

## CARACTÉRISTIQUES

- Boîte de vitesses mécanique à cinq rapports.
- Type ..... 012
- Capacité ..... 2,25 litres
- Qualité d'huile ..... SAE 75W90 (huile de synthèse)

### COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

- Arbre de pont sur arbre à bride
  - vis M8..... 4,5
  - vis M10..... 8,0
- Tôle de protection au-dessus des arbres de pont sur BV ..... 2,0
- Tringle de changement de vitesses sur BV..... 2,0
- Tringle de poussée sur BV..... 4,0
- Cylindre récepteur d'embrayage sur BV ..... 2,5

### RAPPORTS DE TRANSMISSION

Lettres-repères	DHC et DCM	DHZ et DDU	DHW	DRE et DHN	DHL	DHF
Fabrication de à	10.96	10.96 - 08.97	10.96 08.97	10.96 - 08.97	10.96	10.96
Appariement Moteur	1.6 l - 74 kW	1.8 l - 92 kW	1.8 l - 110 kW	2.3 l - 110 kW	1.9 l - 66 kW turbo diesel	1.9 l - 81 kW turbo diesel
Démultiplication : Z2 : Z1						
Transmission	37:9 = 4,111	37:9 = 4,111	37 : 10 = 3,700	35 : 9 = 3,889	35 : 9 = 3,889	37 : 10 = 3,700
1e vitesse	34:9 = 3,778	34:9 = 3,778	35 : 10 = 3,500	35 : 10 = 3,500	35 : 10 = 3,500	35 : 10 = 3,500
2e vitesse	37 : 17 = 2,176	37 : 17 = 2,176	36 : 17 = 2,118	35 : 18 = 1,944	35 : 18 = 1,944	35 : 18 = 1,944
3e vitesse	39 : 30 = 1,300	40 : 28 = 1,429	39 : 30 = 1,300	39 : 30 = 1,300	38 : 31 = 1,226	38 : 31 = 1,226
4e vitesse	35 : 34 = 1,029	35 : 34 = 1,029	35 : 34 = 1,029	35 : 34 = 1,029	31 : 37 = 0,838	31 : 37 = 0,838
5e vitesse	31 : 37 = 0,838	31 : 37 = 0,838	31 : 37 = 0,838	31 : 37 = 0,838	28 : 41 = 0,683	28 : 41 = 0,683
6e vitesse	-	-	-	-	-	-
Marche arrière	31 : 9 = 3,444	31 : 9 = 3,444	31 : 9 = 3,444	31 : 9 = 3,444	31 : 9 = 3,444	31 : 9 = 3,444
Tachymètre	Électronique	Électronique	Électronique	Électronique	Électronique	Électronique

## MÉTHODES DE RÉPARATIONS

### Dépose-repose boîte de vitesses

#### DÉPOSE

- Le contact d'allumage étant coupé, déconnecter la tresse de masse de la batterie.
- Dévisser le vase d'expansion du système de refroidissement et le mettre de côté.
- Déposer le flexible d'admission du débitmètre d'air massique.
- Déposer les vis d'assemblage supérieures moteur/boîte.
- Déposer la roue droite.
- Déposer le carter d'insonorisation (s'il y en a un) (fig. BV 1).

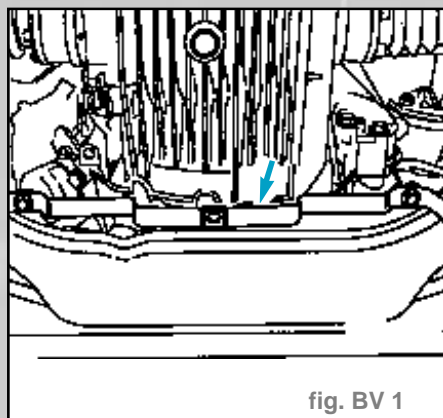


fig. BV 1

- Déposer le dispositif d'échappement avant avec le catalyseur.
- Déposer les tôles de protection au-dessus de l'arbre de pont droit (flèches 1 et 2) (fig. BV 2).

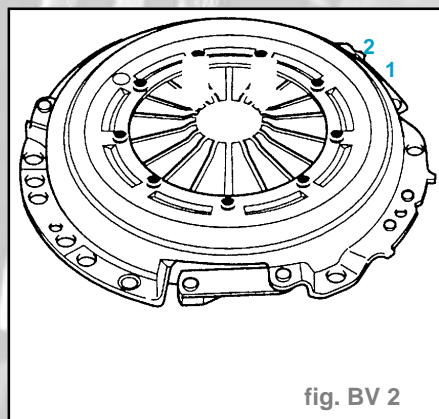


fig. BV 2

- S'il y en a une, déposer la tôle de protection au-dessus de l'arbre de pont gauche.
- Déposer les arbres de pont des arbres à bride et les suspendre le plus haut possible sans endommager la protection de surface.
- Déposer le démarreur de l'ensemble moteur/BV et mettre de côté.
- Le câble d'accélérateur n'a pas besoin d'être desserré.
- Déposer la commande des vitesses de

la boîte de vitesses comme suit (fig. BV 3) :

- Déposer la tringle de changement de vitesses (flèche -A-).

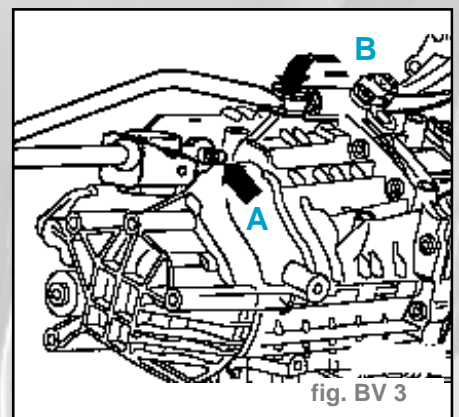


fig. BV 3

- Déposer la tige de poussée ; à cet effet, dévisser complètement la vis à six pans creux (flèche -B-).
- Débrancher la tige du transmetteur de tachymètre (flèche -A-) (fig. BV 4).
- Débrancher la fiche du feu de recul (flèche -B-). Déposer tous les autres raccords électriques et câbles de masse de la BV et des vis de fixation moteur/BV.
- Déposer les vis d'assemblage inférieures pour moteur/boîte, sauf les vis (flèche -A- et -B-) (fig. BV 5).

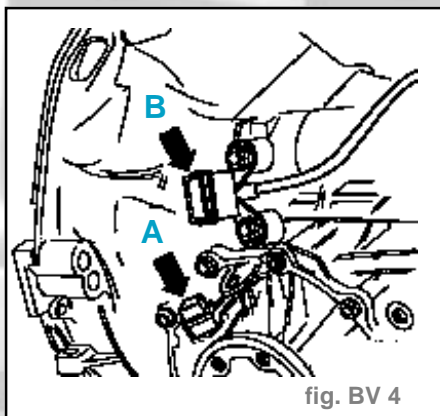


fig. BV 4

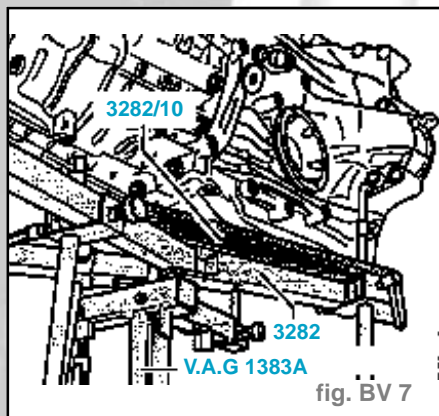


fig. BV 7

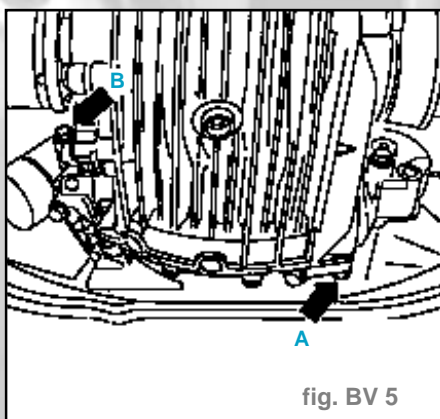


fig. BV 5

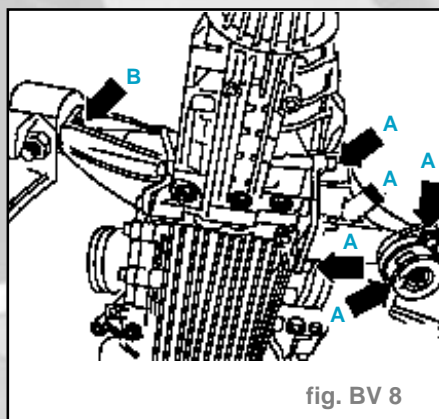


fig. BV 8

- Compléter le lève-boîte avec le support de boîte de vitesses **3282**, la plaque d'ajustage **3282/10** de boîte de vitesses "012" et les éléments de fixation en procédant comme suit :
- Poser la plaque d'ajustage **3282/10** sur le support de boîte de vitesses **3282** (la plaque d'ajustage ne peut être placée que dans une seule position).
- Ajuster les bras du 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 (fig. BV 6).

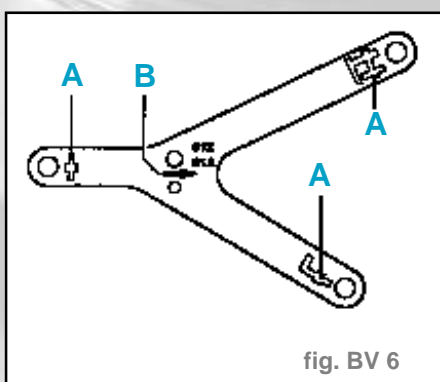


fig. BV 6

- 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 (fig. BV 7).
- Orienter la plaque d'ajustage parallèlement à la boîte de vitesses et bloquer

le support de sûreté sur la boîte de vitesses.

- Puis dévisser l'appui de boîte de vitesses droit avec le palier métallique caoutchouc de la boîte de vitesses (flèche **-A-**) (fig. BV 8).
- L'appui de boîte de vitesses gauche doit être dévissé du palier métallique caoutchouc (flèche **-B-**).
- Déposer les vis d'assemblage moteur/boîte de vitesses (flèches **-A-** et **-B-**) (fig. BV 5).
- Dégager la boîte de vitesses des douilles d'ajustage en la poussant et l'abaisser jusqu'à ce que le cylindre récepteur d'embrayage soit accessible.
- Déposer le cylindre récepteur d'embrayage et le fixer avec un fil métallique ; ne pas ouvrir le système de conduites.
- Abaisser la boîte de vitesses avec précaution.
- En l'abaissant avec les axes du lève-boîte, modifier la position de la boîte dans la zone des arbres à pont.
- Pour l'exécution de travaux de montage, la boîte de vitesses doit être fixée avec le support de boîte de vitesses VW353 et la plaque de maintien **VW309** sur le pied de montage.

## REPOSE

- Nettoyer les cannelures de l'arbre primaire et les enduire légèrement de graisse **G 000 100**.
- Il doit être possible de faire aller et venir légèrement le disque d'embrayage sur

l'arbre primaire.

- Contrôler l'usure de la butée de débrayage et la remplacer si nécessaire.
- Contrôler la présence dans le bloc-cylindres des douilles d'ajustage pour le centrage moteur/boîte de vitesses, les mettre en place si nécessaire.
- Veiller à la bonne fixation de la tôle intermédiaire sur le moteur.
- Soulever la boîte de vitesses jusqu'à ce que le cylindre récepteur d'embrayage puisse être monté avec le support de conduite/flexible.
- Positionner la tôle intermédiaire entre la boîte de vitesses et le moteur sur les douilles d'ajustage du moteur.
- Mettre en place la boîte de vitesses.
- Visser les boulons de fixation inférieurs pour moteur/boîte de vitesses et démarreur ; à cet effet, mettre en place le démarreur.
- Visser l'appui de boîte de vitesses avec le palier métal-caoutchouc sur la boîte de vitesses et le berceau (flèche **-A-**) (fig. BV 8).
- Visser l'appui gauche de boîte de vitesses sur le palier métal-caoutchouc (flèche **-B-**).
- Poser les arbres de pont sur les arbres à bride.
- Reposer ensuite les tôles de protection au-dessus de l'arbre de pont droit (flèche **1** et **2**) (fig. BV 2).
- S'il y en a une, reposer également la tôle de protection au-dessus de l'arbre de pont gauche.
- Faire glisser la tringle de changement de vitesses jusqu'à ce que la vis de fixation se trouve dans le chanfrein de l'arbre de commande.
- Puis visser d'abord la tringle de changement de vitesses (flèche **-A-**) (fig. BV 3).
- La tige de poussée doit être vissée sur la boîte de vitesses (flèche **-B-**).
- Reposer le dispositif d'échappement avant avec le catalyseur.
- Déposer, s'il y en a un, le carter d'insonorisation en dessous du moteur/boîte de vitesses.
- Déposer les vis d'assemblage supérieures moteur/boîte de vitesses.
- Brancher la fiche des feux de recul (flèche **-A-**) (fig. BV 4).
- Brancher la fiche du transmetteur de tachymètre (flèche **-B-**).
- Visser le vase d'expansion du système de refroidissement.
- Reposer le flexible d'admission sur le débitmètre d'air massique.
- Rebrancher la tresse de masse de la batterie.
- Contrôler l'huile de boîte.
- Régler la commande de vitesses.

## COUPLES DE SERRAGE

• BV sur moteur

Véhicules avec moteur à 4 cylindres (fig. BV 9)

Pos.	Boulon	Nombre	daN.m
1	M 12 x 75	2	6,5
2	M 12 x 110	2	6,5
3	M 12 x 90	1	6,5
4	M 12 x 67	1	6,5
5	M 10 x 135	1	4,5
6	M 10 x 45	4	4,5

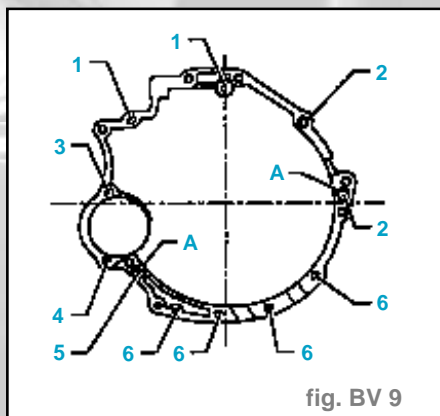


fig. BV 9

Véhicules avec moteur à 5 cylindres (fig. BV 10)

Pos.	Boulon	Nombre	daN.m
1	M 12 x 75	2	6,5
2	M 12 x 130	3	6,5
3	M 10 x 45	1	4,5
4	M 10 x 70	1	4,5
5	M 10 x 60	1	4,5
6	M 10 x 80	1	6,5

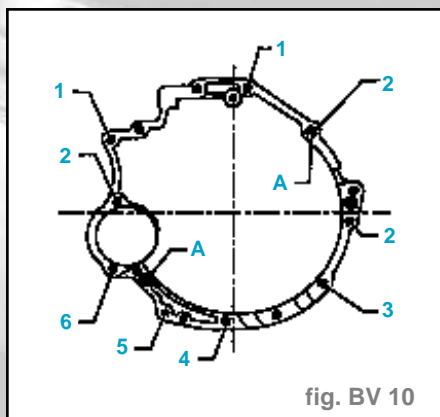


fig. BV 10

Supports boîte de vitesses (fig. BV 11)

Pos.	Boulon	Nombre	daN.m
1	M 10 x 30	3	4,0
2	M 10 x 35	1	4,0
3	M 8 x 20	2	2,0

**Attention :** Les vis et autres éléments qui entrent en contact avec la boîte de vitesses ont une surface qui est de la même matière que celle de la boîte de vitesses, c'est-à-dire soit en aluminium,

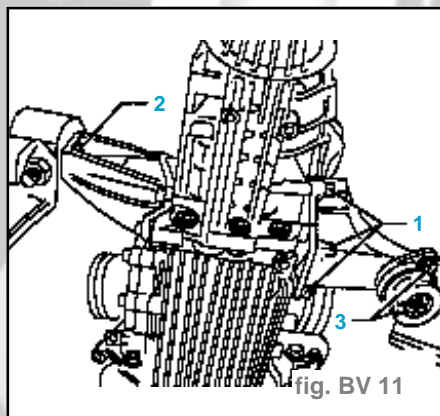


fig. BV 11

soit en magnésium. C'est pourquoi il ne faut utiliser que les vis et autres éléments adaptés.

## Vérification de l'huile de boîte

- Le niveau d'huile de boîte est contrôlé sur la boîte de vitesses montée.
- Dévisser complètement la vis du contrôle d'huile de boîte (fig. BV 12).
- Le niveau d'huile est correct lorsque la boîte de vitesses est remplie jusqu'au bord inférieur de l'orifice de remplissage d'huile.
- Visser la vis à **2,5 daN.m**.

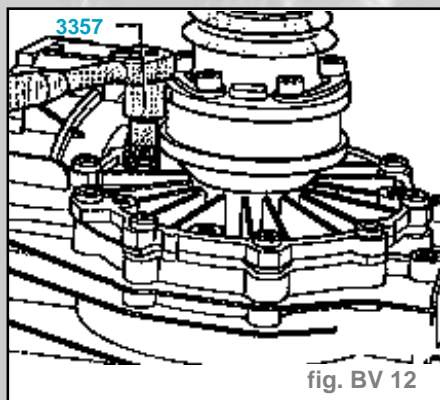


fig. BV 12

## Réglage de la commande des vitesses

**Nota :** - Conditions pour un réglage correct des vitesses :

- Les éléments de commande et de transmission de la commande des vitesses doivent être dans un état irréprochable.
- La commande des vitesses doit être mobile.
- De plus, la boîte de vitesses, l'embrayage et la commande d'embrayage doivent être en excellent état.
- Boîte de vitesses au point mort
- Soulever avec précaution le cache de la console centrale.
- Puis dévisser le pommeau de vitesses avec le cache.
- Le cache en caoutchouc du boîtier de commande des vitesses doit être dévissé (fig. BV 13).

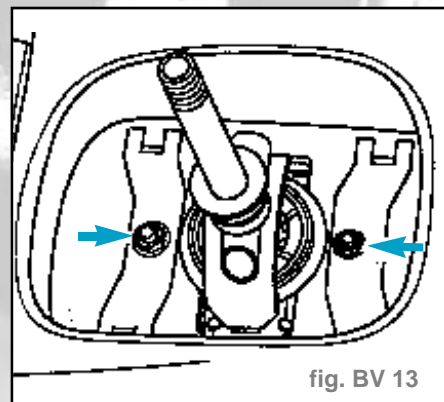


fig. BV 13

- Mesurer l'écart entre la carrosserie et la commande des vitesses (fig. BV 14).
- L'écart **-a-** doit être de **37 mm**.

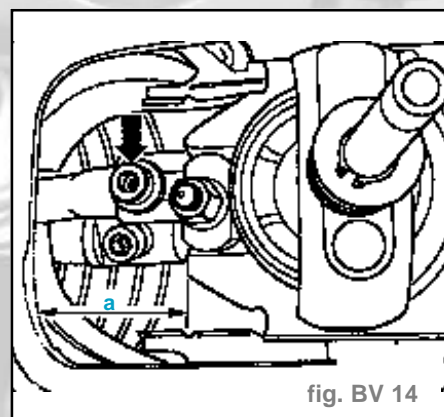


fig. BV 14

- Si ce n'est pas le cas, mesurer l'écart **-a-** comme suit :
  - Dévisser la vis de la tige de poussée.
  - La liaison tige de poussée/commande des vitesses doit être mobile.
- Déplacer la commande des vitesses pour obtenir la cote **-a-**.
- Serrer la vis de la tige de poussée.
- Desserrer l'écrou (flèche **-A-** et la flèche **-B-**) du boîtier d'articulation (fig. BV 15).

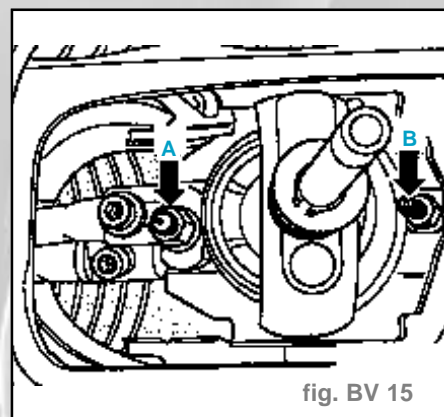


fig. BV 15

- Le boîtier d'articulation doit être ajusté à l'horizontale.
- Puis serrer les écrous du boîtier d'articulation.
- Dévisser complètement la vis (flèche) de la tringle de changement de vitesses (fig. BV 16).
- La liaison tringle/commande des vitesses doit être mobile.
- Ajuster le levier de vitesses de telle manière qu'il soit un peu en retrait vers l'arrière.

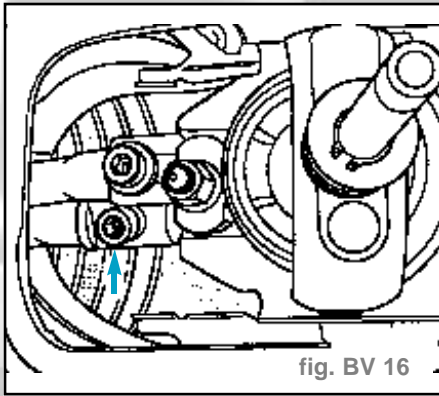


fig. BV 16

- L'écart -a- des deux ergots de la butée sphérique par rapport au boîtier d'articulation doit alors être identique (fig. BV 17).
- Visser la vis de la tringle de changement de vitesses.

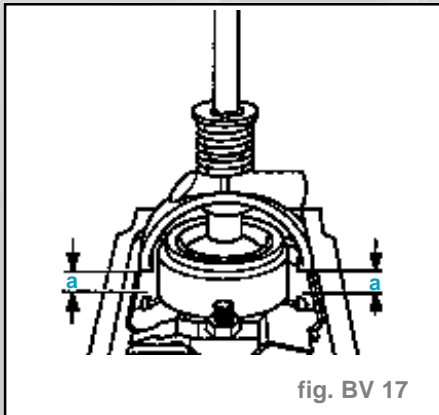


fig. BV 17

### Fonctionnement

- Au ralenti, le levier de vitesses doit se trouver dans la voie de 3e/4e.
- Actionner l'embrayage.
- Passer plusieurs fois toutes les vitesses. Surveiller particulièrement le fonctionnement du verrouillage de la marche arrière.
- Le levier de vitesses doit revenir de lui-même de la voie de 5e/MA dans la voie de 3e/4e.
- Si en répétant le passage d'une vitesse, elle accroche encore, il faut procéder comme suit :

### Réglage de précision

- Desserrer l'écrou (flèche -A- et flèche -B-) du boîtier d'articulation (fig. BV 15).
- Pousser le levier de vitesses vers la droite jusqu'en butée de boîte de vitesses.
- Pousser simultanément le boîtier d'articulation vers la gauche contre le levier de vitesses.
- Il faut alors maintenir le levier de vitesses et le boîtier d'articulation dans cette position et serrer à fond.
- Monter les caches et le pommeau de levier de vitesses.

**Nota :** Si seules la 5e et la marche arrière ne peuvent pas être passées, il faut contrôler l'unité de blocage pour la 5e et la marche arrière et la cas échéant la remplacer.

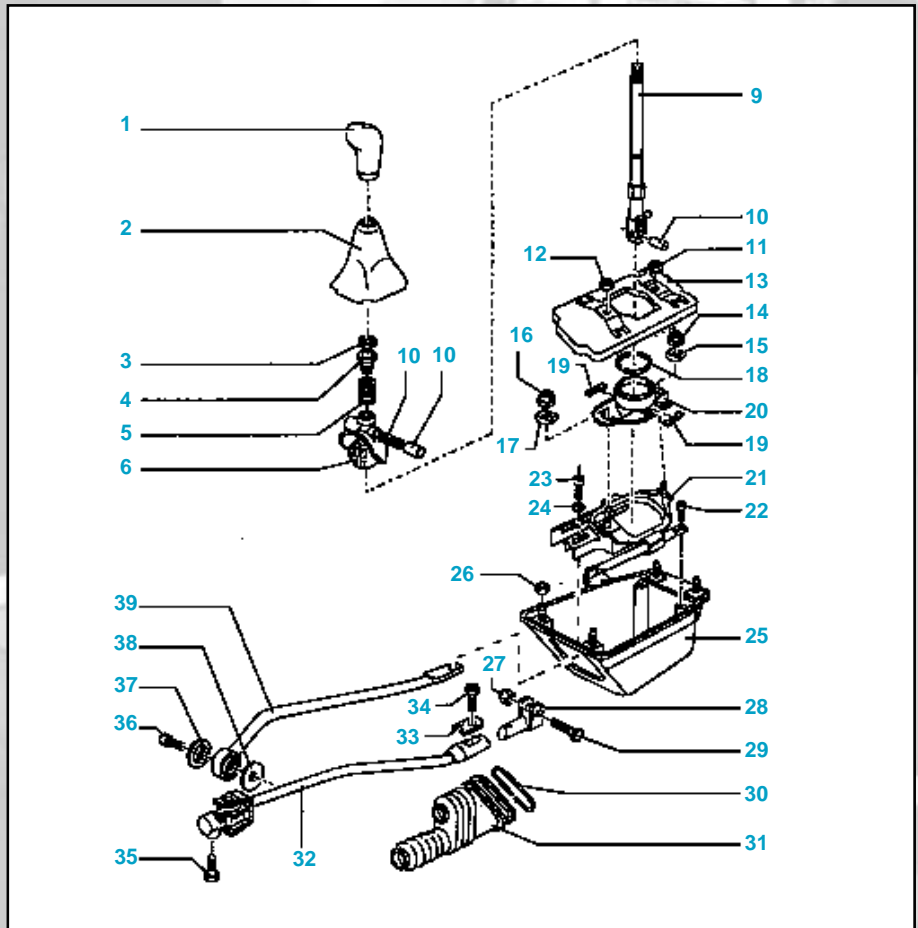
## COMMANDE DES VITESSES

**Nota :** Graisser les paliers et surfaces de friction avec de la graisse polycarbamide n° G052 142 A2.

sphérique.

- Position de montage : le côté arrondi est dirigé vers le boîtier d'articulation (pos.20).

### 19 Tampon d'amortissement



- 1 Pommeau de levier de vitesses**
  - Dévisser et revisser conjointement avec le cache.
- 2 Cache**
- 3 Segment d'arrêt**
  - Remplacer systématiquement.
- 4 Douille d'écartement**
- 5 Ressort de pression**
- 6 Butée sphérique**
  - Placer le ressort de pression et la douille dans la butée sphérique et monter le tout sur le levier de vitesses de manière à ce que le ressort de pression et la douille soient positionnés à droite dans le sens de la marche.
  - La poser avant la mise en place du segment d'arrêt (pos.18).
- 7 Ressort de pression**
- 8 Douille**
  - Position de montage : le côté arrondi est dirigé vers le levier de vitesses.
- 9 Levier de vitesses**
  - Ne se place que dans une seule position dans le boîtier d'articulation.
- 10 Tube d'écartement**
- 11 Écrou à 6 pans, 1 daN.m**
- 12 Écrou à 6 pans, 1 daN.m**
- 13 Cache**
- 14 Écrou à 6 pans, 2,5 daN.m**
- 15 Pièce de liaison**
- 16 Écrou à 6 pans, 2,5 daN.m**
- 17 Pièce de liaison**
- 18 Segment d'arrêt**
  - Le remplacer systématiquement.
  - L'extraire avant de déposer la butée

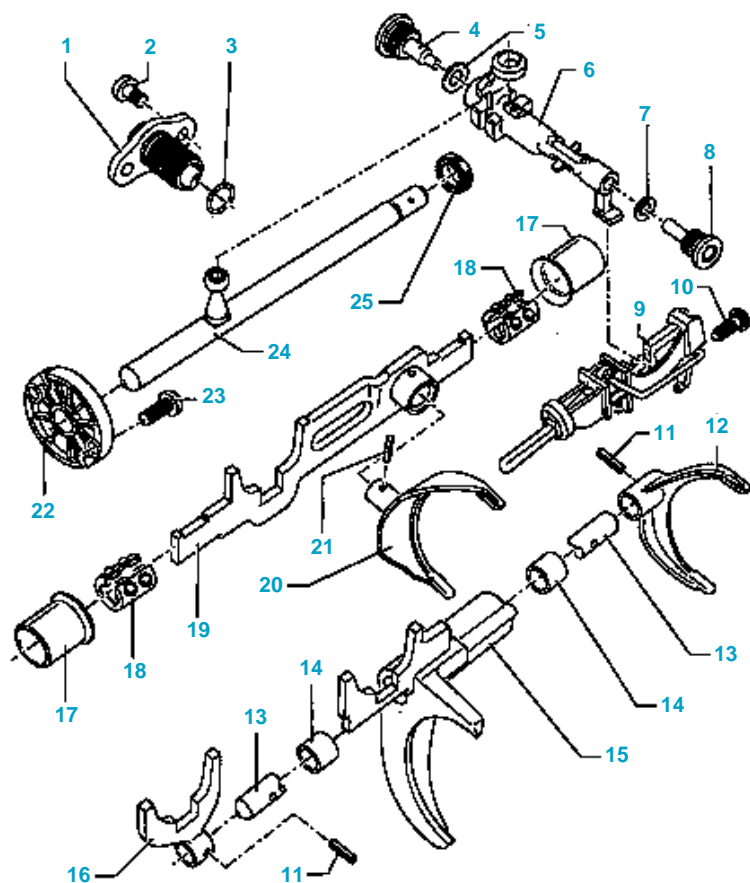
- 20 Boîtier d'articulation**
- 21 Tige de poussée - arrière**
- 22 Vis à six pans creux, 1 daN.m**
- 23 Vis à six pans creux, 2,5 daN.m**
- 24 Rondelle**
- 25 Boîtier de commande des vitesses**
- 26 Écrou à 6 pans, 1 daN.m**
- 27 Écrou à 6 pans, 1 daN.m**
  - Autobloquant.
  - Remplacer systématiquement.
- 28 Fourchette**
- 29 Vis**
- 30 Bague de serrage**
- 31 Soufflet**
  - Avant la dépose et la repose, retirer le catalyseur et la tôle calorifuge avant.

**Remarques :** - Faire passer prudemment le soufflet au-dessus de la tringle de changement de vitesses.

- Positionner le soufflet sur les marquages de la tringle de changement de vitesses et la tige de poussée.

- 32 Tringle de changement de vitesses**
- 33 Cale**
- 34 Vis à 6 pans creux, 2,5 daN.m**
  - Autobloquant.
  - Remplacer systématiquement.
- 35 Vis à 6 pans creux, 4 daN.m**
- 36 Vis à 6 pans creux, 4 daN.m**
- 37 Rondelle**
  - Le côté bombé est dirigé vers la tige de poussée.
- 38 Rondelle**
- 39 Tige de poussée avant**

COMMANDE DE VITESSES CÔTÉ BV



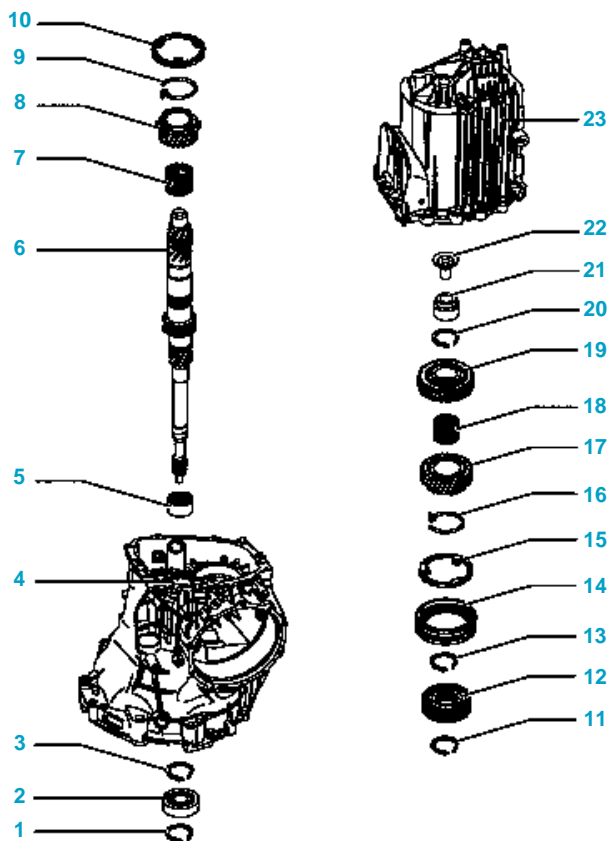
- 20 Fourchette de 3e et 4e vitesse
- 21 Douille de serrage
- 22 Couvercle
- 23 Vis Torx, 2 daN.m
- 24 Arbre de commande des vitesses
- 25 Bague-joint
- Retirer en faisant levier avec un tournevis.

ARBRE PRIMAIRE

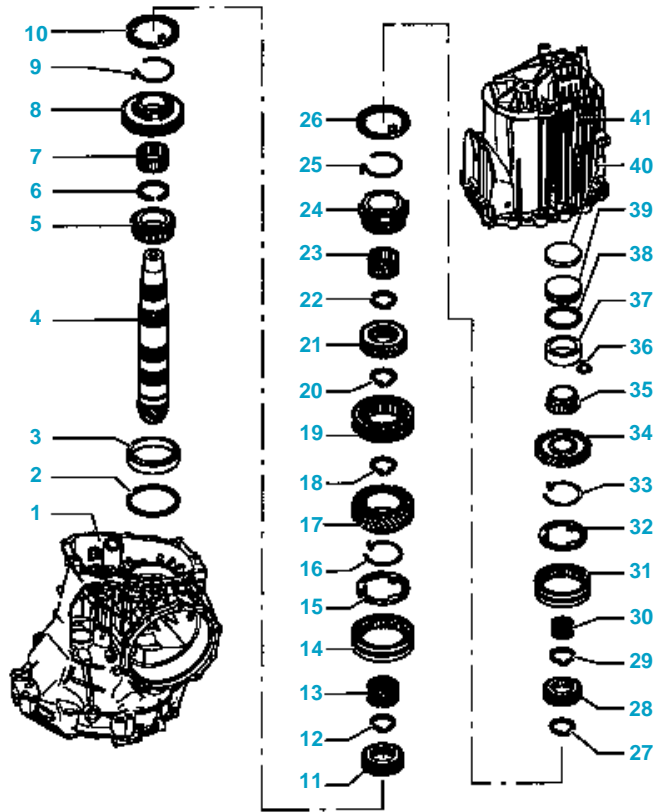
- 1 Segment d'arrêt
- 2 Roulement à billes
- 3 Segment d'arrêt
- 4 Carter de boîte de vitesses
- 5 Butée à aiguilles
- 6 Arbre primaire
- 7 Butée à aiguilles
- 8 Pignon baladeur de 3e
- 9 Ressort
- 10 Bague de synchronisation de 3e
- 11 Segment d'arrêt
- 12 Synchroniseur de 3e et 4e
- 13 Segment d'arrêt
- 14 Baladeur de 3e et 4e
- 15 Bague de synchronisation de 4e
- 16 Ressort
- 17 Pignon baladeur de 4e
- 18 Butée à aiguilles
- 19 Pignon de 5e
- 20 Segment d'arrêt
- 21 Manchon à rouleaux
- 22 Douille
- en plastique.
- 23 Couvercle de boîte de vitesses

- 1 **Unité de blocage**
  - Pour 5e et marche arrière.
- 2 **Vis Torx, 1 daN.m**
  - Noire ; uniquement pour boîte de vitesses en aluminium.
  - Brillante ; pour boîte de vitesses en aluminium et magnésium.
- 3 **Joint torique**
  - Remplacer systématiquement.
- 4 **Vis de butée droite, 4 daN.m**
- 5 **Bague-joint**
- 6 **Levier de renvoi**
- 7 **Bague-joint**
- 8 **Vis de butée gauche, 4 daN.m**
  - Les vis de butée (pos.4 et pos.8) sont du même matériau que la boîte de vitesses, soit en aluminium, soit en magnésium.
- 9 **Segment de crantage**
- 10 **Vis Torx, 2,5 daN.m**
- 11 **Douille de serrage**
- 12 **Fourchette de 5e vitesse et de marche arrière**
- 13 **Tringle de 1e et 2e vitesse ainsi que de 5e vitesse et marche arrière**
- 14 **Manchon à billes**
- 15 **Fourchette de 1e et 2e**
- 16 **Entraîneur**
- 17 **Douille-palier**
- 18 **Manchon à billes**
  - Le dégager de la tringle de changement de vitesses en faisant levier avec un tournevis.
  - Enfoncer sur la tringle de changement de vitesses.
- 19 **Tringle de 3e et 4e vitesse**

ARBRE PRIMAIRE



ARBRE SECONDAIRE



- 1 Carter de BV
- 2 Rondelle de réglage S3
- 3 Bague extérieure du grand roulement à rouleaux coniques
- 4 Arbre secondaire
  - Est apparié avec la couronne de différentiel ; en cas de remplacement, les remplacer ensemble.
- 5 Bague intérieure du grand roulement à rouleaux coniques
- 6 Segment d'arrêt
- 7 Butée à aiguilles
- 8 Pignon baladeur de 1e
- 9 Ressort
- 10 Bague de synchronisation de 1e
- 11 Synchroniseur de 1e et 2e
- 12 Segment d'arrêt
- 13 Butée à aiguilles
- 14 Baladeur de 1e et 2e
- 15 Bague de synchronisation de 2e
- 16 Ressort
- 17 Pignon baladeur de 2e
- 18 Segment d'arrêt
- 19 Pignon de 3e
- 20 Segment d'arrêt
- 21 Pignon de 4e
- 22 Segment d'arrêt
- 23 Butée à aiguilles
- 24 Pignon baladeur de 5e
- 25 Ressort
- 26 Bague de synchronisation de 5e
- 27 Segment d'arrêt
- 28 Synchroniseur de 5e et marche arrière
- 29 Segment d'arrêt
- 30 Butée à aiguilles

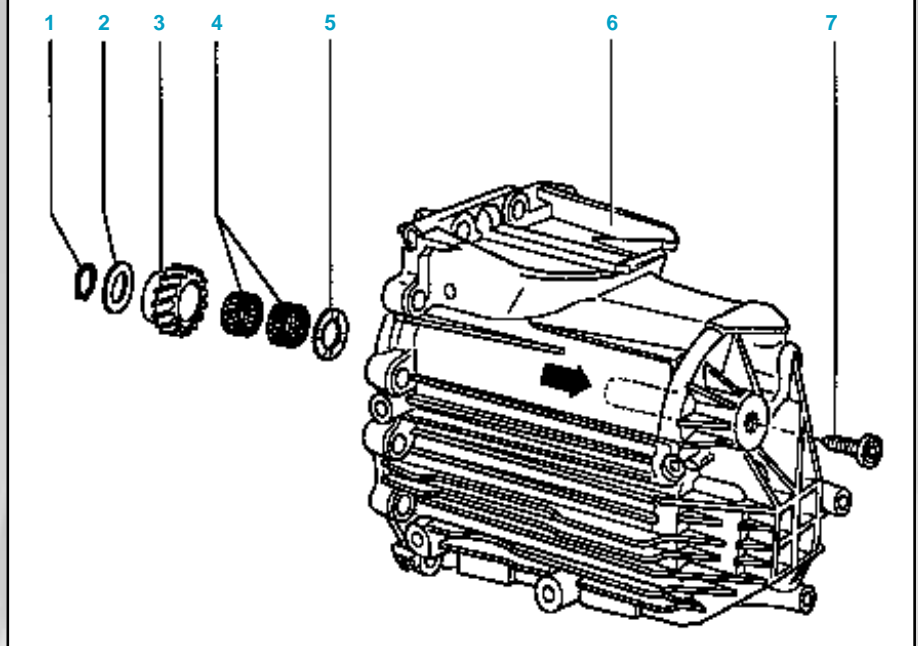
- 31 Baladeur de 5e et marche arrière
- 32 Bague de synchronisation e marche arrière
- 33 Ressort
- 34 Pignon baladeur de marche AR
- 35 Bague intérieure du petit roulement à rouleaux coniques

- 36 Douille
  - Pour bloquer la bague extérieure du petit roulement à rouleaux coniques.
- 37 Bague extérieure de petit roulement à rouleaux coniques
- 38 Rondelles de réglage S4
- 39 Plateau de pression
- 40 Rondelle
  - Pour la dépose, percer un trou dans la rondelle, y visser une vis pour extraire la rondelle ensuite.
- 41 Couvercle de boîte de vitesses

PIGNON DE MARCHÉ ARRIÈRE

- 1 Segment d'arrêt
- 2 Plaque d'appui
- 3 Pignon de marche arrière
- 4 Butée à aiguilles
- 5 Rondelle d'appui
- 6 Couvercle de BV
  - Avec l'axe pour le pignon de marche arrière (flèche).
  - Il n'est pas nécessaire de déposer l'axe du pignon de marche arrière pour retirer le pignon de marche arrière.
  - L'axe du pignon de marche arrière n'est pas proposé comme pièce de rechange.
- 7 Vis Torx, 2,5 daN.m
  - Sert de blocage supplémentaire pour l'axe du pignon de marche arrière.
  - La vis est de la même matière que la boîte de vitesses, c'est-à-dire soit en aluminium, soit en magnésium.

PIGNON DE MARCHÉ ARRIÈRE



GÉNÉRALITÉS

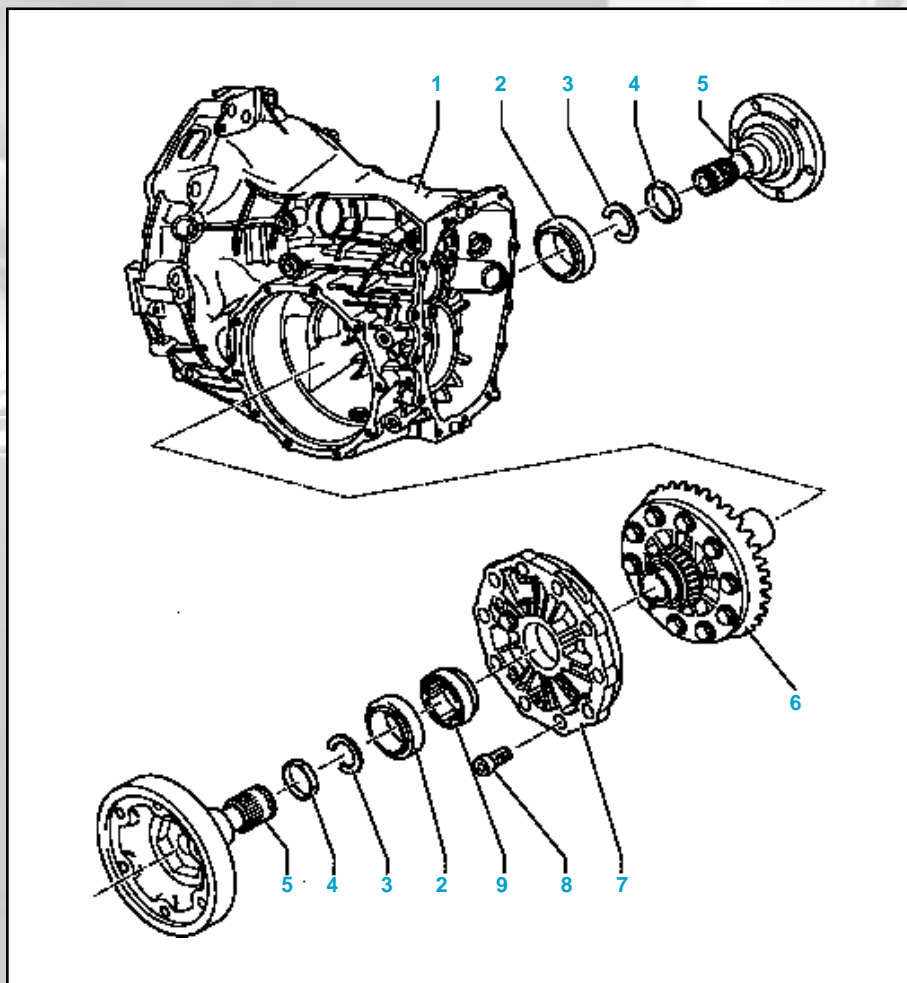
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

## DIFFÉRENTIEL

**Nota :** Le différentiel peut être déposé et reposé avec la boîte de vitesses posée.



- 1 Carter de BV**
- 2 Bague-joint**
  - Remplacer.
- 3 Segment d'arrêt**
- 4 Bague d'écartement**
  - N'est utilisée que sur les arbres à bride avec un diamètre de dentelure de 30 mm.
- 5 Arbre à bride**
- 6 Différentiel**
- 7 Couvercle**
  - En aluminium (brillant) ; ne peut être posé que sur es carters de BV en aluminium.
  - En magnésium (gris mat) ; ne peut être posé que sur les carters de BV en magnésium.
- 8 Vis Torx**
  - Longueur de 36 mm pour les boîtes de vitesses en aluminium : 2,5 daN.m.
  - Longueur de 42 mm pour les boîtes de vitesses en magnésium (remplacer) : 2 daN.m.
- 9 Pignon de commande de tachymètre**