

CARACTÉRISTIQUES

Généralités

Boîte de vitesses 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 **2 arbres** (arbres primaire et secondaire), tournants tous les 2 sur un roulement à rouleaux coniques et un roulements à rouleaux cylindriques, et un arbre à **2 pignons** 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 externe des vitesses par câbles réglables (l'un de sélection et l'autre de commande) et levier au plancher.

Blocage électronique du différentiel **EDS** et antipatinage **ASR** assurés par le système **ABS/ESP**.

Type : **02S**.

Diamètre d'une bride d'arbre de transmission : **100 mm**.

Affectation

Moteur **1.9 (AVQ)** :

-jusqu'à **9/03** : boîte **02SD** lettres-repères **FYG**.

-depuis **9/03** : boîte **02SD** lettres-repères **GQN**.

Moteurs **1.9 (BKC et BRU)** : **02SD** lettres-repères **GQN**.

Nota :

L'identification de la boîte de vitesses, comportant les lettres-repères et la date de fabrication de celle-ci, est gravée sur le carter de pignonnerie, près de l'arbre de commande interne des vitesses, visible après la dépose du boîtier de filtre à air.

Le type de la boîte de vitesses est gravé sur le carter arrière de celle-ci, visible sous le véhicule après la dépose du carénage sous le compartiment moteur.

Les lettres-repères de la boîte de vitesses sont également mentionnées sur la plaque d'identification collée dans le coffre (voir chapitre "Présentation").

Rapports de démultiplication

Boîtes **02S** lettres-repères **FYG** ou **GQN**

Combinaison des vitesses	Rapport de boîte	Démultiplication totale avec couple réducteur de 0,2742 (17/62)	Vitesses en km/h pour 1 000 tr/min (*) / (**) / (***)
1re	0,2647 (9/34)	0,0726	8,43 / 8,29 / 8,42
2e	0,4848 (16/33)	0,1329	15,45 / 15,38 / 15,43
3e	0,6875 (22/32)	0,1885	21,91 / 21,81 / 21,87
4e	0,9032 (28/31)	0,2476	28,78 / 28,65 / 28,74
5e	1,1428 (32/28)	0,3134	36,42 / 36,25 / 36,36
6e	1,3793 (40/29)	0,3782	43,95 / 43,75 / 43,88
M. AR.	Non communiquée		

(*) 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 : **2,1 litres**.

Préconisation : huile de synthèse de viscosité **SAE 70W-75W** (par exemple réf. **VW G 052 171 A2**).

Périodicité d'entretien : pas de remplacement ni de contrôle de niveau préconisé. Contrôle de l'étanchéité tous les **60 000 km** ou tous les **4 ans**.

Nota :

En raison de l'inclinaison de l'ensemble moteur-boîte, le contrôle du niveau et le remplissage de la boîte de vitesses, en place sur le véhicule, ne peuvent plus s'effectuer par le bouchon fileté (1) placé devant la boîte (Fig.12).

Le contrôle du niveau s'effectue en vidangeant la boîte puis en comparant la quantité vidangée à celle prescrite. Le remplissage se fait ensuite par l'orifice du contacteur de feux de recul (voir aux "Méthodes de réparation").

Couples de serrage (en daN.m)

Boîte de vitesses sur moteur (*) :

-vis **M6** : **1**
 -vis **M10** : **4**
 -vis **M12** : **8**

Démarrateur : **8**

Support de câbles de commande des vitesses sur boîte : **2**

Levier de commande des vitesses sur arbre de commande interne des vitesses (**): **2,3**

Boîtier de commande des vitesses sur caisse :

-écrous **M6** : **0,8**

-écrous **M8** : **2,5**

Vis d'arbres primaire et secondaire (**): **4 puis serrage angulaire de 180°**

Brides d'arbres de transmission : **2,5**

Carter de pignonnerie sur carter arrière : **2,5 puis serrage angulaire de 90°**

Carter arrière : **1,5**

Arbre de commande interne : **2,5**

Vis de pivots de fourchettes : **2,5**

Vis d'axe de M. AR. (**): **2,5**

-vis **6 pans** creux : **2,5**

-vis **Torx** : **3**

Contacteur de feux de recul : **2**

Bouchon de vidange (**): **3**

Bouchon de niveau (**)(***) : **3**

Supports de boîte vitesses :

-sur boîte (**): **4 puis serrage angulaire de 90°**

-sur longeron (**): **6 puis serrage angulaire de 90°**

Tirant antibasculement (**):

-sur boîte de vitesses

(vis **M10**): **4 puis serrage angulaire de 90°**

-sur berceau (vis **M14**): **10 puis serrage angulaire de 90°**

Tirant supérieur de boîte (*): **2 puis serrage angulaire de 90°**

(*) Disposition des vis, voir Fig.11.

(**) Vis ou écrous à remplacer après chaque démontage.

(***) Boîte de vitesses déposée.

MÉTHODES DE RÉPARATION

En bref :

La boîte de vitesses se dépose seule, par le dessous du véhicule, mais impose l'emploi d'un dispositif de soutien du moteur approprié, puisqu'il est nécessaire d'intervenir sur les 3 supports de l'ensemble moteur-boîte.

La vidange de la boîte de vitesses ne fait pas l'objet d'une périodicité, mais il faut noter que le remplissage et le contrôle du niveau ne s'effectuent pas par le bouchon fileté placé sur le devant de la boîte, lorsque celle-ci est en place sur le véhicule. Cette opération est décrite dans ce chapitre.

Boîte de vitesses

Dépose**Dans le compartiment moteur**

Déposer :

-le cache-moteur sur le moteur.

Nota :

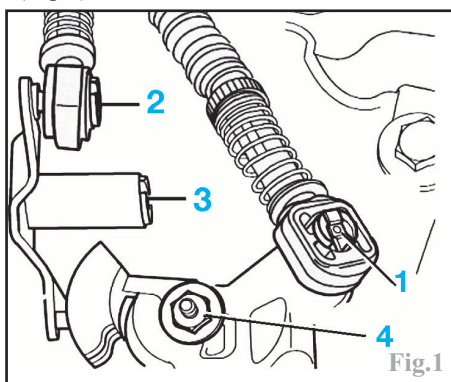
Déposer le cache-moteur en tirant, vers le haut, d'abord à l'avant droit puis gauche et le libérer de sa fixation arrière en le tirant vers l'avant.

-le cache sur la batterie et la débrancher.
-le boîtier de filtre à air avec le débitmètre.

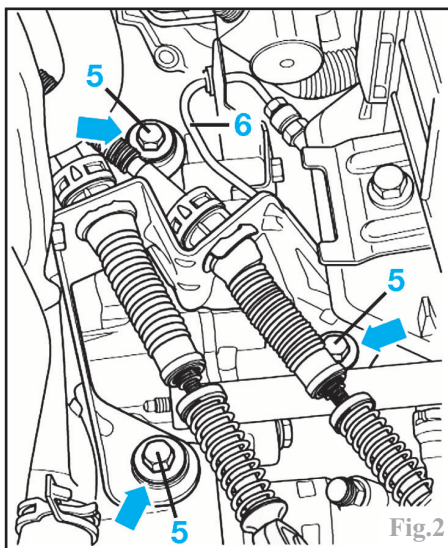
Nota :

Le boîtier de filtre à air est maintenu par une vis puis 2 plots.

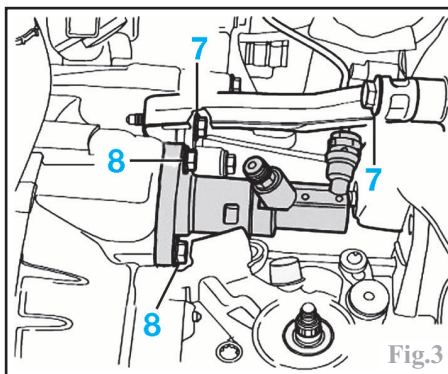
-la batterie avec son bac.
-les circlips en bout des câbles de commande (1) et de sélection (2) des vitesses et les désaccoupler des leviers de renvoi (Fig.1).



-le circlip du levier de sélection (3) et décaler le levier.
-l'écrou de fixation du levier de commande (4) et dégager le levier.
-le support des câbles de commande (5) et le dégager avec les câbles, après l'avoir séparé de la canalisation d'embrayage (6) (Fig.2).



-le tirant supérieur de boîte (7) (Fig.3).



-les vis de fixation du cylindre émetteur (8).
-le cylindre émetteur et le mettre de côté sans débrancher sa canalisation.

Attention :

À partir de cet instant ne pas actionner la pédale d'embrayage.

-la tresse de masse.

Débrancher :

-le contacteur de feux de recul.
-le démarreur.

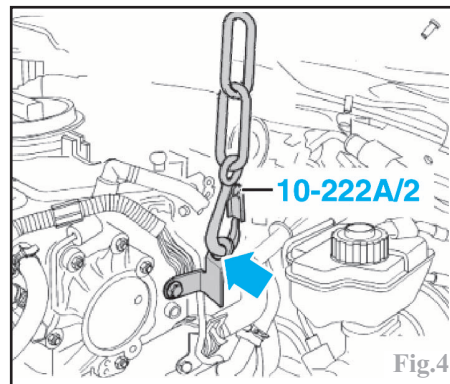
Déposer :

-la vis supérieure du démarreur.
-les vis supérieures du tour de boîte.
-les mousses des doublures d'ailerons avant.
Mettre en place un dispositif de soutien, en prise sur les anneaux de levage du moteur puis en appui sur les doublures d'ailerons et derrière le vérin du capot (par exemple traverse VAG 10-222A-, avec appuis 10-222A/3, 10-222A/10 et 10-222A/16).

Nota :

Il est nécessaire d'installer un crochet supplémentaire (VAG 10-222A/2) sur le moteur, côté volant moteur (Fig.4).

Soulager le moteur.

**Sous le véhicule**

Lever et caler l'avant du véhicule.

Déposer :

-le carénage sous le compartiment moteur.
-la roue et l'écran pare-boue dans le passage de roue gauche (voir chapitre "Carrosserie").

Dégager le faisceau électrique autour de la boîte.

Désaccoupler le tuyau avant d'échappement du turbo, et déposer le support d'échappement du berceau.

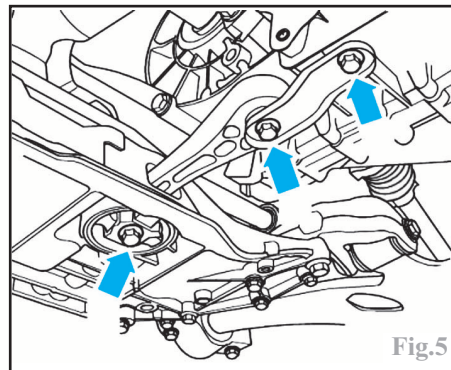
Déposer :

-les fixations des transmissions en sorties de boîte et les suspendre le plus haut possible.

Nota :

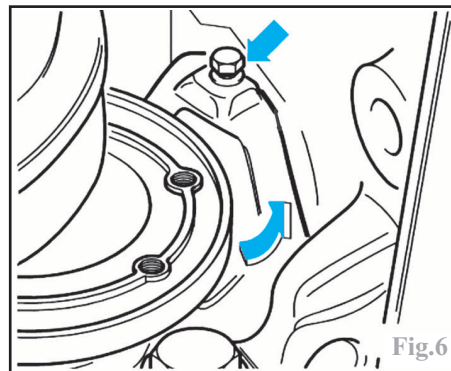
Veiller à ne pas endommager les soufflets des joints homocinétiques.

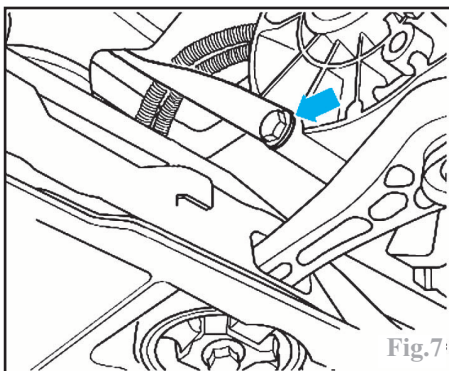
-les fixations du tirant antibasculement (Fig.5).



-la tôle de protection derrière la sortie de transmission droite (Fig.6).

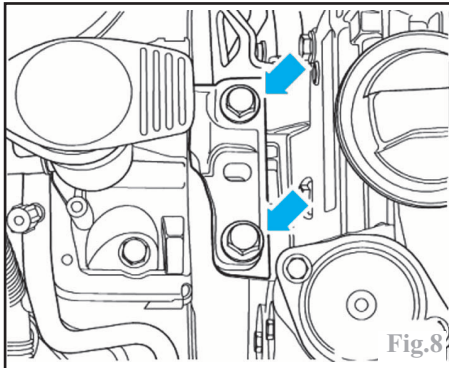
-le support d'échappement sur la boîte (Fig.7).



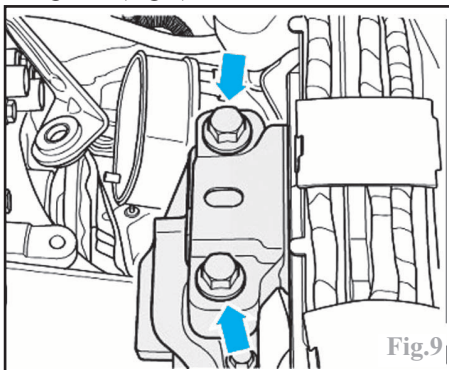


Dans le compartiment moteur

Déposer :
-les fixations du support moteur (Fig.8).



-les fixations du support de boîte sur le longeron (Fig.9).



Incliner l'ensemble moteur jusqu'à pouvoir accéder aux vis de fixation du support de boîte sur la boîte.

Nota :

Veiller à ne pas étirer, plier ou coincer les câbles et durits dans le compartiment moteur.

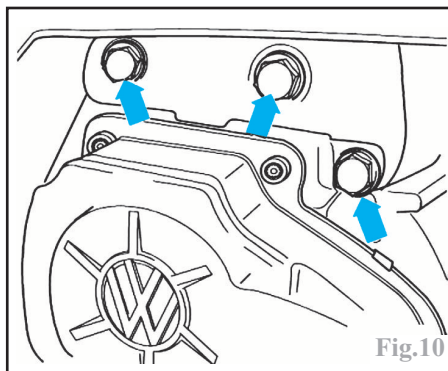
Sous le véhicule

Déposer le support de boîte (Fig.10). Réaliser un montage de soutien sous la boîte à l'aide d'un vérin d'organes et d'un support approprié (outils VAG 3282, 3282/29 et 3282/39).

Déposer les vis inférieures du tour de boîte.

Désaccoupler la boîte de vitesses du 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

Nota :

Suivant l'intervention, procéder au remplissage de la boîte de vitesses :

-avant la repose, si la boîte a été désassemblée entièrement, par le bouchon de remplissage avec la quantité d'huile prescrite.

-après la repose, si la boîte a été désassemblée partiellement sans que les carters d'embrayage et de pignonnage ne soient séparés (voir opération concernée).

Le remplissage et le contrôle du niveau ne sont pas nécessaires :

-si la boîte n'a pas été désassemblée.

-si la boîte ne présente pas de fuite.

-si la boîte provient des pièces de rechange du constructeur.

À la repose, respecter les points suivants :

-respecter les couples de serrage prescrits.

-remplacer les vis de fixation des supports de l'ensemble moteur-boîte, du tirant supérieur de boîte, l'écrou du levier de commande sur la boîte et tous les écrous autofreinés.

-s'assurer de la présence des douilles de centrage de la boîte sur le bloc-cylindres.

-nettoyer les cannelures de l'arbre primaire.

-enduire légèrement de graisse (par exemple VW G 000 100) le guide de butée, la butée, la fourchette et les cannelures de l'arbre primaire ainsi que l'extrémité de la tige du cylindre récepteur.

-enduire légèrement de graisse (par exemple VW G 000 100) le guide de butée, la butée, la fourchette et les cannelures de l'arbre primaire ainsi que l'extrémité de la tige du cylindre récepteur.

-enduire légèrement de graisse (par exemple VW G 000 100) le guide de butée, la butée, la fourchette et les cannelures de l'arbre primaire ainsi que l'extrémité de la tige du cylindre récepteur.

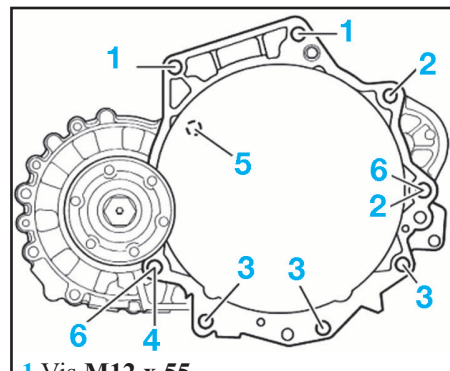
Nota :

Si l'embrayage est déposé, faire coulisser le disque plusieurs fois sur l'arbre primaire puis essuyer tout excédant de graisse.

-S'assurer de l'état de la butée et de la rotule d'appui de la fourchette d'embrayage.

-respecter la position des vis de fixation de la boîte sur le moteur (Fig.11).

-réaccoupler les câbles de commande des vitesses, avec des circlips neufs, puis procéder au réglage de la commande des vitesses (voir opération concernée).



- 1 Vis M12 x 55
- 2 Vis M12 x 150
- 3 Vis M10 x 50
- 4 Vis M12 x 60
- 5 Vis M6 x 8
- 6 Douilles de centrage

Fig.11

Nota :

Les rotules des câbles de commande et de sélection des vitesses ont des alésages différents, les circlips sont donc appariés également :

-câble de commande : \varnothing 10 mm.

-câble de sélection : \varnothing 8 mm.

Graisser légèrement les axes des leviers de renvoi sur la boîte, sur lesquels les câbles sont accouplés, avec de la graisse appropriée (par exemple VW G 000 450 02).

-suivant l'intervention, procéder au remplissage et à la mise à niveau, en huile préconisée, de la boîte de vitesses (voir opération concernée).

-procéder aux réinitialisations nécessaires, suivant l'équipement du véhicule (montre, autoradio, lève-vitres, direction assistée..., voir chapitre "Équipement électrique")

Huile de la boîte de vitesses

Nota :

En raison de l'inclinaison de l'ensemble moteur-boîte sur le véhicule, le contrôle du niveau et le remplissage de la boîte de vitesses ne peuvent plus s'effectuer par le bouchon fileté (1) placé devant la boîte (Fig.12).

Le contrôle du niveau s'effectue en vidangeant la boîte puis en comparant la quantité vidangée à celle prescrite.

Vidange

Nota :

La vidange de la boîte de vitesses nécessite la dépose d'un pivot de fourchette, sous celle-ci, ce qui impose de bloquer l'arbre de commande interne des vitesses.

Lever et caler l'avant du véhicule.

Déposer :

-le cache-moteur sur le moteur.

Nota :

Déposer le cache-moteur en le tirant, vers le haut, d'abord à l'avant droit puis gauche et le libérer de sa fixation arrière en le tirant vers l'avant.

-le boîtier de filtre à air avec le débitmètre.

Nota :

Le boîtier de filtre à air est maintenu par une vis puis 2 plots.

-le carénage sous le compartiment moteur.

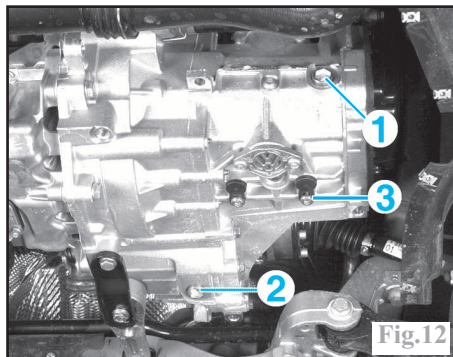
Nettoyer la boîte de vitesses.

Appuyer sur l'arbre de commande interne (3) avec précaution et tourner en même temps la pige (4) vers le haut jusqu'à ce qu'elle s'enclenche dans l'arbre de commande pour le bloquer (Fig.16).

Déposer :

-le bouchon de vidange (2) (Fig.12).

-le pivot de fourchette (3).



Dès que la vidange est terminée, reposer :

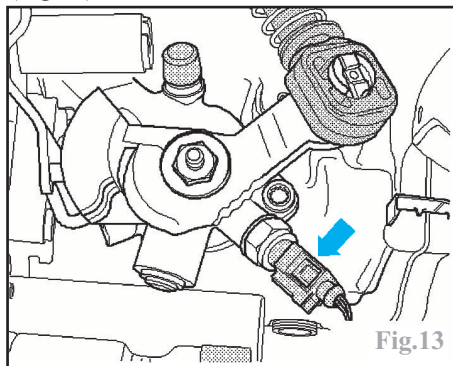
-le pivot de fourchette (3) avec un joint neuf.

-le bouchon de vidange (2).

Remettre la pige (4) dans sa position initiale et s'assurer que l'arbre de commande (3) soit de nouveau mobile verticalement (Fig.16).

Remplissage

Déposer le contacteur de feux de recul (Fig.13).



Remplir la boîte de vitesses d'huile en respectant les quantités et préconisations, par l'orifice du contacteur de feux de recul, à l'aide d'un entonnoir et d'un tuyau de Ø extérieur 10 mm et de longueur 600 mm environ.

Reposer le contacteur de feux de recul, après avoir graissé son touchau avec de la graisse MoS2.

Contrôler le passage de tous les rapports (voir opération concernée).

Reposer :

-le carénage sous le moteur.

-le boîtier de filtre à air.

-le cache sur le moteur.

Commande des vitesses**Boîtier de commande des vitesses****Dépose-repose****Dans le compartiment moteur**

Déposer :

-le cache-moteur sur le moteur.

Nota :

Déposer le cache-moteur en le tirant, vers le haut, d'abord à l'avant droit puis gauche et le libérer de sa fixation arrière en le tirant vers l'avant.

-le cache sur la batterie et la débrancher.

-le boîtier de filtre à air avec le débitmètre.

Nota :

Le boîtier de filtre à air est maintenu par une vis puis 2 plots.

Dans l'habitacle

Déclipser le soufflet du levier de vitesses et le retrousser jusque sur le pommeau.

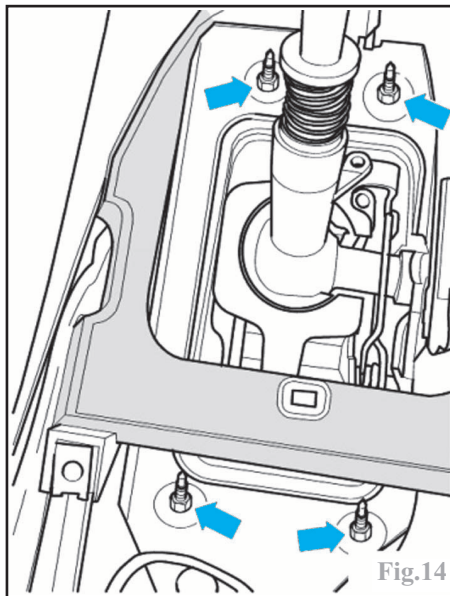
Ouvrir le collier sous le pommeau et déposer ce dernier.

Déposer :

-la partie avant de la console de plancher (voir chapitre "Carrosserie").

-l'insonorisant, si équipé.

-les écrous de fixation du boîtier de commande (Fig.14).

**Dans le compartiment moteur**

Déposer :

-les circlips en bout des câbles de commande (1) et de sélection (2) des vitesses et les désaccoupler des leviers de renvoi (Fig.1).

-le support des câbles de commande (5) et le dégager avec les câbles, après l'avoir séparé de la canalisation d'embrayage (6) (Fig.2).

Sous le véhicule

Déposer :

-le carénage sous le compartiment moteur.

-les paliers élastiques de la ligne d'échappement.

Désaccoupler le tuyau avant d'échappement du turbo et laisser reposer la ligne d'échappement sur le train arrière.

Déposer :

-l'écran thermique avant.

-le boîtier de commande en le dégageant par le dessous avec les câbles.

Nota :

Il est possible de remplacer les câbles de commande et de sélection des vitesses :

-déposer la plaque inférieure du boîtier, après avoir déplié ses languettes.

-récupérer le joint inférieur.

-déposer les circlips en bout des câbles, à l'aide d'un tournevis, et désaccoupler les câbles.

Au remontage, remplacer les circlips des câbles, le joint et la plaque inférieurs du boîtier.

À la repose, respecter les points suivants :

-respecter les couples de serrage prescrits.

-centrer le boîtier de commande par rapport au plancher.

-réaccoupler les câbles de commande des vitesses, avec des circlips neufs, puis procéder au réglage de la commande des vitesses (voir opération concernée).

Nota :

Les rotules des câbles de commande et de sélection des vitesses ont des alésages différents, les circlips sont donc appariés également :

-câble de commande : Ø 10 mm.

-câble de sélection : Ø 8 mm.

Graisser légèrement les axes des leviers de renvoi sur la boîte, sur lesquels les câbles sont accouplés, avec de la graisse appropriée (par exemple VW G 000 450 02).

-remplacer le collier du soufflet du levier de vitesses et le joint du tuyau avant d'échappement.

-procéder aux réinitialisations nécessaires, suivant l'équipement du véhicule (montre, autoradio, lève-vitres, direction assistée..., voir chapitre "Équipement électrique")

Câbles**Réglage**

Nota :

Avant tout réglage, s'assurer que les câbles de commande et de sélection soient en bon état, positionnés correctement et ne présentent aucun point dur. De plus, la boîte de vitesses, l'embrayage ainsi que sa commande hydraulique doivent eux aussi être en bon état.

Les rotules des câbles de commande et de sélection des vitesses ont des alésages différents, leurs circlips également :

-câble de commande : Ø 10 mm.

-câble de sélection : Ø 8 mm.

Placer le levier de vitesses au point mort.

Dans le compartiment moteur

Déposer :

-le cache-moteur sur le moteur.

Nota :

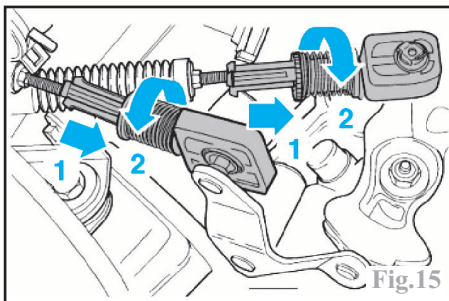
Déposer le cache-moteur en le tirant, vers le haut, d'abord à l'avant droit puis gauche et le libérer de sa fixation arrière en le tirant vers l'avant.

-le boîtier de filtre à air avec le débitmètre.

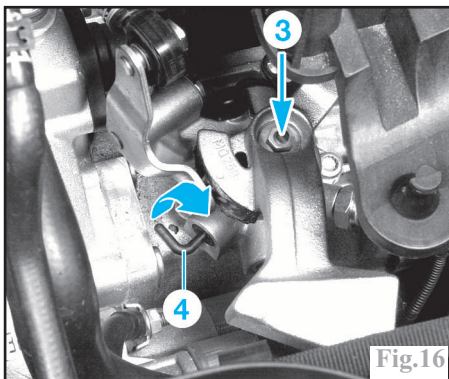
Nota :

Le boîtier de filtre à air est maintenu par une vis puis 2 plots.

Tirer le mécanisme à ressort de chaque câble vers l'avant jusqu'en butée dans le sens de la flèche (1), puis le verrouiller vers la gauche dans le sens de la flèche (2) (Fig.15).

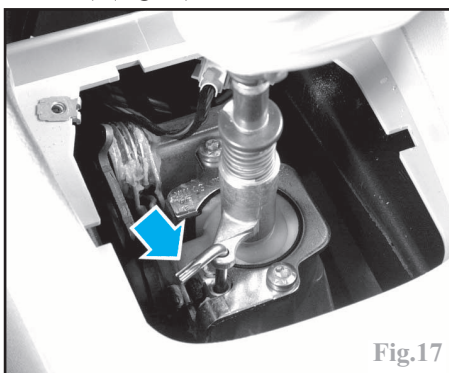


Bloquer l'arbre de commande interne de la boîte : appuyer sur l'arbre de commande interne (3) avec précaution et tourner en même temps la pignone (4) vers le haut jusqu'à ce qu'elle s'enclenche dans l'arbre de commande pour le bloquer (Fig.16).



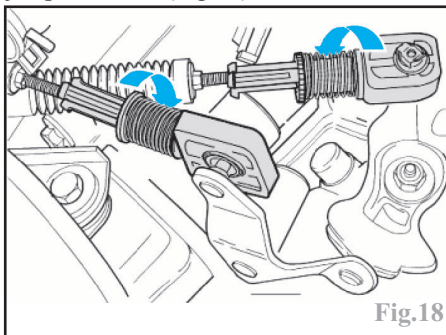
Dans l'habitacle

Déclipser le soufflet du levier de vitesses et le retrousser jusque sur le pommeau. Déposer l'insonorisant, si monté. Mettre le levier de vitesses au point mort et le bloquer dans cette position à l'aide d'une pignone appropriée (outil VAG T10027) (Fig.17).



Dans le compartiment moteur

Tourner maintenant le mécanisme à ressort en bout de chaque câble vers la droite jusqu'en butée (Fig.18).



Remettre la pignone (4) dans sa position initiale (Fig.16).

Nota :

S'assurer que l'arbre de commande interne est mobile verticalement (Fig.19).

Pour la suite de l'opération, respecter les points suivants :

- déposer la pignone du levier de vitesses (Fig.17).
- reposer l'insonorisant et le soufflet du levier de vitesses.
- reposer le boîtier de filtre à air.
- procéder au contrôle du réglage de la commande des vitesses (voir opération concernée).

S'assurer que le levier de vitesses soit au point mort.

Appuyer sur l'embrayage.

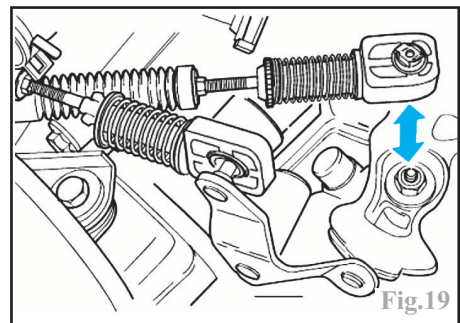
Engager plusieurs fois toutes les vitesses, en vérifiant particulièrement le fonctionnement du verrouillage de la marche arrière.

Si l'une des vitesses accroche, en l'engageant plusieurs fois, il est nécessaire de contrôler la course de l'arbre de commande interne des vitesses :

- engager la 1re vitesse.
- pousser le levier de vitesses vers la gauche jusqu'en butée, puis le relâcher et faire observer simultanément le déplacement vertical l'arbre de commande des vitesses sur la boîte par un second opérateur (Fig.19).

Nota :

Lors de l'actionnement du levier de vitesses, l'arbre de commande sur la boîte doit se déplacer verticalement d'environ 1 mm, sinon reprendre le réglage de la commande des vitesses (Fig.19).

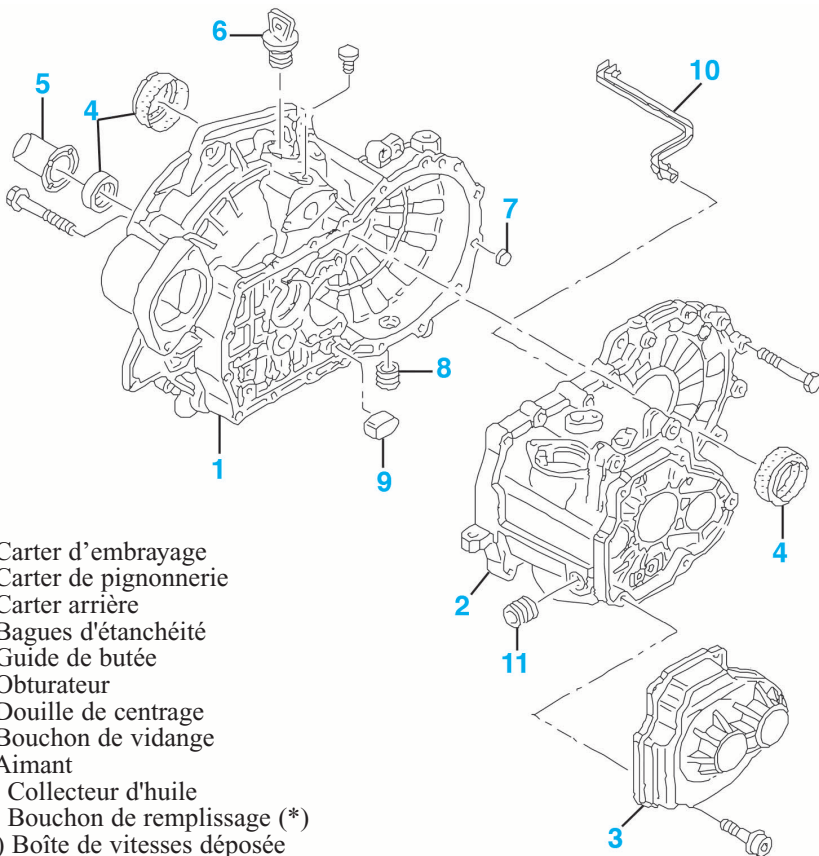


Contrôle du réglage

Nota :

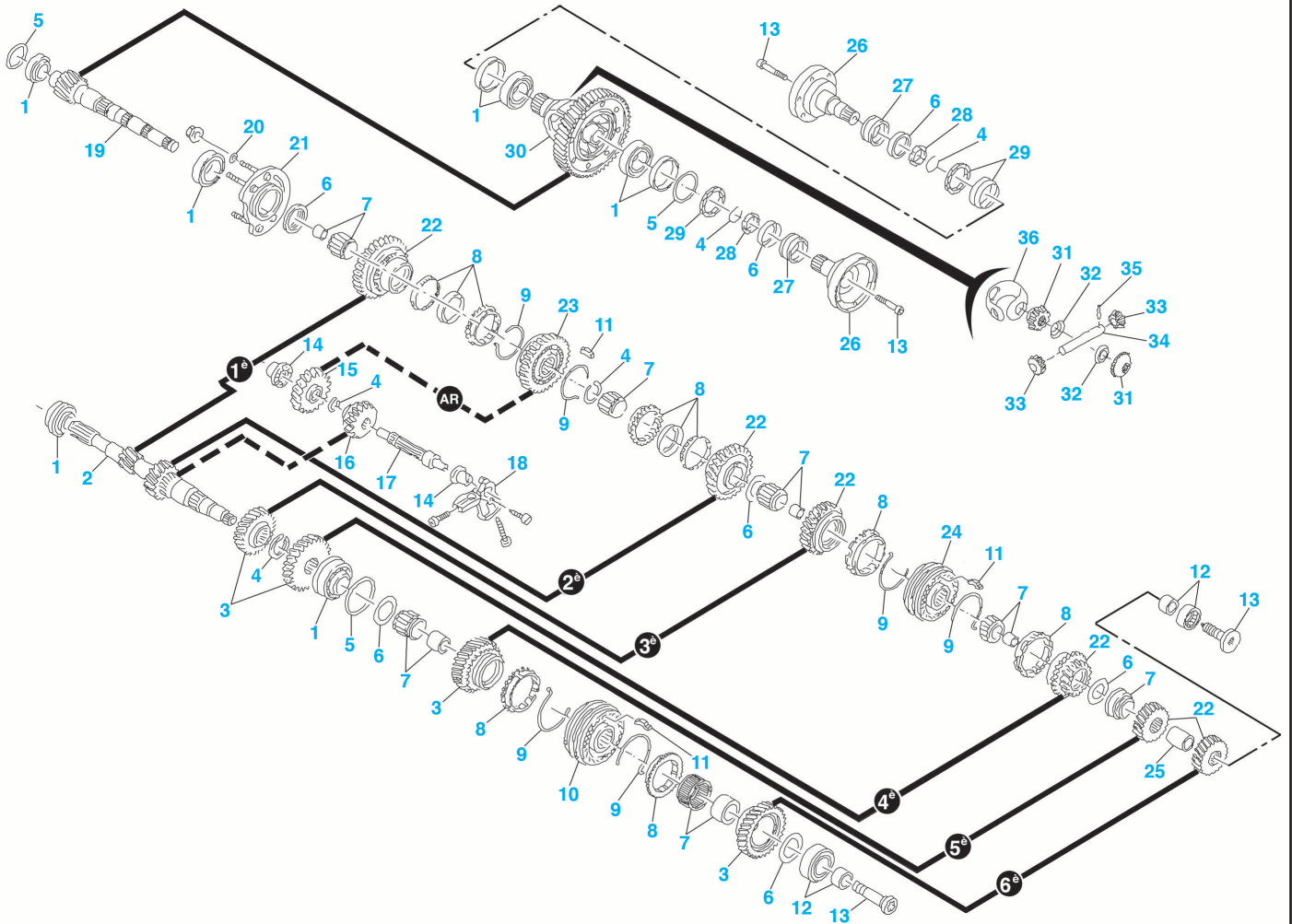
Cette opération nécessite le concours d'un second opérateur.

Carters de boîte de vitesses



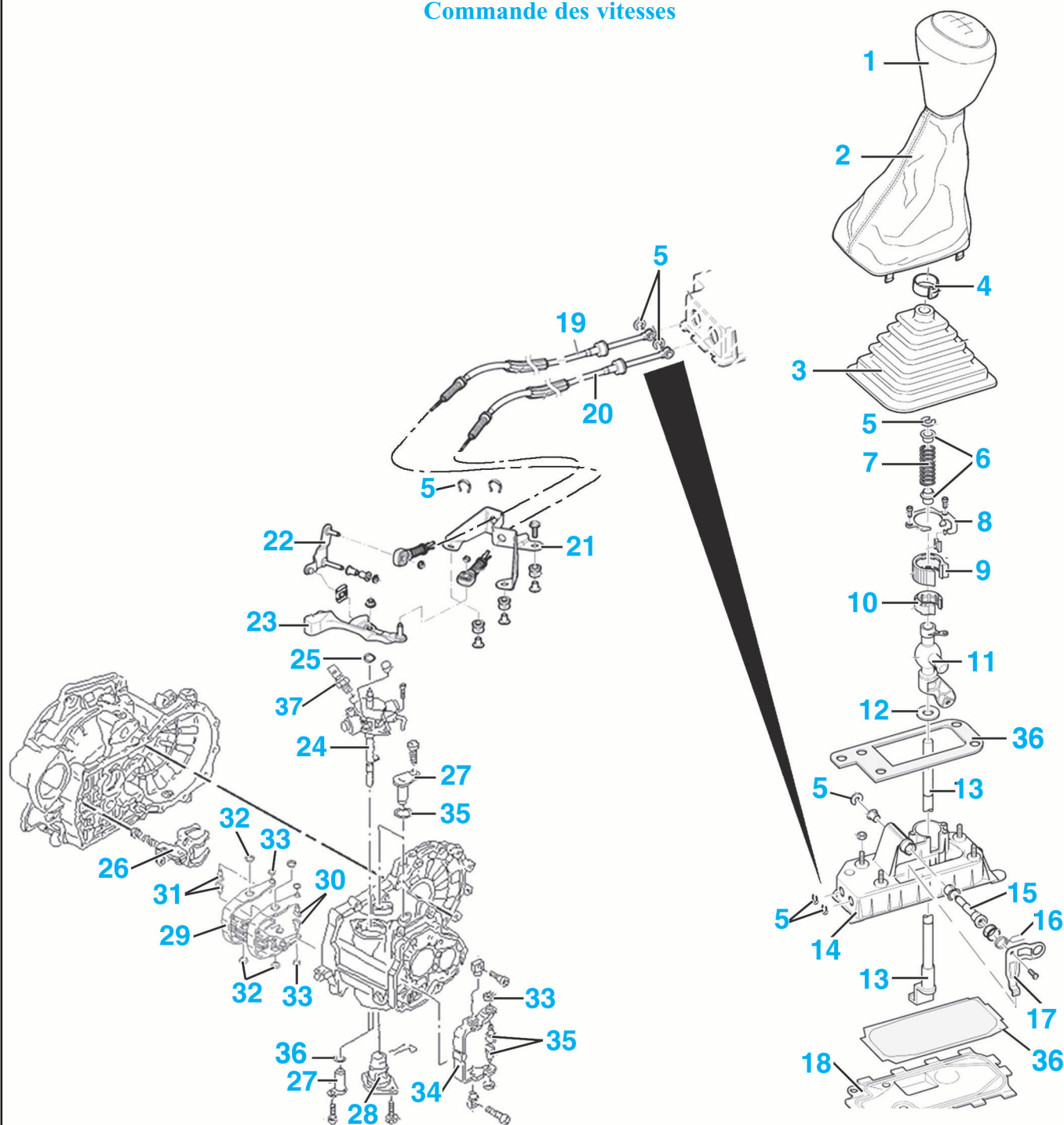
- 1 Carter d'embrayage
 - 2 Carter de pignonnerie
 - 3 Carter arrière
 - 4 Bagues d'étanchéité
 - 5 Guide de butée
 - 6 Obturateur
 - 7 Douille de centrage
 - 8 Bouchon de vidange
 - 9 Aimant
 - 10 Collecteur d'huile
 - 11 Bouchon de remplissage (*)
- (*) Boîte de vitesses déposée

Pignonnerie -Différentiel



- | | |
|--|--|
| 1 Roulements à rouleaux coniques | 20 Joint torique |
| 2 Arbre primaire | 21 Plaque d'appui |
| 3 Pignons menant | 22 Pignons menés |
| 4 Joncs d'arrêt | 23 Moyeu et baladeur de synchroniseur de 1re/2e et pignon de M. AR |
| 5 Rondelles de réglage | 24 Moyeu et baladeur de synchroniseur de 3e/4e |
| 6 Rondelles d'appui | 25 Douille |
| 7 Roulements à aiguilles | 26 Brides d'arbre de transmission |
| 8 Bagues de synchroniseurs | 27 Ressorts de pression |
| 9 Ressorts | 28 Bagues coniques |
| 10 Moyeu et baladeur de synchroniseur de 5e/6e | 29 Bagues d'étanchéité |
| 11 Clavettes de verrouillage | 30 Boîtier de différentiel |
| 12 Roulements à rouleaux cylindriques | 31 Planétaires |
| 13 Vis | 32 Rondelles filetées |
| 14 Douille à aiguilles | 33 Satellites |
| 15 Pignon intermédiaire | 34 Axe de satellites |
| 16 Pignon baladeur | 35 Goupille de serrage |
| 17 Arbre de M. AR | 36 Boîtier de friction |
| 18 Palier | |
| 19 Arbre secondaire | |

Commande des vitesses



- | | |
|---|---|
| 1 Pommeau | 20 Câble de sélection |
| 2 Soufflet | 21 Contre-support |
| 3 Insonorisant | 22 Levier de renvoi |
| 4 Collier | 23 Levier de sélection avec contrepois |
| 5 Circlips | 24 Arbre de commande interne |
| 6 Coupelles | 25 Bague d'étanchéité |
| 7 Ressort | 26 Fourchette de marche arrière |
| 8 Couvercle | 27 Pivot |
| 9 Amortisseur | 28 Bouchon |
| 10 Palier | 29 Ensemble de fourchettes de 1re/2e et 3e/4e |
| 11 Guide de levier de vitesses | 30 Segments de commande de 3e/4e |
| 12 Rondelle d'amortissement | 31 Segments de commande 1re/2e |
| 13 Levier de vitesses | 32 Butées à bille conique |
| 14 Boîtier de commande | 33 Rondelle de calage |
| 15 Axe de l'équerre | 34 Fourchette de 5e/6e |
| 16 Ressort du guide de levier de vitesses | 35 Segments de commande de 5e/6e |
| 17 Équerre de sélection | 36 Joints d'étanchéité |
| 18 Plaque inférieure | 37 Contacteur de marche arrière |
| 19 Câble de commande | |