

# Boîte de vitesses TL4

## CARACTÉRISTIQUES

### DESRIPTIF GÉNÉRAL

Boîte de vitesses TL4 à 6 rapports avant synchronisés et un rapport arrière formant un ensemble avec le couple réducteur et disposée transversalement en bout de moteur, côté gauche.

Boîte à 2 arbres et un axe intermédiaire pour la marche arrière.

Pignons à denture hélicoïdale pour les rapports avant et à denture droite pour la marche arrière. Différentiel à couple réducteur cylindrique et à denture hélicoïdale avec boîtier sphérique, tournant sur 2 roulements à rouleaux coniques. Commande externe des vitesses par câbles (un câble de passage et un, réglable, de sélection) et levier au plancher.

### AFFECTATIONS

Moteur K9KJ836

Type de boîte : - dépollution EURO IV : TL4 022

- dépollution EURO V : TL4 040

### RAPPORTS DE DÉMULTIPLICATION

Boîte de vitesses TL4 022

Combinaisons des vitesses	Rapports de boîte	Démultiplication totale avec couple réducteur de 0,2541 (15/59)	Vitesse en km/h pour 1 000 tr/min <sup>*/**</sup>
1 <sup>e</sup>	0,2683 (11/41)	0,0682	7,92/7,91
2 <sup>e</sup>	0,5135 (19/37)	0,1305	15,09/15,14
3 <sup>e</sup>	0,7561 (31/41)	0,1921	22,23/22,29
4 <sup>e</sup>	1,0256 (40/39)	0,2606	30,15/30,24
5 <sup>e</sup>	1,3103 (38/29)	0,3329	38,52/38,64
6 <sup>e</sup>	1,5666 (47/30)	0,3981	46,05/46,19
M.AR	0,3928 (11/28)	0,0998	11,55/11,58

Circonférences de roulement :

\* Pneumatique de 195/65R15 : 1 937 mm - \*\* Pneumatique de 205/55R16 : 1 928 mm

Boîte de vitesses TL4 040

Combinaisons des vitesses	Rapports de boîte	Démultiplication totale avec couple réducteur de 0,2679 (15/56)	Vitesse en km/h pour 1 000 tr/min <sup>*/**</sup>
1 <sup>e</sup>	0,2683 (11/41)	0,0719	8,35/8,31
2 <sup>e</sup>	0,5135 (19/37)	0,1376	15,99/15,91
3 <sup>e</sup>	0,7561 (31/41)	0,2026	23,54/23,43
4 <sup>e</sup>	1,0256 (40/39)	0,2748	31,93/31,78
5 <sup>e</sup>	1,3103 (38/29)	0,3510	40,80/40,61
6 <sup>e</sup>	1,5666 (47/30)	0,4197	48,78/48,55
M.AR	0,3928 (11/28)	0,1052	12,23/12,17

Circonférences de roulement :

\*. Pneumatique de 195/65R15 : 1 937 mm - \*\*. Pneumatique de 205/55R16 : 1 928 mm

## Ingrédients

### HUILE DE BOÎTE DE VITESSES

Préconisation :

- Huile multigrade de viscosité SAE : Tranself TRJ 75W80

ou Tranself NFJ 75W80

- Norme API GL4, .MIL-L-2105 C ou D.

Capacité : Contenance totale en cas de révision de la boîte de vitesses (boîte sèche) : 2 litres.

## Couples de serrage (en daN.m)



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

Boîte de vitesses sur le carter moteur : 4,4 daN.m

Démarrreur : 4,4 daN.m

Bouchon de vidange : 2,4 daN.m

Vis de câble de masse : 2,4 daN.m

Support de boîte de vitesses : 6,2 daN.m

## 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

VIDANGE-REPLISSAGE  
DE L'HUILE DE BOÎTE

## VIDANGE

- Mettre le véhicule sur un pont à deux colonnes.
- Déposer la protection sous moteur.
- Placer un bac de récupération d'huile sous la boîte de vitesses.
- Déposer le bouchon de vidange à l'aide d'un carré de 8 mm (Fig.1).

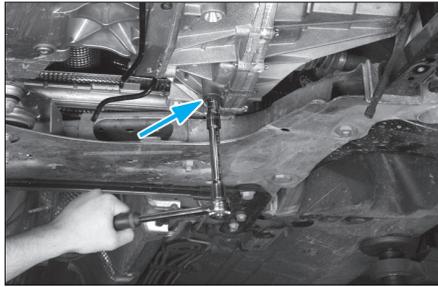


FIG. 1

- Laisser s'écouler l'huile de la boîte de vitesses dans le bac de récupération d'huile.
- Reposer un joint neuf sur le bouchon de vidange.
- Serrer le bouchon de vidange au couple de serrage prescrit.

## REPLISSAGE ET NIVEAU D'HUILE



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

- Déposer le bouchon de remplissage (Fig.2).

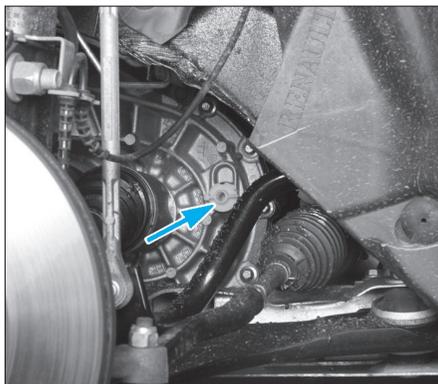


FIG. 2

- Remplir la boîte de vitesses à l'aide d'une seringue d'huile jusqu'à ce que l'huile déborde de l'orifice du bouchon de remplissage (Fig.3).
- Reposer le bouchon de remplissage et le serrer au couple de serrage prescrit.

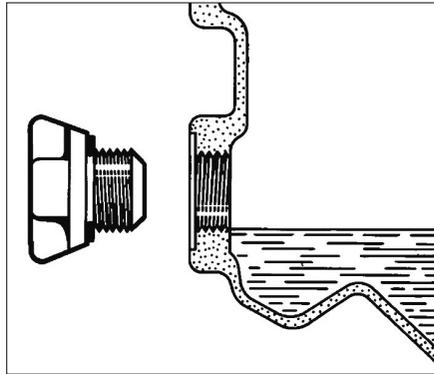


FIG. 3

DÉPOSE-REPOSE  
DE LA BOÎTE DE VITESSES

## DÉPOSE

- Mettre le véhicule sur un pont élévateur.
- Débrancher la batterie.
- Déposer :
  - le calculateur d'injection,
  - la batterie,
  - le bac à batterie,
  - le boîtier de filtre à air,
  - le cache moteur,
  - la protection sous le moteur.
- Effectuer la vidange de la boîte de vitesses (voir opération concernée).
- Déposer :
  - les roues avant,
  - les écrans de pare-boue avant,
  - les transmissions de roues avant gauche et droite (voir chapitre "Transmissions"),
  - le bouclier avant (voir chapitre "Carrosserie").
- Débrancher le connecteur (1) de l'électrovanne de régulation de pression de suralimentation et l'écarter (Fig.4).
- Dégrafer puis écarter la goulotte (2) du câblage batterie.

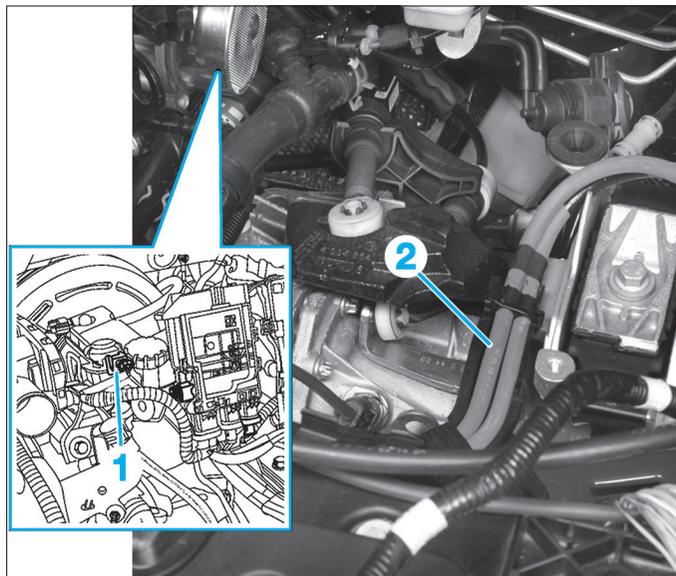


FIG. 4

- Désaccoupler les câbles de commande des vitesses (voir opération concernée).
- Dégrafer le tuyau de mise à l'air libre de la boîte de vitesses.
- Déposer le câble de masse de la boîte de vitesses.
- Mettre en place un pince-durcit sur la canalisation d'alimentation du cylindre émetteur d'embrayage ou aspirer le liquide de frein dans le réservoir de compensation, à l'aide d'une seringue, jusqu'au niveau du raccord de la canalisation d'alimentation du cylindre émetteur d'embrayage.



Avant d'intervenir sur le circuit hydraulique de la commande d'embrayage prévoir l'écoulement du liquide de frein et protéger son environnement. Obturer ensuite tous les orifices laissés libres à l'aide de bouchons appropriés.

- Soulever les agrafes (3) et tirer d'un cran la canalisation de commande d'embrayage (Fig.5).
- Actionner la pédale d'embrayage à la main pour vider le circuit.
- Désaccoupler la canalisation de commande d'embrayage du récepteur d'embrayage.
- Dégrafer la canalisation d'embrayage hydraulique du support moteur gauche.
- Débrancher le connecteur du contacteur de marche arrière (4) (Fig.5).

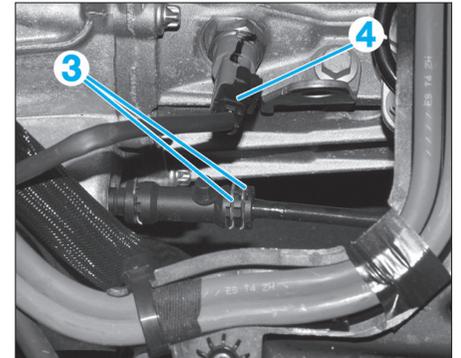


FIG. 5

- Déposer :
  - le démarreur (voir chapitre "Équipement électrique"),
  - la traverse de support de radiateur,
  - le support antibascullement inférieur,
  - le berceau de train avant ( voir chapitre "Suspensions-Trains-Géométrie").
- Déposer l'écrou (5) de la patte du câblage du capteur de température du filtre à particules (Fig.6).

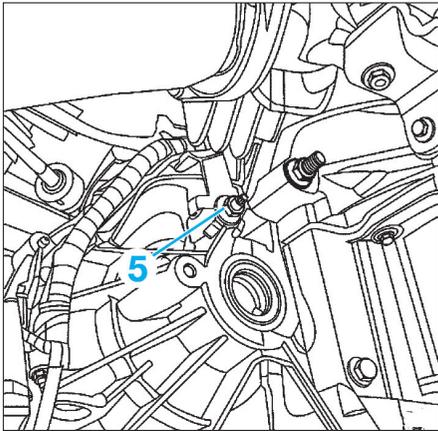


FIG. 6

- Réaliser un montage en soutien du moteur (par exemple avec une grue d'atelier).
- Déposer le support moteur gauche (6) (Fig.7).

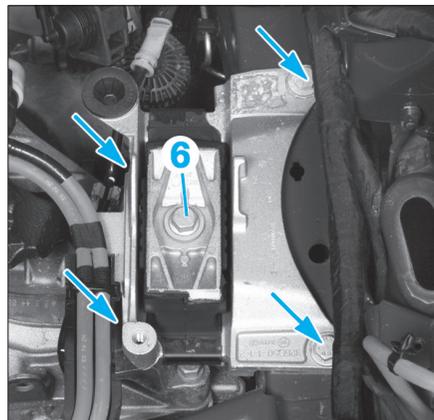


FIG. 7

- Déposer les vis supérieures de la boîte de vitesses.
- Mettre en place un vérin sous la boîte de vitesses.
- Déposer les vis inférieures de tour de la boîte de vitesses.
- Déposer la boîte par le dessous, en abaissant avec précaution le vérin d'organes et après s'être assuré que toutes les connexions et câbles soient bien débranchés. Veiller à ne pas endommager l'environnement du compartiment moteur.

**REPOSE**

- Remplacer systématiquement tous les écrous autofreinés et respecter les couples de serrage prescrits.
- Contrôler l'état de l'embrayage et l'absence de fuite au niveau des bagues d'étanchéité du guide

de butée dans le carter d'embrayage, du joint de vilebrequin derrière le volant moteur, sinon effectuer les réparations nécessaires.

- S'assurer du centrage du disque d'embrayage si celui-ci a été déposé, de l'état du cylindre récepteur et de la présence des douilles de centrage de la boîte sur le carter d'embrayage.



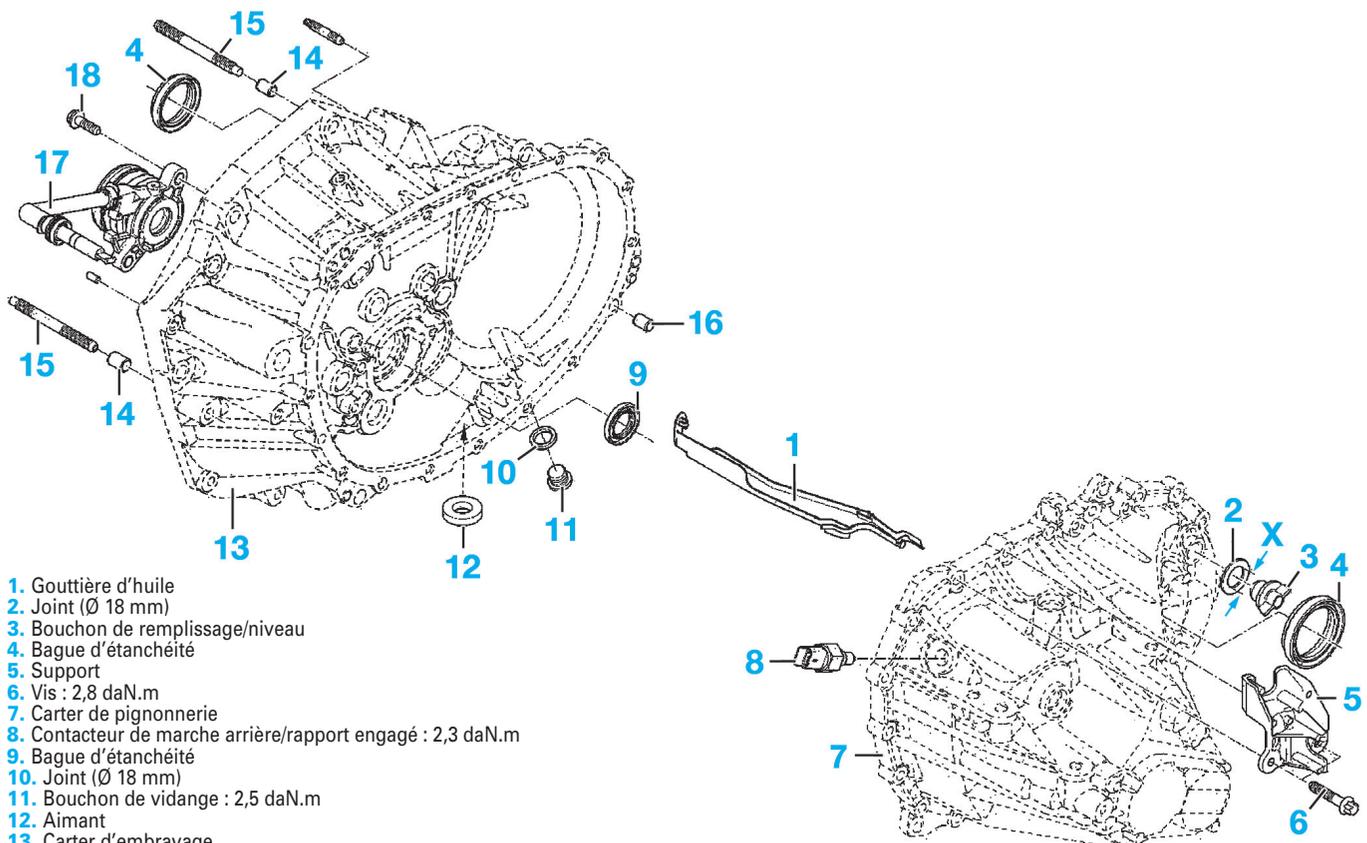
*Ne pas graisser les cannelures de l'arbre primaire.  
Veiller à la position de la canalisation de la commande d'embrayage qui doit être positionnée sous le support de boîte.*

- Monter des bagues d'étanchéité neuves préalablement huilées en sortie de différentiel, à l'aide d'un mandrin approprié.
- Effectuer le remplissage et la mise à niveau en huile préconisée de la boîte de vitesses.
- Procéder au remplissage et à la purge de la commande d'embrayage (voir chapitre "Embrayage").
- Veiller à remboîter correctement les câbles de commande et de sélection des vitesses sur leur rotule respective.



*S'assurer que le levier de vitesses est au point mort au moment de reclipser les câbles.*

- Vérifier le bon passage de toutes les vitesses avant la mise en route du moteur.
- Procéder aux réinitialisations nécessaires, suivant l'équipement du véhicule (montre, autoradio, lèvevitres à commande impulsionnelle, toit ouvrant, direction assistée, climatisation régulée...).

**CARTERS DE BOÎTE DE VITESSES (TL4)**

1. Gouttière d'huile
2. Joint (Ø 18 mm)
3. Bouchon de remplissage/niveau
4. Bague d'étanchéité
5. Support
6. Vis : 2,8 daN.m
7. Carter de pignonerie
8. Contacteur de marche arrière/rapport engagé : 2,3 daN.m
9. Bague d'étanchéité
10. Joint (Ø 18 mm)
11. Bouchon de vidange : 2,5 daN.m
12. Aimant
13. Carter d'embrayage
14. Douille de centrage (longueur 18 mm)
15. Goujon
16. Douille de centrage
17. Récepteur d'embrayage
18. Vis : 2,1 daN.m

## Commande des vitesses

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

#### DÉPOSE

- Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.
- Déposer :
  - la batterie,
  - le boîtier de filtre à air,
  - le protecteur sous moteur (si équipé),
  - les fixations de la bride d'échappement sur le collecteur,
  - les fixations des silentblochs de la ligne d'échappement,
- Laisser reposer la ligne d'échappement sur le train arrière.

 Le faisceau de la sonde à oxygène ne doit pas être en tension.

- Déposer les fixations des écrans thermiques.
- Désaccoupler les câbles de commande de vitesses, en agissant sur les rotules (1) puis en tirant les câbles (2) de leur arrêt de gaine (Fig.8).
- Déposer la console centrale de plancher (voir chapitre "Carrosserie").

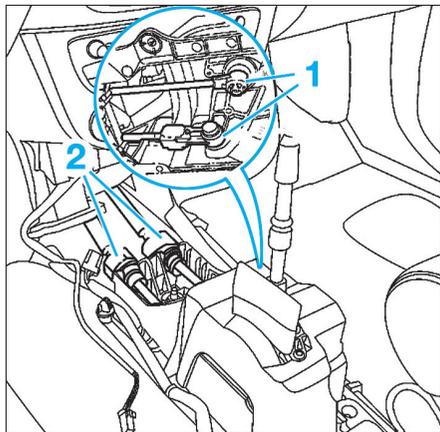


FIG. 8

- Déposer l'insonorisant recouvrant le boîtier de commande de vitesses.
- Déposer les vis (3) du boîtier de commande de vitesses (Fig.9).

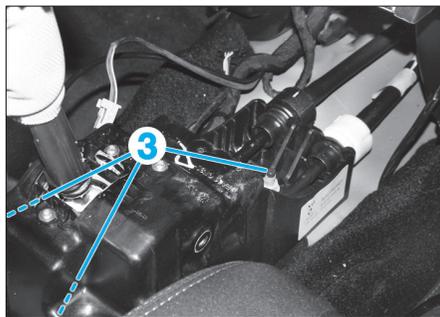


FIG. 9

- Dégrafer le boîtier de commande de vitesses du plancher.
- Descendre le boîtier de commande de vitesses pour qu'il soit en appui sur l'échappement.
- Déposer, par le dessous, le boîtier de commande de vitesses en le passant entre l'échappement et le tunnel.

#### REPOSE

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

 S'assurer que le levier de vitesses et l'axe de commande de la boîte soient au point mort au moment de reclipser les câbles.

- Veiller à aligner correctement les paliers de la ligne d'échappement.
- Vérifier le bon passage de toutes les vitesses avant la mise en route du moteur.
- Procéder aux réinitialisations nécessaires, suivant l'équipement du véhicule (montre, autoradio, lève-vitres à commande impulsienne, toit ouvrant, direction assistée, climatisation réglée...)

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

#### DÉPOSE

- Lever et caler l'avant du véhicule.
- Débrancher la batterie.
- Déposer :
  - le bac à batterie,
  - la protection sous moteur,
  - la ligne d'échappement,
  - l'écran thermique de tunnel,
  - la console centrale de plancher (voir chapitre "Carrosserie").
- Dégrafer les câbles de sélection situés sur la boîte de vitesses en agissant sur les rotules (1) à l'aide d'une clé plate puis tirer les câbles de leur arrêt de gaine (2) (Fig.10).

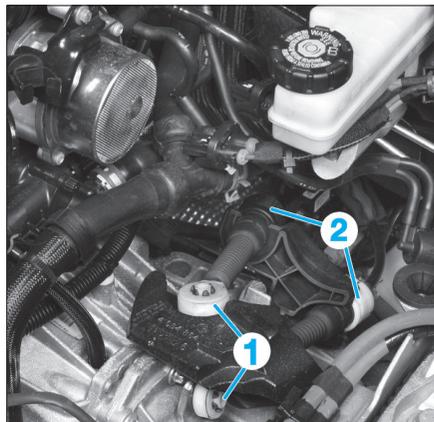


FIG. 10

- A l'aide d'une clé plate, dégrafer la rotule de levier de vitesses (Fig.8).

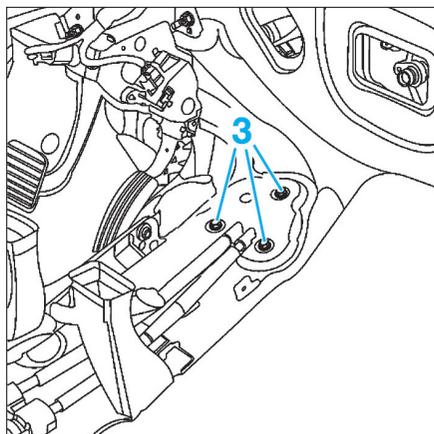


FIG. 11

- Pincer la rotule pour la dégrafer du levier de vitesses.
- Extraire les câbles des arrêts de gaine.
- Déposer les vis (3) du joint de tunnel (Fig.11)
- Déposer les câbles de commande et de sélection des vitesses.

#### REPOSE

- Contrôler le fonctionnement de commande des vitesses.
- Effectuer un réglage des câbles de commande de vitesses

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

#### OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Jeu de cale de  $4,8 \pm 0,5$  mm.

#### RÉGLAGE

 Effectuer le réglage en cas de remplacement :  
 - des câbles du boîtier de commande,  
 - de la boîte de vitesses,  
 - du boîtier de commande.

- Déposer :
  - le pommeau du levier de vitesses en le levant vers le haut,
  - la console centrale de plancher.
- Dégrafer le câblage du boîtier de commande.
- Déverrouiller l'agrafe (1) à l'aide d'un tournevis (Fig.12).

 Le levier du boîtier de commande externe et les leviers sur la boîte de vitesses doivent être impérativement en position point mort.

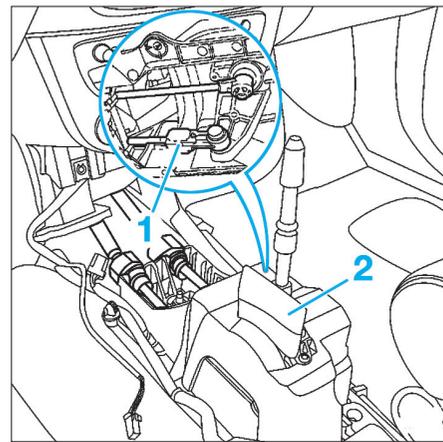


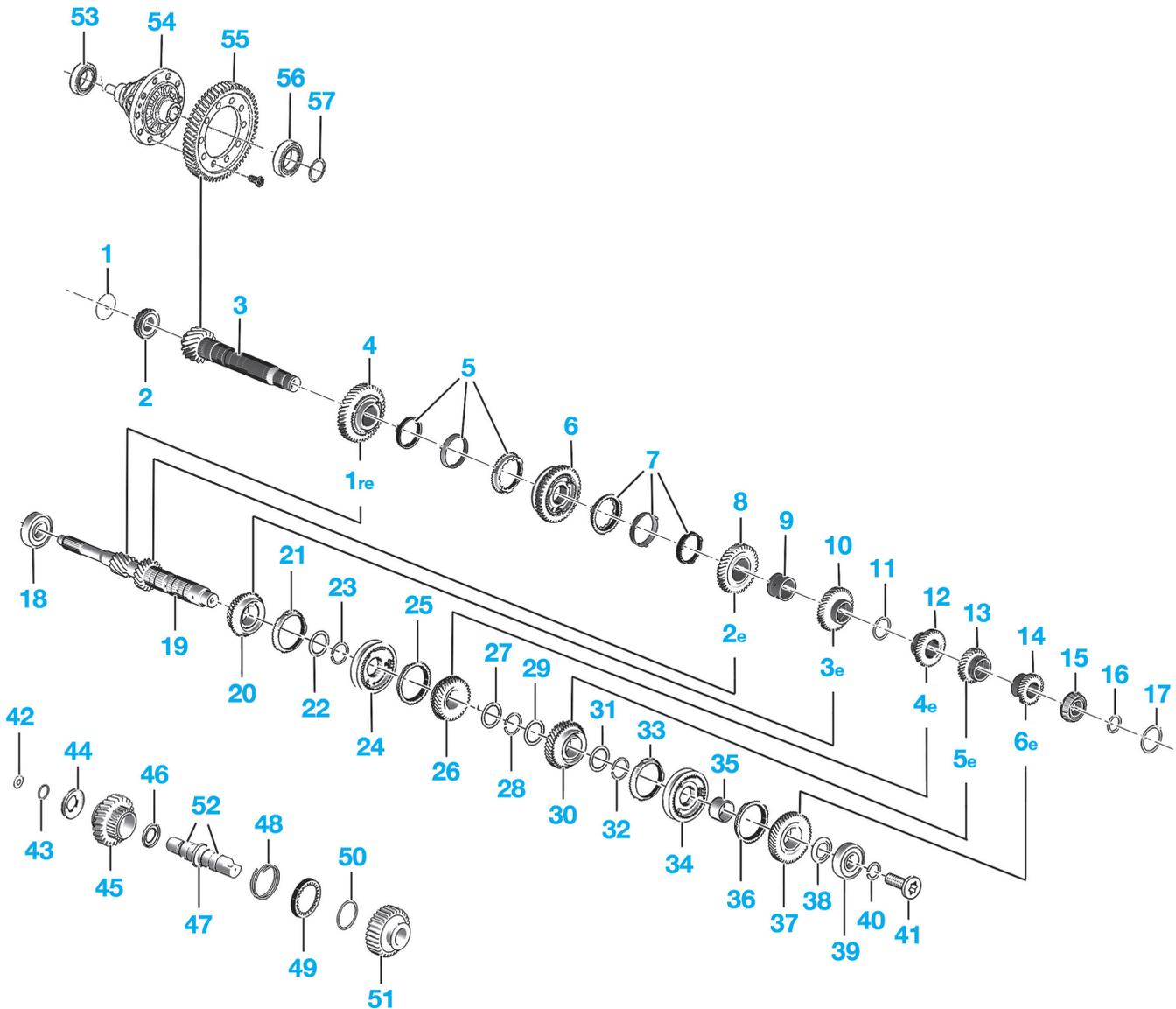
FIG. 12

- Contrôler la position du levier sur la boîte de vitesses.
- Mettre la cale (2) de réglage de  $4,8 \pm 0,5$  mm d'épaisseur entre la gachette et la butée d'interdiction de marche arrière.

 Ne pas exercer d'effort sur la cale et sur le levier, lors du réglage.

- Verrouiller l'agrafe avec la cale (2) en place.
- Vérifier en effectuant plusieurs passages de vitesses la bonne tenue de l'agrafe dans son logement.
- Déposer la cale (2).
- Pour le reste des opérations, procéder dans le sens inverse de la dépose.

## PIGNONNERIE- DIFFÉRENTIEL



- |   |   |
|---|---|
| 1. Défecteur d'huile                                | 30. Pignon fou de cinquième                                   |
| 2. Roulement  | 31. Rondelle cannelée   |
| 3. Arbre secondaire                                 | 32. Anneau d'arrêt  |
| 4. Pignon fou de première                           | 33. Anneau de synchronisation                                 |
| 5. Anneaux de synchronisation triple cônes          | 34. Moyeu baladeur de cinquième-sixième                       |
| 6. Moyeu baladeur de première-deuxième              | 35. Bague à aiguille du pignon fou de sixième                 |
| 7. Anneaux de synchronisation triple cônes          | 36. Anneau de synchronisation                                 |
| 8. Pignon fou de deuxième                           | 37. Pignon fou de sixième                                     |
| 9. Bague sous pignon                                | 38. Rondelle d'appui  |
| 10. Pignon fixe de troisième                        | 39. Roulement   |
| 11. Cale de réglage intermédiaire                   | 40. Anneau d'arrêt (ancien montage)                           |
| 12. Pignon fixe de quatrième                        | 41. Vis creuse (nouveau montage)                              |
| 13. Pignon fixe de cinquième                        | 42. Rondelle élastique positionnée dans le carter d'embrayage |
| 14. Pignon fixe de sixième                          | 43. Anneau d'arrêt  |
| 15. Roulement                                       | 44. Butée à aiguilles   |
| 16. Anneau d'arrêt                                  | 45. Pignon primaire de marche arrière                         |
| 17. Cale de réglage de précontrainte des roulements | 46. Butée de maintien   |
| 18. Roulement                                       | 47. Axe de marche arrière                                     |
| 19. Arbre primaire                                  | 48. Ressort de rappel   |
| 20. Pignon fou de troisième                         | 49. Anneau de synchronisation                                 |
| 21. Anneau de synchronisation                       | 50. Anneau d'arrêt  |
| 22. Rondelle cannelée                               | 51. Pignon baladeur de marche arrière                         |
| 23. Anneau d'arrêt                                  | 52. Douilles à aiguilles montées sur axe de marche arrière    |
| 24. Moyeu baladeur de troisième-quatrième           | 53. Roulement   |
| 25. Anneau de synchronisation                       | 54. Boîtier de différentiel                                   |
| 26. Pignon fou de quatrième                         | 55. Couronne de différentiel                                  |
| 27. Rondelle cannelée                               | 56. Roulement   |
| 28. Anneau d'arrêt                                  | 57. Rondelle.   |
| 29. Rondelle cannelée                               |   |

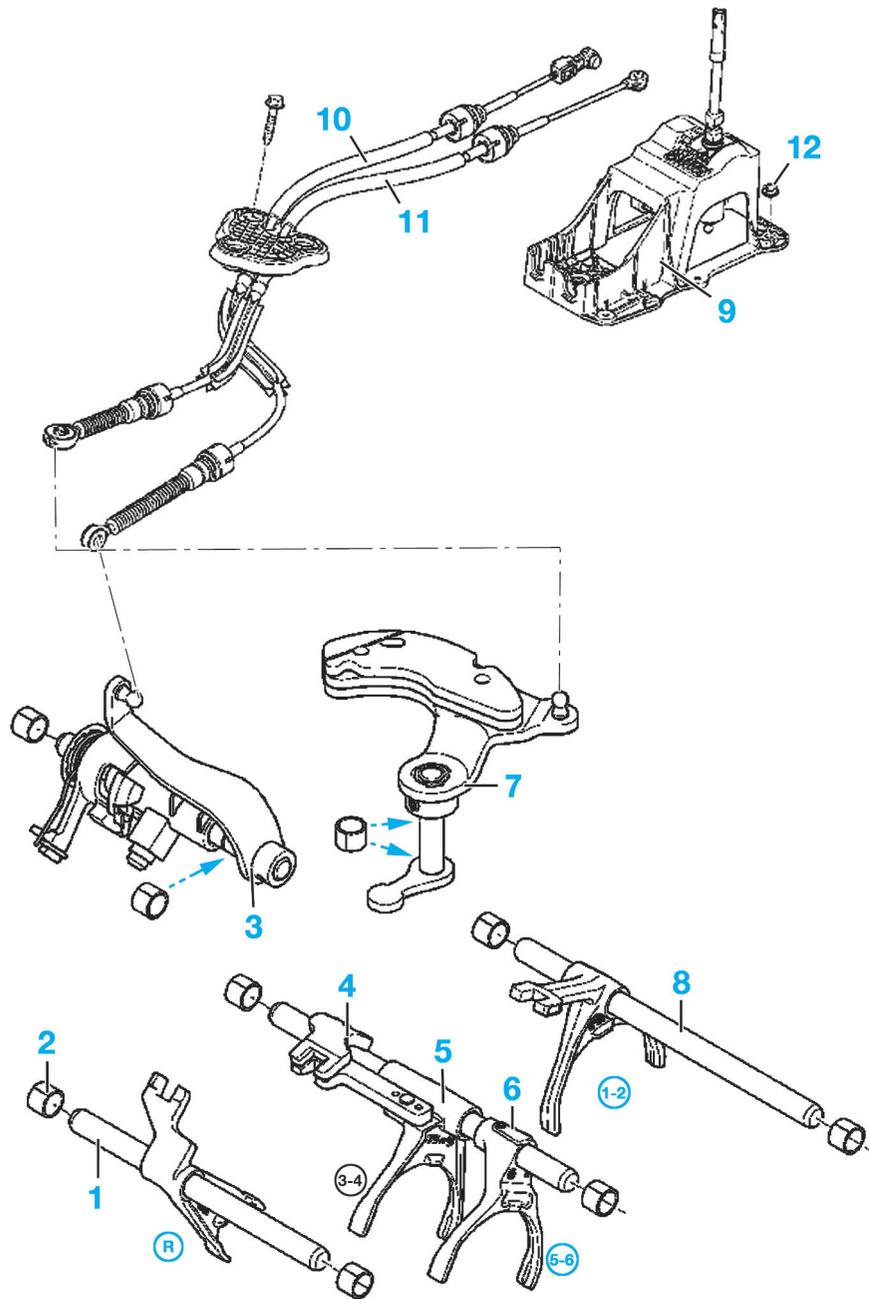
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

## COMMANDE DES VITESSES



1. Axe et fourchette de marche arrière
2. Bagues
3. Module de sélection des vitesses
4. Axe de fourchettes
5. Fourchette de troisième-quatrième
6. Fourchette de cinquième-sixième
7. Module de passage des vitesses
8. Axe et fourchette de première-deuxième
9. Levier avec boîtier de commande et de sélection
10. Câble de sélection
11. Câble de passage
12. Ecrou.