

## CARACTÉRISTIQUES

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

### Généralités

Boîte de vitesses à **six rapports** avant et un rapport arrière synchronisés, formant un ensemble avec le couple réducteur et disposée transversalement en bout du moteur, côté gauche.

Boîte à **2 arbres** parallèles tournants sur **2 roulements** à rouleaux coniques pour l'arbre primaire, un roulement à rouleaux cylindriques et un roulement à billes pour l'arbre secondaire, et un axe intermédiaire à **2 pignons** pour la marche arrière.

Pignons à denture hélicoïdale pour les rapports avant et arrière. Différentiel à couple réducteur cylindrique et à denture hélicoïdale tournant sur 2 roulements à rouleaux coniques.

Commande externe des vitesses par levier au plancher actionnant **3 câbles** de commande, 2 pour les rapports avant (un de sélection et un autre de passage) et un pour le verrouillage/déverrouillage de la marche arrière, via le synchroniseur **5e/6e**.

Type : **ML6C/L**.

Diamètre du différentiel : **86 mm**.

La boîte de vitesses **ML6C** est une évolution de la boîte de vitesses **ML5C** avec pour différences :

- Longueur augmentée de **11,5 mm**.
- Masse augmentée de **2 kg**.
- Couple de transmission de **350 N.m**.
- Nouveaux rapports de vitesses.
- Nouveau support de boîte de vitesses.

### Affectation

C5 berline et break **2.0 HDi 16 (DW10BTED4)** : boîte **ML6C/L** repère **20 MB 02**.

#### Nota :

Le repère et le numéro de fabrication de la boîte de vitesses sont gravés à l'arrière de la boîte sur le carter de différentiel. Une étiquette est également collée sur le couvercle arrière, visible depuis le passage de roue gauche, en écartant la partie avant de l'écran pare-boue, roue déposée (voir chapitre "PRÉSENTATION").

### Rapports de démultiplication

#### Boîte 20 MB 02

| Combinaison des vitesses | Rapport de boîte          | Démultiplication totale avec couple réducteur de 0,2537 (17/67) | Vitesses en km/h pour 1 000 tr/min (*) |
|--------------------------|---------------------------|---|--|
| 1re                      | 0,2967 (12/41)            | 0,075   | 8,93                                   |
| 2e                       | 0,561 (23/41)             | 0,1423  | 16,72                                  |
| 3e                       | 0,8919 (33/37)            | 0,2262  | 26,58                                  |
| 4e                       | 1,2571 (44/35)            | 0,3189  | 37,46                                  |
| 5e                       | 1,5454 (51/33)            | 0,3920  | 45,93                                  |
| 6e                       | 1,871 (58/31)             | 0,4747  | 55,76                                  |
| M. AR                    | 0,2942<br>(12/23 x 22/39) | 0,0746  | 10,83                                  |

(\*) Avec pneumatiques **215/55 R16** de développement **1958 mm**.

### Réglages

#### Arbre primaire

Jeu axial : **0,06 à 0,15 mm**.

#### Différentiel

Jeu axial des planétaires : **0,1 mm** maxi.

### Ingrédients

#### Huile de boîte de vitesses

Capacité :

-Après vidange : **2,4 litres (mini) - 2,7 litres (maxi)**.

-Après intervention dans la boîte de vitesses : **2,6 litres (mini) - 2,9 litres (maxi)**.

Préconisation : huile multigrade de viscosité **SAE 75W-80**, répondant à la spécification **Peugeot Citroën B71 2330**.

Périodicité d'entretien : pas de vidange ni de contrôle du niveau préconisés. Contrôle uniquement de l'étanchéité des carters à chaque vidange d'huile moteur.

#### Nota :

La boîte de vitesses n'a pas de bouchon de contrôle de niveau. Si des fuites importantes sont constatées autour de la boîte, il est conseillé de la vidanger puis de mesurer la quantité d'huile ainsi recueillie et de refaire le niveau par l'orifice de mise à l'air libre (Fig.11), après avoir comparé la quantité mesurée avec celle prescrite et effectué les réparations nécessaires.

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

|  |            |
|--|------------|
| Couvercle arrière (*) : .....                        | <b>2</b>   |
| Vis d'arbre primaire : .....                         | <b>10</b>  |
| Vis de guide butée : .....                           | <b>2</b>   |
| Vis de couronne de différentiel : .....              | <b>7,7</b> |
| Vis d'arbre secondaire : .....                       | <b>13</b>  |
| Contacteur de feux de recul : .....                  | <b>2,5</b> |
| Bouchon de vidange : .....                           | <b>3</b>   |
| Vis de plaque d'arrêt roulement différentiel : ..... | <b>3</b>   |
| Vis de fixation carter de boîte de vitesses          |            |
| carter d'embrayage : .....                           | <b>3</b>   |
| Carter différentiel (vis <b>M8</b> ) : .....         | <b>1,8</b> |
| Carter différentiel (vis <b>M10</b> ) : .....        | <b>4</b>   |

(\*) Il est nécessaire de remplacer le couvercle arrière après chaque démontage.

## MÉTHODES DE RÉPARATION

## Boîte de vitesses

## En bref :

La boîte de vitesses se dépose seule par le dessous du véhicule.

Le constructeur ne préconise aucune périodicité d'entretien pour le remplacement de l'huile de la boîte de vitesses. Seul un contrôle de l'étanchéité des carter est prescrit à chaque révision.

Les câbles de passage et de sélection des vitesses sont réglables.

## Dépose-repose

## Nota :

Cette opération est rendue plus aisée avec un pont élévateur à 2 colonnes.

Dans ce cas, il est recommandé d'arrimer le véhicule au pont élévateur à l'aide d'une sangle, pour éviter un déséquilibre lors de la dépose de la boîte.

## Déposer :

- les caches sur le moteur, la batterie et le calculateur (derrière la batterie).
- l'ensemble boîte à air débitmètre d'air.
- le conduit d'air de la boîte à air au turbo-compresseur.
- le calculateur moteur (1) (Fig.1).
- le boîtier porte fusible (2).
- le boîtier de pré-postchauffage (3).
- les 2 vis de fixation (4) du bac support calculateur.
- le tuyau de refroidissement (5).
- le bac support calculateur (6).

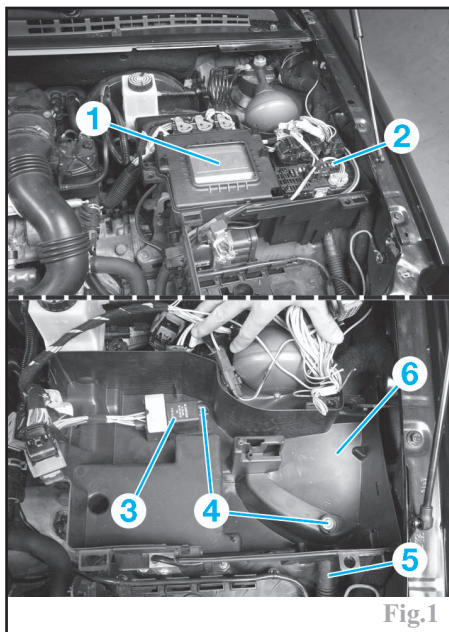


Fig.1

Dégager les faisceaux moteur

Déclipser le tuyau hydraulique de commande d'embrayage de l'agrafe (7) (Fig.2).

Déposer les 2 vis de fixation (8) du récepteur d'embrayage.

Désaccoupler le récepteur d'embrayage et le mettre de côté.

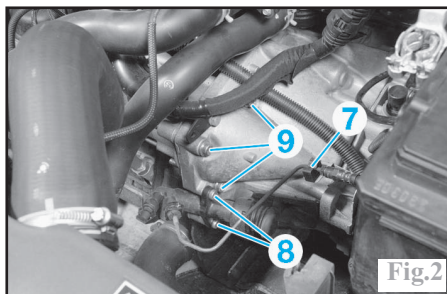


Fig.2

## Attention :

Ne pas actionner la pédale d'embrayage, cylindre récepteur d'embrayage déposé.

Déposer les 3 vis de fixation (9) du démarreur.

Désaccoupler le démarreur et le mettre de côté.

Désaccoupler les câbles de commandes des vitesses en (10) (Fig.3) à l'aide d'un levier approprié (outil Citroën 9040-T.G2) après avoir repéré leur position.

## Nota :

Déclipser les arrêts de gaines des câbles en enfonçant les agrafes à l'aide d'un tournevis plat puis dégager les arrêts de gaines en les tirant vers le haut.

Déposer le support (11) des câbles de commande en prenant soin de repérer les emplacements des vis, rondelles et entretoises éventuelles.

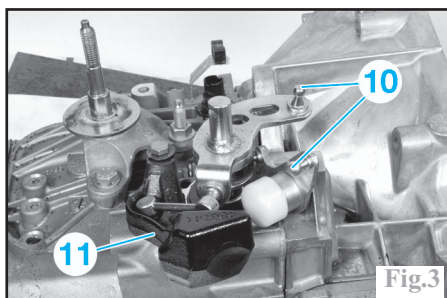


Fig.3

Lever et caler le véhicule.

## Déposer :

- les 2 roues avant.
- le pare boue avant gauche.
- la protection sous moteur.
- la vis de fixation (Fig.4) du câble de déverrouillage de marche arrière.
- le câble de déverrouillage de marche arrière.

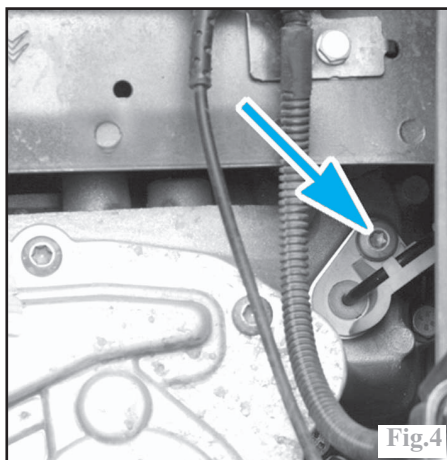


Fig.4

Vidanger la boîte de vitesses par la vis de vidange (12) (Fig.5).

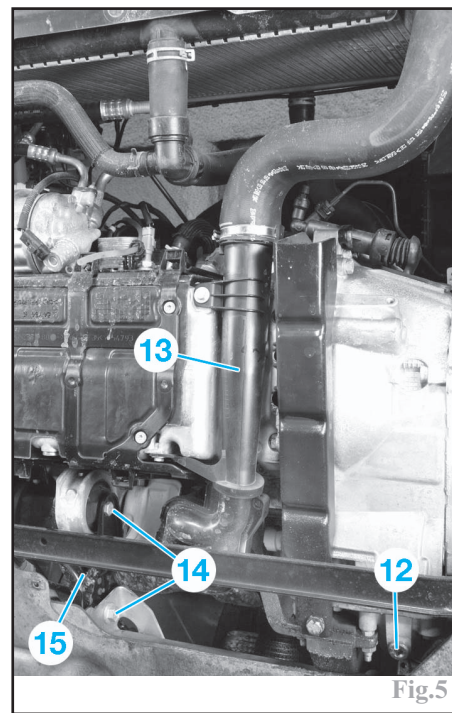


Fig.5

## Déposer :

- les transmissions (voir opération correspondante au chapitre "TRANSMISSIONS").
- le conduit (13).
- les fixations (14) de la biellette anticouple.
- la biellette anticouple (15).
- le collier reliant le pré-catalyseur à la ligne d'échappement (afin de ne pas endommager le flexible).
- la vis (16) (Fig.6) et écarter la durit.
- la traverse antirapprochement (17).
- l'impacteur de boîte de vitesses (18) (Fig.7).

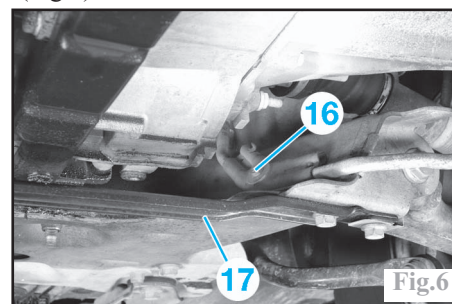


Fig.6

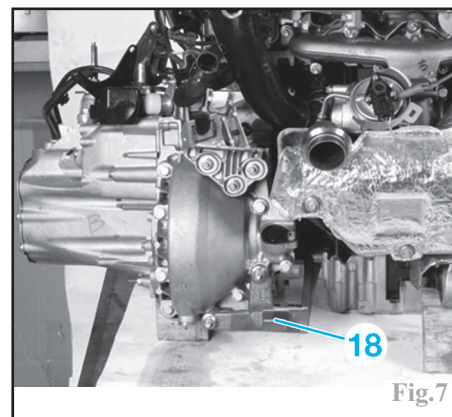


Fig.7



Déconnecter :

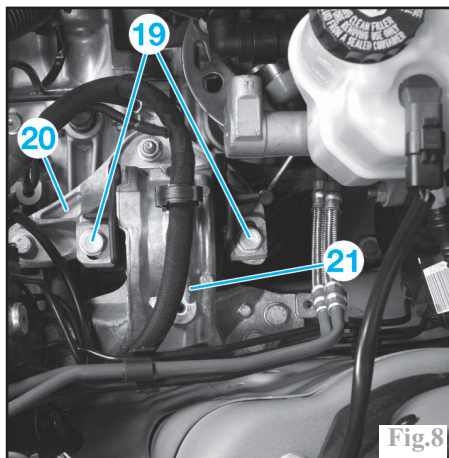
- le connecteur du capteur de régime moteur et le déposer.
  - le fil de masse sur la boîte de vitesses.
  - le contacteur des feux de recul.
- Déposer les vis inférieures d'accouplement moteur / boîte de vitesses.

Réaliser un montage de soutien sous le moteur.

Soutenir la boîte de vitesses à l'aide d'un palan ou d'un vérin d'organes.

Déposer :

- les vis supérieures de fixation moteur / boîte de vitesses.
- les 2 vis (19) (Fig.8) de support de boîte de vitesses.
- les supports de boîte de vitesses (20) et (21).



Descendre légèrement la boîte de vitesses. Déposer la boîte de vitesses par le dessous du véhicule, après s'être assuré que toutes les connexions et câbles soient débranchés et en veillant à ne pas endommager l'environnement du compartiment moteur.

#### Attention :

Lors de la dépose de la boîte de vitesses, prendre soin de ne pas endommager la durit de direction assistée.

À la repose, respecter les points suivants :

- remplacer systématiquement tous les écrous autofreinés et respecter les couples de serrage prescrits.
- remplacer le joint torique du câble de marche arrière et le collier du flexible d'échappement.
- contrôler l'état de l'embrayage puis l'absence de fuite au niveau des bagues d'étanchéité du guide de butée dans le carter d'embrayage, de la bague d'étanchéité de vilebrequin derrière le volant moteur. Effectuer les réparations nécessaires.
- à l'aide d'une brosse métallique, éliminer toute trace d'oxydation sur le guide de butée et l'arbre primaire.

#### Nota :

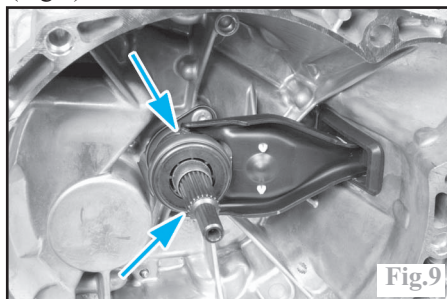
Nettoyer l'arbre primaire sur toute sa longueur et périphérie ainsi que ses cannelures.

- à l'aide d'une bombe de graisse aérosol appropriée (par exemple **Molykote Spray Rapid**), graisser uniformément le guide de butée et l'arbre primaire.

#### Nota :

Veiller à protéger l'intérieur du carter d'embrayage puis retirer le surplus de graisse sur les cannelures et l'extrémité de l'arbre primaire, afin de ne pas polluer l'embrayage.

Graisser également les extrémités de la fourchette d'embrayage recevant la butée (Fig.9).



- mettre en place la butée sur son guide et l'engager dans la fourchette.

-s'assurer de la présence des douilles de centrage de la boîte sur le moteur et du centrage du disque d'embrayage, si celui-ci a été déposé.

-veiller à remboîter correctement les câbles de commande et de sélection des vitesses sur leur rotule et arrêt de gaine respectifs.

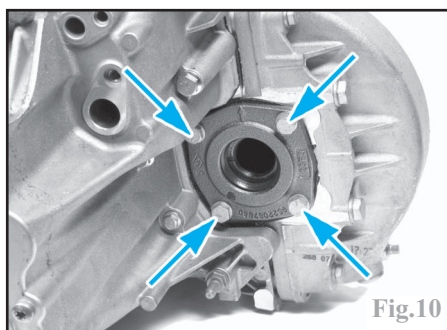
-vérifier le bon passage de toutes les vitesses avant la mise en route du moteur. Procéder au réglage de la commande des vitesses si nécessaire (voir opération concernée).

-monter des bagues d'étanchéité neuves en sortie de différentiel, à l'aide de mandrins appropriés (outils **Citroën 5701-T.A.**, côté gauche, et **9017-T.C.**, côté droit) et graisser l'intervalle de leur lèvres.

#### Nota :

Pour le remplacement de la bague d'étanchéité côté gauche, il est nécessaire de déposer la plaque d'appui du roulement de différentiel (Fig.10).

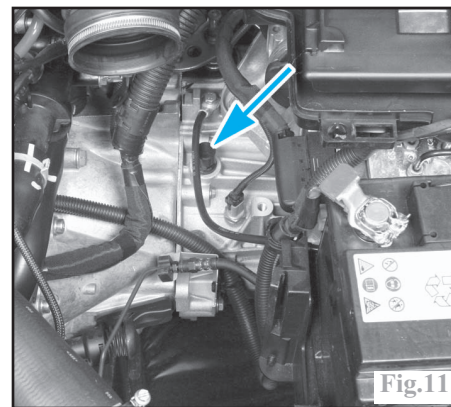
-effectuer le remplissage et la mise à niveau en huile de la boîte de vitesses, suivant les préconisations et quantité prescrites.



#### Nota :

Le remplissage de la boîte de vitesses s'effectue par l'orifice de mise à l'air libre (Fig.11).

- après avoir rebranché la batterie et suivant l'équipement du véhicule, procéder aux réinitialisations nécessaires (montre, autoradio, lève-vitre, toit ouvrant..., voir chapitre "ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE").
- effectuer un essai routier et contrôler le passage de tous les rapports.



## Commande de vitesses

### Boîtier de commande et de sélection des vitesses et câbles

#### Dépose-repose

##### Nota :

La dépose du boîtier implique à la repose le réglage des câbles de passage et de sélection, ce qui nécessite l'emploi d'un outil spécifique (outil **Citroën 8605-T**)

Déposer la vis de fixation du câble de marche arrière et le dégager (Fig.4). Reculer les sièges avant au maximum. Débrancher la batterie.

##### Nota :

Après coupure du contact, attendre **15 min** avant de débrancher la batterie pour garantir la mémorisation des apprentissages des différents calculateurs.

Déposer l'ensemble boîte à air - débitmètre d'air ainsi que la durit d'alimentation en air du turbocompresseur.

Désaccoupler les câbles de commande et de sélection des vitesses.

Lever et caler l'avant du véhicule.

Déposer :

- la roue avant gauche.
- le pare-boue avant gauche.
- la protection sous moteur.
- la ligne d'échappement.
- la protection sous caisse de chaque côté de l'écran thermique central.
- l'écran thermique central (sous le levier de commande des vitesses).
- la console centrale (voir opération concernée au chapitre "CARROSSERIE").
- l'entourage du boîtier de commande (4) (Fig.12).
- les vis de fixation (5) du boîtier de commande.
- l'agrafe (6).

Dégager le boîtier de commande avec ses câbles par le dessous du véhicule.

À la repose, respecter les points suivants :

- veiller à positionner correctement la ligne d'échappement.
- procéder au réglage de la commande des vitesses (voir opération concernée).

## CARTERS DE BOÎTE DE VITESSES

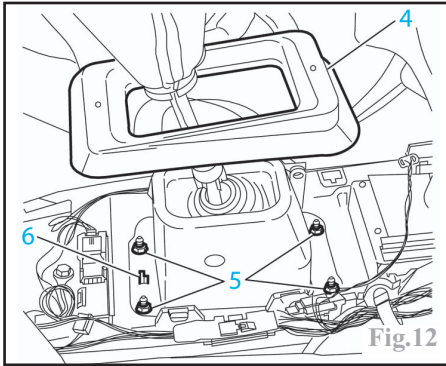


Fig.12

## Câble de commande de passage et de sélection des vitesses

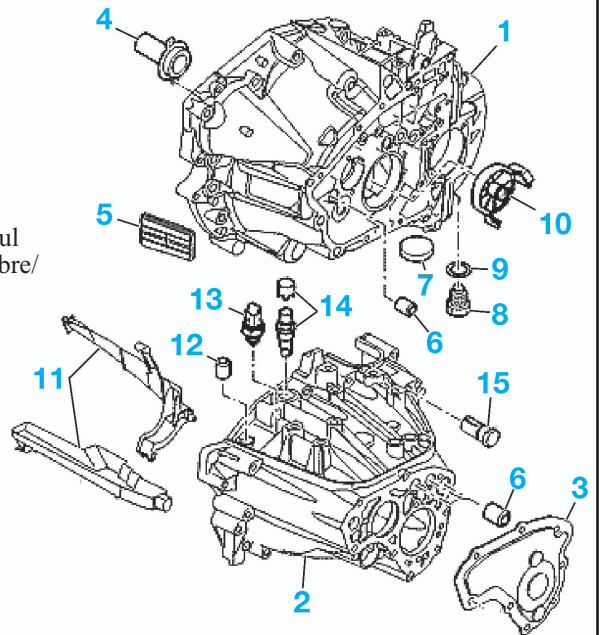
Pour la dépose-repose des câbles de commande de passage et de sélection des vitesses, se reporter au chapitre "BOITE DE VITESSES BE4/5".

## Contrôle

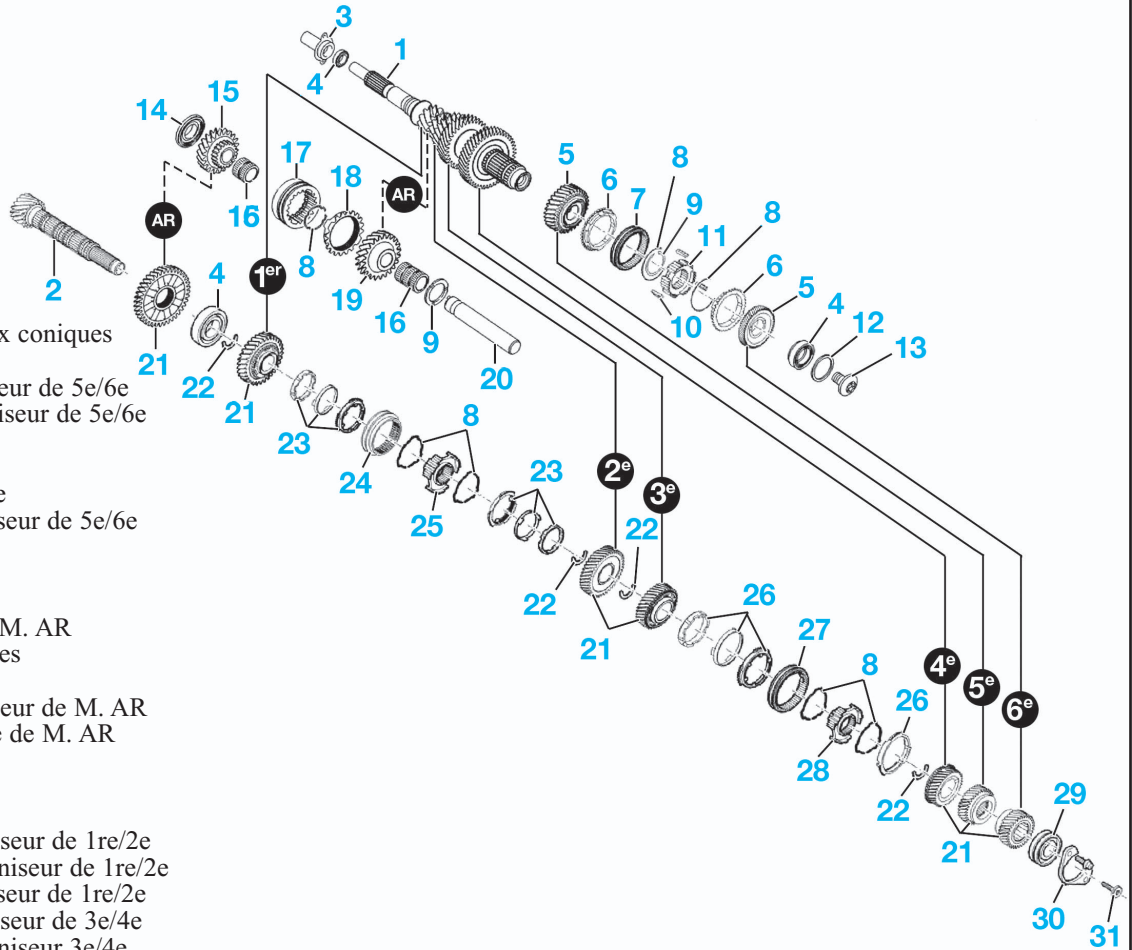
Vérifier :

- que le passage de toutes les vitesses s'effectue sans "point dur".
- que le déplacement du levier de vitesses est identique d'avant en arrière et de droite à gauche; sinon reprendre le réglage.

- 1 Carter d'embrayage et de différentiel
- 2 Carter de pignonerie
- 3 Couvercle arrière
- 4 Guide de butée
- 5 Soufflet
- 6 Bagues d'axe de fourchette
- 7 Aimant
- 8 Bouchon de vidange
- 9 Joint d'étanchéité
- 10 Déflecteur
- 11 Goulottes
- 12 Douille billage
- 13 Contacteur de feux de recul
- 14 Bouchon de mise à l'air libre/remplissage
- 15 Obturateur



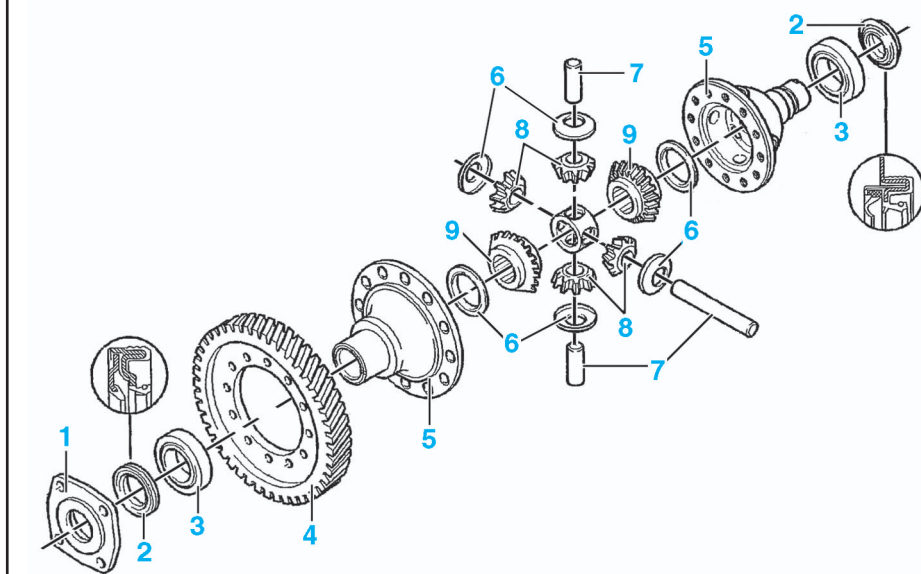
## PIGNONNERIE



- 1 Arbre primaire
- 2 Arbre secondaire
- 3 Guide de butée
- 4 Roulements à rouleaux coniques
- 5 Pignons meneurs
- 6 Bagues de synchroniseur de 5e/6e
- 7 Baladeur de synchroniseur de 5e/6e
- 8 Ressorts
- 9 Rondelles
- 10 Doigt de verrouillage
- 11 Moyeu de synchroniseur de 5e/6e
- 12 Cale de réglage
- 13 Vis d'arbre primaire
- 14 Butée à aiguilles
- 15 Pignon de renvoi de M. AR
- 16 Roulements à aiguilles
- 17 Baladeur de M. AR
- 18 Bague de synchroniseur de M. AR
- 19 Pignon intermédiaire de M. AR
- 20 Axe de M. AR
- 21 Pignons menés
- 22 Anneaux d'arrêt
- 23 Bagues de synchroniseur de 1re/2e
- 24 Baladeur de synchroniseur de 1re/2e
- 25 Moyeu de synchroniseur de 1re/2e
- 26 Bagues de synchroniseur de 3e/4e
- 27 Baladeur de synchroniseur 3e/4e
- 28 Moyeu de synchroniseur de 3e/4e
- 29 Roulement à billes
- 30 Plaque d'arrêt
- 31 Vis d'arbre secondaire

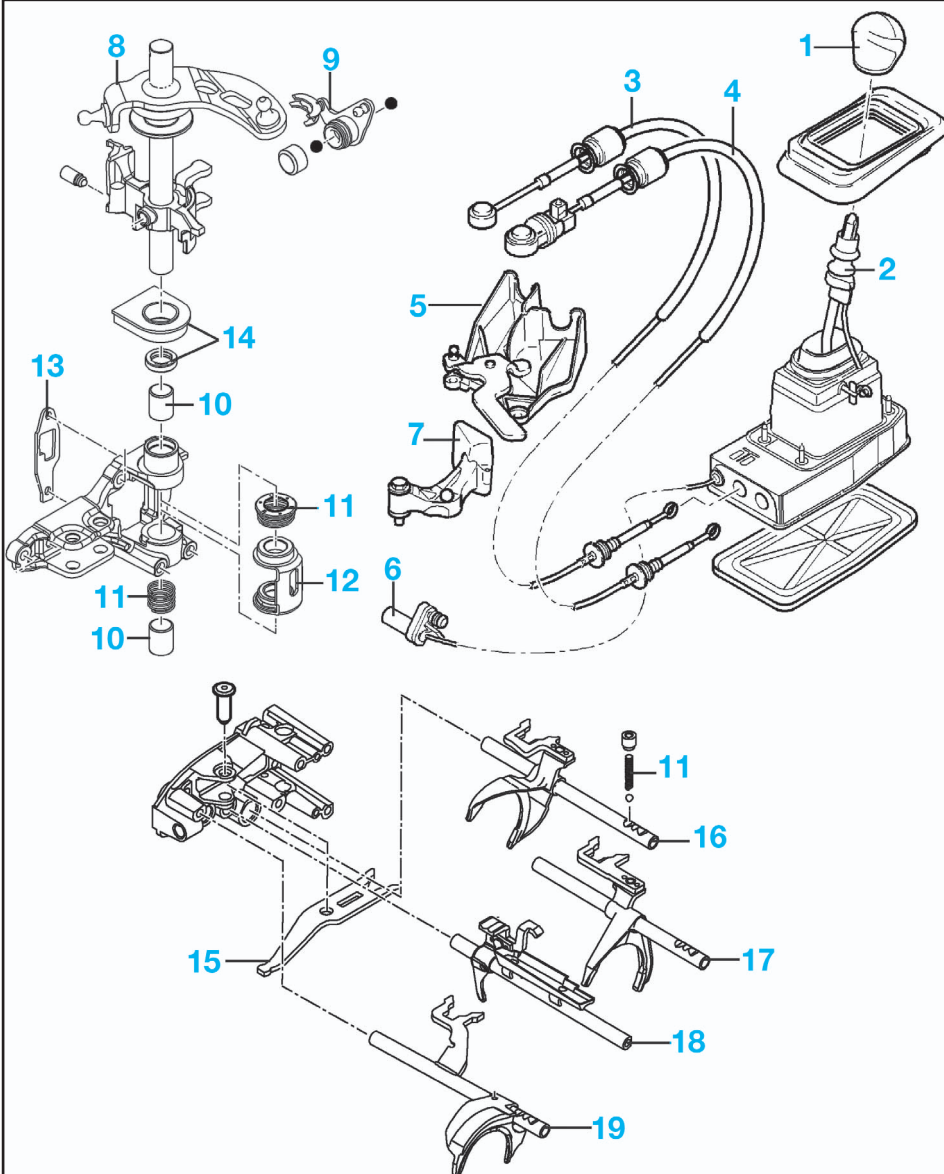


**DIFFÉRENTIEL**



- 1 Plaque d'appui de roulement
- 2 Bagues d'étanchéité
- 3 Roulements de différentiel
- 4 Couronne de différentiel
- 5 Boîtier de différentiel
- 6 Coupelles de friction
- 7 Axes
- 8 Satellites
- 9 Planétaires

**COMMANDE DES VITESSES**



- 1 Pommeau
- 2 Levier
- 3 Câbles de commande (passage)
- 4 Câble de commande (sélection)
- 5 Patte d'arrêt
- 6 Câble de verrouillage/déverrouillage de marche arrière
- 7 Masselotte
- 8 Axe + levier
- 9 Levier
- 10 Douille de guidage
- 11 Ressort
- 12 Entretoise
- 13 Butée
- 14 Joint d'axe
- 15 Inverseur de M. AR
- 16 Fourchette 1 + 2
- 17 Fourchette 3 + 4
- 18 Axe + fourchette
- 19 Axe + fourchette 5+6