

CARACTERISTIQUES

SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

- Boîtes de vitesses mécaniques à cinq rapports montées transversalement au-dessus de l'essieu avant.
- Type :
 - versions 2,0l BE.3/5
 - versions V6, Diesel et turbo Diesel MEST

RAPPORTS DE TRANSMISSION

• 2,0l carbu.

Combinaison des vitesses	Rapports de boîte	Couple de pont	Rapports de transmission	Vitesses à 1 000 tr/mn (en km/h)
1 ^{re}	0,2894	0,2461 (16 × 65)	0,0712	8,09
2 ^e	0,5405		0,1330	15,12
3 ^e	0,7812		0,1922	21,85
4 ^e	1,0322		0,2540	28,88
5 ^e	1,3214		0,3252	36,97
M.A.R.	0,3000		0,0738	8,39
Couple de tachymètre			22 × 18	
Circonférence des pneumatiques (m)			1,895	

• 2,0l inj.

Combinaison des vitesses	Rapports de boîte	Couple de pont	Rapports de transmission	Vitesses à 1 000 tr/mn (en km/h)
1 ^{re}	0,2894	0,2258 (14 × 62)	0,0868	7,56
2 ^e	0,5405		0,1220	14,13
3 ^e	0,7352		0,1660	19,22
4 ^e	0,9354		0,2112	24,45
5 ^e	1,2500		0,2822	32,68
M.A.R.	0,3000		0,0677	7,84
Couple de tachymètre			22 × 18	
Circonférence des pneumatiques (m)			1,930	

• V6 - 12 soupapes

Combinaison des vitesses	Rapports de boîte	Couple de pont	Rapports de transmission	Vitesses à 1 000 tr/mn (en km/h)
1 ^{re}	0,3157	0,2459 (15 × 61)	0,0776	8,94
2 ^e	0,5454		0,1341	15,45
3 ^e	0,8000		0,1967	22,66
4 ^e	1,0322		0,2538	29,23
5 ^e	1,3030		0,3204	36,91
M.A.R.	0,3170		0,0779	8,97
Couple de tachymètre			25 × 20	
Circonférence des pneumatiques (m)			1,920	

• V6 - 24 soupapes

Combinaison des vitesses	Rapports de boîte	Couple de pont	Rapports de transmission	Vitesses à 1 000 tr/mn (en km/h)
1 ^{re}	0,2926	0,2459 (15 × 61)	0,0719	8,28
2 ^e	0,5454		0,1341	15,45
3 ^e	0,8000		0,1967	22,66
4 ^e	1,0322		0,2538	29,23
5 ^e	1,3030		0,3204	36,91
M.A.R.	0,3170		0,0779	8,97
Couple de tachymètre			25 × 20	
Circonférence des pneumatiques (m)			1,920	

• Diesel

Combinaison des vitesses	Rapports de boîte	Couple de pont	Rapports de transmission	Vitesses à 1 000 tr/mn (en km/h)
1 ^{re}	0,2894	0,2461 (16 × 65)	0,0712	8,24
2 ^e	0,5405		0,1330	19,40
3 ^e	0,7812		0,1922	22,26
4 ^e	1,0322		0,2540	29,41
5 ^e	1,3214		0,3252	37,65
M.A.R.	0,3000		0,0738	8,54
Couple de tachymètre			22 × 18	
Circonférence des pneumatiques (m)			1,930	

• Turbo Diesel

Combinaison des vitesses	Rapports de boîte	Couple de pont	Rapports de transmission	Vitesses à 1 000 tr/mn (en km/h)
1 ^{re}	0,2926	0,2542 (15 × 59)	0,0743	8,61
2 ^e	0,5143		0,1307	15,13
3 ^e	0,8000		0,2033	23,54
4 ^e	1,1333		0,2881	33,36
5 ^e	1,4839		0,3772	43,67
M.A.R.	0,3170		0,0806	9,33
Couple de tachymètre			25 × 20	
Circonférence des pneumatiques (m)			1,930	

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

• BE.3

- Carter AR de boîte 1,25
- Écrou arbres primaire et secondaire 5
- Vis de maintien roulement 1,5
- Vis de plaquette d'arrêt d'axe 1,5
- Carter de boîte 1,3

- Vis arrêt d'axe de M.AR	2
- Support axe de passage et de sélection	1,5
- Fourchette de M.AR	2
- Reniflard	1,5
- Contacteur de M.AR	2,5
- Bouchon de vidange/boîte	1
- Bouchon de vidange/différentiel	3
- Support prise tachymétrique	1,25
- Prolonge/carter différentiel	2
- Couronne de pont/boîtier	6,5
- Carter de différentiel ø 10	4
- Carter de différentiel ø 7	1,25

- Guide porte butée	1,25
- Bouchon de niveau commun	2
- Plaque de fermeture/carter, pont (BE3 TK)	2

● MEST

- Vis de fourchettes	2,7
- Écrous de carter	2,0
- Plaque d'arrêt des roulements d'arbres primaire et secondaire	2,4
- Écrou d'arbre primaire	25
- Écrou d'arbre secondaire	19
- Bouchon de vidange et de remplissage	4

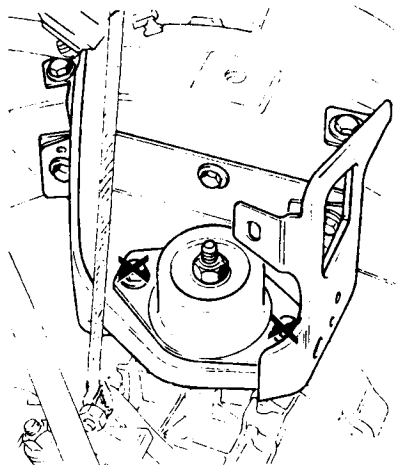
METHODES DE REPARATION

Dépose-repose de la boîte de vitesses

Boîte BE.3

DÉPOSE

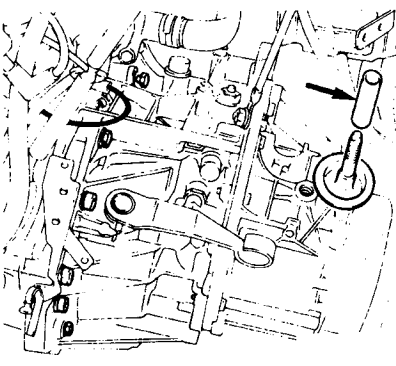
- La dépose de la boîte de vitesses s'effectue par le dessus du véhicule.
- Mettre le capot en position garage.
- Vidanger le circuit de refroidissement.
- Déposer :
 - la batterie,
 - le raccord d'air sur le carburateur (2,0 l carbu.),
 - le raccord d'air équipé du débitmètre (2,0 l inj.),
 - le filtre à air,
 - le bac à batterie,
 - la durit supérieure du radiateur.
- Débrancher et écarter les liaisons électriques, les câbles et les biellettes attachés à la boîte de vitesses et au moteur.
- Accrocher la boîte de vitesses à un palan en utilisant l'élingue 0328.
- Déposer le support boîte de vitesses équipé de sa cale élastique (fig. BV. 1).
- Récupérer l'entretoise (fig. BV. 2).



(Fig. B.V. 1)

Important. - Pour ne pas dérégler la position de la cale, il est impératif de ne pas déposer la cale du support.

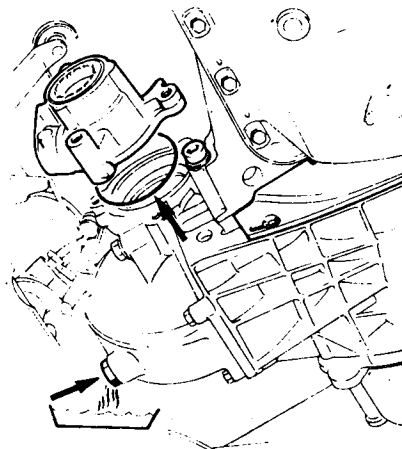
- Écarter le démarreur.
- Déposer :
 - l'axe du support de boîte de vitesses puis récupérer la rondelle d'appui,
 - les vis de fixation supérieures de boîte de vitesses au carter cylindres,
 - le capteur de point mort haut,
 - l'écran pare-boue gauche puis vidanger la boîte de vitesses (fig. BV. 3),
 - les transmissions transversales,
 - le prolonge de sortie de pont puis le joint torique (fig. BV. 3),
 - la plaque de fermeture du carter d'embrayage (fig. BV. 3),
 - la vis de fixation inférieure de boîte de vitesses au carter cylindres.
- Maintenir le moteur à l'aide de la traverse 0911 A1 et de ses supports A2.
- Dégager puis repousser au maximum la boîte de vitesses entre le berceau moteur et le longeron gauche.
- Visser l'outil 0911 A1 de quelques tours.
- Protéger le radiateur et le longeron gauche à l'aide d'une feuille de carton.
- Dégager la boîte de vitesses par le dessus en la faisant pivoter.
- Suivant l'équipement, lors de la dépose de la boîte de vitesses, prendre soin de ne pas heurter ou coincer le groupe électropompe de freinage.



(Fig. B.V. 2)

REPOSE

- Remplacer systématiquement :
 - les écrous Nylstop,
 - les rondelles élastiques,
 - les joints à lèvres de sortie de pont,
 - le joint torique de prolonge de sortie de pont.
- Déposer un peu de graisse Molykote BR 2 Plus sur le manchon de guidage de la butée d'embrayage.
- À l'aide du palan, engager la boîte de vitesses dans le compartiment moteur, procéder selon la méthode inverse de l'opération de dépose.
- Repousser au maximum la boîte de vitesses entre le berceau moteur et le longeron gauche.
- Déposer l'outil d'immobilisation du volant moteur.
- S'assurer de la position correcte de la butée d'embrayage.
- Accoupler la boîte de vitesses au carter cylindres.
- Reposer :
 - les vis de fixation supérieures de la boîte de vitesses au carter cylindres,
 - les vis de fixation du démarreur,
 - la rondelle d'appui puis l'axe du support de boîte de vitesses après l'avoir préalablement nettoyé et enduit de Loctite Frenetanch,
 - l'entretoise (fig. BV. 2),

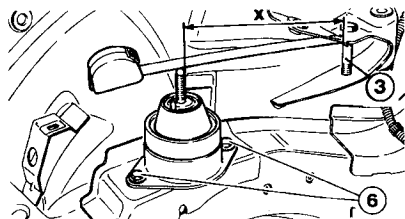


(Fig. B.V. 3)

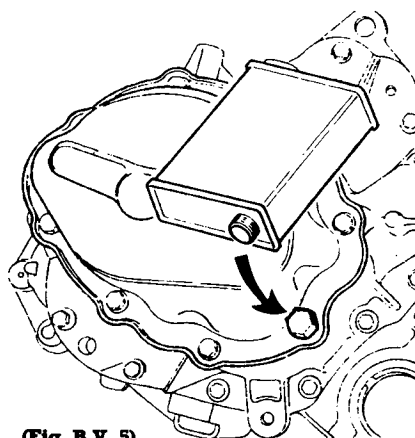
- le support de boîte de vitesses assemblé (fig. BV. 3).

Nota. - Si pour une raison quelconque, la cale élastique a été déposée de son support, il y aura lieu de régler sa position de la manière suivante :

- Mesurer la cote x entre les diamètres extérieurs de la vis (3) et de l'axe fileté de la cale élastique droite. La cote x doit être comprise entre **199,5 et 203 mm** (fig. BV. 4).
- Desserrer les vis (6).
- Déplacer la cale pour obtenir la cote (x) = **201 mm**.
- Resserer les vis (6) à **3 daN.m**.
- Déposer la vis (3).
- Déposer la traverse **0911 A1**.
- Accoupler :
 - les biellettes, les câbles, les liaisons électriques attenants au moteur et la boîte de vitesses,
 - le câble d'embrayage.
- Reposer :
 - la vis de fixation inférieure de la boîte de vitesses,
 - la plaque de fermeture du carter d'embrayage,
 - la prolonge de sortie de pont équipée d'un joint torique neuf (fig. BV. 3),
 - le câble tachymétrique,
 - les transmissions transversales.
- Effectuer le remplissage d'huile de la boîte de vitesses (bouchon de remplissage et de niveau) (fig. BV. 5).
- Reposer :
 - l'écran pare-boue,
 - le bac à batterie,
 - le filtre à air,
 - la batterie,
 - le raccord d'air équipé de son débitmètre (suivant équipement).



(Fig. B.V. 4)



(Fig. B.V. 5)

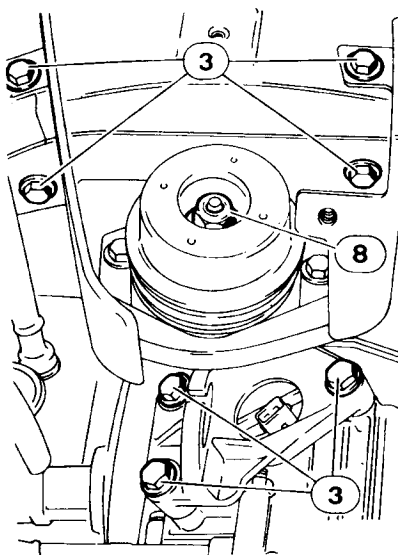
- Procéder au remplissage du circuit de refroidissement puis replacer le capot dans sa position initiale.

Boîte ME5T

Moteurs V6

DÉPOSE

- La dépose de la boîte de vitesses s'effectue par le dessus du véhicule.
 - Mettre le capot en position garage.
 - Déposer :
 - le raccord sur boîtier papillon,
 - le filtre à air,
 - la batterie et son bac.
 - Débrancher et écarter les liaisons électriques, les câbles et les biellettes attenants à la boîte de vitesses et au moteur.
 - Monter les pinces durits **1512** avant de débrancher les durits de réchauffage du boîtier papillon (moteur ZPJ).
 - Déposer le boîtier papillon (moteur ZPJ).
 - En motorisation ZPJ4, il n'est pas nécessaire de déposer les boîtiers papillon.
 - Déposer le distributeur haute tension comprenant le rotor, le protecteur et le support.
 - Accrocher la boîte de vitesses à un palan en utilisant l'élingue **0328**.
 - Déposer le support de la boîte de vitesses équipé de sa cale élastique (fig. BV. 6).
- Important.** - Pour ne pas dérégler la position de la cale élastique, il est impératif de ne pas déposer la cale du support.
- Déposer :
 - le support de l'axe de fixation,
 - les vis supérieures du carter d'embrayage.
 - Procéder à la vidange de la boîte de vitesses (fig. BV. 7).

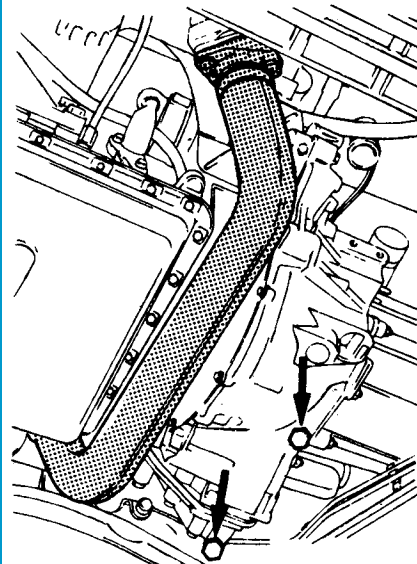


(Fig. B.V. 6)

- Déposer :
 - les transmissions,
 - le tuyau avant d'échappement,
 - les plaques de fermeture du carter d'embrayage,
 - les vis inférieures du carter d'embrayage,
 - le capteur de vitesse,
 - la vis de fixation de l'écran thermique du démarreur.
- Écarter le démarreur.
- Maintenir le moteur à l'aide de la traverse **0911 A1** et de ses supports **A2**.
- Protéger le longeron et le berceau.
- Dégager puis repousser au maximum la boîte de vitesses entre le berceau et le longeron.
- Protéger le radiateur et le longeron gauche à l'aide d'une feuille de carton.
- Dégager la boîte de vitesses du longeron.
- Faire pivoter la boîte de vitesses afin de la dégager du compartiment moteur.
- Suivant l'équipement, lors de la dépose de la boîte de vitesses, prendre soin de ne pas heurter ou coincer le groupe électropompe de freinage.
- Déposer la boîte de vitesses.

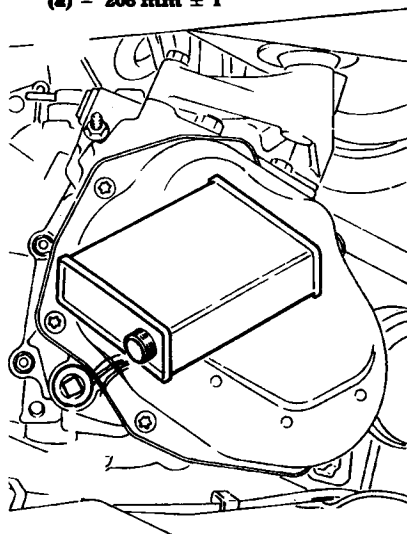
REPOSE

- Remplacer systématiquement :
 - les écrous Nylstop,
 - les rondelles élastiques,
 - les joints à lèvres de sortie de pont.
- Enduire de graisse **Molykote BR 2 Plus** le manchon de guidage de la butée de débrayage.
- À l'aide du palan, engager la boîte de vitesses dans le compartiment moteur, procéder selon la méthode inverse de dépose.
- Repousser au maximum la boîte de vitesses entre le berceau moteur et le longeron.
- Déposer l'outil d'immobilisation du volant moteur.



(Fig. B.V. 7)

- Accoupler la boîte de vitesses avec le moteur.
 - Bloquer les vis supérieures du carter d'embrayage.
 - Reposer (fig. BV. 6) :
 - le support de l'axe de fixation sur la boîte de vitesses,
 - le support moteur avec sa cale élastique.
 - Déposer la traverse **0911 A1**.
 - Reposer :
 - le boîtier papillon (moteur ZPJ),
 - le support du distributeur (vis de fixation préalablement enduites de Loctite Frenetanch),
 - le protecteur,
 - le doigt de distributeur,
 - la tête du distributeur,
 - le bac batterie avec la batterie,
 - le filtre à air avec son raccord.
- Important.** - En motorisation ZPJ4, un mauvais positionnement des colliers de serrage du raccord de filtre à air peut bloquer la commande d'ouverture des papillons en position accélérée.
- Accoupler les biellettes, les câbles, les liaisons électriques attenants au moteur et la boîte de vitesses.
 - Reposer :
 - les transmissions,
 - l'écran pare-boue avant gauche.
 - Remettre le véhicule sur ses roues.
 - Reposer :
 - le démarreur avec son écran thermique (moteur ZPJ),
 - les plaques de fermeture du carter d'embrayage,
 - le tuyau avant échappement.
 - Procéder :
 - au remplissage de la boîte de vitesses (bouchon de remplissage et de niveau) (fig. BV. 8),
 - à la vérification du niveau d'eau.
 - Remettre les vérins de capot à la position initiale.
 - Régler la commande de boîte (fig. BV. 9) :
 - biellette de sélection



(Fig. B.V. 8)

- biellette de réaction
- (b) = 208 mm ± 1
- biellette de passage de vitesses
- (c) = 146 mm ± 1

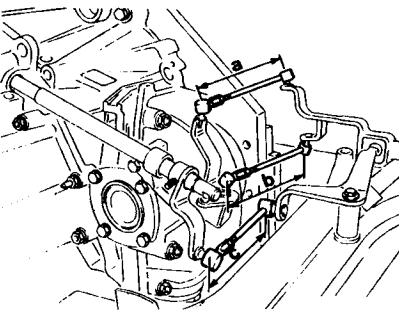
Moteurs Diesel

DÉPOSE

- La dépose de la boîte de vitesses s'effectue par le dessus du véhicule.
- Mettre le capot en position garage.
- Déposer :
 - la batterie,
 - le filtre à air.
- Écarter le réservoir déshydrateur sans ouvrir le circuit (véhicules avec air conditionné).
- Déposer les raccords d'entrée et sortie d'air, le bac à batterie et le filtre à gazole.
- Maintenir le moteur à l'aide de la traverse **0911 A1** et de ses supports **A2**.
- Débrancher et écarter les liaisons électriques, les câbles et les biellettes attenants à la boîte de vitesses et au moteur.
- Accrocher la boîte de vitesses à un palan en utilisant l'élingue **0328**.
- Déposer :
 - le support boîte de vitesses équipé de sa cale élastique,
 - le support de l'axe de fixation sur la boîte de vitesses.
- Récupérer l'entretoise.

Important. - Pour ne pas dérégler la position de la cale élastique, il est impératif de ne pas déposer la cale du support.

- Écarter le démarreur.
- Déposer :
 - les vis de fixation supérieures de boîte de vitesses au carter cylindres,
 - le capteur de point mort haut.
- Écarter les capacités tampons (sans ouvrir le circuit).
- Déposer l'insonorisant sous moteur.
- Procéder à la vidange de la boîte de vitesses.
- Déposer :
 - l'écran pare-boue gauche,
 - les transmissions,
 - la plaque de fermeture du carter d'embrayage,
 - le capteur de vitesse,
 - les vis de fixation inférieures de boîte de vitesses au carter cylindres.



(Fig. B.V. 9)

- Protéger le brancard avant et le berceau.
- Dégager puis repousser au maximum la boîte de vitesses entre le berceau et le brancard avant.
- Protéger le radiateur et le brancard avant gauche à l'aide d'une feuille de carton.
- Dégager la boîte de vitesses du brancard avant.
- Faire pivoter la boîte de vitesses afin de la dégager du compartiment moteur.
- Suivant l'équipement, lors de la dépose de la boîte de vitesses, prendre soin de ne pas heurter ou coincer le groupe électropompe de freinage.
- Déposer la boîte de vitesses.

REPOSE

- Remplacer systématiquement :
 - les écrous Nylstop,
 - les rondelles élastiques,
 - les joints à lèvres de sortie de pont.
- Enduire de graisse **Molykote BR 2 Plus** le manchon de guidage de la butée de débrayage.
- À l'aide du palan, engager la boîte de vitesses dans le compartiment moteur, procéder selon la méthode inverse de dépose.
- Repousser au maximum la boîte de vitesses entre le berceau moteur et le brancard avant.
- Accoupler la boîte de vitesses avec le moteur.
- Bloquer les vis supérieures du carter d'embrayage.
- Reposer :
 - le support de l'axe de fixation sur la boîte de vitesses,
 - le support boîte de vitesses avec sa cale élastique.
- Déposer la traverse **0911 A1** et les supports **A2**.
- Reposer :
 - les capacités tampons,
 - le capteur de point mort haut,
 - le bac batterie et le filtre à gazole,
 - le filtre à air,
 - les raccords d'entrée et sortie d'air,
 - le réservoir déshydrateur (véhicules avec air conditionné),
 - la batterie.
- Accoupler les biellettes, les câbles, les liaisons électriques attenants au moteur et la boîte de vitesses.
- Reposer :
 - les vis de fixation intérieures de boîte de vitesses au carter cylindres,
 - la plaque de fermeture du carter d'embrayage,
 - le capteur de vitesse,
 - les transmissions,
 - le démarreur.
- Procéder au remplissage de la boîte de vitesses.
- Reposer l'écran pare-boue avant gauche.
- Remettre :
 - le véhicule sur ses roues,
 - les vérins de capot à la position initiale.

- Régler la commande de boîte (fig. BV. 9):
- biellette de sélection
(a) = 208 mm ± 1
- biellette de réaction
(b) = 208 mm ± 1
- biellette de passage de vitesses
(c) = 146 mm ± 1

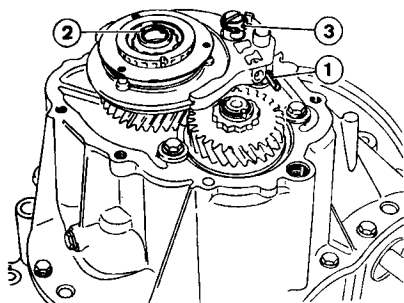
Remise en état de la boîte BE.3

Démontage

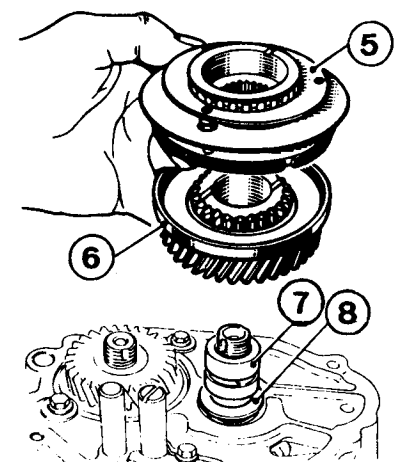
DIVERS

- Déposer le couvercle AR.
- Engager :
 - la 5^e vitesse et déposer la goupille (1) de maintien de la fourchette (fig. BV. 10),
 - une autre vitesse pour bloquer les arbres en rotation.
- Déposer l'écrou de l'arbre primaire (2).
- Déposer le circlip (3).
- Extraire le moyeu de 5^e à l'aide de l'outil 0317 W.
- Déposer la fourchette de 5^e.

Attention. - À l'échappement de la bille de verrouillage logée dans la fourchette de 5^e.

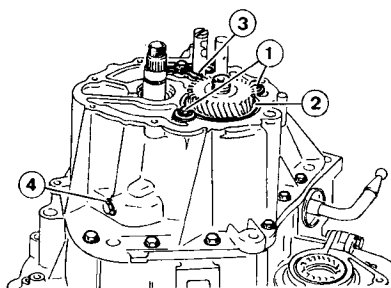


(Fig. B.V. 10)

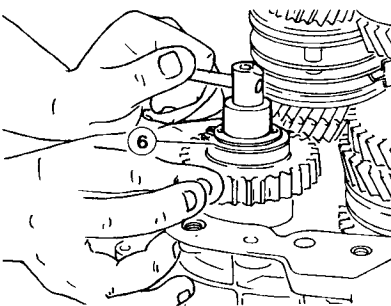


(Fig. B.V. 11)

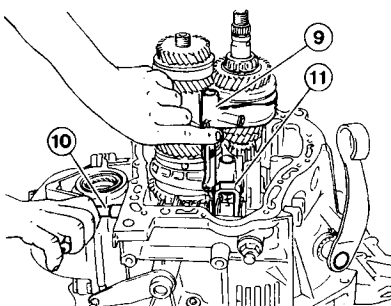
- Reposer le baladeur de 5^e et son moyeu sans fourchette.
- Engager la 5^e vitesse et débloquer l'écrou d'arbre secondaire et le déposer.
- Déposer (fig. BV. 11) :
 - le baladeur de 5^e et son moyeu (5),
 - le pignon moteur de 5^e (6) et sa bague d'appui (7),
 - l'entretoise (8).
- Déposer (fig. BV. 12) :
 - les vis d'arrêt du roulement AR de l'arbre secondaire (1),
 - le segment (2) (utiliser 2 pointes effilées et si nécessaire soulever l'arbre pour faciliter son dégagement),
 - la plaquette d'arrêt d'axe (3),
 - la vis de maintien de l'axe du pignon inverseur de M.AR (4),
 - les vis du carter de boîte,
 - le carter de boîte, (utiliser un maillet pour libérer le carter des bagues de centrage).
- Engager la marche arrière.
- Déposer l'axe et le pignon baladeur de marche arrière.



(Fig. B.V. 12)



(Fig. B.V. 13)

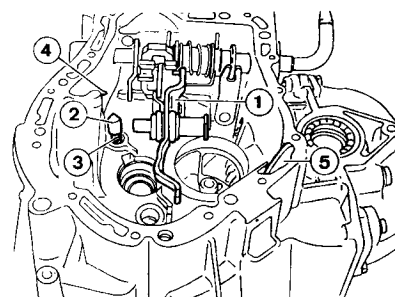


(Fig. B.V. 14)

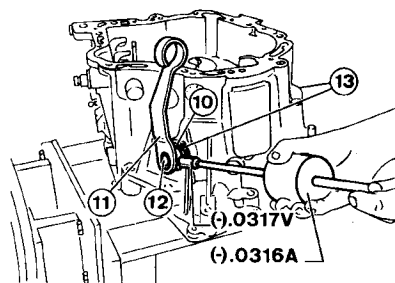
- Nota.** - Boîte équipée d'un frein de marche arrière (6) : attention à l'échappement des billes (fig. BV. 13).
- Tourner et déposer l'axe de commande de 5^e vitesse.
 - Tourner et retirer l'axe des fourchettes 1^{re}/2^e - 3^e/4^e.
 - Faire pivoter et déposer la fourchette de 3^e/4^e (9) (fig. BV. 14).
 - Tirer le levier de passage de vitesses (10) à fond et l'immobiliser dans cette position sur le carter de pont en le tournant vers le bas.
 - Lever la clé d'interverrouillage (11).
 - Déposer l'ensemble pignonnerie et fourchette 1^{re}/2^e.
 - Déposer (fig. BV. 15) :
 - le basculeur de M.AR. (1),
 - le doigt de verrouillage (2) et son ressort (3),
 - le contacteur de M.AR. (4).
 - Récupérer la plaquette magnétique (5).
 - Chasser les goupilles Mécanindus du levier de sélection et du doigt de passage des vitesses.
 - Déposer l'axe de passage des vitesses.
 - Récupérer l'ensemble « cassette » comprenant :
 - le doigt de passage de la M.AR.,
 - la clé d'interverrouillage,
 - le doigt de passage,
 - le ressort et les deux coupelles.

Attention. - L'ensemble « cassette » n'est pas dissociable.

- Extraire la clavette (10) du levier de commande d'embrayage à l'aide de l'outil (fig. BV. 16).
- Déposer :
 - le levier (11),
 - l'axe (12),
 - les paliers (13).

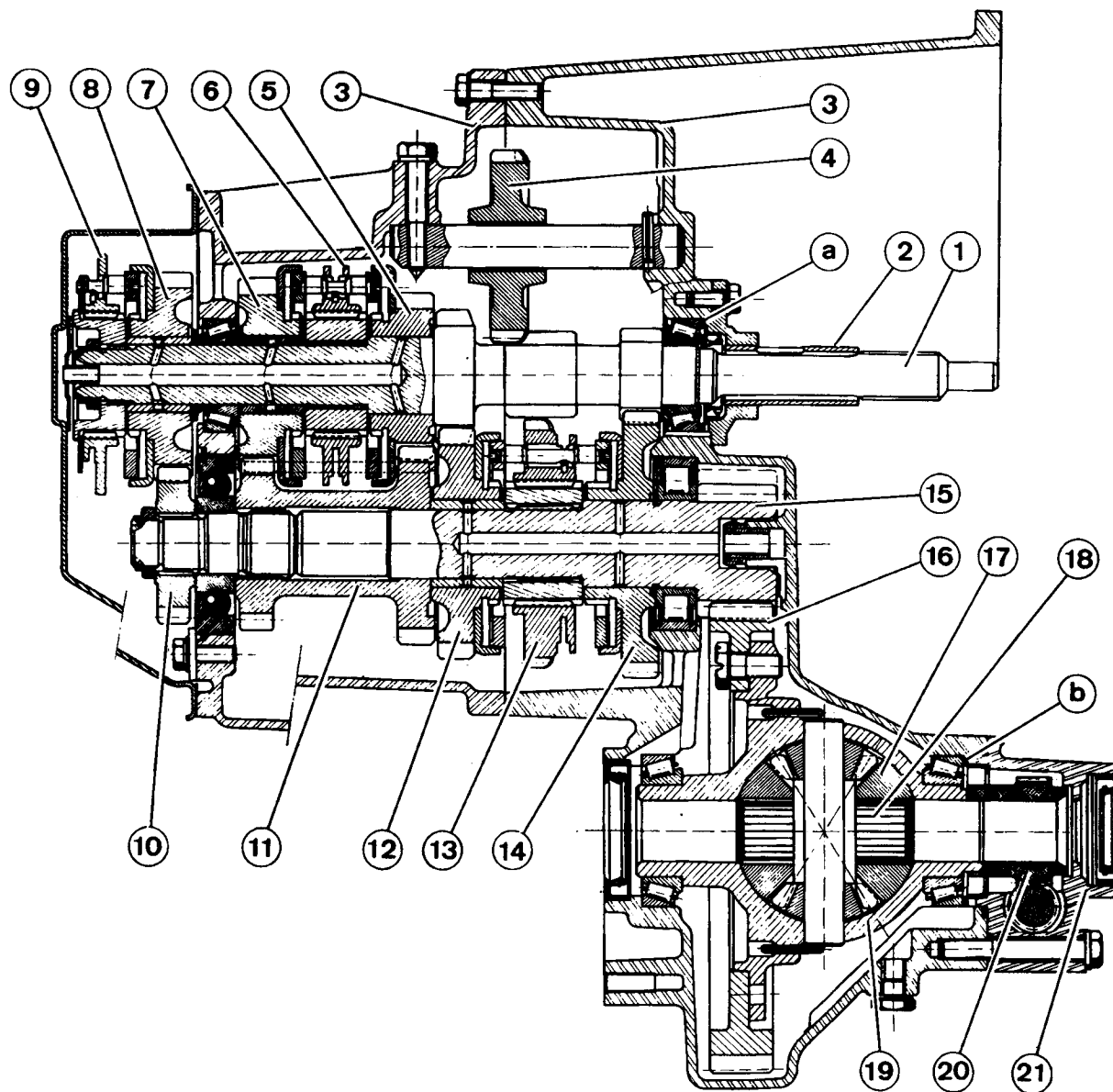


(Fig. B.V. 15)



(Fig. B.V. 16)

BOÎTE DE VITESSES BE.3/5

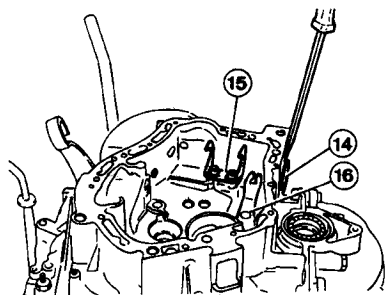


- 1 : Arbre primaire. - 2 : Guide porte-butée. - 3 : Carters de boîte et de différentiel. - 4 : Pignon baladeur de M.A.R. - 5 : Pignon moteur de 3°. - 6 : Synchroniseur 3°/4°. - 7 : Pignon moteur de 4°. - 8 : Pignon moteur de 5°. - 9 : Synchroniseur de 5°. - 10 : Pignon récepteur de 5°. - 11 : Pignon récepteur de 3° et 4°. - 12 : Pignon récepteur de 2°. - 13 : Synchroniseur de 1°/2°. - 14 : Pignon récepteur de 1°. - 15 : Arbre secondaire. - 16 : Couronne de pont. - 17 : Pignons satellites. - 18 : Pignons planétaires. - 19 : Boîtier de différentiel. - 20 : Vis de compteur. - 21 : Prolonge.

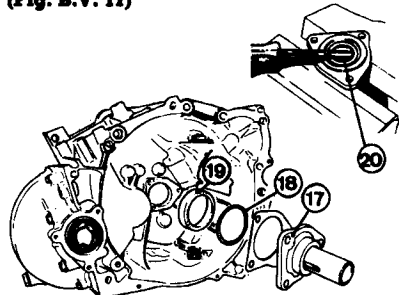
- Extraire le joint d'étanchéité (14) de l'axe de passage des vitesses (fig. BV. 17).
- Déposer le support ressort (15) de sélection des vitesses.

Nota. - Le levier de sélection (16) ne peut être déposé qu'après dépose complète du différentiel ou de l'arbre porte-couronne.

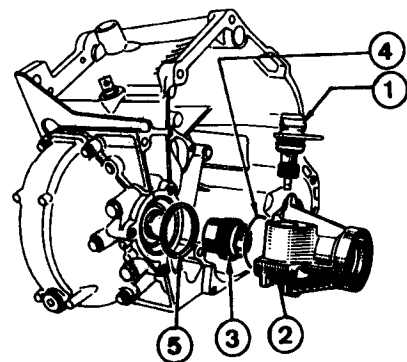
- Déposer (fig. BV. 18) :
 - le guide porte-butée (17),
 - la cale de réglage (18) de l'arbre primaire,
 - la cale extérieure du roulement (19).
- Extraire la bague du guide porte-butée (20).
- Déposer à la presse la cage extérieure du roulement AR de l'arbre primaire. Utiliser le mandrin **0317 A**.
- Déposer (fig. BV. 19) :
 - le support et le pignon de prise tachymétrique (1),
 - la prolonge (2).
- Récupérer :
 - la vis tachymétrique (3),
 - le joint torique (4),
 - la cale de positionnement (5).



(Fig. B.V. 17)



(Fig. B.V. 18)



(Fig. B.V. 19)

- Déposer :
 - le 1/2 carter du différentiel,
 - le levier de sélection.

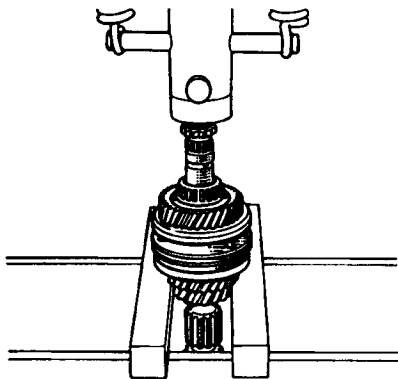
Nota. - Si les roulements des paliers de différentiels doivent être réutilisés, repérer la position des bagues extérieures.

ARBRE PRIMAIRE

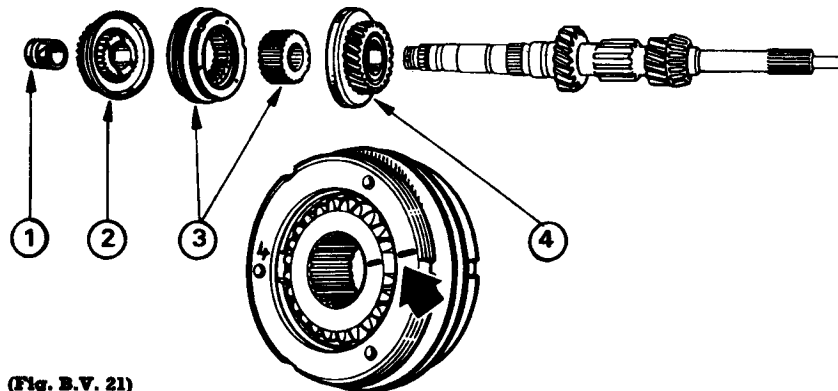
- À la presse, en prenant appui sous le pignon de 3° et en protégeant le bout de l'arbre avec l'écrou, chasser et déposer le roulement (fig. BV. 20).
- Déposer successivement (fig. BV. 21) :
 - le pignon moteur de 4° (2) et sa bague d'appui (1),
 - le baladeur et son moyeu (3) (repérer le côté pignon de 4° et la position du moyeu par rapport au synchroniseur),
 - le pignon moteur de 3° (4).
- Extraire le roulement AV de l'arbre primaire. Utiliser l'extracteur décoller **Facom US3 K2 + T2**.

ARBRE SECONDAIRE

- Si nécessaire décoller le pignon de 5° et le roulement à l'aide d'un extracteur en appui sur le pignon de 4°.
- Déposer (fig. BV. 22) :
 - le pignon récepteur de 5° (3),
 - le roulement (4),
 - le pignon récepteur de 4° et 3° (5),
 - le pignon récepteur de 2° (6) et sa bague d'appui (7).
- Repérer la position du moyeu par rapport au synchroniseur (fig. BV. 23).

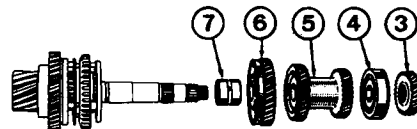


(Fig. B.V. 20)

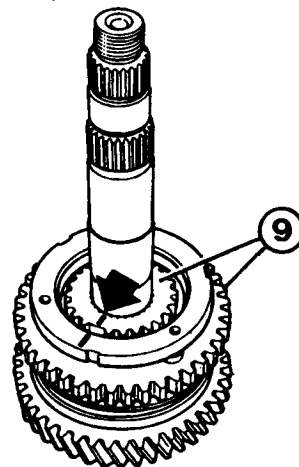


(Fig. B.V. 21)

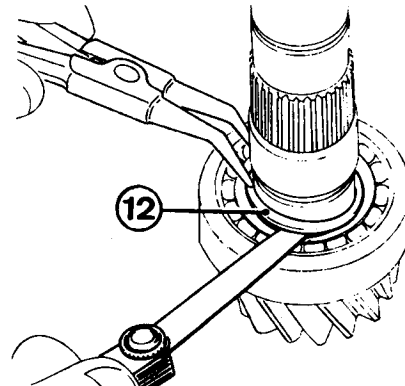
- Déposer le baladeur et son moyeu (9).
- Déposer :
 - le pignon récepteur de 1°,
 - la butée à aiguilles,
 - l'anneau d'arrêt (12) à l'aide d'une pince à circlip et au besoin d'un jeu de cales (fig. BV. 24).



(Fig. B.V. 22)



(Fig. B.V. 23)



(Fig. B.V. 24)

- Extraire le roulement (protéger le bout d'arbre avec l'écrou).

DIFFÉRENTIEL

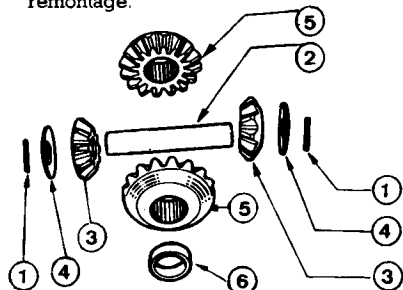
- Déposer les roulements coniques à l'aide de l'extracteur **Facom US3** et du grain d'appui **0317J**.
- Déposer (fig. BV. 25) :
 - les goupilles d'arrêt d'axe de portesatellites (1),
 - l'axe des satellites (2), les satellites (3) et leurs coupelles d'appui (4) en les faisant pivoter,
 - les planétaires (5),
 - le centreur planétaire (6) côté opposé à la couronne.
- Déposer la couronne.

Remontage

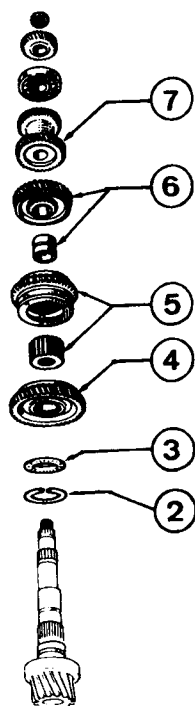
DIFFÉRENTIEL

Important. - Utiliser des pièces propres et exemptes de défaut, aucun choc ni rayure.

- Huiler les pièces au fur et à mesure du remontage.

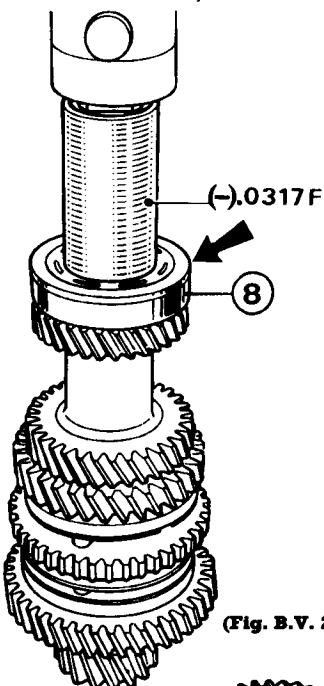


(Fig. B.V. 25)

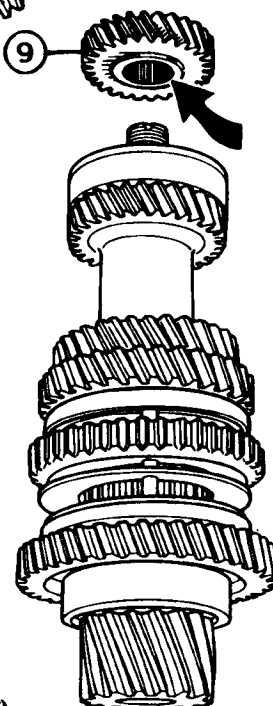


(Fig. B.V. 26)

- Reposer les roulements à la presse en utilisant le mandrin **0317D**.
- Mettre en place (fig. BV. 25) :
 - le centreur de planétaire (6) dans son logement (le coller à la graisse),
 - les planétaires (5),
 - les satellites (3) et leurs coupelles de frottement (4),
 - l'axe de satellites (2), le maintenir avec des goupilles de maintien (1) neuves.
- Monter la couronne (chanfrein de la couronne côté boîtier).



(Fig. B.V. 27)



(Fig. B.V. 28)

- Serrage en croix des vis à **6,5 daN.m**.

ARBRE SECONDAIRE

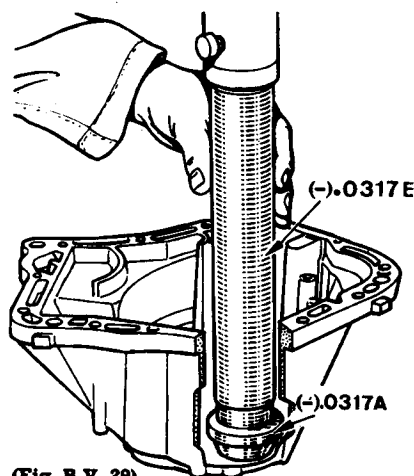
Important. - Utiliser des pièces propres et exemptes de défaut.

- S'assurer du parfait état des portées sur l'arbre, aucun choc ni rayure.
- Huiler les pièces au fur et à mesure du remontage.
- Respecter les appariements repérés au démontage.
- Reposer à la presse le roulement côté pignon de différentiel. Utiliser le mandrin **0317E**.
- Reposer (fig. BV. 26) :
 - l'anneau d'arrêt du roulement (2),
 - la butée à aiguilles (3),
 - le pignon récepteur de 1^{er} (4),
 - le baladeur et son moyeu (5) selon les repères pratiqués au désassemblage. Les entrées de denture du baladeur sont orientées côté pignon de 1^{er},
 - le pignon récepteur de 2^e et sa bague d'appui (6),
 - le pignon récepteur de 3^e-4^e (7).
- Emmancher le roulement (8) gorge dirigée vers l'extérieur (fig. BV. 27).
- Reposer (fig. BV. 28) :
 - le pignon récepteur de 5^e (9) collerette du pignon côté roulement,
 - un écrou neuf. Celui-ci sera serré provisoirement.

ARBRE PRIMAIRE

Important. - Huiler les pièces au fur et à mesure du remontage.

- Respecter :
 - les appariements repérés au démontage,
 - la position relative des ensembles moyeu-synchroniseur neufs.
- S'assurer du parfait état des portées sur l'arbre : aucun choc ni rayure.
- Les roulements déposés ne doivent pas être réutilisés.
- Reposer à la presse le roulement AV de l'arbre primaire. Utiliser le mandrin **0317F**.
- La cage extérieure du roulement AR dans le carter (fig. BV. 29).

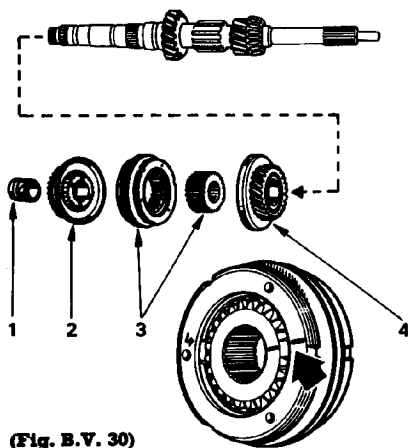


(Fig. B.V. 29)

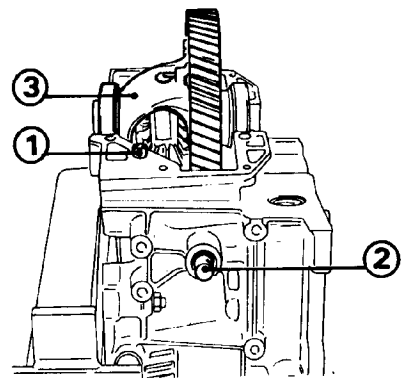
- Positionner (fig. BV. 30) :
 - le pignon moteur de 3° (4). Attention à l'inversion possible entre le pignon de 3° et celui de 4°,
 - le baladeur et son moyeu (3) selon les repères pratiqués au désassemblage et en orientant les repères sur les barreaux du synchroniseur côté pignon 3°.
 - le pignon moteur de 4° (2) et sa bague d'appui (1).

Nota. - Les repères sont pratiqués au ras du synchroniseur.

- Emmancher à la presse le roulement arrière. Utiliser le mandrin **0317F**.
- Mettre en place (fig. BV. 31) :
 - la bague de centrage des carters (1),
 - l'axe de sélection (2).
- Enduire le plan de joint de produit d'étanchéité.
- Positionner le différentiel (3).
- Monter (fig. BV. 32) :
 - le 1/2 carter (4) et ses vis sans les serrer,
 - la vis tachymétrique (5),
 - la prolonge (6) équipée d'un joint torique (7) neuf et serrer les vis à **2 daN.m** pour aligner les plans de joint,
 - le support et le pignon de prise tachymétrique (8), serrage de la vis : **1,25 daN.m**.
- Reposer le joint gauche de sortie de pont à l'aide du mandrin **0317T**.

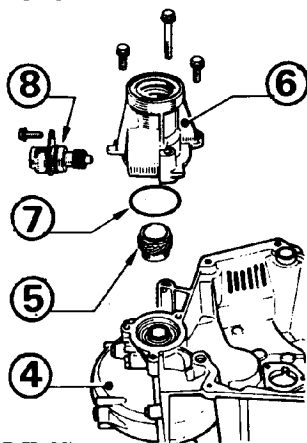


(Fig. B.V. 30)

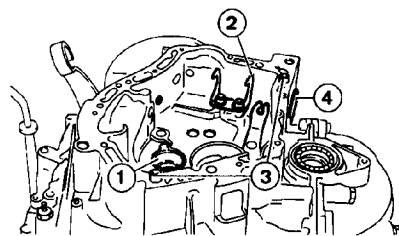


(Fig. B.V. 31)

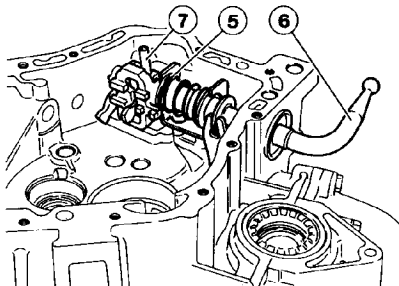
- Reposer le joint droit de sortie de pont à l'aide du mandrin **0317U**.
- Mettre en place à la presse la cage extérieure de roulement AR de l'arbre primaire.
- Mettre en place (fig. BV. 33) :
 - le guide porte-butée (sans le joint papier et sans le serrer),
 - la cage extérieure du roulement AV de l'arbre primaire (1),
 - le support ressort de sélection des vitesses (2), serrage : **1,5 daN.m**,
 - les 2 bagues de centrage des carters (3),
 - le joint d'étanchéité de l'axe de passage des vitesses (4).
- Mettre en place (fig. BV. 34) :
 - l'ensemble « cassette » (5),
 - l'axe de passage des vitesses (6),
 - les goupilles Mécanindus (7).
- Mettre en place (fig. BV. 35) :
 - les 2 joints d'étanchéité de l'axe de sélection des vitesses (8),
 - la rondelle (9),
 - le ressort (10),
 - le levier (11),
 - les goupilles (12).



(Fig. B.V. 32)

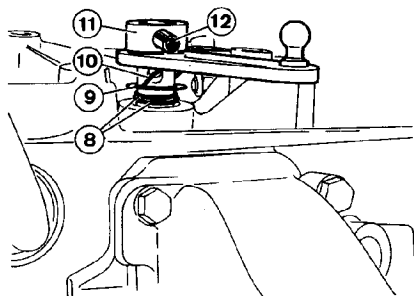


(Fig. B.V. 33)

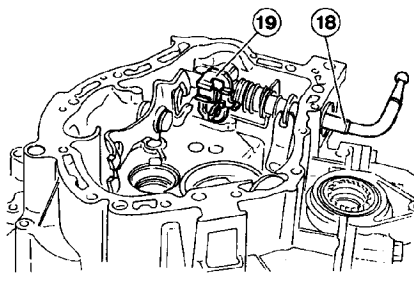


(Fig. B.V. 34)

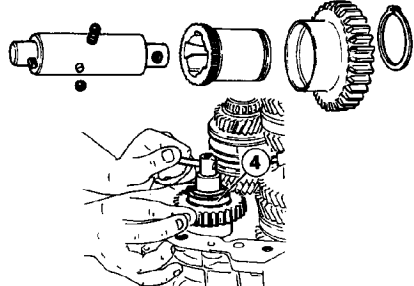
- Reposer le ressort (3), le pion de verrouillage de M.AR. (2) (fig. BV. 15).
- Comprimer l'ensemble pour engager l'axe et la fourchette.
- Serrage : **2,5 daN.m**.
- Reposer le contacteur de M.AR (4) avec un joint cuivre neuf.
- Serrage : **2,5 daN.m**.
- Reposer la plaquette magnétique (5).
- Tirer le levier de passage (18) à fond et l'immobiliser dans cette position sur le carter, en le tournant vers le bas (fig. BV. 36).
- Soulever la clé d'interverrouillage (19).
- Accoupler l'arbre primaire et l'arbre secondaire avec la fourchette 1°/2°.
- Positionner le pignonnerie dans le carter.
- Passer la marche arrière.
- Mettre en place :
 - la fourchette de 3°/4°,
 - l'axe de fourchette 1°/2°-3°/4°,
 - l'axe et le pignon de M.AR entrée de denture vers le bas (dépassement de la goupille de positionnement de l'axe : **5 mm**).
- Sur les boîtes avec frein de marche arrière, reposer l'ensemble frein de marche arrière (4) (fig. BV. 37).



(Fig. B.V. 35)



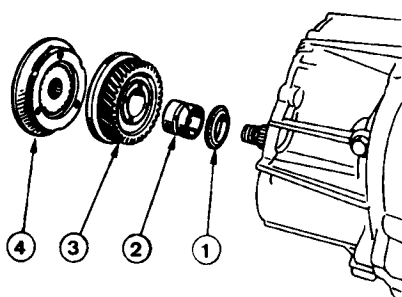
(Fig. B.V. 36)



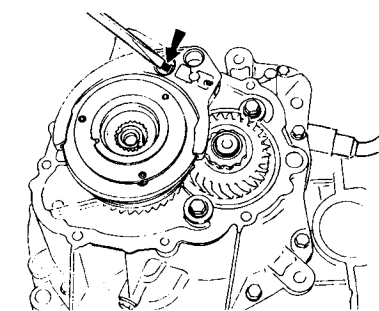
(Fig. B.V. 37)

Nota. - Attention à l'échappement des billes.

- Mettre au point mort.
- Reposer l'axe de fourchette de 5°.
- Enduire le plan de joint du carter d'embrayage de produit d'étanchéité.
- Monter le carter de boîte de vitesses. Serrage : **1,25 daN.m**.
- Fixer l'axe de marche arrière. Vis (4) équipée d'une rondelle neuve. Serrage : **2 daN.m** (fig. BV. 12).
- Mettre en place :
 - la plaquette d'arrêt d'axe (3), serrage : **1,5 daN.m**,
 - le circlip d'arrêt de roulement (2).
- Fixer le roulement, 2 vis (1), serrage : **1,5 daN.m**.
- Monter (fig. BV. 38) :
 - la rondelle entretoise (1), l'épaulement contre le roulement,
 - la bague d'appui du pignon de 5° (2),
 - le pignon moteur de 5° (3),
 - le baladeur et son moyeu (sans fourchette) (4).
- Engager une vitesse (3° ou 4°) à l'aide du sélecteur, et la 5° vitesse.
- Déposer l'écrou, enduire le filetage d'un produit frein filet (ex. : Loctite Frenetanch ou Frenbloc).
- Serrer l'écrou de l'arbre secondaire à **5 daN.m** et le freiner par rabattement de métal dans les rainures de l'arbre.
- Déposer le baladeur et son moyeu.
- Positionner la fourchette de 5° et remonter l'ensemble, (respecter les repères pratiqués au démontage).
- Mettre la bille de verrouillage, la comprimer dans son logement tout en abaissant l'ensemble de synchronisation (fig. BV. 39).
- Engager la 3° ou 4° et la 5°.



(Fig. B.V. 38)

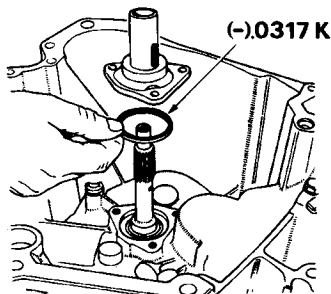


(Fig. B.V. 39)

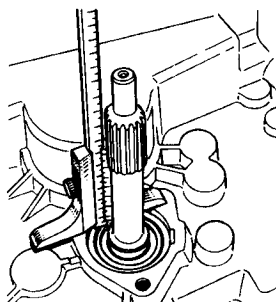
- Enduire le filetage de l'arbre primaire de frein filet (ex. : Loctite Frenetanch ou Frenbloc). Serrer l'écrou de l'arbre primaire à **5 daN.m** et le freiner.
- Assembler la fourchette et son axe avec une goupille neuve.
- Enduire le carter arrière de produit d'étanchéité et le fixer.
- Serrage : **1,25 daN.m** avec Frenetanch.
- Reposer le bouchon de niveau sans le serrer.
- Déposer le guide porte-butée d'embrayage.

PRÉCONTRAINTE DU ROULEMENT D'ARBRE PRIMAIRE

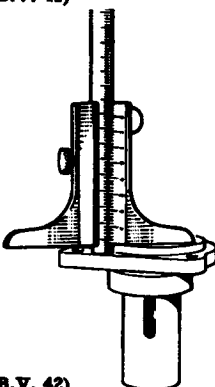
- Positionner la cale sur la cage extérieure du roulement (fig. BV. 40).
- Monter le guide porte-butée (sans joint papier).
- Serrer progressivement le guide porte-butée tout en faisant tourner l'arbre primaire jusqu'à obtenir une dureté en rotation.
- Ceci a pour but de positionner correctement les cages et les roulements.



(Fig. B.V. 40)



(Fig. B.V. 41)



(Fig. B.V. 42)

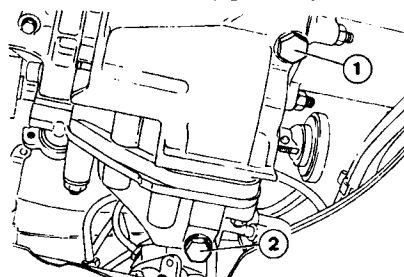
- Déposer :
 - le guide porte-butée,
 - la cale.
- Déterminer l'épaisseur de la cale définitive à l'aide d'une jauge de profondeur.
- Mesurer la distance entre le plan de joint du carter et la bague extérieure du roulement (fig. BV. 41).
- Mesurer la distance entre la face d'appui du guide porte-butée sur le roulement et son plan de joint (fig. BV. 42).
- À la différence des 2 lectures (a - b) ajouter **0,03 mm** pour assurer un jeu de **0,06 mm + 0,04 mm**.

Nota. - Cette valeur tient compte de l'épaisseur du joint papier.

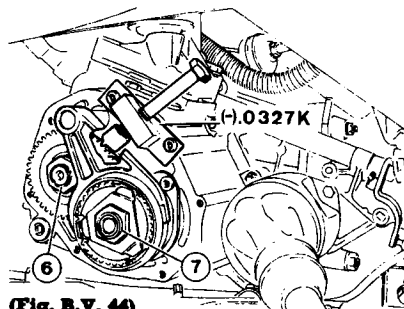
- Mettre un joint d'étanchéité neuf dans le guide porte-butée en prenant appui selon figure. Utiliser le mandrin **0317W**.
- Positionner :
 - la cale précédemment déterminée,
 - le guide porte-butée avec un joint papier neuf.
- Serrage : **1,25 daN.m**.
- Reposer la clavette du levier de commande d'embrayage.

Remise en état de la boîte ME5T (sur véhicule)

- Vidanger la boîte de vitesses et le pont en (1) et (2) (fig. BV. 43).
- Déposer :
 - la roue avant gauche,
 - l'écran pare-boue,
 - le tirant de liaison entre le longeron et le berceau.
- Déposer le carter arrière de la boîte.
- Engager une vitesse.
- Mettre en place l'outil **0327 K** d'immobilisation des arbres (fig. BV. 44).

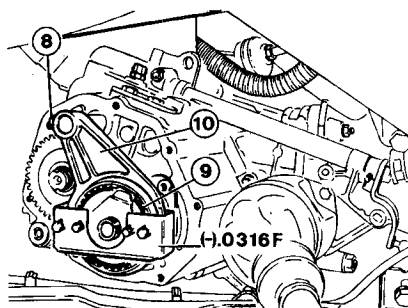


(Fig. B.V. 43)

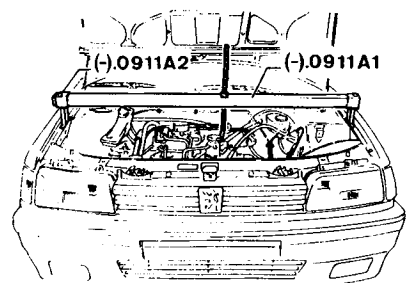


(Fig. B.V. 44)

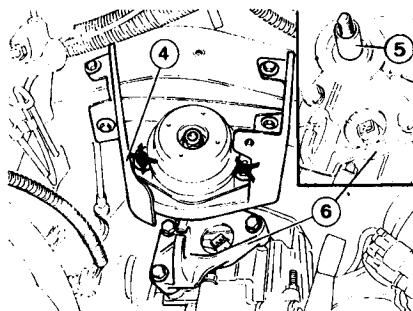
- Défreiner puis déposer les écrous (6) et (7).
- Déposer l'outil **0327 K**.
- Mettre en place l'outil **0316 F** sur le synchroniseur de 5° (fig. BV. 45).
- Déposer :
 - la vis (8) de fixation de la fourchette de 5°,
 - le synchroniseur (9) avec la fourchette (10).
- Déposer :
 - le filtre à air avec son raccord boîtier papillon,
 - la batterie et le bac.
- Débrancher :
 - les liaisons électriques,
 - le câble de masse sur le carter de la boîte de vitesses.
- Déposer :
 - le câble d'embrayage du levier de débrayage,
 - les biellettes de passage de vitesses.
- Maintenir le moteur à l'aide de la traverse **0911 A1** et de ses supports **A2** (fig. BV. 46).
- Déposer le support (4) de la boîte de vitesses équipé de sa cale élastique (fig. BV. 47).



(Fig. B.V. 45)



(Fig. B.V. 46)



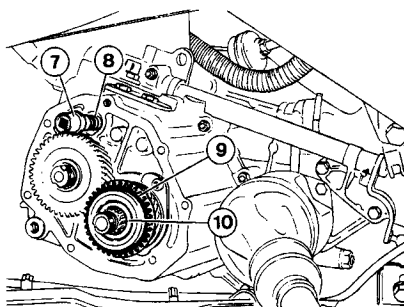
(Fig. B.V. 47)

Important. - Pour ne pas dérégler la position de la cale élastique, il est impératif de ne pas déposer la cale du support.

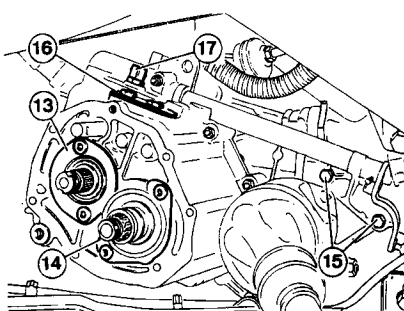
- Déposer :
 - l'entretoise (5) de la cale élastique,
 - le support (6) de l'axe de fixation.
- Déposer (fig. BV. 48) :
 - l'entretoise (7) et le ressort (8) du frein de marche arrière sur l'axe de 5°,
 - le moyeu de 5° (9) avec la bague (10).
- Déposer :
 - la rondelle de butée du roulement,
 - le pignon de 5° à l'aide de l'extracteur genre **Facom U35**.
- Déposer (fig. BV. 49) :
 - la plaque (13) d'arrêt du roulement et sa cale de réglage,
 - le jonc d'arrêt (14),
 - les vis (15),
 - la plaquette (16).

Nota. - Récupérer les trois ressorts et les trois billes de verrouillage.

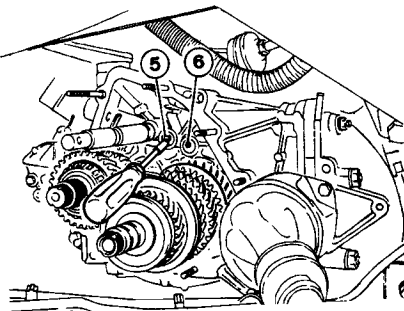
- Déposer le contacteur de marche arrière (17).



(Fig. B.V. 48)

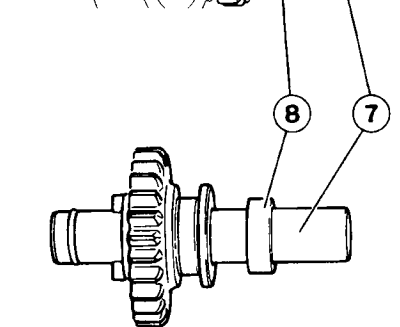
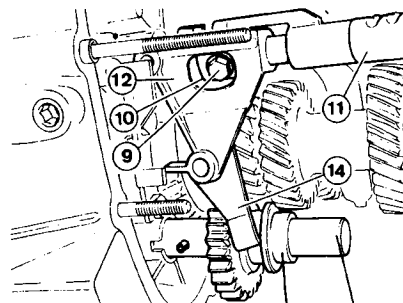


(Fig. B.V. 49)

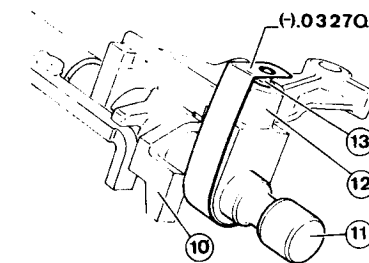


(Fig. B.V. 50)

- Déposer :
 - les vis de fixation du carter,
 - le carter,
 - le joint.
- Déposer :
 - les vis de fixation des fourchettes 1°/2° et 3°/4°,
 - les axes avec les fourchettes.
- À l'aide d'un aimant, récupérer les deux doigts de verrouillage en (5) et (6) (fig. BV. 50).
- Positionner l'axe (11) en marche arrière (fig. BV. 51).
- Déposer :
 - l'axe (7) avec le pignon de marche arrière et sa bague (8),
 - la vis (9) de maintien du relais (10).
- Mettre en place l'outil **(-).0327 Q** sur le support (12) pour maintenir le piston (13) et le ressort dans la gorge de l'axe (11) (fig. BV. 52).
- Déposer :
 - l'axe (11),
 - le support (12),
 - le relais (10).
- Récupérer le levier (14).
- Déposer ensemble l'arbre primaire et l'arbre secondaire.



(Fig. B.V. 51)



(Fig. B.V. 52)

- Déposer :
 - la cage extérieure du roulement de l'arbre primaire,
 - le joint à lèvres du guide butée d'embrayage,
 - la plaquette magnétique.

Nota. - En cas de démontage du support de verrouillage de marche arrière, un réglage est nécessaire au remontage.

ARBRE PRIMAIRE

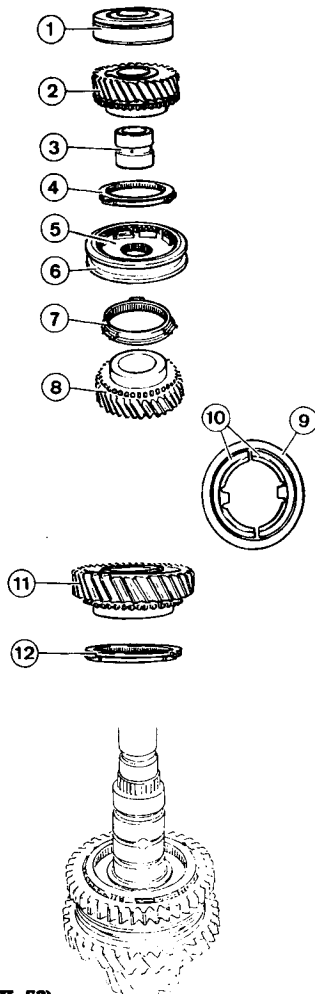
- Déposer à la presse la cage intérieure de roulement côté pignon de 1^{re} vitesse à l'aide de l'extracteur décolleur genre **Facom U53T**.

Nota. - Procéder de la même manière pour déposer la cage intérieure de roulement côté 5^e.

Important. - La dépose des roulements implique leur détérioration. Ils ne doivent pas être réutilisés.

ARBRE SECONDAIRE

- Déposer dans l'ordre (fig. BV. 53) :
 - le roulement (1),
 - le pignon de 4^e (2),
 - la bague du pignon de 4^e (3),



(Fig. B.V. 53)

- la bague de synchroniseur de 3^e (4),
- l'ensemble moyeu (5) et manchon (6) de synchroniseur de 3^e-4^e.

Important. - Ne pas séparer le moyeu (5) de son manchon synchroniseur (6) pour éviter l'éjection des billes et ressorts.

- Déposer :
 - la bague de synchroniseur de 3^e (7),
 - le pignon de 3^e (8).

Important. - Laisser les bagues de synchroniseur avec leurs pignons respectifs si ceux-ci doivent être réutilisés.

- Déposer :
 - l'anneau de retenue (9),
 - les deux demi-anneaux (10),
 - le pignon de 2^e (11),
 - la bague de synchroniseur de 2^e (12).
- Déposer le segment d'arrêt du moyeu de 1^{re}/2^e à l'aide de la pince **0316 B**.
- Déposer (fig. BV. 54) :
 - l'ensemble moyeu (14) et manchon (15) de synchroniseur de 1^{re}/2^e,
 - la bague de synchroniseur de 1^{re} (16),
 - le pignon de 1^{re} (17),
 - la butée à aiguille (18).

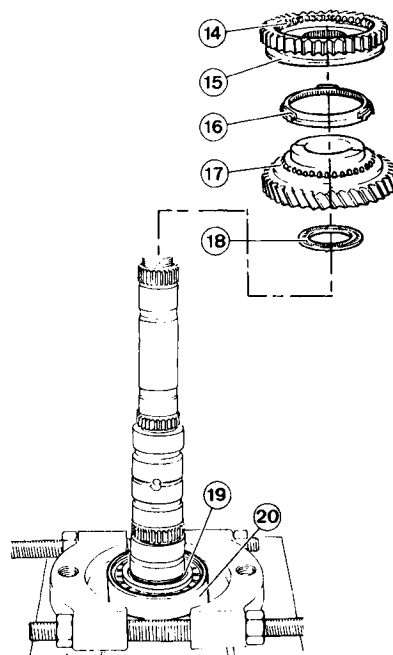
Important. - Ne pas séparer le moyeu (14) de son manchon synchroniseur (15) pour éviter l'éjection des billes et ressorts.

- Déposer :
 - le segment d'arrêt (19),
 - le roulement (20) à l'aide de l'extracteur décolleur genre **Facom U53T**.

Important. - La dépose du roulement implique sa détérioration. Il ne doit pas être réutilisé.

SYNCHRONISEUR

- Repérer la position du moyeu par rapport au manchon.



(Fig. B.V. 54)

- Avant de séparer le manchon du moyeu, placer l'ensemble dans un récipient pour faciliter la récupération des billes et ressorts.

Remontage

SYNCHRONISEUR

- Engager le moyeu par rapport au manchon pour que ses trois encoches soient face aux trois encoches du manchon.

Attention. - Respecter les repères effectués au démontage.

- Successivement pour chacun des trois dispositifs (fig. BV. 55) :
 - placer et soutenir le poussoir (5),
 - Engager le ressort (4) dans le poussoir et à fond dans le moyeu (2),
 - placer la bille (3) sur le ressort,
 - appuyer sur la bille pour comprimer le ressort et l'engager dans le manchon.

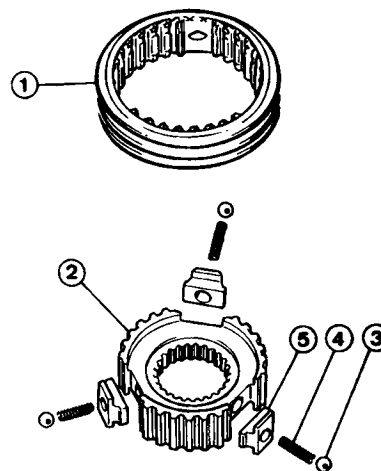
ARBRE SECONDAIRE

- Reposer à la presse le roulement à galets cylindriques (1) à l'aide du tube **0327 F**.

Attention. - Ne pas prendre appui sur l'embout de graissage plastique.

- Reposer le segment d'arrêt (3) (fig. BV. 56).
- Huiler les pièces au fur et à mesure du remontage.
- Reposer (fig. BV. 57) :
 - le roulement aiguille (4),
 - le pignon libre de 1^{re} (5),
 - la bague de synchroniseur de 1^{re} (6),
 - l'ensemble moyeu de synchroniseur et manchon de 1^{re}/2^e (7).

Nota. - La gorge (8) du synchroniseur doit être orientée côté pignon de 1^{re}.

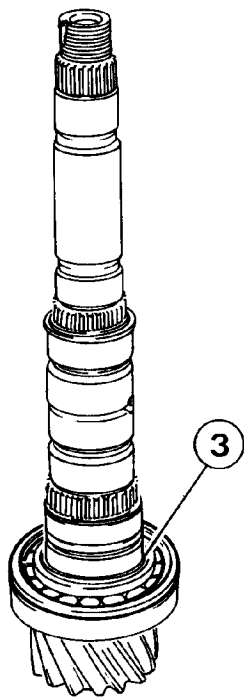


- (1) - Manchon
- (2) - Moyeu
- (3) - Billes
- (4) - Ressorts
- (5) - Poussoirs

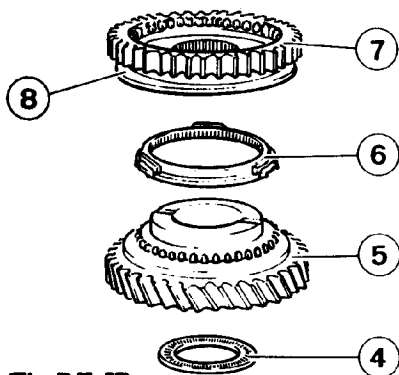
(Fig. B.V. 55)

- Reposer le segment d'arrêt (9) à l'aide de la pince 0316 B (fig. BV. 58).

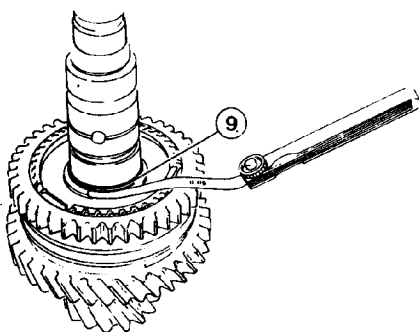
Important. - Choisir parmi les segments d'arrêt (9) celui qui assurera un jeu maximum de 0,05 mm.



(Fig. B.V. 56)

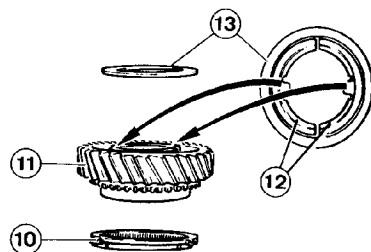


(Fig. B.V. 57)

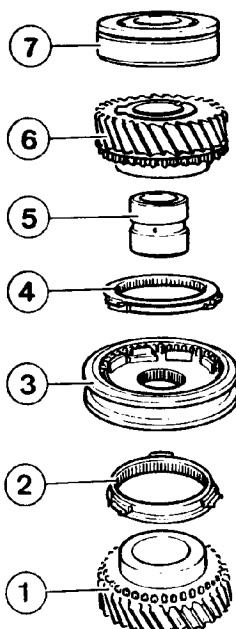


(Fig. B.V. 58)

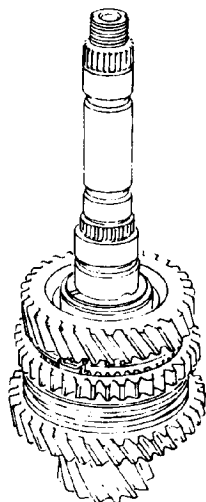
- Épaisseur des segments disponibles (mm) : 1,37 - 1,40 - 1,43 - 1,46 - 1,49 - 1,52 - 1,55 - 1,58 - 1,61 - 1,64 - 1,67.
- Reposer (fig. BV. 59) :
 - la bague de synchroniseur de 2° (10),
 - le pignon de 2° (11),
 - les demi-rondelles (12),
 - la rondelle de retenue (13).



(Fig. B.V. 59)



(Fig. B.V. 60)



- Reposer (fig. BV. 60) :
 - le pignon de 3° (1),
 - la bague de synchroniseur de 3° (2),
 - l'ensemble moyeu de synchroniseur (3) et manchon de 3°/4°,
 - la bague de synchroniseur de 4° (4),
 - l'entretoise (5),
 - le pignon de 4° (6),
 - le roulement (7).

ARBRE PRIMAIRE

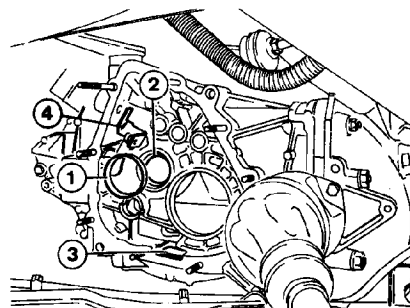
- Reposer à la presse la cage intérieure de roulement côté 1° vitesse à l'aide du tube 0327 D.
- Reposer à la presse la cage intérieure de roulement côté 5° vitesse à l'aide du tube 0327 E.

DIVERS

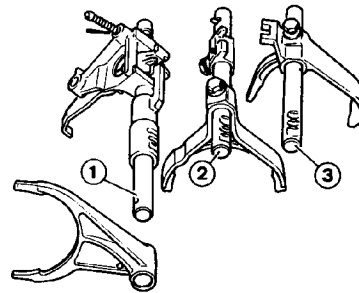
- Reposer (fig. BV. 61) :
 - la cage extérieure de roulement (1),
 - la plaquette magnétique (3).
- Nota.** - S'assurer de la présence des deux bagues de guidage.
- Enduire de graisse Molykote BR 2 Plus les cannelures de l'embrayage.
- Huiler la portée de centrage de l'arbre primaire.
- Reposer ensemble l'arbre primaire et l'arbre secondaire de la manière suivante :
 - engager l'arbre primaire (pour positionner les cannelures),
 - déboîter légèrement l'arbre primaire (de manière à engager l'arbre secondaire),
 - engager l'arbre secondaire,
 - positionner l'ensemble.

AXES ET FOURCHETTES

- Identification (fig. BV. 62) :



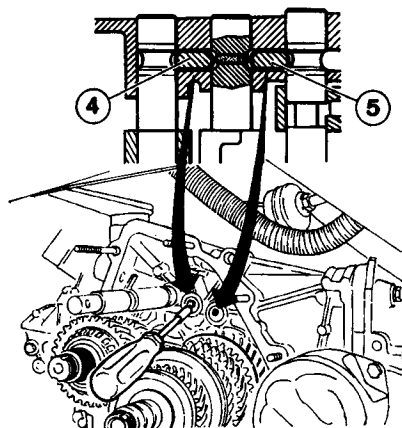
(Fig. B.V. 61)



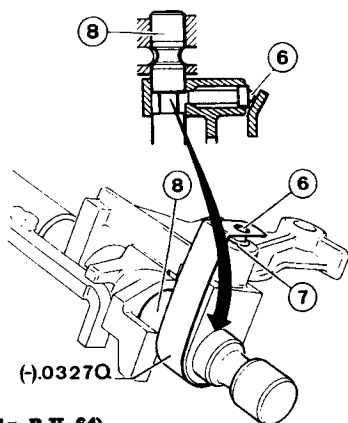
(Fig. B.V. 62)

- (1) Axe de marche arrière et 5^e et fourchette de marche arrière,
- (2) Axe et fourchette de 3^e/4^e,
- (3) Axe et fourchette de 1^{re}/2^e.
- Reposer les doigts de verrouillage (4) et (5) préalablement enduits de graisse (fig. BV. 63).

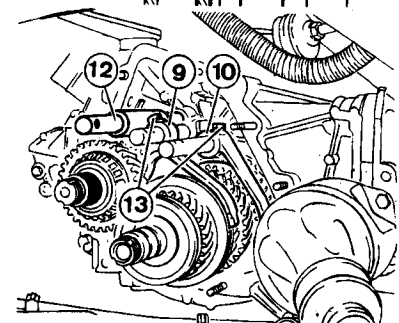
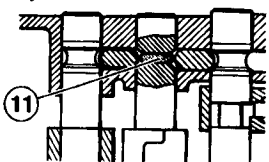
Important. - Veiller à ne pas faire chuter les doigts dans le carter car cela entraînerait la dépose de la boîte de vitesses.



(Fig. B.V. 63)



(Fig. B.V. 64)



(Fig. B.V. 65)

- Assembler l'axe de marche arrière et 5^e.
- Placer le piston (6) et le ressort (7) (fig. BV. 64).

Nota. - Le piston doit s'engager dans la gorge de l'axe (8).

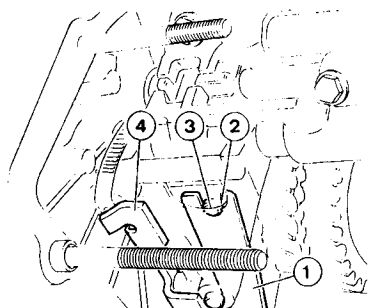
- Poser l'outil **0327 Q** pour maintenir le piston dans la gorge.
- Reposer (fig. BV. 65) :
 - la fourchette (9) de 3^e/4^e, le relais et son axe,
 - la fourchette (10) de 1^{re}/2^e avec son axe.

Nota. - S'assurer de la présence du doigt (11) de relais dans son logement.

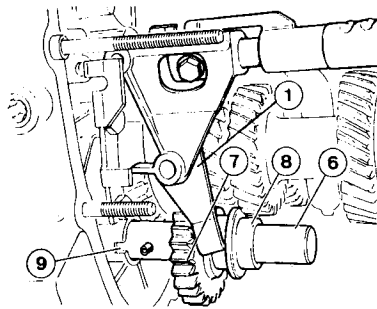
- Reposer l'axe (12) de marche arrière et 5^e.
- Serrer les vis (13) de fourchettes et relais à **2,7 daN.m**.
- Reposer le levier (1) (fig. BV. 66).

Nota. - S'assurer que l'encoche (2) du levier (1) est engagée sur l'axe (3) du support (4).

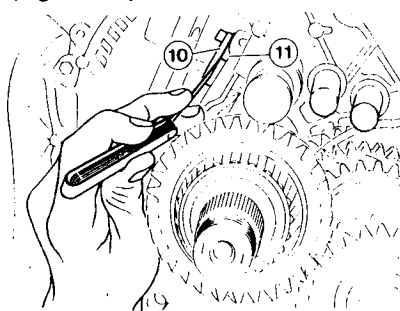
- Positionner l'axe de marche arrière et 5^e en position marche arrière.
- Reposer (fig. BV. 67) :
 - l'axe (6),
 - le pignon de marche arrière (7),
 - la bague (8).



(Fig. B.V. 66)



(Fig. B.V. 67)



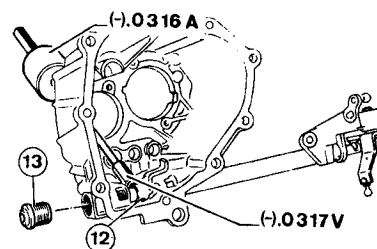
(Fig. B.V. 68)

Nota. - Engager l'axe jusqu'au positionnement de la goupille d'arrêt dans son logement (9).

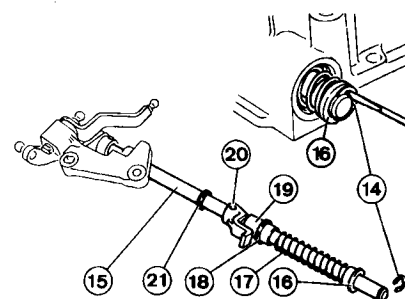
- Graisser le joint torique neuf de l'axe.
- Dans le cas de la dépose du support de verrouillage de marche arrière, un jeu de **0,5 mm** est nécessaire entre le support (10) et le support du piston (11) (fig. BV. 68).
- Déposer l'outil **0327 Q**.
- S'assurer que toutes les vitesses sont au point mort.

REPLACEMENT DU JOINT D'ÉTANCHÉITÉ SUR L'AXE DE COMMANDE DES VITESSES

- Déposer :
 - la goupille cannelée (12) à l'aide de l'extracteur à inertie **0316 A** muni de son réducteur **0317 V** (fig. BV. 69),
 - le bouchon de mise à l'air.
- Déposer le circlip (14) (fig. BV. 70).
- Retirer l'axe (15) et déposer dans l'ordre :
 - la bague de retenue du ressort (16),
 - le ressort (17),
 - la bague de retenue du ressort (18),
 - l'entretoise plastique (19),
 - le doigt de sélection (20).
- Déposer le joint à lèvres (21) sur le carter avec un tournevis.
- Reposer un joint à lèvres neuf.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- La mise en place de la goupille cannelée s'effectue à l'aide d'un serre-joint.
- Reposer :
 - le joint d'étanchéité,
 - le carter en s'assurant que le doigt de sélection se positionne parfaitement dans les relais de commande.



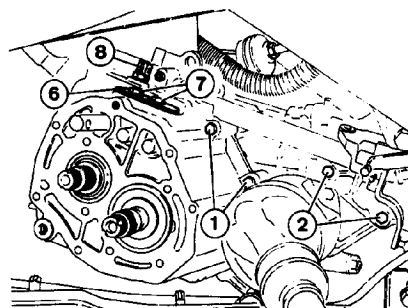
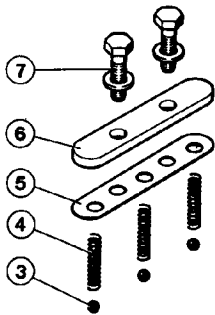
(Fig. B.V. 69)



(Fig. B.V. 70)

REMONTAGE (suite)

- Serrer les écrous de carter (1) à **2 daN.m** (fig. BV. 71).
- Reposer :
 - les vis (2) du support de la commande de vitesse et serrer à **2,6 daN.m**,
 - les billes de verrouillage (3),
 - les ressorts (4),
 - le joint (5),
 - la plaquette (6) et serrer les vis (7) à **2,7 daN.m**,
 - le contacteur de feu de recul (8) et serrer à **3 daN.m**.
- Accoupler les biellettes de passage de vitesses.
- Reposer (fig. BV. 47) :
 - le support (6) de l'axe et serrer les vis à **3 daN.m**,
 - l'entretoise (5) sur l'axe,
 - le support de la cale élastique (4) et serrer les vis à **3 daN.m** et l'écrou à **8 daN.m**,
 - le câble d'embrayage,
 - le câble de masse sur la boîte de vitesses.
- Déposer la traverse **0911 A** et ses deux supports **A2**.
- Reposer la cage extérieure (15) de roulement de l'arbre primaire (fig. BV. 72).
- Mettre en place l'outil **0327 L**.
- Engager la 4^e vitesse.
- Débrayer à l'aide du pousse pédale **0604**.
- Effectuer au minimum dix tours de rota-

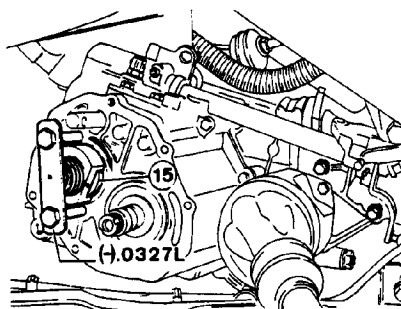


(Fig. B.V. 71)

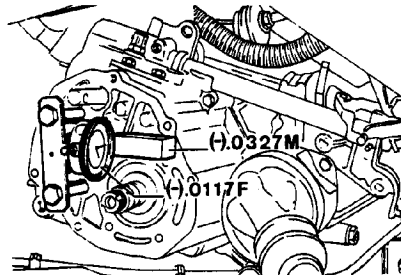
tion de l'arbre primaire en tournant le moyeu de roue.

RÉGLAGE DES ROULEMENTS ARBRE PRIMAIRE

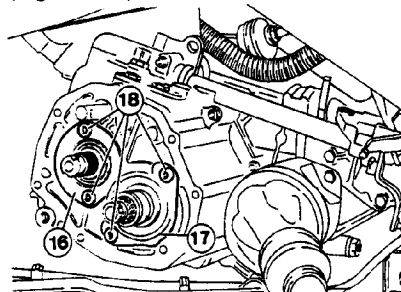
- Étalonner le comparateur **0177 F** à l'aide du support **0327 M** et du palpeur **0327 N** (fig. BV. 73).
- Mesurer le dépassement de la cage extérieure.
- L'arbre primaire doit être monté avec un jeu latéral de **0,05 mm**.
- Pour déterminer l'épaisseur du dépassement de la cale, ajouter **0,05 mm** à la valeur du dépassement de la cage extérieure.
- Épaisseur en mm des cales disponibles : **0,20 - 0,25 - 0,30 - 0,35 - 0,40 - 0,45 - 0,50 - 0,55**.
- Déposer l'outil **0327 L**.



(Fig. B.V. 72)



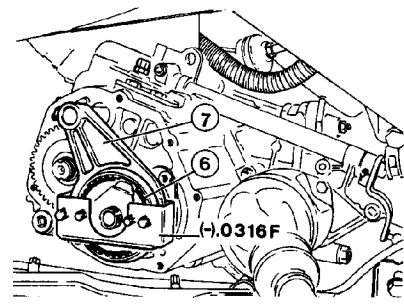
(Fig. B.V. 73)



(Fig. B.V. 74)

REMONTAGE (suite)

- Reposer (fig. BV. 74) :
 - la cale obtenue en fonction du jeu,
 - la plaque (16),
 - le jonc d'arrêt (17).
- Serrer les vis (18) à **2,4 daN.m**.
- Déposer le pousse pédale **0604**.
- Reposer (fig. BV. 48) :
 - le ressort (8),
 - l'entretoise (7) sur l'axe de 5^e,
 - sur l'arbre primaire, le pignon de 5^e avec son écrou,
 - sur l'arbre secondaire, la rondelle et le moyeu de 5^e (10) avec sa bague.
- Reposer le synchroniseur (6) de 5^e avec l'outil **0316 F** et la fourchette (7) (fig. BV. 75).
- Serrer la vis de la fourchette de 5^e à **2,7 daN.m**.
- Déposer l'outil **0316 F**.
- Mettre en place l'outil **0327 K** (fig. BV. 44).
- Reposer :
 - l'écrou (6) d'arbre primaire et le serrer à **25 daN.m**,
 - l'écrou (7) d'arbre secondaire et le serrer à **19 daN.m**.
- Freiner les écrous (8) et (9).
- Déposer l'outil **0327 K**.
- S'assurer du passage des vitesses.
- Enduire de pâte Silicone Catégorie 1 le couvercle et serrer les vis à **0,7 daN.m**.
- Serrer les bouchons de vidange à **4 daN.m**.
- Procéder au remplissage de la boîte de vitesses.
- Reposer :
 - le tirant de liaison,
 - l'écran pare-boue,
 - la roue avant gauche et serrer à **9 daN.m**.
- Reposer :
 - le bac batterie,
 - la batterie.
- Rebrancher les liaisons électriques.
- Reposer :
 - le manchon d'air,
 - le filtre à air.



(Fig. B.V. 75)