

## CARACTÉRISTIQUES

## 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**.

## Affectation

**407 berline et SW (break) 2.0 HDi 16v (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	Rapports de boîte	Démultiplication totale avec couple réducteur de 0,23941 (17/71)	Vitesses en km/h pour 1 000 tr/min (*)
1re	0,2967 (12/41)	0,071	8,38/8,56
2e	0,561 (23/41)	0,1343	16,06/16,42
3e	0,8919 (33/37)	0,2135	25,54/26,1
4e	1,2571 (44/35)	0,301	35,99/36,79
5e	1,5454 (51/33)	0,37	44,25/45,23
6e	1,871 (58/31)	0,448	53,57/54,75
M. AR	0,3188 (13/23 x 22/39)	0,0763	9,13/9,33

(\*) Avec pneumatiques **205/60 R16** de circonférence de roulement **1 993 mm**/Avec pneumatiques **215/55 R17** de circonférence de roulement **2 037 mm**.

## Réglages

## Arbre primaire

Jeu axial : **0,06 à 0,15 mm**.

Épaisseur des cales de réglages disponibles de **0,8 à 1,4 mm** de **0,05** en **0,05**.

## Différentiel

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

Épaisseur des cales de réglages disponibles (mm) : **1,45 - 1,52 - 1,59 - 1,66 - 1,73 - 1,80 - 1,87 - 1,94**.

## Couples de serrage (en daN.m)

Boîte de vitesses sur moteur : .....	<b>5,5</b>
Couvercle arrière (*) : .....	<b>2</b>
Carter de différentiel : .....	
-vis M8 : .....	<b>2</b>
-vis M10 : .....	<b>4</b>
Carter de pignonnerie sur carter d'embrayage : .....	<b>2</b>
Guide de butée d'embrayage : .....	<b>1,25</b>
Vis d'arbre primaire : .....	<b>8</b>
Vis d'arbre secondaire : .....	<b>13</b>
Vis d'anneau d'arrêt de roulement d'arbre secondaire : .....	<b>2,5</b>
Plaque d'arrêt de roulement de différentiel : .....	<b>2</b>
Couronne de différentiel : .....	<b>8</b>
Contacteur de marche arrière : .....	<b>2,5</b>
Bouchon billage : .....	<b>1,5</b>
Bouchon de vidange : .....	<b>3,5</b>
Support de commande interne des vitesses sur boîte : .....	<b>2,2</b>
Axe de passage interne : .....	<b>2</b>
Démarrreur : .....	<b>3,5</b>
Support de boîte de vitesses : voir "Couples de serrage des supports du groupe mototracteurs" au chapitre "MOTEUR DW10".	
(*) Il est conseillé de remplacer le couvercle arrière après chaque démontage.	

## Ingrédients

## Huile de boîte de vitesses

Capacité : **2,6 litres**.

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.9), après avoir comparé la quantité mesurée avec celle prescrite et effectué les réparations nécessaires.

## MÉTHODES DE RÉPARATION

## 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.

## Boîte de vitesses

## 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 et la batterie.

Débrancher la batterie.

## Nota :

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

Déposer :

-le boîtier de filtre à air avec son conduit de prise d'air et le débitmètre.

-la boîte à fusibles sur le passage de roue gauche, avec le calculateur de gestion moteur, le boîtier de servitude et le relais de préchauffage.

-les fixations du démarreur et le suspendre au moteur, sans le débrancher.

-les fixations du récepteur de la commande d'embrayage et l'écartier après avoir débridé sa canalisation mais sans ouvrir celle-ci.

Désaccoupler les câbles de sélection et de passage des vitesses (1) (Fig.1), en utilisant un levier approprié (outil Peugeot 0216-G1), après avoir repéré leur position.

## Nota :

Noter les arrêts de gaines (2) des câbles en enfonçant les agrafes (3) à l'aide d'un tournevis plat puis dégager les arrêts de gaines en les tirant vers le haut (Fig.1).

Déposer le support (4) des câbles de commande des vitesses sur la boîte.

Débrancher le contacteur de feux de recul et le câble de masse puis dégager le faisceau électrique autour de la boîte.

Lever et caler l'avant du véhicule.

Déposer :

-dans chaque passage de roue avant, la roue et l'écran pare-boue.

-le carénage sous le compartiment moteur.

-la barre antirapprochement (5) du berceau (Fig.2).

-l'impacteur (6) sous la boîte de vitesses.

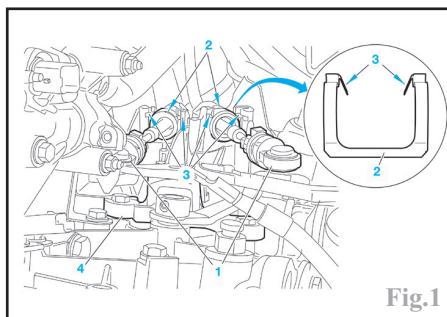


Fig.1

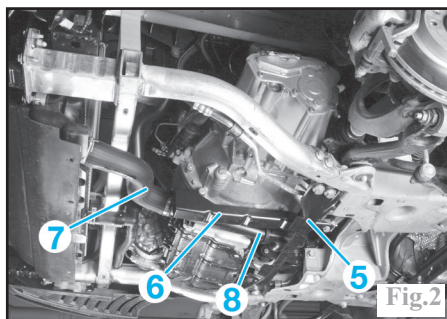


Fig.2

Désaccoupler la ligne d'échappement, afin de ne pas endommager le flexible du tuyau avant.

Débrancher et déposer les conduits d'air (7) sous la boîte avec le boîtier doseur (8). Procéder à :

-la vidange de la boîte (Fig.3).

-la dépose des transmissions (voir chapitre "Transmissions").

## Implantation du bouchon de vidange de la boîte de vitesses

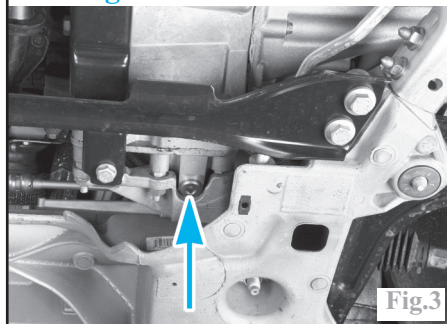


Fig.3

Par le passage de roue gauche, déposer la vis de fixation du câble de marche arrière et le dégager (Fig.4).

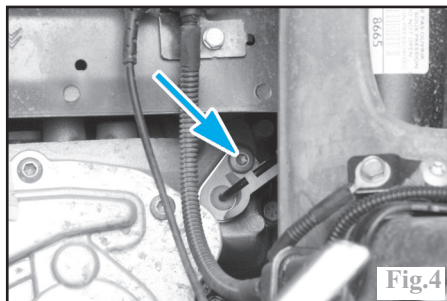


Fig.4

Débrider les canalisations d'assistance de direction du cadre de renfort du berceau.

Déposer :

-le cadre de renfort du berceau (9) (Fig.5).

-le tirant antibasculement (10).

-les vis de fixation inférieure de la boîte.

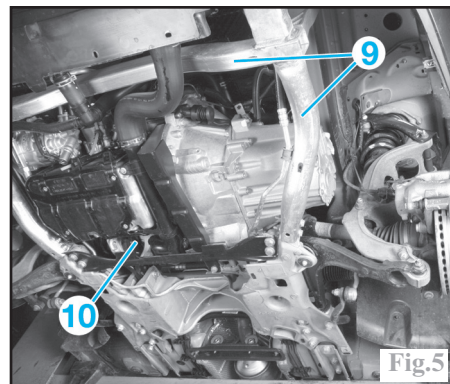


Fig.5

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 :

-le support de la boîte (Fig.6).

-les vis de fixation supérieure de la boîte.

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

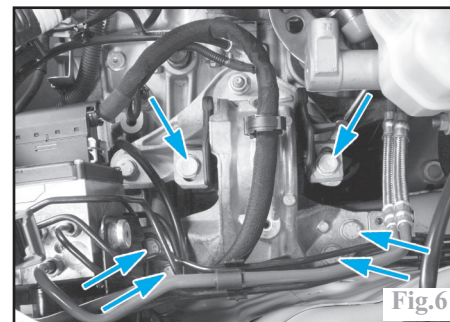


Fig.6

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, sinon 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.

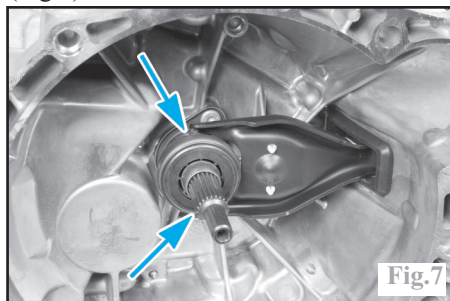
-à l'aide d'une bombe de graisse aérosol appropriée (par exemple **Molykote Spray Rapid**), graisser uniformément le guide de butée et l'arbre primaire.

## 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.7).



-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 a été déposé.

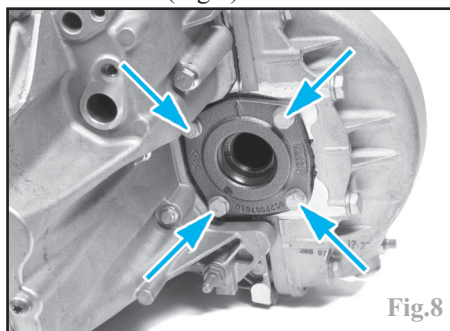
-veiller à remboîter correctement les câbles de commande et de sélection des vitesses sur leur rotule et arrêt de gaine respectifs.

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

-monter des bagues d'étanchéité neuves en sortie de différentiel, à l'aide de mandrins appropriés (outils **Peugeot 0332-A**, côté gauche, et **0332-B**, côté droit) et graisser l'intervalle de leur lèvre.

#### 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.8).



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

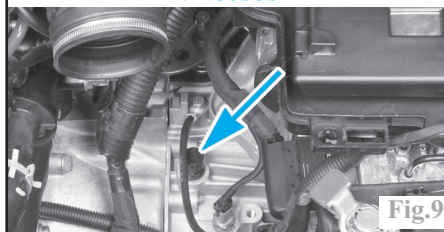
#### Nota :

Le remplissage de la boîte de vitesses s'effectue par l'orifice de mise à l'air libre (Fig.9).

-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.

### Implantation du bouchon de mise à l'air libre de la boîte 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 **Peugeot 0216-M**).

Par le passage de roue gauche, déposer la vis de fixation (1) du câble de marche arrière et le dégager (Fig.10).

#### Dans le compartiment moteur :

-déposer le boîtier de filtre air.

-désaccoupler les câbles de sélection et de passage des vitesses (2), en utilisant un levier approprié (outil **Peugeot 0216-G1**).

-déposer le support des câbles de commande des vitesses (3) sur la boîte.

#### Sous le véhicule, déposer :

-la ligne d'échappement.

-l'écran thermique sous le boîtier de commande des vitesses.

#### Dans l'habitacle, déposer :

-la console de plancher (voir chapitre "Carrosserie").

-l'entourage du boîtier de commande.

-les vis de fixation du boîtier de commande (4).

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 et l'écran thermique sous la caisse.

-remplacer le joint torique du câble de marche arrière.

-procéder au réglage de la commande des vitesses (voir opération concernée).

### Réglage de la commande des vitesses

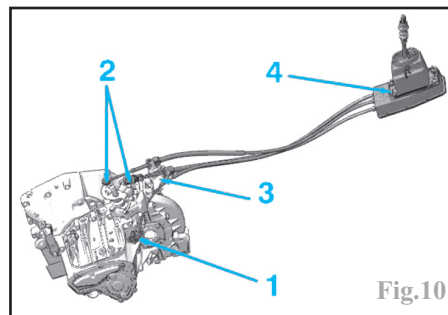
##### Nota :

Le réglage de la commande des vitesses nécessite l'emploi d'un gabarit approprié (outil **Peugeot 0216-M**).

#### Dans le compartiment moteur :

-déposer le boîtier de filtre air.

-désaccoupler les câbles de sélection et de passage des vitesses (2), en utilisant un levier approprié (outil **Peugeot 0216-G1**) (Fig.10).



#### Dans l'habitacle :

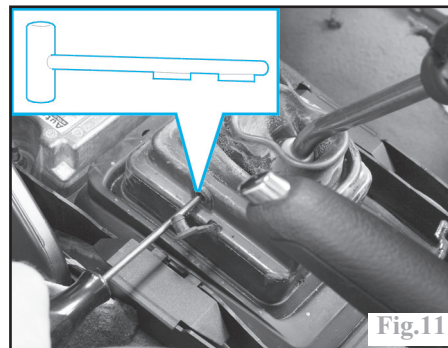
-déposer la console de plancher (voir chapitre "Carrosserie").

-déposer le conduit d'air autour du levier de vitesses.

-placer le levier de vitesses au point mort.

-introduire l'outil de réglage sur le côté gauche du boîtier (outil **Peugeot 0216-M**) et le tourner d'un quart de tour (Fig.11).

-appuyer le levier contre l'outil.



Dans le compartiment moteur, sur chaque câble :

-déverrouiller le mécanisme de réglage en tirant sur son extrémité suivant (A) et en appuyant sur le poussoir suivant (B) (Fig.12).

-clipper le câble sur sa rotule tout en maintenant le poussoir (B) enfoncé.

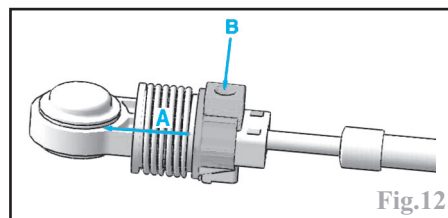
-relâcher le poussoir (B).

#### Nota :

Veiller à remboîter correctement les câbles sur leur rotule et arrêt de gaine respectifs et s'assurer de leur verrouillage.

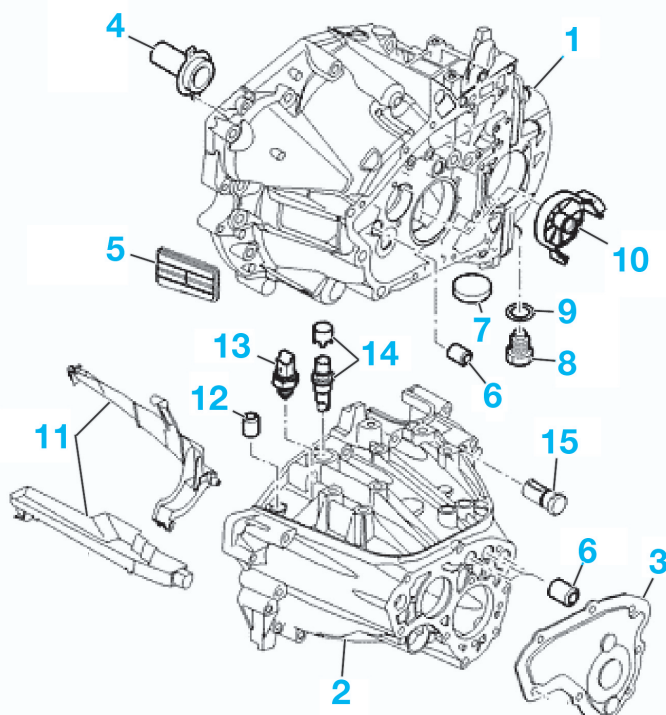
-vérifier le bon passage de toutes les vitesses avant la mise en route du moteur.

Pour la suite de cette opération, procéder à la repose du boîtier de filtre à air et à celle de la console de plancher.



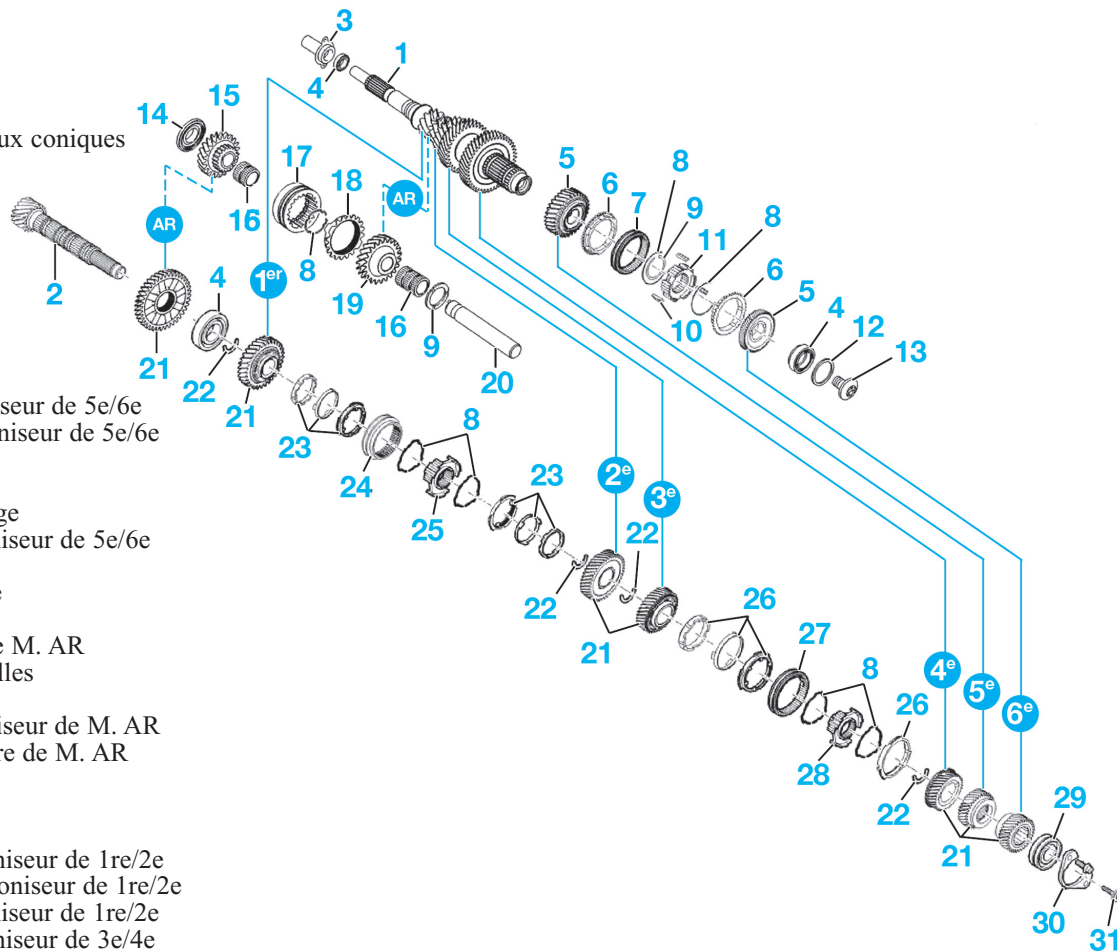
## CARTERS DE BOÎTE DE VITESSES

- 1 Carter d'embrayage et de différentiel
- 2 Carter de pignonnerie
- 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 Déflexeur
- 11 Goulottes
- 12 Douille billage
- 13 Contacteur de feux de recul
- 14 Bouchon de mise à l'air libre/remplissage
- 15 Obturateur



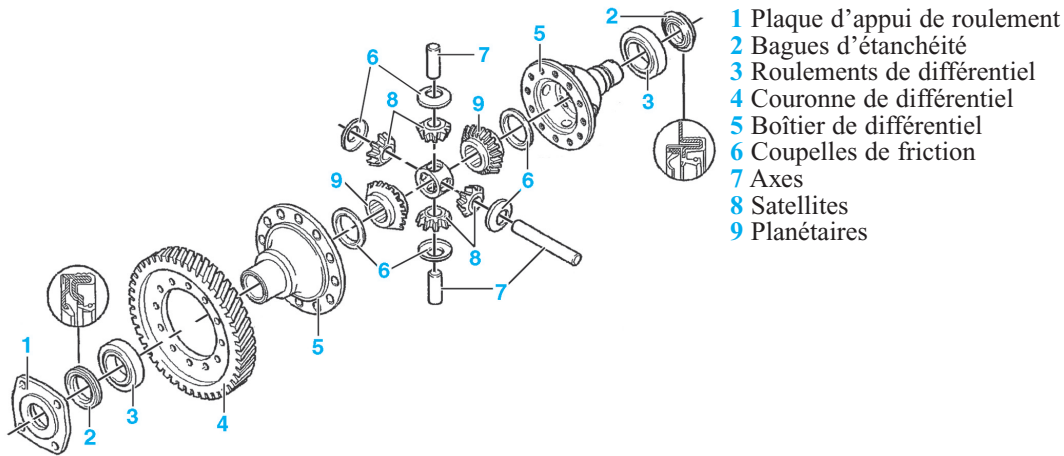
## PIGNONNERIE

- 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



## COMMANDE DES VITESSES

- 1 Pommeau  
2 Levier  
3 Câbles de passage/sélection avant et de M. AR  
4 Joint  
5 Caches  
6 Support  
7 Commande de vitesse  
8 Axe  
9 Support de commande  
10 Butée  
11 Axe basculeur  
12 Guide de fourchette  
13 Inverseur de M. AR  
14 Fourchette de 1re/2e  
15 Fourchette de 3e/4e  
16 Fourchette de M. AR  
17 Fourchette de 5e/6e

