

## CARACTÉRISTIQUES

### Généralités

- Boîte de vitesses mécanique à cinq rapports.
- Type ..... **02J**
- Capacité..... **1,9 litre**

### Remarque :

- 1) La boîte avec lettres-repères DQY remplace la boîte avec lettres-repères CZL.
- 2) Avec volant moteur bimasse.
- 3) Boîte de vitesses pour véhicules avec équipement mauvaises routes. Utiliser uniquement de l'huile de boîte G51.

Lettres-repères		CZL <sup>1)</sup>	CZM	DBZ	DEA	DYN <sup>3)</sup>	DYP <sup>3)</sup>	DQY <sup>1)</sup>
Fabrication	du au	05.96 07.97	05.96	05.96	02.97	05.97	05.97	06.97
Appariement	Moteur	<b>1,9 l - 66 kW</b> turbo diesel	<b>1,8 l - 92 kW</b>	<b>1,8 l - 110 kW</b>	<b>1,9 l - 81 kW</b> turbo diesel	<b>1,8 l - 92 kW</b>	<b>1,8 l - 110 kW</b>	<b>1,9 l - 66 kW</b> turbo diesel
Démultiplication	transmission Z <sub>2</sub> : Z <sub>1</sub>	<b>62 : 17 = 3,647</b>	<b>72 : 17 = 4,235</b>	<b>70 : 19 = 3,684</b>	<b>61 : 18 = 3,389</b>	<b>72 : 17 = 4,235</b>	<b>70 : 19 = 3,684</b>	<b>61 : 18 = 3,389</b>
	1re vitesse	<b>33 : 10 = 3,300</b>	<b>33 : 10 = 3,300</b>	<b>33 : 10 = 3,300</b>	<b>34 : 9 = 3,778</b>	<b>33 : 10 = 3,300</b>	<b>33 : 10 = 3,300</b>	<b>34 : 9 = 3,778</b>
	2e vitesse	<b>35 : 18 = 1,944</b>	<b>35 : 18 = 1,944</b>	<b>35 : 18 = 1,944</b>	<b>33 : 16 = 2,063</b>	<b>35 : 18 = 1,944</b>	<b>35 : 18 = 1,944</b>	<b>36 : 17 = 2,118</b>
	3e vitesse	<b>34 : 26 = 1,308</b>	<b>34 : 26 = 1,308</b>	<b>34 : 26 = 1,308</b>	<b>31 : 23 = 1,348</b>	<b>34 : 26 = 1,308</b>	<b>34 : 26 = 1,308</b>	<b>34 : 25 = 1,360</b>
	4e vitesse	<b>33 : 36 = 0,917</b>	<b>35 : 34 = 1,029</b>	<b>35 : 34 = 1,029</b>	<b>29 : 30 = 0,964</b>	<b>35 : 34 = 1,029</b>	<b>35 : 34 = 1,029</b>	<b>34 : 35 = 0,971</b>
	5e vitesse	<b>33 : 46 = 0,717</b>	<b>36 : 43 = 0,837</b>	<b>36 : 43 = 0,837</b>	<b>30 : 39 = 0,769</b>	<b>36 : 43 = 0,837</b>	<b>36 : 43 = 0,837</b>	<b>34 : 45 = 0,756</b>
	6e vitesse	-	-	-	-	-	-	-
	Marche arrière	<b>17 : 10 x 36 : 20 = 3,060</b>	<b>17 : 10 x 36 : 20 = 3,060</b>	<b>17 : 10 x 36 : 20 = 3,060</b>	<b>18 : 9 x 36 : 20 = 3,600</b>	<b>17 : 10 x 36 : 20 = 3,060</b>	<b>17 : 10 x 36 : 20 = 3,060</b>	<b>18 : 9 x 36 : 20 = 3,600</b>
	Tachymètre	<b>13 : 22 = 0,591</b>	<b>13 : 22 = 0,591</b>	<b>13 : 22 = 0,591</b>	<b>13 : 22 = 0,591</b>	<b>13 : 22 = 0,591</b>	<b>13 : 22 = 0,591</b>	<b>13 : 22 = 0,591</b>
Capacité		<b>1,9 litre</b>	<b>1,9 litre</b>	<b>1,9 litre</b>	<b>1,9 litre</b>	<b>1,9 litre</b>	<b>1,9 litre</b>	<b>1,9 litre</b>
Spécification		Huile de boîte de vitesses G50 SAE 75W90 (huile de synthèse)			Huile de BV G50 SAE 75W90 (huile de synthèse)	Huile de BV G51 SAE 75W90 (huile de synthèse)	Huile de BV G51 SAE 75W90 (huile de synthèse)	Huile de BV G50 SAE 75W90 (huile de synthèse)
Commande d'embrayage		Hydraulique						
Disque d'embrayage Ø		<b>228 mm</b>	<b>215 mm</b>	<b>219 mm <sup>2)</sup></b>	<b>219 mm <sup>2)</sup></b>	<b>215 mm</b>	<b>219 mm <sup>2)</sup></b>	<b>219 mm <sup>2)</sup></b>
Flasque d'arbre de pont Ø		<b>100 mm</b>						
Démultiplication totale au rapport le plus élevé		<b>2,615</b>	<b>3,546</b>	<b>3,084</b>	<b>2,606</b>	<b>3,546</b>	<b>3,084</b>	<b>2,560</b>

### Couples de serrage (en daN.m)

- Console de BV gauche sur BV <sup>1)</sup> M10 ..... **4 + 90°**
- Console de BV sur palier de BV <sup>1)</sup> M12 ..... **6 + 90°**
- Appui sur BV M8 ..... **2,5**
- Appui sur console de BV M8..... **2,5**
- Appui oscillant sur BV <sup>1)</sup> M10..... **4 + 90°**
- Appui oscillant sur berceau <sup>1)</sup> M8..... **2 + 90°**

### - Boîte de vitesses sur moteur

- vis M12..... **8**
- vis M10..... **4,5**
- Arbre de pont sur arbre à bride M8..... **4,5**
- Contre-palier de câbles sur BV ..... **2,5**
- Boulon de câble de commande sur levier de vitesses..... **2,5**
- Masse antivibratoire sur levier de vitesses..... **2 + 90°**

<sup>1)</sup> Remplacer systématiquement les vis extensibles

## MÉTHODES DE RÉPARATION

### Dépose et repose de la boîte de vitesses

#### DÉPOSE

- Débrancher la tresse de masse de la batterie.
- Débrancher le flexible d'admission d'air et la fiche du débitmètre massique d'air.
- Déposer le boîtier de filtre à air complet.
- Débrancher la fiche du transmetteur de tachymètre (1) et le contacteur de feux de recul (2) (fig. BV 1).
- Déposer la masse antivibratoire (A) et enlever le câble de commande (B) du levier de commande des vitesses (fig. BV 2).

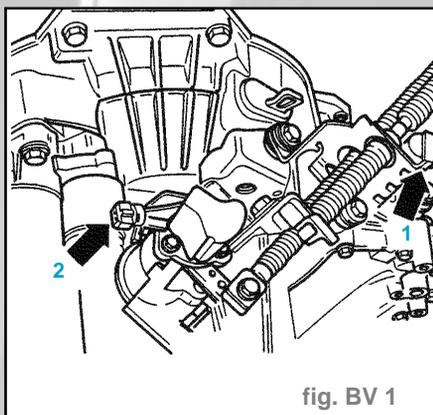


fig. BV 1

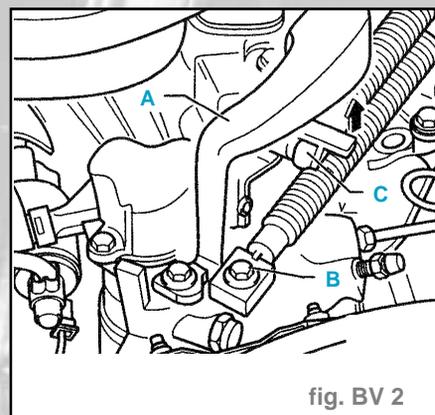


fig. BV 2

- Dévisser le câble de commande des vitesses, la rondelle et l'écrou à 4 pans (autobloquant).
- Débrancher le câble sélecteur de l'entraîneur du levier d'inversion (C) ; pour ce faire, soulever l'ergot dans le sens de la flèche.
- Déclipser le flexible du cylindre récepteur au niveau du contre-palier des câbles.
- Enlever de la boîte de vitesses le contre-palier des câbles et le poser de côté.
- Déposer le cylindre récepteur et le poser de côté, le fixer avec un fil métallique, ne pas ouvrir le système de conduites.

**Nota :** Ne pas appuyer sur la pédale d'embrayage.

- Déposer la tresse de masse de la vis d'assemblage supérieure (1) moteur/boîte de vitesses (fig. BV 3).

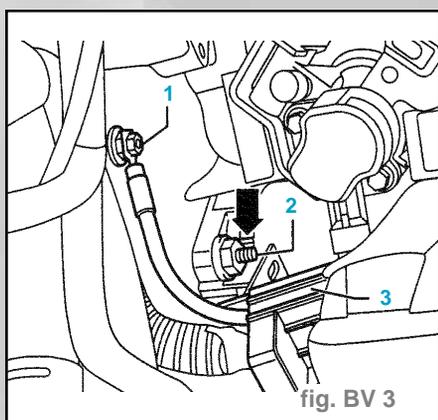


fig. BV 3

- Déposer les vis d'assemblage supérieures (1) moteur/boîte de vitesses.
- Dévisser le support de câbles (3) du démarreur, en haut (flèche) et le poser de côté.
- Dévisser la vis de fixation supérieure (2) du démarreur.
- Dévisser toutes les vis d'assemblage moteur/boîte de vitesses accessibles par le haut.
- Monter le dispositif de soutènement 10-222A avec les pieds 10-222 A/1 (fig. BV 4).

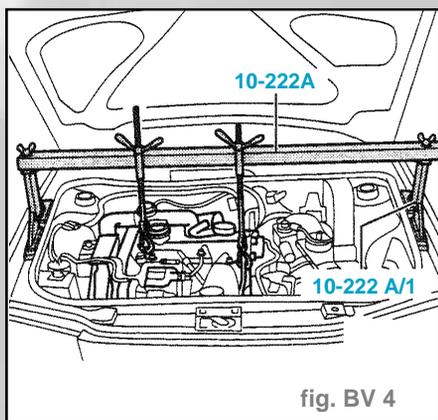


fig. BV 4

**Nota :** Avant le montage des crochets de prise du dispositif de suspension, déposer du moteur les raccords de flexibles et de câbles au niveau des oeillets de prise pour ne pas les endommager.

- Précontraindre légèrement l'ensemble moteur/boîte avec les broches.
- Déposer l'insonorisant sous moteur complet.
- Déposer le démarreur.
- Dévisser de la boîte de vitesses le support de conduite de la direction assistée.
- Déposer du moteur le capuchon de protection du joint homocinétique intérieur droit, si existant.
- Déposer la petite tôle de protection du volant-moteur, située derrière l'arbre à bride droit.
- Déposer les arbres de pont des arbres à bride, braquer la direction à gauche jusqu'en butée et suspendre les arbres de pont le plus haut possible en veillant à ne pas endommager la couche de protection de surface.
- Séparer le dispositif d'échappement derrière le catalyseur.

- Nota :** - Sur les véhicules équipés d'un moteur TDI, il faut déposer le support de tuyau d'échappement du berceau.
- Sur les véhicules équipés d'un moteur turbo 5 soupapes, il faut déposer le support de tuyau d'échappement.
- Dévisser l'appui oscillant (flèches) (fig. BV 5).

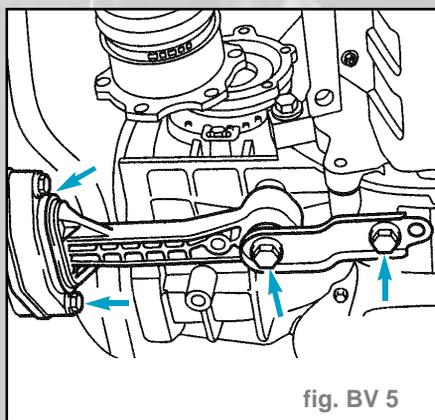


fig. BV 5

- Dévisser l'appui (A) (fig. BV 6).

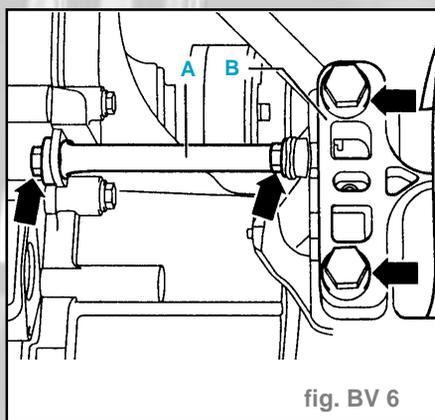


fig. BV 6

- Déposer les vis de fixation (flèches) du palier de boîte de vitesses gauche (B).
- Déposer la console (A) de la boîte de vitesses (fig. BV 7).
- Ce faisant, retirer les boulons de fixation (flèches) de la console de boîte de vitesses en procédant comme suit :
  - Abaisser l'ensemble moteur/boîte de vitesses en agissant sur les deux

broches jusqu'à ce que les vis de fixation de la console de boîte de vitesses (A) soient accessibles à partir du passage de roue gauche.

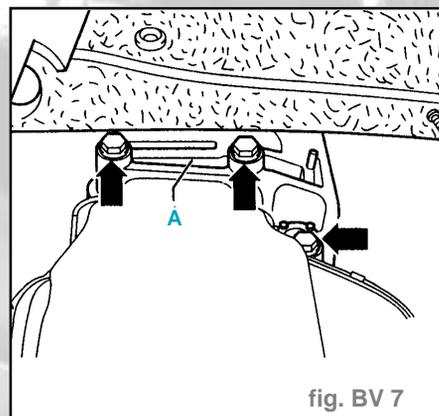
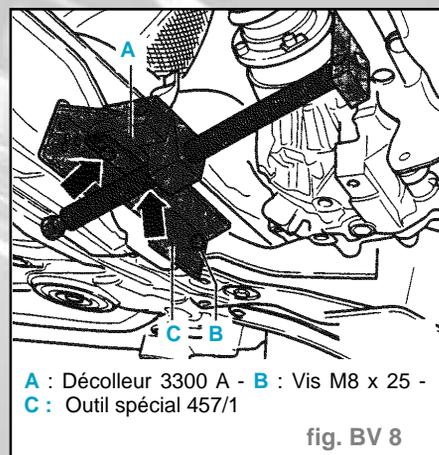


fig. BV 7

**Nota :** Lors du déplacement de l'ensemble moteur/boîte de vitesses, faire attention à la conduite de la direction assistée.

- Visser l'outil spécial (C) avec la vis (B) au berceau (fixation de l'appui oscillant) (fig. BV 8).
- Mettre en place le décolleur (A) et serrer les vis (flèches).
- Pousser l'ensemble moteur/boîte de vitesses vers l'avant.



A : Décolleur 3300 A - B : Vis M8 x 25 - C : Outil spécial 457/1

fig. BV 8

**Nota :** Faire attention à la conduite de la direction assistée.

- Compléter le lève-boîte avec le support de BV 3282, la plaque d'ajustage 3282/8 pour la boîte de vitesses "02A" et les éléments de fixation en procédant comme suit (fig. BV 9) :

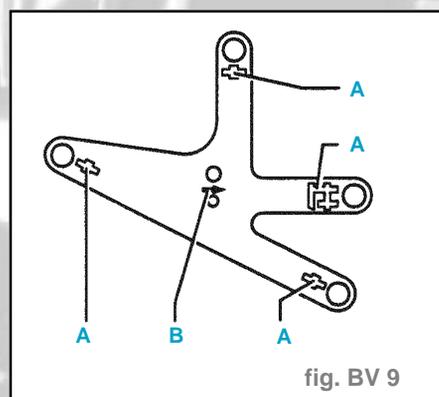


fig. BV 9

- Poser la plaque d'ajustage **3282/8** sur le support de boîte de vitesses **3282** (la plaque d'ajustage ne peut être posée que dans une seule position).
- Ajuster les bras de support de boîte de vitesses en fonction des alésages pratiqués dans la plaque d'ajustage.
- Visser les éléments de fixation (A) comme représenté sur la plaque d'ajustage.
- Placer le lève-boîte sous le véhicule. La flèche (B) sur la plaque d'ajustage doit être dirigée dans le sens de la marche du véhicule.
- Orienter la plaque d'ajustage parallèlement à la boîte de vitesses et bloquer le support de sûreté sur la boîte de vitesses.
- Dévisser complètement la vis d'assemblage inférieure moteur/boîtes de vitesses.
- Décoller la boîte de vitesses du moteur et la basculer vers le berceau.
- Abaisser prudemment la boîte de vitesses en corrigeant constamment la position par l'intermédiaire des broches du lève-boîte.

**Nota :** En abaissant la boîte de vitesses, faire attention à la conduite de la direction assistée.

- Visser le dispositif de suspension de BV **3336** sur le carter d'embrayage (fig. BV 10).

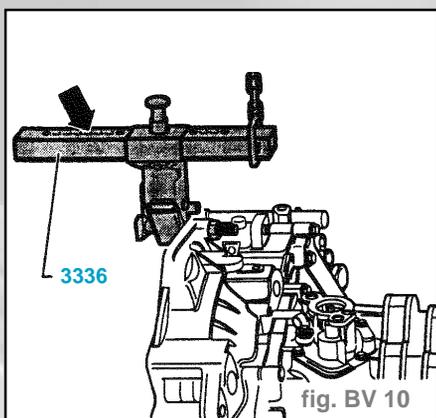


fig. BV 10

- Régler le bras-porteur du dispositif à coulisse avec le bouton d'arrêt (flèche).
- Nombre d'alésages visibles = **5**.
- Prendre la BV avec la grue d'atelier et le dispositif de suspension.
- Ranger la boîte de vitesses, par exemple dans un bac de transport.

## REPOSE

- La repose de la boîte de vitesses s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose. Veiller à ce que le support moteur/boîte de vitesses soit monté sans contrainte.

**Nota :** Avant de poser la boîte de vitesses, pousser le levier de débrayage vers le carter de boîte de vitesses et le freiner à l'aide d'un boulon de montage ou d'une vis M8 x 35. Dévisser le boulon ou la vis complètement après la pose de la BV. L'orifice sera obturé par le 3ème boulon de fixation du contre-palier des câbles de commande.

- Nettoyer les cannelures de l'arbre primaire et les enduire légèrement de graisse **G 000 100**.
- En cas de remplacement de la boîte de vitesses, il faut systématiquement déposer, si existant, le transmetteur de tachymètre, le levier de commande des vitesses et le levier d'inversion et les réutiliser.
- Lors du remplacement de la boîte de vitesses, veiller à la bonne fixation de la tôle intermédiaire.
- Vérifier si les douilles d'ajustage pour le centrage de l'ensemble moteur/boîte de vitesses sont en bien en place dans le bloc-cylindres ; les mettre en place si nécessaire.
- Remplacer le joint de l'arbre de pont.
- Contrôler l'huile de boîte.
- Régler la commande des vitesses.

## Vérification de l'huile de boîte

- Dévisser le boulon pour le contrôle de l'huile de boîte (flèche) (fig. BV 11).
- Le niveau de l'huile est correct lorsqu'il se situe à la hauteur du bord inférieur de l'orifice de remplissage.
- Visser le boulon.
- Couple de serrage :
  - Bouchon de remplissage d'huile **2,5 daN.m**.

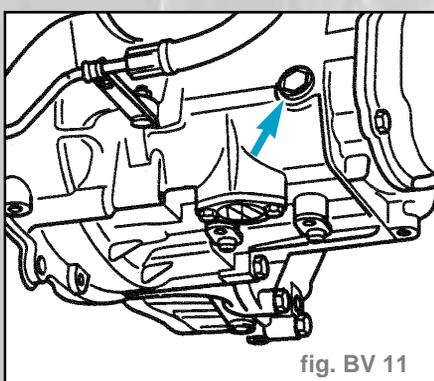


fig. BV 11

- En cas de nouveau remplissage, tenir compte des points suivants :
  - Dévisser complètement le boulon.
  - Remplir avec de l'huile de boîte jusqu'au bord inférieur de l'orifice de remplissage.
  - Visser le boulon.
  - Lancer le moteur, engager une vitesse et faire tourner la boîte de vitesses pendant environ 2 minutes.
  - Dévisser complètement le boulon.
  - Arrêter le moteur et remplir de nouveau avec de l'huile de boîte jusqu'au bord inférieur de l'orifice de remplissage.
  - Visser le boulon.

## Commande des vitesses

### RÉGLAGE

#### Boîte de vitesses au point mort

- Déposer le pommeau et le cache.
- Déposer la masse antivibratoire.

- Desserrer la vis (A) et l'écrou (B), jusqu'à ce que le câble de commande des vitesses et l'entraîneur de câble sélecteur soient mobiles dans les trous oblongs (fig. BV 12).

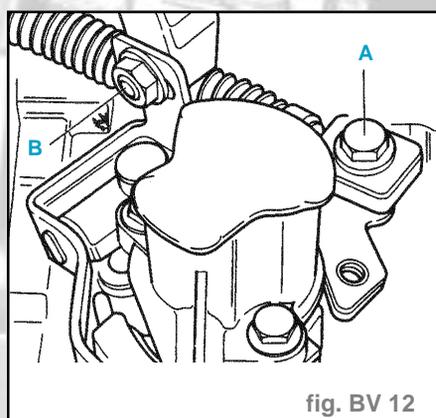


fig. BV 12

- Desserrer la vis (C) (fig. BV 13).

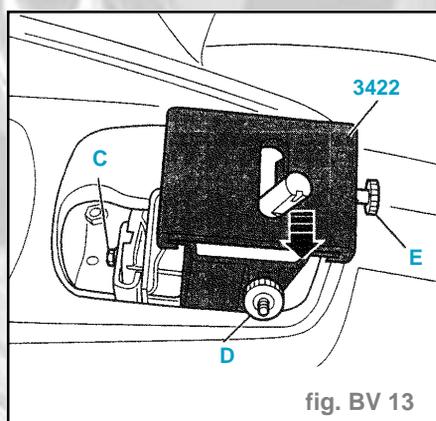


fig. BV 13

- Mettre en place le calibre du levier de vitesses.
- Basculer le crochet de fixation du calibre sous la plaque-palier et serrer l'écrou (D).
- Engager le levier de vitesses dans le cran gauche du coulisseau.
- Pousser le levier de vitesses avec le coulisseau vers la gauche jusqu'en butée (sens de la flèche) et serrer le coulisseau à l'aide du boulon (E).
- Engager le levier de vitesses dans le cran droit du coulisseau.
- Serrer le boulon (C).
- Mettre en place la clavette et le pivot.
- Glisser la clavette sans jeu entre le levier de vitesses et le couvercle de commande des vitesses (fig. BV 14).

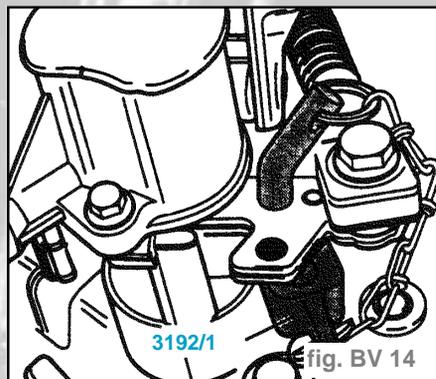


fig. BV 14

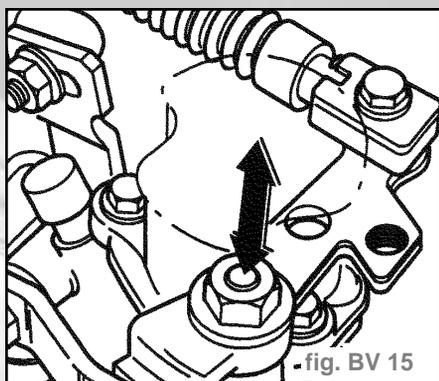
**Nota :** La cale ne doit pas soulever le levier de vitesses.

- Fixer le câble de commande des vitesses et l'entraîneur du câble sélecteur dans cette position ; ce faisant, contrôler la position de la clavette.
- Déposer le calibre du levier de vitesses.
- Monter le cache du pommeau de levier de vitesses.
- Enlever la clavette et le pivot.
- Serrer la masse antivibratoire à **2 daN.m + 90°**.

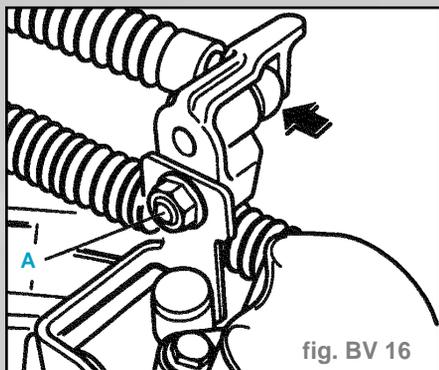
## FUNCTIONNEMENT

### • Au point mort, le levier de vitesses doit se trouver dans la voie des 3ème/4ème vitesses

- Actionner l'embrayage, lancer le moteur, attendre environ 3 à 6 sec. pour que l'arbre primaire de la boîte de vitesses s'immobilise.
- Passer plusieurs fois toutes les vitesses. Veiller particulièrement au bon fonctionnement du verrouillage de la marche arrière.
- Si, après avoir passé une vitesse à plusieurs reprises on constate qu'elle accroche toujours, il faut contrôler le jeu (la course) de l'arbre de commande en procédant comme suit :
  - Engager la 1ère vitesse.
  - Pousser le levier de vitesses vers la gauche jusqu'en butée, puis le relâcher.
  - Observer simultanément l'arbre de commande des vitesses (2ème mécanicien).
- Lorsqu'on actionne le levier de vitesses, l'arbre de commande des vitesses doit se déplacer d'environ **1 mm** (dans le sens de la flèche) (fig. BV 15).



- Si ce n'est pas le cas, dégager la 1ère vitesse et desserrer de nouveau l'écrou (A) du tenon d'appui de l'entraîneur du câble sélecteur (en raison des éléments de transmission, le câble sélecteur présente un peu de jeu au niveau du tendon d'appui) (fig. BV 16).



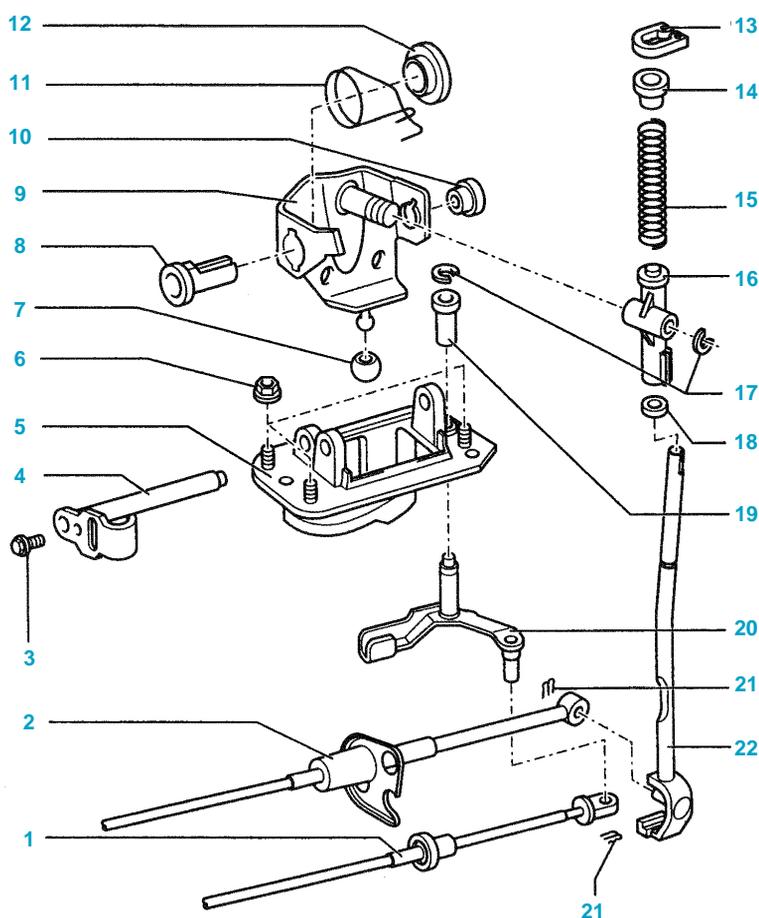
- Supprimer le jeu du câble sélecteur en poussant celui-ci légèrement avec le tenon d'appui contre le tablier (sens de la flèche).
- Resserrer l'écrou (A) dans cette position.

**Nota :** Pour que le réglage de la commande des vitesses soit correct, il faut que les conditions suivantes soient remplies :

- Les éléments de commande et de transmission des vitesses doivent être en bon état.
- Sur tous les éléments de commande, les pièces isolantes pour le positionnement du câble de commande et du câble de sélection doivent être en bon état (ne pas être détériorées par l'usage).
- Le câble de commande et le câble sélecteur doivent fonctionner facilement.
- De plus, la boîte de vitesses, l'embrayage et la commande d'embrayage doivent être en bon état.

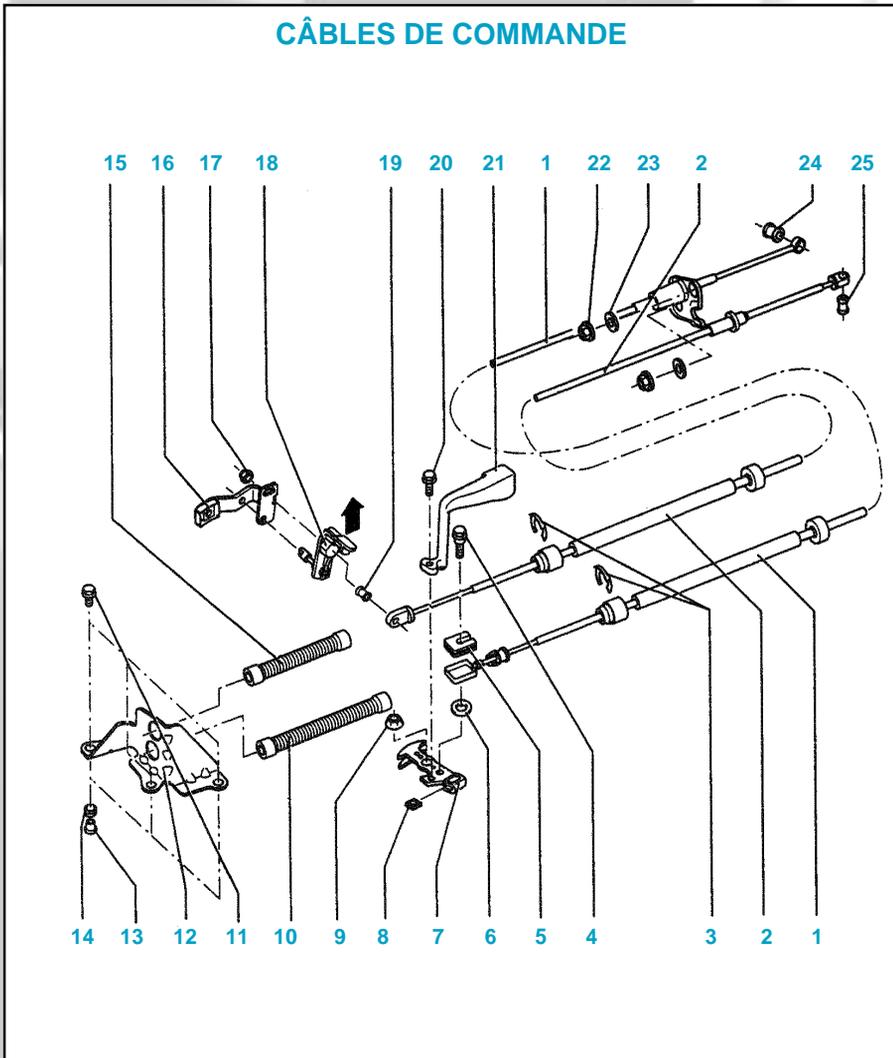
- Pour la fixation de la plaque d'appui sur le boîtier de commande des vitesses
- 7) Capuchon**
  - L'enfoncer latéralement et comprimer l'ouverture pour la réduire à une fente (le chauffer si nécessaire)
- 8) Bague-palier**
- 9) Boîtier de sélection**
  - Le mettre en place dans la plaque d'appui après montage du levier de vitesses complet
- 10) Douille**
- 11) Ressort à branches**
- 12) Douilles de guidage**
  - L'enclencher sur la bague-palier
- 13) Rondelle d'arrêt**
  - Pour déposer et reposer la rondelle d'arrêt, tirer le levier de vitesses vers le haut et enfoncer en même temps la douille d'écartement avec un tournevis vers le bas jusqu'en butée.

## LEVIER DE COMMANDE DES VITESSES



- |   |  |
|---|--|
| <b>1) Câble sélecteur</b><br>• Sur équerre de sélection                                   | <b>14) Douille d'écartement</b>                                      |
| <b>2) Câble de commande des vitesses</b><br>• Sur levier de vitesses                      | <b>15) Ressort de pression</b>                                       |
| <b>3) Boulon six pans, 1,5 daN.m</b><br>• Pour la fixation du pivot sur la plaque d'appui | <b>16) Guide de levier de vitesses</b>                               |
| <b>4) Pivot</b>   | <b>17) Rondelle d'arrêt</b>  |
| <b>5) Plaque d'appui</b>  | <b>18) Rondelle d'amortissement</b>                                  |
| <b>6) Écrou à 6 pans, autobloquant, 2,5 daN.m</b>   | <b>19) Bague-palier</b><br>• Ne se place que dans une seule position |
|   | <b>20) Équerre de sélection</b>                                      |
|   | <b>21) Goupille fendue</b>   |
|   | <b>22) Levier de vitesses</b>  |

## CÂBLES DE COMMANDE



**Nota :** Graisser les paliers et surfaces de friction avec de la graisse polycarbamide **G 052 142 A2**.

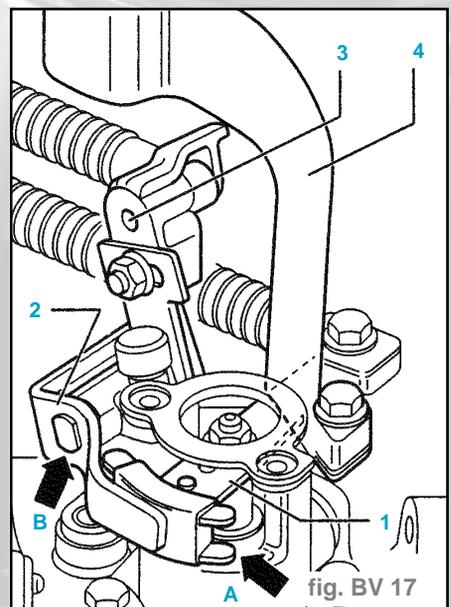
- 1) Câble de commande des vitesses
- 2) Câble sélecteur
  - Le débrancher de l'entraîneur (pos. 18) ; pour ce faire, tirer l'ergot dans le sens de la flèche.
  - Le monter avant la pose du câble de commande des vitesses
- 3) Rondelle d'arrêt
  - Ne pas endommager le soufflet lors du démontage.
- 4) Boulon 6 pans à collet, 2,5 daN.m
  - Fixation du câble de commande au levier de vitesses
- 5) Pièce isolante
  - Pour câble de commande du levier de vitesses
- 6) Rondelle
  - La placer entre le câble de commande des vitesses et le levier de vitesses
- 7) Levier de vitesses
  - Ne peut être monté que dans une seule position
  - Après la pose, régler la commande des vitesses
- 8) Écrou à 4 pans
  - Le mettre en place dans le levier de vitesses
- 9) Écrou à 6 pans, autobloquant, 2 daN.m
  - Pour le levier de vitesses
- 10) Soufflet

- Le tirer avec précaution par-dessus l'embout du câble de commande des vitesses.
  - Utiliser de la graisse MoS<sub>2</sub>
- 11) Boulon à 6 pans, 2,5 daN.m
    - Pour contre-palier
  - 12) Contre-palier
  - 13) Pièce d'écartement
  - 14) Manchon
    - Fixation du contre-palier sur la boîte de vitesses
  - 15) Soufflet
    - Le tirer avec précaution par-dessus l'embout du câble de commande des vitesses.
    - Utiliser de la graisse MoS<sub>2</sub>
  - 16) Levier d'inversion
    - Avant de déposer le levier d'inversion, déposer la commande d'embrayage.
  - 17) Écrou à 6 pans, autobloquant, 2 daN.m
    - Pour levier d'inversion de l'entraîneur
    - Ne le desserrer que pour régler la commande des vitesses
  - 18) Entraîneur
    - Avec axe de fixation du levier d'inversion
  - 19) Pièce isolante
    - Pour le câble sélecteur de l'entraîneur
    - La chasser et l'emmancher avec un mandrin
  - 20) Boulon 6 pans, 2 daN.m + 90°
    - Pour masse antivibratoire

- 21) Masse antivibratoire
  - La déposer pour régler la commande des vitesses
- 22) Écrou à 6 pans, autobloquant, 1,5 daN.m
  - Pour câbles sur boîtier de commande des vitesses
- 23) Rondelle en caoutchouc
- 24) Pièce isolante
  - Pour le câble de commande des vitesses du levier de vitesses
  - La chasser et l'emmancher avec un mandrin
- 25) Pièce isolante
  - Pour le câble sélecteur d'équerre de sélection
  - La chasser et l'emmancher avec un mandrin

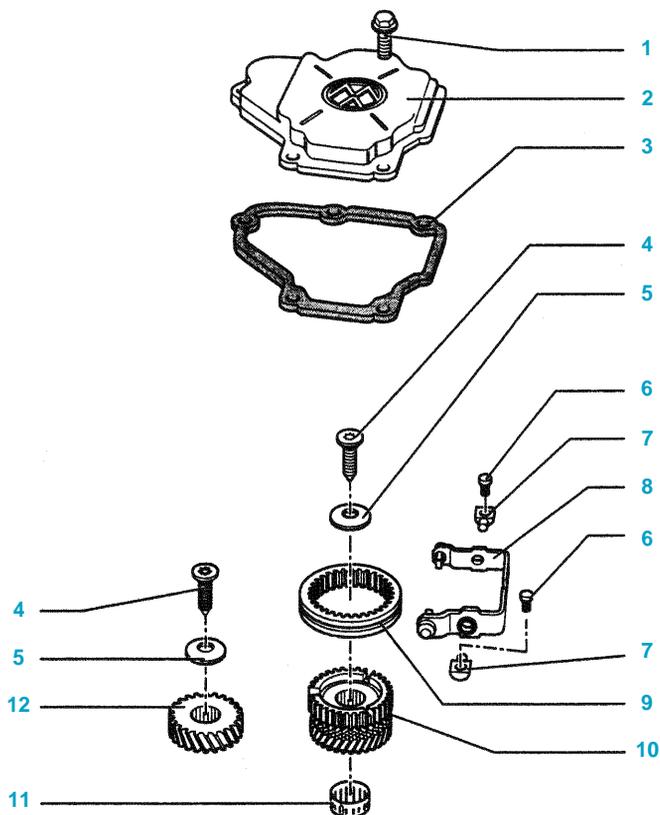
### POSITION DE MONTAGE LEVIER DE COMMANDE DES VITESSES/LEVIER D'INVERSION - ENTRAÎNEUR/ MASSE ANTIVIBRATOIRE (fig. BV 17).

- 1) Levier de commande des vitesses
- 2) Levier d'inversion
  - Il s'engage par le biais du patin dans la glissière du levier de commande des vitesses (flèche A). Le graisser avec de la graisse MoS<sub>2</sub>.
- 3) Entraîneur
  - Les méplats de l'axe (flèche B) pour la fixation du levier d'inversion ne se placent que dans une seule position.
- 4) Masse antivibratoire
  - La visser sur le levier de commande des vitesses.



**Nota :** Pour que la figure soit plus claire, la commande et le contacteur des feux de recul sont représentés déposés.

## COUVERCLE DE CARTER DE BOÎTE DE VITESSES ET DE 5ÈME VITESSE



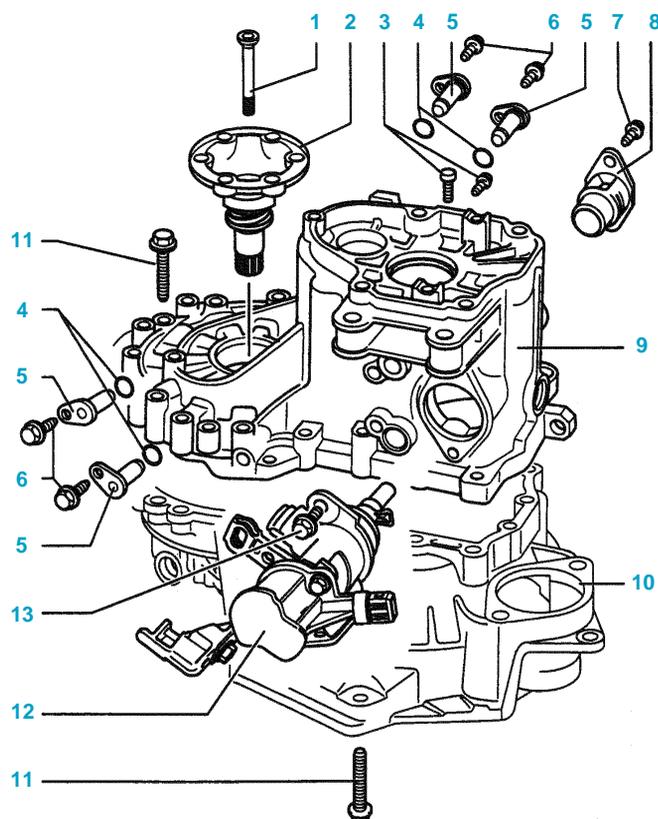
### Carter de BV et commande des vitesses

- 1) Vis à tête conique, 2,5 daN.m
- 2) Arbre à bride avec ressort de pression
- 3) Vis Torx à pans creux, 3 daN.m
  - Pour appui de l'arbre de marche AR
  - Autobloquante
  - Le remplacer systématiquement
- 4) Joint torique
  - Le remplacer systématiquement
- 5) Tourillon
- 6) Vis, 2,2 daN.m
- 7) Vis, 2,2 daN.m
- 8) Couvercle d'obturation
- 9) Carter de boîte de vitesses
- 10) Carter d'embrayage
- 11) Boulon 6 pans, 2,5 daN.m + 90°
- 12) Commande des vitesses
- 13) Boulon 6 pans, 2,2 daN.m

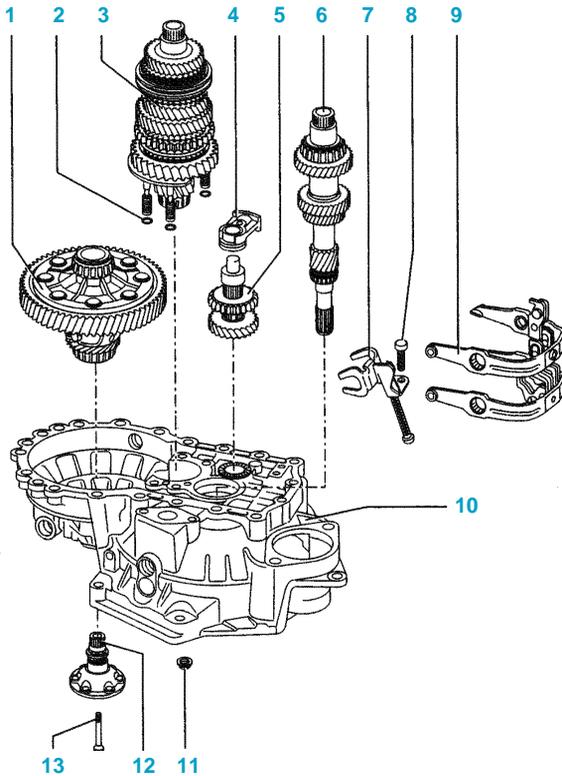
### Couvercle de carter de boîte de vitesses et de 5ème vitesse

- 1) Boulon 6 pans, 1,4 daN.m
  - Pour la fixation du couvercle sur le carter de BV
- 2) Couvercle de carter BV
- 3) Joint
- 4) Vis Torx à pans creux M10, 8 daN.m
  - Maintient la rondelle-ressort en place avec la pièce d'ajustage de la tête de vis.
- 5) Rondelle-ressort
  - Le côté concave doit être dirigé vers le pignon de 5ème vitesse.
- 6) Vis à tête cylindrique, 2,5 daN.m
  - Pour tourillon sur carter de BV
- 7) Tourillon
- 8) Fourchette de 5ème vitesse
- 9) Baladeur de 5ème vitesse
- 10) Synchroniseur avec pignon baladeur et bague de synchronisation de 5ème
- 11) Roulement à aiguilles
- 12) Pignon de 5ème vitesse

## CARTER DE BV ET COMMANDE DES VITESSES



**ARBRE PRIMAIRE, ARBRE DE SORTIE, DIFFÉRENTIEL ET FOURCHETTES**



- 9) Douille à aiguilles
- 10) Douille d'ajustage
  - 2 douilles
- 11) Douille de démarreur
  - Peut être remplacée lorsque la boîte de vitesses est montée
- 12) Carter d'embrayage
- 13) Douille de guidage avec joint torique
  - Le joint torique est fixé à la douille de guidage. En cas d'endommagement, remplacer la douille de guidage.
  - Avec bague-joint
  - Pour pouvoir remplacer la bague-joint, il faut déposer la douille de guidage.
- 14) Vis à tête cylindrique, 2 daN.m
  - Autobloquante
  - La remplacer systématiquement
- 15) Bague-joint
  - D'arbre à bride droit
- 16) Douille
  - Pour bague-joint droite (pos. 15)
- 17) Commande de tachymètre, 3 daN.m
- 18) Vis-bouchon de vidange d'huile, 2,5 daN.m
  - Sans aimant
- 19) Bague extérieure de roulement à rouleaux coniques
  - Pour différentiel
  - En cas de remplacement, régler le différentiel
- 20) Aimant
  - Est maintenu par le plan de joint du carter
- 21) Bague extérieure de roulement à rouleaux coniques
  - Pour différentiel
  - En cas de remplacement, régler le différentiel
- 22) Rondelle d'ajustage
  - Pour différentiel
- 23) Bague-joint
  - D'arbre à bride gauche

**Arbre primaire, arbre de sortie, différentiel et fourchettes**

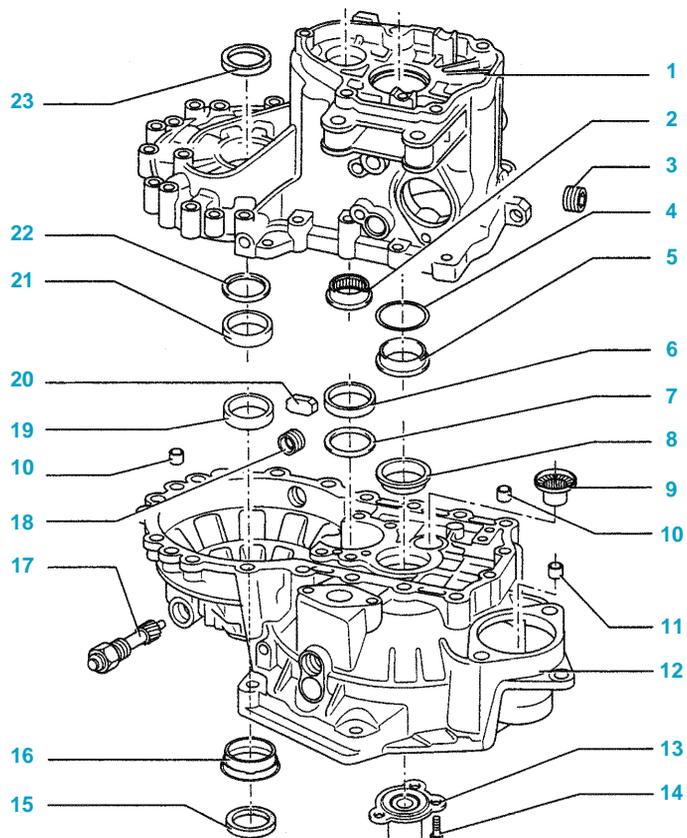
- 1) Différentiel
- 2) Bague-joint
  - 4 bagues-joints
  - Les remplacer systématiquement
- 3) Arbre de sortie
- 4) Appui d'arbre de marche AR
- 5) Arbre de marche AR
- 6) Arbre primaire
- 7) Fourchette de marche AR
- 8) Vis Torx à pans creux, 2,5 daN.m
- 9) Commande des vitesses (fourchettes)
- 10) Carter d'embrayage
- 11) Écrou à 6 pans, 2,5 daN.m + 90°
  - 4 écrous pour support de palier
- 12) Arbre à bride avec ressort de pression
- 13) Vis à tête conique, 2,5 daN.m
  - Est montée dans la boîte de vitesses avec les ressorts de pression derrière les arbres à bride

- 8) Bague extérieure de roulement à rouleaux coniques
  - Pour arbre primaire
  - En cas de remplacement, régler

**Carter de boîte de vitesses et d'embrayage**

- 1) Carter de boîte de vitesses
  - En cas de remplacement, régler l'arbre primaire et le différentiel
- 2) Roulement à aiguilles
  - Pour arbre de sortie
- 3) Vis de remplissage d'huile, 2,5 daN.m
  - Sans aimant
- 4) Rondelle d'ajustage
  - Pour arbre primaire
- 5) Bague extérieure de roulement à rouleaux coniques
  - Pour arbre primaire
  - En cas de remplacement, régler l'arbre primaire
- 6) Bague extérieure de roulement à rouleaux coniques
  - Pour arbre de sortie
  - En cas de remplacement, régler l'arbre de sortie
- 7) Rondelle d'ajustage
  - Pour arbre de sortie

**CARTER DE BOÎTE DE VITESSES ET D'EMBRAYAGE**



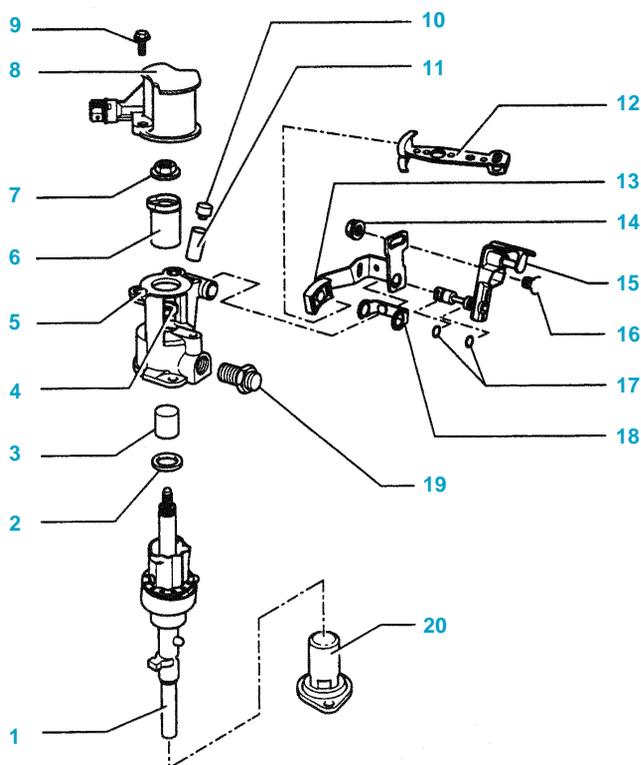
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

COMMANDE DES VITESSES COTE BV



- La chasser de l'arbre primaire à l'aide d'un mandrin
- Emmanchement à la presse
- 4) Arbre primaire
- 5) Pignon de 3ème vitesse
  - Le collet est orienté vers la 4ème
- 6) Segment d'arrêt
  - Le remplacer systématiquement
- 7) Pignon de 4ème vitesse
  - Extraction à la presse avec la bague extérieure du roulement à rouleaux coniques et la douille
  - Le collet est orienté vers la 3ème
- 8) Bague intérieure du roulement à rouleaux coniques
  - Extraction à la presse avec le pignon de 4ème et la douille
- 9) Rondelle d'appui
- 10) Bague extérieure du roulement à rouleaux coniques
- 11) Rondelle d'ajustage
- 12) Carter de boîte de vitesses
- 13) Douille
  - Pour roulement à aiguilles
  - Extraction à la presse avec le pignon de 4ème et la bague intérieure du roulement à rouleaux coniques
  - Avant le montage, placer la rondelle d'appui (pos.9)
- 14) Roulement à aiguilles
- 15) Pignon baladeur de 5ème vitesse
  - L'extraire conjointement avec le synchroniseur de 5ème vitesse
- 16) Bague de synchronisation de 5ème
- 17) Ressort
- 18) Verrous (3)
- 19) Synchroniseur de 5ème vitesse
- 20) Baladeur de 5ème vitesse
- 21) Rondelle-ressort
- 22) Vis Torx à pans creux M10, 8 daN.m
  - Maintient la rondelle-ressort en position avec la pièce d'ajustage sur la tête de vis

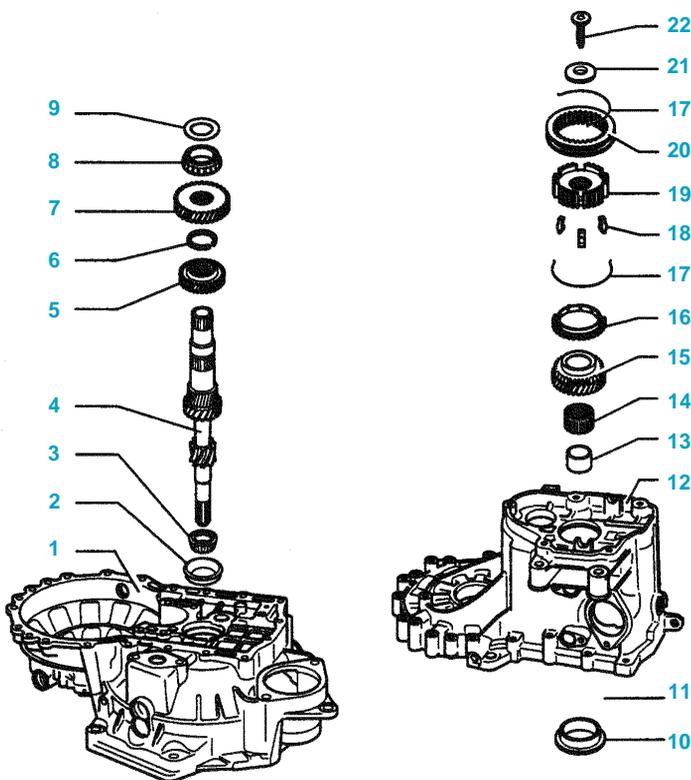
Commande des vitesses côté BV

- 1) Arbre de commande des vitesses
- 2) Bague de butée
- 3) Manchon à billes
- 4) Bague-joint
  - L'extraire en faisant levier avec un tournevis
- 5) Couvercle de commande des vitesses
- 6) Cuvette
  - L'ergot est orienté vers le contacteur de feux de recul
  - Enduire légèrement l'ergot de graisse MoS<sub>2</sub>
- 7) Écrou à 6 pans, 2,5 daN.m
  - Autobloquant
  - Le remplacer systématiquement
- 8) Support
  - Avec contacteur de feux de recul
- 9) Vis
- 10) Capuchon
  - Pour l'aération de la boîte de vitesses
- 11) Manchon
  - L'emmancher jusqu'en butée
- 12) Levier de commande des vitesses
  - Le mettre en place de sorte que la denture interrompue s'adapte à l'arbre de commande des vitesses
  - Peut être remplacé lorsque la commande des vitesses est montée
- 13) Levier d'inversion
- 14) Écrou, 1,5 daN.m
- 15) Entraîneur
  - Avec axe de fixation du levier d'inversion
- 16) Boulon
  - L'enfoncer dans l'entraîneur
- 17) Joints toriques
  - Les glisser sur l'axe de l'entraîneur
- 18) Pièce d'écartement
  - L'enfoncer dans le levier d'inversion
- 19) Boulon d'arrêt, 4 daN.m
- 20) Couvercle d'obturation

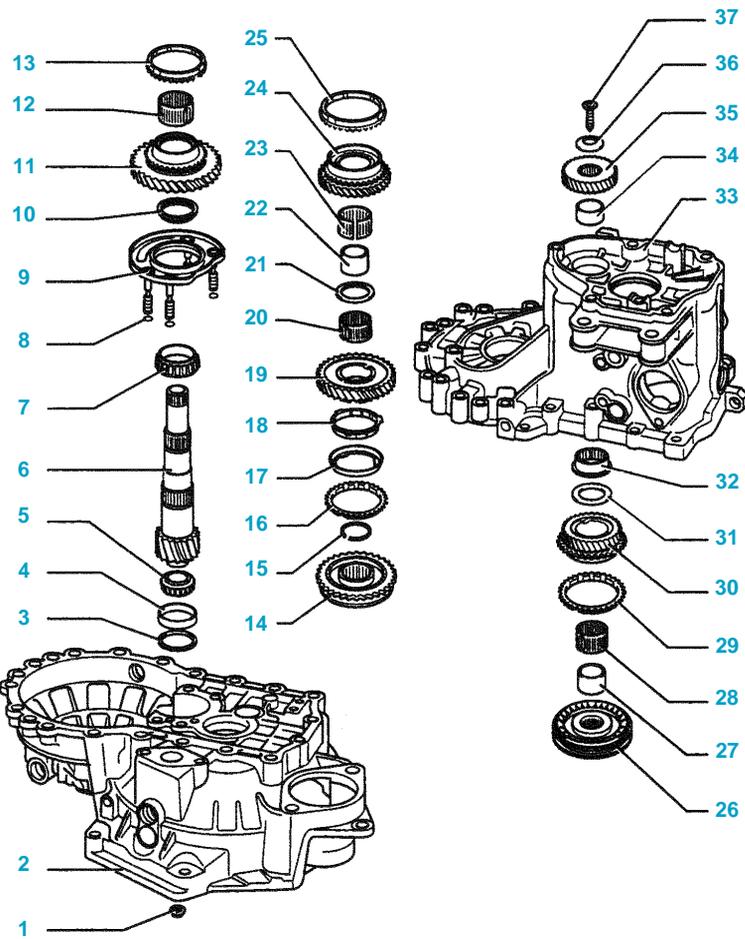
Arbre primaire

- 1) Carter d'embrayage
- 2) Bague extérieure de roulement à rouleaux coniques
- 3) Bague intérieure de roulement à rouleaux coniques

ARBRE PRIMAIRE



## ARBRE DE SORTIE

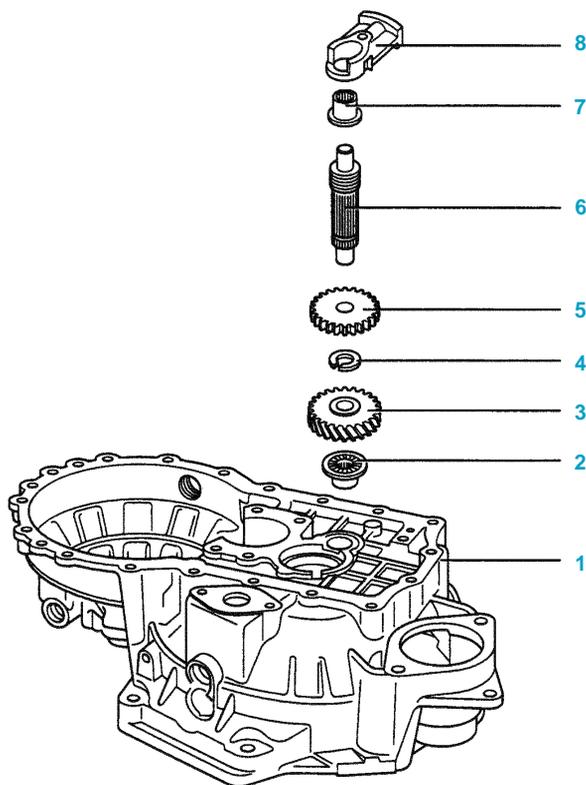


- 1) Écrou à 6 pans ; le serrer à 2,5 daN.m+ 90°
  - 4 écrous pour le support de palier
- 2) Carter d'embrayage
- 3) Rondelle d'ajustage
- 4) Bague extérieure du petit roulement à rouleaux coniques
- 5) Bague intérieure du petit roulement à rouleaux coniques
- 6) Arbre de sortie
  - Est apparié avec le pignon de transmission ; en cas de remplacement, les remplacer ensemble
- 7) Bague intérieure du grand roulement à rouleaux coniques
- 8) Bague-joint
  - Placer les bagues-joints (4) sur les boulons du support de palier
- 9) Support de palier

- Avec la bague extérieure du grand roulement à rouleaux coniques et boulons
  - Ne remplacer la bague extérieure qu'en bloc avec le grand roulement à rouleaux coniques et le support de palier
- 10) Rondelle d'appui
    - La partie étagée de la rondelle d'appui est tournée vers le roulement à rouleaux coniques
  - 11) Pignon baladeur de 1re vitesse
  - 12) Roulement à aiguilles
  - 13) Bague de synchronisation de 1re vitesse
    - Contrôler l'usure
  - 14) Baladeur avec synchroniseur de 1re et 2ème vitesses
    - Après la dépose du segment d'arrêt

- (pos. 15), l'extraire en le faisant glisser par-dessus le support de palier
- 15) Segment d'arrêt
  - 16) Bague de synchronisation de 2ème vitesse
    - La mettre en place de sorte que les évidements s'encliquettent dans les verrous du baladeur (pos. 14)
  - 17) Bague extérieure
    - La mettre en place dans la bague de synchronisation (pos. 16)
    - La remplacer si elle présente des fissures ou traces d'usure
  - 18) Bague de synchronisation
    - Vérifier si les ergots présentent des traces d'usure
  - 19) Pignon baladeur de 2ème vitesse
  - 20) Roulement à aiguilles
  - 21) Rondelle d'appui
  - 22) Douille pour roulement à aiguilles de 3ème vitesse
    - Extraction à la presse avec le pignon baladeur de 2ème vitesse
  - 23) Roulement à aiguilles
  - 24) Pignon baladeur de 3ème vitesse
  - 25) Bague de synchronisation de 3ème vitesse
  - 26) Baladeur avec synchroniseur de 3ème et 4ème vitesses
    - Extraction avec le pignon baladeur de 2ème (pos. 19) et 3ème vitesses (pos. 24)
  - 27) Douille
    - Pour roulement à aiguilles
    - Extraction à la presse avec le baladeur et le synchroniseur de 3ème et 4ème vitesses (pos. 26)
  - 28) Roulement à aiguilles
  - 29) Bague de synchronisation de 4ème vitesse
  - 30) Pignon baladeur de 4ème vitesse
  - 31) Rondelle d'appui
  - 32) Roulement à aiguilles
    - Pour arbre de sortie
  - 33) Carter de boîte
  - 34) Douille
    - Pour roulement à aiguilles d'arbre primaire
  - 35) Pignon de 5ème vitesse
  - 36) Rondelle-ressort
  - 37) Vis Torx à pans creux M10, 8 daN.m

ARBRE DE MARCHÉ ARRIÈRE



Arbre de marche arrière

**Nota :** Lorsqu'on démonte l'arbre de marche arrière du carter d'embrayage ou de l'appui de l'arbre de marche arrière, il faut toujours remplacer la douille à aiguilles.

- 1) Carter d'embrayage
- 2) Douille à aiguilles
- 3) Pignon de marche AR
- 4) Segment d'arrêt
  - Toujours le remplacer après démontage
- 5) Pignon baladeur de marche AR
  - Avant de le remplacer, déposer le segment d'arrêt
  - Le collet est orienté vers le pignon de marche AR
- 6) Arbre de marche AR
- 7) Douille à aiguilles
- 8) Appui pour arbre de marche AR

Différentiel

**Nota :** Chauffer la bague intérieure du roulement à rouleaux coniques à 100°C avant la repose.

- 1) Carter de boîte de vitesses
- 2) Vis
- 3) Carter de différentiel
  - Le visser sur le pignon de transmission
  - Sur les BV avec ressorts de pression derrière les arbres à bride, le carter de différentiel est muni de chaque côté d'un chanfrein pour la fixation des bagues coniques (pos. 21)
- 4) Pignon de transmission
  - Riveté en série
  - Le chauffer à 100°C avant la repose
  - Est apparié avec l'arbre de sortie ; en cas de remplacement, les changer ensemble.
- 5) Tôle entretoise
- 6) Écrou, 7 daN.m
- 7) Rondelle d'ajustage
- 8) Bague extérieure du roulement à rouleaux coniques

- Fixer le pignon de transmission avec des vis
- 11) Pignon d'entraînement du tachymètre
- Avant d'emmancher la bague intérieure, le mettre en place, jusqu'en butée, sur le carter de différentiel
- 12) Bague intérieure du roulement à rouleaux coniques
- 13) Bague extérieure du roulement à rouleaux coniques
- 14) Carter d'embrayage
- 15) Douille
  - Pour la fixation de la bague-joint (pos. 16)
- 16) Bague-joint
- 17) Vis à tête conique, 2,5 daN.m
  - Pour la fixation de l'arbre à bride, la visser sur la pièce filetée (pos. 25)
- 18) Arbre à bride
  - Avec alésage pour la vis conique
- 19) Ressort de pression pour arbre à bride
  - Est monté derrière les arbres à bride
- 20) Rondelle d'appui
  - Position de montage : le collet est orienté vers le ressort de pression, les nervures sont orientées vers la bague conique
- 21) Bague conique
  - Est munie de gorges de fixation de la rondelle d'appui
  - Position de montage : le cône est orienté vers le carter de différentiel
- 22) Segment d'arrêt
  - Maintient en place la bague conique, la rondelle d'appui et le ressort de pression lorsque l'arbre à bride est déposé
- 23) Ensemble de rondelles d'appui
  - Mettre en place avec de l'huile de boîte
- 24) Planétaire
- 25) Pièce filetée
- 26) Axe de satellites
- 27) Douille de serrage
  - Pour bloquer l'axe des satellites
- 28) Satellite
- 29) Planétaire

- 9) Bague intérieure du roulement à rouleaux coniques
- 10) Carter de différentiel
  - Avec pignon de transmission riveté
  - En cas de remplacement du pignon de transmission, enlever les têtes de rivets par forage

DIFFÉRENTIEL

