

# Boîte de vitesses manuelle à 5 rapports

## CARACTÉRISTIQUES

Boîte de vitesses à 5 rapports et un rapport arrière formant un ensemble avec couple réducteur et différentiel, disposée transversalement à gauche en bout de moteur.

Boîte de vitesses à 2 arbres avec pignons à dentures hélicoïdales et marche arrière synchronisée.

Différentiel à couple réducteur cylindrique à denture hélicoïdale tournant sur deux roulements à rouleaux coniques.

Commande des vitesses par câbles et levier de sélection au plancher.

### AFFECTATIONS

Motorisation	DV6TED4	DV6ATED4	EP6
Repère boîte de vitesses	20 DP 43	20 DM 75	20 DP42
Ø du différentiel	84 mm		

### RAPPORTS DE DÉMULTIPLICATION

#### Boîte de vitesses 20 DP 43

Combinaisons des vitesses	Rapports de boîte	Démultiplication totale avec couple réducteur de 0,2533	Vitesse en km/h pour 1000 tr/min */**/***/***/***
1 <sup>e</sup> .....	0,2895	0,0733	8,52 / 8,48 / 8,51 / 8,55
2 <sup>e</sup> .....	0,5357	0,1357	15,77 / 15,70 / 15,75 / 15,82
3 <sup>e</sup> .....	0,8649	0,2191	25,46 / 25,34 / 25,42 / 25,54
4 <sup>e</sup> .....	1,2162	0,3081	35,80 / 35,63 / 35,75 / 35,92
5 <sup>e</sup> .....	1,5151	0,3838	44,60 / 44,39 / 44,53 / 44,74
M.AR.....	0,30	0,0760	8,83 / 8,79 / 8,82 / 8,86

#### Circonférences de roulement :

- \* 195/65 R15 : 1937 mm
- \*\* 205/55 R16 : 1928 mm
- \*\*\* 225/45 R17 : 1934 mm
- \*\*\*\* 225/40 R18 : 1943 mm.

#### Boîte de vitesses 20 DM 75

Combinaisons des vitesses	Rapports de boîte	Démultiplication totale avec couple réducteur de 0,2027	Vitesse en km/h pour 1000 tr/min */**
1 <sup>e</sup> .....	0,2895	0,0587	6,82 / 6,79
2 <sup>e</sup> .....	0,5357	0,1086	12,62 / 12,56
3 <sup>e</sup> .....	0,8649	0,1753	18,26 / 18,17
4 <sup>e</sup> .....	1,2162	0,2465	24,76 / 24,65
5 <sup>e</sup> .....	1,5151	0,3071	31,63 / 31,48
M.AR.....	0,30	0,0608	7,07 / 7,03

#### Circonférences de roulement :

- \* 195/65 R15 : 1937 mm
- \*\* 205/55 R16 : 1928 mm

#### Boîte de vitesses 20 DP 42

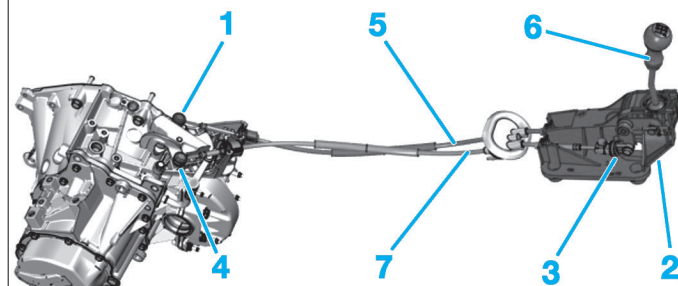
Combinaisons des vitesses	Rapports de boîte	Démultiplication totale avec couple réducteur de 0,2099	Vitesse en km/h pour 1000 tr/min */**/***/***
1 <sup>e</sup> .....	0,2895	0,0608	7,06 / 7,03 / 7,05 / 7,08
2 <sup>e</sup> .....	0,5357	0,1124	13,07 / 13 / 13,04 / 13,11
3 <sup>e</sup> .....	0,7750	0,1627	18,90 / 18,81 / 18,87 / 18,96
4 <sup>e</sup> .....	1,0513	0,2207	25,64 / 25,52 / 25,60 / 25,72
5 <sup>e</sup> .....	1,3429	0,2819	32,75 / 32,60 / 32,70 / 32,85
M.AR.....	0,30	0,063	7,32 / 7,28 / 7,31 / 7,34

#### Circonférences de roulement :

- \* 195/65 R15 : 1937 mm - \*\* 205/55 R16 : 1928 mm
- \*\*\* 225/45 R17 : 1934 mm - \*\*\*\* 225/40 R18 : 1943 mm.

### COMMANDE DES VITESSES

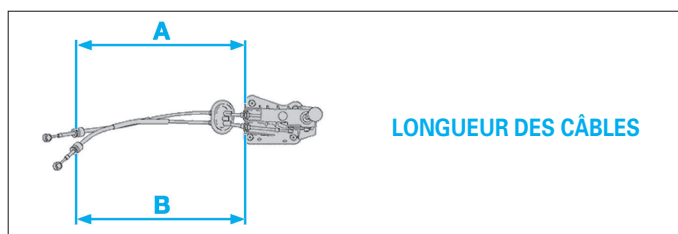
#### IDENTIFICATION DES ÉLÉMENTS DE COMMANDE DES VITESSES



1. Rotule de passage des vitesses : Ø 10 mm
2. Dispositif de réglage de la longueur du câble de commande de passage de vitesses
3. Dispositif de réglage de la longueur du câble de sélection de vitesses
4. Rotule de sélection des vitesses : Ø 10 mm
5. Câble de passage des vitesses
6. Levier de commande de vitesses
7. Câble de sélection des vitesses.

#### Longueur des câbles (mm) :

- Câble de passage des vitesses (A) : 675 ± 2.
- Câble de sélection des vitesses (B) : 740 ± 2.



## Ingrédients

### HUILE DE BOÎTE DE VITESSES

**Préconisation :**

Huile multigrade de viscosité SAE : 78W80.

**Capacité :**

Contenance totale en cas de révision de la boîte de vitesses (boîte sèche) : 1,9 litre.

Contenance résiduelle dans le cas d'une vidange : 1,8 litre.

**Périodicité d'entretien :**

Pas de vidange prescrite. Contrôle visuel de l'étanchéité à chaque révision.

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



*Se reporter également aux différents "éclatés de pièces" dans les méthodes.*

Boîte de vitesses sur moteur : 5,4

Vis de roues : 10

Démarreur : 2

Bouchon de vidange : 3,5.

## MÉTHODES DE RÉPARATION



La dépose de la boîte de vitesses nécessite au préalable, la dépose du bouclier et de la partie avant du berceau.  
Avant la repose de la boîte de vitesses, il est préférable de vérifier l'état de l'embrayage et de le remplacer, le cas échéant.

## Boîte de vitesses

VIDANGE-REPLISSAGE  
DE L'HUILE DE BOÎTE

## VIDANGE

- Déposer :
  - la protection sous moteur,
  - le bouchon de vidange (1) (Fig.1).
- Laisser s'écouler l'huile dans un récipient.
- Visser le bouchon de vidange au couple de serrage prescrit.

## REPLISSAGE ET NIVEAU D'HUILE



Respecter la quantité et qualité d'huile exacte (voir "Caractéristiques").

- Déposer la batterie et son bac.
- Effectuer le remplissage à la quantité requise par l'orifice de mise à l'air libre (2) (Fig.2).
- Reposer la batterie et son bac.

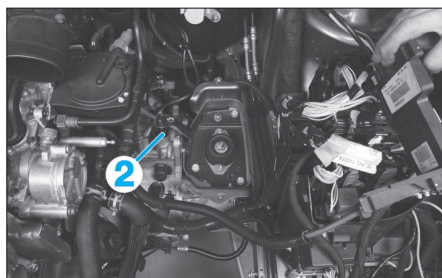


Fig. 2

DÉPOSE-REPOSE  
DE LA BOÎTE DE VITESSES

## DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Ecarter et dégrafer le porte fusibles de la batterie (1) (Fig.3).
- Déposer :
  - le déflecteur (2),
  - le résonateur (3),
  - la batterie avec son support plastique,
  - les roues avant,
  - la protection sous moteur,
  - le pare-boue avant gauche,
  - les transmissions (voir opérations concernées au chapitre "Transmissions"),

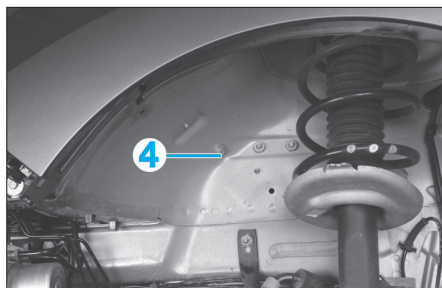


Fig. 4

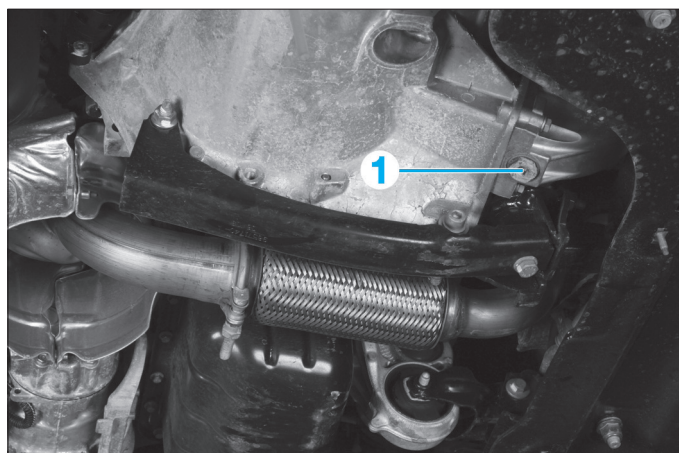


Fig. 1

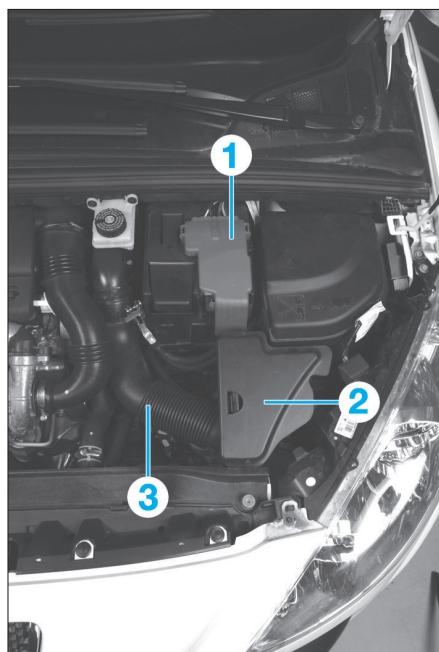
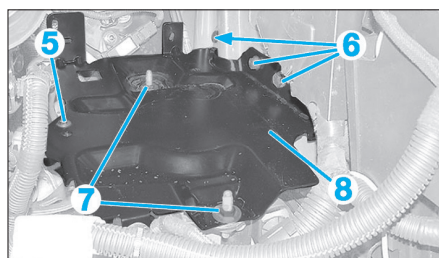


Fig. 3

- Dégrafer et écarter les faisceaux attenants au support batterie et à la boîte de vitesses.
- Déposer :
  - la vis (4) (Fig.4),
  - les vis (5), (6), (7) (Fig.5),
  - le support batterie (8).



- Dégrafer le tuyau hydraulique (9) (Fig.6).
- Déposer les vis (10).
- Ecarter le cylindre récepteur d'embrayage (11) sans ouvrir le circuit hydraulique.

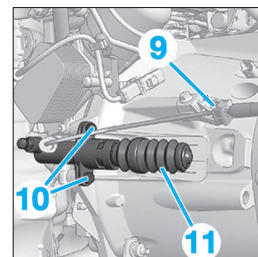


Fig. 6

- Déposer et écarter le câble de masse de la boîte de vitesses.
- Déconnecter le connecteur du contacteur de marche arrière.
- Désaccoupler la durit encliquetable d'assistance de freinage.
- Désaccoupler les rotules (12) et (13) avec une pince à becs (Fig.7).
- Déposer :
  - les vis (14),
  - l'écrou (15).
- Ecarter le support des câbles de commande des vitesses (16).

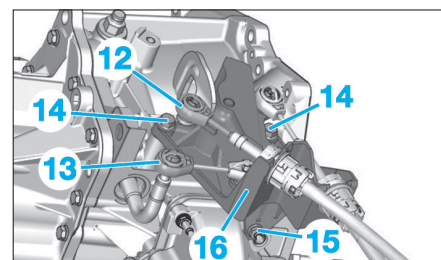


Fig. 7

Fig. 5

- Déposer le collier (17) (Fig.8).
- Ecarter le flexible d'échappement (18).
- Déposer :
  - la biellette anticouple (19),

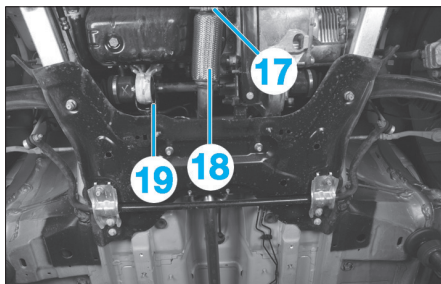


Fig. 8

- les fixations (20), (21) et (22) (Fig.9),
- le renfort d'impacteur (23),
- les fixations (24) et (25),
- l'impacteur (26).

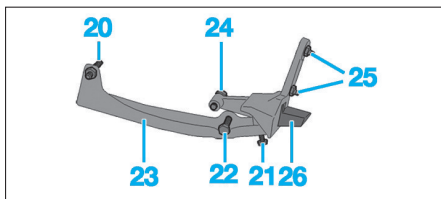


Fig. 9

- le démarreur (voir opération concernée au chapitre "Electricité"),
- le déflecteur de bouclier avant,
- le bouclier avant (voir opération concernée au chapitre "Eléments amovibles"),
- la traverse inférieure (27) (Fig.10),
- la poutre piéton (28),
- l'allonge de berceau (29),
- les tirants (30) (suivant motorisation).

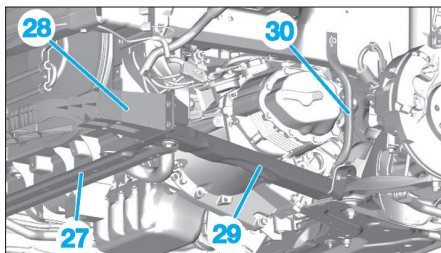


Fig. 10

- Desserrer sans déposer, les vis d'accouplement moteur/boîte de vitesses.
- Maintenir :
  - la boîte de vitesses à l'aide d'une grue d'atelier,
  - le moteur à l'aide d'un cric rouleur.
- Déposer :
  - l'écrou d'axe de support élastique (31) (Fig.11),
  - les écrous de cale élastique (32),
  - la cale élastique (33),
  - l'écrou de fixation de la platine (34),
  - les fixations de platine (35),
  - la platine (36),
  - l'axe du support élastique (37) et sa rondelle (Fig.12),
  - les vis (38),
  - le support (39),
  - les vis d'accouplement moteur/boîte de vitesses,
  - la boîte de vitesses.

### REPOSE

- Contrôler :
  - l'absence de fuite d'huile au niveau du guide de butée,

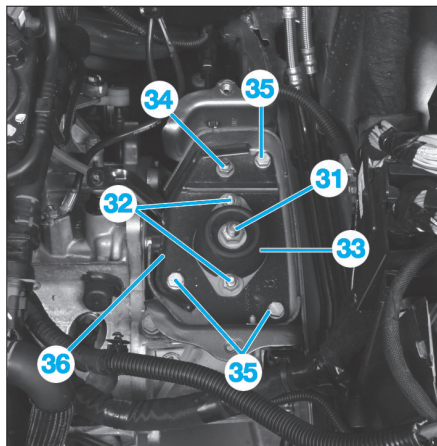


Fig. 11

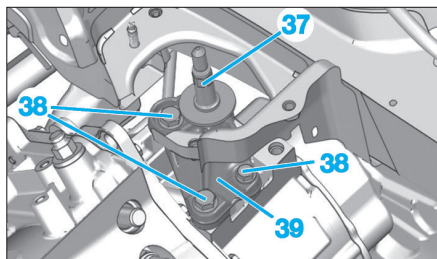


Fig. 12

- l'absence de fuite d'huile au niveau du joint de vilebrequin,
- l'état d'usure de l'embrayage,
- l'état d'usure de la butée de débrayage,
- le centrage correct du disque d'embrayage.
- Graisser :
  - le guide de butée,
  - l'arbre primaire,
  - les becs de la fourchette d'embrayage.

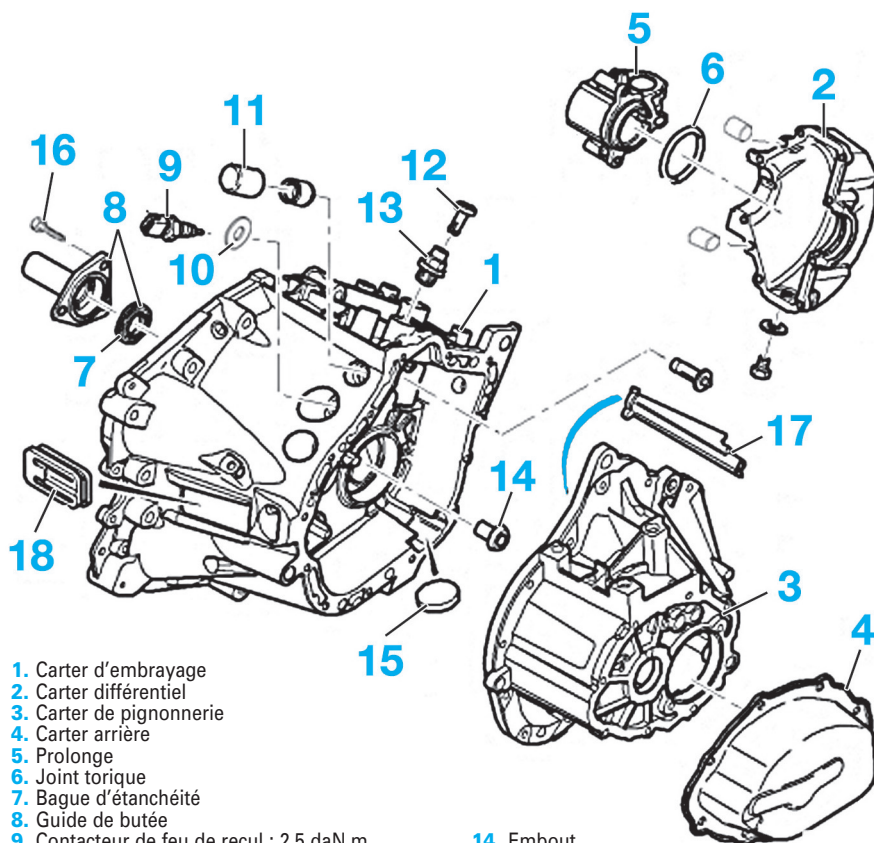
Utiliser de la graisse de type Molycote g-rapid plus.

- Enlever le surplus de graisse avec un chiffon sur le sommet des cannelures et le bout d'arbre primaire.

Un excès de graisse a pour conséquence de polluer la friction d'embrayage et engendrer des bruits au point mort, un patinage ou un broutement de l'embrayage.

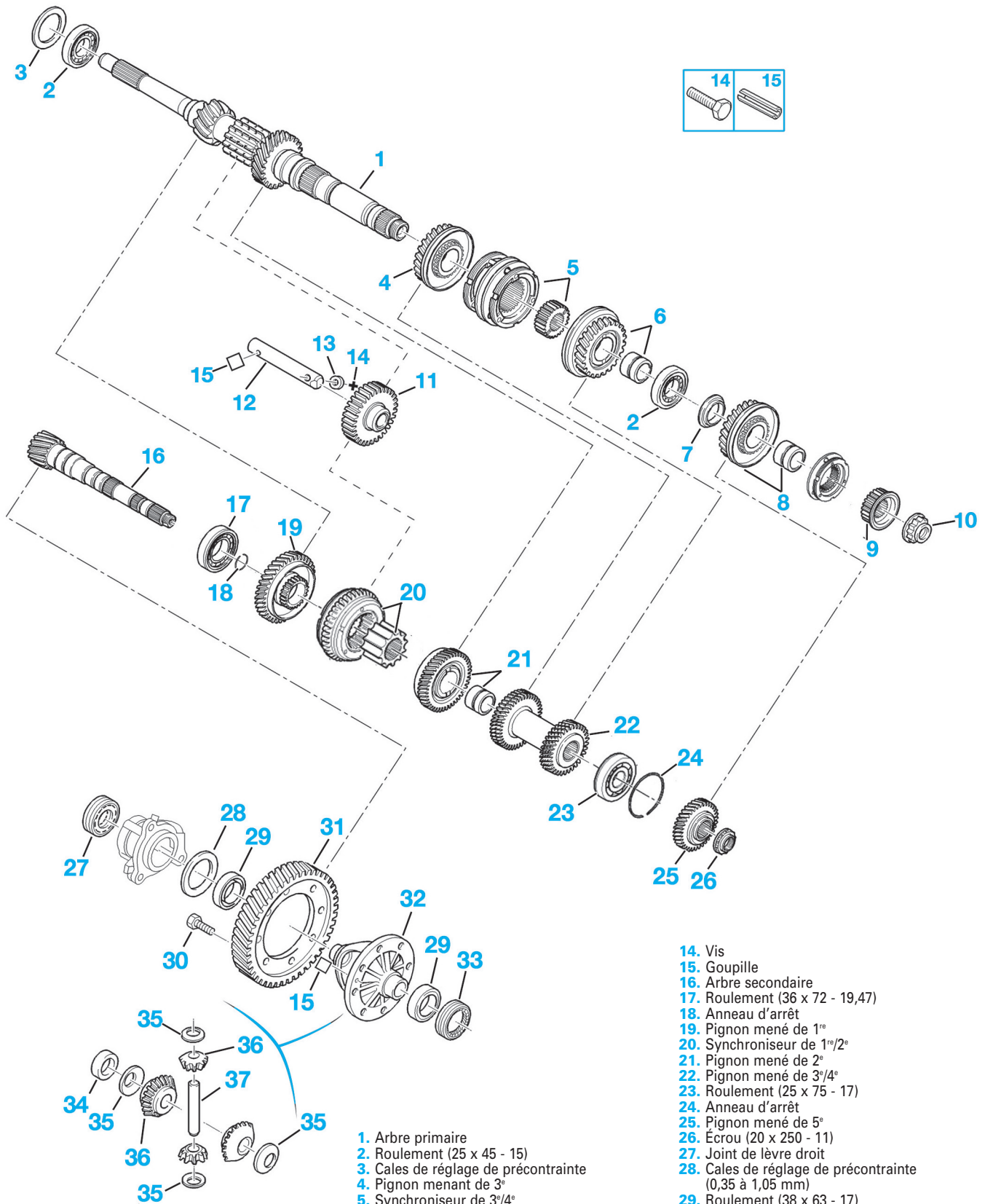
- Remplacer systématiquement tous les écrous ou vis autofreinés.
- Respecter les couples de serrage prescrits.
- Remonter la boîte de vitesses sur le moteur.
- Effectuer le remplissage et le niveau d'huile de la boîte de vitesses.
- Effectuer le remplissage et la purge de la commande d'embrayage (voir opération concernée au chapitre "Embrayage").
- Vérifier l'absence de fuite, moteur tournant.
- Effectuer le réglage de la commande de vitesses (voir opération concernée).

### CARTERS DE BOÎTE DE VITÉSSES



1. Carter d'embrayage
2. Carter différentiel
3. Carter de pignonnérie
4. Carter arrière
5. Prolonge
6. Joint torique
7. Bague d'étanchéité
8. Guide de butée
9. Contacteur de feu de recul : 2,5 daN.m
10. Joints
11. Bouchon protecteur
12. Protection
13. Bouchon de mise à l'air libre
14. Embout
15. Aimant
16. Vis
17. Goulotte
18. Soufflet de protection.

PIGNONNERIE



- 1. Arbre primaire
- 2. Roulement (25 x 45 - 15)
- 3. Cales de réglage de précontrainte
- 4. Pignon menant de 3<sup>e</sup>
- 5. Synchroniseur de 3<sup>e</sup>/4<sup>e</sup>
- 6. Pignon menant de 4<sup>e</sup>
- 7. Entretoise
- 8. Pignon menant de 5<sup>e</sup>
- 9. Synchroniseur de 5<sup>e</sup>
- 10. Écrou (20 x 150 - 11)
- 11. Baladeur de marche arrière
- 12. Axe
- 13. Joint

- 14. Vis
- 15. Goupille
- 16. Arbre secondaire
- 17. Roulement (36 x 72 - 19,47)
- 18. Anneau d'arrêt
- 19. Pignon mené de 1<sup>er</sup>
- 20. Synchroniseur de 1<sup>er</sup>/2<sup>e</sup>
- 21. Pignon mené de 2<sup>e</sup>
- 22. Pignon mené de 3<sup>e</sup>/4<sup>e</sup>
- 23. Roulement (25 x 75 - 17)
- 24. Anneau d'arrêt
- 25. Pignon mené de 5<sup>e</sup>
- 26. Écrou (20 x 250 - 11)
- 27. Joint de lèvres droit
- 28. Cales de réglage de précontrainte (0,35 à 1,05 mm)
- 29. Roulement (38 x 63 - 17)
- 30. Vis (M10 x 100 - 21)
- 31. Couronne de différentiel
- 32. Boîtier du différentiel
- 33. Joint à lèvres gauche
- 34. Bague de centrage
- 35. Coupelles de friction
- 36. Planétaires
- 37. Axe.

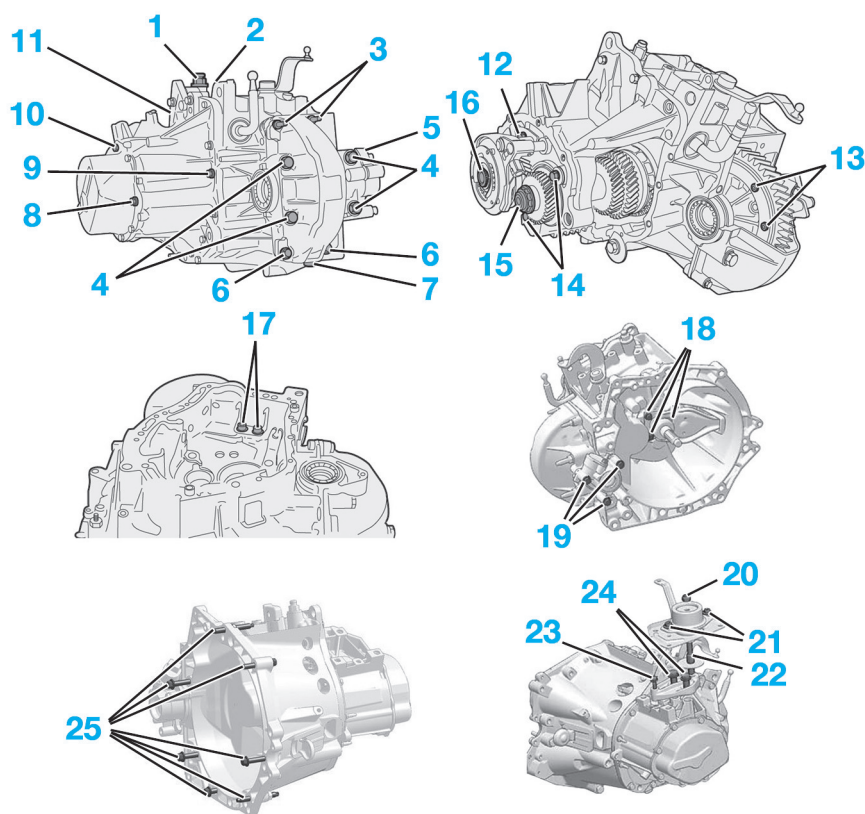
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

## BOÎTE DE VITESSES (couples de serrages)



1. Orifice de mise à l'air libre ( $1,5 \pm 0,2$  daN.m)
2. Écrou de fixation axe basculeur de marche arrière ( $4,5 \pm 0,2$  daN.m)
3. Écrou fixation carter différentiel ( $1,5 \pm 0,2$  daN.m)
4. Vis de fixation ( $\varnothing$  M10) carter différentiel ( $5 \pm 0,5$  daN.m)
5. Support prise tachymétrique ( $1,5 \pm 0,2$  daN.m)
6. Vis de fixation ( $\varnothing$  M7) carter différentiel ( $1,5 \pm 0,2$  daN.m)
7. Bouchon de vidange ( $3,5 \pm 0,2$  daN.m)
8. Bouchon de niveau (supprimé à partir du numéro OPR 9975) ( $2,2 \pm 0,2$  daN.m)
9. Vis de fixation carter de boîte de vitesses sur carter d'embrayage ( $1,3 \pm 0,2$  daN.m)
10. Vis de fixation carter de  $5^\circ$  ( $1,5 \pm 0,2$  daN.m)
11. Contacteur de marche arrière ( $2,5 \pm 0,2$  daN.m)
12. Vis d'arrêt axe de fourchette ( $1,5 \pm 0,2$  daN.m)
13. Vis de fixation couronne différentiel ( $6 \pm 0,5$  daN.m)
14. Vis d'arrêt roulement ( $1,5 \pm 0,2$  daN.m)
15. Écrou d'arbre secondaire ( $6,5 \pm 0,5$  daN.m)
16. Écrou d'arbre primaire ( $7,3 \pm 0,5$  daN.m)
17. Vis de fixation support commande de vitesses ( $1,5 \pm 0,2$  daN.m)
18. Vis de guide de butée ( $1,25 \pm 0,2$  daN.m)
19. Vis de fixation du boîtier tachymétrique ( $1,5 \pm 0,2$  daN.m)
20. Écrou axe du support de boîte de vitesses ( $6,5 \pm 0,6$  daN.m)
21. Écrous fixation support élastique ( $3 \pm 0,2$  daN.m)
22. Axe support élastique boîte de vitesses ( $5 \pm 0,5$  daN.m)
23. Vis M10 fixation support moteur carter boîte de vitesses ( $6 \pm 0,5$  daN.m)
24. Vis M8 fixation support moteur carter boîte de vitesses ( $3 \pm 0,3$  daN.m)
25. Vis d'accouplement moteur/boîte de vitesses ( $5,4 \pm 0,8$  daN.m).

## Commande des vitesses

### DÉPOSE-REPOSE DU BOÎTIER DE LEVIER DE VITESSES

#### DÉPOSE

- Placer le levier de vitesses au point mort.
- Déposer :
  - la ligne d'échappement,
  - la protection thermique, sous le boîtier de levier de vitesses,
  - la console centrale (voir opération concernée au chapitre "Sellerie"),
  - l'insonorisant sur le boîtier de levier de vitesses,
  - l'agrafe (1) (Fig.13).
- Désaccoupler :
  - la bride de câble de sélection de vitesses (2),
  - la rotule (3) à l'aide d'une pince à becs.

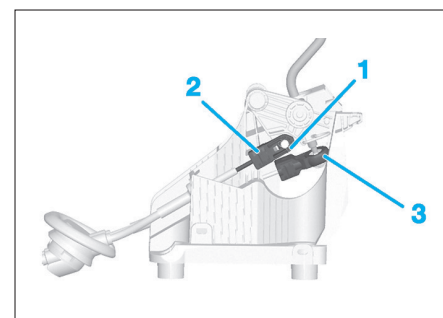


Fig. 13

- Déposer les agrafes (4) (Fig.14).

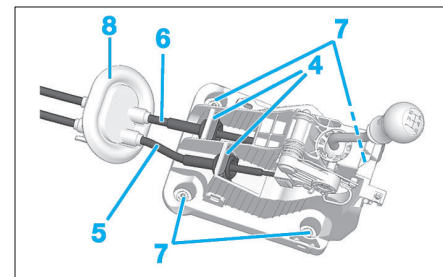


Fig. 14

- Ecarter les câbles de sélection (5) et de passage (6) des vitesses du boîtier de commande.
- Déposer :
  - les écrous (7),
  - le boîtier de commande des vitesses.

#### REPOSE

- Lors de la repose, respecter les points suivants :
- Procéder au réglage des câbles de commande des vitesses (voir opération concernée).
  - Contrôler le passage de tous les rapports moteur tournant.

## DÉPOSE-REPOSE DES CÂBLES DE COMMANDE ET DE SÉLECTION DU LEVIER DE VITESSES

### DÉPOSE

- Déposer :
  - la ligne d'échappement,
  - la protection thermique, sous le boîtier de levier de vitesses,
  - la console centrale (voir opération concernée au chapitre "Sellerie"),
  - l'insonorisant sur le boîtier de levier de vitesses,
  - l'agrafe (1) (Fig.13).

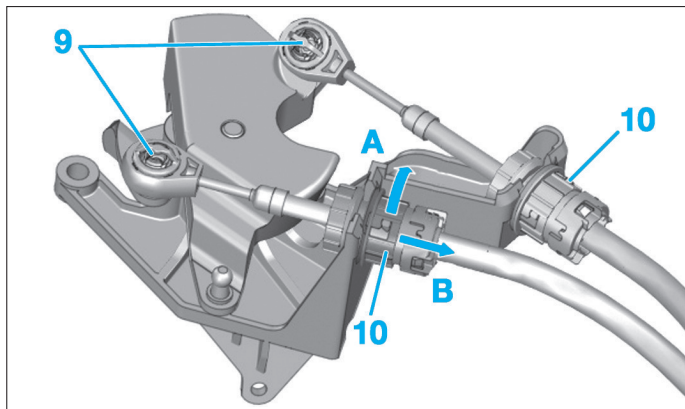


Fig. 15

- Désaccoupler :
  - la bride de câble de sélection de vitesses (2),
  - la rotule (3) à l'aide d'une pince à becs.
- Déposer les agrafes (4) (Fig.14).
- Ecarter les câbles de sélection (5) et de passage (6) des vitesses du boîtier de commande.
- Dégrafer l'entretoise de maintien du joint d'étanchéité (8) de la caisse.
- Déposer la batterie.
- Désaccoupler les rotules (9) (Fig.15).
- Pivoter les bagues (10) suivant la flèche (A).
- Tirer les bagues (10) suivant la flèche (B).
- Dégager les arrêts de gaines de leurs supports en tirant vers le haut.
- Déposer les câbles de passage et de commande des vitesses.

### REPOSE

- Lors de la repose, respecter les points suivants :
- Procéder au réglage des câbles de commande des vitesses (voir opération concernée).
  - Contrôler le passage de tous les rapports moteur tournant.

## RÉGLAGE DES CÂBLES DE COMMANDE ET DE SÉLECTION DU LEVIER DE VITESSES

### OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Outil de verrouillage du levier de commande de vitesses (réf : 0317-AX) (Fig.16).

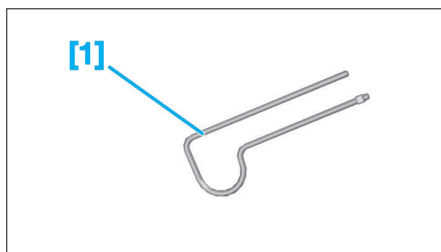



Fig. 16

### RÉGLAGE

- Placer le levier de vitesses en position de point mort.
- Déposer la console centrale et l'insonorisant du levier de vitesses.
- Tirer les clés de verrouillage (1) suivant les flèches (Fig.17).

 Dans cette configuration, les câbles de commande des vitesses sont en position réglage.

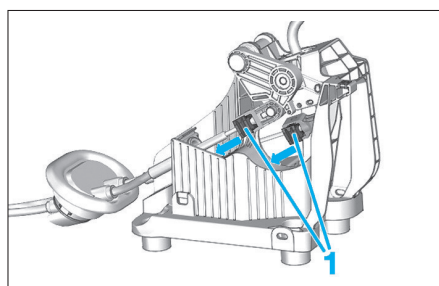


Fig. 17

- Immobiliser le levier de vitesses avec l'outil [1] (Fig.18).

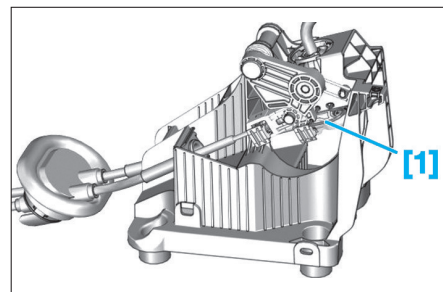
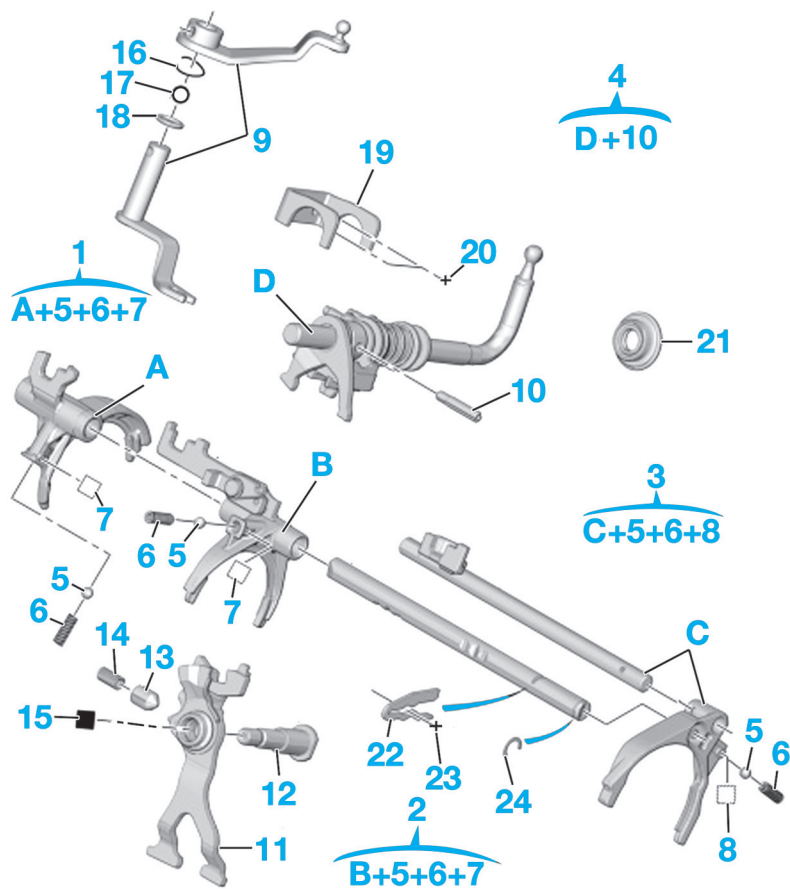


Fig. 18

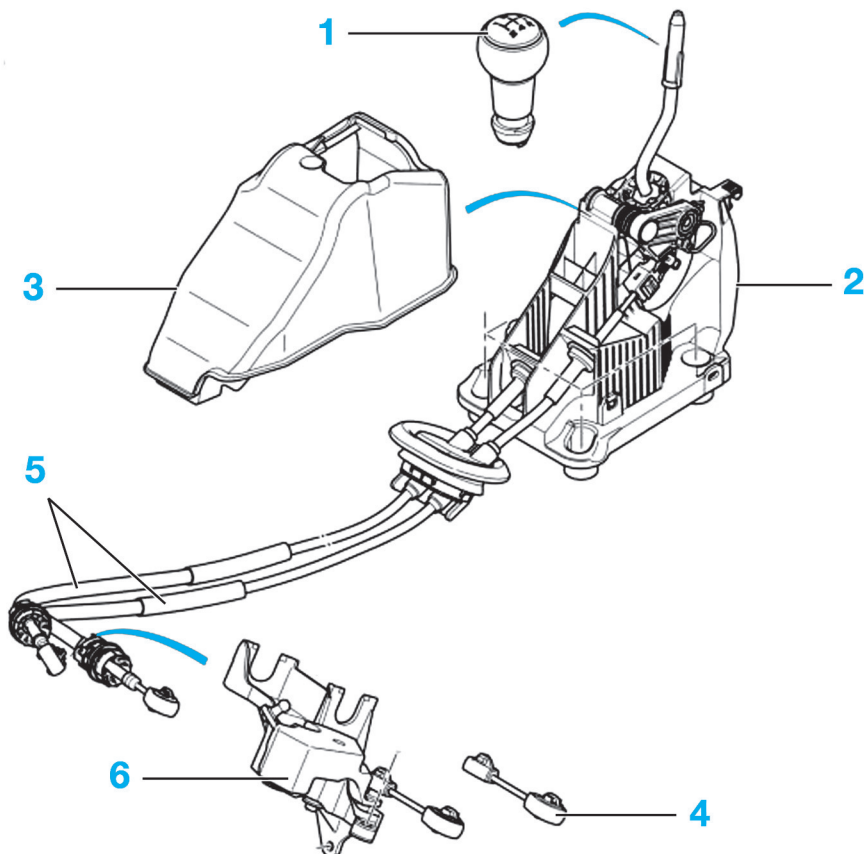
- Verrouiller les clés de verrouillage (1) (Fig.17).
- Déposer l'outil [1].
- Contrôler le passage de tous les rapports moteur tournant.
- Reposer l'insonorisant du levier de vitesses et la console centrale.

COMMANDE INTERNE À LA BOÎTE



1. Fourchette 1<sup>er</sup>/2<sup>e</sup>.
2. Fourchette 3<sup>e</sup>/4<sup>e</sup>.
3. Axe de fourchette 5<sup>e</sup>.
4. Axe et doigt
5. Bille de verrouillage
6. Ressort
7. Goupille 3,3x15
8. Goupille 4,5x22
9. Levier
10. Goupille 7x32
11. Basculeur
12. Axe basculeur
13. Doigt
14. Ressort
15. Ecroû à embase
16. Ressort
17. Rondelle 16x28-1
18. Joint torique
19. Support
20. Vis
21. Joint d'axe
22. Plaque d'arrêt
23. Vis 7x100-22
24. Anneau d'arrêt.

COMMANDES DES VITESSES



1. Pommeau
2. Boîtier de levier de vitesses
3. Insonorisant
4. Bielle de liaison
5. Câble de commande
6. Support.