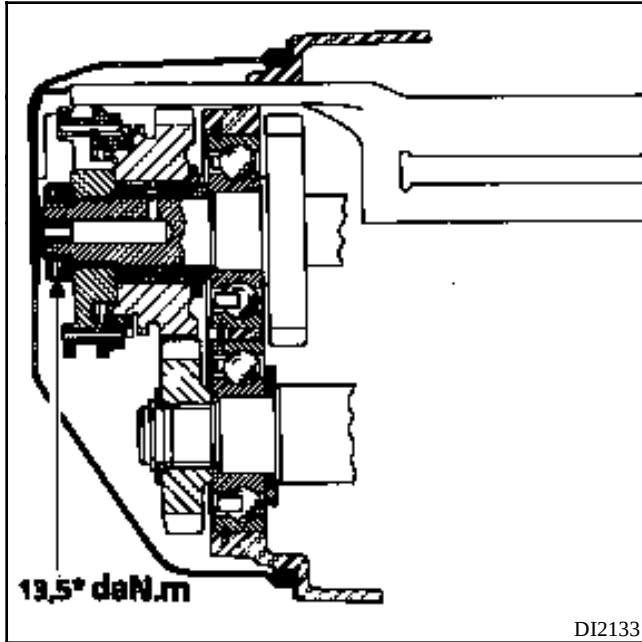
Tube-guide avec double étanchéité sur carter et arbre d'embrayage démontable sans ouverture de la boîte de vitesses.

Renforcement des carters de mécanisme et d'embrayage.

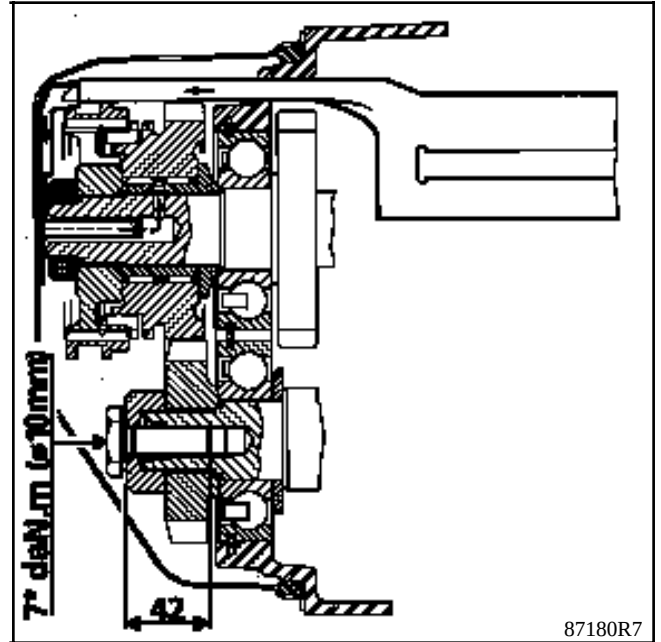
Elargissement des dentures.

Fixation Pignon Fixe de 5ème :

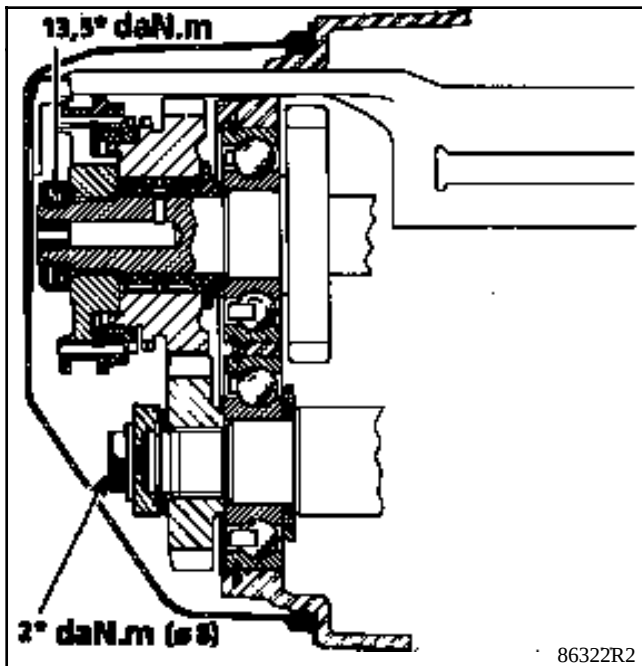
1^{er} montage



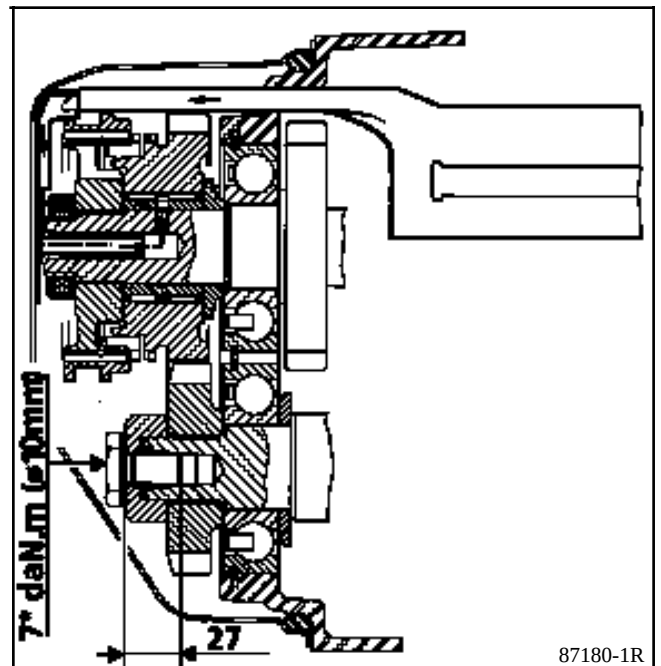
3^{ème} montage



2^{ème} montage



4^{ème} montage



Particularités :

Diminution de la profondeur du taraudage en bout d'arbre secondaire recevant la vis de fixation du pignon fixe de 5^{ème}.

Monter impérativement une vis de longueur 27 mm.

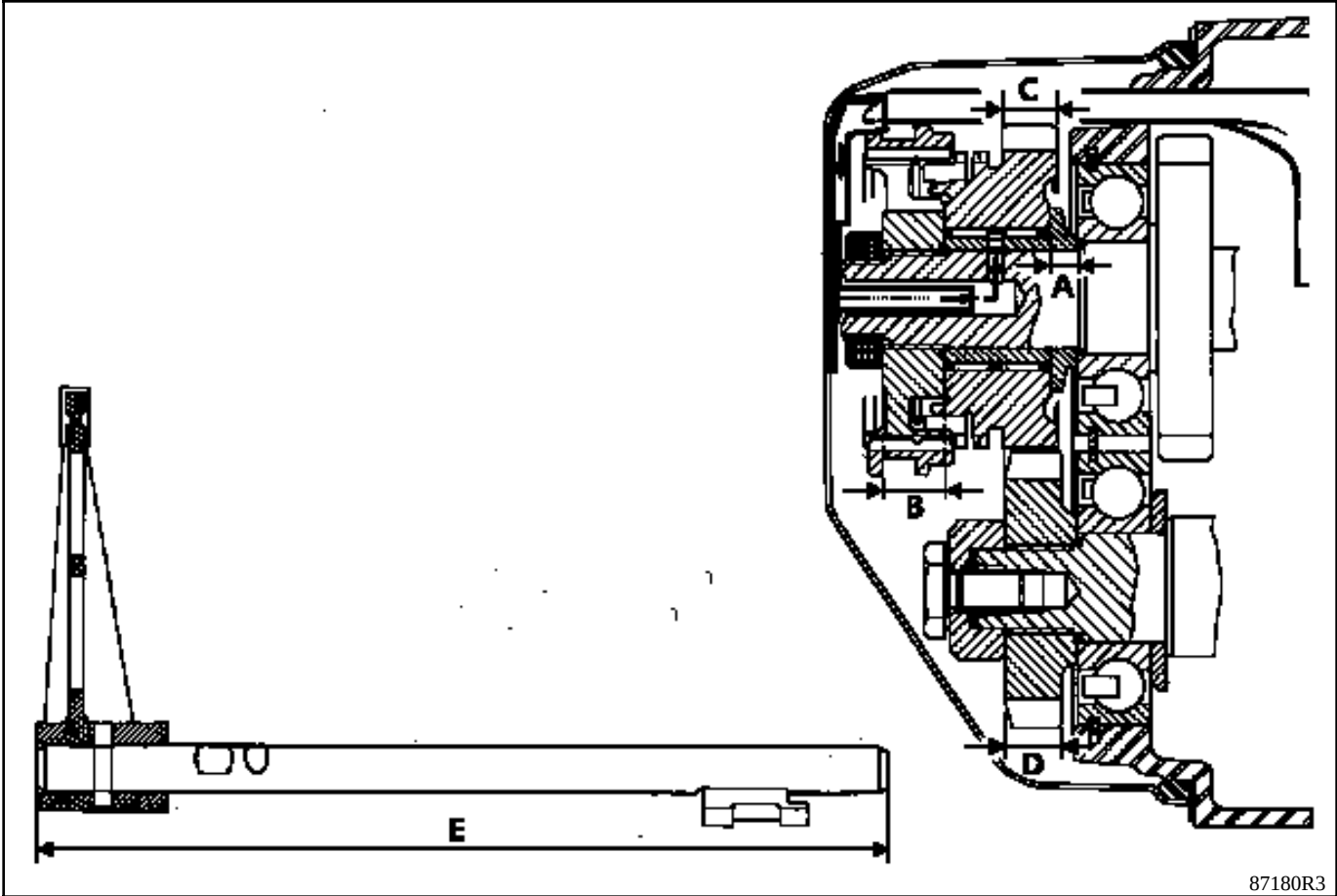
* Coller à la "Loctite Frenbloc"

Elargissement de la denture de 5^{ème} des boîtes de vitesses de type JB1 /JB3.

Pignons fixes	JB1 et JB3	27 dents
	JB3	25 dents
Pignons fous	JB1 et JB3	34 dents
	JB3	33 dents

	Rondelle d'appui cote A (mm)	* Moyeu Cote B (mm)	Pignon fou Cote C (mm)	Pignon fixe Cote D (mm)	** Axe de fourchette Cote E (mm)
1 ^{er} montage	5,5	14,1	13,7	13	237,3
2 ^{ème} montage	7,5	12,1	15,7	15	239,3

- * Seul le moyeu change de cote, le baladeur reste identique dans les deux montages.
- ** Suite à la modification de la longueur de l'axe de fourchette la position des patins de fourchette change de 2 mm.



87180R3

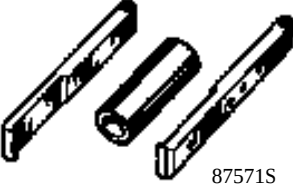
Type	Conditionnement	N° M.P.R.	Organe
Molykote "BR2"	Boîte de 1 Kg	77 01 421 145	Patin de fourchette d'embrayage. Pivot de fourchette d'embrayage. Tube-guide de butée d'embrayage. Cannelures du planétaire droit.
Loctite 518	Seringue de 24 ml	77 01 421 162	Faces d'assemblage des carters.
Loctite FRENBLOC	Flacon de 24 cc	77 01 394 071	Pignon fixe et moyeu de 5 ^{ème} . Ecrou d'arbre primaire et secondaire. Vis d'arbre secondaire.
RHODORSEAL 5661 EX: CAF 4/60 THIXO	Tube de 100 g	77 01 404 452	Extrémités des goupilles élastiques sur transmission. Filetage des contacteurs.

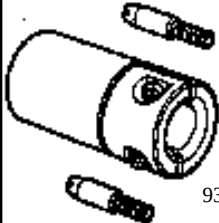
Pièces à remplacer systématiquement

Lorsqu'elles ont été déposées :

- les joints à lèvre,
- les joints toriques,
- les anneaux d'arrêt,
- le tube-guide de butée,
- les roulements à billes de différentiel,
- la couronne tachymétrique (JB2 - JB3, différentiel monté sur roulements coniques),
- le pignon et l'axe de tachymètre,
- les goupilles élastiques,
- les écrous d'arbre secondaire et différentiel,
- les bagues sous pignons,
- les circlips des roulements d'arbres primaire et secondaire.

Figurine	Référence Méthodes	Numéro M.P.R.	Désignation
 90723S	B. Vi. 22-01	00 01 216 401	Corps d'extracteur de roulements.
 90722S	B. Vi. 28-01	00 01 227 301	Extracteur de roulement avec griffes.
 77743S1	B. Vi. 31-01	00 01 259 401	Jeu de 3 broches pour mise en place des goupilles élastiques Ø 5 mm.
 84519-1S	B. Vi. 902-01	00 00 090 201	Outil de mise en place des circlips sur arbres primaire et secondaire.
 86095S	B. Vi. 945	00 00 094 500	Mandrin de mise en place du joint de planétaire.
 86096-1S	B. Vi. 946	00 00 094 600	Mandrin de mise en place du jonc d'arrêt sur planétaire.
 86097S	B. Vi. 947	00 00 094 700	Mandrin de mise en place des roulements dans le carter de mécanisme.

Figurine	Référence Méthodes	Numéro M.P.R.	Désignation
 86098S	B. Vi. 949	00 00 094 900	Outil de pose et dépose des goupilles élastiques de fourchettes.
 90664S	B. Vi. 950-02	00 00 095 002	Support de boîte de vitesses adaptable sur stand Desvil.
 87213S	B. Vi. 1 000	00 00 100 000	Extracteur du pignon fixe de 5ème sur arbre secondaire, s'utilise avec B.Vi. 22-01 .
 87571S	B. Vi. 1 007	00 00 100 700	Griffes pour B.Vi. 28-01 .
 86097S	B. Vi. 1 030	00 00 103 000	Mandrin de mise en place des roulements dans le carter de mécanisme.
 90594S	B. Vi. 1 057	00 00 105 700	Outil de blocage en rotation du différentiel, boîte JB et JC.
 90592S	B. Vi. 1 058	00 00 105 800	Mandrin de montage du joint d'étanchéité de sortie de boîte JB et JC, côté différentiel.

Figurine	Référence Méthodes	Numéro M.P.R.	Désignation
 90588S	B. Vi. 1 059	00 00 105 900	Bagues de mise en place des roulements de différentiel, boîte JB / JC.
 91218-1S	B. Vi. 1 078	00 00 107 800	Outil de mise en place du ressort de fixation de la couronne de captage sur JB 3.
 93229S	B. Vi. 1 162	00 00 116 200	Mandrin pour le remplacement des bagues de paliers de l'axe de commande.
 93190S	B. Vi. 1 170	00 00 117 000	Extracteur du moyeu de 5ème sur arbre primaire.
 93461S	B. Vi. 1 175	00 00 117 500	Boulon de montage du pignon fixe de 5ème.
 84328S	Emb. 880	00 00 088 000	Extracteur de goupilles de fourchette d'embrayage (BV JC).
 93068S1	Emb. 1163	00 00 116 300	Outil d'extraction et de mise en place du tube-guide de butée (BV JC).

Figurine	Référence Méthodes	Numéro M.P.R.	Désignation
 93226S1	B. Vi. 1 161	00 00 116 100	Plaque support de comparateur et rondelles de pré-réglage de précontrainte.
 93407S1	B. Vi. 1 165	00 00 116 500	Outil d'extraction du roulement d'arbre secondaire sur carter embrayage-Différentiel.
 69306-1S	Roul. 15-01	00 01 331 601	Embout protection d'arbre Ø intérieur 16 mm.

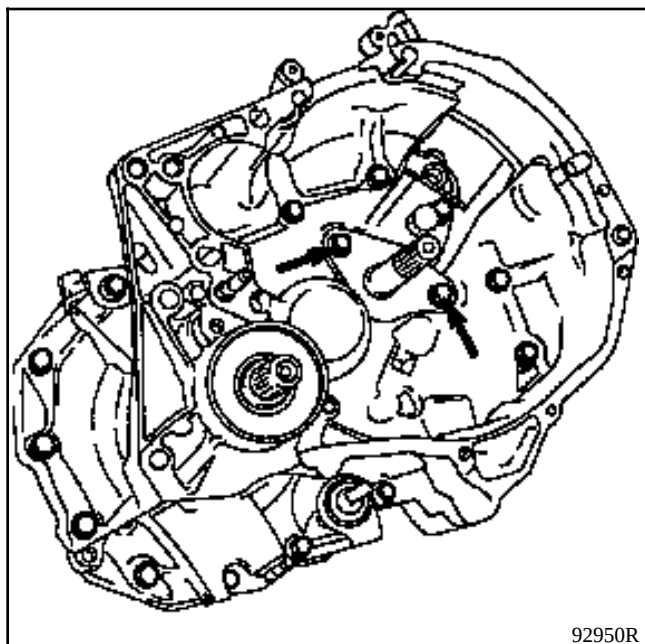
Le démontage et la manutention des pièces doivent s'effectuer sur un établi avec revêtement antichocs (caoutchouc ou plastique épais).

SEPARATION DES CARTERS

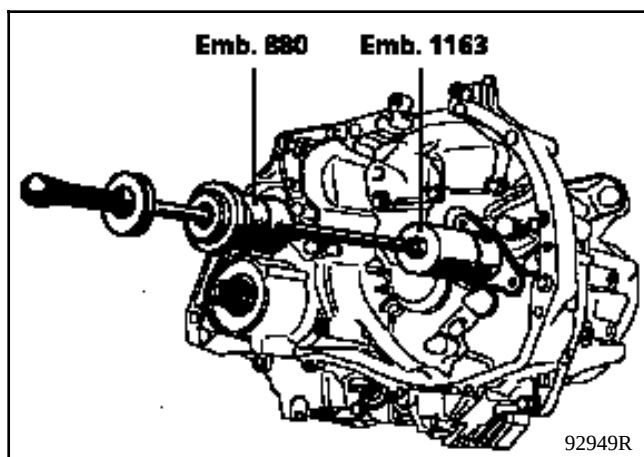
Retirer la butée et la fourchette par l'intérieur du carter.

Particularités BV JC5

Déposer les deux vis de fixation du tube-guide de butée.



Mettre en place l'outil **Emb. 1163** sur le tube-guide et le serrer.
Visser sur celui-ci l'outil **Emb. 880** et extraire le tube-guide.



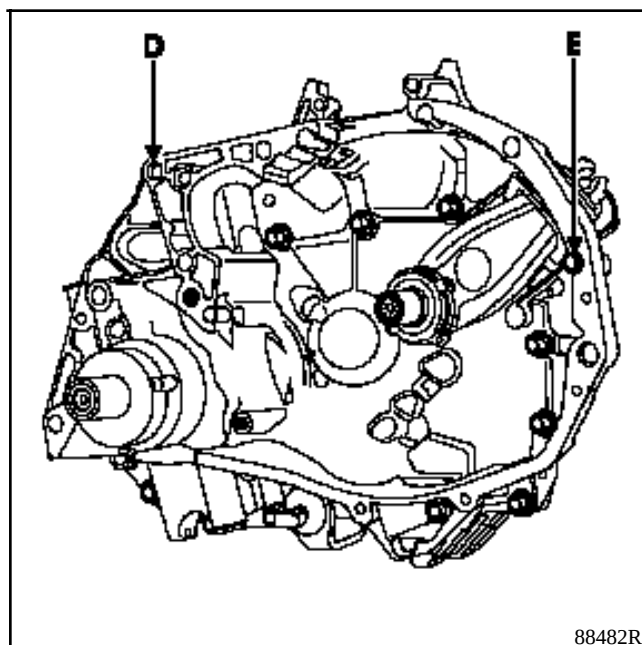
Extraire le joint à lèvres du tube guide à l'aide de 2 tournevis avec précautions.

NOTA :

L'ensemble tube-guide, joint à lèvres devra impérativement être remplacé après chaque démontage.

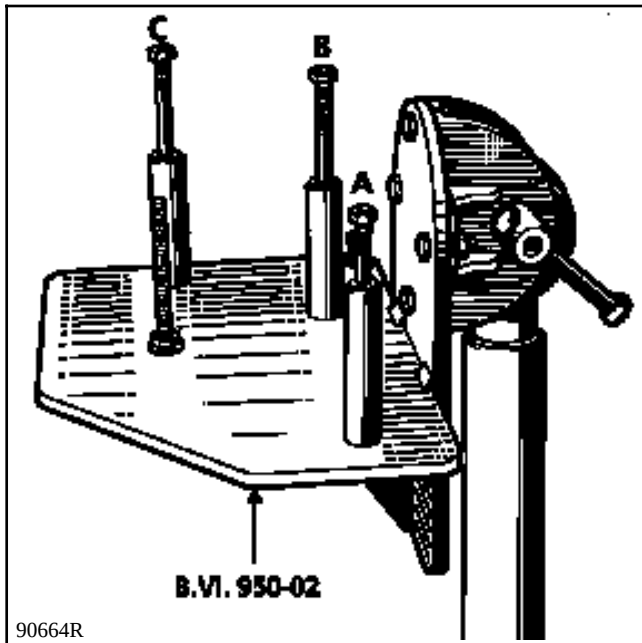
Tous types :

Déposer les vis situées à l'intérieur du carter d'embrayage.



Retirer, le cas échéant les douilles de centrage placées en (D) et (E).

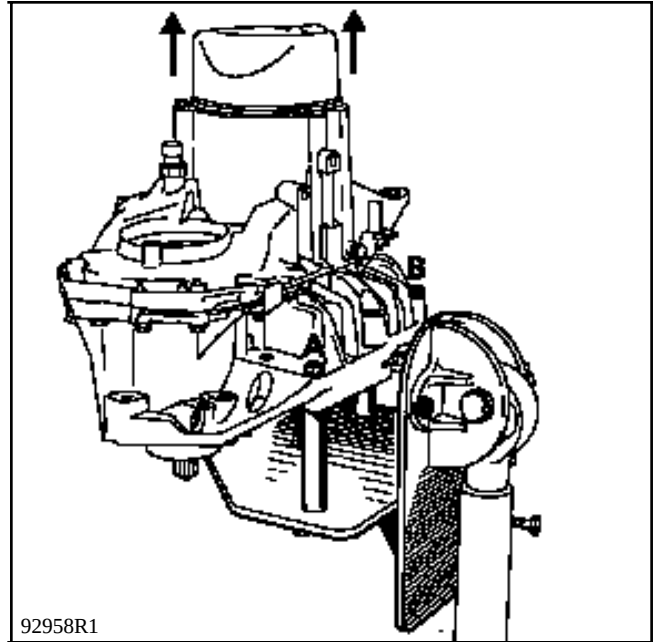
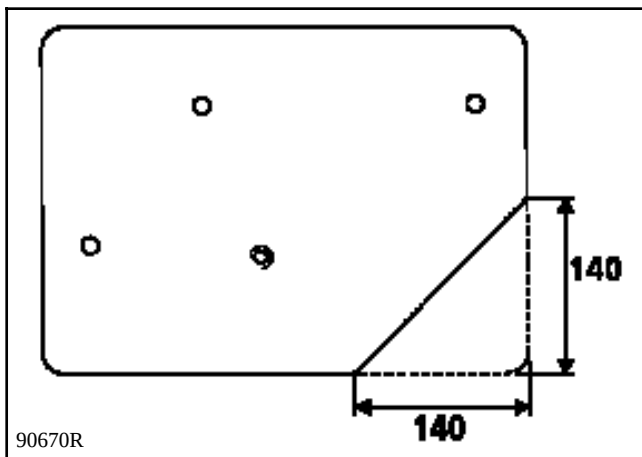
Fixer la boîte de vitesses sur le support
B. Vi. 950-02 adaptable sur pied DESVIL.



NOTA :

Afin de permettre la dépose du différentiel monté sur roulements coniques (JB2 - JB3), il est nécessaire d'utiliser le support **B. Vi. 950-02** ou de modifier le support **B. Vi. 950-01**.

Scier la plaque du support **B Vi. 950** comme indiqué ci-dessous.



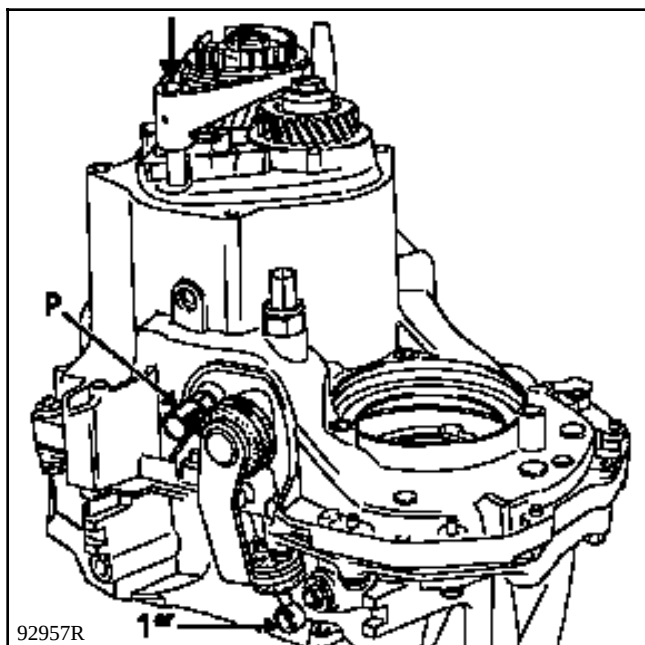
Déposer le carter arrière. Celui-ci doit être déposé dans l'axe horizontal de la boîte, car il comporte une canule de lubrification située dans l'alésage de l'arbre primaire.

BV : 4 vitesses

Les deux circlips des arbres primaire et secondaire et leur rondelle respective.

BV : 5 vitesses

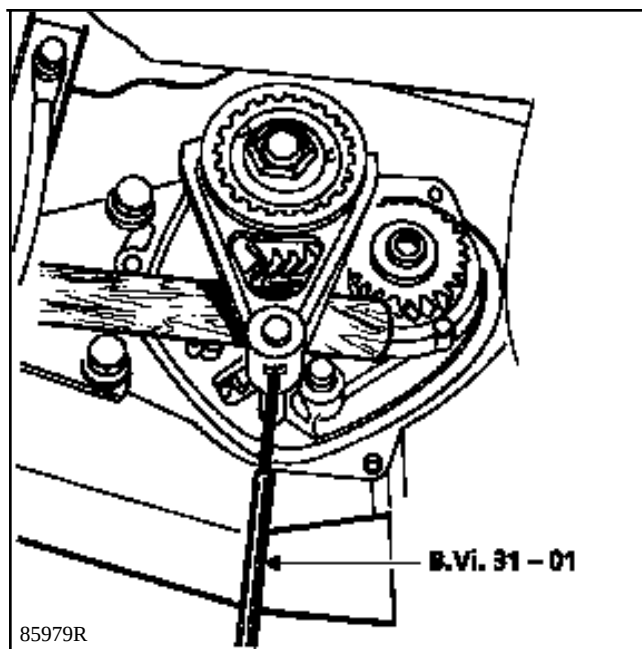
Passer la 1^{ère} au levier de vitesses et la 5^{ème} à la boîte en glissant la fourchette de 5^{ème} sur son axe.



Déposer le point dur de 5^{ème} (P).

Déposer l'écrou de l'arbre primaire (douille de 27) et la vis de l'arbre secondaire.

A l'aide de l'outil **B. Vi. 31-01** chasser la goupille de la fourchette de 5^{ème} en plaçant une cale de bois derrière l'axe pour porter contre-coup.



Remettre la boîte au point mort.

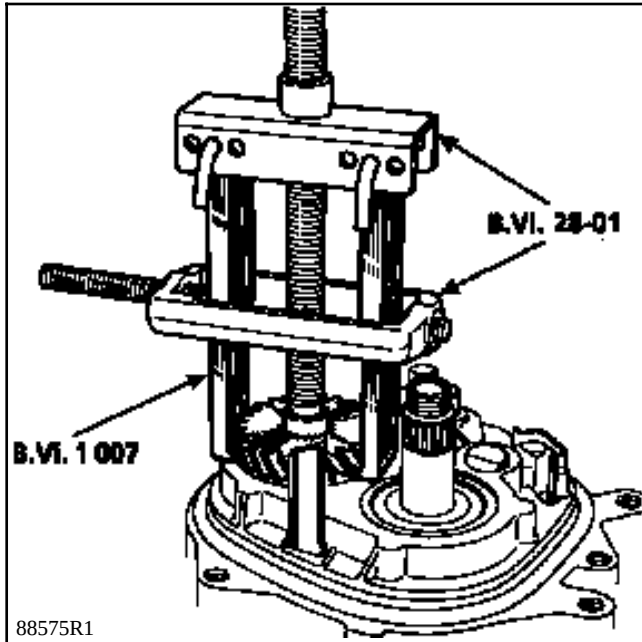
B. VI. 1170

93236R

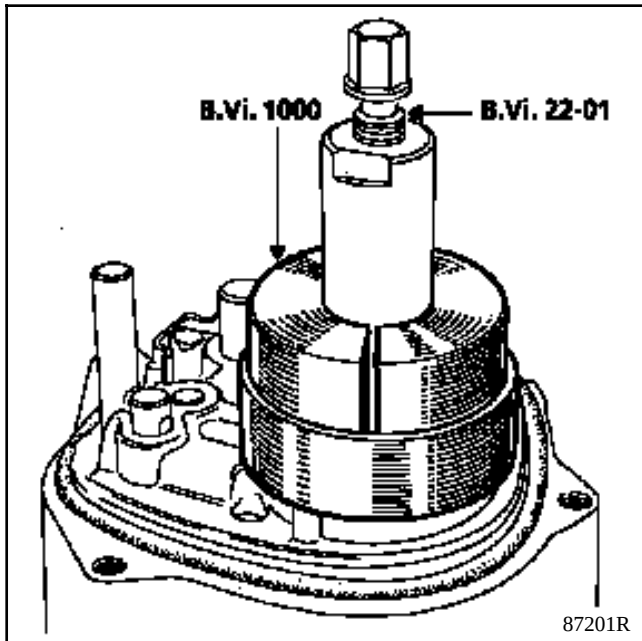
21-40

Deux possibilités :

1. A l'aide de l'outil **B. Vi. 28-01** muni des griffes **B. Vi. 1007** en interposant l'embout protecteur **Rou 15-01**.

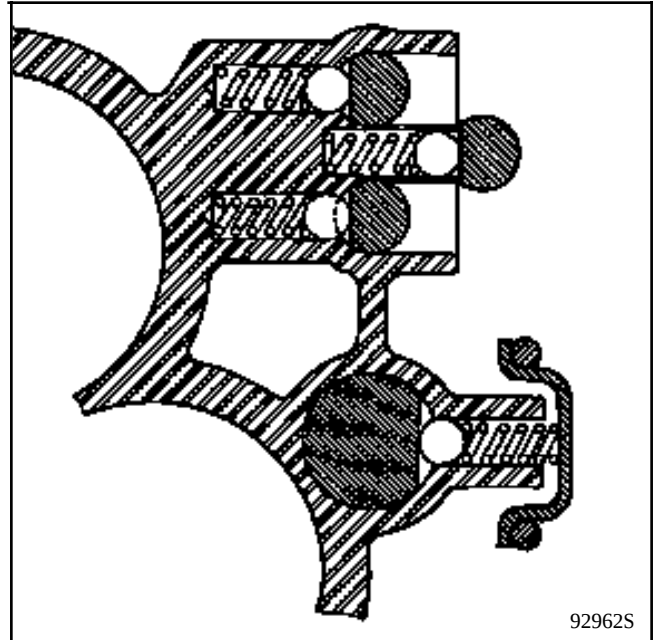


2. A l'aide des outils **B. Vi. 22-01** et **B. Vi. 1000**.

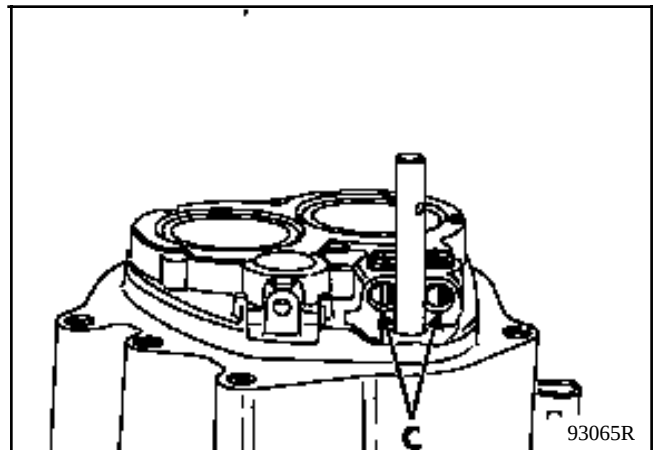


Déposer les vis de fixation du carter de mécanisme.

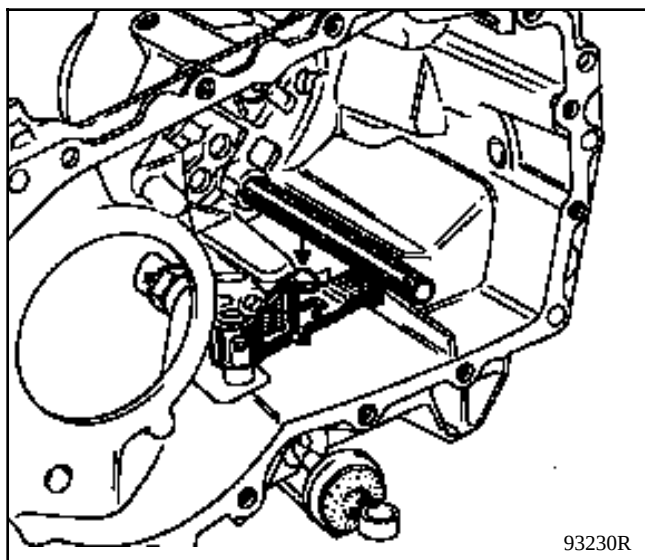
Retirer le cavalier du billage de marche arrière, récupérer le ressort et la bille.



Il est recommandé de placer deux aimants ou d'obturer les orifices (C) afin de récupérer les billes et ressorts de verrouillage des axes 1/2 et 3/4.

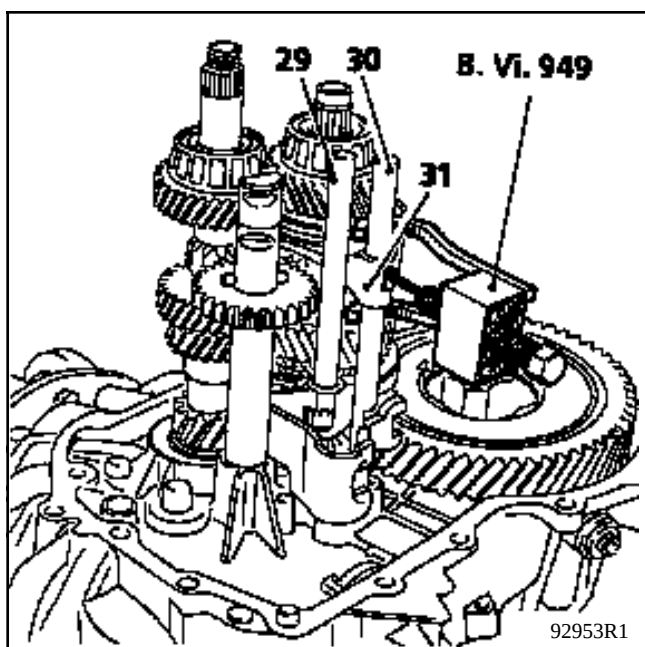


Tirer l'axe de commande vers l'extérieur ; le doigt de passage se trouve ainsi placé dans le crabot de 5ème.



Décoller et soulever le carter de mécanisme muni de l'axe de 5ème.

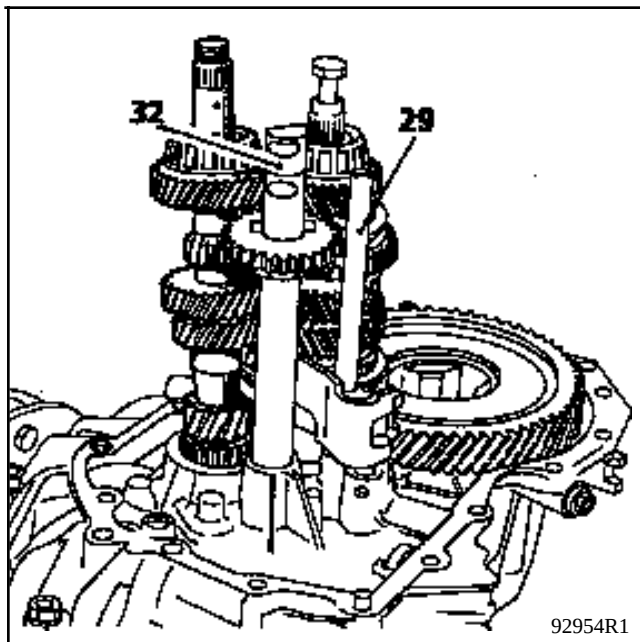
Dégoupiller la fourchette 3/4 (31) avec l'outil **B. Vi. 949**.



Mettre l'axe 1/2 (29) au point mort ainsi que la marche arrière (32).

Sortir l'axe 3/4 (30) de l'alésage du carter en le glissant dans la fourchette et déposer l'ensemble axe-fourchette.

Soulever et écarter les arbres primaire et secondaire et déposer l'arbre de marche arrière (32).



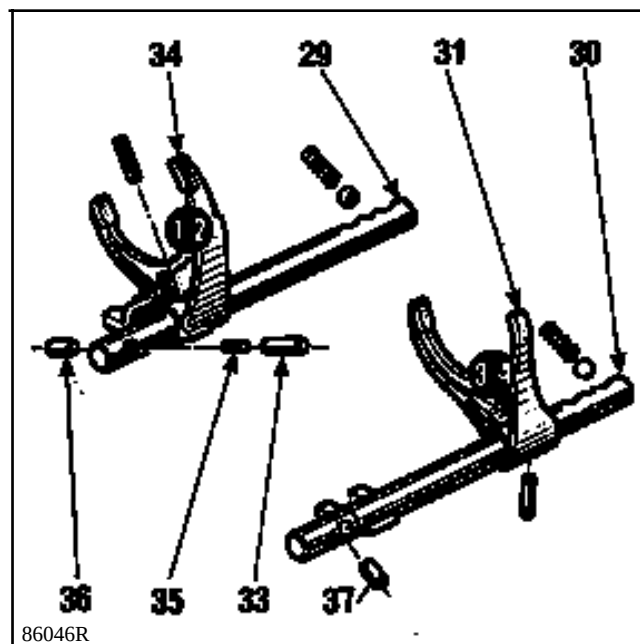
Tirer simultanément sur les 2 arbres (primaire - secondaire) et l'axe fourchette 1/2 assemblés (29 et 34).

Déposer l'ensemble et récupérer le bonhomme de verrouillage (35) situé dans l'axe 1/2 (29).

Tenir l'arbre secondaire verticalement, pignon de 1ère en bas, afin de ne pas faire tomber la pignonnerie.

Dans le carter :

- récupérer les bonshommes de verrouillage (33), (36) et (37) pour B.V. 5 vitesses,
- retirer l'aimant (B) et le nettoyer.



Récupérer également le bonhomme d'interdiction (35) situé dans l'axe 1er / 2ème.

Nettoyage des carters :

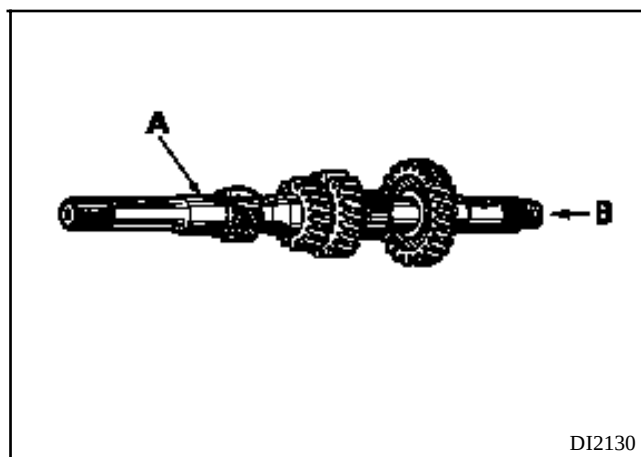
Les faces d'assemblage des carters ne doivent en aucun cas être grattées avec un outil métallique mais nettoyées avec un chiffon imbibé d'un produit de nettoyage et séchées à l'air comprimé.

Le cas échéant, pierrer les bavures.

ARBRE PRIMAIRE

L'arbre primaire n'est pas réparable.

Aucun réglage à effectuer.



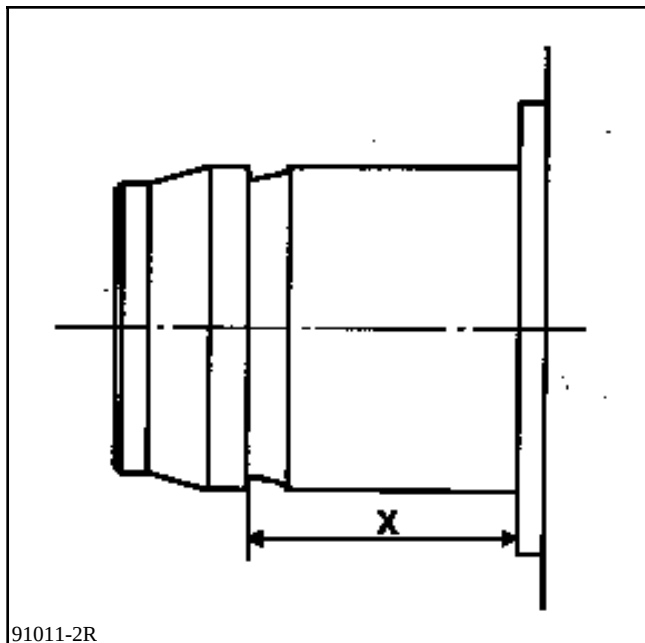
DI2130

Sur les arbres qui possèdent un gicleur (B) celui-ci n'est pas démontable ; nettoyer le perçage de graissage de la 5^{ème}.

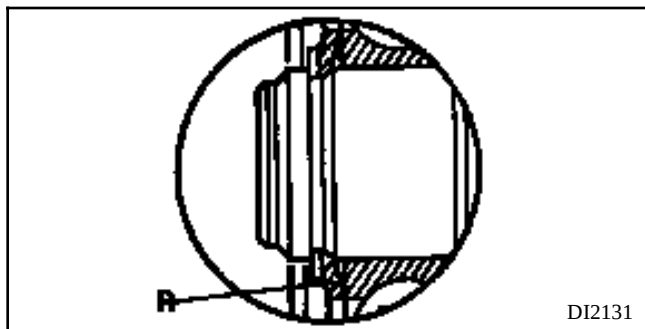
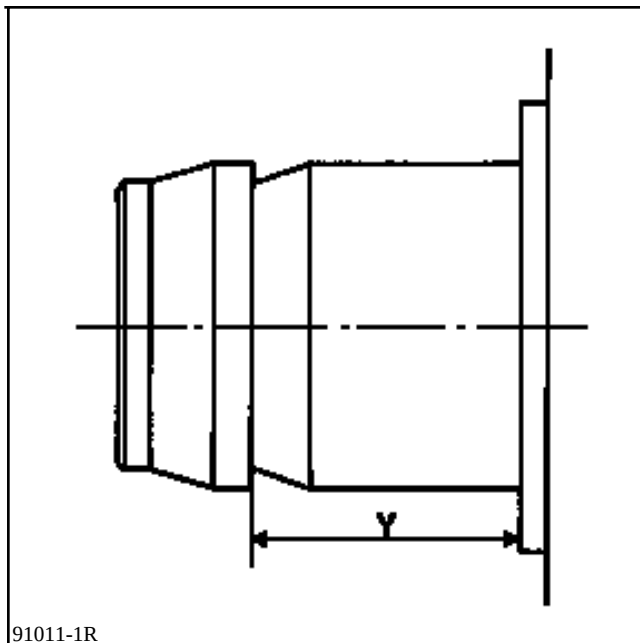
Le joint à lèvre et les galets du roulement du tube guide étant directement en contact avec l'arbre, vérifier l'état de la portée (A), dans le cas de rayures ou défauts d'aspect, remplacer l'arbre primaire.

ARBRES PRIMAIRE ET SECONDAIRE SUR JB0 ET JB2

Modification de la gorge d'anneau d'arrêt sur les arbres primaire et secondaire, et de la rondelle élastique montée sur ceux-ci.

1^{er} montage

Montage avec rondelle élastique "R" Ø 35,6 mm épaisseur 2,6 mm.

2^{ème} montage**Particularités :**

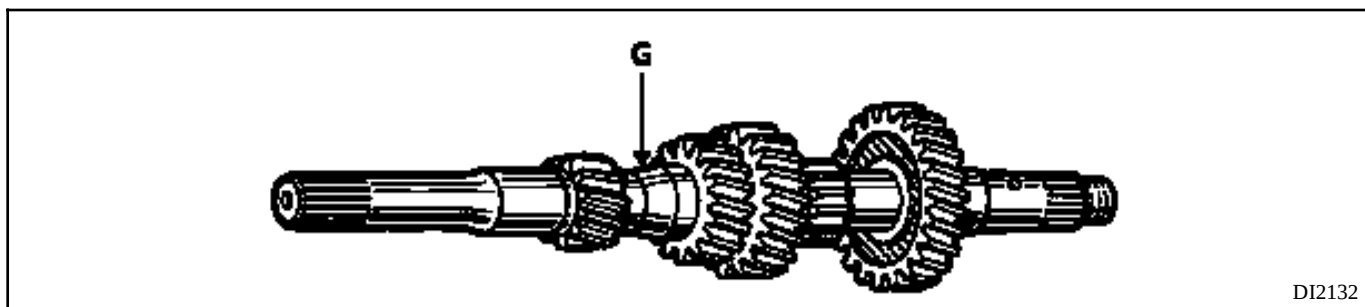
Nouveau profil et déplacement de la gorge d'anneau d'arrêt de 0,2 mm.

$$Y = X - 0,2$$

Nouvelle rondelle élastique "R" Ø 33 mm épaisseur 2,4 mm.

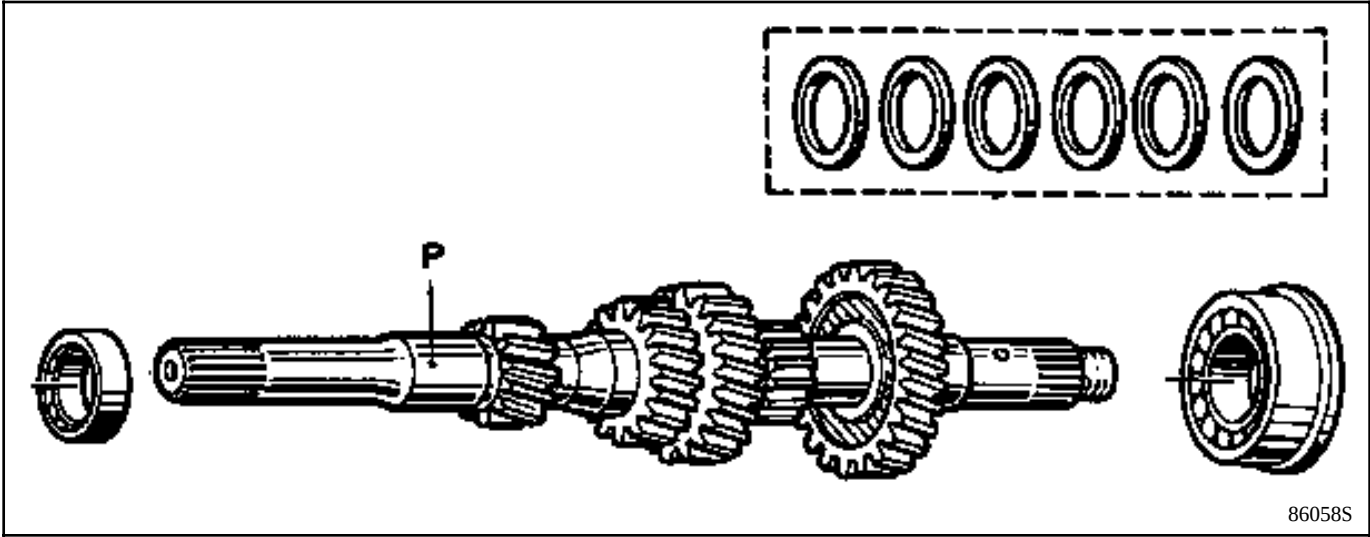
Il est impératif de respecter le montage de rondelles élastiques correspondant aux arbres.

Pour identifier les nouveaux arbres ; seul l'arbre primaire possède un repère : Gorge "G" sur le fût 1^{er}/2^{ème}.

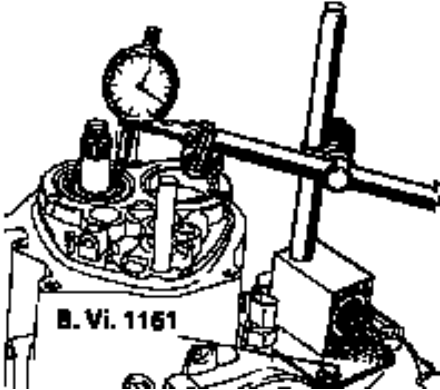


Sur les boîtes de vitesses **JB2** cette modification est accompagnée du montage de roulements étanches (Ø 62 mm).

ARBRE PRIMAIRE



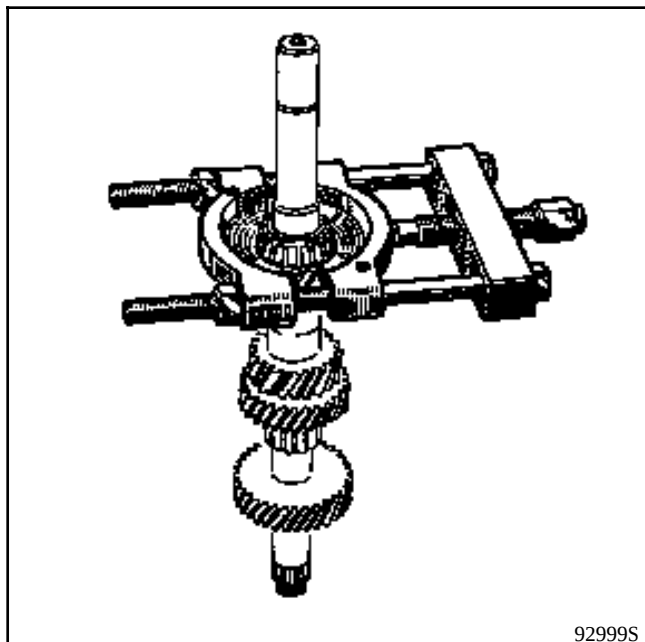
Le joint à lèvres étant directement en contact sur l'arbre primaire, vérifier l'état de la portée **P**.
Dans le cas de rayures ou défauts d'aspect, remplacer l'arbre primaire.

Roulements d'arbre primaire	 à rouleaux coniques Montage en "X" 93227S6
Réglage de la précontrainte des roulements	 par rondelles 93227S4
Valeur prescrite pour obtenir la précontrainte correcte des roulements (neufs).	0 mm
Moyens de contrôle : Comparateur et support B. Vi. 1161 avec rondelle étalon épaisseur 0,62 mm	 92951R1
Epaisseur des rondelles fournies en rechange.	 Pas de 0,04 mm Plage : 0,92 à 1,16 mm 93227S5

ARBRE PRIMAIRE (suite)**Remplacement des roulements :**

- A l'aide d'un chasse goupille, décoller le cône de roulement de son appui sur la denture de première en prenant soin de ne pas endommager celle-ci.

Extraire le cône à la presse.



- **Sur carter Embrayage Différentiel.**

Chasser la cuvette du roulement à l'aide d'un tube de $\varnothing$ extérieur **39,5 mm** engagé par l'extérieur du carter.

- **Sur carter de mécanisme.**

Procéder de la même manière que précédemment en utilisant l'outil **B. Vi. 1167** ou à l'aide d'un outil de fabrication locale.

Remarque : Les dentures des pignons ne doivent présenter aucune ébréchure ni usure excessive. S'assurer que la surface de portée du joint à lèvres ne présente aucune rayure ou trace d'usure anormale.

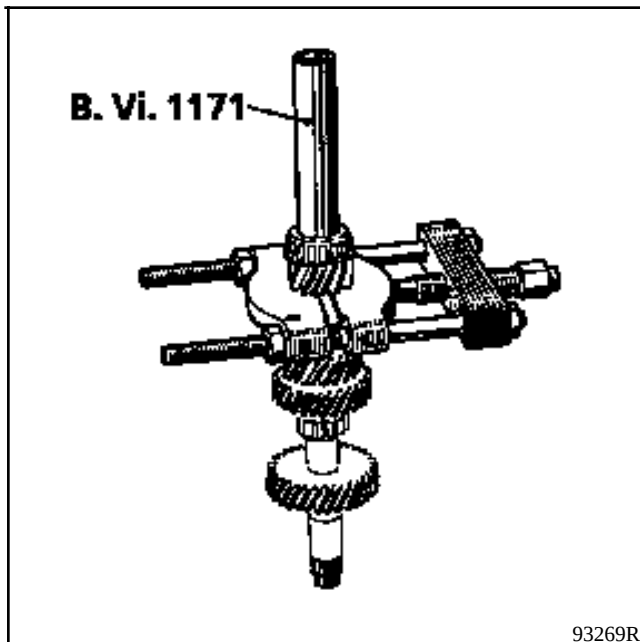
NOTA :

Les roulements doivent être remplacés dès qu'ils présentent des rayures, des points de surchauffe ou une usure excessive.

Le remplacement des roulements implique systématiquement un calage de la précontrainte de ceux-ci.

Repose :

Monter le roulement à la presse à l'aide de l'outil **B. Vi. 1171** ou à l'aide d'un tube en fabrication locale en prenant appui sous la denture de 1^{ère}.

**NOTA :**

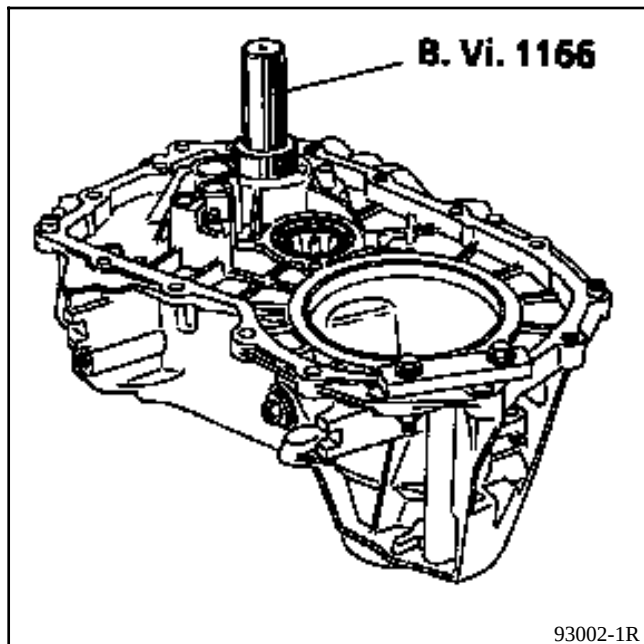
Le joint à lèvres étant directement en contact sur l'arbre primaire, il est impératif de ne pas rayer la portée de celui-ci lors de la mise en place du roulement.

ARBRE PRIMAIRE (suite)

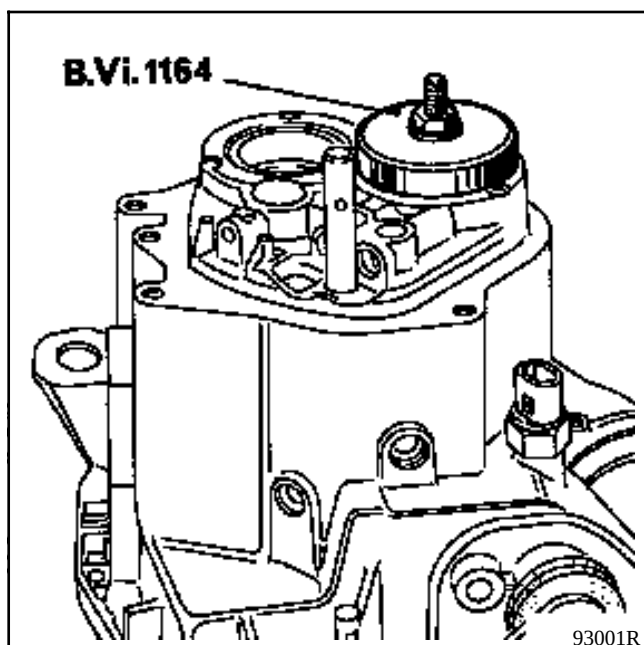
Remplacement des roulements

Repose :

Sur carter Embrayage-Différentiel, monter la cuvette à l'aide de l'outil **B. Vi. 1166** ou équivalent.

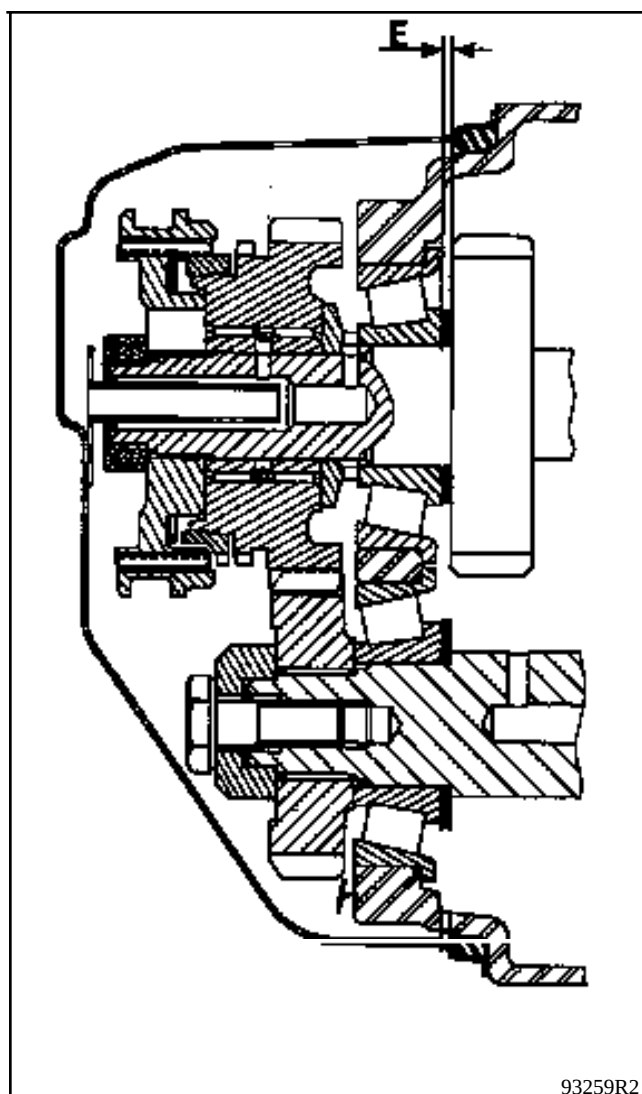


La mise en place des cuvettes des roulements de jumelle du carter mécanisme s'effectue avec l'outil **B. Vi. 1164** ou équivalent.



Effectuer ensuite les réglages de la précontrainte des roulements.

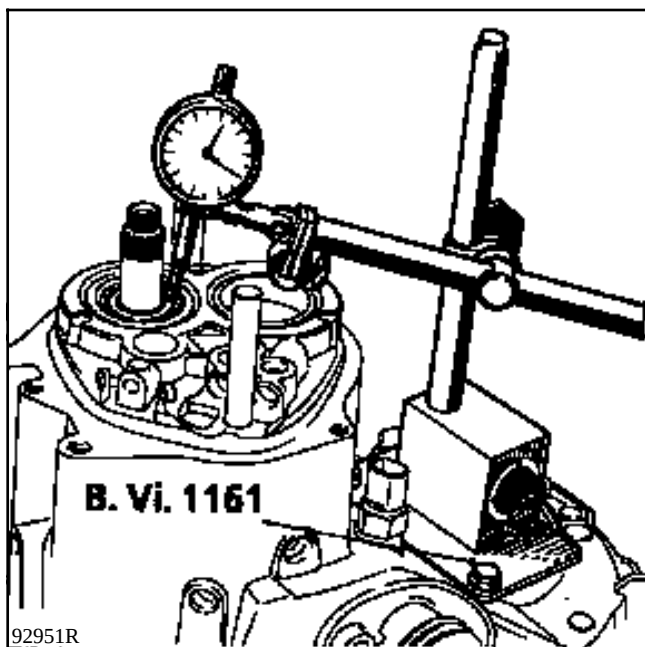
L'épaisseur "E" de la rondelle de calage détermine la précontrainte des roulements d'arbre primaire.



ARBRE PRIMAIRE (suite)

Réglage de la précontrainte des roulements d'arbre primaire :

- Carter d'embrayage sans différentiel et sans arbre secondaire.
- Mettre en place l'arbre primaire avec les roulements et la rondelle de pré-réglage **B. Vi. 1161** de **0,62 mm** (petit Ø extérieur).
- Monter le carter de mécanisme, **placer et serrer au couple les vis de ceinture de boîte.**
- Monter la plaque support de comparateur **B. Vi. 1161** sur les fixations du bol de tripode.



92951R

- Mettre en place le comparateur avec son pied magnétique.

- Faire tourner l'arbre primaire de plusieurs tours pour mettre en place les roulements.
- Mettre le cadran du comparateur à zéro.
- Tirer l'arbre primaire vers le haut.
- Lire la valeur sur le comparateur.

Recommencer plusieurs fois les opérations (A à D).

Faire la moyenne des valeurs lues.

Calcul de la valeur de la rondelle de calage

Valeur prescrite + valeur de la rondelle de pré-réglage + moyenne des valeurs lues sur le comparateur = valeur de la rondelle de calage de précontrainte.

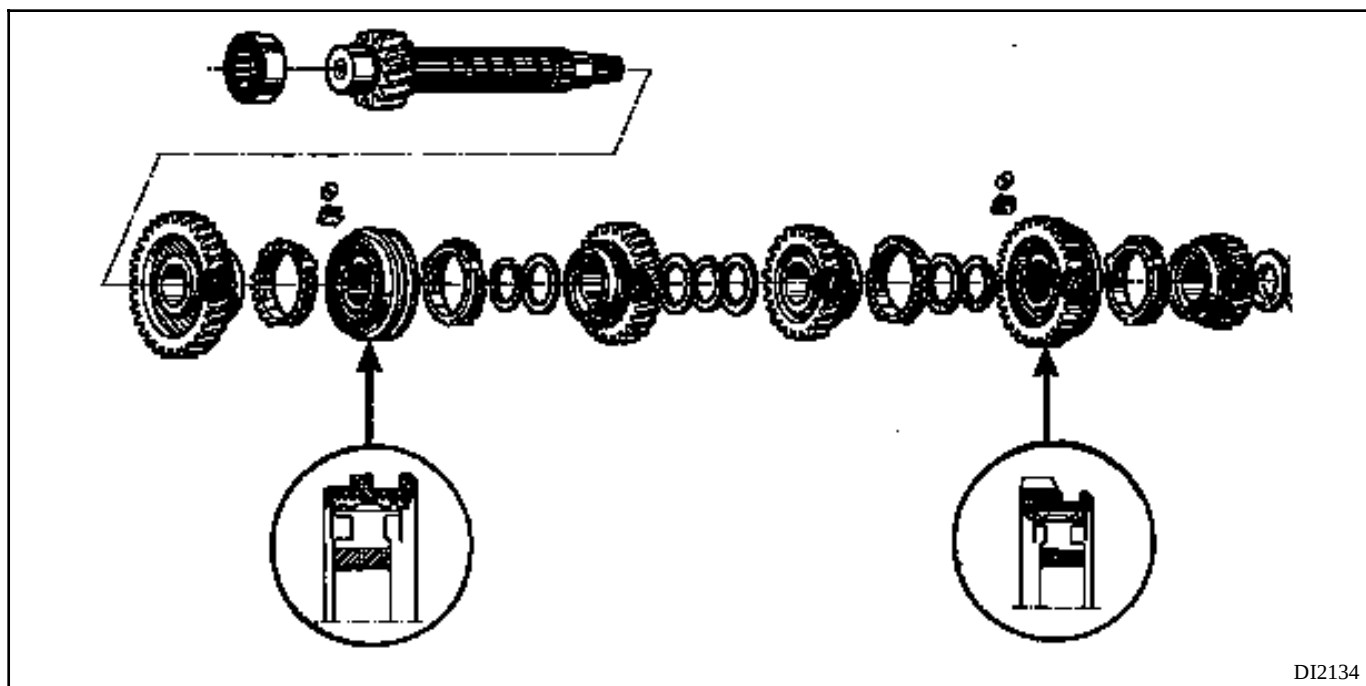
Exemple : (Valeurs en mm)

0	+	0,48	+	0,62	=	1,10
↓		↓		↓		↓
Valeur prescrite		Moyenne valeurs lues		Valeur rondelle pré-réglage		Valeur rondelle de calage de précontrainte

Remarque :

Une collection de rondelles de calage d'épaisseur **0,92 mm** à **1,16 mm** de **0,04 mm** en **0,04 mm** est fournie en rechange.

ARBRE SECONDAIRE



DI2134

DEMONTAGE DE LA PIGNONNERIE

Mettre l'arbre secondaire dans un étau muni de mordaches puis déposer l'ensemble de droite à gauche.

REMONTAGE

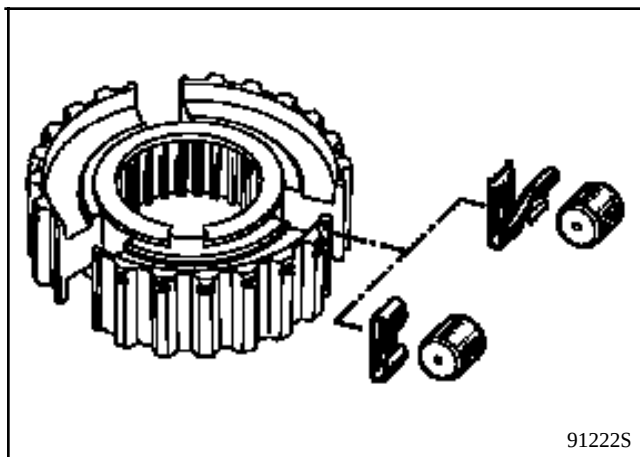
Remonter dans l'ordre inverse du démontage en huilant chaque pignon.

Respecter le sens de montage :

- des moyeux et baladeurs des synchroniseurs 1ère, 2ème, 3ème, 4ème et 5ème,
- les ressorts de galet de synchroniseur : languettes d'arrêt montées côté anneau d'arrêt.

ATTENTION

Deux types de ressorts de galet de synchroniseur sont utilisés : les ressorts dit en "Z" sont remplacés par des ressorts dit en "coeur".



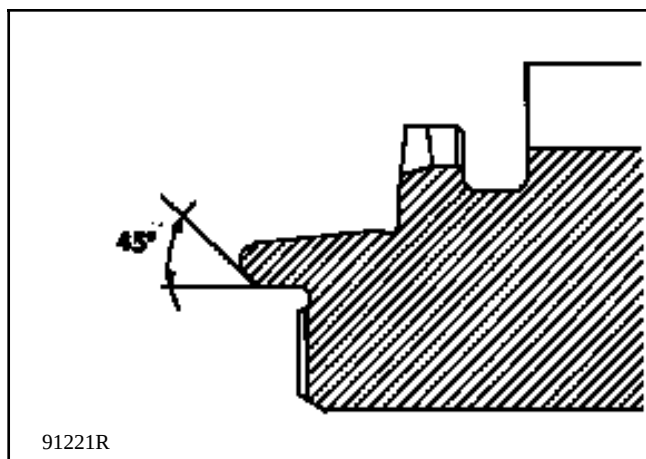
91222S



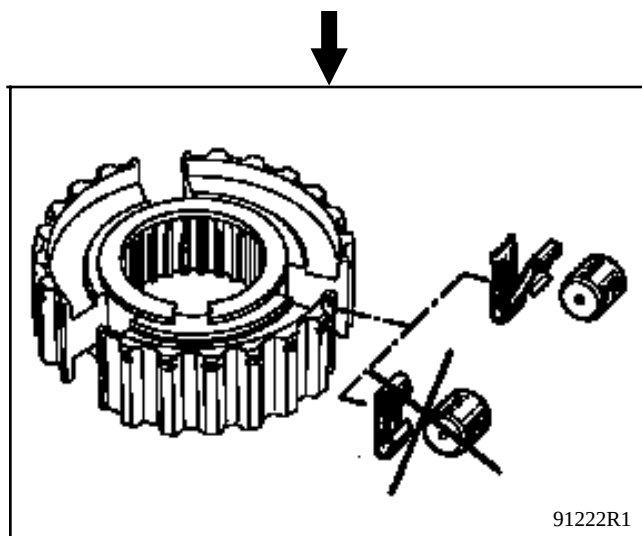
90669S

En conséquence, les ressorts dits en "cœur" ne peuvent être utilisés qu'avec des pignons fous modifiés.

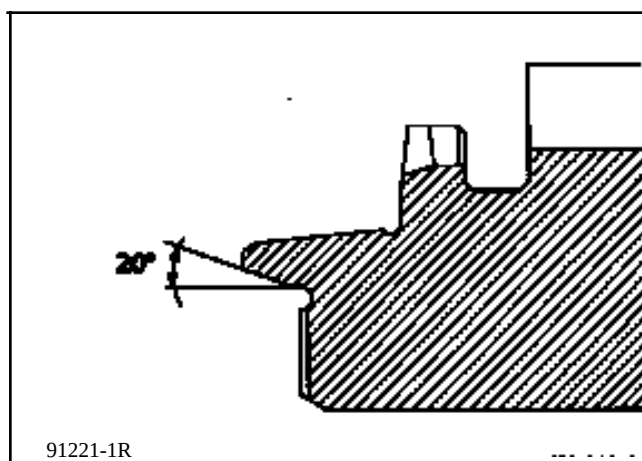
Détail (E) pignon fou



Le chanfrein d'entrée (E) à 45° pour l'embrèvement sous cône de synchronisation accepte uniquement le montage de ressort en "Z".



Détail (E) pignon fou

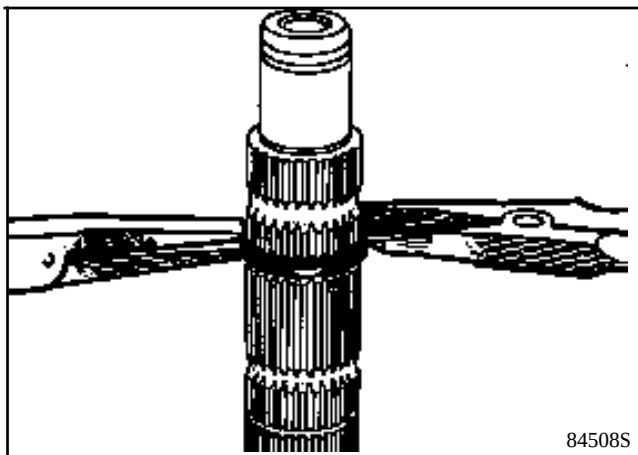


PARTICULARITE

Les pignons fous dont le chanfrein d'entrée (E) est à 20° acceptent aussi bien le montage des ressorts en "cœur" ou en "Z". Néanmoins, il est **impératif de ne pas procéder à un panachage de ressorts sur un même ensemble de synchronisation.**

Les anneaux d'arrêt sont à changer systématiquement.

Lors de la repose des anneaux d'arrêt, utiliser d'une part une pince à circlips afin d'écarter les becs et d'autre part une pince plate à l'opposé, pour que les anneaux d'arrêt ne se vrillent pas.



REPLACEMENT DES ROULEMENTS SUR CARTER DE MECANISME

1er montage : épaisseur **17 mm**
2ème montage : épaisseur **17,5 mm**
3ème montage : épaisseur **17,5 mm** à gorge décalée.

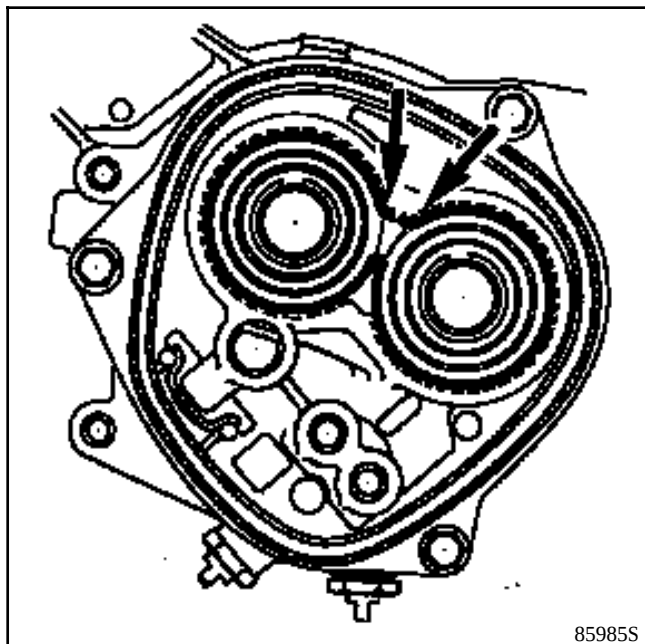
Lors du remplacement du roulement, il est impératif de monter un roulement identique à celui d'origine.

DEPOSE

Ecarter les circlips avec une pince à circlip et chasser le roulement vers l'intérieur du carter à l'aide d'un marteau.

REPOSE

Placer les circlips **neufs** dans leurs logements en respectant la position des becs.



Monter les roulements sur l'outil **B. Vi. 947** (JB0 - JB1 - JB2 - JB3) ou **B. Vi. 1 030** (JB4 et JB5), gorge côté opposé au cône d'entrée.

Enfoncer l'outil avec le roulement à l'aide d'une massette ou à la presse.

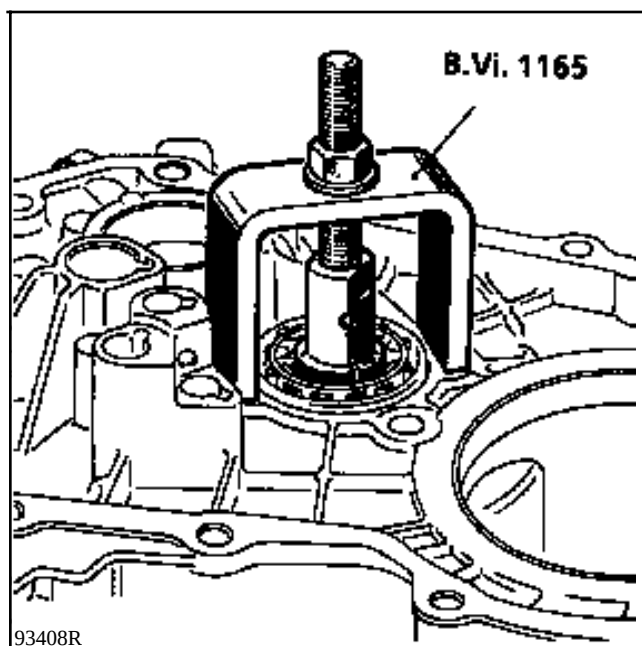
La forme conique de l'outil permet d'écarter le circlips dans le logement du carter et l'introduction du roulement.

S'assurer de la bonne mise en place du circlips dans la gorge du roulement, afin d'éviter le cheminement du roulement dans l'alésage.

REPLACEMENT ROULEMENT SUR CARTER D'EMBRAYAGE DIFFERENTIEL

Couper à sa base la canule en plastique située au centre du roulement.

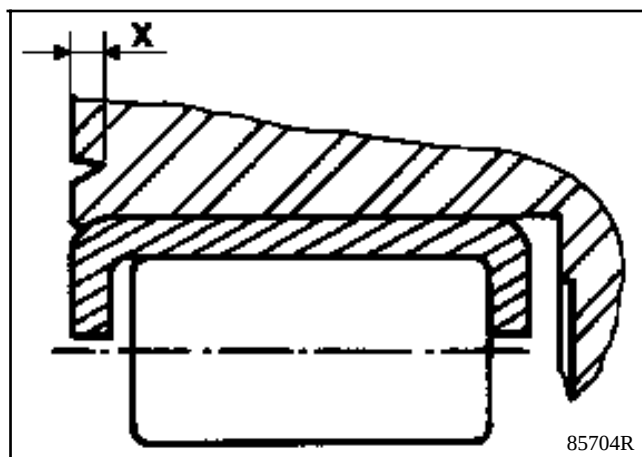
Mettre en place l'outil **B. Vi. 1165** et extraire le roulement.

**NOTA :**

S'assurer que l'extracteur est bien positionné sous les cônes du roulement.

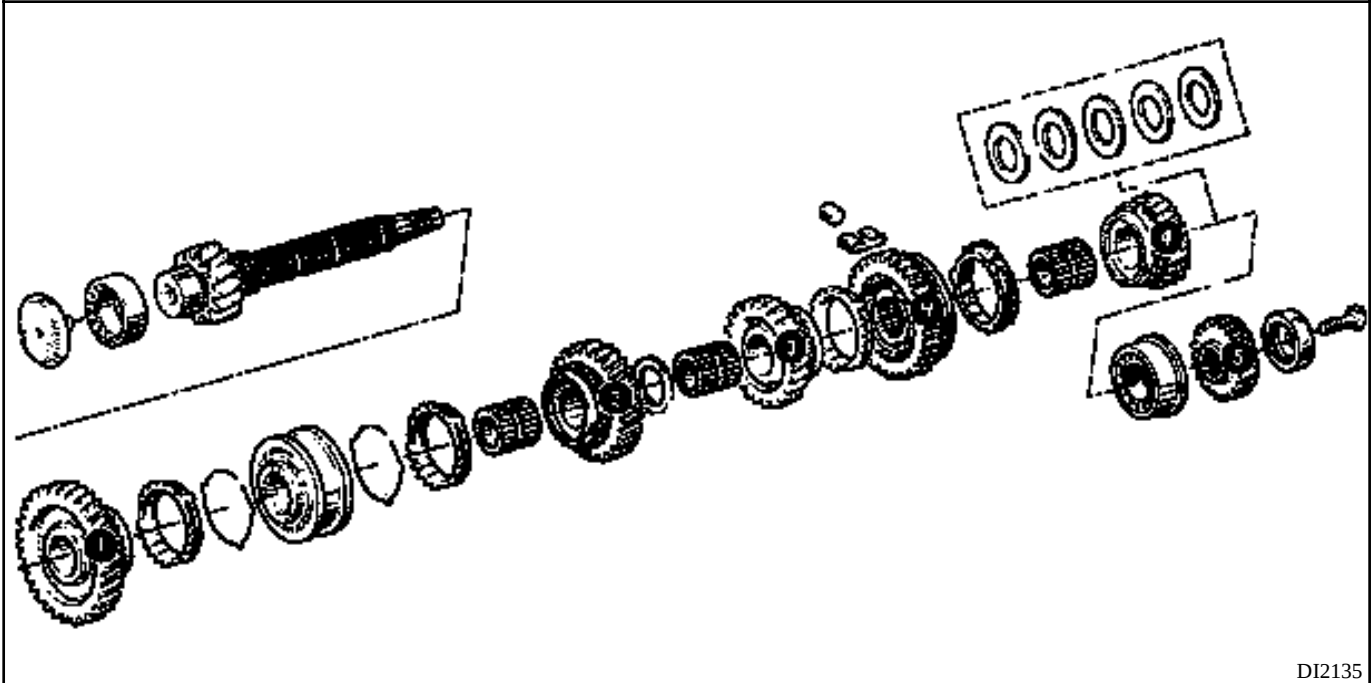
REPOSE

Mettre en place le déflecteur puis le roulement à la presse, en affleurement de la face interne du carter.

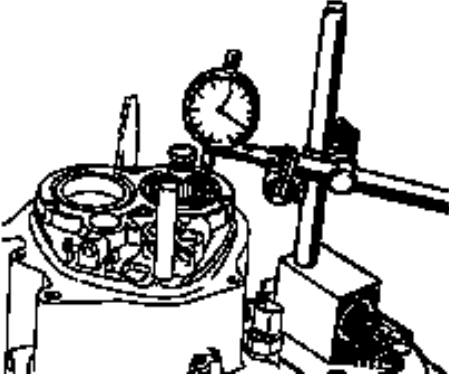


Sertir le roulement à l'aide d'un bédane en respectant la profondeur de sertissage (X).
X = 0,9 à 1,3 mm

ARBRE SECONDAIRE



DI2135

Roulements d'arbre secondaire	 à rouleaux coniques Montage en "X" 93227S6
Réglage de la précontrainte des roulements	 par rondelles 93227S4
Valeur prescrite pour obtenir la précontrainte correcte des roulements (neufs).	0,26 mm
Moyens de mesure : Comparateur et support B. Vi. 1161 avec rondelle de pré-réglage épaisseur 1,60 mm	 92952S
Epaisseur des rondelles fournies en rechange.	 Pas de 0,04 mm Plage : 2,15 à 2,43 mm 93227S5

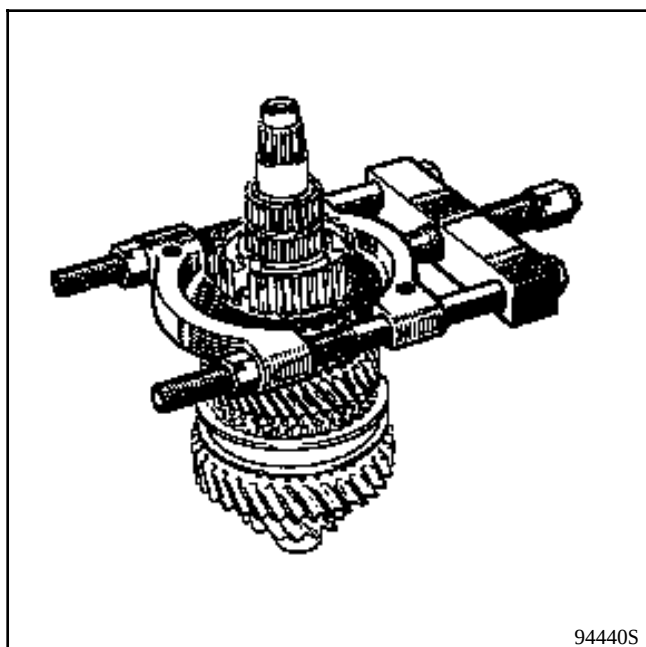
Démontage de la pignonnerie

Les bagues sous pignons de 2^{ème}, 3^{ème}, 4^{ème} sont montées serrées. Celles-ci seront systématiquement remplacées lors du remontage.

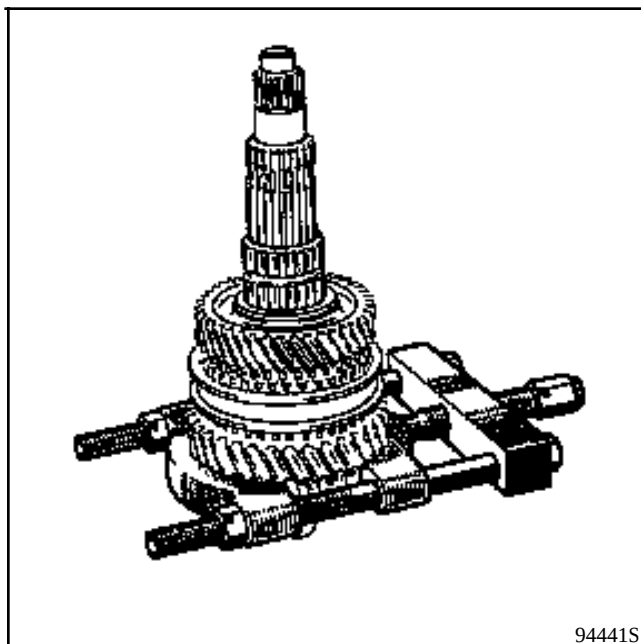
Déposer :

- le roulement,
- la rondelle de calage de précontrainte,
- le pignon de 4^{ème},
- le baladeur 3/4.

A la presse, déposer l'ensemble bague, moyeu, pignon de 3^{ème}, en prenant appui sous les dents de crabot du pignon de 3^{ème}.



A la presse, déposer l'ensemble bagues, pignons de 1^{ère} et 2^{ème}, moyeu, baladeur, en prenant appui sous le pignon de 1^{ère}.



Dans tous les cas, il est recommandé de repérer la position des baladeurs par rapport aux moyeux.

Contrôle des pièces :

Les dentures des pignons et les crabots ne doivent présenter aucune ébréchure ni usure excessive.

S'assurer en outre que les surfaces de l'arbre, et les parois internes des pignons ne présentent aucune trace de grippage ou d'usure anormale.

Moyeux - baladeurs :

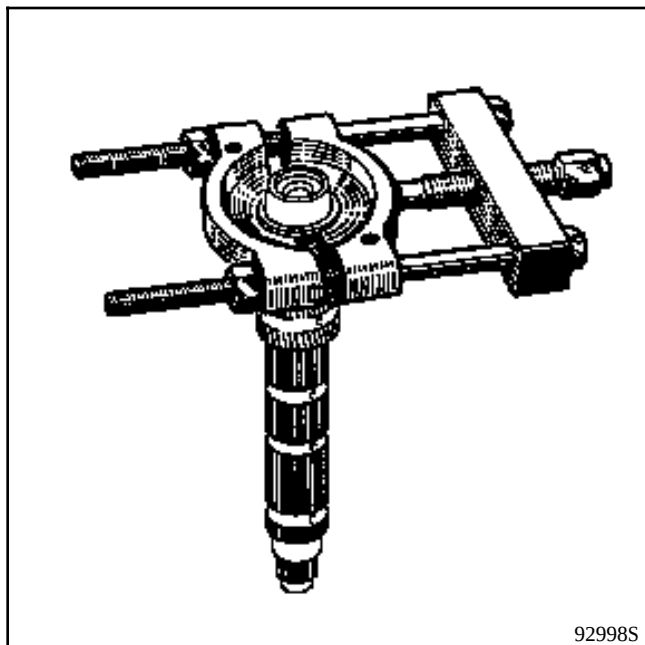
S'assurer que les moyeux et leurs baladeurs ne présentent aucune ébréchure et qu'ils coulissent sans jeu excessif, ni blocage.

Roulements :

Les roulements doivent être remplacés dès qu'ils présentent des rayures, des points de surchauffe ou une usure excessive.

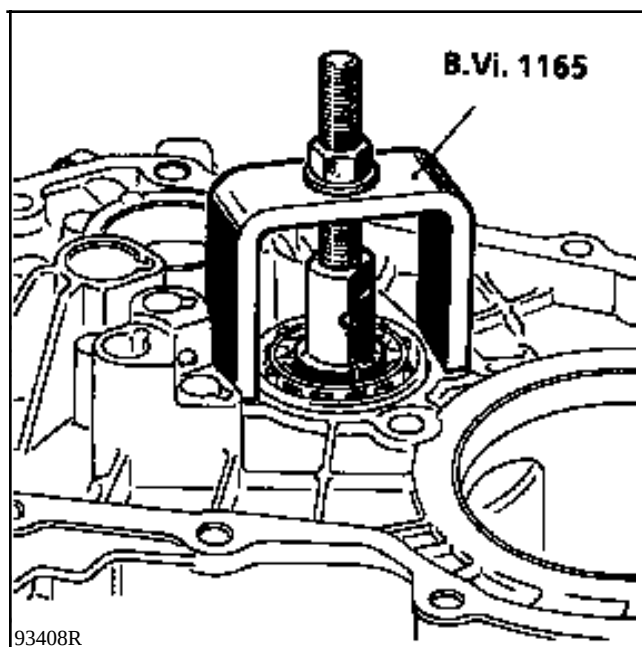
Remplacements des roulements :

- Décoller le cône de roulement de son appui sur la denture du pignon d'attaque en prenant soin de ne pas endommager celle-ci.
- Extraire le cône à la presse.

**- Sur carter d'embrayage - différentiel :**

Couper à sa base, la canule en plastique située au centre du roulement.

Mettre en place l'outil **B. Vi. 1165** et extraire le roulement.

**NOTA :**

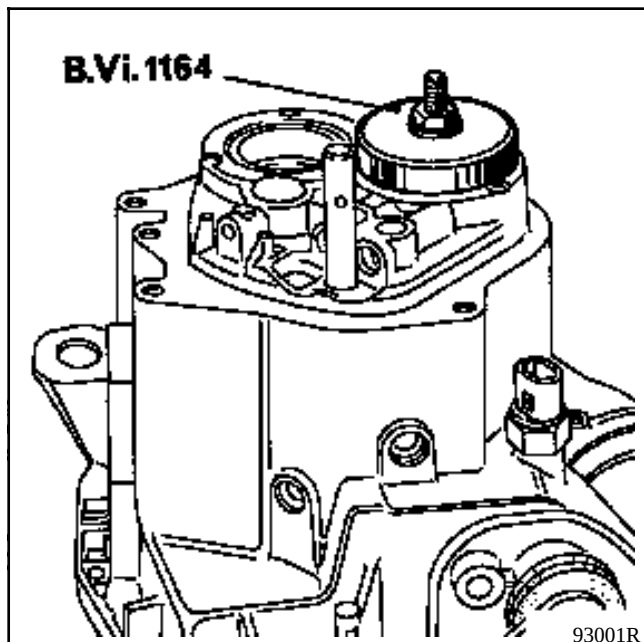
S'assurer que l'extracteur est bien positionné sous les cônes du roulement.

- Sur carter de mécanisme :

Chasser la cuvette du roulement à l'aide de l'outil **B. Vi. 1167**.

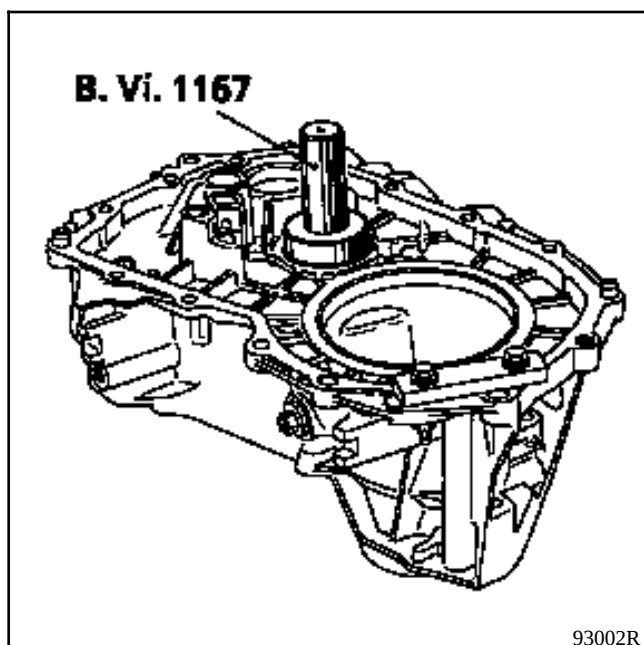
REPOSE

Mettre en place la cuvette à l'aide de l'outil
B. Vi. 1164 ou équivalent.

**Sur carter d'embrayage - différentiel :**

Mettre en place la canule de lubrification.

Monter le roulement complet à l'aide de l'outil
B. Vi. 1167 ou équivalent.

**Sur l'arbre secondaire :**

Monter le cône à la presse en prenant appui sur le
cône du roulement usagé.

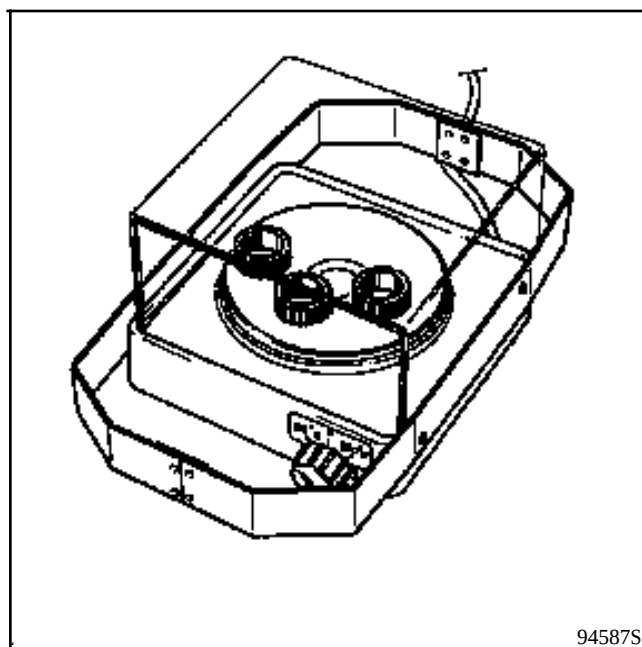
Remarque :

Le remplacement des roulements implique systématiquement un calage de la précontrainte de ceux-ci.

Pour le remontage, il est nécessaire d'utiliser une plaque chauffante ayant une position **150°C**.

Remontage :

Placer les nouvelles bagues sur une plaque chauffante froide. Les mettre à chauffer pendant 15 minutes, thermostat sur la position **150°C**.

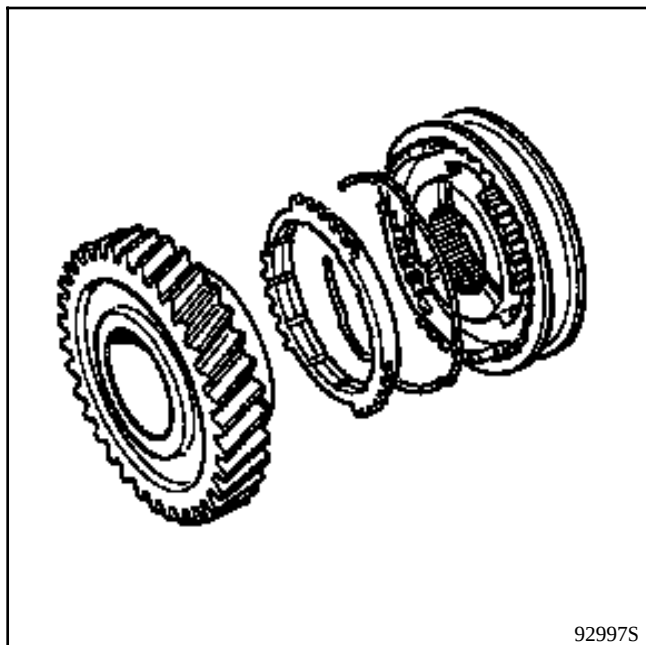


Toutes les pièces nettoyées et contrôlées seront
huilées au fur et à mesure de leur remontage.

Reposer le pignon de 1^{ère}.

Placer le baladeur 1/2 sur le moyeu et reposer les ressorts du synchroniseur.

Aligner et faire coïncider les encoches du moyeu avec celles des anneaux de synchronisation.



Repose des bagues :

A l'aide d'une pince, retirer une bague de sur la plaque chauffante et la monter sur l'arbre.

Dès que la bague se trouve sur l'arbre, à la presse et à l'aide d'un tube de Ø intérieur **33 mm**, mettre la bague en appui correct sur le moyeu.

Reposer le pignon de 2^{ème} et la rondelle d'appui.

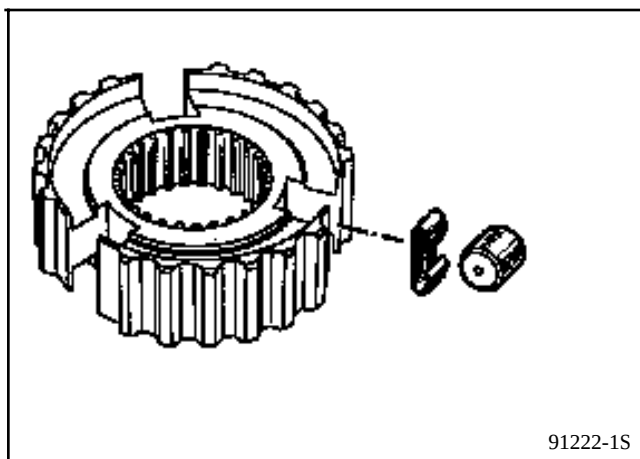
Pour les bagues sous pignon de 3^{ème} et 4^{ème}, effectuer les mêmes opérations que précédemment.

Reposer :

- la bague sous pignon de 3^{ème},
- le pignon de 3^{ème},
- le moyeu baladeur 3/4,
- le synchroniseur 3/4.

Respecter le sens de montage des ressorts en "cœur" : partie plate montée côté moyeu de synchroniseur.

Prendre soin de faire correspondre les encoches du moyeu avec les bossages de l'anneau de synchroniseur.



Reposer :

- la bague sous pignon de 4^{ème},
- le pignon de 4^{ème},
- la rondelle de calage de précontrainte,
- le roulement.

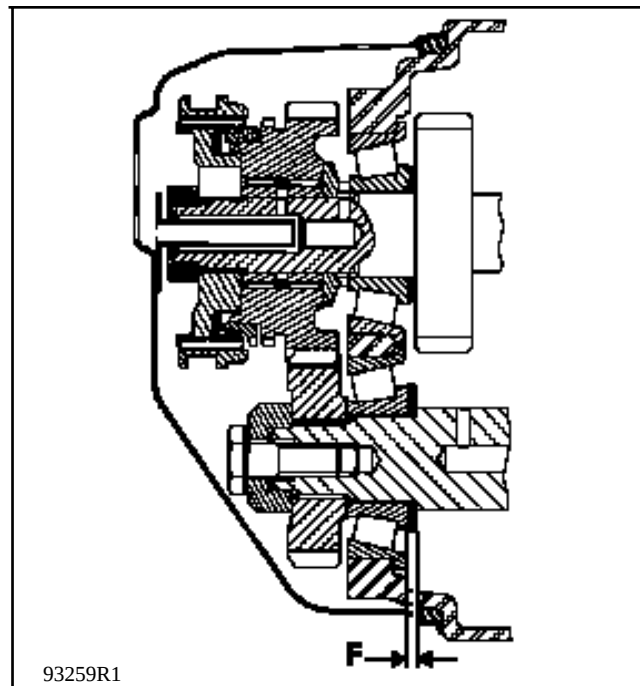
Vérifier la libre rotation des pignons fous et le passage des différents rapports.

Effectuer ensuite, si nécessaire les réglages de la précontrainte des roulements.

Remarque :

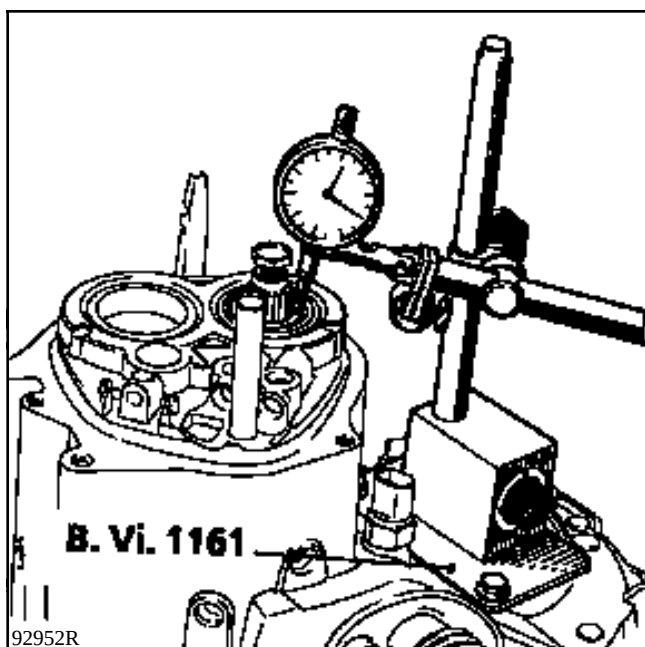
Les réglages doivent être effectués arbre par arbre sans le différentiel.

L'épaisseur de la rondelle de calage "F" détermine la précontrainte des roulements d'arbre secondaire.



Réglage de la précontrainte des roulements d'arbre secondaire

- Carter d'embrayage sans différentiel et sans arbre primaire.
- Mettre en place l'arbre secondaire dans le carter d'embrayage avec les roulements et la rondelle de pré-réglage **B. Vi. 1161** ou équivalent de **1,60 mm** (grand Ø extérieur).
- Monter le carter de mécanisme.
- Placer et serrer au couple les vis de ceinture de boîte.
- Monter la plaque support de comparateur **B. Vi. 1161** ou équivalent sur les fixations du bol de tripode.



Mettre en place le comparateur avec son pied magnétique.

- Faire tourner l'arbre secondaire de plusieurs tours pour mettre en place les roulements.
- Mettre le cadran du comparateur à zéro.
- Tirer l'arbre secondaire vers le haut.
- Lire la valeur sur le comparateur.

Recommencer plusieurs fois les opérations (A à D).

Faire la moyenne des valeurs lues.

Calcul de la valeur de la rondelle de calage de précontrainte

Valeur prescrite + valeur de la rondelle de pré-réglage + moyenne des valeurs lues sur le comparateur = valeur de la rondelle de calage de précontrainte.

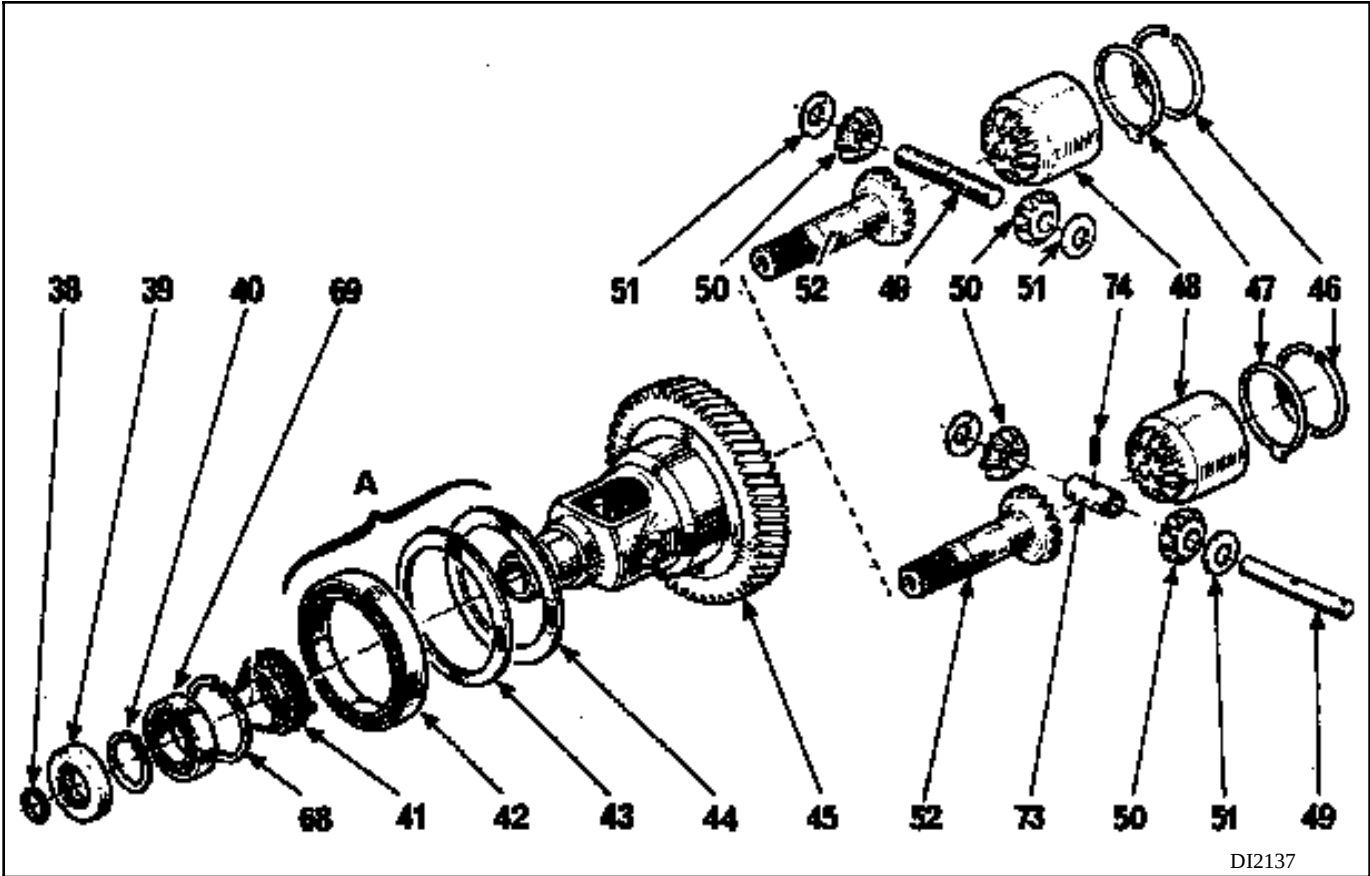
Exemple : (Valeurs en mm)

0,26	+	0,49	+	1,60	=	2,35
↓		↓		↓		↓
Valeur prescrite		Moyenne valeurs lues		Valeur rondelle pré-réglage		Valeur rondelle de calage de précontrainte

Remarque :

Une collection de rondelles de calage d'épaisseur **2,15 mm** à **2,43 mm** de **0,04 mm** en **0,04 mm** est fournie en rechange.

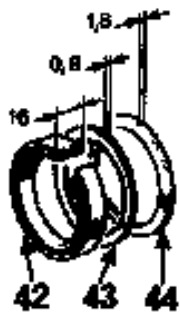
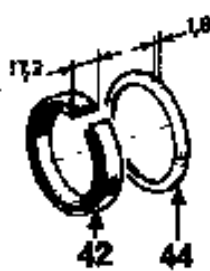
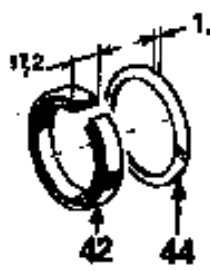
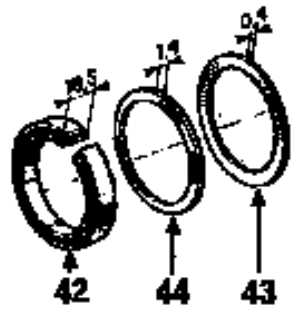
DIFFERENTIEL (MONTAGE SUR ROULEMENTS A BILLES)



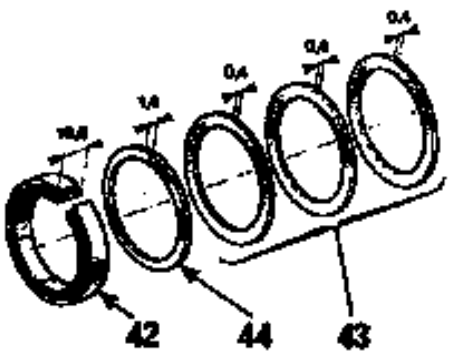
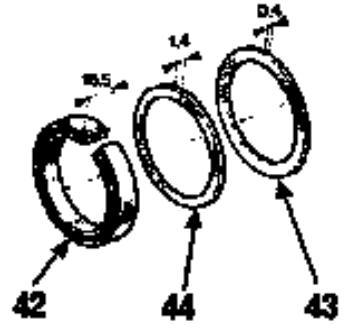
DIFFERENTIEL (DIFFERENTS MONTAGES)

BOITIER SANS TALON  DI2138	BOITIER AVEC TALON  DI2139
---	--

SOLUTION SERIE

1er montage avec circlip 40 épaisseur : 1,75  DI2140	2ème montage avec circlip 40 épaisseur : 1,75  DI2141	3ème montage avec circlip 40 épaisseur : 2,5  DI2142	4ème montage avec circlip 40 épaisseur : 2,5  DI2143
---	--	---	---

SOLUTION REPARATION
(en cas de remplacement du roulement)

 DI2144	 DI2145
---	--

DIFFERENTIEL (MONTAGE SUR ROULEMENTS A BILLES)

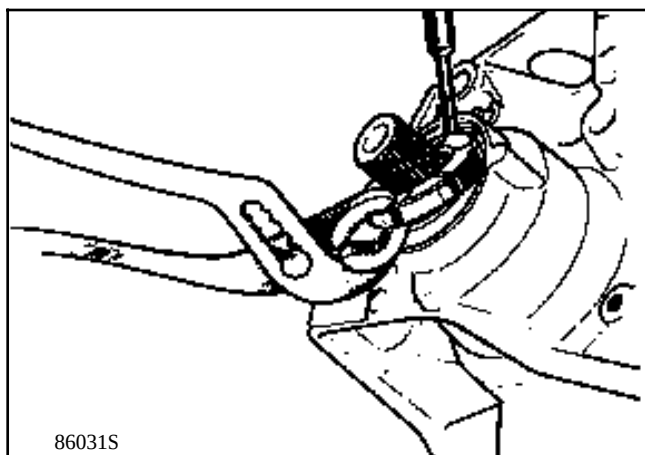
DEMONTAGE

Cette opération s'effectue après la séparation des carters.

Retirer le joint torique (38).

Frapper le joint à lèvres à l'aide d'un chasse goupille et d'un petit marteau pour le faire pivoter.

Retirer le joint en prenant soin de ne pas abîmer les cannelures du planétaire.



A la presse :

- mettre une planchette sous la couronne pour prendre appui,
- pousser sur le carter d'embrayage et de différentiel pour libérer le circlips (40) et l'extraire.

Le différentiel sort en poussant à la presse sur le planétaire (52). Sortir (43) si la boîte en est équipée, puis (44).

Retourner l'ensemble.

Serrer le boîtier (45) dans un étau muni de mordaches.

Déposer le jonc d'arrêt (46) et retirer la cale (47).

Extraire le planétaire tripode (48) et déposer l'axe des satellites (49).

JB4-JB5

Retirer la goupille (74) et sortir l'axe des satellites (49).

Récupérer le manchon (73) et retirer (50 et 51) en attachant les rondelles à leurs satellites respectifs.

Retirer le planétaire à queue.

Déposer, si nécessaire, la couronne tachymétrique, l'axe de tachymètre et le pignon.

NOTA : ces pièces doivent être systématiquement remplacées lorsqu'elles ont été déposées.

VERIFICATION DES PIÈCES :

Contrôler l'état :

- de la denture,
- des portées de roulement,
- des rondelles (de satellites),
- des cannelures,
- du boîtier.

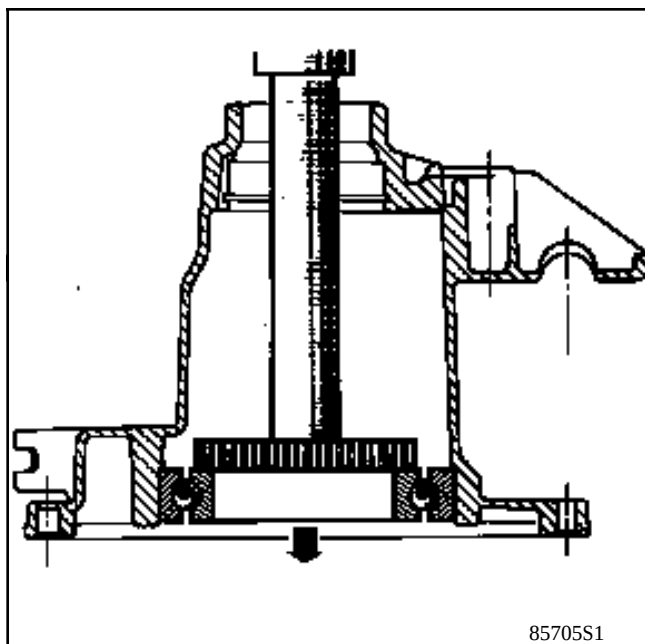
DIFFERENTIEL REPLACEMENT DES ROULEMENTS

Roulement côté couronne

DEPOSE

Passer une barrette à l'intérieur du boîtier et la poser à plat sur le roulement.

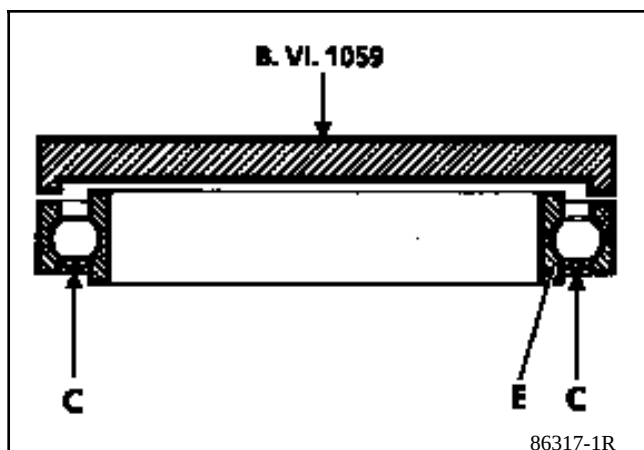
Appuyer à la presse, à l'aide d'un tube rallongé et extraire le roulement.



REPOSE

La cage (C) du roulement doit être orientée côté opposé à la couronne.

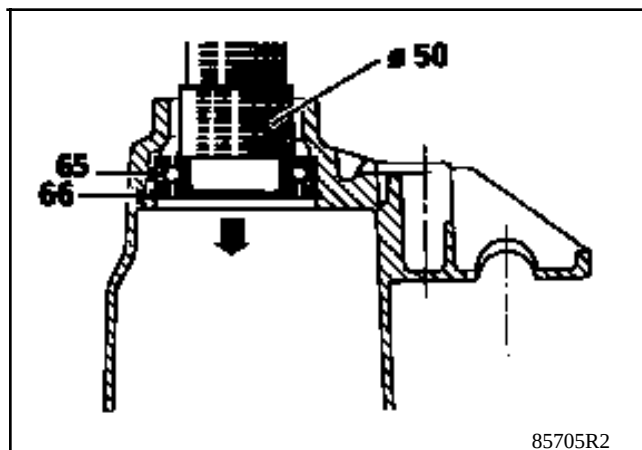
Enfoncer le roulement à la presse, en utilisant l'outil **B. Vi. 1 059**, en prenant appui sur la bague extérieure du roulement.



Roulement côté planétaire à queue

DEPOSE

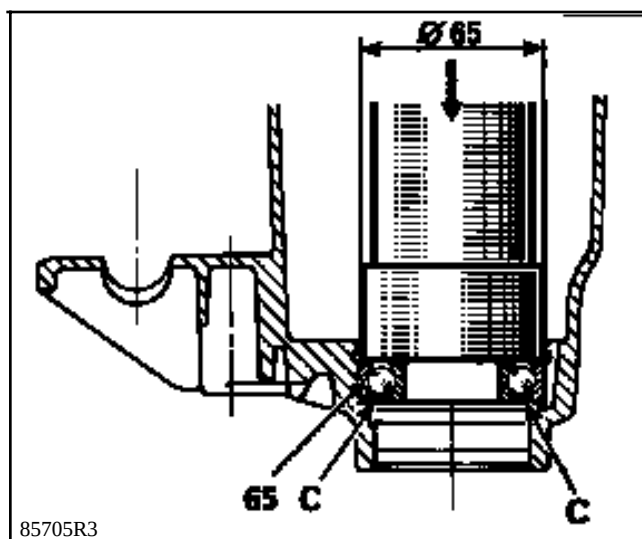
Retirer le circlips (66) en maintenant le roulement (65) dans son logement, puis à la presse, sortir le roulement avec un manchon de $\varnothing 50$, vers l'intérieur du carter.



REPOSE

La cage (C) du roulement doit être orientée côté opposé à la couronne.

Utiliser un manchon $\varnothing 65$ en appuyant sur la cage extérieure du roulement (65).

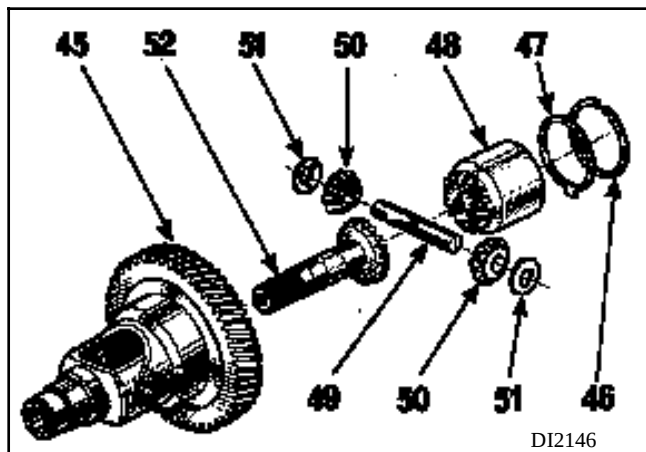


Replacer le circlips de maintien du roulement.

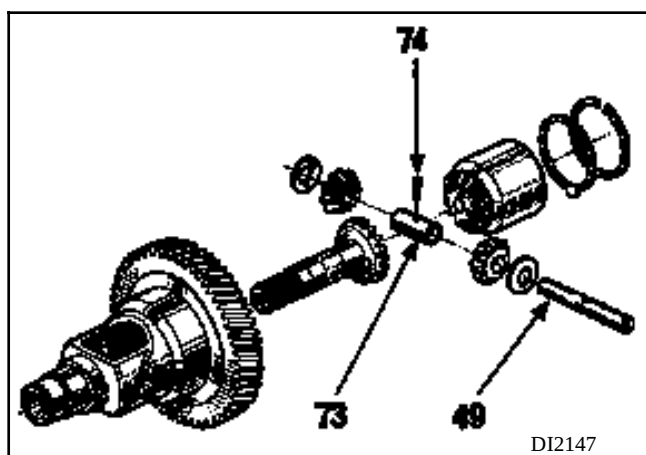
DIFFERENTIEL

REMONTAGE - Particularité

JB - 1^{er} Montage



JB - 2^{ème} Montage



Il est impératif de monter une goupille (74) neuve (outil **B. Vi. 31-01**).

Placer la couronne tachymétrique (41), encoche dans le logement du boîtier.

Reposer le pignon et l'axe de tachymètre neuf à l'aide d'une pince à bec plat.

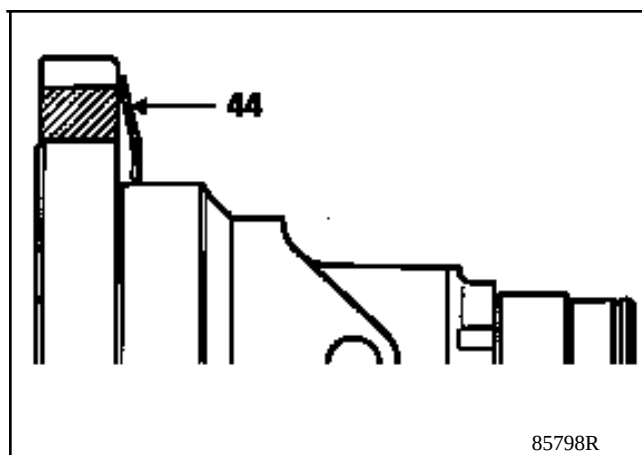
S'assurer du bon clipsage.

REPOSE

Reposer :

- 1^{er} montage : (44) puis (43) et (41).
- 2^{ème} et 3^{ème} montage (44) puis (41).
- 4^{ème} montage et solutions réparation : (44) puis (43) et (41).

NOTA : dans tous les cas orienter (44) comme ci-dessous.

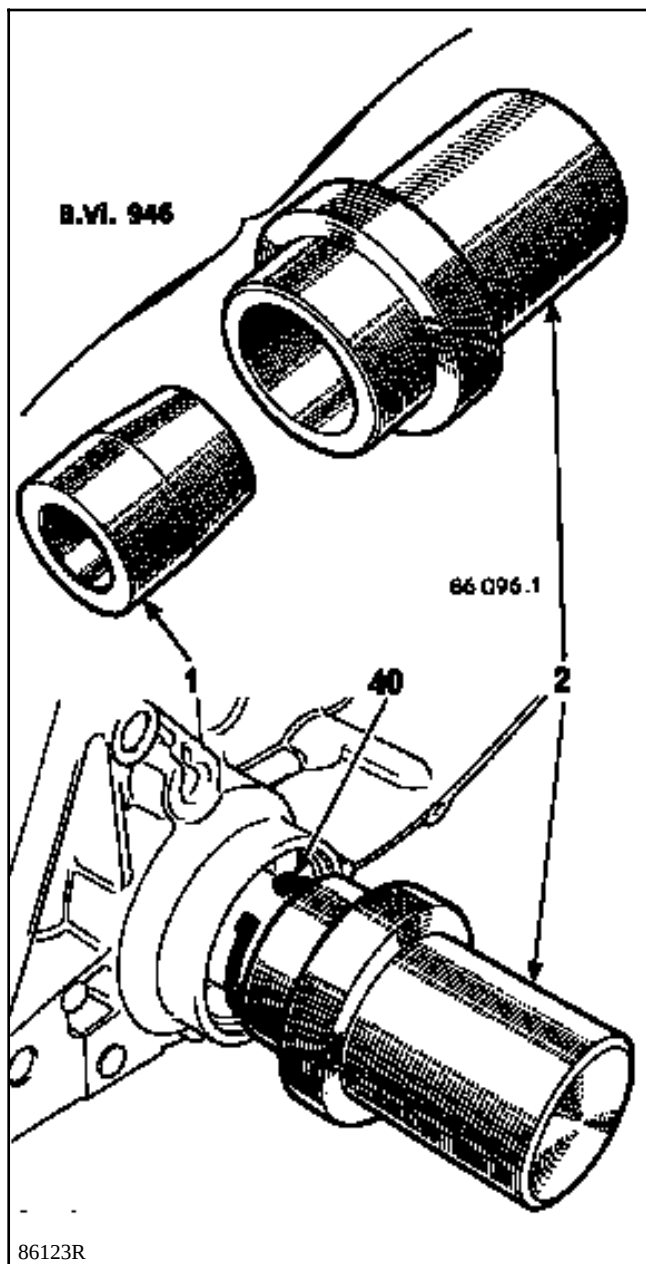


Replacer le différentiel dans le carter d'embrayage et de différentiel.

A la presse :

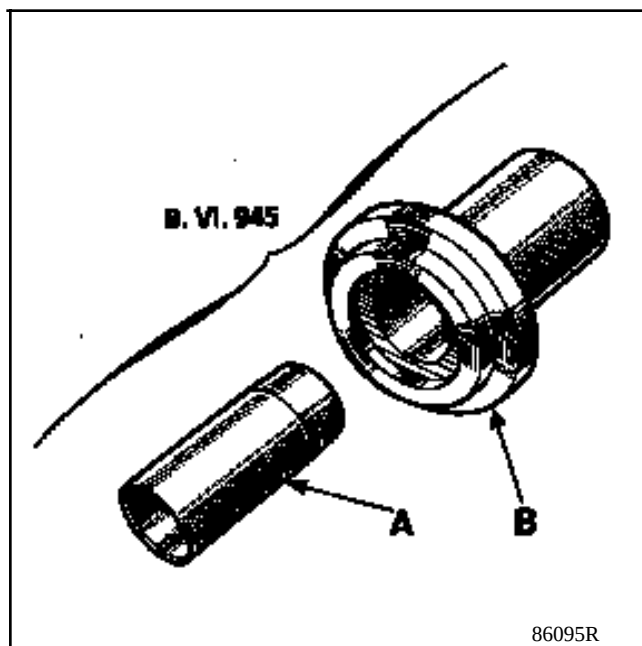
- mettre une cale en bois sous la couronne,
- faire attention que l'épaisseur du circlips corresponde bien à la largeur de la gorge,
- placer le circlips (40) sur l'ogive (1) de l'outil **B. Vi. 946**, puis l'ogive sur le planétaire,
- mettre l'outil (2) **B. Vi. 946** sur l'ogive (1) et pousser avec la presse jusqu'à la mise en place du circlips dans sa gorge. Retirer l'outil **B. Vi. 946**,
- faire tourner l'ensemble et vérifier la rotation du pignon de tachymètre.

DIFFERENTIEL

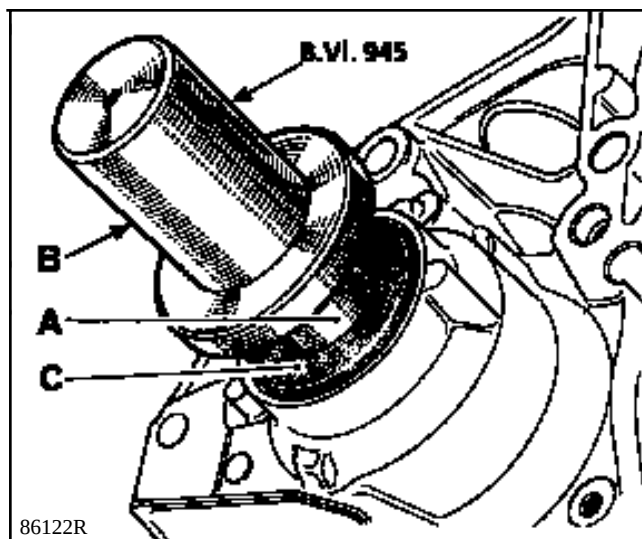


La repose du joint s'effectue à l'aide de l'outil **B. Vi. 945** composé :

- d'un protecteur de joint (A),
- d'un outil assurant la mise en place du joint (B).

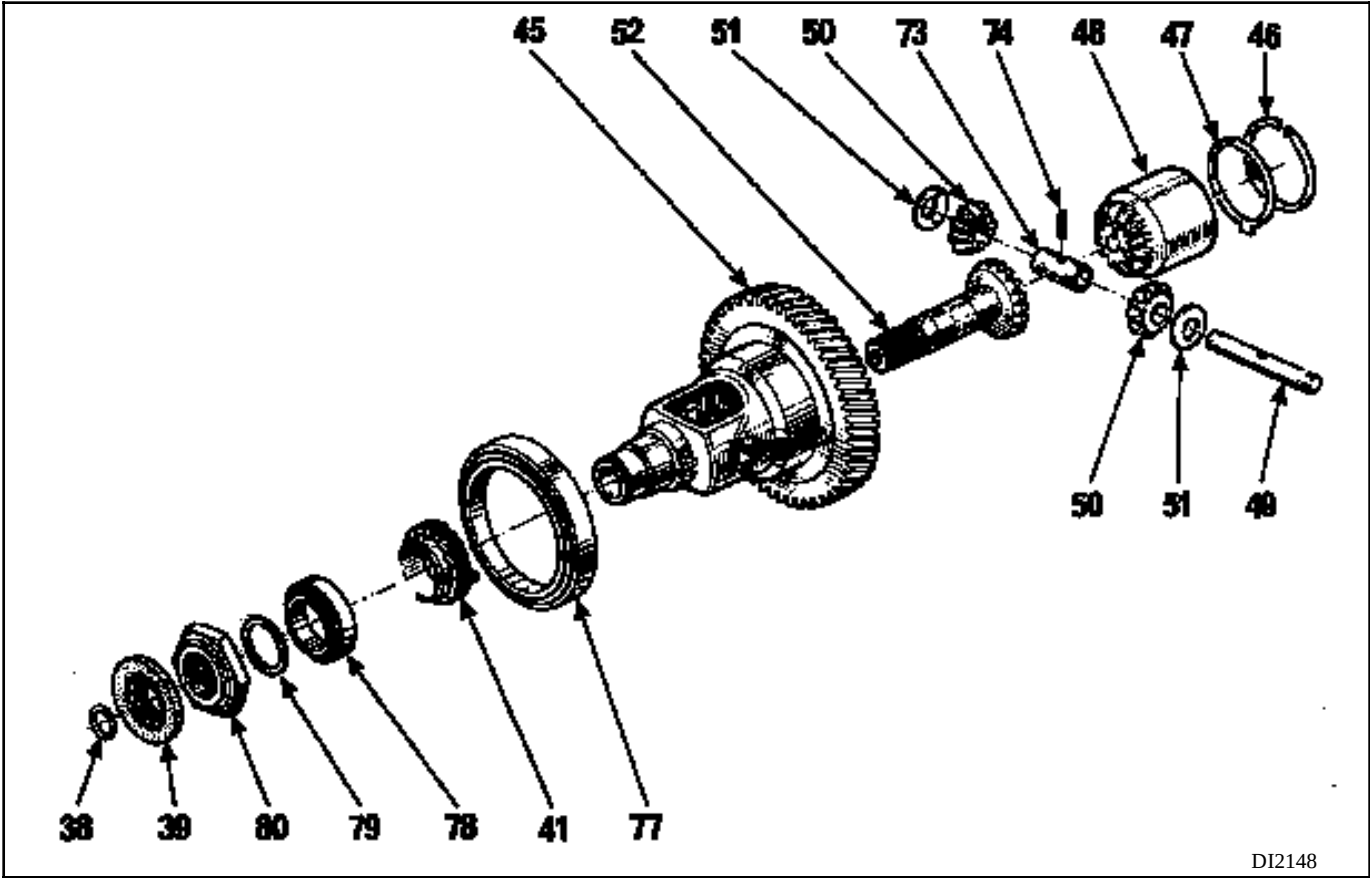


Mettre le protecteur (A) huilé sur le planétaire et positionner le joint (C) huilé avec l'outil (B).



NOTA : le joint à lèvres peut être remplacé sur le véhicule boîte en place.

DIFFERENTIEL (MONTAGE SUR ROULEMENTS CONIQUES)



DI2148

Roulements de différentiel



à rouleaux coniques
montage en O

93227S3

DIFFERENTIEL

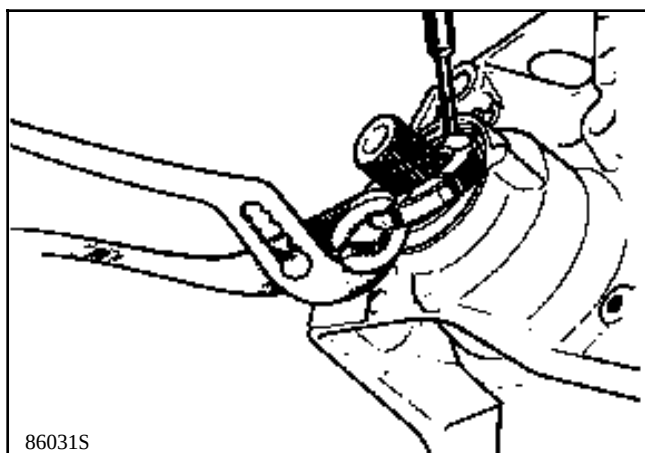
DEMONTAGE

Cette opération s'effectue après la séparation des carters.

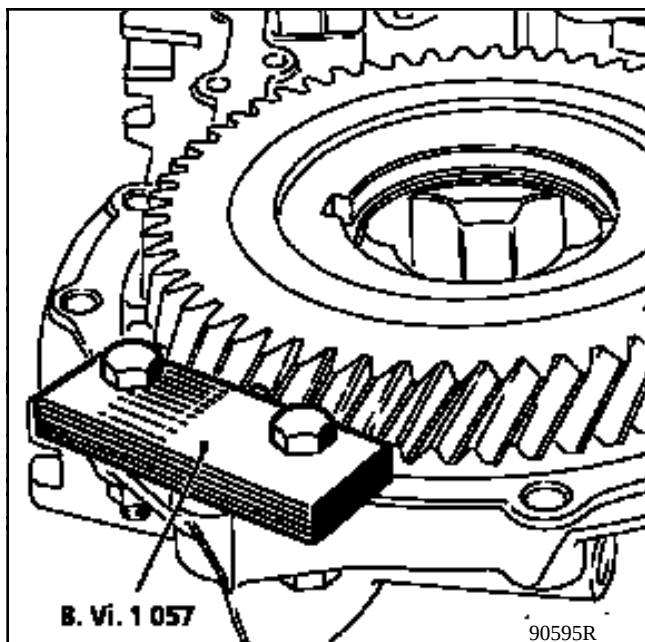
Retirer le joint torique (38).

Frapper le joint à lèvres à l'aide d'un chasse goupille et d'un petit marteau pour le faire pivoter.

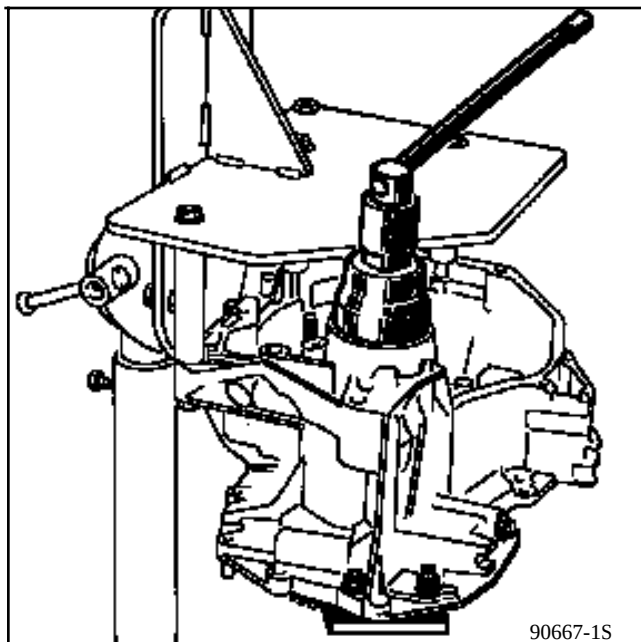
Retirer le joint en prenant soin de ne pas abîmer les cannelures du planétaire.



Immobiliser l'ensemble boîtier de différentiel - couronne à l'aide de l'outil **B. Vi. 1 057** fixé sur le carter.



Déposer l'écrou de fixation du boîtier.



Récupérer la cale de réglage de la précontrainte des roulements (79).

Sortir l'ensemble en poussant sur le planétaire.

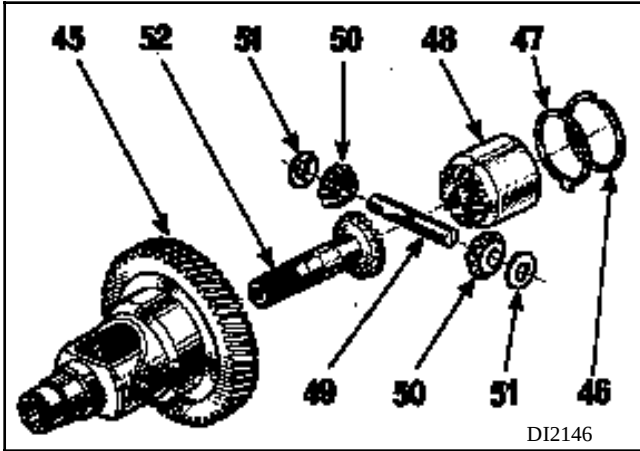
Retourner l'ensemble.

Serrer le boîtier (45) dans un étau muni de mordaches.

Déposer le jonc d'arrêt (46) et retirer la cale (47).

Extraire le planétaire tripode (48).

Déposer la goupille (74) et sortir l'axe des satellites (49).



Récupérer le manchon (73) et retirer (50 et 51) en attachant les rondelles à leurs satellites respectifs.

Retirer le planétaire à queue.

Déposer, si nécessaire, la couronne tachymétrique, l'axe de tachymètre et le pignon.

NOTA : ces pièces doivent être systématiquement remplacées lorsqu'elles ont été déposées.

Vérification des pièces :

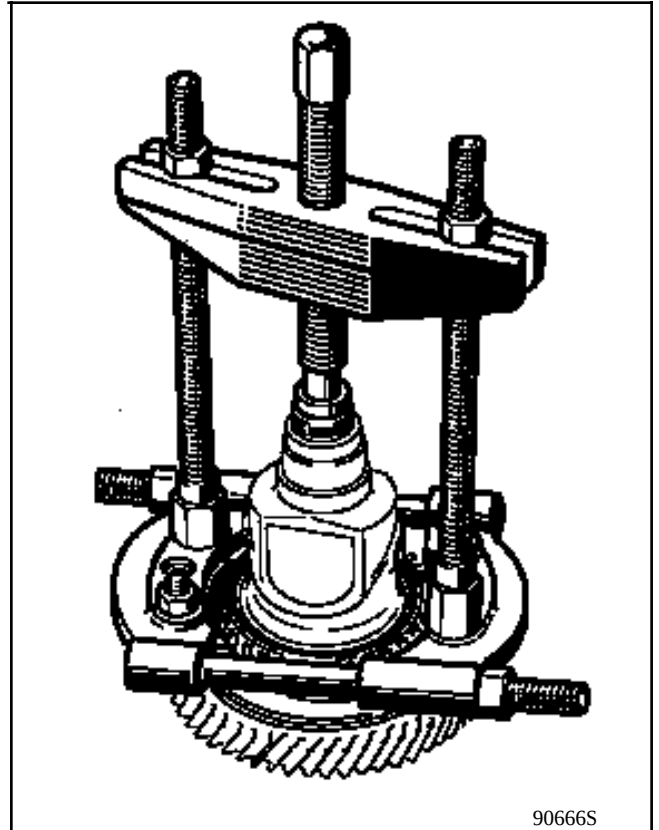
Contrôler l'état :

- de la denture,
- des portées de roulement,
- des rondelles (de satellites),
- des cannelures,
- du boîtier.

Remplacement des roulements côté couronne

DEPOSE

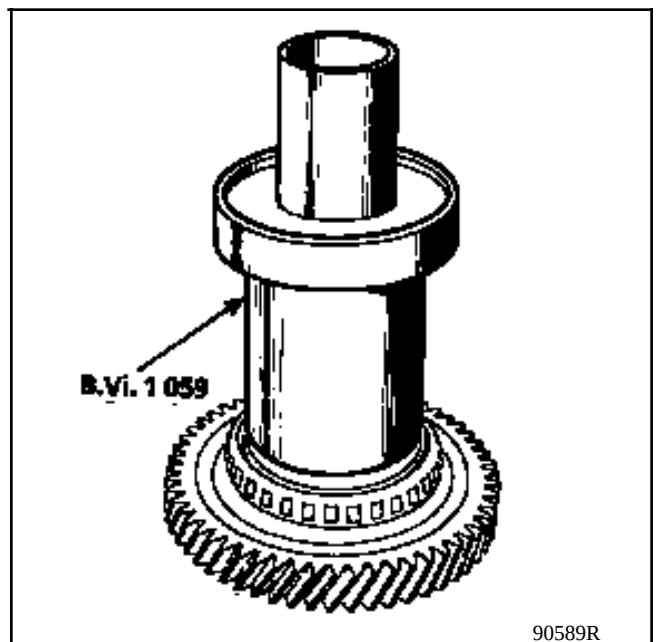
Décoller le roulement de son appui sur le boîtier puis extraire le roulement côté couronne à l'aide d'un extracteur.



REPOSE

Placer une planchette sous la couronne pour prendre appui.

A l'aide de l'outil **B. Vi. 1 059** et d'une presse monter le roulement jusqu'en butée sur le boîtier.

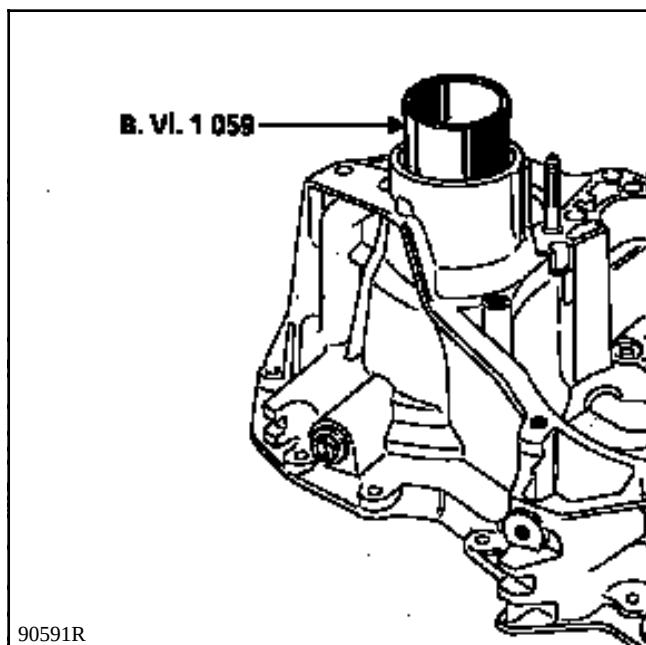
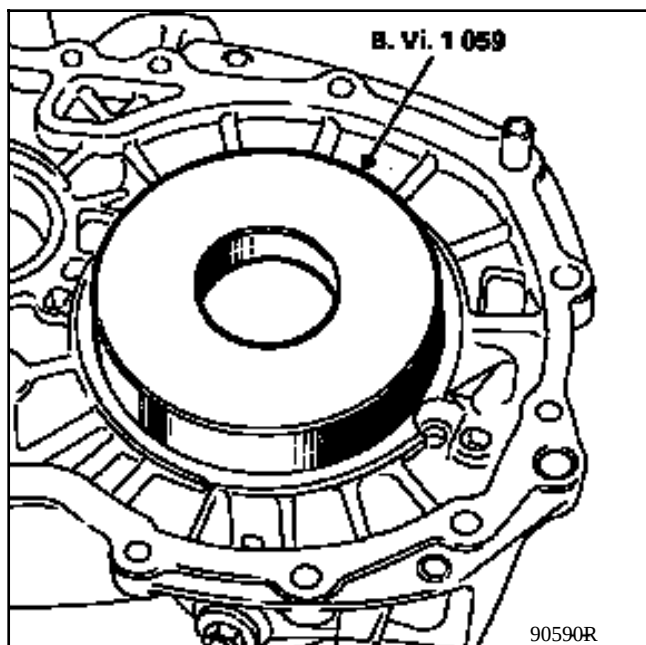


Cages des roulements

Chasser les cages des roulements à l'aide d'un tube engagé par l'intérieur du carter.

REPOSE

A l'aide de l'outil **B. Vi. 1 059** et d'une presse, monter les cages des roulements jusqu'en appui sur l'épaule du carter.



DIFFERENTIEL

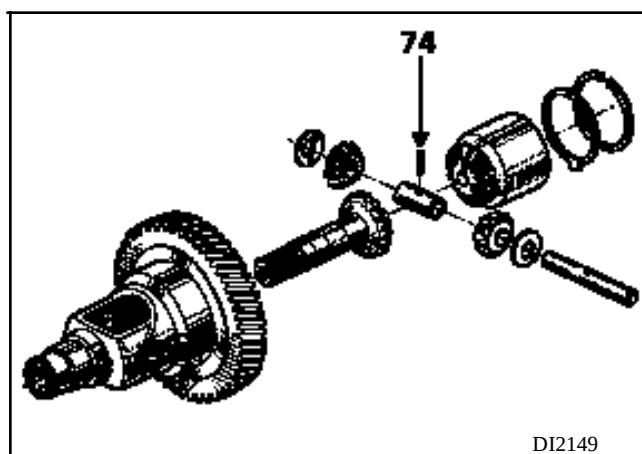
(MONTAGE SUR ROULEMENTS CONIQUES)

REMONTAGE

Toutes les pièces nettoyées et contrôlées seront huilées au fur et à mesure de leur montage.

Les goupilles élastiques seront remplacées systématiquement.

Les opérations de montage et de réglage devront être effectuées avec soin et précision en suivant l'ordre indiqué.

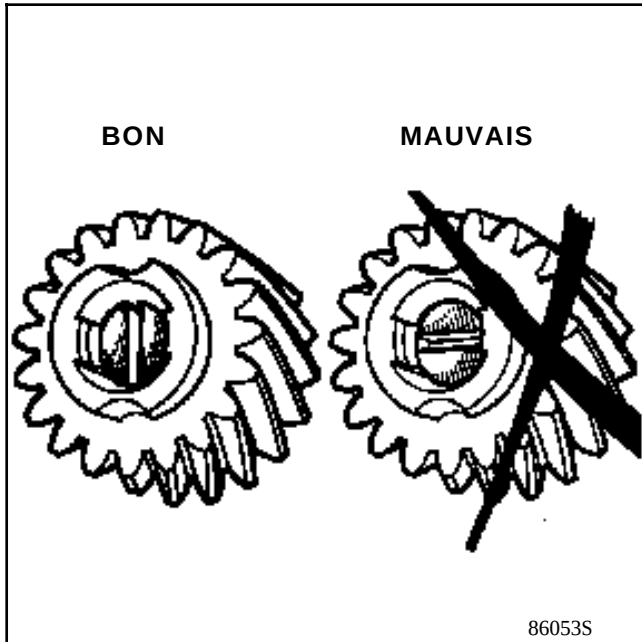


Il est impératif de monter une goupille (74) neuve (avec l'outil **B. Vi. 31-01**).

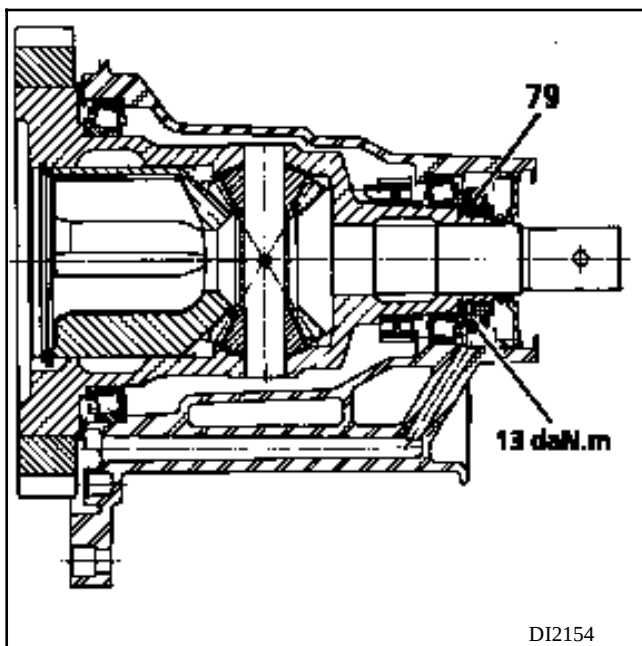
Placer la couronne tachymétrique (41) encoches clipsées dans la gorge circulaire du boîtier.

Reposer le pignon et l'axe de tachymètre neuf à l'aide d'une pince à bec plat.

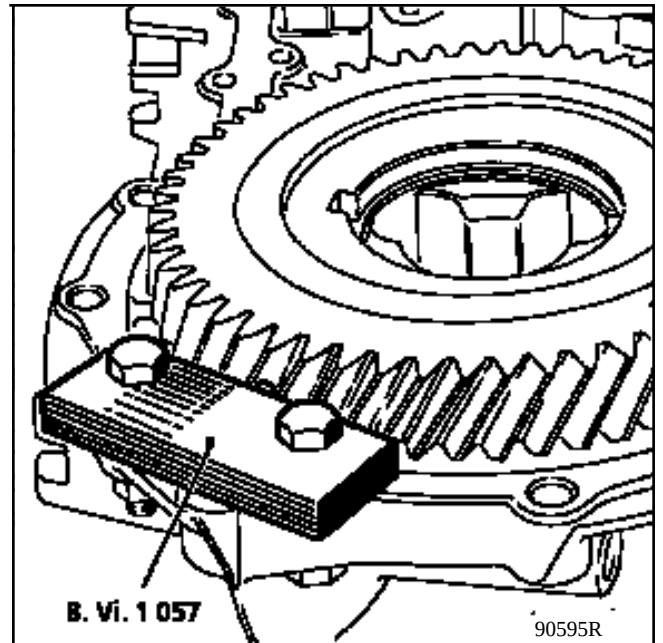
NOTA : s'assurer du bon positionnement et de l'appui correct des cages dans leur logement.

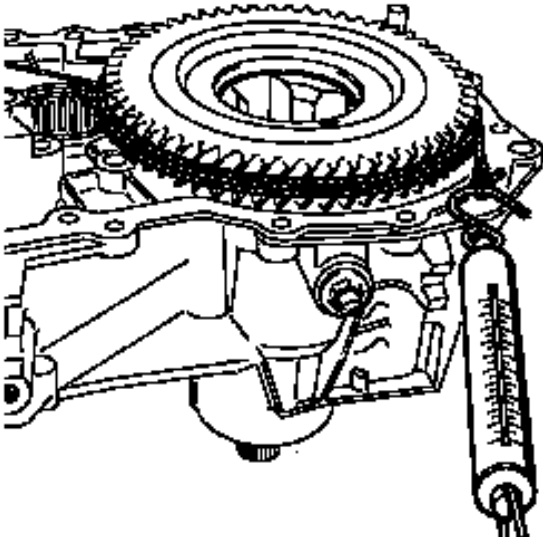


Les cuvettes extérieures des roulements de différentiel étant en place, monter le différentiel dans le carter roulements légèrement huilés.



Comme au démontage, immobiliser l'ensemble boîtier - couronne à l'aide de l'outil **B. Vi. 1 057** fixé sur le carter.



Réglage de la Précontrainte des Roulements	 par rondelles 93227S4
Précontrainte roulements de différentiel	• Roulements réutilisés : 0 à 2 daN. • Roulements neufs : 1,6 à 3,2 daN.
Moyen de contrôle Dynamomètre	 90668S
Epaisseur des rondelles vendues en rechange	 93227S5 2,225 mm à 2,525 mm de 0,05 en 0,05 mm

DIFFERENTIEL

Réglage de la précontrainte des roulements.

CHOIX DE LA RONDELLE DE CALAGE :

Trois cas peuvent se présenter :

1^{er} cas : toutes les pièces sont réutilisées (roulements, boîtier de différentiel, carter).

Remonter la rondelle de calage d'origine (79) et contrôler la précontrainte.

2^{ème} cas : les roulements sont réutilisés, mais une des pièces est remplacée (boîtier ou carter). Utiliser la rondelle de calage la plus épaisse de la collection (**2,525 mm**). Contrôler et régler éventuellement la précontrainte.

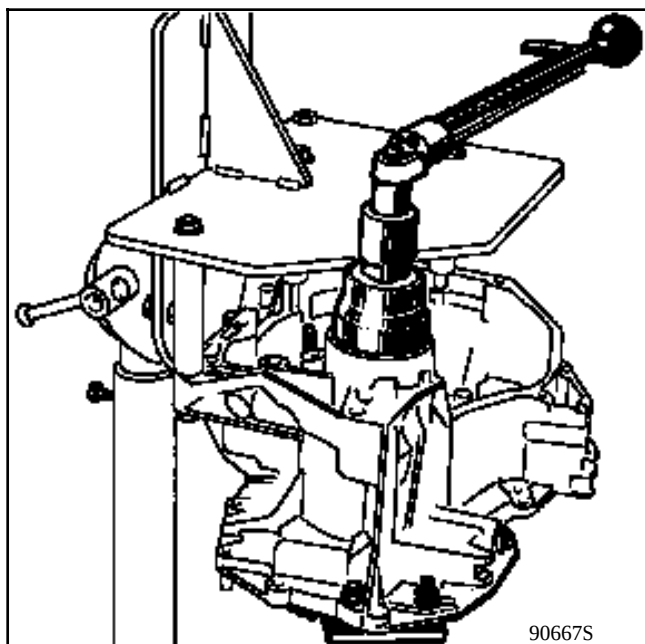
3^{ème} cas : les roulements sont neufs (avec ou sans remplacement du boîtier et du carter).

Utiliser la rondelle de calage la plus épaisse de la collection (**2,525 mm**). Contrôler et régler éventuellement la précontrainte.

Monter le roulement côté planétaire à queue sur le boîtier de différentiel.

Placer la rondelle de calage et l'écrou élastique en respectant le sens de montage (gorge côté roulement).

Effectuer un presserrage au couple de **1 à 2 daN.m**.



Déposer l'outil **B. Vi. 1057** et faire tourner le différentiel pour mettre en place les roulements.

Reposer l'outil **B. Vi. 1057** et serrer l'écrou au couple de **13 daN.m**.

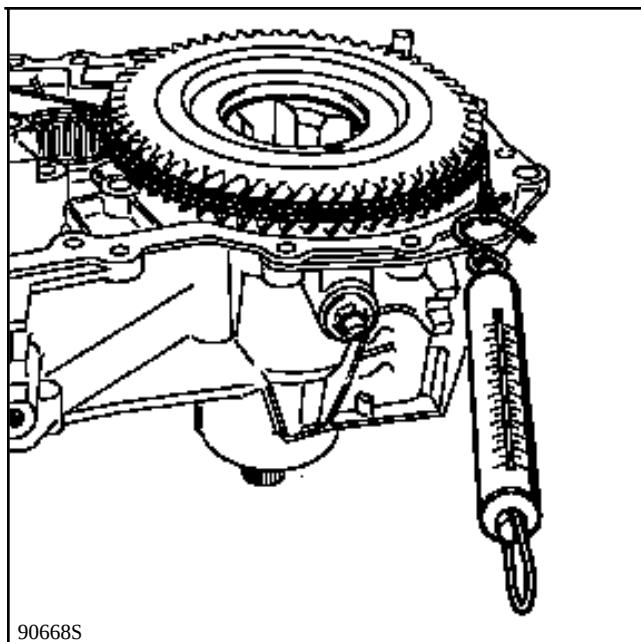
Déposer l'outil **B. Vi. 1057**.

VERIFICATION DE LA PRECONTRAINT

Faire tourner le différentiel de plusieurs tours.

Enrouler une ficelle autour de la couronne.

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



1^{er} et 2^{ème} cas : roulement réutilisés.

Le différentiel doit tourner sous une charge comprise entre **0 et 2 daN**.

3^{ème} cas : roulement neufs

Le différentiel doit tourner sous une charge comprise entre **1,6** et **3,2 daN**.

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

Si le réglage n'est pas correct :

Déterminer l'épaisseur de la rondelle de calage à mettre en place sachant que :

la précontrainte augmente d'environ **0,7** à **0,8 daN**, pour une diminution d'épaisseur de la rondelle de calage de 0,05 mm et inversement.

Il existe une collection de rondelles de calage d'épaisseur 2,225 mm à 2,525 mm de 0,05 en 0,05 mm.

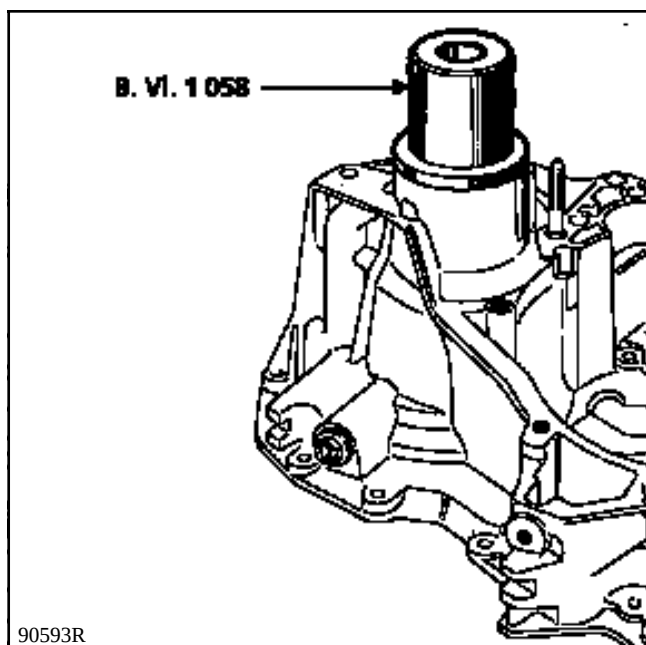
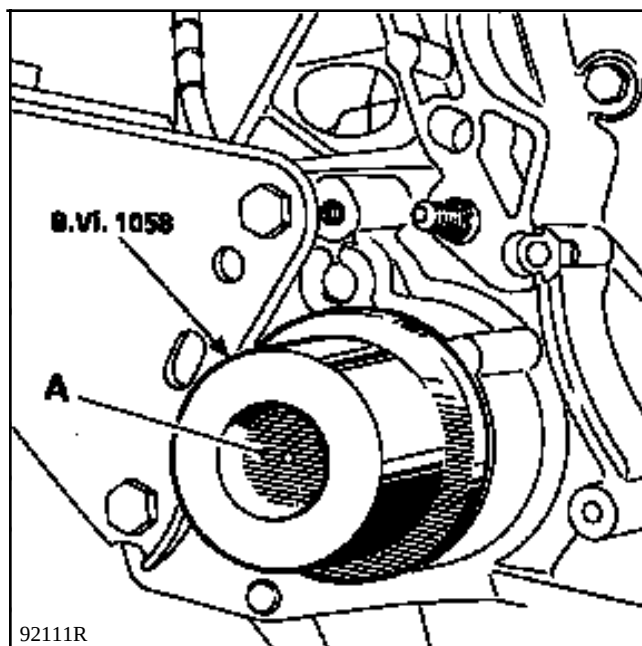
Effectuer le montage avec la nouvelle rondelle de calage et contrôler à nouveau la précontrainte.

Vérifier la rotation de l'axe de tachymètre.

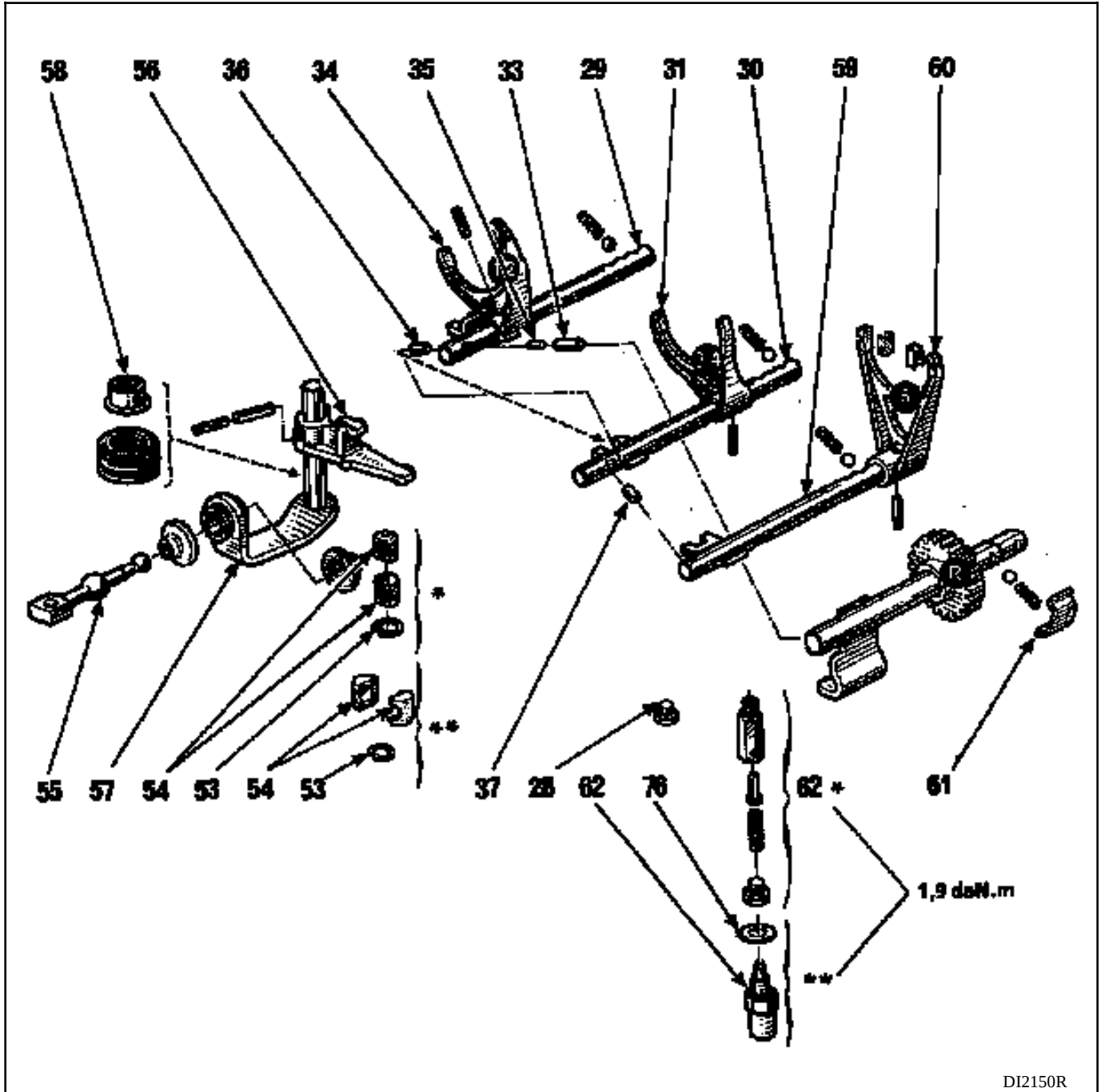
Mettre une protection (A) sur les cannelures du planétaire (ogive du **B. Vi. 945**) et monter le joint à lèvres huilé à l'aide de l'outil **B. Vi. 1 058**.

Mettre en place le joint torique sur le planétaire et enduire les cannelures de graisse **MOLYKOTE "BR2"**.

NOTA : le joint à lèvres peut être remplacé sur le véhicule boîte en place.



COMMANDES INTERNES



DI2150R

Les axes ne doivent présenter aucune déformation, ni usure sur le siège des billes de verrouillage. En outre, ils doivent coulisser librement dans leurs paliers sans jeu excessif.

Contrôle des fourchettes :

la surface des fourchettes en contact avec les gorges des baladeurs ne doit être ni déformée, ni usée.

REPLACEMENT DE LA COMMANDE (AXE - LEVIER ET DOIGT DE PASSAGE)

DEPOSE

Retirer le circlip de la biellette de commande (53).

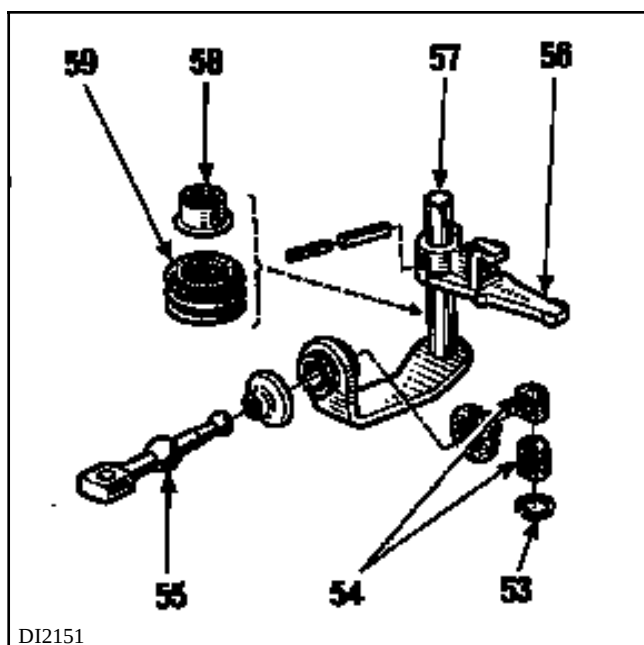
Retirer le support de biellette (54) et la biellette (55).

Dégoupiller le doigt de sélection (56) à l'aide d'un chasse goupille de $\varnothing 7 \text{ mm}$.

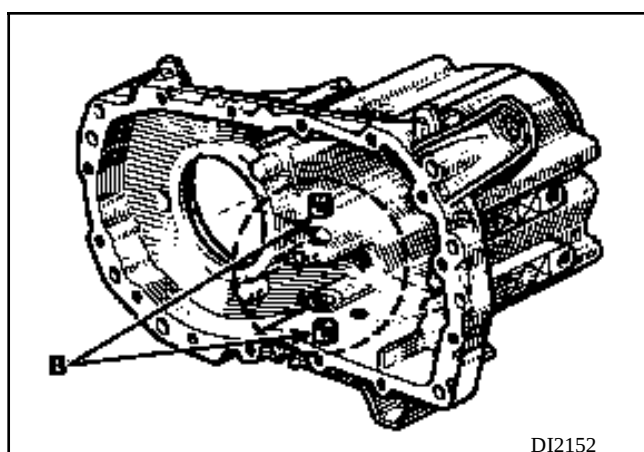
Retirer le soufflet (59) de la bague (58).

Tirer l'axe de commande (57) vers l'extérieur.

Retirer le joint à lèvres (58).



Chasser les deux bagues de palier (B) à l'aide d'un tube de $\varnothing 16,5 \text{ mm}$ extérieur.

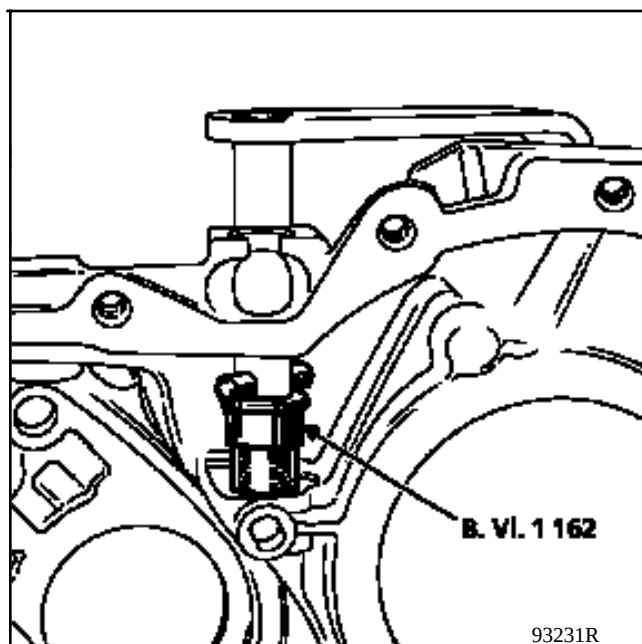


REPOSE

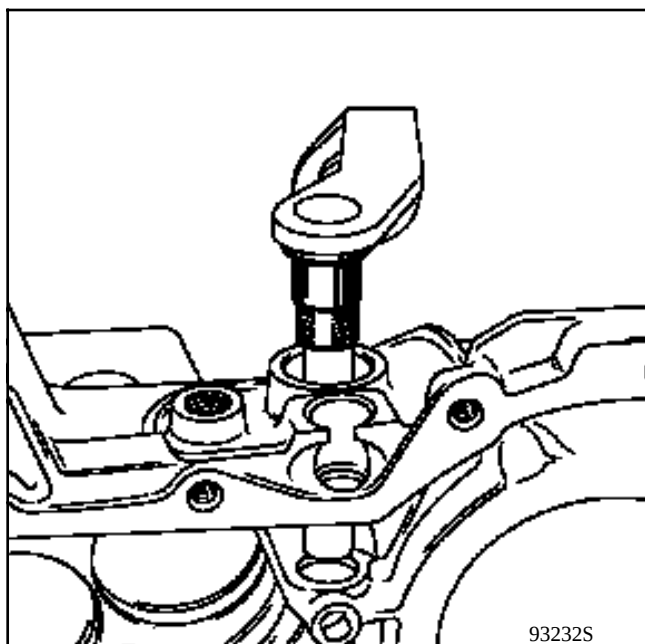
Lors d'un remplacement de joint à lèvres d'axe de commande, il est recommandé de remplacer systématiquement les bagues de palier d'axe de commande. En outre, celui-ci ne doit présenter aucune rayure ou trace d'usure.

Le remplacement des bagues s'effectue à l'aide du manchon **B. VI. 1 162**, et d'un axe de commande usagé.

1) Palier interne

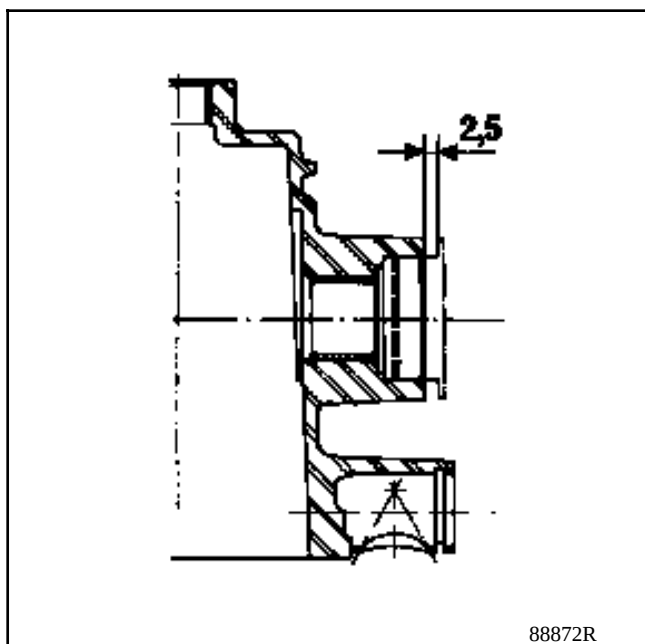


2) Palier externe

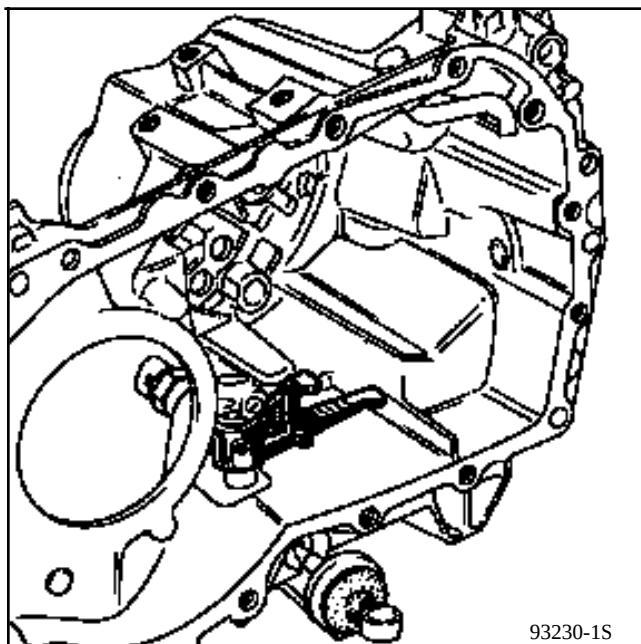


Reposer dans l'ordre :

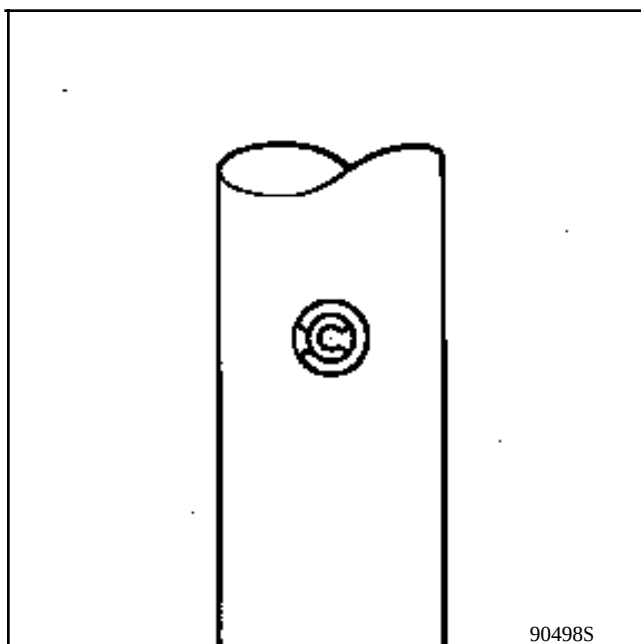
- le joint à lèvres huilé à l'aide de l'outil **B. Vi. 1 162**,
- respecter sa cote d'emmanchement,



- le doigt de passage (56), grande fourche côté bielle extérieure,
- l'axe (57) huilé muni du soufflet (59).



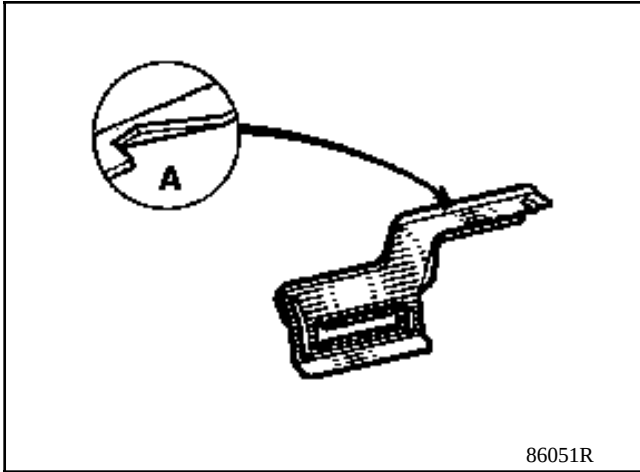
Respecter l'orientation des goupilles, les fentes de celles-ci doivent être perpendiculaires à l'axe et opposées.



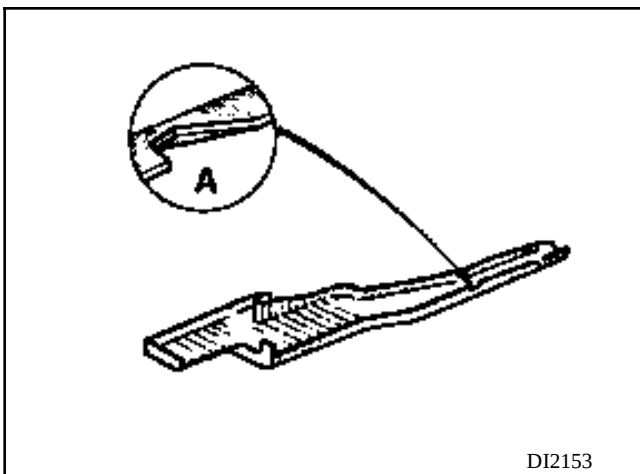
Replacer la bielle (55), son support (54) et le circlips (53).

REPLACEMENT DE LA GOULOTTE DE GRAISSAGE

1^{er} montage



2^{ème} montage

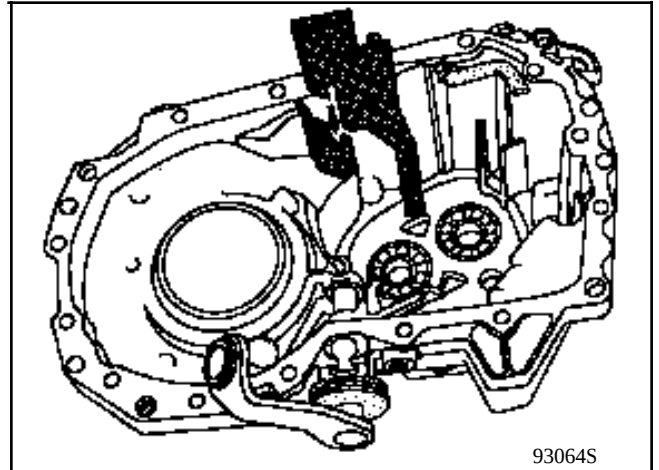


DEPOSE

Rabattre l'arrêt (A) de la goulotte et la pousser à l'intérieur du carter de mécanisme.

REPOSE

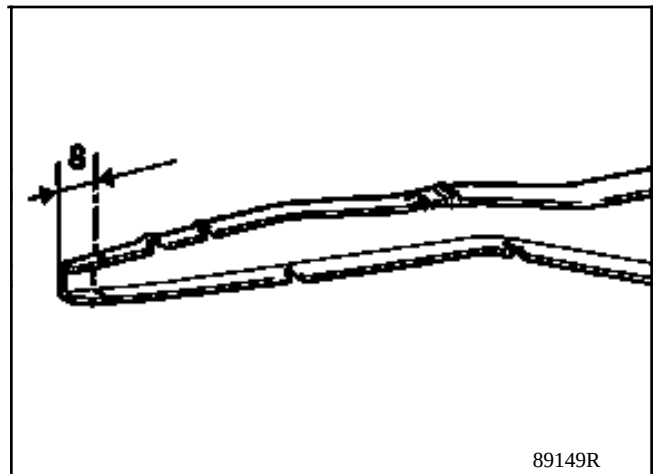
Placer les rails de la goulotte dans les nervures du carter de mécanisme.



Pousser jusqu'en butée et vérifier le clipage de l'arrêt (A).

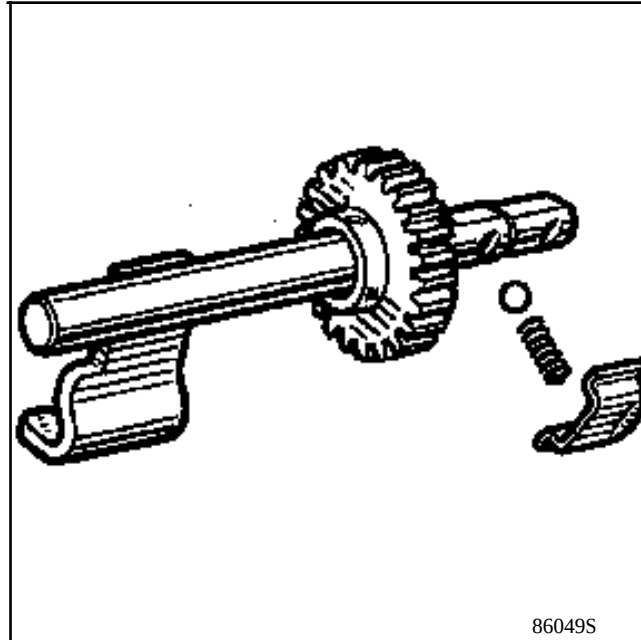
NOTA : modification de la goulotte de graissage du baladeur de 5^{ème} due à un remplacement de carter de mécanisme.

Lors de la repose du couvercle de 5^{ème} et à la suite d'un remplacement du carter de mécanisme muni d'une goulotte en tôle par un carter de mécanisme prévu pour une goulotte en plastique, il est nécessaire de couper la goulotte en plastique d'environ **8 mm**.



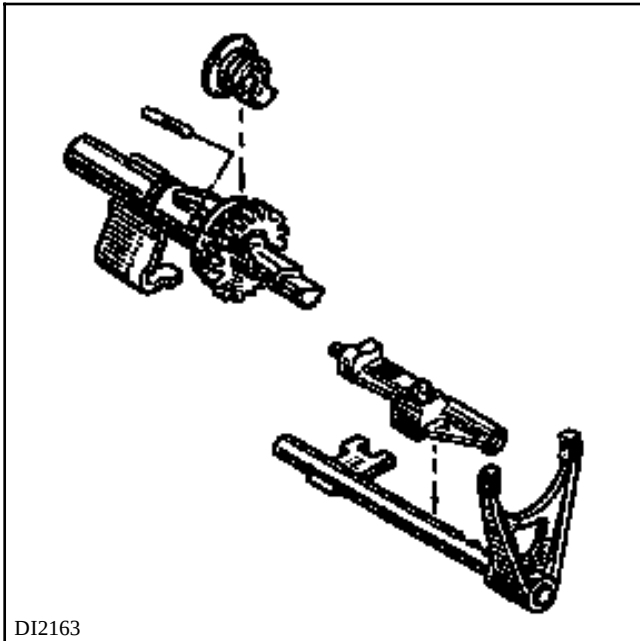
L'axe de marche arrière n'est pas réparable et est vendu avec le pignon intermédiaire assemblé.

Aucun réglage à effectuer.



86049S

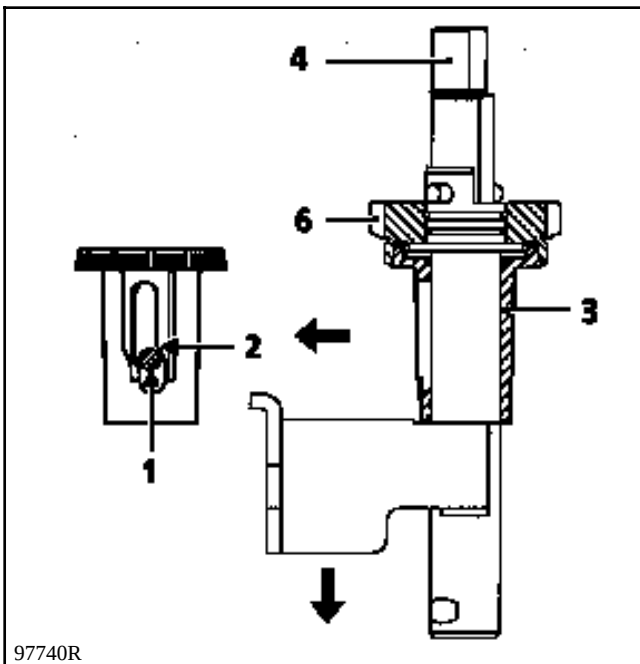
ECLATE



DI2163

FONCTIONNEMENT

Certaines boîtes de vitesses **JC5** ou **JB** dispose du dispositif de marche arrière à prise constante.



97740R

Ce dispositif, qui vient compléter le frein de marche arrière, permet un passage de la vitesse sans chocs de denture.

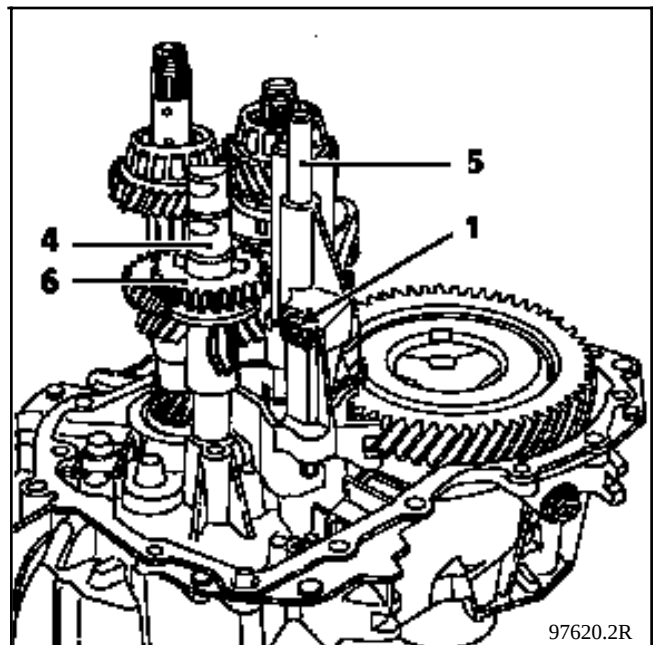
Le pignon intermédiaire (6) est entraîné en permanence par l'arbre primaire tant que celui-ci est entraîné par le moteur.

Lorsqu'on débraye pour engager la marche arrière, on libère l'arbre primaire. Le pignon sur l'arbre secondaire est alors à l'arrêt.

Par une action sur la commande des vitesses, on amène le cône (3) en friction avec le pignon intermédiaire (6).

Le couple créé tend à freiner l'arbre primaire et place le bossage (2) en appui sur le téton (1) lié au carter.

Le passage du bossage (2), donc du rapport arrière, ne pourra avoir lieu que lorsque la vitesse de l'arbre primaire sera nulle.



97620.2R

4 Axe de marche arrière

5 Axe de commande de 5ème

EVOLUTION DE LA REFECTION DE LA BOITE DE VITESSES

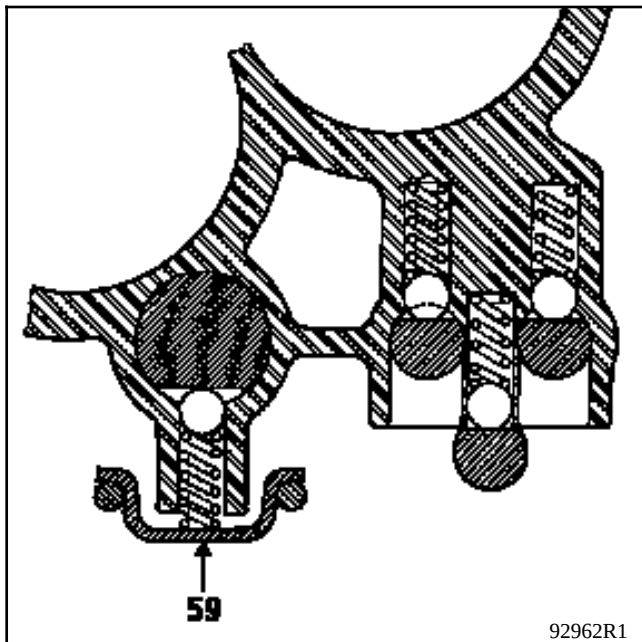
Séparation des carters

Déposer :

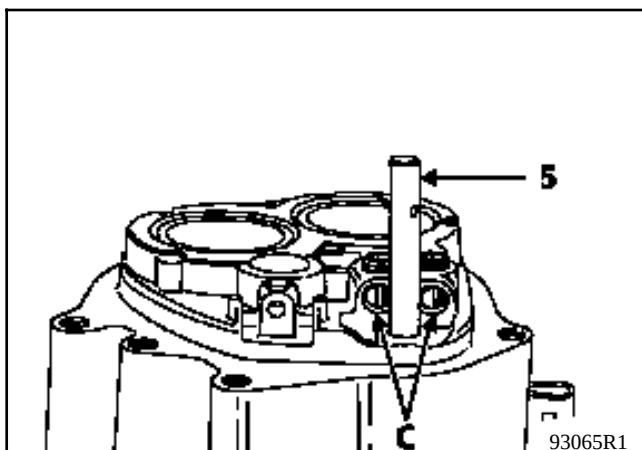
- l'ensemble de la pignonnerie de 5^{ème},
- les vis de fixation du carter de mécanisme.

Retirer le cavalier (59) du billage de marche arrière.

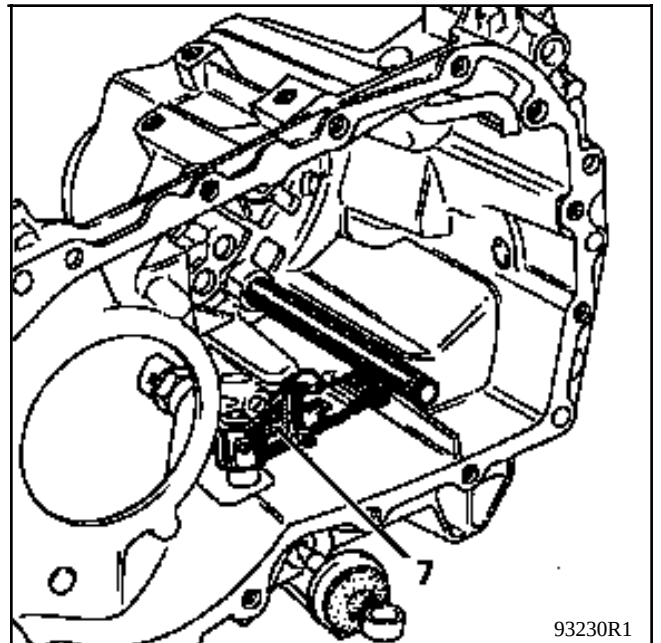
Récupérer le ressort et la bille.



Il est recommandé de placer deux aimants ou d'obturer les orifices (C) afin de récupérer les billes et ressorts de verrouillage des axes 1/2 et 3/4.



S'assurer que le doigt de passage (7) ne commande plus de mouvements de crabots.

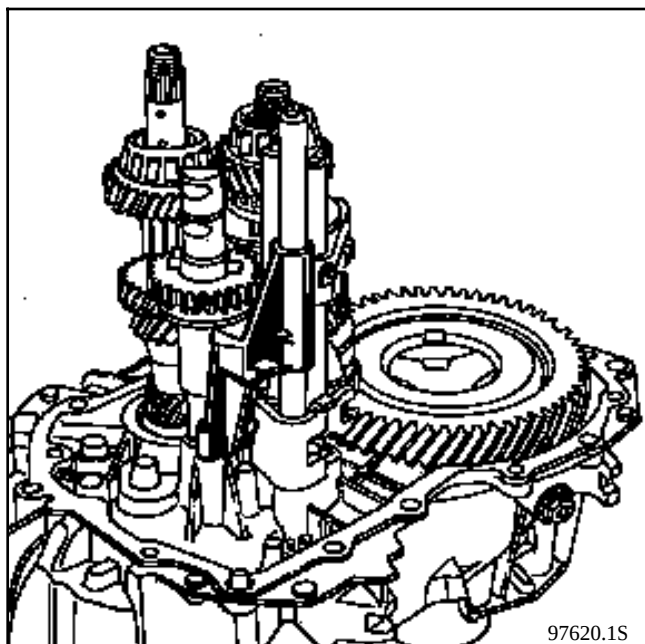


Si nécessaire, agir sur l'axe (5) de passage de la 5^{ème} vitesse.

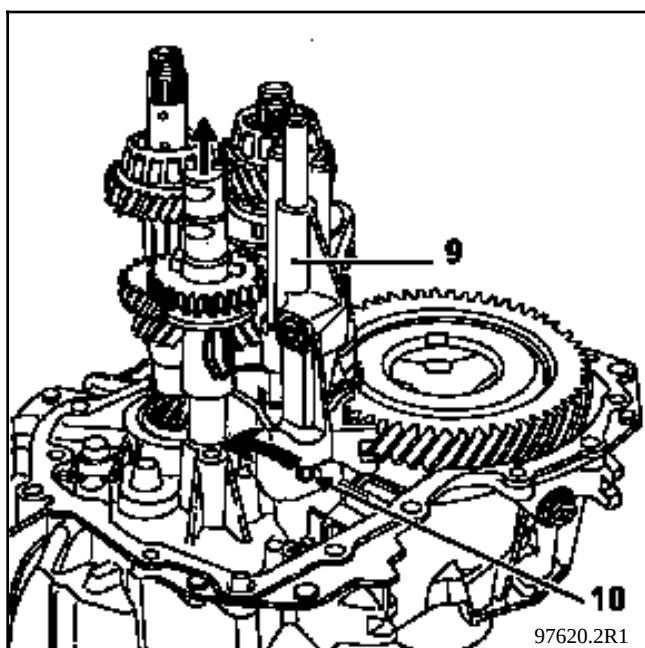
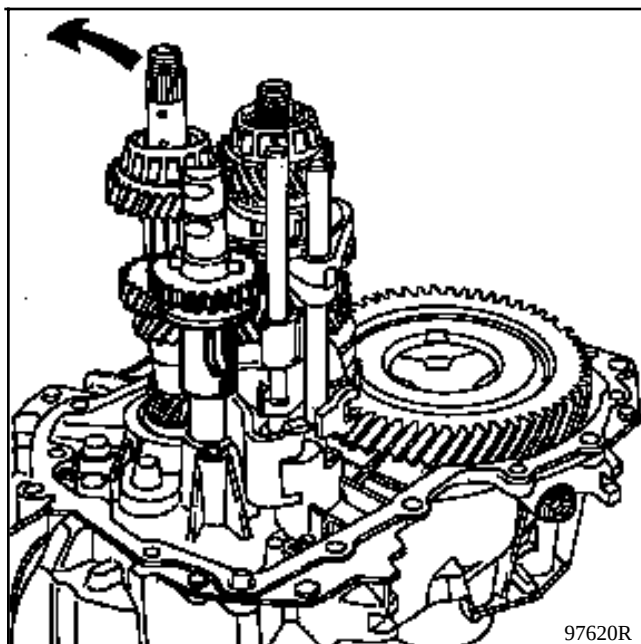
ATTENTION : en soulevant le carter de mécanisme, repousser l'axe de 5^{ème} (5) ; il reste solidaire du carter d'embrayage.

Récupérer le ressort et la bille de verrouillage de 5^{ème} vitesse.

Pour déposer l'ensemble de marche arrière, lever le pignon de marche arrière afin de dégager l'axe de 5ème ainsi que le guide de marche arrière.



Pour déposer l'axe de marche arrière, lever l'arbre primaire vers l'extérieur.



En levant le guide de marche arrière (9), on dégage de son logement le téton (10).

REPOSE

Procéder en sens inverse de la dépose.

Pièces d'usure (à vérifier) :

- bague sous pignon,
- pignon intermédiaire,
- cône de friction.

Pas d'interchangeabilité (forme des carters).

COUPLE DE TACHYMETRE

1^{er} cas :

Seul le pignon de tachymètre ou l'axe est endommagé.

DEPOSE

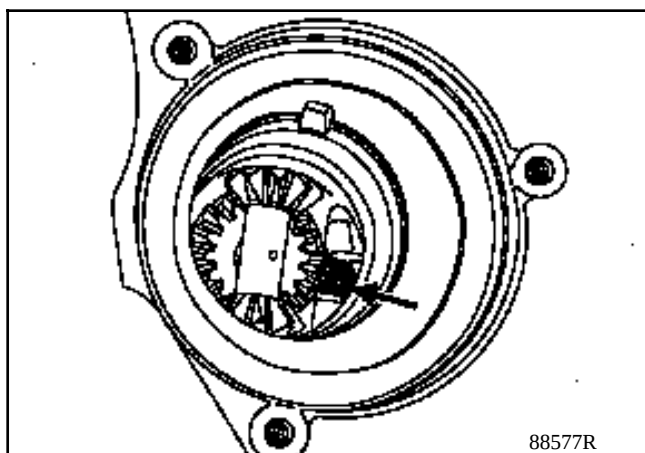
Il n'est pas nécessaire de démonter complètement la boîte de vitesses.

Déposer le planétaire tripode.

Tourner le différentiel à la main pour que le pignon de tachymètre soit accessible.

Dégrafer l'axe en le tirant verticalement à l'aide d'une pince à becs longs.

Avec cette pince, retirer le pignon de son logement.



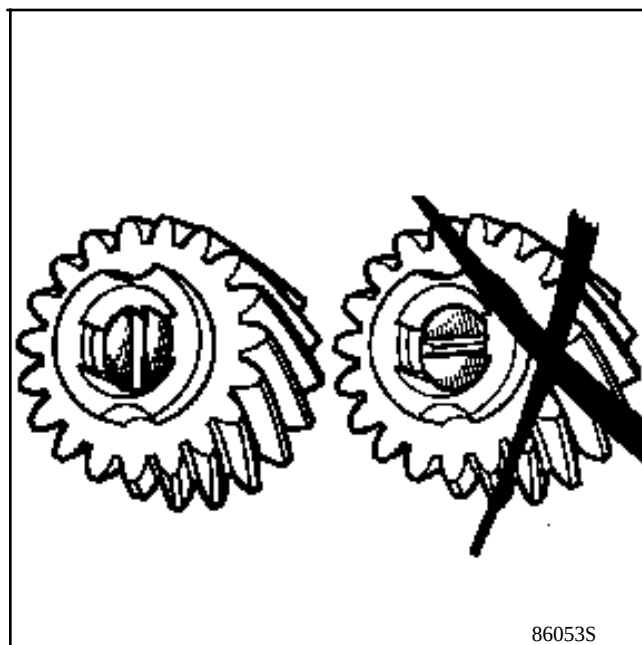
NOTA : Le pignon et l'axe doivent être impérativement remplacés après chaque démontage.

REPOSE

Reposer le pignon de tachymètre neuf à l'aide d'une pince à bec plat.

Le pignon et son axe se remontent à la main. Il faut bien positionner l'axe par rapport aux ergots de clavetage du pignon à cause de l'élasticité des lèvres de l'axe.

S'assurer du bon clipsage avec un maillet.



Reposer le planétaire tripode.

2^{ème} cas :

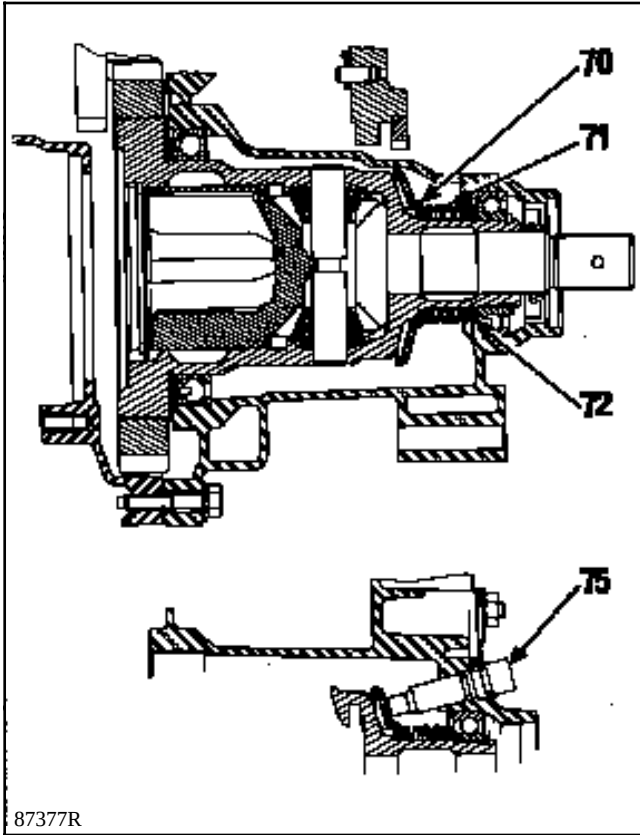
Le pignon et la couronne tachymétrique sont endommagés.

DEPOSE

La dépose de la boîte de vitesses et le démontage du pont sont nécessaires.

TACHYMETRE ELECTRONIQUE

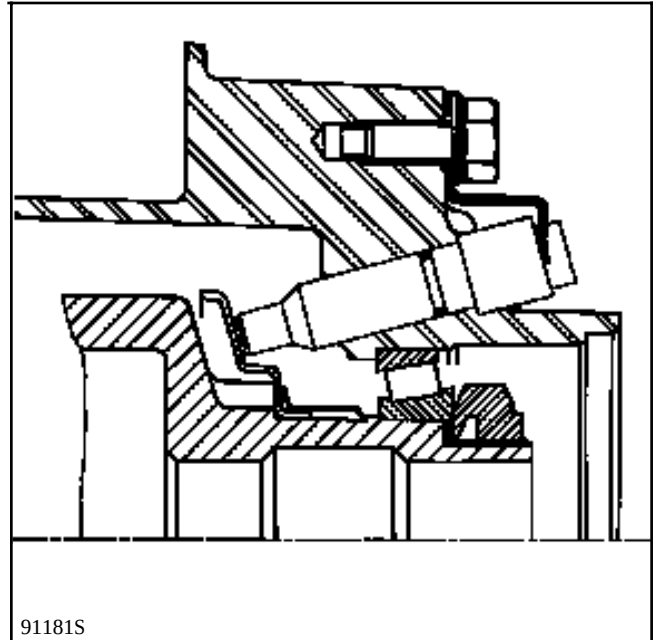
1^{er} montage



L'entre-fer du capteur tachymétrique n'est pas réglable.

- 70 Cible tachymétrique
- 71 Ressort
- 72 Rondelle d'appui
- 75 Capteur tachymétrique

2^{ème} montage



L'entretoise et le ressort qui jusqu'à présent assuraient la fixation de la couronne de captage, sont désormais remplacés par un ressort unique (R) de type différent.

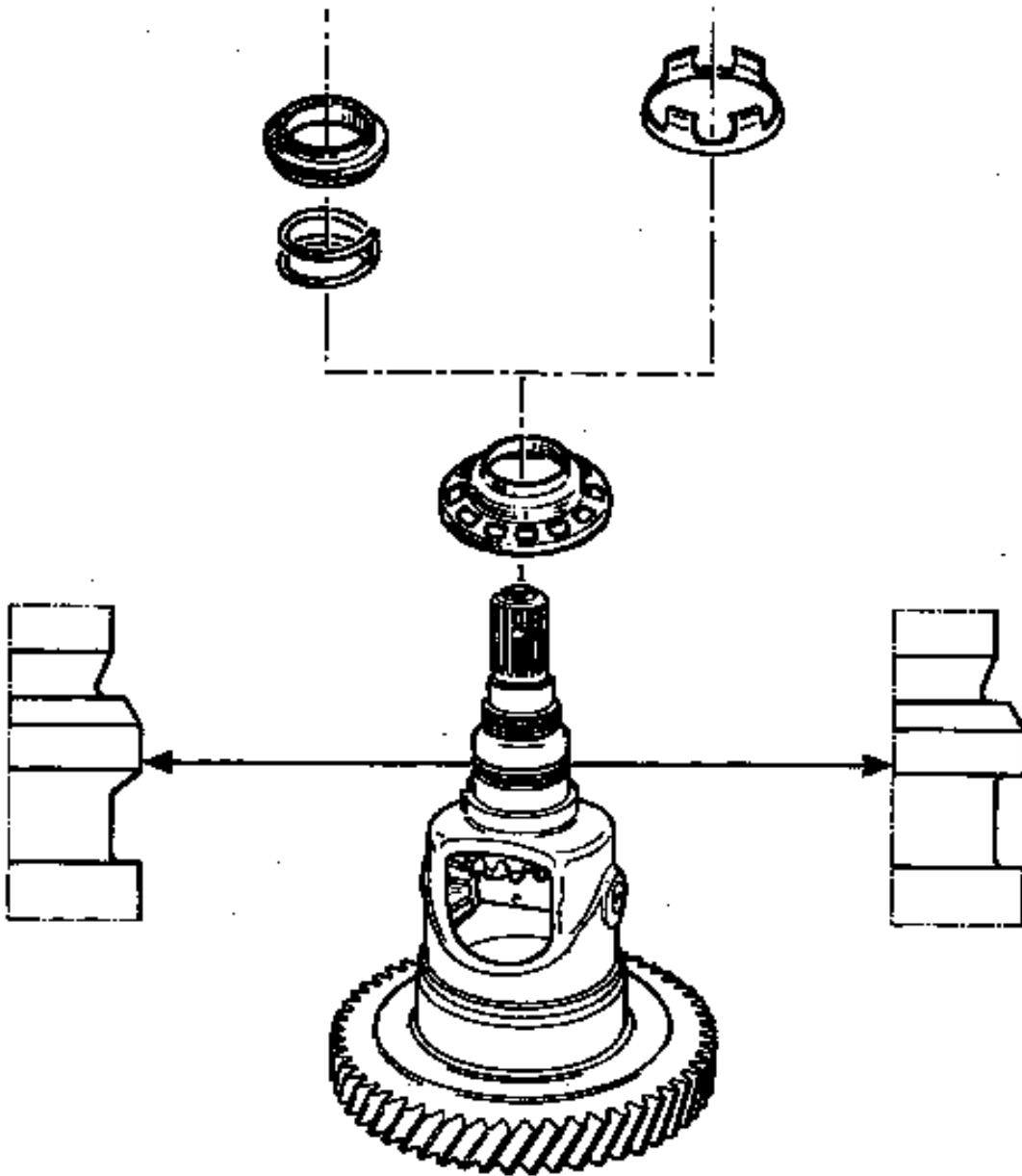
Afin de permettre le montage du nouveau ressort, le profil de la gorge de fixation de celui-ci sur le boîtier de différentiel a été modifié.

En conséquence, le nouveau ressort ne pourra pas être monté sur un ancien boîtier de différentiel (gorge non modifiée). Mais le premier montage (entretoise / ancien ressort) peut être assemblé sur un boîtier de différentiel modifié.

TACHYMETRE ELECTRONIQUE

1^{er} MONTAGE

2^{ème} MONTAGE



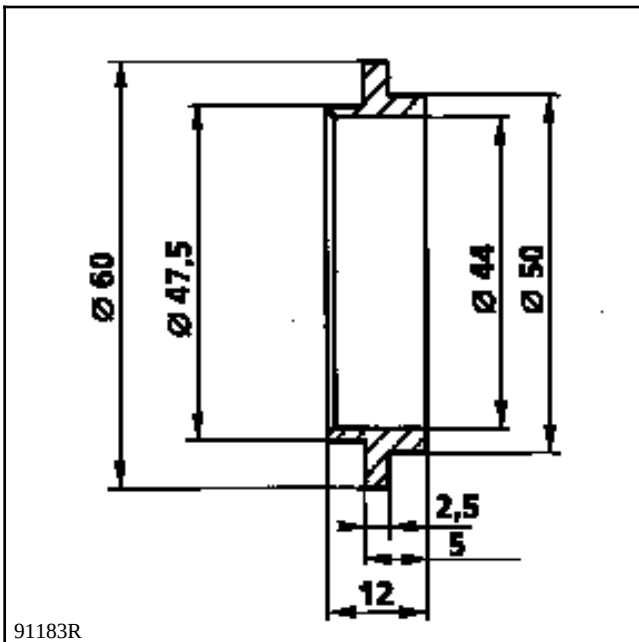
DI2156

TACHYMETRE ELECTRONIQUE (suite)

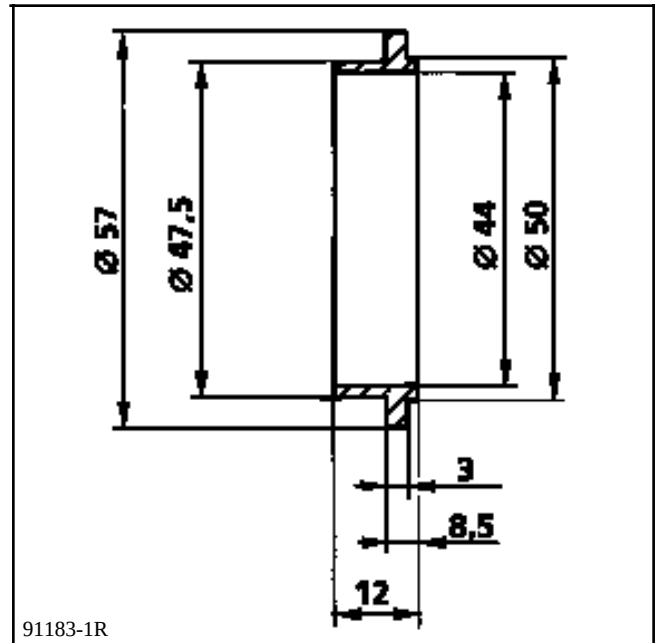
1^{er} MONTAGE - RAPPEL

En fonction du type de roulements montés sur les boîtiers de différentiel, deux modèles d'entretoises étaient utilisés pour assurer la fixation de la couronne de captage des boîtes de vitesses munies d'un tachymètre électronique.

Entretoise assemblée sur un boîtier de différentiel monté sur **ROULEMENTS A BILLES**.



Entretoise assemblée sur un boîtier de différentiel monté sur **ROULEMENTS CONIQUES**



Il est impératif de respecter le montage de l'entretoise correspondant au type de boîtier de différentiel.

2^{ème} MONTAGE - Particularités

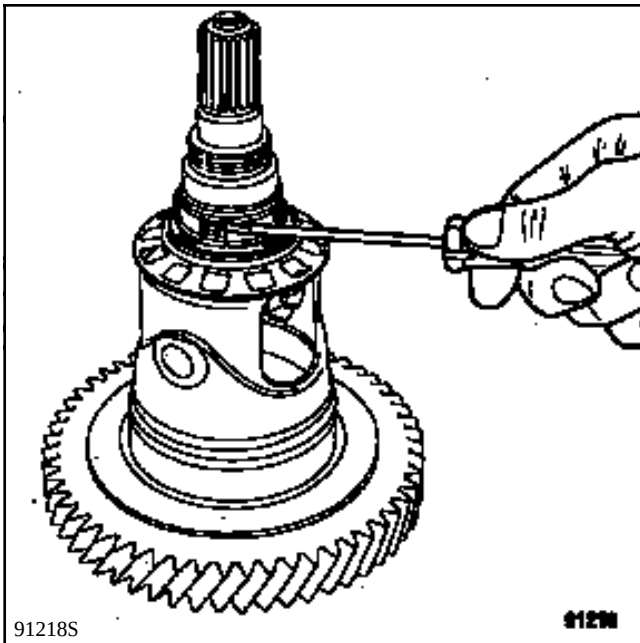
Nouveau profil de la gorge de fixation du ressort sur le boîtier de différentiel.

Accepte les deux montages.

TACHYMETRE ELECTRONIQUE (suite)

DEPOSE - Particularités

A l'aide d'un petit tournevis, écarter les languettes de fixation du ressort et le déposer.

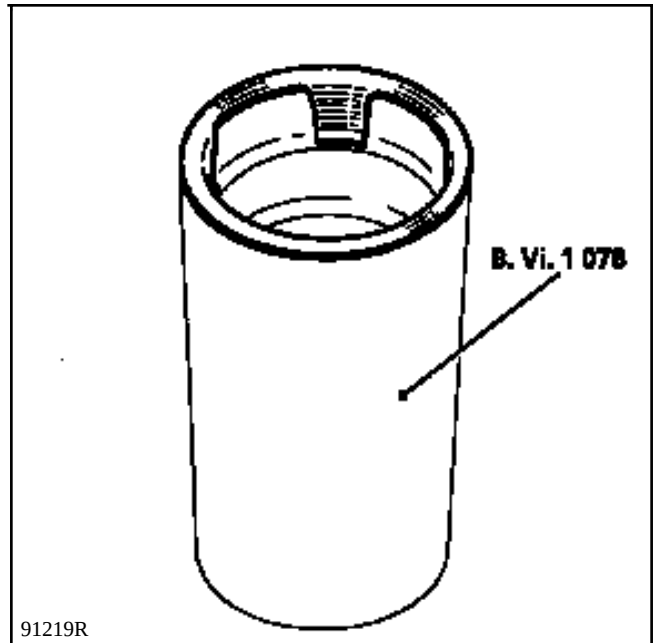


Remplacer systématiquement le ressort après chaque démontage.

REPOSE - Particularités

Mettre en place la couronne de captage sur le boîtier de différentiel.

Monter le ressort de fixation de la couronne de captage à l'aide de l'outil **B. Vi. 1 078** et d'un maillet.



S'assurer de la mise en place des languettes du ressort dans la gorge du boîtier de différentiel.

NOTA : afin de ne pas détériorer le ressort lors du montage, il est impératif d'utiliser l'outil **B. Vi. 1 078**.

Première méthode

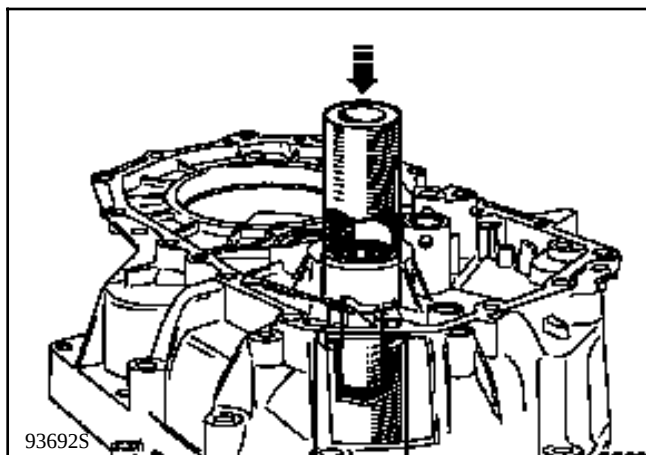
REPLACEMENT DU TUBE-GUIDE DE BUTEE (JB0 - JB1 - JB2 - JB3)

DEPOSE

Le joint à lèvres et le roulement d'arbre d'embrayage (primaire) sont solidaires du tube-guide de butée. La lubrification est assurée par un orifice communiquant dans l'alésage du carter d'embrayage.

Le remplacement du tube-guide implique le remplacement de l'arbre si la portée n'est pas correcte car les galets et le joint à lèvres sont directement en contact avec l'arbre primaire.

Carter en appui sur un tube $\varnothing$ int 48 mm et $\varnothing$ ext 55 mm, extraire le tube-guide à la presse à l'aide d'un tube de $\varnothing$ extérieur 45 mm.

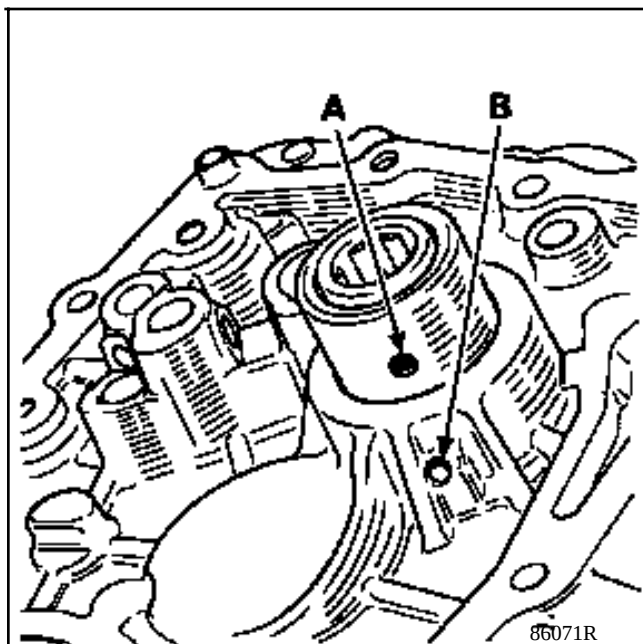


REPOSE

Le tube-guide est livré avec un protecteur du joint à lèvres intégré afin de ne pas blesser celui-ci lors du passage sur les cannelures de l'arbre d'embrayage.

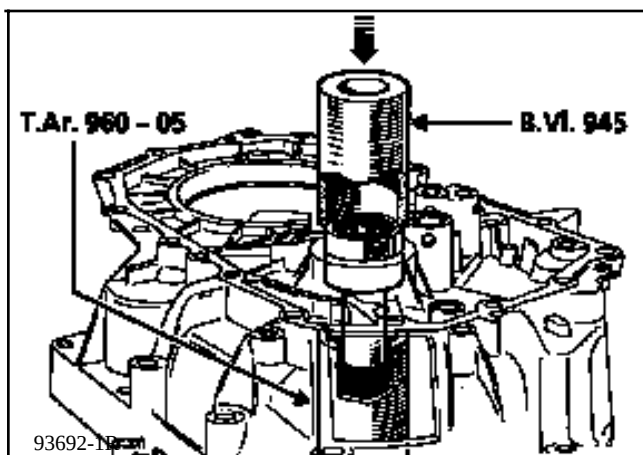
Déposer un film de graisse **MOLYKOTE "BR2"** sur les parois de l'alésage.

Aligner le trou de graissage du roulement (A) dans le tube-guide en face de celui du carter d'embrayage (B).



Carter en appui sur le tube.

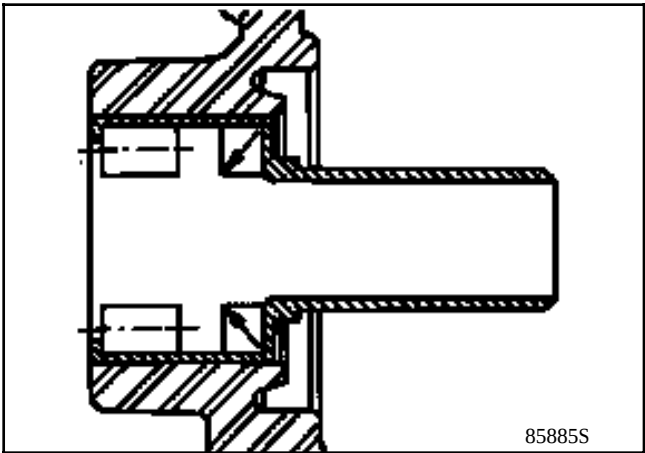
Introduire le tube-guide à la presse jusqu'en appui sur la face interne du carter à l'aide de l'outil **B. Vi. 945**.



Le trou de graissage du tube-guide arrive plus bas que le trou du carter.

REPLACEMENT DU TUBE GUIDE DE BUTEE
(JB0 - JB1 - JB2 - JB3)

Contrôler que le trou de graissage (A) est en face de celui du carter (B).



REPLACEMENT DU TUBE GUIDE DE BUTEE
(JB4 - JB5)

Cette opération s'effectue après avoir déposé la boîte de vitesses et démonté le carter d'embrayage.

Se reporter au chapitre "Séparation des Carters".

COUPLES DE SERRAGES (en daN.m) 	
Vis de carter	2,5

DEPOSE

Extraire le tube-guide à la presse.

Lorsqu'un tube guide est extrait à la presse, il n'est pas réutilisable.

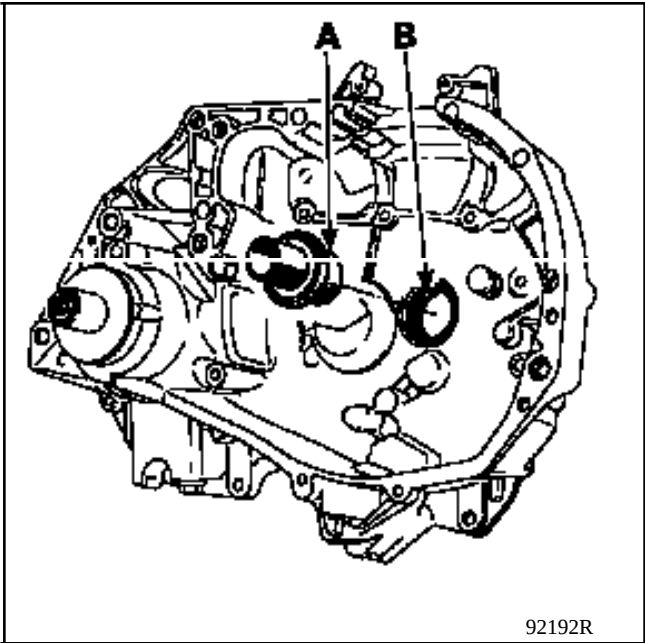
REPOSE

Le tube-guide est livré avec un protecteur du joint à lèvres intégré afin de ne pas blesser celui-ci lors du passage sur les cannelures de l'arbre d'embrayage.

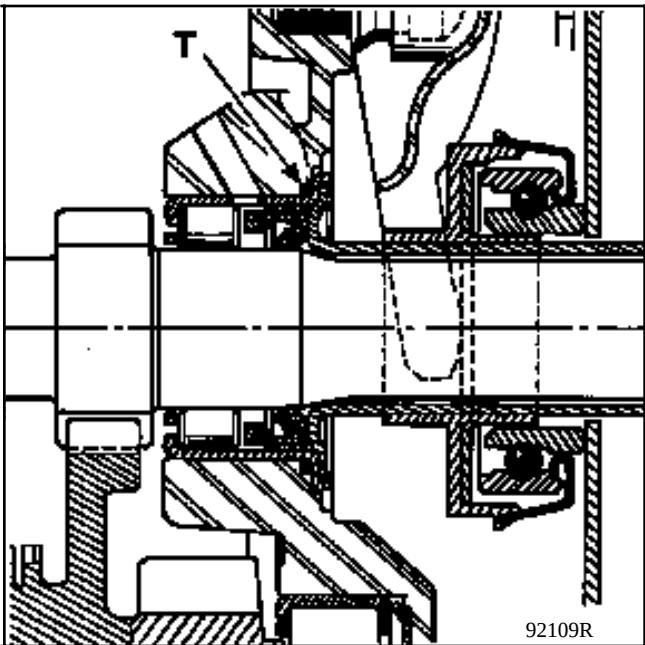
Vérifier la présence du joint torique (T).

Déposer un film de graisse MOLYKOTE "BR2" sur les parois de l'alésage.

Aligner le trou de graissage du roulement (A) dans le tube-guide en face de celui du carter d'embrayage (B).



Introduire le tube-guide à la presse jusqu'en appui sur la face externe du carter.



Seconde méthode

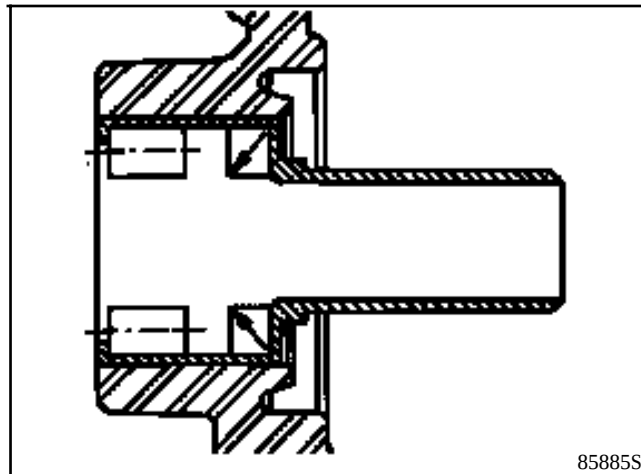
REPLACEMENT

Cette opération s'effectue après avoir déposé la boîte de vitesses sans avoir à l'ouvrir.

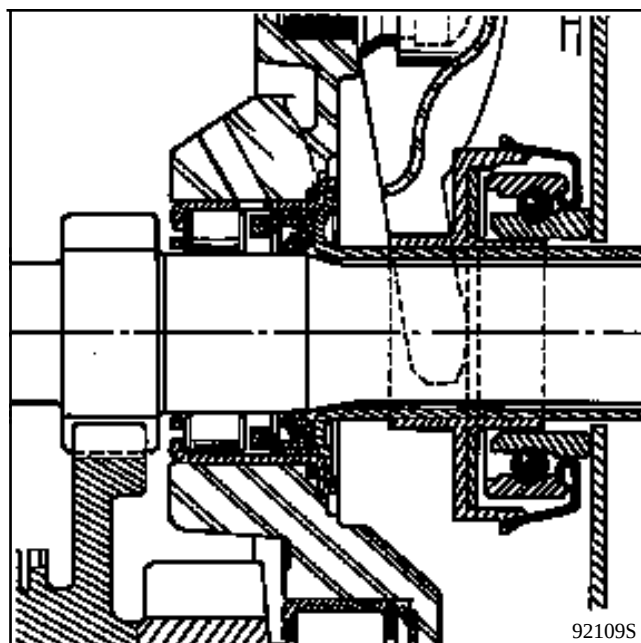
A la suite de la dépose du tube guide de butée, vérifier l'état des portées de l'arbre primaire. Si elles ne sont pas conformes, changer l'arbre primaire.

Les tubes guides équipant les boîtes de vitesses JB sont de deux types, suivant le type de boîte de vitesses.

Tube guide sans collerette

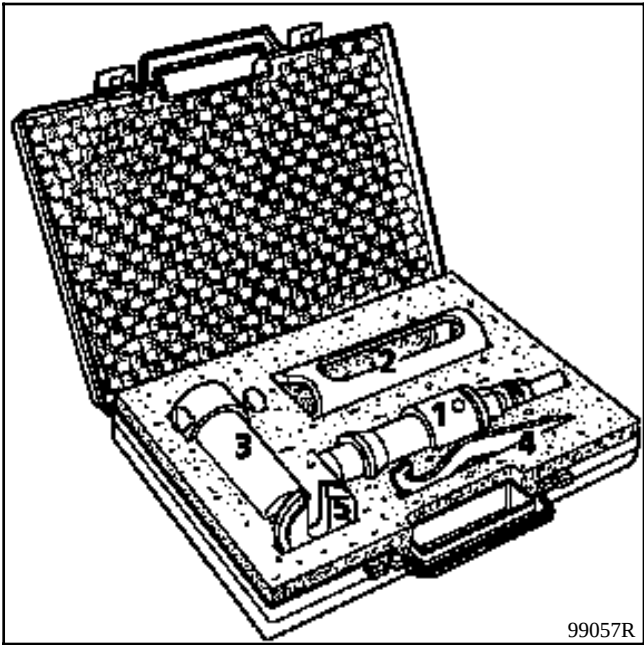


Tube guide avec collerette



DESCRIPTION DE L'OUTIL D'EXTRACTION DE
TUBE GUIDE D'EMBRAYAGE

MATERIEL INDISPENSABLE	
Marque	Type
BMP	037M00

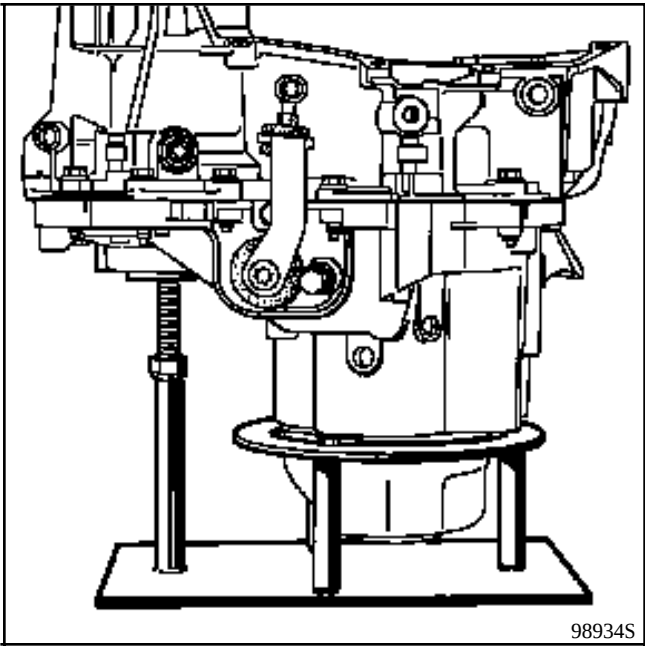


- 1 Pince de serrage
- 2 Fourreau
- 3 Jauge
- 4 Clé
- 5 Bague fendue

Pour l'utilisation sur le tube guide de diamètre
23 mm, prendre la bague d'adaptation.

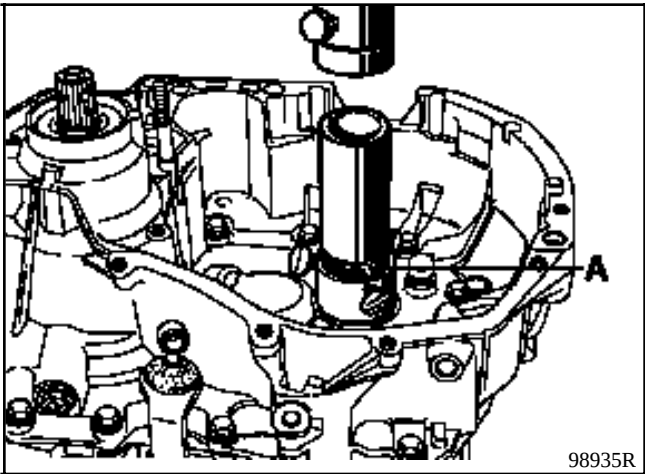
DEPOSE

Positionner la boîte sur le support.
Ajuster si besoin l'appui réglable.

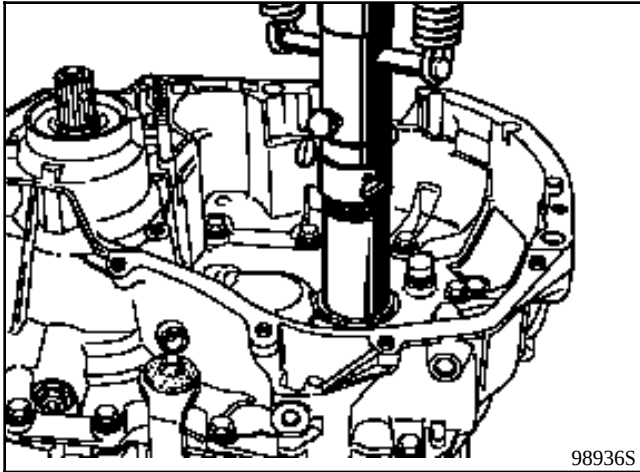


Pour les boîtes de vitesses JB0 - 1 - 2 - 3

A l'aide du curseur (A), repérer la cote
d'emmanchement du tube-guide afin de pouvoir
garantir le positionnement correct lors de la re-
pose.



Avec le même outil inversé, décoller légèrement la pièce à la presse.

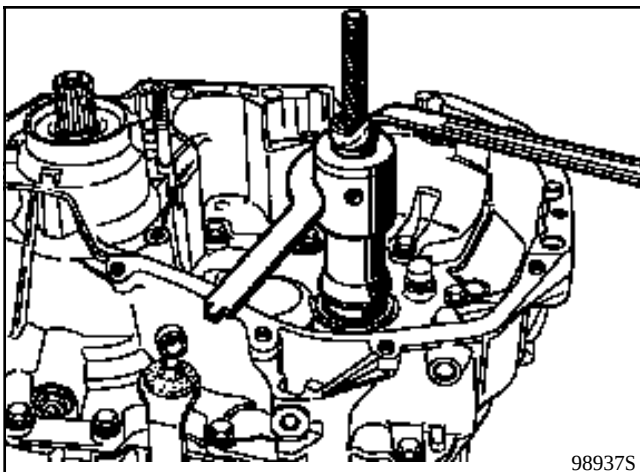


Tous types de boîtes JB

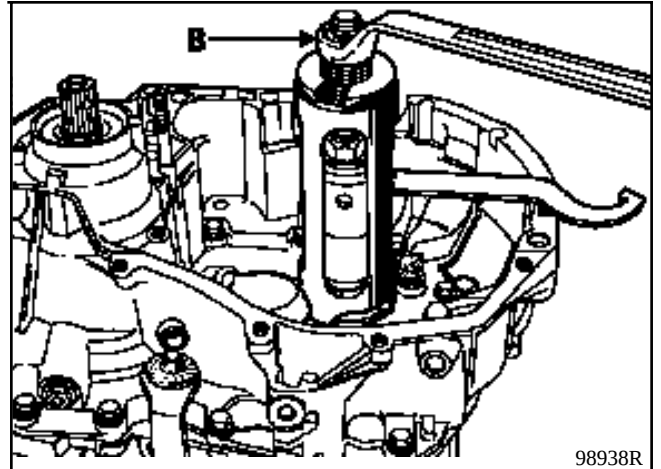
Dégraissier le tube guide (nettoyant de surface).

Placer la pince de l'outil sur le tube en l'enfonçant au maximum.

Immobiliser la pince de serrage à l'aide de la clé et serrer fortement l'écrou.



Placer le fourreau et la bague fendue puis extraire doucement le tube guide en agissant sur l'écrou supérieur (B).

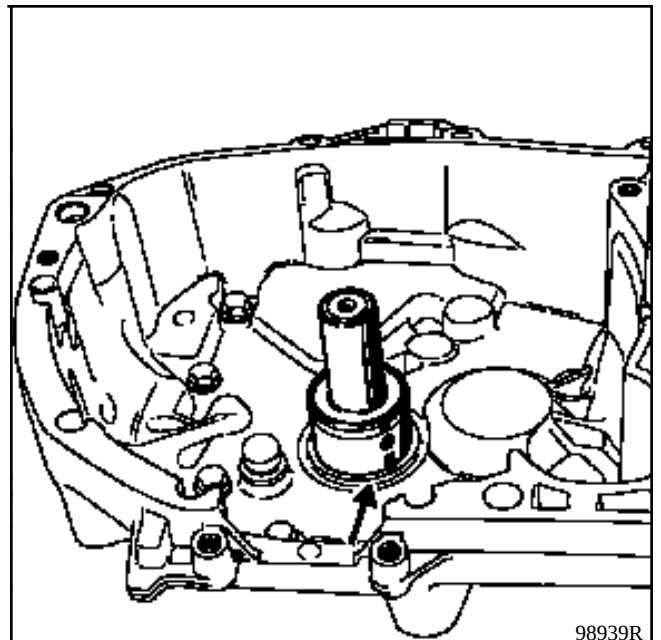


REPOSE

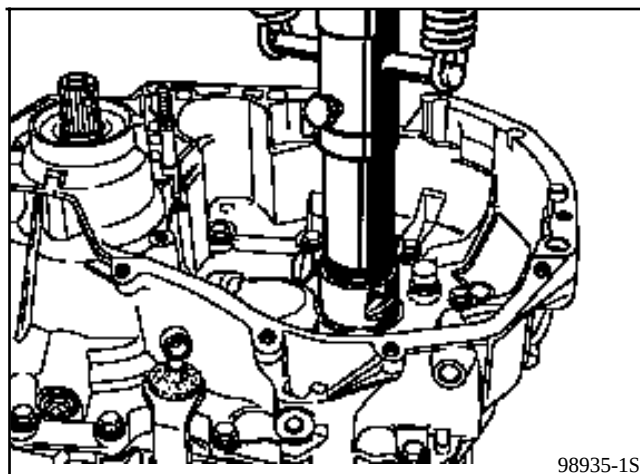
Tracer un repère sur le carter dans l'alignement du trou de graissage.

Positionner la pièce neuve sur le carter.

Aligner le trou de graissage du roulement du tube guide en face de celui du carter.



Pour les guides sans collerette (JB0 - 1 - 2 - 3), enfoncer la pièce jusqu'à effleurement avec le carter de la jauge (repéré par la graduation sur le tube de position de bague).



Pour les guides avec collerette (JB4 et 5), mettre en place à la presse jusqu'en butée.

REMARQUES IMPORTANTES

Bien respecter la cote d'emmanchement : les graduations sur l'outil permettent de contrôler l'appui effectif du curseur sur le carter.

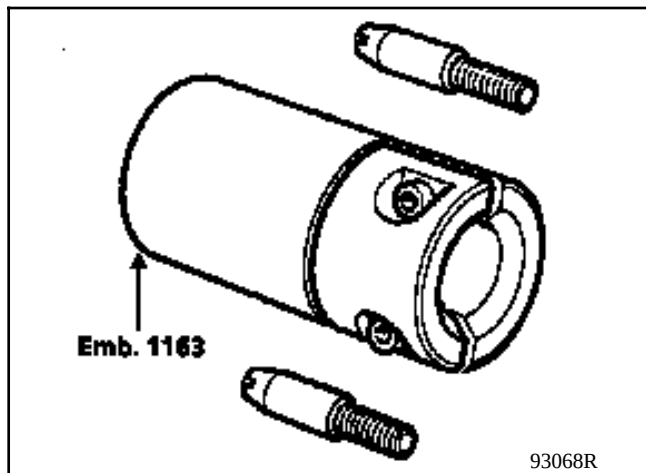
En règle général, dès que le curseur est en appui, le tube guide est correctement positionné.

Boîtes JB4 et 5 : **CESSER TOUT EFFORT** sur le tube guide d'embrayage pour ne pas fissurer le carter d'embrayage.

REPLACEMENT DU TUBE GUIDE DE BUTEE

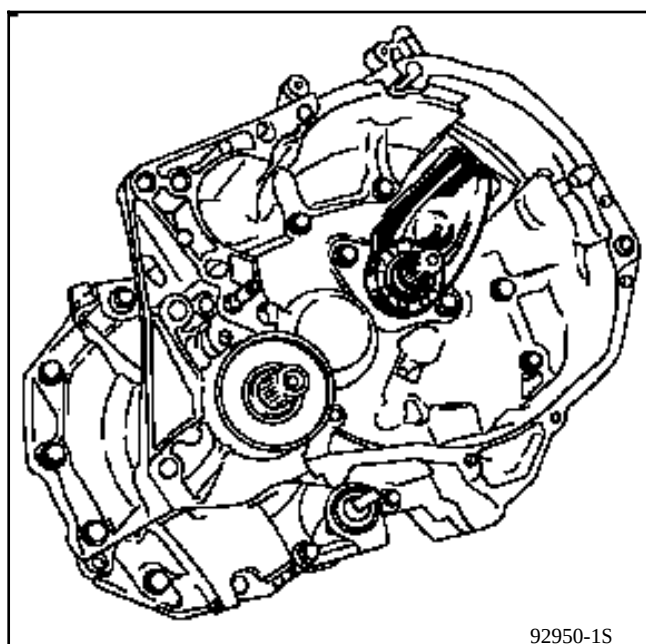
Le joint à lèvres d'arbre d'embrayage (arbre primaire) est assemblé sur le tube guide de butée et muni d'un protecteur pour ne pas blesser la lèvre lors du passage sur les cannelures de l'arbre.

Le remplacement s'effectue avec les outils **Emb. 880** et **Emb. 1163**.

**DEPOSE**

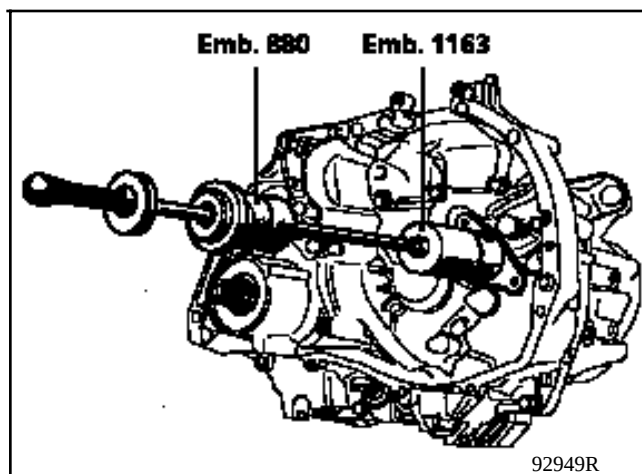
Retirer la butée et la fourchette par l'intérieur du carter.

Déposer les deux vis de fixation du tube-guide.



Mettre en place l'outil **Emb. 1163** sur le tube guide et le serrer.

Visser sur celui-ci l'outil **Emb. 880** et extraire le tube-guide.



Extraire le joint à lèvres **(1)** du tube-guide à l'aide de 2 tournevis avec précautions.

NOTA :

L'ensemble tube-guide joint à lèvres devra impérativement être remplacé après chaque démontage.

REPLACEMENT DU TUBE GUIDE DE BUTEE (suite)**Repose**

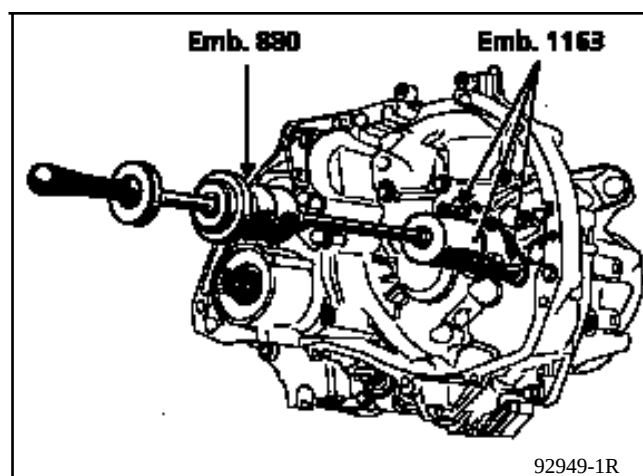
Placer l'ensemble tube-guide joint à lèvres, protecteur dans l'outil **Emb. 1163**.

Veiller au bon appui de la platine du tube-guide sur l'outil et le serrer très légèrement.

Visser les 2 goujons **Emb. 1163** à la place des deux vis de fixation du tube-guide.

Huiler la partie extérieure du joint et la portée de celui-ci sur l'arbre.

Effectuer la mise en place en veillant au maintien de la perpendicularité de l'outil par rapport au carter pendant l'opération.



Retirer le protecteur et l'outil.

Contrôler l'appui de la platine sur le carter et l'absence d'interférence tube-guide-arbre.

Mettre en place et serrer les deux vis de fixation au couple de **2,4 daN.m**.

NOTA :

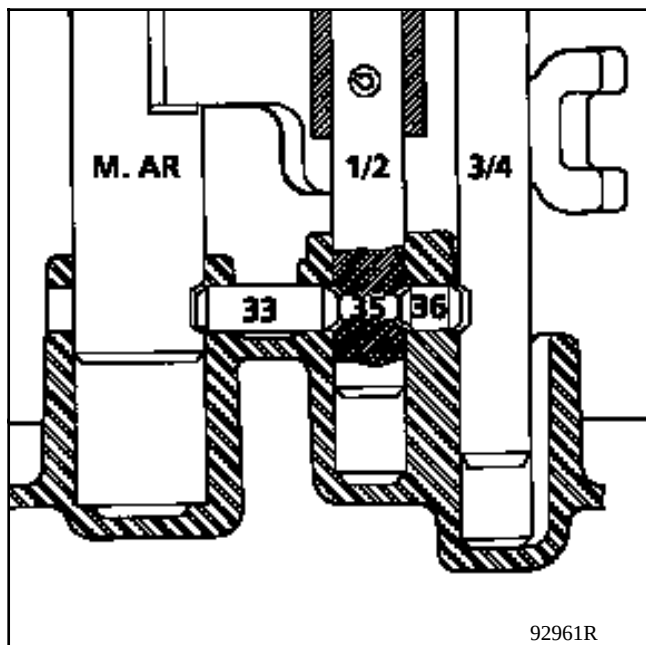
Sur le tube-guide fourni en rechange, le joint à lèvres est décalé pour déplacer la portée de celui-ci sur l'arbre primaire.

Cette opération s'effectue après avoir déterminé l'épaisseur des rondelles de calage de la précontrainte des roulements des arbres primaire, secondaire, du différentiel et procéder au remontage de celui-ci.

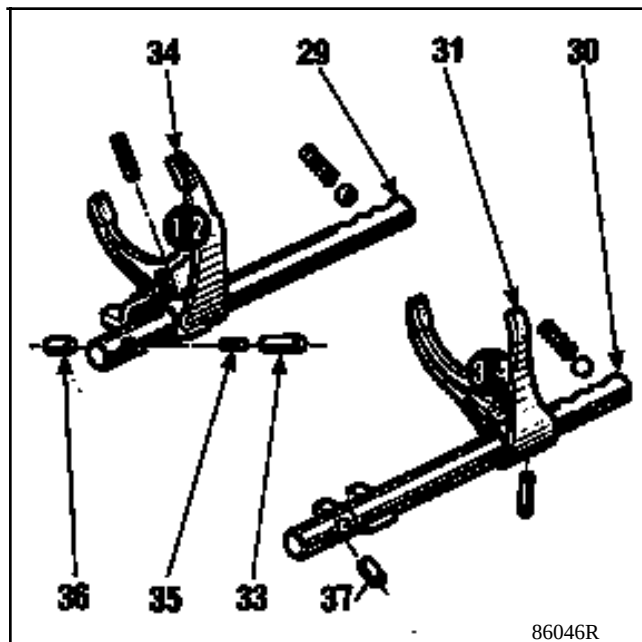
Les surfaces d'assemblage des carters doivent être planes (les petites imperfections peuvent être éliminées avec un lime douce).

Dans le carter d'Embrayage-Différentiel, mettre en place les bonhommes de verrouillage :

- **33** entre l'alésage des axes M. AR. et 1/2
- **36** entre l'alésage des axes 1/2 / 3/4 et 3/4 / 5



Vérifier le coulisement correct de ceux-ci.



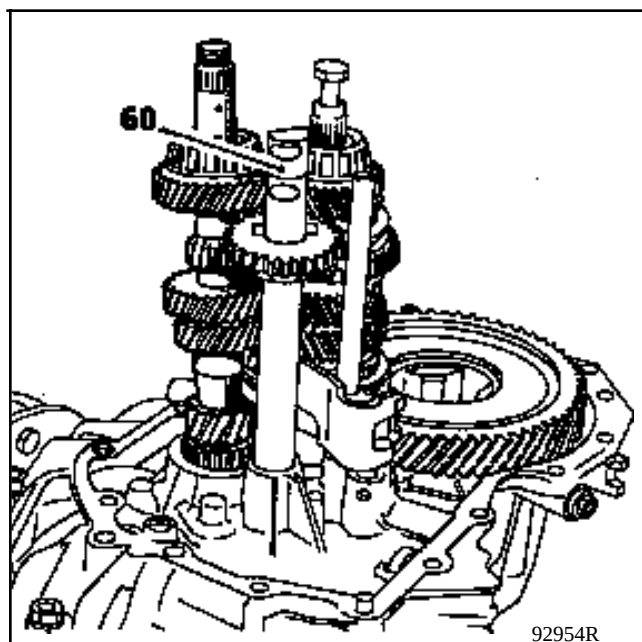
Placer l'axe et la fourchette 1/2 assemblés, sur le baladeur 1/2 de l'arbre secondaire assemblé, muni du bonhomme de verrouillage (35).

Prendre les deux arbres (primaire et secondaire) avec la fourchette et l'axe 1/2 et les positionner en même temps dans le carter d'embrayage et de différentiel.

Faire pivoter la couronne et l'arbre secondaire jusqu'à ce que l'extrémité de l'arbre secondaire rentre dans le roulement.

- Axe de 1/2 au point mort :

Soulever et écarter légèrement l'arbre primaire afin de placer l'axe de marche arrière (60).



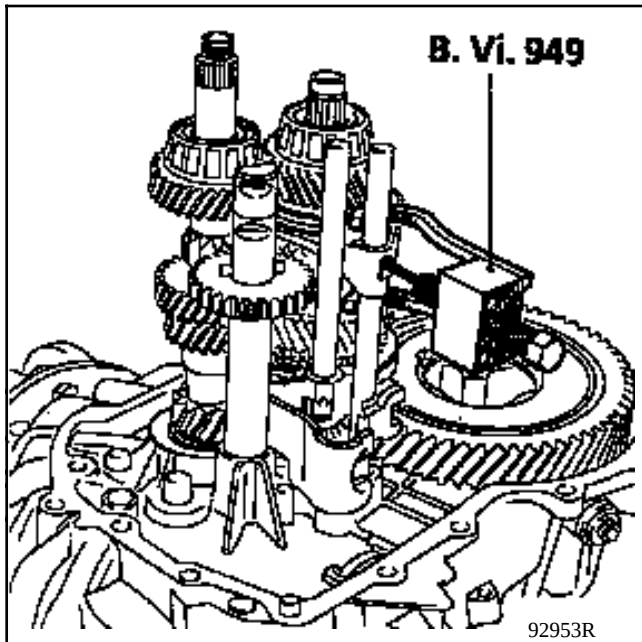
Axes de 1/2 et M AR au point mort, placer :

- la fourchette 3/4 **(31)** (côté plus épais vers la couronne de différentiel).
- l'axe de fourchette 3/4 **(30)** les profils de billage côté arbres).

Descendre l'axe 3/4 dans l'alésage du carter.

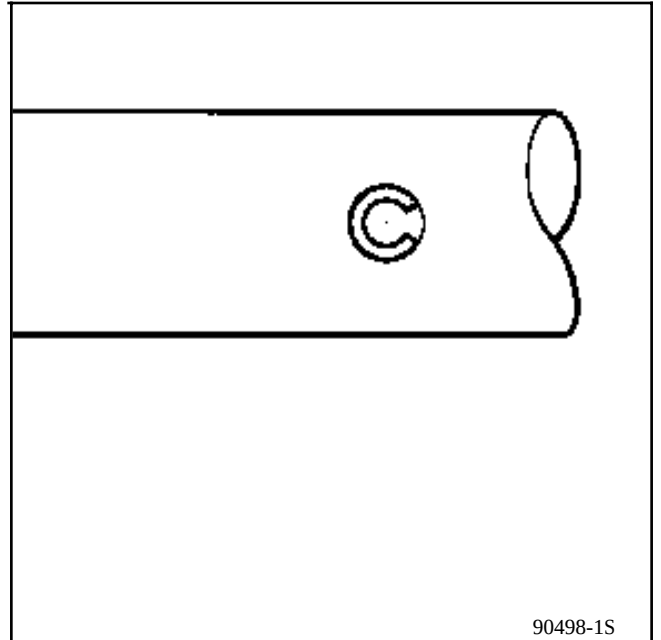
S'assurer que les bonhommes de verrouillage **(37)** soient en place.

Goupiller la fourchette à l'aide du **B. Vi. 949**.



NOTA :

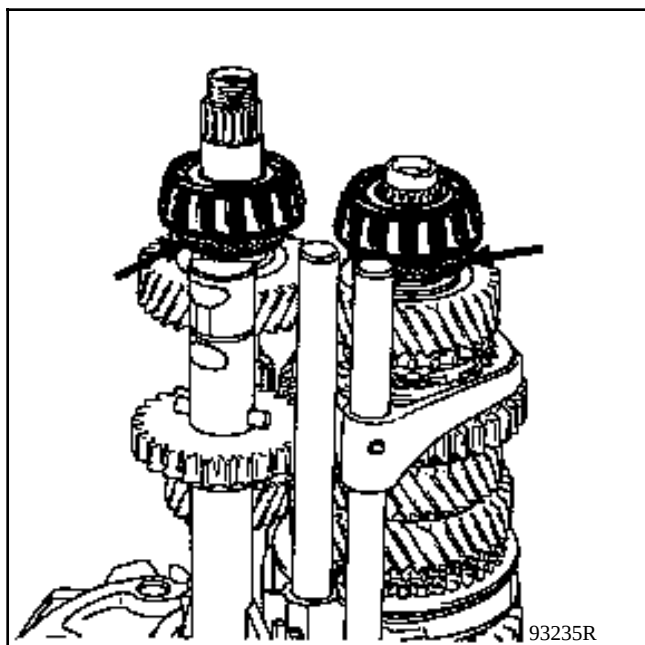
- 1) La fente de la goupille doit être orientée dans l'axe des arbres.



- 2) La goupille doit être changée systématiquement après chaque démontage.

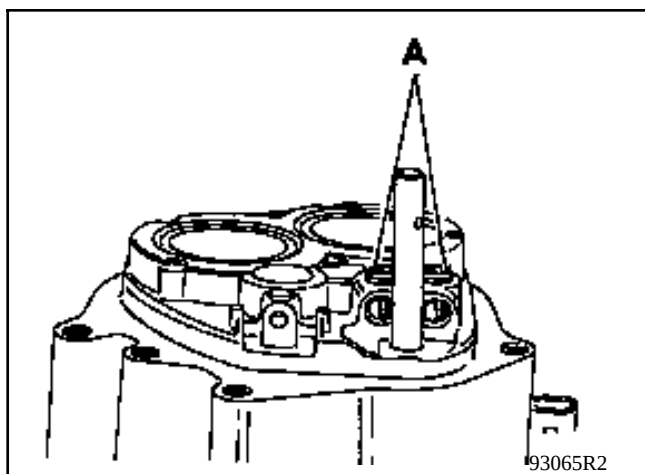
S'assurer du positionnement :

- des 2 douilles de centrage,
- de l'aimant,
- des rondelles de calage de précontrainte des roulements (suivant montage).

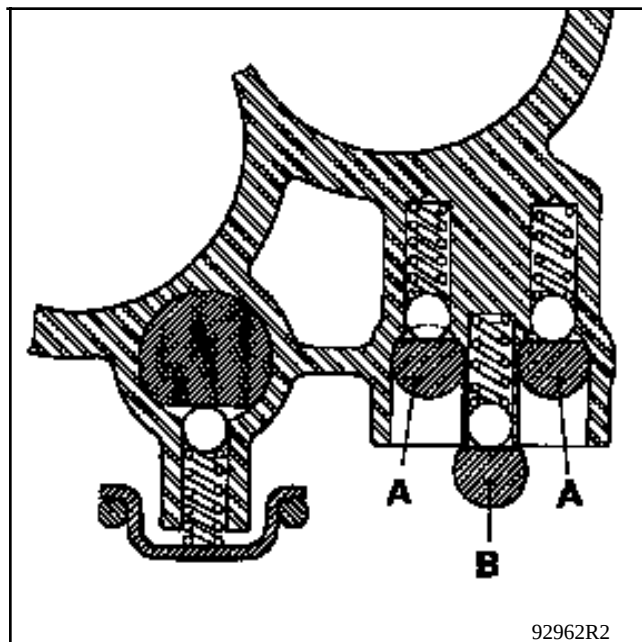


Mettre en place les ressorts et les billes de verrouillage 1/2 et 3/4 dans le carter de mécanisme puis, placer les faux axes (A) Ø 13 mm.

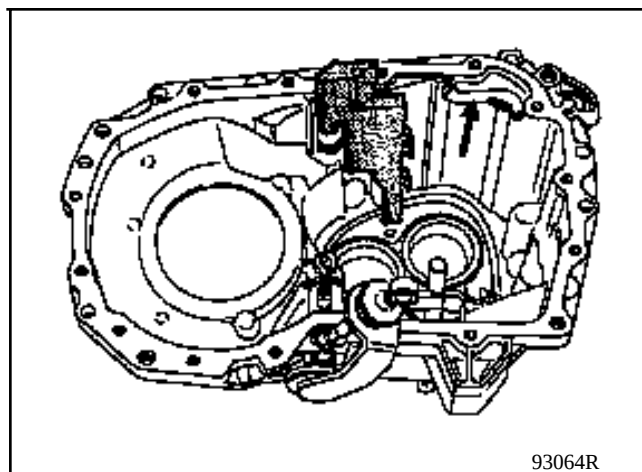
Exemple : douille de centrage moteur boîte de vitesses.



- Mettre en place le ressort et la bille de verrouillage de 5^{ème} dans le carter de mécanisme puis placer l'axe de fourchette de 5^{ème} (B) au point mort.

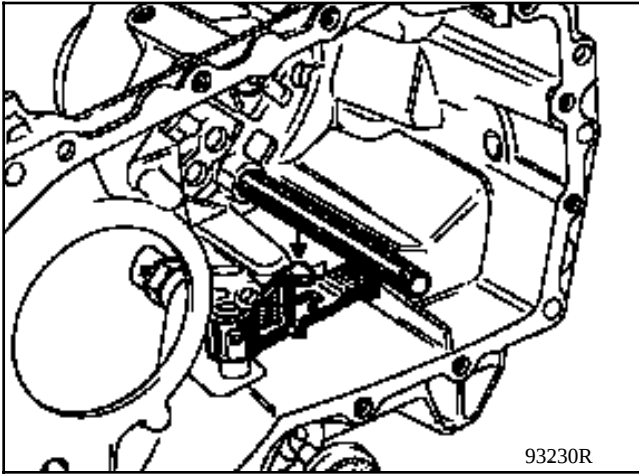


Contrôler le positionnement de la goulotte de graissage de 5^{ème} et du reniflard.



De plus, s'assurer que le tuyau ne soit pas détérioré ou obstrué.

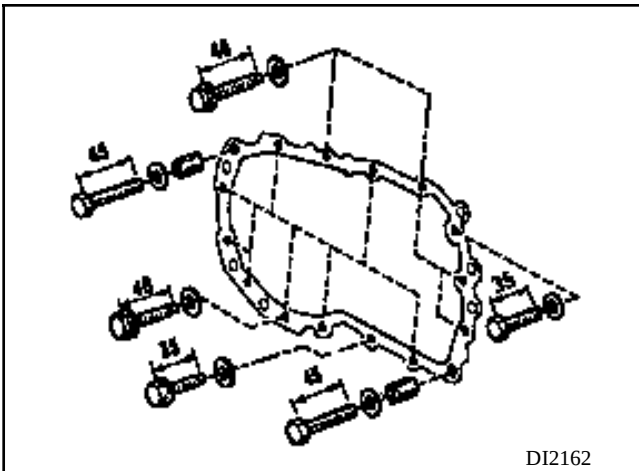
Tirer l'axe de commande vers l'extérieur de façon à placer le doigt de passage dans le crabot de l'axe de 5ème.



Enduire de **Loctite 518** le plan de joint entre les carters d'embrayage et de mécanisme.

Centrer les arbres et les axes de fourchette, puis mettre le carter de mécanisme en place.

Placer les vis de fixation.

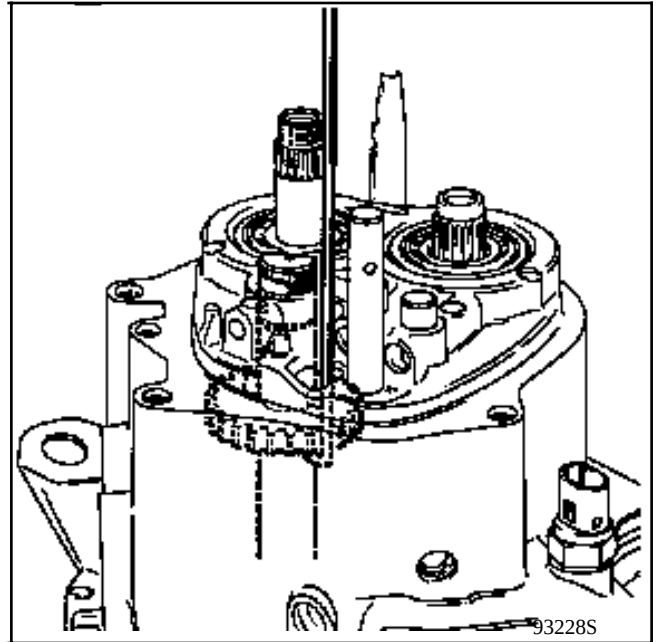


Serrer les vis de couture au couple après avoir fait tourner l'arbre primaire pour assurer un bon accostage final des cônes sur les rouleaux coniques.

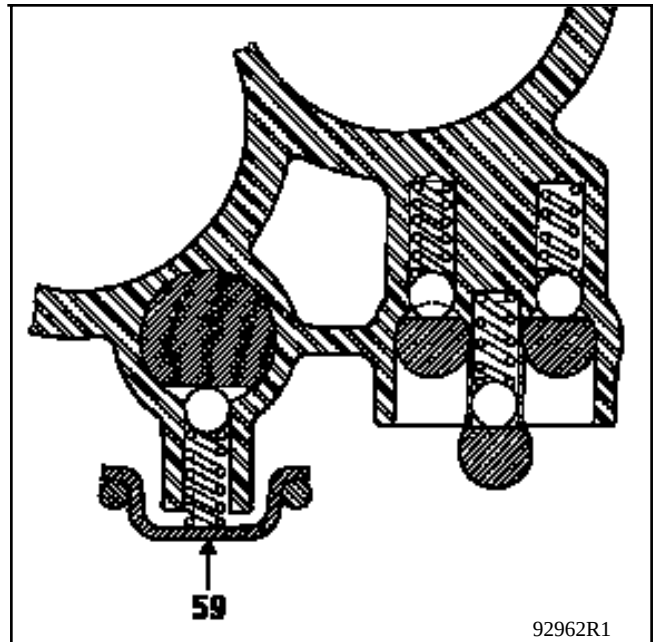
Remarque :

Le serrage au couple de **toutes** les vis doit être effectué dans les trente minutes suivant la mise en place du carter de mécanisme en raison de la polymérisation de la **Loctite 518**.

Soulever l'axe de marche arrière en passant un crochet dans la lumière du carter.



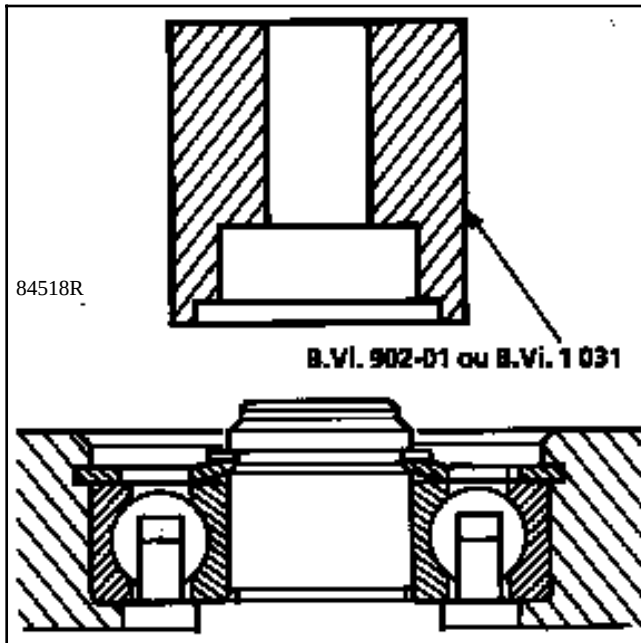
Mettre en place la bille de verrouillage, son ressort et le cavalier de retenue (59).



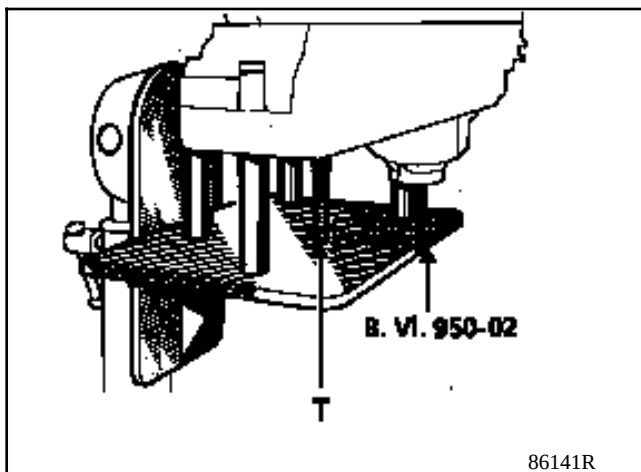
SUR ARBRE SECONDAIRE

BV 4 vitesses :

Mettre en place la rondelle de l'arbre secondaire et le circlip à l'aide de l'outil **B. Vi. 902-01** (JB0 - JB2) ou **B. Vi. 1 031** ou équivalent (JB4).



Mettre en place la rondelle de l'arbre primaire et monter le circlip par réaction, en calant l'arbre du côté cannelures d'embrayage avec la vis (T) de la plaque **B. Vi. 950-02** ; s'assurer de la bonne mise en place du circlips dans sa gorge.



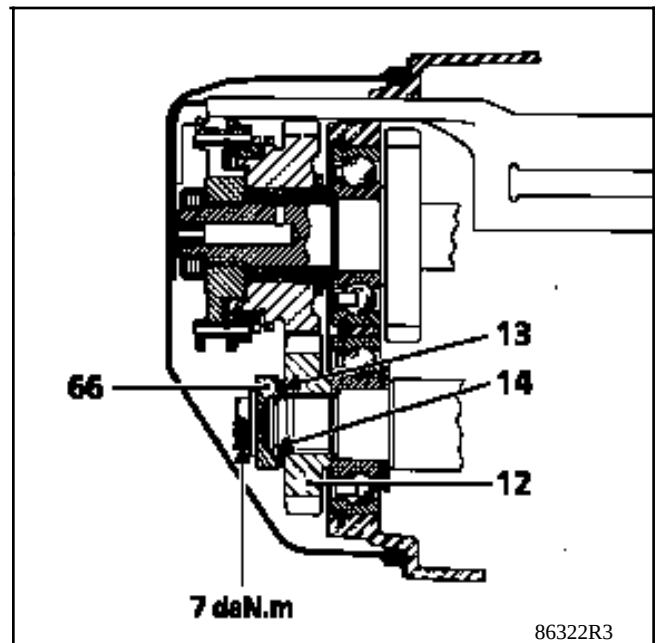
BV 4 vitesses : remplacer la butée fileté.

BV 5 vitesses :

1er montage

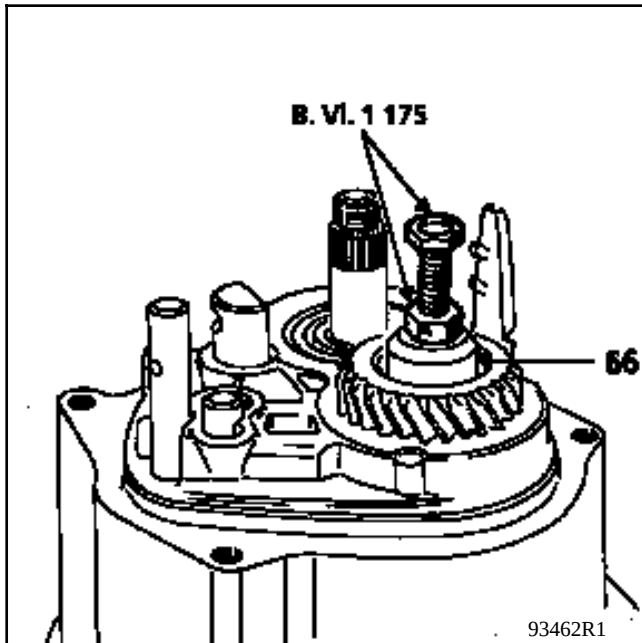
sans rondelle épaulée mais, appliquer systématiquement le 2ème montage.

2ème montage

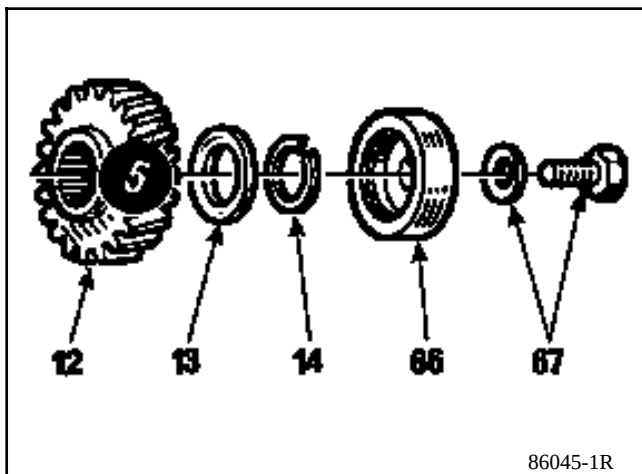


SUR ARBRE SECONDAIRE

Mettre 3 gouttes de Loctite FRENBLOC sur les cannelures du pignon fixe (12), effectuer le montage à l'aide de l'outil **B. Vi. 1175** et de la rondelle épaulée (66).



Retirer l'outil **B. Vi. 1175** et la rondelle (66).



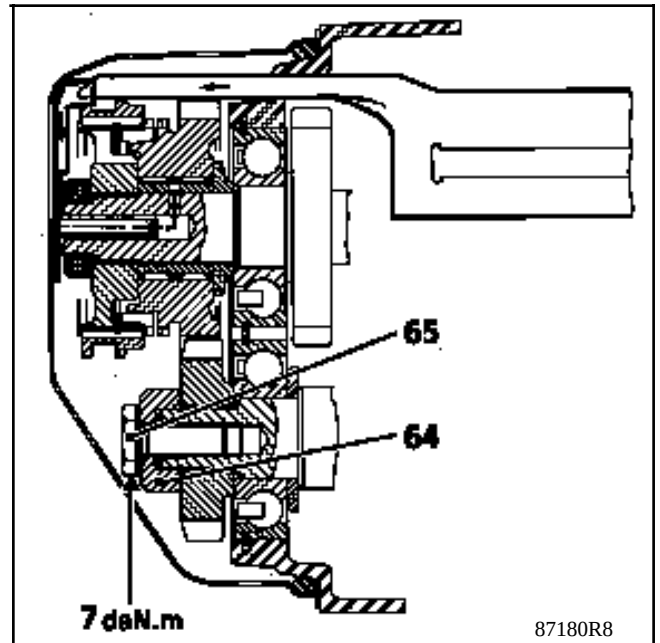
Mettre en place la rondelle (13) et le circlip (14) : outil **B. Vi. 948** ou équivalent.

S'assurer, par les encoches, de la bonne mise en place du circlip de 5^{ème} dans sa gorge.

Reposer la rondelle épaulée (66).

Placer la vis (67) enduite de 3 gouttes de Loctite FRENBLOC.

3^{ème} et 4^{ème} montage

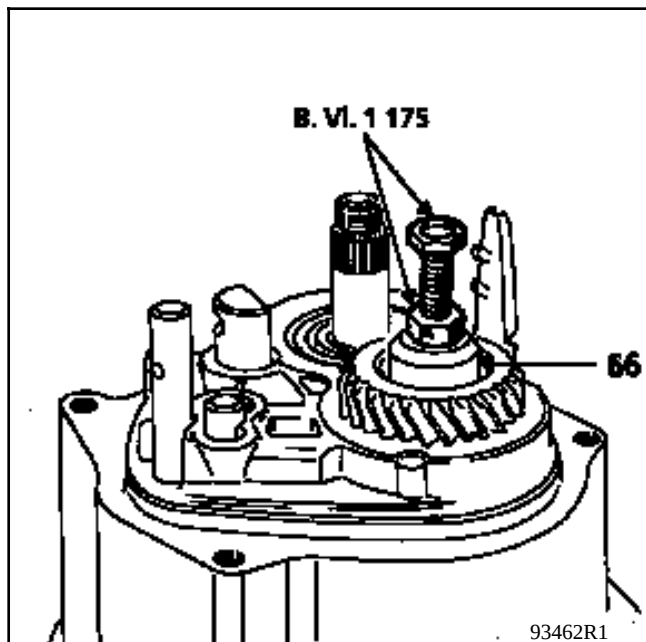


BOITE DE VITESSES MECANIQUE

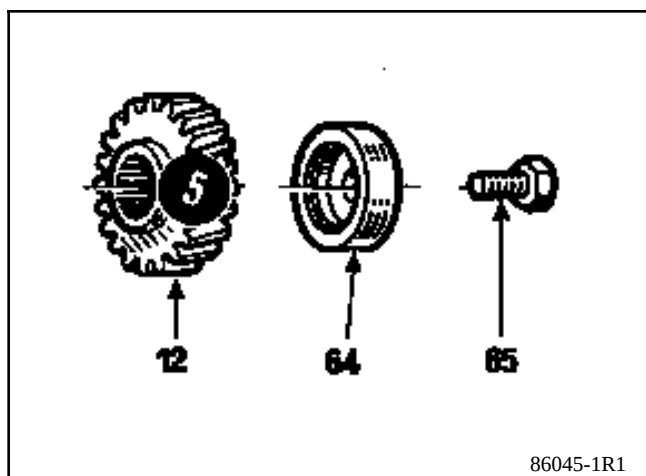
Assemblage des carters

21

Mettre 3 gouttes de **Loctite FRENBLOC** sur les cannelures du pignon fixe (12), effectuer le montage à l'aide de l'outil **B. Vi. 1175** et de la rondelle épaulée (64).



Retirer l'outil **B. Vi. 1175** et placer la vis (65) enduite de 3 gouttes de **Loctite FRENBLOC**.



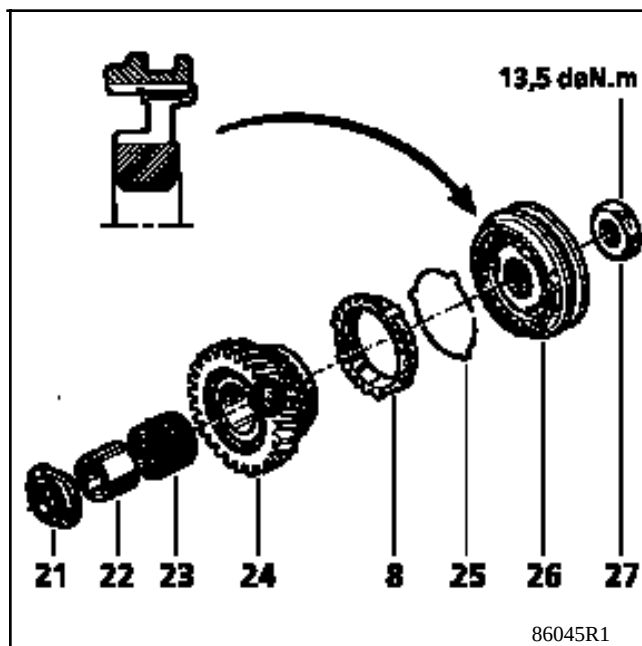
Sur arbre primaire

Reposer dans l'ordre : (21) grande face d'appui côté pignon de 5ème, (22), (23), (24), et (8).

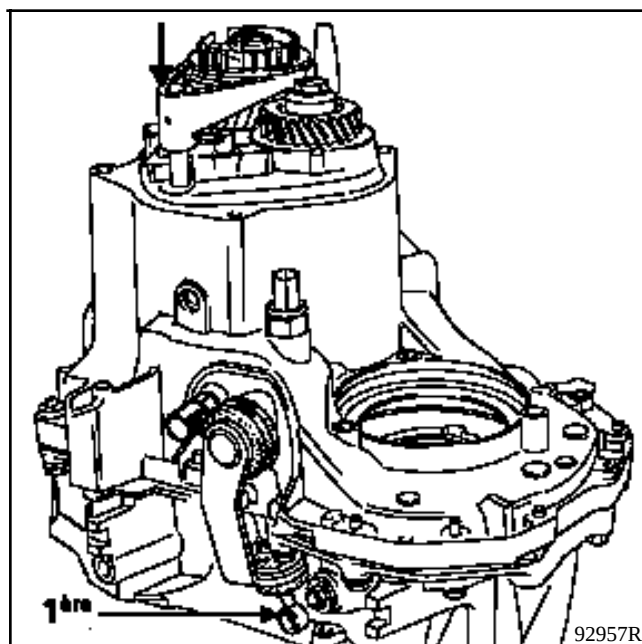
Mettre la fourchette sur le baladeur (26) muni du ressort (25).

Mettre 3 gouttes de **Loctite FRENBLOC** sur le moyeu et replacer l'ensemble moyeu baladeur et fourchette.

Placer les bossages de l'anneau de synchro dans les encoches du moyeu.



Afin de permettre le serrage au couple de la vis et de l'écrou des arbres secondaire et primaire, il faut que les deux pignons de 5ème soient montés et que deux vitesses soient passées. Passer la 1ère au levier de vitesses et la 5ème à la boîte en glissant la fourchette de 5ème sur son axe.

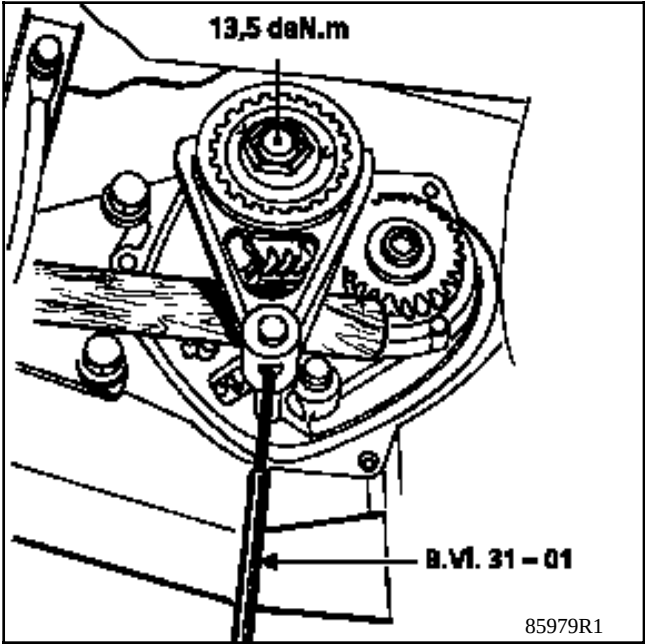


Mettre 3 gouttes de **Loctite FRENBLOC** sur l'écrou (27) de l'arbre primaire et la vis de l'arbre secondaire.

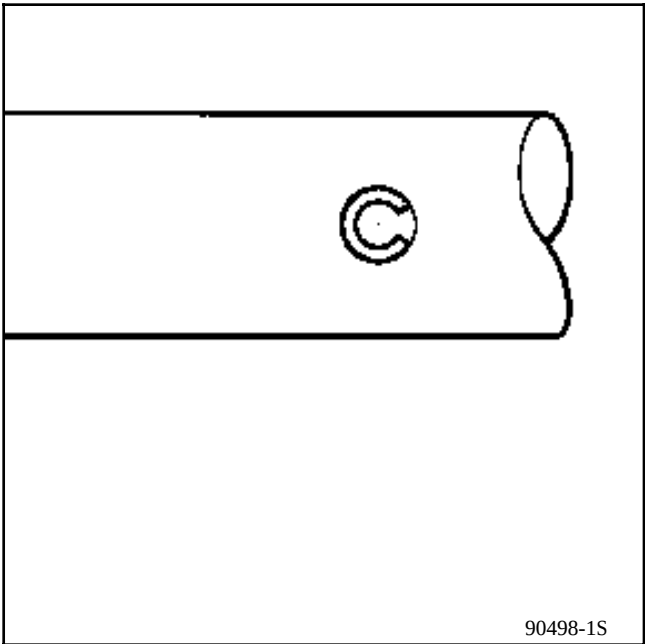
Arbre primaire : **13,5 daN.m.**

Arbre secondaire :
1^{er} et 2^{ème} montage : **2 daN.m.**
3^{ème} et 4^{ème} montage : **8 daN.m.**

Goupiller la fourchette, en portant contre-coup sous l'axe avec une cale en bois, à l'aide du **B. Vi. 31-01** comme pour la dépose.



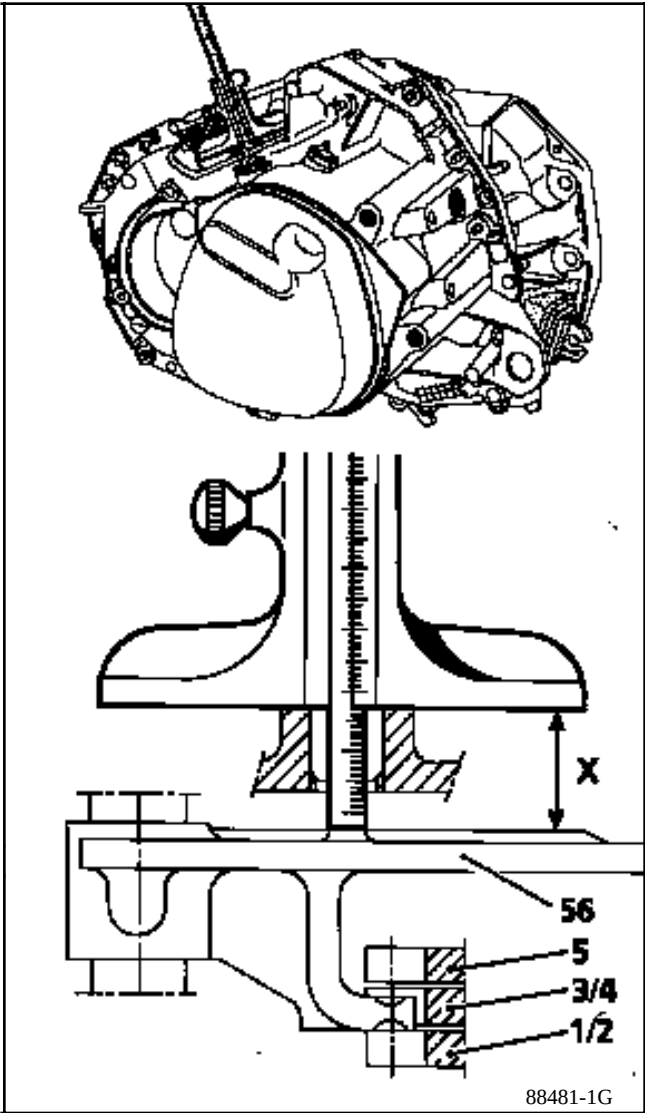
Respecter le sens de montage, la fente sera dirigée vers le carter arrière.



Remettre la boîte au point mort.

CALAGE DU POINT DUR DE 5^{ème}

La cote X sera prise 4^{ème} enclenchée, doigt de sélection (56) en appui sur crabot 1/2 (34).



X (en mm)	E (en mm) (épaisseur rondelle)
21,70 à 22,02	0,66
22,02 à 22,35	0,33
supérieur à 22,35	pas de rondelle

Suivant la cote X relevée, intercaler une rondelle (76) d'épaisseur E entre le carter et le point dur de 5^{ème}.

TOUS TYPES

Placer un joint torique neuf pour assurer l'étanchéité du carter arrière.

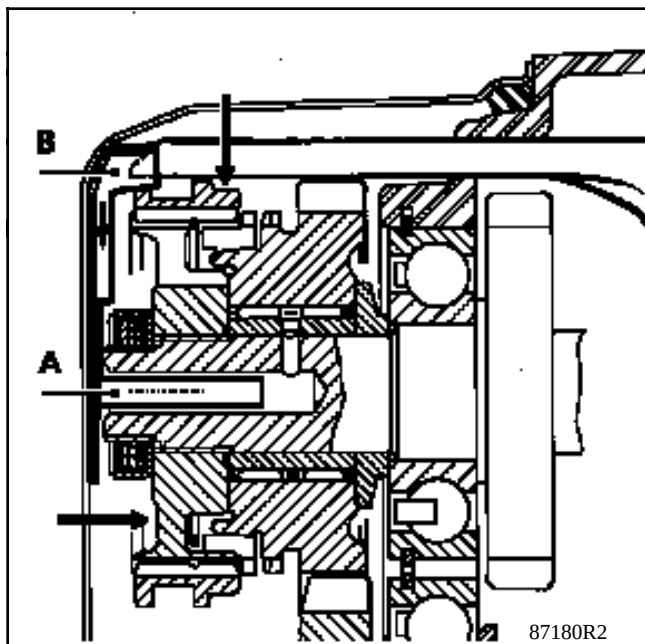
Remettre la boîte au point mort.

BV 4 vitesses et BV 5 vitesses **(1^{er} et 2^{ème} montage)**

Mettre le carter arrière en place et serrer les vis au couple de **2,5 daN.m**.

BV 5 vitesses **(3^{ème} et 4^{ème} montage)**

Mettre en place le carter arrière en engageant la canule (A) dans l'arbre primaire et la goulotte de graissage, dans le rail (B) d'amenée d'huile et serrer les vis au couple de **2,5 daN.m**.



Vérifier que toutes les vitesses passent.

En cas d'anomalies vérifier que la marche arrière ou la 5^{ème} ne soient pas enclenchées.

TOUS TYPES

Descendre la boîte de vitesses du support

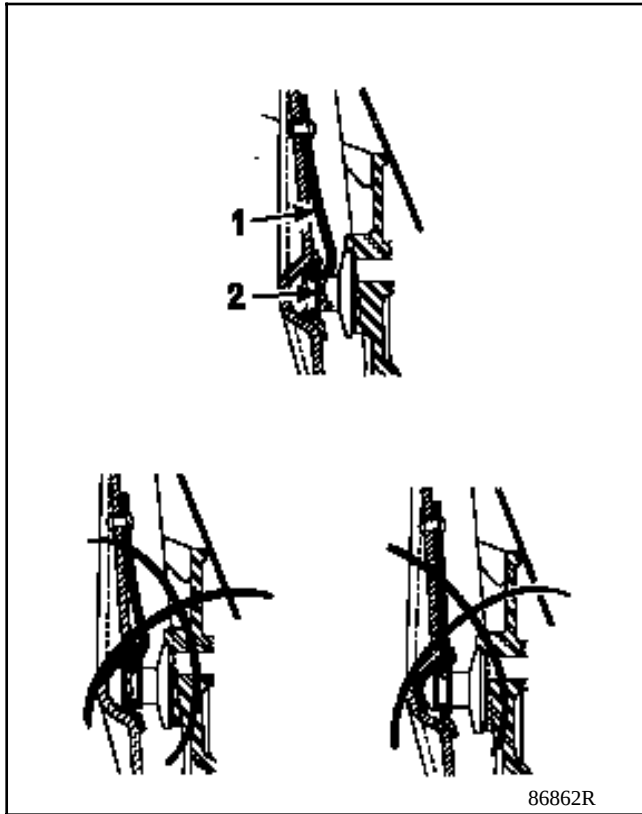
B. Vi. 950-01 ou **B. Vi. 950-02** et mettre en place les vis dans le carter d'embrayage en les serrant au couple de **2,5 daN.m**.

Reposer le tube guide si nécessaire.

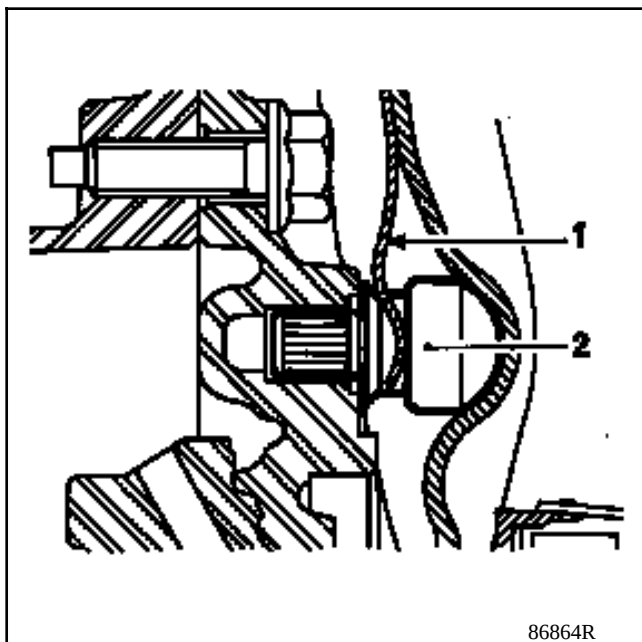
Graisser le pivot de fourchette à la graisse **Molykote "BR2"**.

Mettre la fourchette en place en mettant le ressort (1) derrière la coupelle (2) et s'assurer du bon fonctionnement.

1^{er} montage



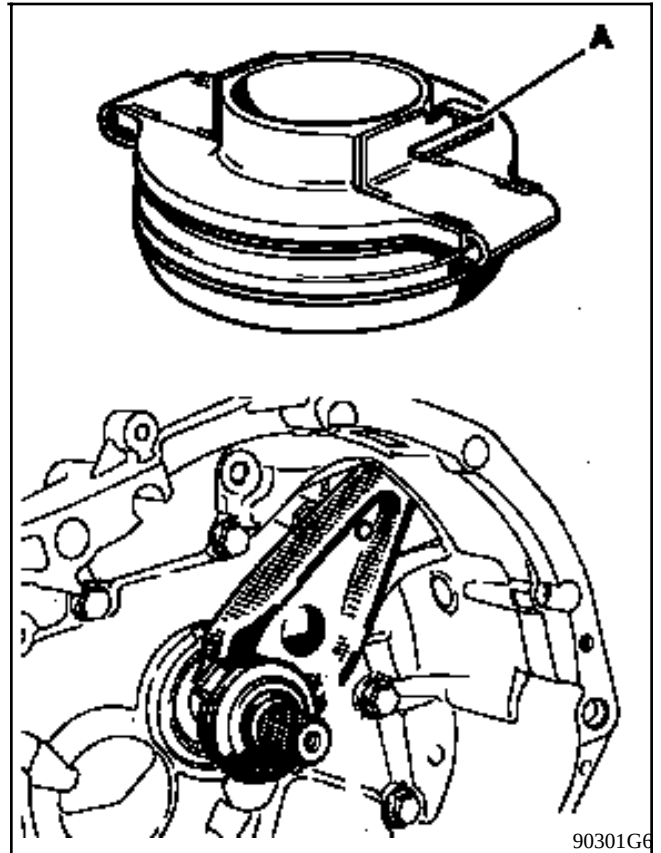
2^{ème} montage (sans rondelle caoutchouc)



3^{ème} montage : sans ressort

Enduire les parois du tube-guide butée de graisse **Molykote "BR2"**.

Mettre la butée sur le tube-guide en plaçant l'encoche (A) dans la fourchette.



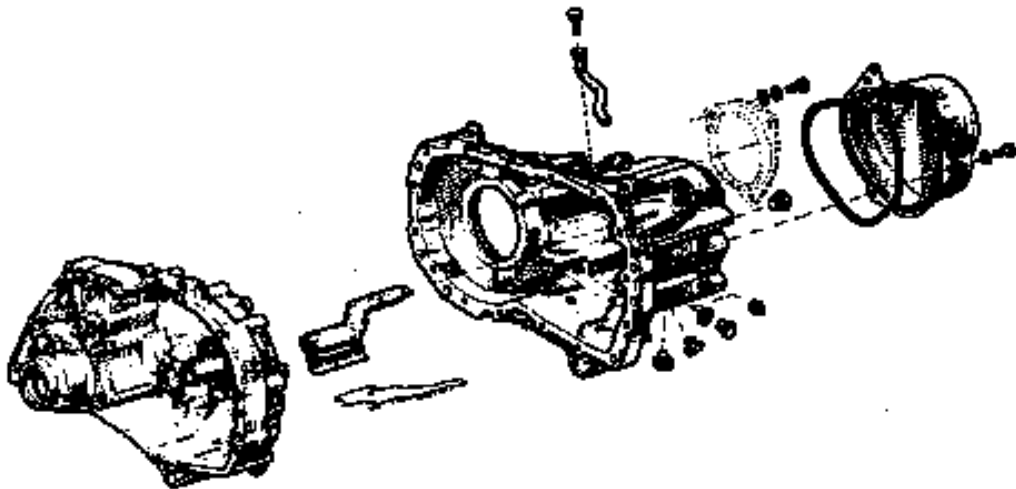
S'assurer du bon coulissement.

NOTA :

Pendant et après assemblage moteur-boîte de vitesses, **NE PAS SOULEVER** la fourchette car elle risquerait de se dégager de l'encoche (A) de la butée.

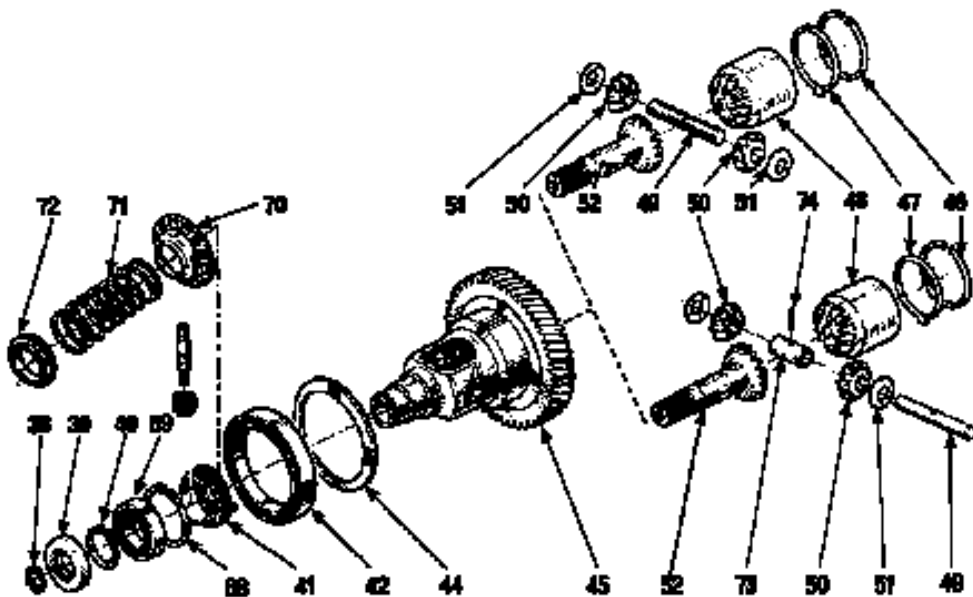
1	Roulement à rouleaux	41	Couronne tachymétrique
2	Arbre secondaire	42	Roulement à billes
3	Galet	43	Rondelle d'épaisseur
4	Ressort de galet	44	Rondelle ressort
5	Anneau d'arrêt	45	Boîtier différentiel
6	Pignon 2 ^{ème}	46	Jonc d'arrêt
7	Pignon 3 ^{ème}	47	Cale d'épaisseur
8	Anneau de synchro	48	Planétaire tripode
9	Moyeu baladeur 3/4	49	Axe des satellites
10	Pignon 4 ^{ème}	50	Satellites
11	Rondelle	51	Rondelles de satellites
12	Pignon 5 ^{ème} (secondaire)	52	Planétaire à queue
13	Rondelle	53	Circlips
14	Circlips 5 ^{ème}	54	Support de biellette
15	Pignon 1 ^{ère}	55	Biellette
16	Moyeu baladeur 1/2	56	Doigt de sélection
17	Arbre primaire	57	Axe d'entrée
18	Rondelle cannelée	58	Bague
19	Roulement à billes	59	Axe de 5 ^{ème} (BV5)
20	Circlips	60	Fourchette de 5 ^{ème} (BV5)
21	Rondelle	61	Cavalier de marche arrière
22	Bague de 5 ^{ème}	62	Point dur de 5 ^{ème} (BV5)
23	Roulement à aiguilles	63	Défecteur
24	Pignon 5 ^{ème} (primaire)	64	Rondelle d'appui
25	Ressort de 5 ^{ème}	65	Vis embout de 5 ^{ème} sur arbre secondaire
26	Moyeu baladeur 5 ^{ème}	66	Rondelle épaulée
27	Ecrou de 5 ^{ème}	67	Vis et rondelle de maintien
28	Butée filetée	68	Circlips du roulement 69
29	Axe 1/2	69	Roulement à bille
30	Axe 3/4	70	Cible tachymétrique
31	Fourchette 3/4	71	Ressort
32	Pignon et arbre de marche arrière	72	Rondelle d'appui
33	Bonhomme entre 1/2 et marche arrière	73	Manchon entretoise
34	Fourchette 1/2	74	Goupille élastique
35	Bonhomme dans 1/2	75	Capteur tachymétrique
36	Bonhomme entre 1/2 et 3/4	76	Rondelle de calage du point dur de 5 ^{ème}
37	Bonhomme 5 ^{ème} (BV5)	77	Roulement conique
38	Joint torique	78	Roulement conique
39	Joint à lèvres	79	Rondelle de calage
40	Circlips planétaire à queue	80	Ecrou de différentiel

CARTERS



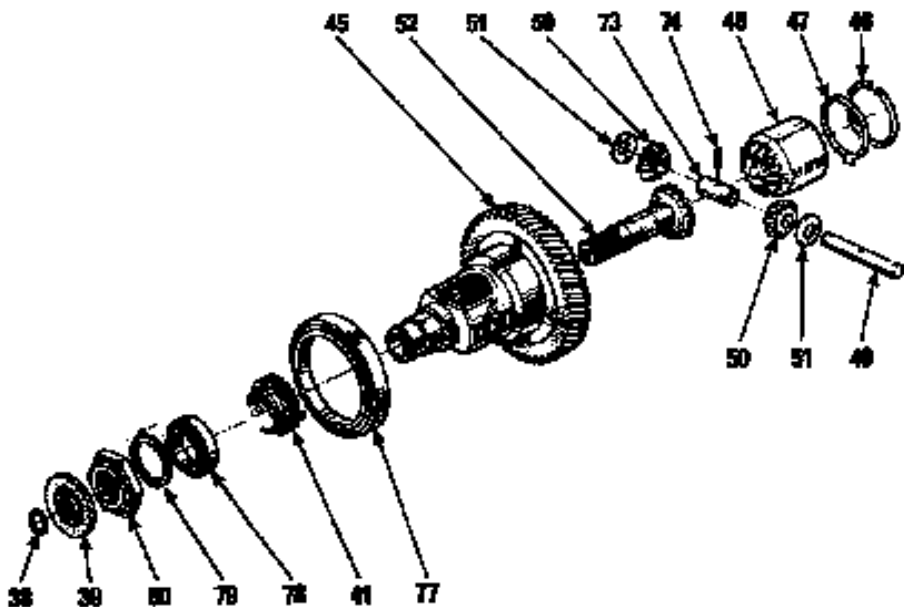
DI2157

MONTAGE DIFFERENTIEL SUR ROULEMENTS A BILLES

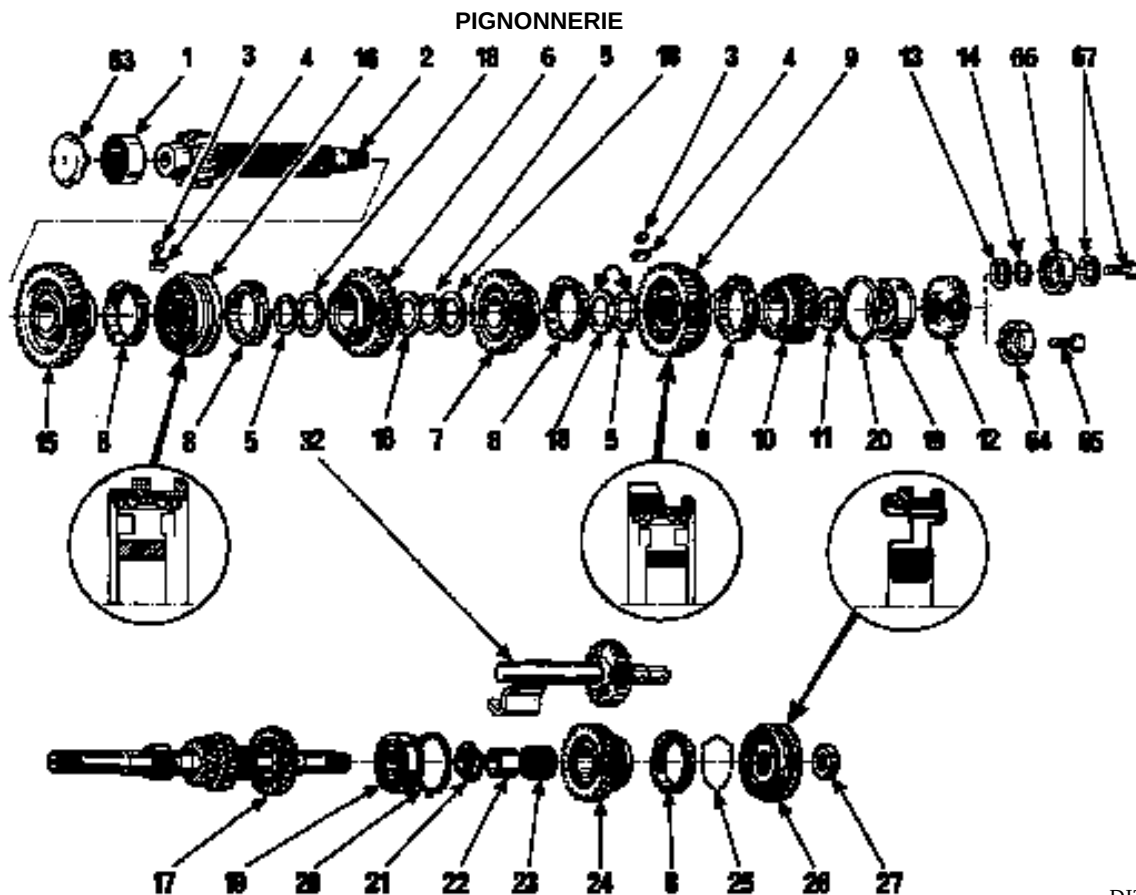


DI2158

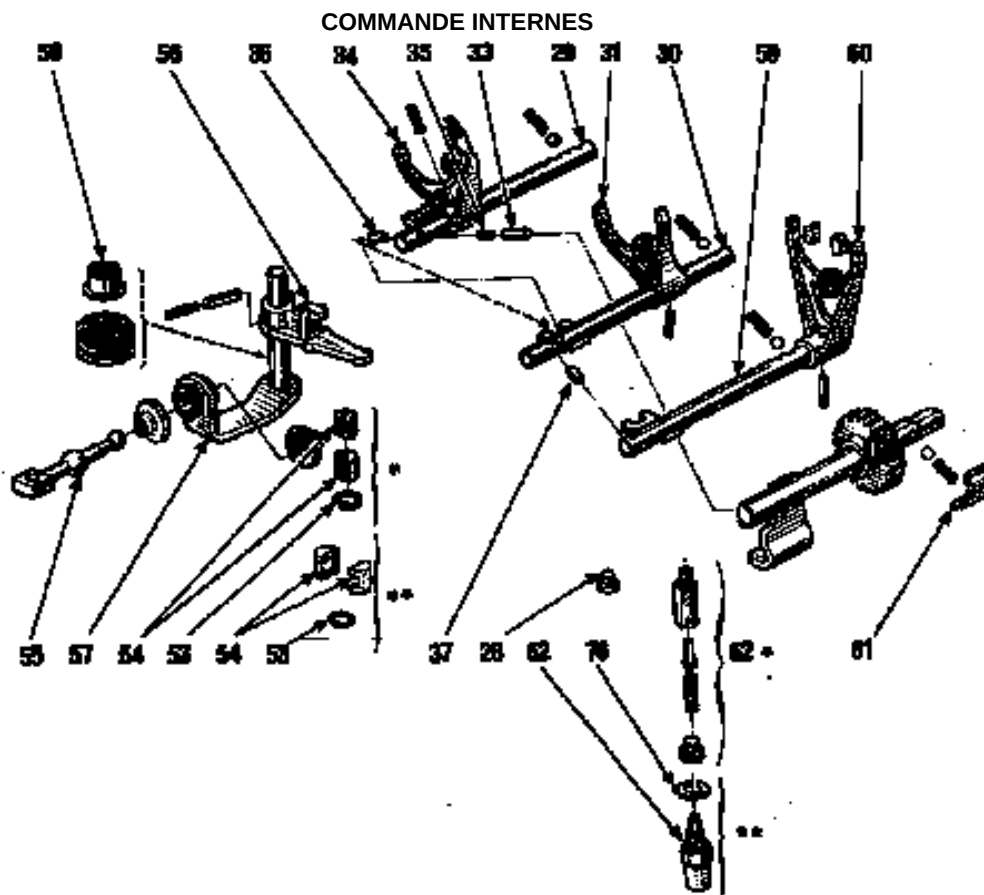
MONTAGE DIFFERENTIEL SUR ROULEMENTS CONIQUES



DI2159



DI2160



DI2161R