

Boîte de vitesses manuelle

CARACTÉRISTIQUES

Boîte de vitesses à 5 rapports et une marche 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. Différentiel à couple réducteur cylindrique à denture hélicoïdale tournant sur deux roulements à rouleaux coniques. Commande des vitesses par triangle et levier au plancher.

AFFECTATIONS

Type BE4R :
 - moteur DW8 : 20 DM 47 (*),
 - moteur DV6BTED4 et DV6ATED4 : 20 DM 83.
 (*). Évolution de la boîte de vitesses 20 DM 47 :
 - à partir de 10/2003 le rapport de pont est modifié (arbre de sortie et couronne). Le rapport de 19 x 79 passe à 17 x 71,
 - à partir de juillet 2003, le rapport de 2° passe de 23 x 43 à 15 x 28 (changement d'arbre primaire),
 - à partir d'avril 2004, le rapport de 3° passe de 25 x 32 à 31 x 40.

RAPPORTS DE DÉMULTIPLICATION

Boîte de vitesses 20 DM 47 jusqu'à 10/2003

Combinaisons des vitesses	Rapports de boîte	Démultiplication totale avec couple réducteur de 0,2405	Vitesse en km/h pour 1000 tr/min */**/***
1 ^e	0,2895	0,0696	7,44/7,67/7,59
2 ^e	0,5349	0,1286	13,75/14,17/14,03
3 ^e	0,7812	0,1879	20,08/20,70/20,49
4 ^e	1,0513	0,2528	27,02/27,85/27,58
5 ^e	1,3428	0,3229	34,51/35,58/35,23
M.AR.....	0,3000	0,0722	7,71/7,95/7,87

Circonférences de roulement :
 * 175/65 R 14 : 1781 mm
 ** 175/70 R 14 : 1836 mm
 *** 185/65 R 15 : 1818 mm

Ingrédients

HUILE DE BOÎTE DE VITESSES

Préconisation :
 Huile multigrade de viscosité SAE 75W80, Norme API GL 5.

Capacité :
 - Boîte sèche : 1,9 litre.
 - Après vidange : 1,8 litre.

Périodicité d'entretien :
 Pas de vidange prescrite. Contrôle du niveau :
 - à chaque intervention sur la boîte de vitesses,
 - à la dépose des transmissions,
 - en cas de fuites et de problèmes apparents à chaque révision moteur.

Boîte de vitesses 20 DM 47 à partir de 04/2004 (voir affectations)

Combinaisons des vitesses	Rapports de boîte	Démultiplication totale avec couple réducteur de 0,2394	Vitesse en km/h pour 1000 tr/min */**/***
1 ^e	0,2895	0,0693	7,41/7,63/7,56
2 ^e	0,5357	0,1282	13,70/14,13/13,99
3 ^e	0,7750	0,1855	19,83/20,44/20,24
4 ^e	1,0513	0,2517	26,89/27,73/27,45
5 ^e	1,2571	0,3009	32,16/33,15/32,83
M.AR.....	0,3000	0,0718	7,67/7,91/7,83


Circonférences de roulement :
 * 175/65 R 14 : 1781 mm
 ** 175/70 R 14 : 1836 mm
 *** 185/65 R 15 : 1818 mm

Boîte de vitesses 20 DM 83

Combinaisons des vitesses	Rapports de boîte	Démultiplication totale avec couple réducteur de 0,2533	Vitesse en km/h pour 1000 tr/min */**/***
1 ^e	0,2895	0,0733	7,84/8,08/8,00
2 ^e	0,5357	0,1357	14,50/14,95/14,80
3 ^e	0,8649	0,2191	23,41/24,13/23,90
4 ^e	1,2162	0,3081	32,92/33,94/33,60
5 ^e	1,5161	0,3840	41,04/42,30/41,89
M.AR.....	0,3000	0,0760	8,12/8,37/8,29

Circonférences de roulement :
 * 175/65 R 14 : 1781 mm
 ** 175/70 R 14 : 1836 mm
 *** 185/65 R 15 : 1818 mm

Couples de serrage (daN.m)

 Les couples de serrage sont également indiqués dans la légende des différents éclatés de pièces.

- Carter d'embrayage (sur moteur) : 5
- Carter de pignonerie (sur carter d'embrayage) : 1,25
- Carter arrière (sur carter de pignonerie) : 1,25
- Bouchon de remplissage/niveau : 2,2
- Carter de différentiel :
 - Ø M7 : 1,25,
 - Ø M10 : 5.
- Bouchon de vidange : 3,5
- Boîtier de prise de tachymètre (sur carter de différentiel) : 1,5
- Guide de butée : 1,25
- Contacteur de feu de recul : 2,5
- Mise à l'air : 1,7
- Écrous d'arbre primaire : 7,25
- Couronne de différentiel : 6,5
- Écrou d'arbre secondaire : 6,5
- Démarrreur : 3.

MÉTHODES DE RÉPARATION



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

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. La boîte de vitesses est commandée par levier et système de tringles et ne nécessite aucun réglage. Sa dépose ne présente pas de problème particulier et nécessitera la dépose de la console centrale de plancher (voir chapitre "Carrosserie").

Boîte de vitesses

HUILE DE BOÎTE

VIDANGE DE L'HUILE DE BOÎTE DE VITESSES

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

REMPLEISSAGE ET NIVEAU D'HUILE

- Déposer le bouchon de remplissage si ce n'est pas déjà fait.
- Effectuer le remplissage à la quantité requise.



Un filet d'huile doit s'écouler par le bouchon de remplissage.

- Reposer le bouchon de remplissage et le serrer aux couple de serrage prescrit.

BOÎTE DE VITESSES

OUTILLAGE NECESSAIRE

- Grue d'atelier pour le maintien du groupe moto-tracteur.

DÉPOSE-REPOSE

- Vidanger la boîte de vitesses (Fig.1).
- Déposer :
 - les roues avant,
 - la protection sous moteur,
 - le pare-boue avant gauche,
 - les transmissions (voir chapitre "Transmissions").

Dans le compartiment moteur :

- Déposer :
 - le cache moteur,
 - le filtre à air et ses canalisations,
 - la batterie.
- Avec les moteurs DV6, déposer :
 - l'écran thermique avant du catalyseur,
 - le catalyseur,
 - l'écran thermique arrière du catalyseur,
 - le flexible avant d'échappement,
 - le renfort arrière de la boîte de vitesses.
- Tous types, désaccoupler :
 - le tuyau de dépression servofrein / pompe à vide,

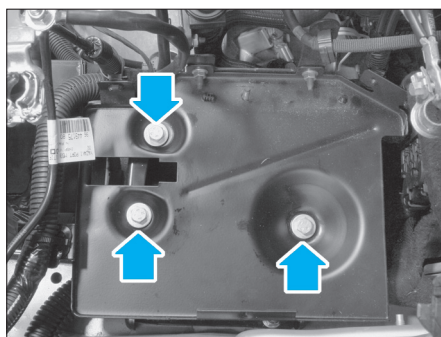


FIG. 2

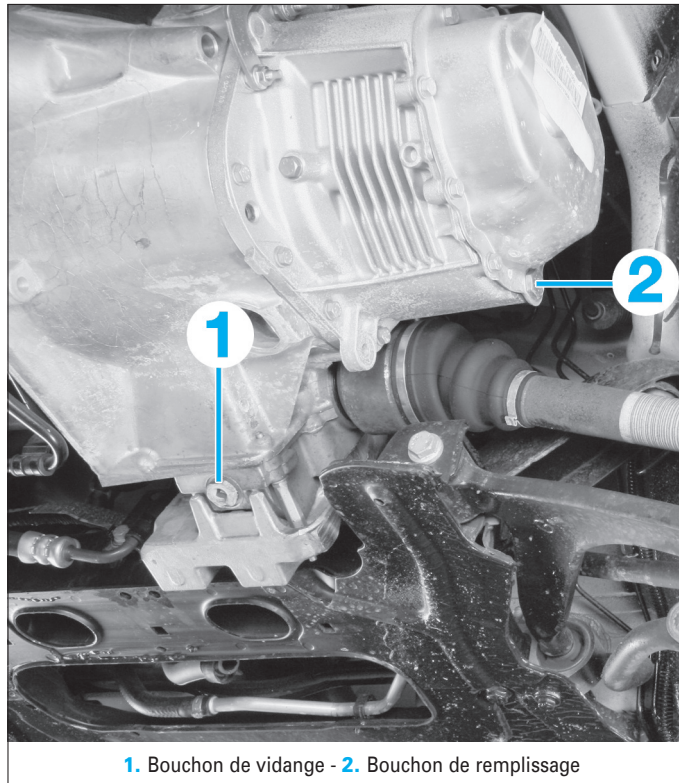


FIG. 1

- les tuyaux reliés aux électrovannes et débrancher les connecteurs de ces dernières (selon motorisation).
- Débrancher les connecteurs puis débrider et écarter les faisceaux électriques attenants au bac à batterie.
- Déposer le support batterie (3 vis) (Fig.2).
- Déposer (Fig.3) :

- la vis (3),
- le câble de masse,
- le capteur (4).
- Débrancher le connecteur (5).
- Dégager le câble d'embrayage (6) de la patte de fixation puis tirer sur l'extrémité du câble et dégager celui-ci du levier de commande.

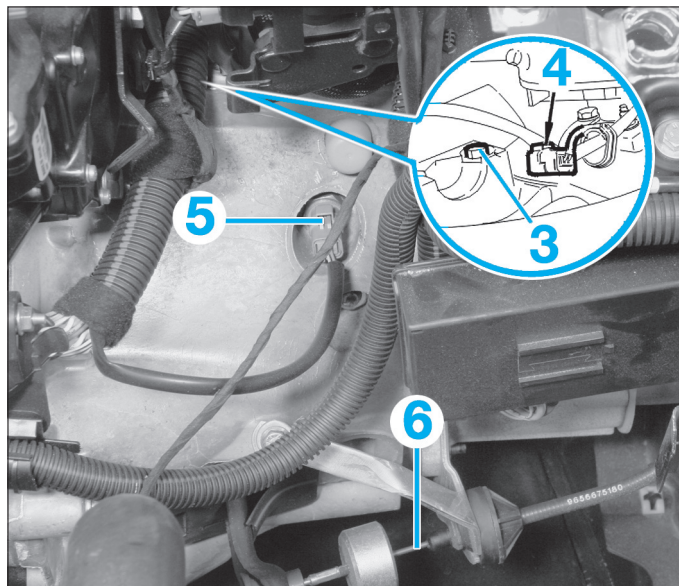


FIG. 3

- Déposer le support du thermoplongeur (si équipé).
- Déposer les 3 vis du démarreur sans le déposer.
- Au niveau de la boîte, par le dessous, désaccoupler les biellettes de commande des vitesses (Fig.4).

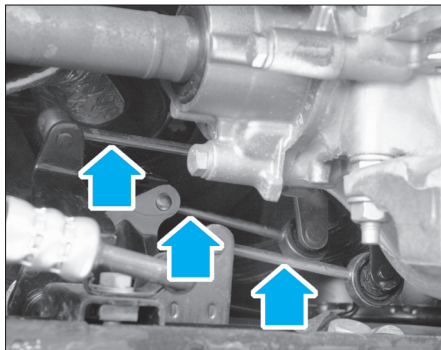


FIG. 4

- Soutenir le groupe motopropulseur par le dessus du compartiment moteur en prise sur les anneaux de levage du moteur.
- Déposer l'ensemble du support de boîte (Fig.5).

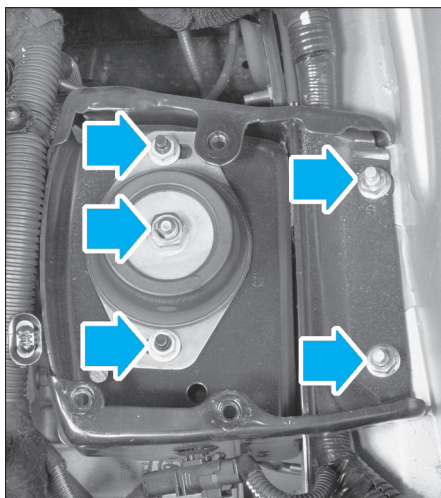


FIG. 5

Sous le véhicule :

- Déposer :
 - la prise tachymétrique de la boîte (sur le carter différentiel),
 - les fixations du tuyau de direction assistée,
 - la tôle de protection du volant moteur,
 - l'écrou (7) (Fig.6),
 - la vis (8) de la biellette anticouple,
 - les vis inférieures d'accouplement moteur/boîte de vitesses.

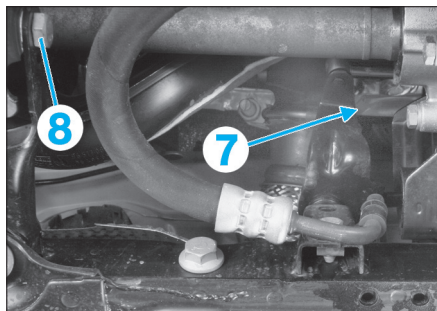


FIG. 6

- Déposer les 3 vis de fixation de boîtier tachymétrique puis le déposer (Fig.7).

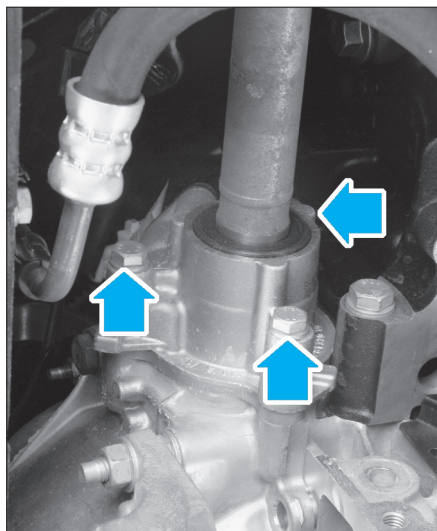



FIG. 7

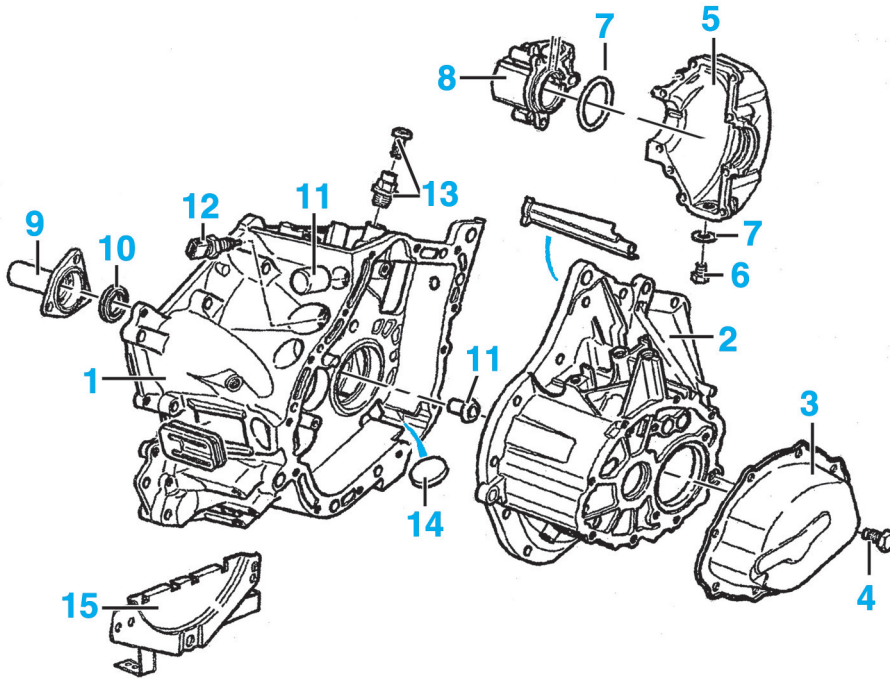
- Incliner légèrement le groupe motopropulseur.
- Placer un cric hydraulique ou un vérin de fosse en soutien sous la boîte de vitesses.
- Déposer les vis d'accouplement moteur/boîte de vitesses en partie supérieure.
- Déposer la boîte de vitesses.

 Protéger le radiateur lors de la descente de la boîte de vitesse.

À la repose, respecter les points suivants :

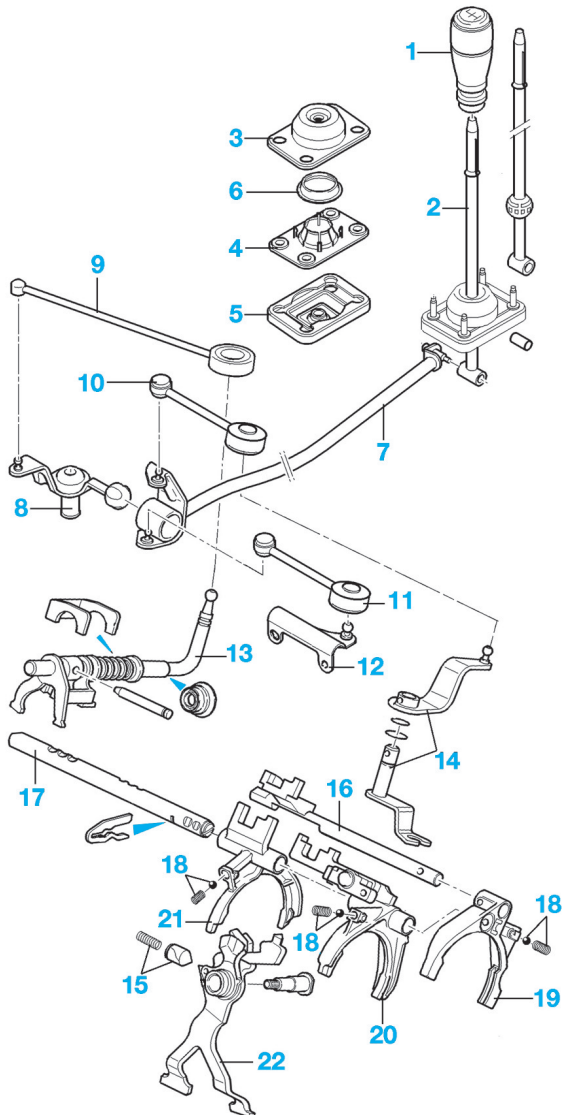
- remplacer les joints à lèvres de sorties de pont, après avoir garni de graisse l'intervalle entre les lèvres,
- ne pas graisser les cannelures de l'arbre primaire,
- contrôler la présence des douilles de centrage de la boîte sur le moteur,
- s'assurer de la présence et de la position correcte de la butée d'embrayage,
- mettre en place la boîte de vitesses sur le moteur puis reposer et serrer ses vis de fixation au couple prescrit,
- poursuivre la repose dans l'ordre inverse de la dépose,
- procéder au remplissage et à la mise à niveau, en huile préconisée, de la boîte de vitesses.

CARTERS DE BOÎTE DE VITESSES



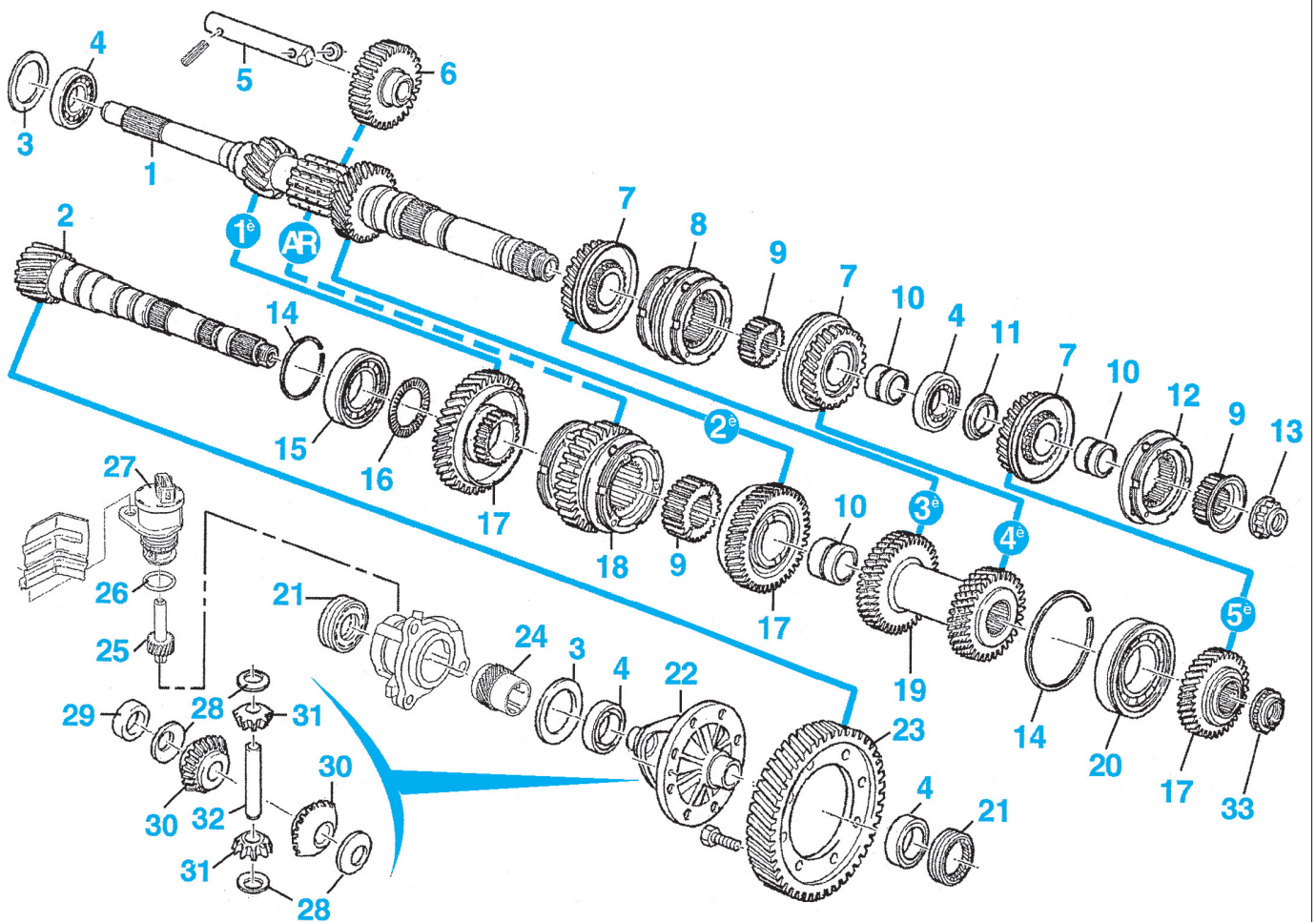
1. Carter d'embrayage (sur moteur) : 5 daN.m.
2. Carter de pignonnerie (sur carter d'embrayage) : 1,25 daN.m
3. Carter arrière (sur carter de pignonnerie) : 1,25 daN.m
4. Bouchon de remplissage/niveau : 2,2 daN.m
5. Carter de différentiel : 1,25 daN.m
6. Bouchon de vidange : 3,5 daN.m
7. Joints d'étanchéité
8. Boîtier de prise de tachymètre (sur carter de différentiel) : 1,5 daN.m
9. Guide de butée : 1,25 daN.m
10. Bague d'étanchéité
11. Embout
12. Contacteur de feu de recul : 2,5 daN.m
13. Mise à l'air : 1,7 daN.m
14. Aimant
15. Plaque de protection.

COMMANDE DES VITESSES



1. Pommeau
2. Levier
3. Soufflet
4. Palier
5. Soufflet
6. Joint
7. Barre de liaison
8. Renvoi d'angle
9. Bielle de passage
10. Bielle de sélection
11. Bielle de point fixe
12. Point fixe
13. Axe de commande
14. Levier de sélection
15. Point dur de M.AR.
16. Axe de 5°
17. Axe de 1°/2°/3°/4°
18. Verrouillage
19. Fourchette de 5°
20. Fourchette de 1°/2°
21. Fourchette de 3°/4°
22. Basculeur de M.AR.

PIGNONNERIE



1. Arbre primaire
2. Arbre secondaire
3. Cale de réglage de précontrainte
4. Roulements à rouleaux coniques
5. Axe de pignon intermédiaire de M.AR
6. Pignon intermédiaire de M.AR
7. Pignons meneurs
8. Baladeur de synchroniseur de 3e/4e
9. Moyeu de synchroniseur
10. Entretoises
11. Cale
12. Baladeur de synchroniseur de 5°
13. Écrous d'arbre primaire : 7,25 daN.m
14. Joncs d'arrêt
15. Roulement à rouleaux cylindriques
16. Butée à aiguilles
17. Pignons menées

18. Baladeur de synchroniseur de 1°/2°/pignon mené de M.AR
19. Pignon mené double
20. Roulement à billes
21. Bagues d'étanchéité
22. Boîtier de différentiel
23. Couronne de différentiel : 6,5 daN.m
24. Vis de tachymètre
25. Pignon de tachymètre
26. Joint torique
27. Capteur de vitesse véhicule
28. Rondelles antifricition
29. Bague de centrage
30. Planétaires
31. Satellites
32. Axe de satellites.
33. Écrou d'arbre secondaire : 6,5 daN.m.