

Boîte de vitesses BE4/5L

CARACTÉRISTIQUES

Généralités

Boîte de vitesses à cinq rapports avant synchronisés et un rapport arrière non synchronisé, 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 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 tournant sur 2 roulements à rouleaux coniques.

Commande externe des vitesses par levier au plancher actionnant 2 câbles de commande, l'un de sélection et l'autre de passage. En interne, un levier interdit le passage de 5^e en M. AR.

Diamètre du boîtier de différentiel (en mm) : 84

- 77 (moteur DV6ATED4).

- 84 (moteur DV6TED4)

Couple tachymètre : sans.

AFFECTATION

Moteur 1.6 HDi 90 ch : repère de boîte 20DP27.

Moteur 1.6 HDi 110 ch : repère de boîte 20DP26.

 Le repère et le numéro de fabrication de la boîte de vitesses sont gravés sur le dessus du carter de pignonerie (voir chapitre "Présentation").

RAPPORTS DE DÉMULTIPLICATION

Boîtes de vitesses 20DM69 et 20DM75.

Combinaison des vitesses	Rapport de boîte
1 ^{re}	11/38
2 ^e	15/28
3 ^e	32/37
4 ^e	45/37
5 ^e	47/31
M. AR.....	12/31/30

Rapport de pont : 19/70.

Couples de serrage (daN.m)

- Vis de roues : 9 ± 0,5.
- Pour les couples de serrage, se reporter aux différents "éclatés de pièces" dans les méthodes.

Ingrédients

HUILE DE BOÎTE DE VITESSES


Capacité :

- après vidange : 1,8 litres

- après révision : 1,9 litres.

Préconisation : huile multigrade de viscosité SAE 75W-80.

Périodicité d'entretien : pas de vidange ni de contrôle du niveau préconisés (la boîte est lubrifiée "à vie"). Contrôle uniquement de l'étanchéité des carters à chaque vidange d'huile moteur.

 Comme la boîte ne possède pas de bouchon de niveau, il est nécessaire de vidanger la boîte de vitesses et de remettre la quantité exacte d'huile en cas de fuite.

MÉTHODES DE RÉPARATION

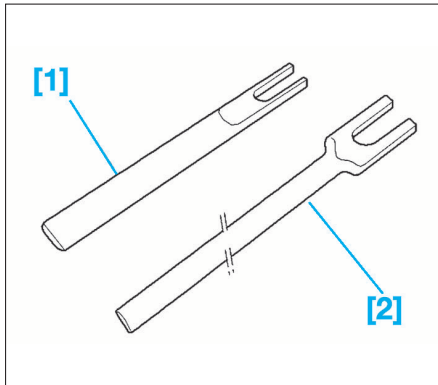


La boîte de vitesses se dépose seule par le dessous du véhicule.

L'arbre secondaire est indémontable. En rechange, il est livré assemblé. En réparation, seul le pignon de 5° et le roulement sous ce dernier peuvent être remplacés.

Boîte de vitesses

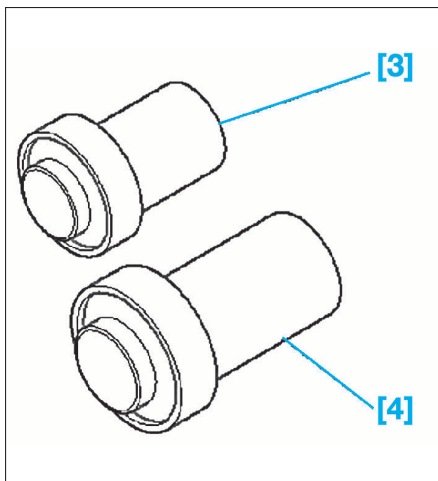
OUTILLAGE NÉCESSAIRE



OUTIL [1] ET [2]

Référence PSA : 0216-G1 et 0216-G2

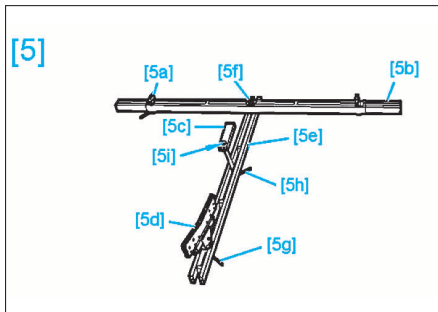
Outil permettant de déclipser les rotules.



OUTIL [3] ET [4]

Référence PSA : 0317-U et 0317-T.

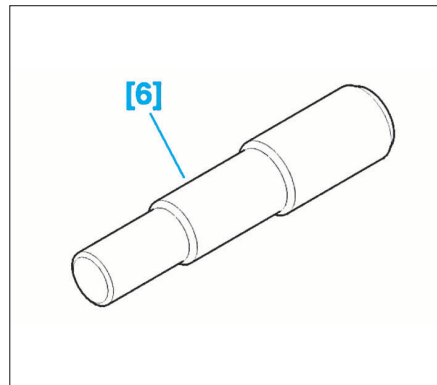
Outil permettant de monter les joints de pont.



OUTIL [5]

Référence PSA : 0012.

Outil de soutien.



OUTIL [6]

DÉPOSE

- Attendre 15 minutes, puis débrancher la batterie.
- Présenter le véhicule sur un pont élévateur et le lever.
- Déposer :
 - la protection sous le moteur.
 - les roues AV.
 - les transmissions (voir opération concernée).
- Déposer :
 - les raccords d'entrée d'air (1) et (2) (Fig.1).

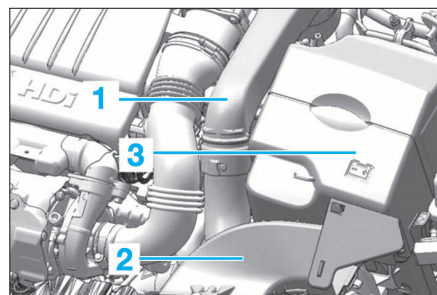


FIG. 1

- le cache de style moteur (3).
- la batterie.
- Déposer les vis de fixations (4) du support de batterie (Fig.2).

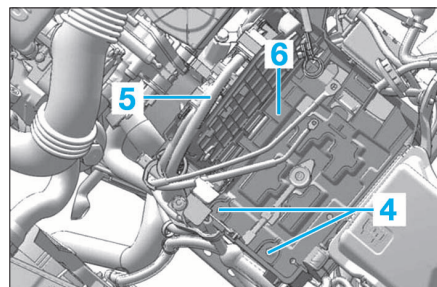


FIG. 2

- Ecarter l'ensemble faisceau et calculateur (5).
- Déposer le support de batterie.
- Débrancher le contacteur du feu de recul et la câble de masse du carter de BV.
- A l'aide de l'outil [1], désaccoupler les biellettes de sélection (7) (Fig.3).

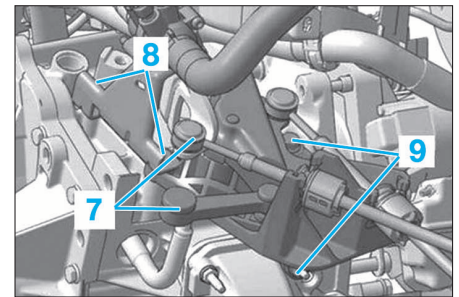


FIG. 3

- Déposer les fixations (8) et les vis de fixations (9).
- Déposer les vis (10) du récepteur d'embrayage (Fig.4).

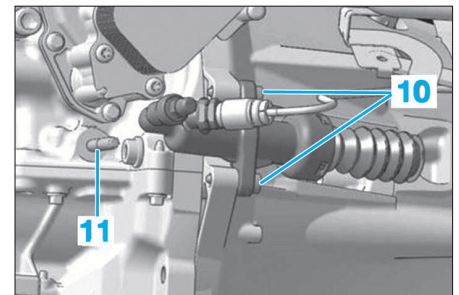


FIG. 4

- Ecarter le récepteur d'embrayage sans ouvrir le circuit hydraulique.
- Déposer le catalyseur, puis déposer le goujon (11).
- Débrancher les connexions du démarreur.
- Déposer les fixations du démarreur (12) (Fig.5).

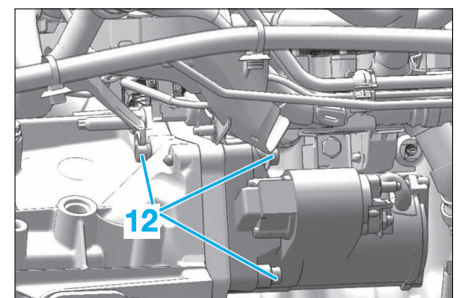


FIG. 5

- Déposer le démarreur.
- Déposer les fixations inférieures (13) de la BV (Fig.6).

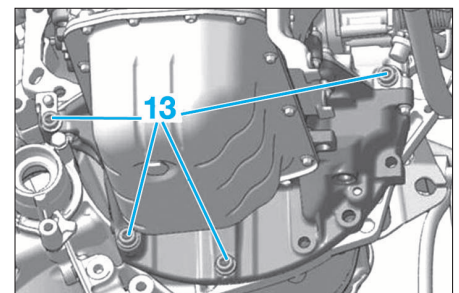


FIG. 6

- Déposer :
- la barre antirapprochement (14) (Fig.7).

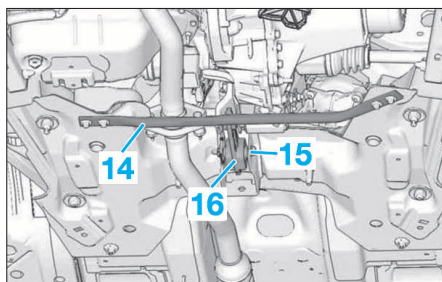


FIG. 7

- la vis (15).
- la biellette anti-couple (16).
- le cadre de berceau AV.
- A l'aide de l'outil [5] où équivalent, positionner les pinces [5a] sur le bas de caisse du véhicule de chaque côté (Fig.8).

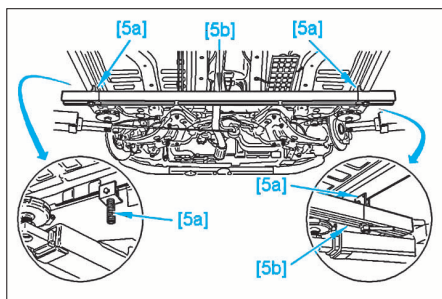


FIG. 8

- Positionner la barre transversale [5b] sur les pinces [5a] et le support [5c] en lieu et place de la biellette anticouple (Fig.9).

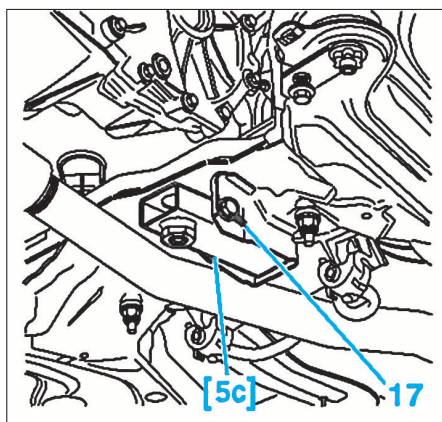


FIG. 9

- Serrer la vis (17).
- Positionner :
- Le support [5d] sur la barre longitudinale [5e] à l'aide de la vis [5g] (Fig.10).

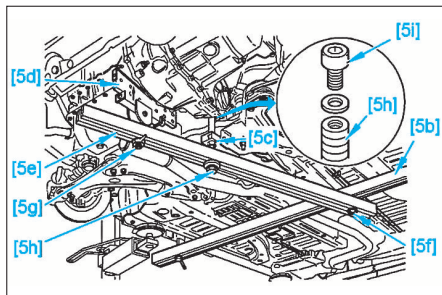
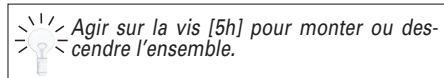


FIG. 10

- La barre longitudinale [5e] sur le support [5c] à l'aide de la vis [5h].
- La barre longitudinale [5e] sur la barre transversale [5b] à l'aide de la vis [5f].
- La vis de sécurité [5i] sur la vis [5h].
- Le support [5d] sous le carter d'huile moteur à l'aide de la vis [5h] (Suivant flèches).



- Déposer :
- le vis (18) et (19) (Fig.11).

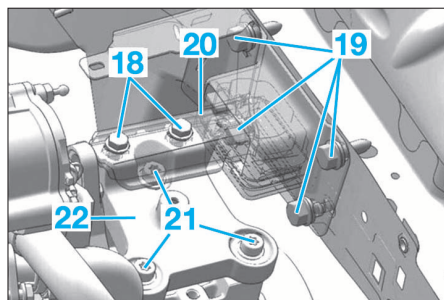


FIG. 11

- les cales élastiques (20).
- les vis (21) et le support (22).
- Déposer les vis (23) (Fig.12).

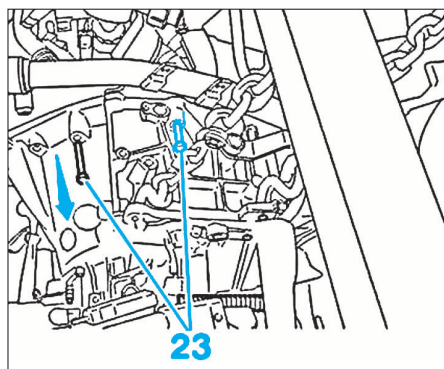


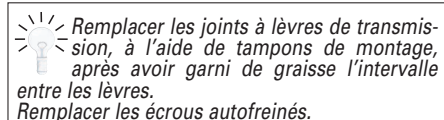
FIG. 12



- Déposer la boîte.

REPOSE

- Contrôler :
- l'absence de fuite d'huile au niveau du guide de butée
- l'absence de fuite d'huile au niveau du joint de vilebrequin
- l'état d'usure de l'embrayage
- Remettre en état dans le cas échéant.
- Nettoyer l'arbre primaire et le guide butée à l'aide d'une brosse métallique à main afin d'éliminer toutes traces d'oxydation .
- Protéger l'intérieur du carter d'embrayage des projections de graisse .
- Pulvériser légèrement de la graisse MOLYCOTE-G-RAPID PLUS (en aérosol) sur les cannelures de l'arbre primaire et sur le tube guide de butée d'embrayage.



- Nettoyer les filets des vis.



- Accoupler la boîte de vitesses au moteur.
- Reposer les vis d'accouplement entre le moteur et la boîte de vitesses.
- Procéder à la suite de la repose dans l'ordre inverse de la dépose.
- Serrer au couple :
- fixations cylindre récepteur d'embrayage (10) : 2 daN.m
- vis limiteur de débattement (15) : 6 daN.m.
- fixations du démarreur (12) : 3.5 ± 0,5 daN.m.
- fixations boîte de vitesses sur moteur (13 et 23) : 5.5 ± 1 daN.m
- fixation support élastique sur support (18) : 6 daN.m
- fixation support élastique sur caisse (19) : 5.5 daN.m.
- fixation support intermédiaire sur boîte de vitesses (21) : 6 daN.m.
- Remplir la boîte d'huile à raison de 1.9 L ± 0,15.

Huile de boîte

VIDANGE-REMPLISSAGE

- Déposer le bouchon (1) pour effectuer la vidange (Fig.13).

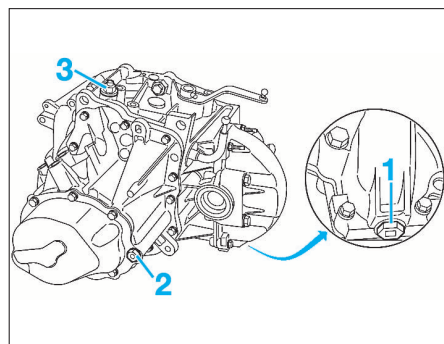
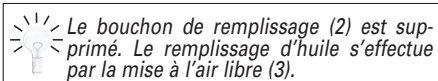


FIG. 13

- Reposer le bouchon de vidange (1).



- Déposer le boîtier de filtre à air.
- Déposer le bouchon de l'orifice de la mise à l'air libre (3).
- Effectuer le remplissage en huile de la boîte de vitesses par l'orifice de mise à l'air libre.



- Reposer le bouchon de l'orifice de mise à l'air libre.

Commande des vitesses

DÉPOSE-REPOSE

- Pour la méthode de dépose-repose, se reporter au chapitre "Boîte de vitesses MA5S".

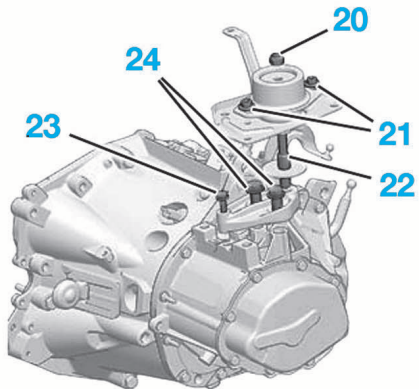
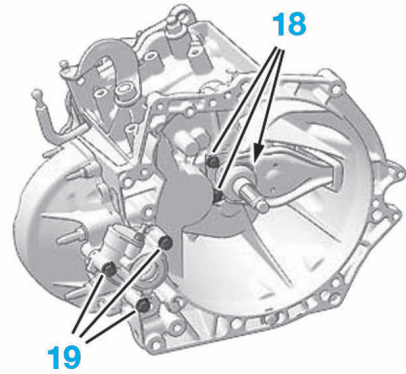
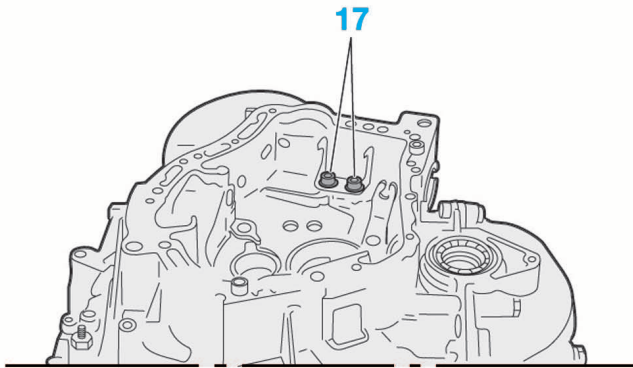
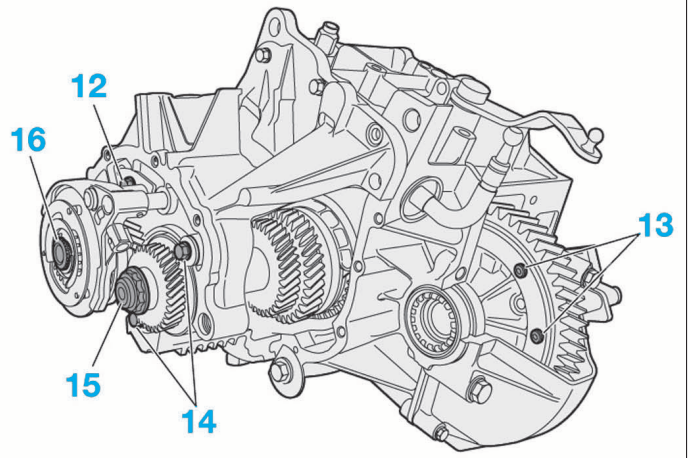
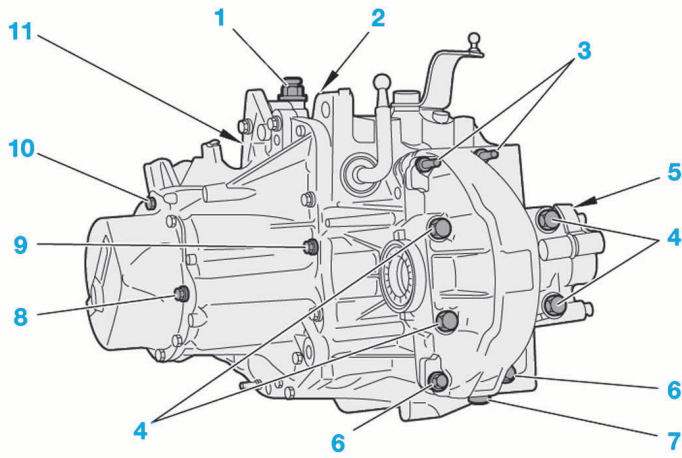
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

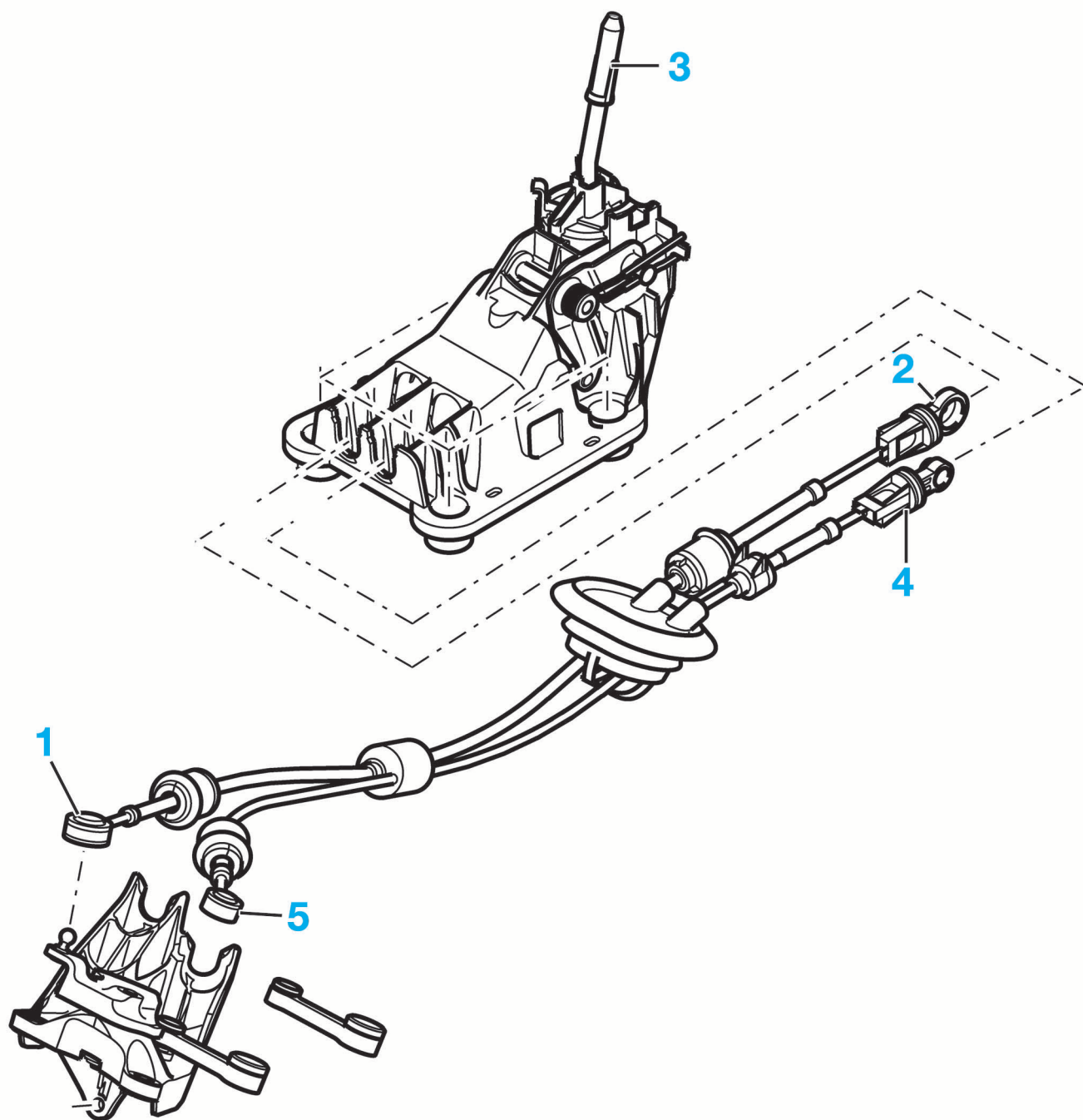
BOÎTE DE VITESSES



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° ($1,5 \pm 0,2$ 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).
- * enduire de LOCTITE FRENETANCH.
(Couples de serrage)

CÂBLES DE COMMANDES DE VITESSES



1. Rotule de passage des vitesses Ø 10 mm
 2. Câble de commande de passage de vitesses *
 3. Levier de commande de vitesses
 4. Câble de commande de sélection de vitesses *
 5. Rotule de sélection des vitesses Ø 10 mm
- * Longueur des câbles entre arrêts de gaines : 643 ± 2 mm (passage de vitesses) et 670 ± 2 mm (sélection de vitesses).

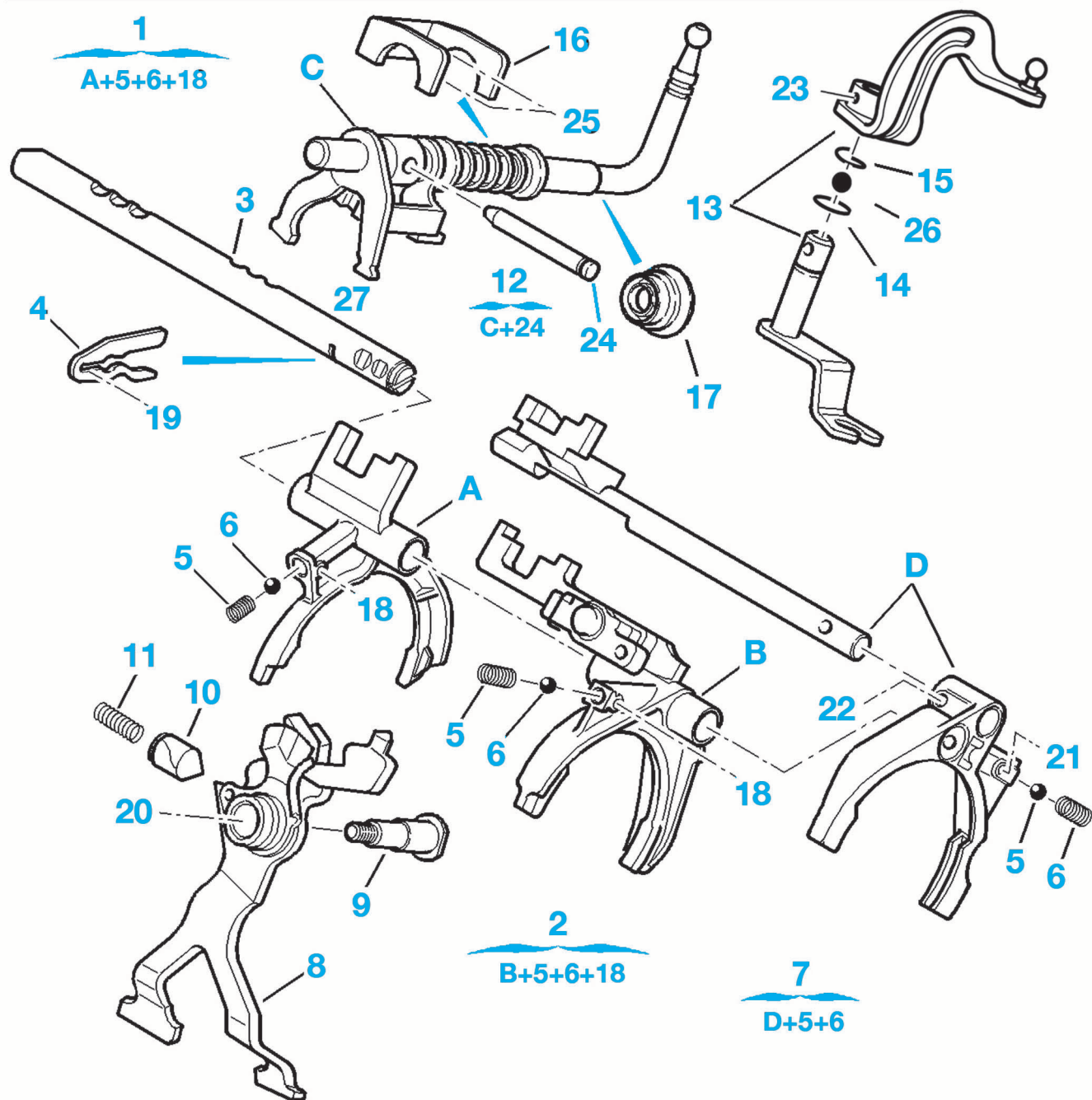
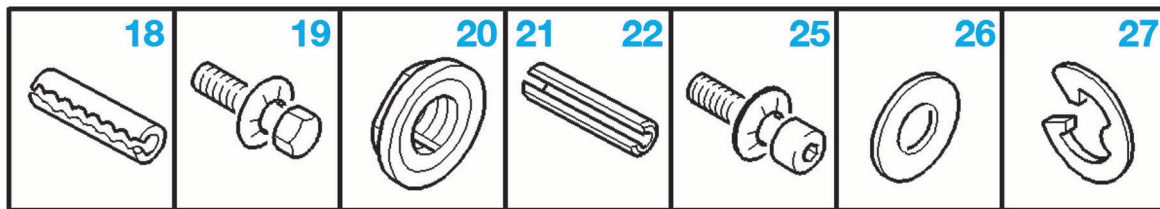
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

COMMANDES INTERNES À LA BOÎTE



- 1. Fourchette 1° / 2°
- 2. Fourchette 3° / 4°
- 3. Axe de fourchette
- 4. Plaque d'arrêt
- 5. Ressort
- 6. Bille de verrouillage
- 7. Axe et fourchette de 5°
- 8. Basculeur
- 9. Axe de basculeur

- 10. Doigt
- 11. Ressort
- 12. Axe et doigt
- 13. Levier
- 14. Joint
- 15. Ressort
- 16. Support
- 17. Joint d'axe
- 18. Goupille 3,3*15

- 19. Vis TH 7*100-22
- 20. Écrou à embase 12*150-12-26
- 21. Goupille 3*15
- 22. Goupille 4,5*22
- 23. Goupille 7,25*25
- 24. Goupille
- 25. Vis CHC R D L 7*100-22
- 26. Rondelle
- 27. Anneau d'arrêt.

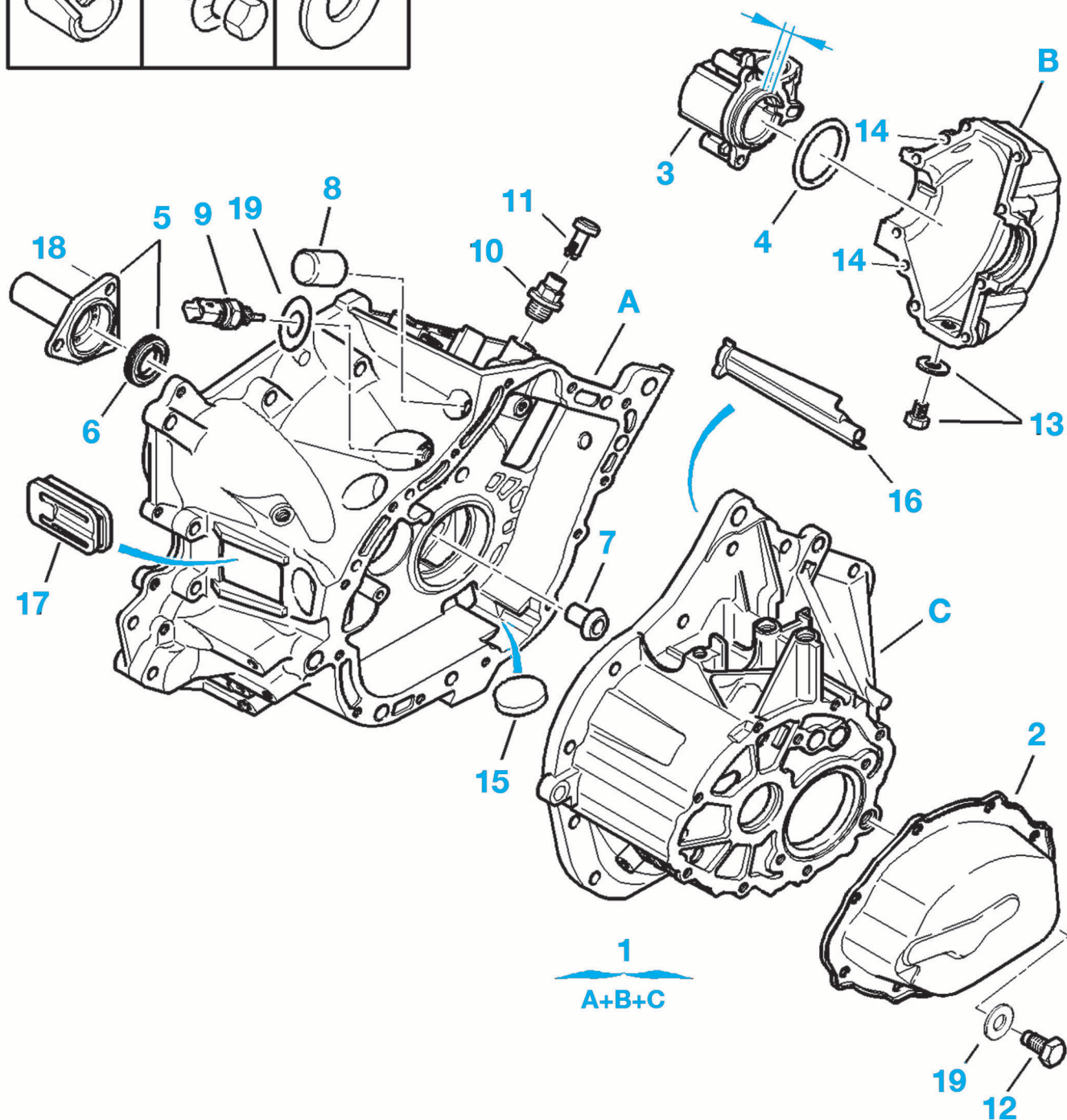
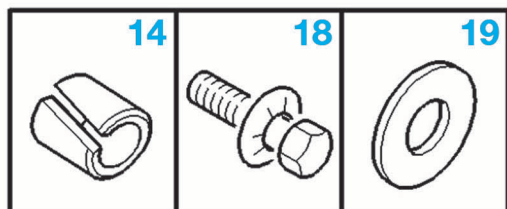
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

CARTERS



A : carter d'embrayage,
B : carter de différentiel,
C : carter de pignonnerie

1. Ensemble de carters
2. Couvercle arrière
3. Prolonge
4. Joint torique

5. Guide de butée
6. Bague d'étanchéité
7. Embout
8. Bouchon protecteur
9. Contacteur de feux de recul
10. Bouchon de mise à l'air libre
11. Protecteur
12. Bouchon de remplissage 14*100 (supprimé)

13. Bouchon de vidange 16*150 avec son joint
14. Bagues de centrage
15. Aimant
16. Goulotte
17. Soufflet de protection
18. Vis TH RDL 7*100-18
19. Joints.

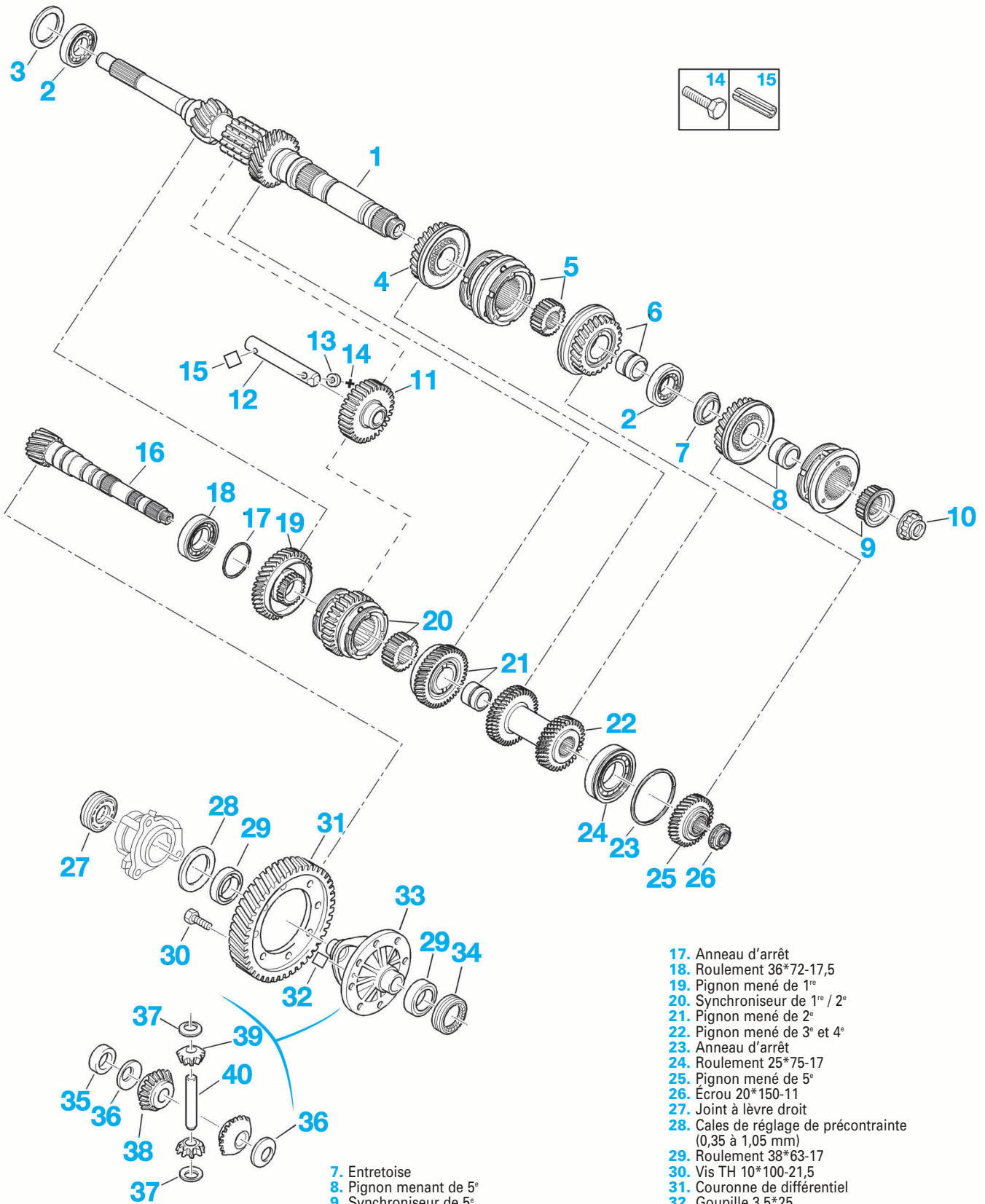
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

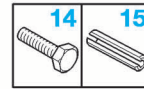
PIGNONNERIE - DIFFÉRENTIEL



- 1. Arbre primaire
- 2. Roulements 25 *47-15 ou 25*52-14
- 3. Cales de réglage de précontrainte (de 0,7 à 1,95 mm)
- 4. Pignon menant de 3°
- 5. Synchroniseur de 3° / 4°
- 6. Pignon menant de 4°

- 7. Entretoise
- 8. Pignon menant de 5°
- 9. Synchroniseur de 5°
- 10. Écrou 20*150-11
- 11. Pignon baladeur de marche arrière
- 12. Axe
- 13. Joint
- 14. Vis TH 8*125-50
- 15. Goupille 4*20
- 16. Arbre secondaire

- 17. Anneau d'arrêt
- 18. Roulement 36*72-17,5
- 19. Pignon mené de 1° / 2°
- 20. Synchroniseur de 1° / 2°
- 21. Pignon mené de 2°
- 22. Pignon mené de 3° et 4°
- 23. Anneau d'arrêt
- 24. Roulement 25*75-17
- 25. Pignon mené de 5°
- 26. Écrou 20*150-11
- 27. Joint à lèvres droit
- 28. Cales de réglage de précontrainte (0,35 à 1,05 mm)
- 29. Roulement 38*63-17
- 30. Vis TH 10*100-21,5
- 31. Couronne de différentiel
- 32. Goupille 3,5*25
- 33. Boîtier de différentiel
- 34. Joint à lèvres gauche
- 35. Bague de centrage
- 36 et 37. Coupelles de friction
- 38. Planétaires
- 39. Satellites
- 40. Axe de satellites.



GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE