

Boîte de vitesses manuelle

CARACTÉRISTIQUES

DESRIPTIF GÉNÉRAL

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.

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

AFFECTATIONS

Type F17+ WR : Moteurs Z 13 DTJ.

RAPPORTS DE DÉMULTIPLICATION

Boîte de vitesses F17+ WR

Combinaisons des vitesses	Rapports de boîte	Démultipliation totale avec couple réducteur de 0,2538	Vitesse en km/h pour 1 000 tr/min (*)
1 ^{er}	0,2681	0,0680	7,66
2 ^e	0,5102	0,1295	14,58
3 ^e	0,7576	0,1922	21,97
4 ^e	1,0526	0,2671	30,07
5 ^e	1,3158	0,3340	37,59
M.AR	0,3021	0,0767	8,63

Circonférences de roulement (*) 185/60 R15 : 1 876 mm

Ingrédients

HUILE DE BOÎTE DE VITESSES

Préconisation : huile correspondant à la référence Opel 19 40 768 (conditionnement de 1 litre).

Capacité : 1,6 litre.

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

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

Boîte de vitesses sur le carter moteur : 6 daN.m.

Boîte de vitesses sur le carter d'huile : 4 daN.m.

Carter d'huile de boîte de vitesses : 4 daN.m.

Vis du couvercle de différentiel : 1,8 daN.m.

Canalisation hydraulique : 1,4 daN.m.

Vis de fixation de la couronne de différentiel :

- 1^{re} phase : 7 daN.m

- 2^e phase : serrage angulaire de 30°

- 3^e phase : serrage angulaire de 15°.

Vis de fixation du couvercle de sélection des vitesses : 1,5 daN.m.

Contacteur de feux de recul : 2 daN.m.

Bouchon de contrôle du niveau :

- 4 daN.m

- 45° à 180°.

Couvercle arrière de boîte de vitesses :

- vis M7 : 1,5 daN.m

- vis M8 : daN.m.

Vis du collier de serrage de l'axe de commande :

- 1^{re} passe : 1,2 daN.m

- 2^e passe : serrage angulaire de 225°.

MÉTHODES DE RÉPARATION



La dépose de la boîte de vitesses nécessite au préalable, la dépose 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

REPLISSAGE ET NIVEAU DE L'HUILE DE BOÎTE

La vidange de la boîte de vitesses n'est pas possible puisqu'il n'existe pas de bouchon de vidange.

La seule manière d'extraire l'huile de la boîte de vitesses est de déposer les arbres de transmission (voir opération concernée au chapitre "Transmissions").

REPLISSAGE ET NIVEAU D'HUILE

- Déposer le bouchon de contrôle d'huile (1) (Fig.1).



FIG. 1

- Pour le remplissage, déposer le contacteur de feux de recul (2) de la boîte de vitesses (Fig.2).

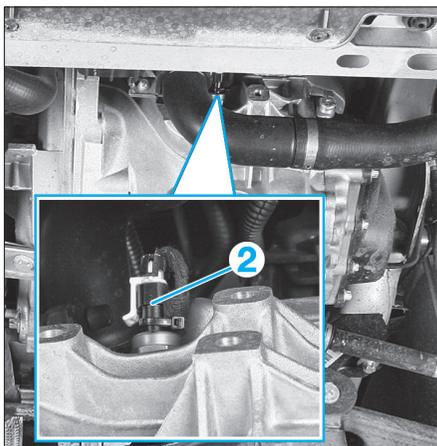


FIG. 2

- Faire l'appoint d'huile jusqu'à ce qu'elle s'écoule par l'orifice de contrôle.
- Reposer le bouchon de contrôle ainsi que le contacteur de feu de recul, et serrer aux couples de serrage prescrits.

DÉPOSE-REPOSE DE LA BOÎTE DE VITESSES

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Extracteur de rotule universel.

DÉPOSE

- Déposer le capot moteur (voir opération concernée au chapitre "Carrosserie").
- Débrancher la batterie puis la déposer avec son support.
- Déposer le conduit d'admission d'air (1) (Fig.3).

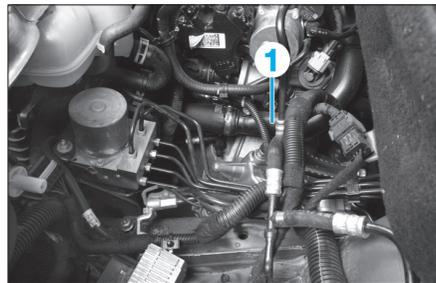


FIG. 3

- Débrancher le contacteur de feux de recul.
- Déposer l'agrafe (2) (Fig.4).
- Désaccoupler la canalisation hydraulique (3).

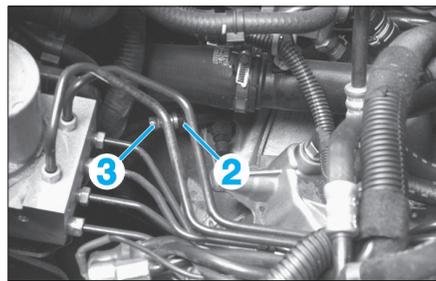


FIG. 4

- Déposer les 2 vis supérieures (4) du tour de boîte (Fig.5).

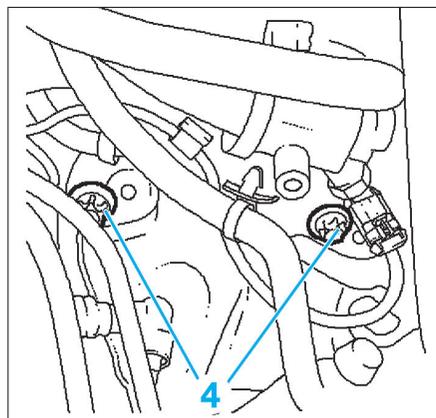


FIG. 5

- Réaliser un montage en soutien pour le groupe moto-propulseur.
- Déposer le berceau moteur (voir opération concernée au chapitre "Géométrie-Suspension-Train").
- Désaccoupler la timonerie de commande des vitesses.
- Déposer :
 - les arbres de transmission (voir opération concernée au chapitre "Transmissions"),
 - les silentblochs des supports de boîte de vitesses (5) (Fig.6),

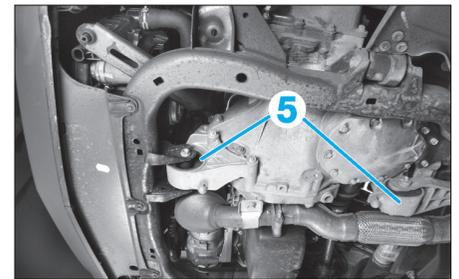


FIG. 6

- le support boîte de vitesses (6) (Fig.7).

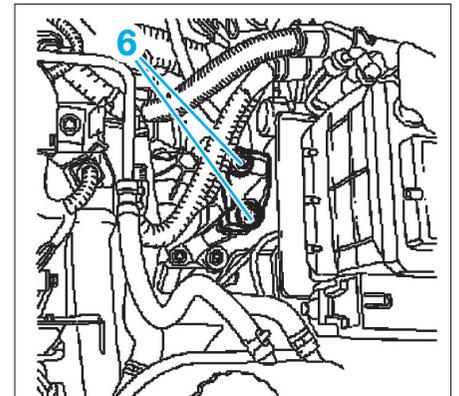


FIG. 7

- Abaisser la boîte de vitesses et déposer les 4 vis du tour de boîte (6) (Fig.8).
- Désaccoupler et déposer la boîte de vitesses.

REPOSE

Lors de la repose, respecter les points suivants :

- Contrôler le centrage correct du disque d'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 (voir opération concernée).
- Effectuer le remplissage et la purge de la commande d'embrayage (voir opération concernée au chapitre "Embrayage").
- Vérifier l'absence de fuites, moteur tournant.
- Effectuer le réglage de la commande de vitesses (voir opération concernée).

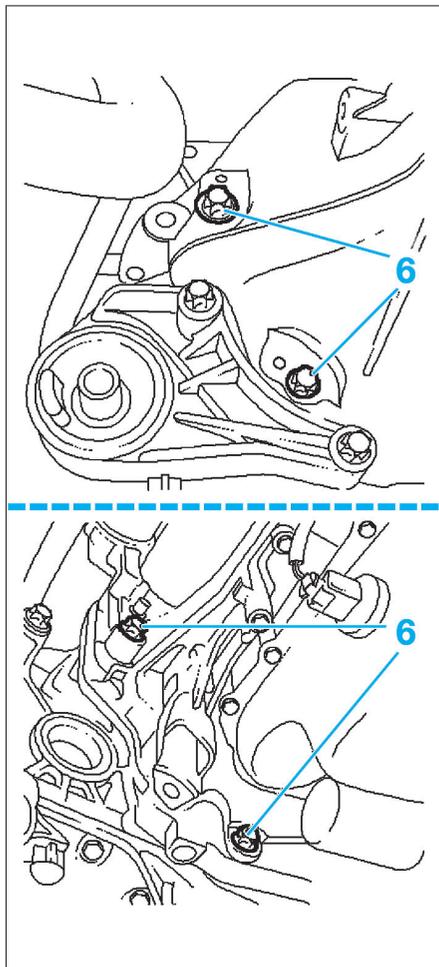
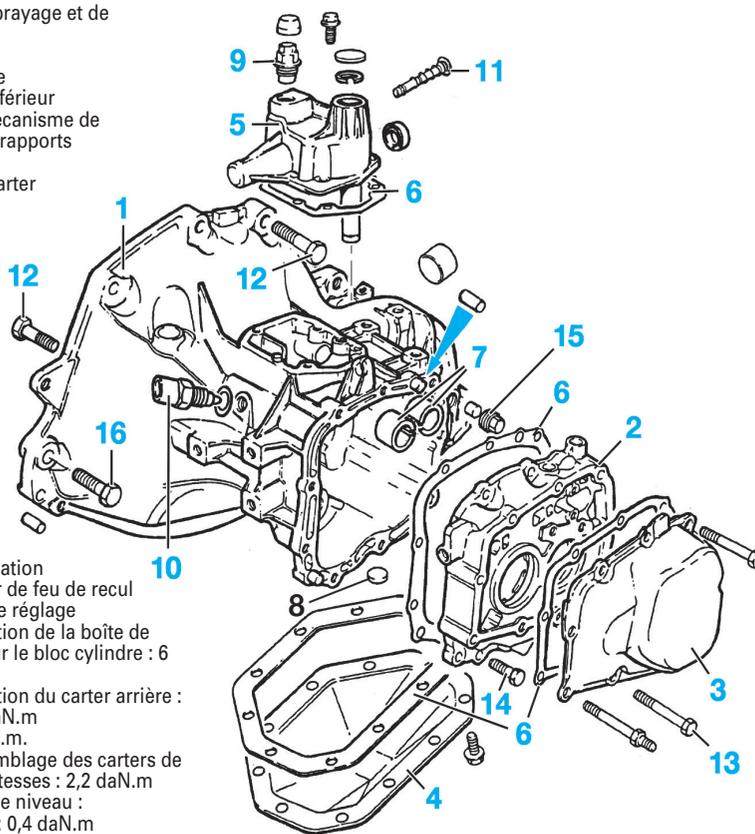


FIG. 8

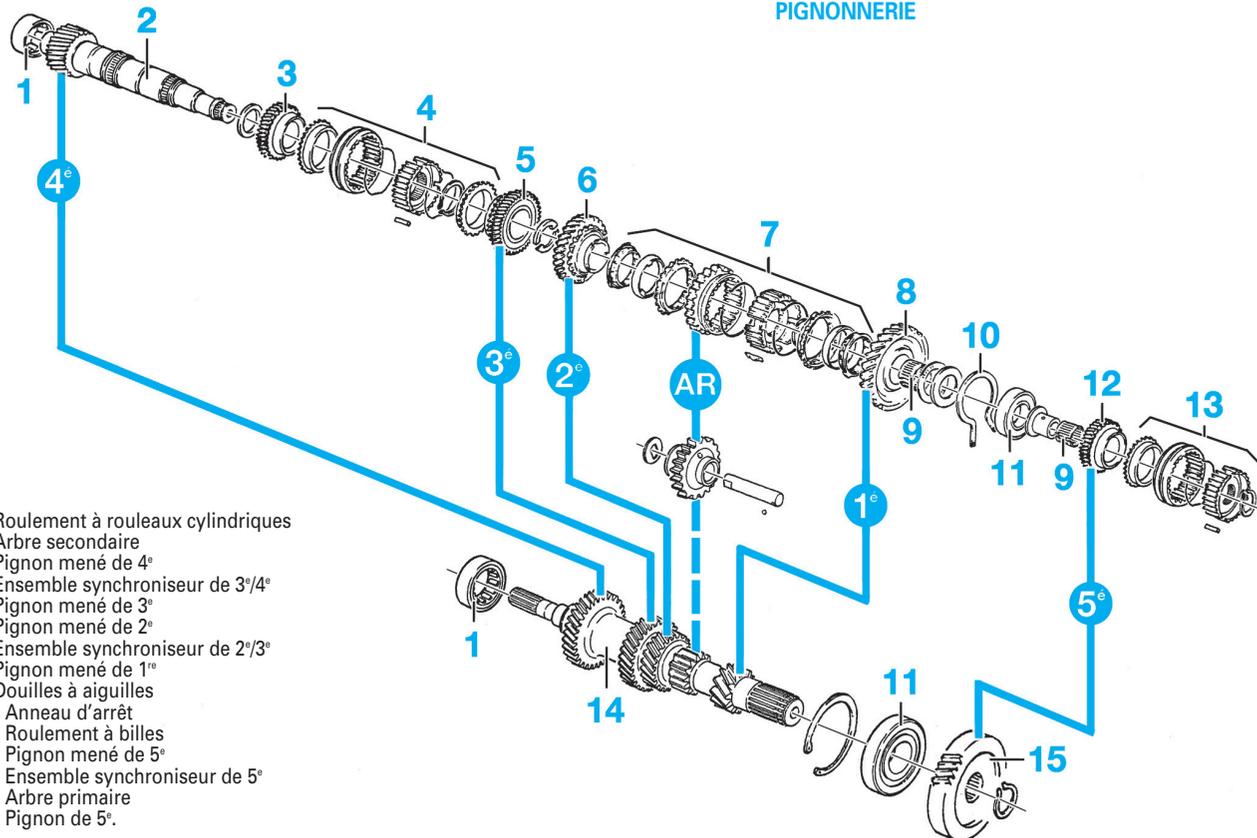
CARTERS DE BOÎTE DE VITESSES

1. Carter d'embrayage et de pignonnerie
2. Carter palier
3. Carter arrière
4. Couvercle inférieur
5. Carter de mécanisme de sélection de rapports
6. Joints
7. Bagues de carter
8. Aimant



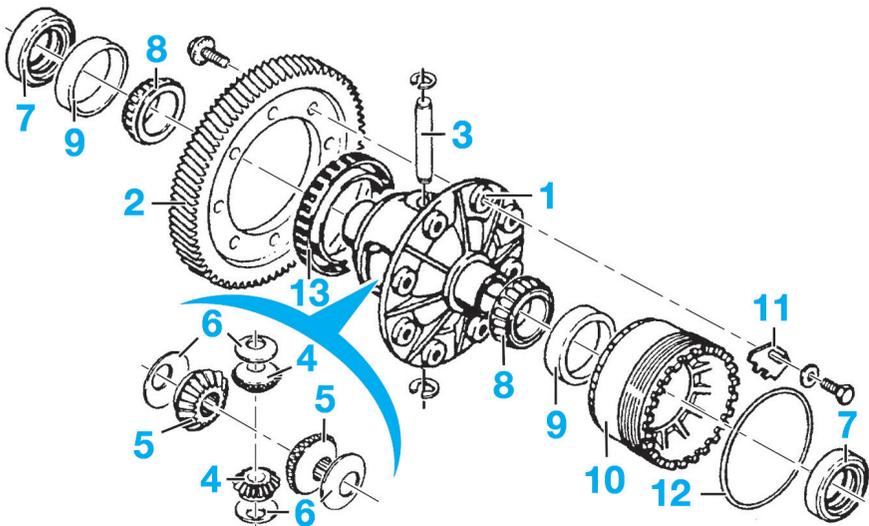
9. Vis de ventilation
10. Contacteur de feu de recul
11. Goupille de réglage
12. Vis de fixation de la boîte de vitesses sur le bloc cylindre : 6 daN.m
13. Vis de fixation du carter arrière : M7 : 1,5 daN.m M8 : 2 daN.m.
14. Vis d'assemblage des carters de boîte de vitesses : 2,2 daN.m
15. Bouchon de niveau : - 1^{er} passe : 0,4 daN.m - 2^e passe : 45° - 3^e passe : 180°.
16. Vis de fixation de la boîte de vitesses sur le carter d'huile : 4 daN.m.

PIGNONNERIE



1. Roulement à rouleaux cylindriques
2. Arbre secondaire
3. Pignon mené de 4^e
4. Ensemble synchroniseur de 3^e/4^e
5. Pignon mené de 3^e
6. Pignon mené de 2^e
7. Ensemble synchroniseur de 2^e/3^e
8. Pignon mené de 1^{er}
9. Douilles à aiguilles
10. Anneau d'arrêt
11. Roulement à billes
12. Pignon mené de 5^e
13. Ensemble synchroniseur de 5^e
14. Arbre primaire
15. Pignon de 5^e.

DIFFÉRENTIEL



1. Boîtier de différentiel
2. Couronne de différentiel
3. Axe porte-satellite
4. Satellites
5. Planétaires
6. Cales de positionnement
7. Bagues d'étanchéité
8. Roulements à rouleaux coniques
9. Porter de roulements à rouleaux coniques
10. Moyeu
11. Plaquette de blocage
12. Joint torique
13. Roue phonique.

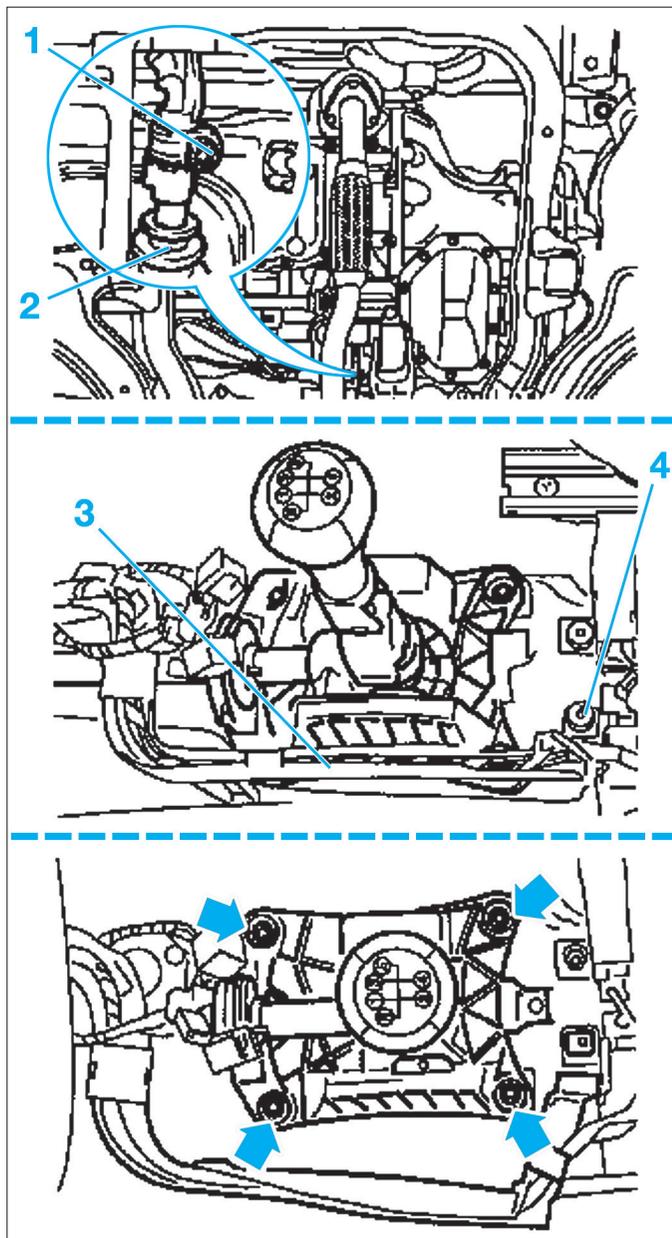


FIG. 9

Commande des vitesses

DÉPOSE-REPOSE DU BOÎTIER DE COMMANDE

DÉPOSE

- Desserrer la vis de serrage (1) de la tringle de commande des vitesses sur le renvoi de la boîte sans la déposer (Fig.9).
- Tirer la tringle de commande de vitesses vers l'arrière afin de la dégager du renvoi sur la boîte.
- Dégrafer le soufflet (2) du levier de vitesses puis le déposer.
- Déposer la console centrale (voir opération concernée au chapitre "Carrosserie").
- Dégager le faisceau (3) du goujon arrière (4).
- Déposer :
 - les 4 vis de fixation de la commande de boîte de vitesses,
 - l'ensemble boîtier de commande et levier de vitesses.

REPOSE

- Lors de la repose respecter les points suivants :
- Procéder au réglage de la commande des vitesses (voir opération concernée).
 - Contrôler le bon fonctionnement du mécanisme et le passage correct des vitesses.

DÉPOSE-REPOSE DE LA TRINGLE DE COMMANDE

DÉPOSE

- Déposer la vis de serrage (1) de la tringle de commande de vitesses (2) (Fig.10).
- Extraire le renvoi de changement de vitesses de l'axe de fourchette.
- Dégrafer le soufflet (3) de tablier de la timonerie et le retirer.

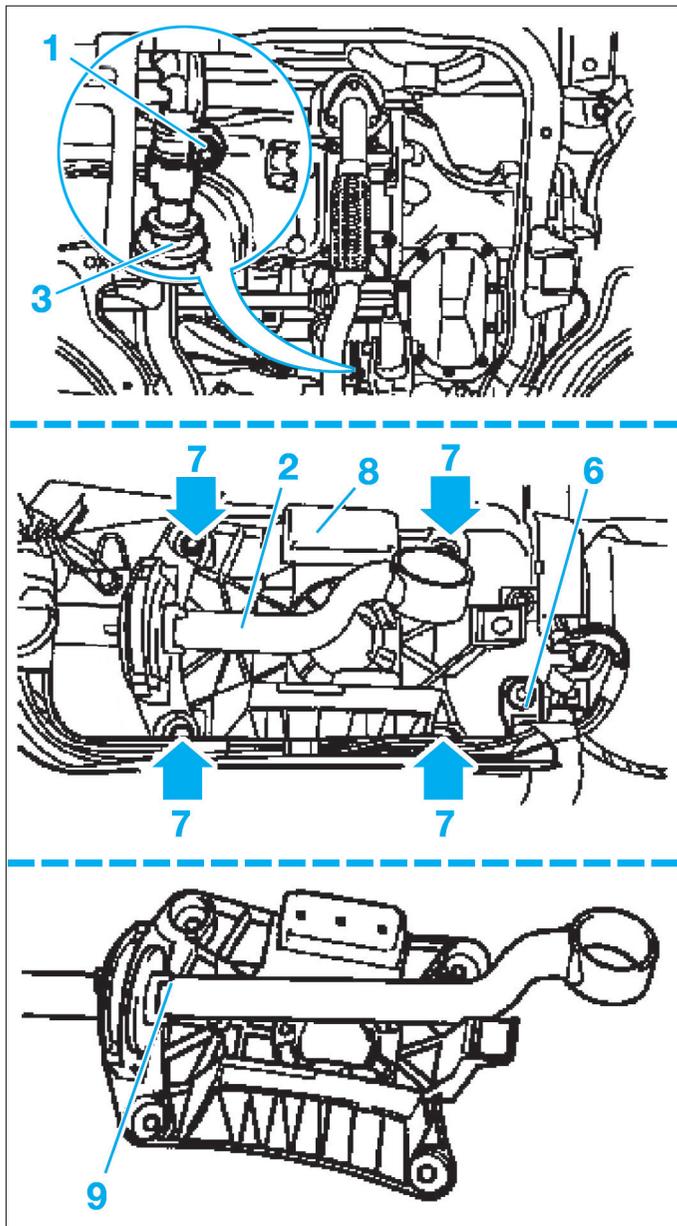


FIG. 10

- Déposer la console centrale (voir opération concernée au chapitre "Carrosserie").
- Dégrafer le levier de vitesses en enfonçant les deux languettes (4) vers l'intérieur (Fig.11).
- Déposer :
 - le palier (5) sur le levier de vitesses de la tringle de commande à l'aide d'un tournevis.
 - le levier de vitesses.

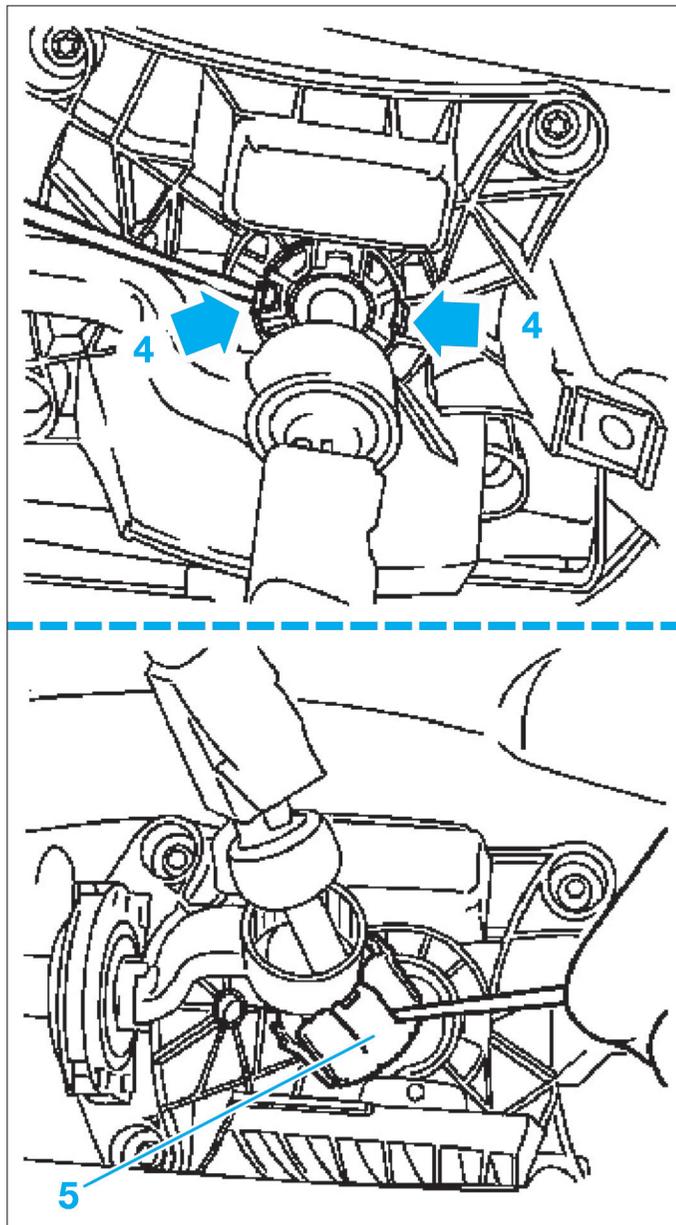


FIG. 11

- Dégager le faisceau électrique du goujon arrière (6) du boîtier de levier de vitesses (Fig.10).
- Déposer :
 - les 4 vis du boîtier de levier de vitesses (7),
 - la tringle avec le boîtier (8) et retirer celui-ci.

REPOSE

Lors de la repose respecter les points suivants :

- Veiller au bon positionnement de l'ergot (9) de la douille de guidage.
- Remonter un palier neuf d'articulation du levier sur la tringle de commande.
- Enduire de graisse au silicone le guidage de l'axe de la tringle et le palier d'articulation.
- Veiller au bon positionnement du levier de vitesses qui doit se clipper de manière perceptible.
- Procéder au réglage de la commande de boîte de vitesses (voir opération concernée).

RÉGLAGE DE LA COMMANDE DES VITESSES

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1], Outil de blocage KM-527-A ou une pige de diamètre adapté.

RÉGLAGE

- Dévisser la vis du collier de serrage de l'axe de commande (1) (Fig.10), sans la déposer.
- Dégager le soufflet (3) du levier de changement de vitesses.
- Incliner le levier vers la gauche et le bloquer à l'aide de l'outil [1] (Fig.12).
- Appuyer sur l'arrêt (1), jusqu'à ce qu'il entre dans son orifice de réglage et bloque le mécanisme (Fig.13).

Il est nécessaire de tourner la tringlerie vers la gauche en position marche arrière.

- Serrer la vis (1) du collier de serrage de l'axe de commande (Fig.10).
- Vérifier le passage des vitesses puis reposer le soufflet du levier de vitesses.

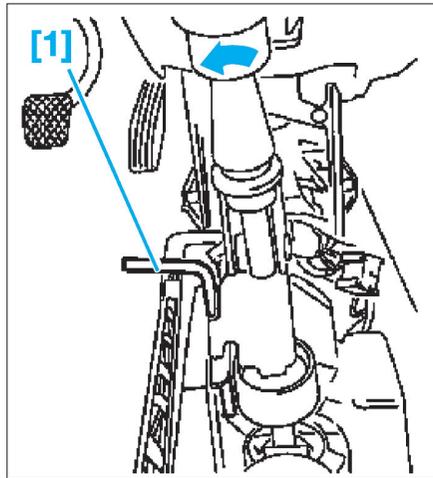


FIG. 12

L'arrêt se remet en place lors du passage de la marche arrière.

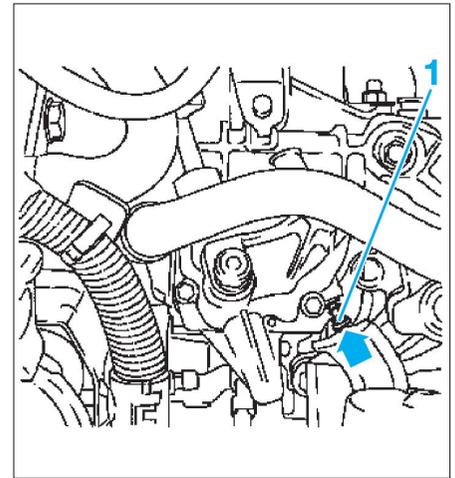
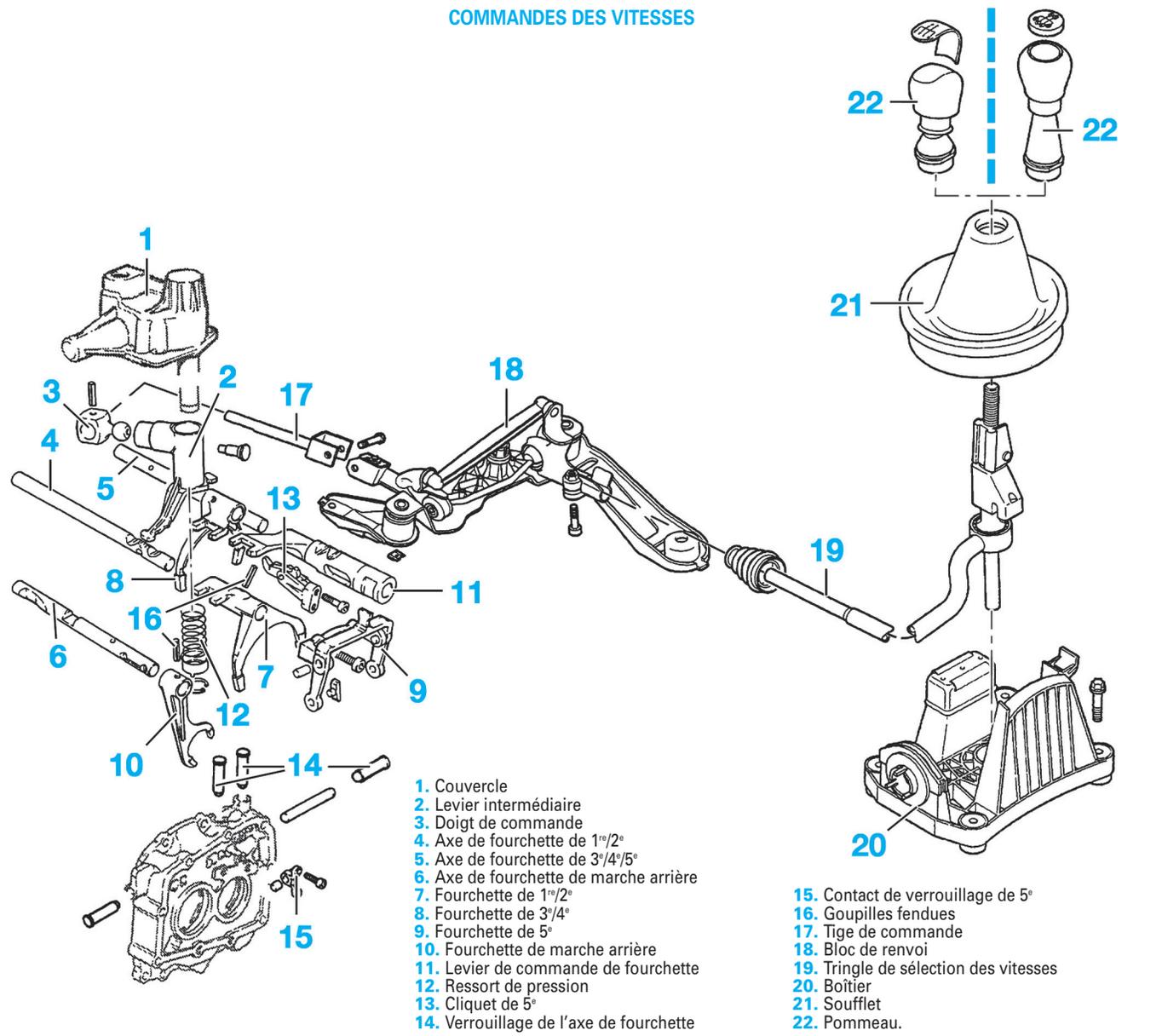


FIG. 13

- Contrôler le passage des vitesses moteur à l'arrêt et moteur tournant. Si les vitesses sont dures ou ne s'enclenchent pas, recommencer la procédure de réglage.

COMMANDES DES VITESSES



- 1. Couvercle
- 2. Levier intermédiaire
- 3. Doigt de commande
- 4. Axe de fourchette de 1^{re}/2^e
- 5. Axe de fourchette de 3^e/4^e/5^e
- 6. Axe de fourchette de marche arrière
- 7. Fourchette de 1^{re}/2^e
- 8. Fourchette de 3^e/4^e
- 9. Fourchette de 5^e
- 10. Fourchette de marche arrière
- 11. Levier de commande de fourchette
- 12. Ressort de pression
- 13. Cliquet de 5^e
- 14. Verrouillage de l'axe de fourchette

- 15. Contact de verrouillage de 5^e
- 16. Goupilles fendues
- 17. Tige de commande
- 18. Bloc de renvoi
- 19. Tringlerie de sélection des vitesses
- 20. Boîtier
- 21. Soufflet
- 22. Pommeau.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE