

CARACTÉRISTIQUES

Généralités

Boîte de vitesses mécanique à **6 rapports** avant synchronisés et un rapport arrière formant un ensemble avec le couple réducteur et le différentiel, disposée transversalement en bout du moteur. Boîte à 3 arbres tournants (arbre primaire, arbre secondaire pour **1re** à **4e** vitesses, arbre secondaire pour **5e** et **6e**) sur des roulements à rouleau coniques et un arbre 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 denture hélicoïdale tournant sur 2 roulements à rouleaux coniques.

Commande des vitesses par câbles et levier au plancher.

Blocage électronique du différentiel **EDS**.

Type : **02Q**.

Identification

Le repérage de la boîte de vitesses se situe sur le carter de différentiel (repère de fonderie) ou en haut sur le carter d'embrayage (lettres-repères et date de fabrication).

Les lettres repères de la boîte de vitesses figurent également sur la plaque d'identification située dans le coffre.

Exemple : **GRF 12 11 4...**

- **GRF** : lettres-repères.

- **12** : jour.

- **11** : mois.

- **4** : Année de fabrication (2004).

Affectation

Moteur **BKD** : **GRF** et **HDV**.

Rapports de démultiplication

Boîte **02Q** repère **GRF** et **HDV**

Combinaison des vitesses	Rapports de boîte	Démultiplication totale avec couple réducteur de 0,2898*/0,2551**	Vitesses en km/h pour 1000 tr/min (***/*****/*****)
1re	0,2653	0,0769	8,94/8,89/8,92
2e	0,4792	0,1389	16,14/16,06/16,11
3e	0,7556	0,2190	25,45/25,33/25,41
4e	0,4761	0,1380	16,04/15,96/16,01
5e	1,0256	0,2616	30,41/30,27/30,36
6e	1,2286	0,3134	36,43/36,26/36,37

* Couple réducteur de la 1re, 2e, 3e et 4e vitesses.

** Couple réducteur de la 5e et 6e vitesses.

*** Avec pneumatiques de **195/65 R15** de circonférence de roulement de **1 937 mm**.

**** Avec pneumatiques de **205/55 R16** de circonférence de roulement de **1 928 mm**.

***** Avec pneumatiques de **225/45 R17** de circonférence de roulement de **1 934 mm**.

Ingrédients

Huile de boîte de vitesses

Capacité : **2,30 litres**.

Préconisation : huile de synthèse **G 052 171 A2** de viscosité **SAE 75W90**.

Périodicité d'entretien : pas de remplacement ni de contrôle préconisé.

Couples de serrage (en daN.m)

Supports de boîte vitesses :**6 +90°**

Tirant antibasculement sur :

- Boîte de vitesses :**4 + 90°**

- Berceau :**10 + 90°**

Palier de boîte de vitesses sur support de boîte :**6 + 90°**

Arbre de commande :**2**

Vis de blocage de l'arbre de commande :**3**

Bouchon de remplissage / niveau :

- Vis multipans creux :**4,5**

- Vis 6 pans creux :**3,0**

Bouchon de vidage :

- Vis multipans creux :**4,5**

- Vis 6 pans creux :**3,0**

MÉTHODES DE RÉPARATION

En bref :

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

La vidange de la boîte de vitesses ne fait pas l'objet d'une périodicité.

Boîte de vitesses

Dépose

Placer le véhicule sur un pont élévateur, à bras de préférence, puis déposer les roues.

Dans le compartiment moteur

Déposer le cache sur le moteur.

Débrancher la batterie.

Déposer :

- Le boîtier de filtre à air.

- La batterie ainsi que le support de batterie. Débrancher les câbles de commande de vitesses.

Déposer le support des câbles.

A l'aide d'un pince-durite, pincer le flexible du cylindre récepteur puis le débrancher. Débrancher le connecteur de feux de recul.

Déposer :

- Le démarreur.

- Les vis de fixation supérieures de la boîte de vitesses.

Mettre en place un dispositif de soutien en prise sur les anneaux de levage du groupe mototraceur.

Sous le véhicule

Déposer :

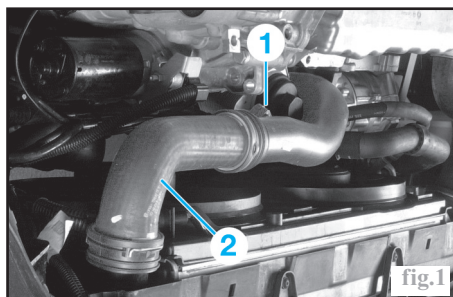
- Le carénage de protection sous le moteur.

- Les roues.

Débrancher le capteur de pression de suralimentation (1) (Fig.1).

Déposer :

- Le tube de guidage d'air (2).

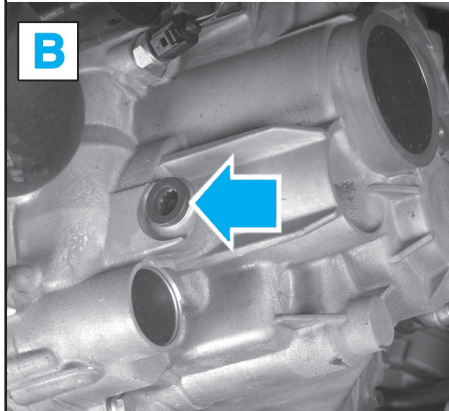
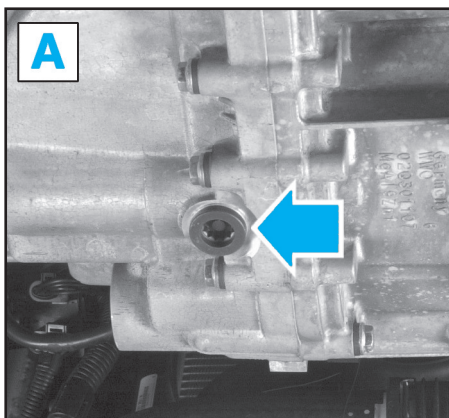


- Le support des motoventilateurs de refroidissement.

Si démontage, effectuer la vidange de la boîte de vitesses (Fig.2).

Déposer le support d'échappement de la boîte de vitesses.

Séparer l'échappement au niveau du double collier et déposer le support d'échappement du berceau.



Implantation des bouchons de vidange

(A) et de remplissage / niveau

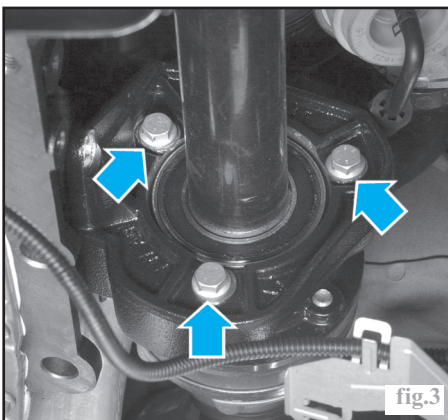
(B) de la boîte de vitesses. fig.2

Déposer le tirant antibasculement du berceau.

Désaccoupler les transmissions des brides, sur la boîte de vitesses puis les suspendre à la caisse.

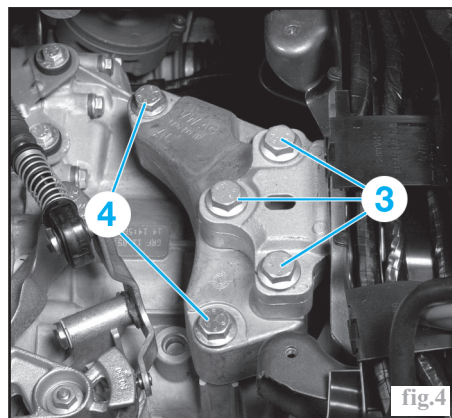
Débrancher le connecteur de la sonde de température/niveau d'huile moteur.

Dévisser l'arbre intermédiaire du palier de fixation et le retirer de l'arbre de la boîte de vitesses (Fig.3).



Déposer les vis de fixation (3) du support gauche de boîte de vitesses (Fig.4).

Abaisser la boîte de vitesses d'environ 60 mm.

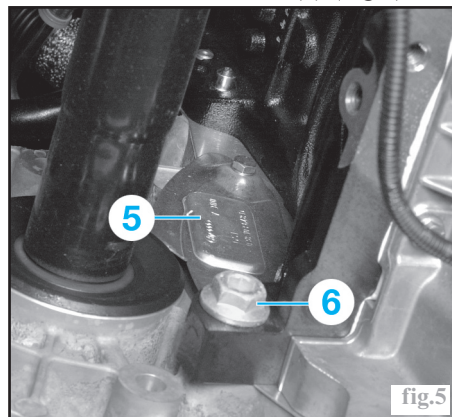


Déposer :

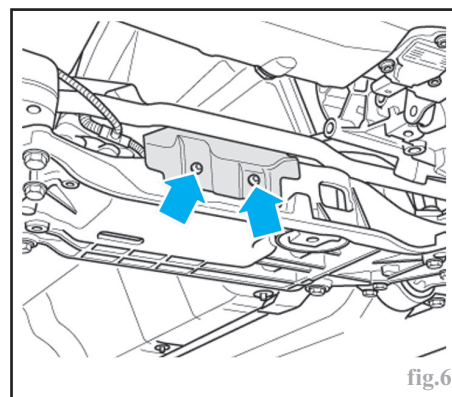
- Les vis de fixation du support de fixation (4) et le déposer.

- Le levier de sélection de l'arbre de commande des vitesses.

- La tôle de protection du volant moteur (5), puis la vis de fixation de l'ensemble moteur / boîte de vitesses (6) (Fig.5).



- La tôle calorifuge du calculateur d'assistance de direction (Fig.6).

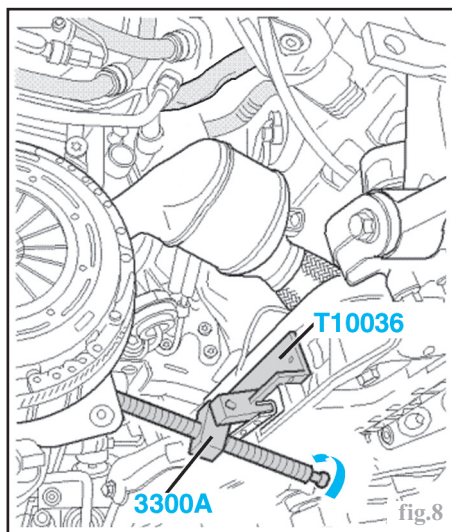
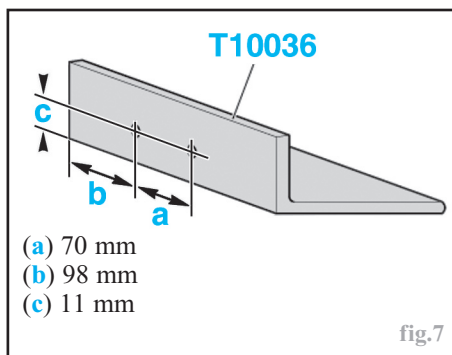


Mettre en place :

- l'outil -T10036- sur le berceau (vis à M6x20) en respectant les côtes de réalisation de l'outil (Fig.7).

-l'outil -3300A- et visser à fond l'outil -T10036

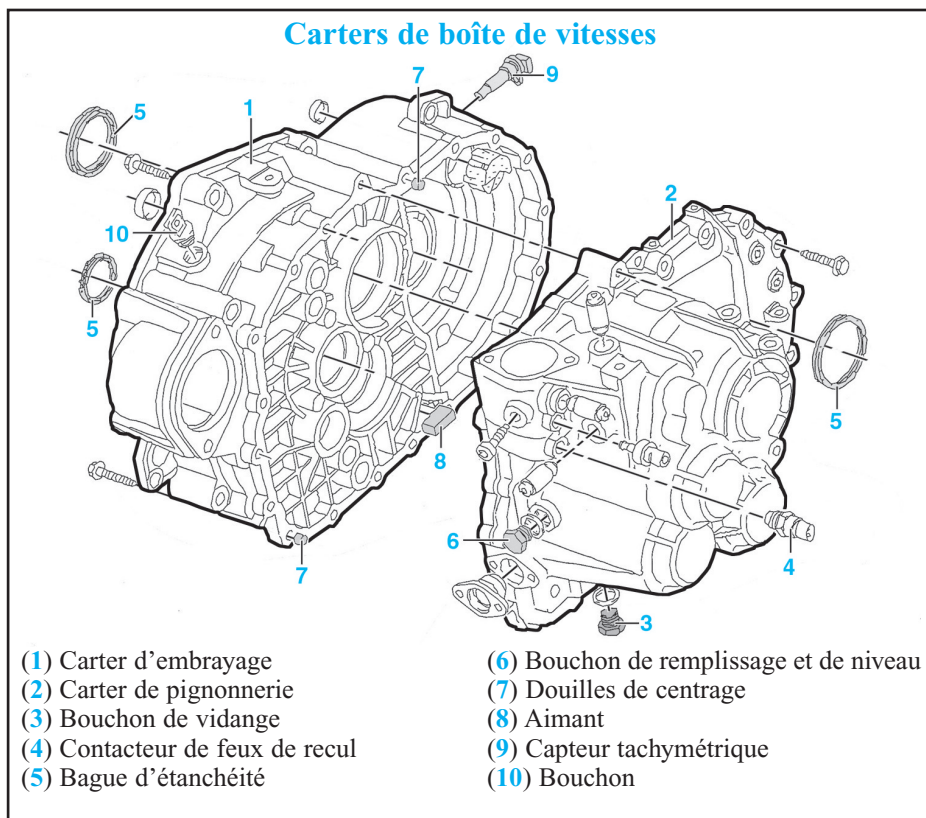
A l'aide de l'outil -3300A-, pousser le groupe motopropulseur vers l'avant (Fig.8) (pour rendre la figure plus lisible, la boîte est déposée).



Déposer les vis de fixation inférieures de fixation de la boîte au moteur.
 Dégager la boîte des douilles de centrage et la faire basculer avec précaution vers le berceau.
 Abaisser lentement la boîte de vitesses pour la déposer par le dessous en prenant soin de ne pas endommager l'environnement du compartiment moteur.

Repose

Procéder dans l'ordre inverse de la dépose en prenant soin de respecter les points suivants :



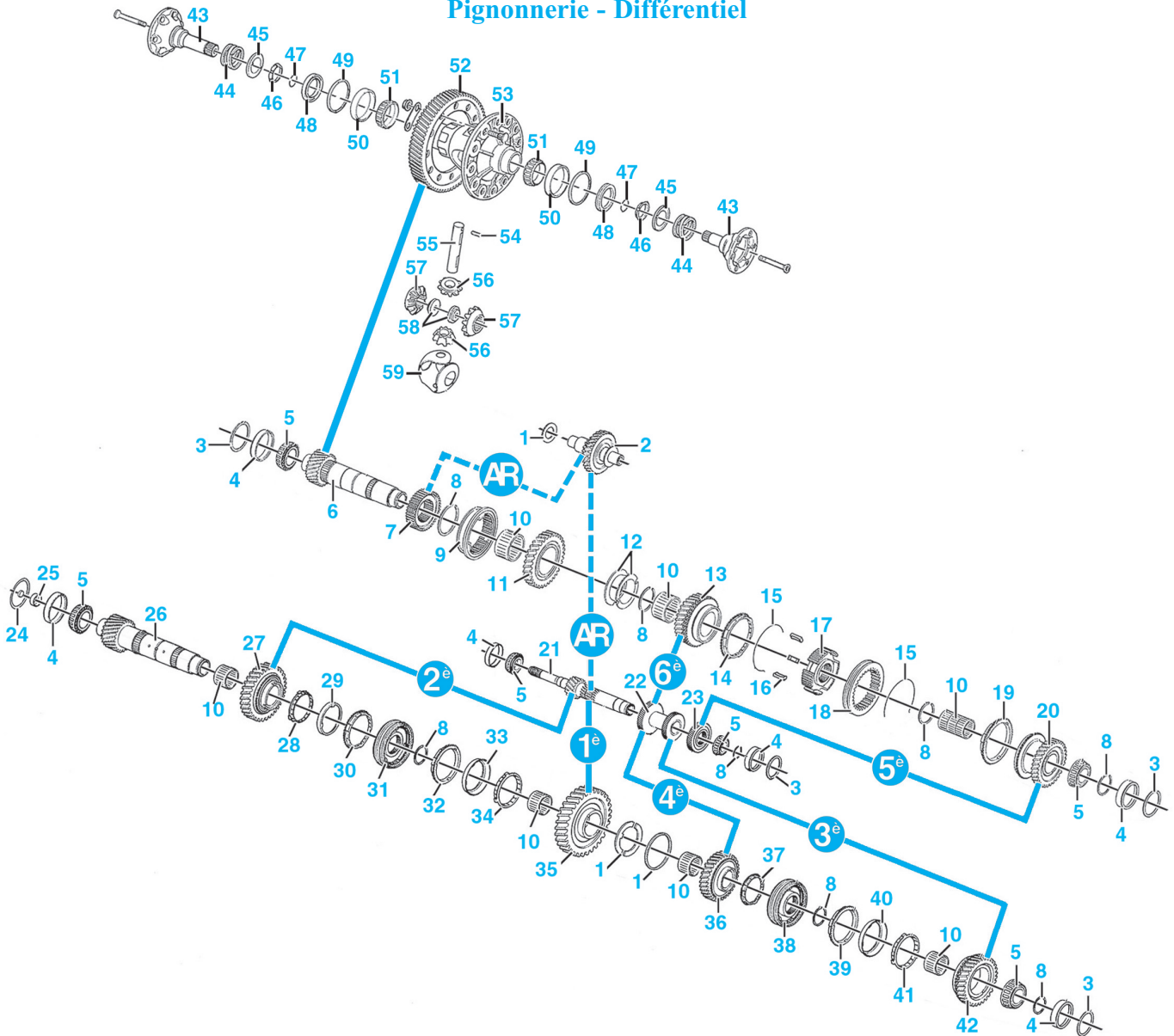
- s'assurer de la présence des douilles de centrage de la boîte sur le bloc-cylindres,
- s'assurer de l'état de la butée et de la rotule d'appui de la fourchette d'embrayage,
- enduire légèrement de graisse les cannelures de l'arbre primaire,
- serrer les fixations inférieures de boîte de vitesses,
- respecter les couples de serrage prescrits,
- effectuer le remplissage et la mise à niveau, en huile préconisée, de la boîte de vitesses,
- procéder au réglage de la commande des vitesses.

Commande de vitesses

Réglage de la commande des vitesses

Voir méthode de réglage au chapitre " BVM à 5 rapports ".

Pignonnerie - Différentiel



- | | | |
|---|---|---|
| (1) Rondelles d'appui | (23) Pignon menant de 5e | (40) Bague intermédiaire de synchroniseur de 3e |
| (2) Arbre et pignon de M. AR | (24) Déflecteur d'huile | (41) Bague intérieure de synchroniseur de 3e |
| (3) Cale de réglage de précontrainte | (25) Rondelle d'arbre | (42) Pignon mené de 3e |
| (4) Bagues extérieures de roulement | (26) Arbre secondaire de 1re à 4e | (43) Brides d'arbre de transmission |
| (5) Roulements à rouleaux coniques | (27) Pignon mené de 2e | (44) Ressort |
| (6) Arbre secondaire de 5e/6e et de M. AR | (28) Bague intérieure de synchroniseur de 2e | (45) Rondelles d'appui |
| (7) Moyeu de synchroniseur de M. AR | (29) Bague intermédiaire de synchroniseur de 2e | (46) Bagues d'appui |
| (8) Joncs d'arrêt | (30) Bague de synchroniseur de 2e | (47) Joncs d'arrêt |
| (9) Baladeur de M. AR | (31) Baladeur et moyeu de synchroniseur de 1re/2e | (48) Bague d'étanchéité |
| (10) Roulement à aiguilles | (32) Bague de synchroniseur de 1re | (49) Cales de réglages de précontrainte |
| (11) Pignon mené de M. AR | (33) Bague intermédiaire de synchroniseur de 1re | (50) Bagues extérieures de roulement |
| (12) Baladeur | (34) Bague intérieure de synchroniseur de 1re | (51) Roulements à rouleaux coniques |
| (13) Pignon mené de 6e | (35) Pignon mené de 1re | (52) Couronne de différentiel |
| (14) Bague de synchroniseur de 6e | (36) Pignon mené de 4e | (53) Boîtier de différentiel |
| (15) Ressorts | (37) Bague de synchroniseur de 4e | (54) Goupille |
| (16) Verrou de synchroniseur de 6e | (38) Baladeur et moyeu de synchroniseur de 3e/4e | (55) Axe de satellites |
| (17) Moyeu de synchroniseur de 6e | (39) Bague de synchroniseur de 3e | (56) Satellites |
| (18) Baladeur de 6e | | (57) Planétaires |
| (19) Bague de synchroniseur de 5e | | (58) Rondelles filetées |
| (20) Pignon mené de 5e | | (59) Cage |
| (21) Arbre primaire | | |
| (22) Pignon menant de 3e/4e et 6e | | |

Commande des vitesses

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- (1) Pommeau
- (2) Soufflet
- (3) Insonorisant
- (4) Collier
- (5) Circlips
- (6) Coupelle de ressort
- (7) Ressort
- (8) Couvercle
- (9) Palier
- (10) Amortisseur
- (11) Guide de levier de vitesses
- (12) Rondelle d'amortissement
- (13) Levier de vitesses
- (14) Boîtier de commande
- (15) Axe de l'équerre
- (16) Ressort du guide de levier de vitesses
- (17) Équerre de sélection
- (18) Plaque inférieur
- (19) Câble de commande
- (20) Câble de sélection
- (21) Contre-support
- (22) Levier de renvoi
- (23) Levier de sélection avec contrepois
- (24) Arbre de commande
- (25) Bague joint
- (26) Fourchette de marche arrière
- (27) Pivot
- (28) Bouchon
- (29) Fourchette de 1re/2e
- (30) Fourchette de 3e/4e
- (31) Fourchette de 5e/6e

