

## CARACTÉRISTIQUES

### Généralités

- La boîte de vitesses à 5 rapports, **M56L2**, équipe la **Volvo S60** avec les moteurs Diesel.

- Capacité d'huile (en l) ..... **2,1**

- Qualité ..... **Esso Gear Oil ou Total Transmission BV**

- Viscosité ..... **75 W 80**

- Périodicité de remplacement (km)\* ..... **105 000**

\* Pour les taxi ou véhicules utilisés pour le remorquage, vidanger l'huile tous les 45 000 km.

### Rapports

1ère vitesse	3,38 : 1
2ème vitesse	1,90 : 1
3ème vitesse	1,19 : 1
4ème vitesse	0,87 : 1
5ème vitesse	0,65 : 1
Marche AR	3,30 : 1
Propulsion d'essieu	3,77 : 1

### Couples de serrage (en daN.m)

- Vis :

• M5 ..... **0,5**

• M6 ..... **1,0**

• M7 ..... **1,7**

- M8 ..... **2,4**
- M10 ..... **5,0**
- M12 ..... **8,0**
- M14 ..... **13,0**
- Bouchon de niveau ..... **3,5**
- Bouchon de vidange ..... **3,5**
- Contacteur de feux de recul ..... **2,5**
- Démarreur-boîte de vitesses ..... **4,0 ± 1,0**
- Vis à collerette **CSC** (butée de débrayage) **M6 x 25** **0,7 ± 1,5**
- Mécanisme de verrouillage monté dans le boîtier de commande **M18** ..... **3,0**
- Mécanisme de verrouillage monté dans le carter de boîte de vitesses **M20** ..... **3,0**
- Vis pour le boîtier de commande **M8 x 30** ..... **2,5 ± 0,6**
- Support, sélecteur de vitesse ..... **2,5 ± 0,6**
- Groupe du sélecteur de vitesse **M8 x 70** ..... **2,5 ± 0,6**
- Rondelle de câble, écrou **M6** de cloison ..... **6,0**
- Vis à collerette, support de câble mécanique **M8 x 30** ..... **2,5 ± 0,6**
- Suspensions de moteur ..... **5,0 ± 1,2**
- Bouchon de vidange / contrôle du niveau d'huile ..... **3,5 ± 0,8**
- Goujon, support d'impact latéral **M8 x 50 x 34** ..... **1,4**
- Ecrou à collerette, support d'impact latéral **M8 x 8** ..... **2,5 ± 0,6**
- Vis à collerette, support d'impact latéral **M8 x 35** ..... **2,5 ± 0,6**

## MÉTHODES DE RÉPARATION

### Boîte de vitesses

#### Dépose

- Débrancher la batterie.

- Déposer :

- le couvercle du moteur,
- le renfort stabilisateur du moteur, entre les 2 tourelles d'amortisseurs,
- décrocher le régulateur de pression du turbocompresseur et le connecteur à partir du logement du filtre à air. Libérer le boîtier du filtre à air de ses fixations.

- Déposer (Fig.BVM.1) :

- le tuyau d'air de suralimentation du turbocompresseur. Laisser le flexible en place sur le turbocompresseur,
- le flexible entre le collecteur d'admission et l'intercooler à partir du collecteur d'admission,
- le collier du faisceau de câbles sur le moteur,
- l'écrou réservé à la plaquette de moteur arrière ainsi que le flexible à vide. Laisser l'écrou en place sur la plaquette de moteur par quelques filets.

- Mettre le flexible de côté.

- Pincer les flexibles d'entrée et de sorties de chauffage avec des pinces adéquates, puis les déposer.

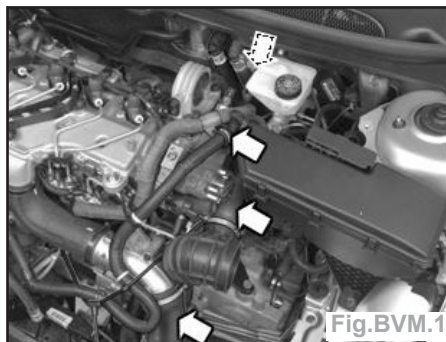


Fig.BVM.1

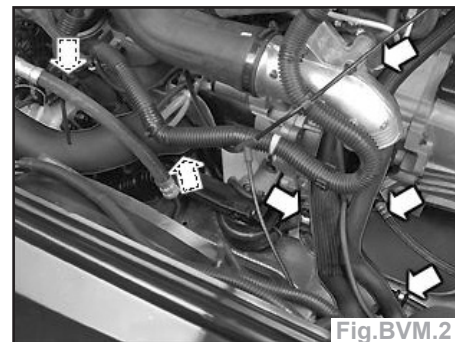


Fig.BVM.2

- Obstruer, à l'aide d'une pince adéquate, le flexible entre le réservoir de liquide de frein et le cylindre d'embrayage.

- Retirer le verrouillage du raccord rapide situé à la jonction du couvercle d'embrayage. Déposer le flexible.

- Récupérer le liquide de frein qui s'écoule. Protéger les ouvertures des éventuelles salissures.

- Déposer (Fig.BVM.2) :

- le câble de mise à la masse de la boîte de vitesses et du faux-châssis,
- la vis dans le collier et utilisée pour le câble de servodirection se trouvant sur le faux-châssis,
- le collier et le flexible à partir du tuyau d'air de suralimentation inférieur.

- Dégager du levier, la rotule réservée au câble (Fig.BVM.3).

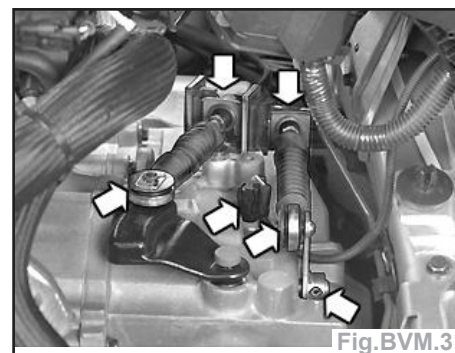
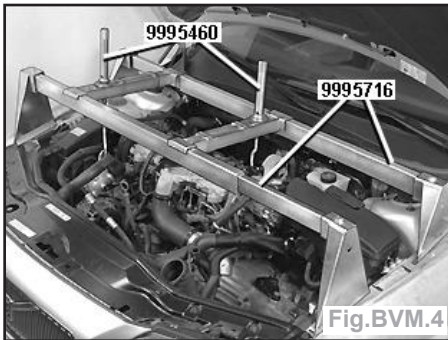


Fig.BVM.3

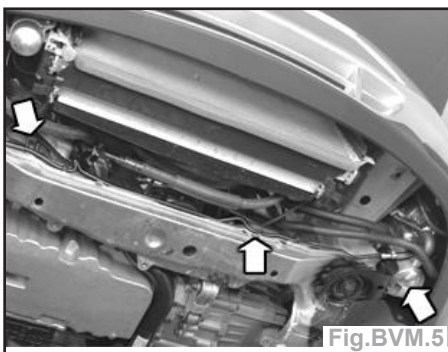
- Détacher le boîtier des câbles de boîte de vitesses du support dans la boîte de vitesses en enfonçant le manchon de verrouillage vers l'arrière.

- Soulever les câbles de boîte de vitesses.

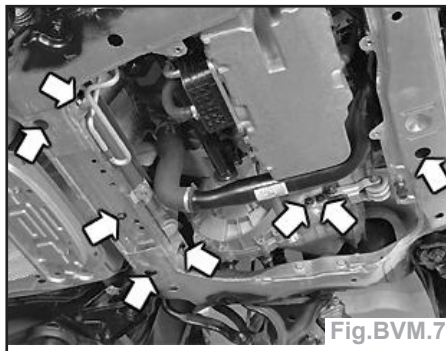
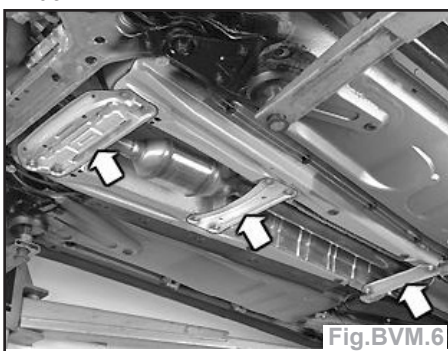
- Déposer :
  - la goupille d'arrêt du levier,
  - le levier de la boîte de vitesses,
  - le connecteur du contacteur de feux de recul.
- Positionner le palonnier **999 5716** sur le passage de roue et directement au dessus des oeillets de suspension moteur sur le côté droit et le côté gauche.



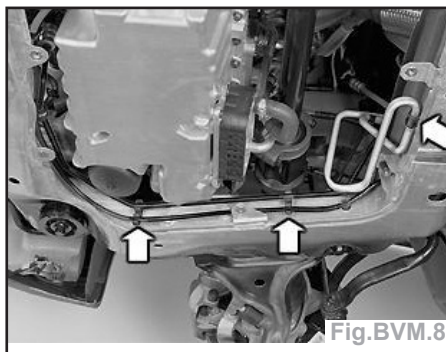
- Raccorder le crochet de levage **999 5460** sur le côté droit du moteur en laissant un jeu de **10 mm**.
- Serrer sur la gauche de sorte à amener légèrement en contact. Surélever la voiture.
- Déposer la protection inférieure moteur.
- Retrait de la vis du conduit de câbles (Fig.BVM.5) :
  - décrocher la conduite de câbles du faux-châssis,
  - retirer les 2 vis du chauffage. Décrocher le chauffage de la fixation. Laisser le chauffage pendre à partir des fixations supérieures,
  - détacher le conduit de carburant du chauffage à partir des supports placés sur le faux-châssis.



- Déposer les traverses de la carrosserie (Fig.BVM.6).
- Déposer (Fig.BVM.7) :
  - la vis pour le faux-châssis - la suspension de moteur avant,
  - les vis de la barre de torsion,
  - les vis et les écrous du boîtier de direction.

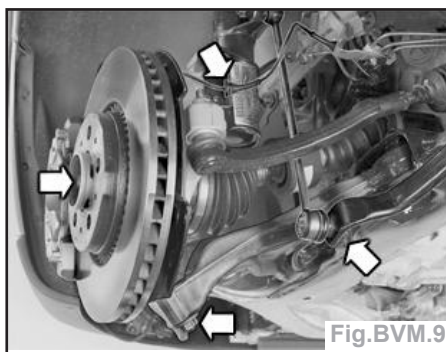


- Retirer la vis à partir du collier réservé au câble de servo-direction à l'arrière du faux-châssis.
- Détacher les conduits de servo-direction et d'évaporateur des supports sur le côté droit du faux-châssis (Fig.BVM.8).



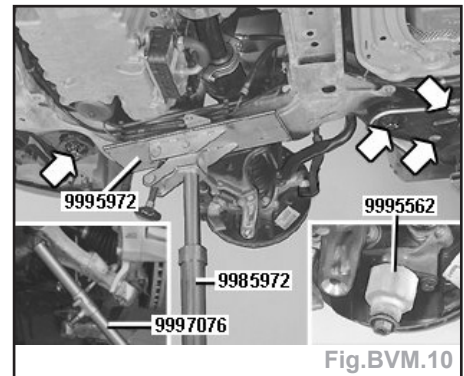
- Débranchez le conduit **ABS** de la fixation se trouvant sur la jambe ressort (des 2 côtés).
- Déposer (des 2 côtés) (Fig.BVM.9) :
  - la vis du demi-arbre située dans la ventilation de disque de frein à l'aide d'un tournevis,
  - la bielle de la barre stabilisatrice,
  - l'écrou de rotule d'articulation et le bras de commande. Nettoyer les filets exposés à l'extérieur de l'écrou. Vaporiser du dissolvant antirouille avant de déposer l'écrou.

**Attention** : immobiliser au niveau de la rotule d'articulation à l'aide d'une douille **Torx TX 40** lors de la dépose de l'écrou. Cela permet d'éviter que le soufflet de protection de la rotule d'articulation ne tourne.

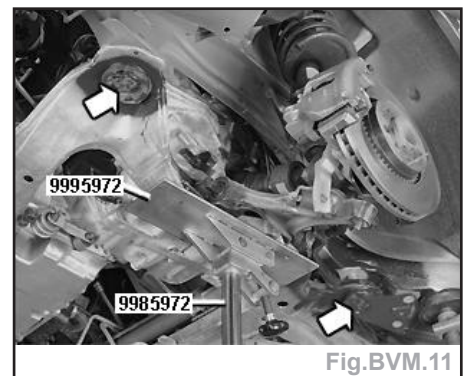


- Retrait des vis des plaques d'appui du faux-châssis (des deux côtés) (Fig.BVM.10) :
  - retirer les vis des plaques d'appui du faux-châssis (des deux côtés),
  - positionner le cric **998 5972** avec une fixation **999 5972**, de sorte que la fixation arrive légèrement en contact sous le côté droit du faux-châssis,

- desserrer les vis du faux-châssis sur le côté droit. S'assurer qu'elles soient encore maintenues par au moins 5 pas de vis,
- retirer le cric,
- décrocher le bras de commande de la rotule d'articulation. Poser le manchon de protection **999 5562**. Maintenir le manchon en place à l'aide de l'écrou de la rotule d'articulation,
- sortir la jambe ressort en tirant et déposer le demi-arbre du moyeu. Veiller à ne pas endommager le soufflet de protection,
- maintenir la jambe ressort sur un côté à l'aide d'une sangle de retenue afin de dégager plus d'espace pour la dépose du demi-arbre.



- Déposer les transmissions.
- Abaissement du faux-châssis (Fig.BVM.11) :
  - positionnez le cric mobile délicatement sous le côté gauche du faux-châssis,
  - retirez les vis du faux-châssis.



**Attention** : lors de l'abaissement, s'assurer que les vis du boîtier de direction se dégagent du faux-châssis. S'assurer que le pignon de la rotule d'articulation se dégage du bras de commande. Déposer le cric mobile et laisser le châssis pendre librement.

- Déposer le tuyau inférieur d'air de suralimentation entre l'intercooler et le turbo-compresseur.
- Déposer le support arrière moteur (Fig.BVM.12).
- Abaisser le moteur et la boîte de vitesses sur le côté gauche avec le crochet de levage.
- S'assurer que les flexibles et les câbles ne sont pas étirés ou coincés lors de l'abaissement du moteur.
- Abaisser le moteur afin d'apercevoir **100 mm** des filetages libres sur le crochet de levage.



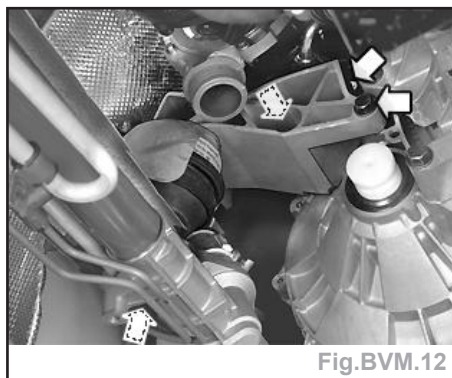


Fig.BVM.12

- Surélever la voiture.
- Tirer avec précaution le flexible de liquide de refroidissement au-delà du refroidisseur de recirculation des gaz d'échappement.
- Déposer (Fig.BVM.13) :
  - les 2 vis du démarreur sur la boîte de vitesses,
  - les 4 vis de la boîte de vitesses sur le moteur.

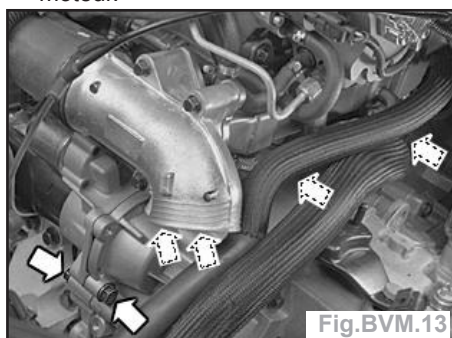


Fig.BVM.13

- Pose de la fixation sur le cric mobile et la boîte de vitesses (Fig.BVM.14) :
  - surélever la voiture,
  - poser la fixation **999 5463** sur fixation **999 5972**. Utiliser les deux fixations en même temps avec le cric mobile **998 5972**,
  - aligner la plaque d'appui **5463-2** et la boîte de vitesses,
  - serrer la fixation à l'aide des deux vis de la barre de torsion,
  - placer le cric mobile légèrement contre la boîte de vitesses.

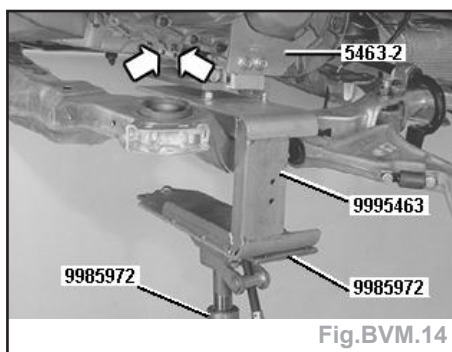


Fig.BVM.14

- Retirer les 6 vis restantes maintenant la boîte de vitesses sur le moteur (Fig.BVM.15).
- S'assurer que la boîte de vitesses sorte dans l'axe par rapport au moteur, sans s'écarter du centre du disque d'embrayage.

**Attention** : abaisser légèrement la boîte de vitesses lors de sa dépose de sorte qu'elle passe au-delà du membre latéral.

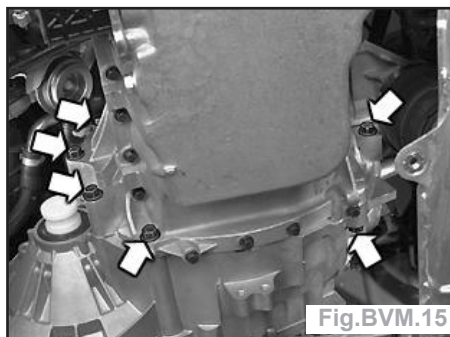


Fig.BVM.15

- Déposer la boîte de vitesses.

## Repose

**Nota** : l'arbre d'entrée doit être lubrifié avant d'effectuer la pose d'une boîte de vitesses manuelle.

- Vérifier que les surfaces de contact de la boîte de vitesses et du moteur sont parfaitement propres.
- Contrôler également que les manchons de guidage vers le moteur sont en place et ne présentent pas d'anomalies.
- Lubrifier les trous dans la boîte de vitesses (pour les tiges de guidage et le démarreur).
- Régler la hauteur et l'angle avec le cric mobile et la fixation de la boîte de vitesses.
- Positionner la boîte de vitesses sur le moteur.
- Contrôler que la boîte de vitesses entre dans l'axe par rapport au moteur, sans provoquer de déviations dans le centre du disque d'embrayage.
- Guider le couvercle de boîte de vitesses sur les manchons de guidage placés sur le moteur et le démarreur.
- Poser les 6 vis de la boîte de vitesses sur le moteur (Fig.BVM.15).
- Serrez les vis en alternance et en croix de manière à ce qu'elles entrent légèrement en contact.
- Contrôler en même temps que l'ensemble de la boîte de vitesses est en contact avec le moteur.
- Serrer ensuite les vis en croix. Serrer au couple de **50 Nm**.
- Retirer la fixation de la boîte de vitesses.
- Abaisser la voiture.
- Poser les 4 vis de la boîte de vitesses sur le moteur. Serrer au couple de **50 Nm** les vis du démarreur. Serrer au couple de **40 Nm**.
- La suite de la repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Lors de la repose du faux-châssis, utiliser des vis neuves et lubrifier les filets.
- Faire l'appoint du niveau d'huile de boîte.
- Purger :
  - le système d'embrayage,
  - le circuit de refroidissement.
- Brancher la batterie. Se reporter au chapitre «Équipement électrique» pour la réinitialisation des différents éléments.

## Huile de boîte de vitesses

### Vidange

- Déposer la protection sous moteur et la roue avant gauche.
- Déposer le bouchon de vidange (1) et laisser s'écouler l'huile (Fig.BVM.16).

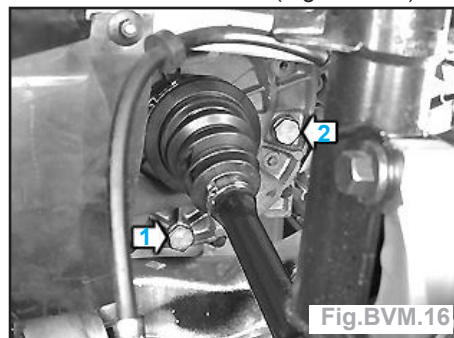


Fig.BVM.16

- Poser le bouchon avec un joint d'étanchéité neuf. Serrez au couple de **35 Nm**.

### Remplissage

- Déposer le bouchon de niveau (2) et remplir d'huile.
- Poser le bouchon de niveau avec un joint d'étanchéité neuf. Serrer au couple de **35 Nm**.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

## Commande de vitesses

### Boîtier de levier de vitesses

#### Dépose

- Déposer le porte-stylo entre la console centrale du tableau de bord et la console centrale.
- Enfoncer les loquets du panneau de soufflet de levier de vitesse (Fig.BVM.17). Incliner le panneau vers le haut au bord avant.

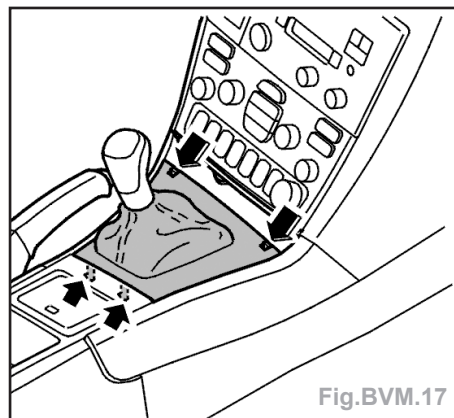


Fig.BVM.17

- Soulever et sortir le panneau des supports arrières.
- Soulever le soufflet de protection au-dessus du levier du sélecteur de vitesse afin d'accéder au support de verrouillage.

**Attention** : le support est intégré au soufflet de protection.

- Enfoncer les deux loquets sous le soufflet de protection. Tirer le manchon vers le bas (Fig.BVM.18).

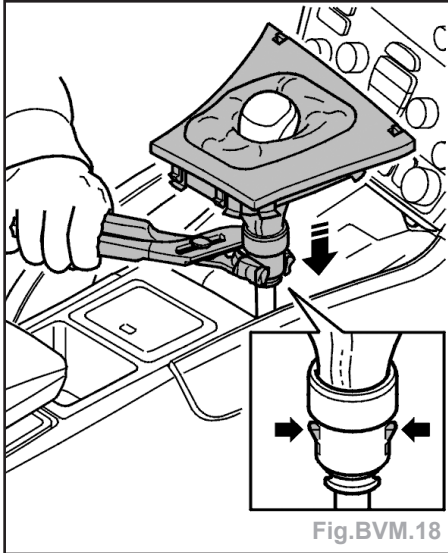


Fig.BVM.18

- Maintenir le pommeau du levier sélecteur de vitesse avec les deux mains.
- Secouer le pommeau dans l'axe à la verticale.
- Tirer le soufflet de protection vers le bas afin de faire apparaître la bague de support.

**Attention** : une force importante est nécessaire pour retirer le pommeau.

- Sortir la bague et l'ensemble panneau-soufflet vers le haut.
- Déposer la console centrale (voir chapitre «Carrosserie-Sellerie»).
- Déposer (Fig.BVM.19) :
  - le loquet au niveau du sélecteur de vitesse,
  - le connecteur sur le support du levier.

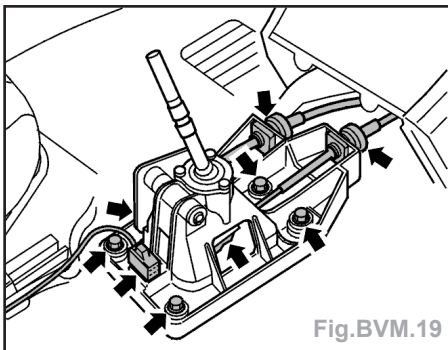


Fig.BVM.19

- Soulever le support avant du câble mécanique pour le sortir du bord avant du support du levier.
- Replier l'ensemble du sélecteur de vitesse vers le haut. Déposer le loquet du levier sélecteur de vitesse.
- Soulever le support avant réservé au câble mécanique pour le sortir du support du levier.
- Déposer le groupe du sélecteur de vitesses.
- Transférer la gaine de support à partir du levier sélecteur de vitesse.

## Repose

- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Serrer le levier de vitesses sur la carrosserie à **25 Nm**.
- Le bord chanfreiné de la bague de support sur le levier de sélecteur doit être dirigé vers le haut. La rainure doit être dirigée vers l'arrière (Fig.BVM.20).

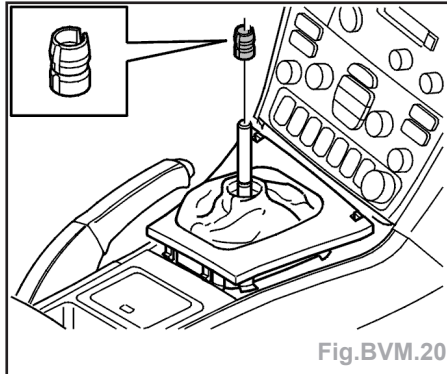


Fig.BVM.20

- Tirer le support et le pommeau du levier sélecteur de vitesse vers le haut (Fig.BVM.21).

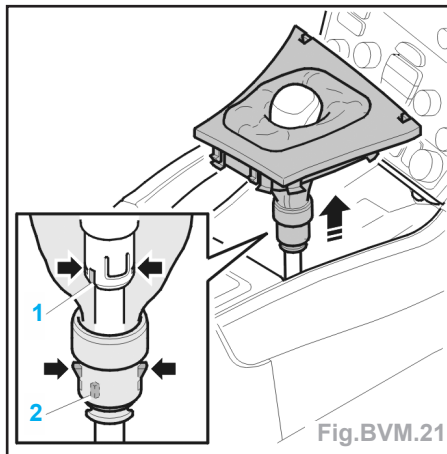


Fig.BVM.21

- Faites pivoter le support légèrement afin que le repère (2) situé à l'intérieur du support soit correctement positionné sur l'encoche du pommeau du levier sélecteur de vitesse (1).
- Tirer le support vers le haut afin qu'il se verrouille. Contrôler que le support est fixé sur le pommeau du levier sélecteur de vitesse.

## Câbles de commandes de vitesses

### Dépose

- Déposer l'ensemble du boîtier du filtre à air avec le tuyau d'admission.
- Déposer la roue avant gauche, les 2 vis en plastique de la garniture d'aile et déposer le garde-boue situé au-dessus du demi-arbre.
- Déposer (Fig.BVM.22) :
  - les loquets des leviers,
  - les clips de retenue du support pour les câbles mécaniques. Tirer les clips de retenue vers le haut,
  - les câbles mécaniques.

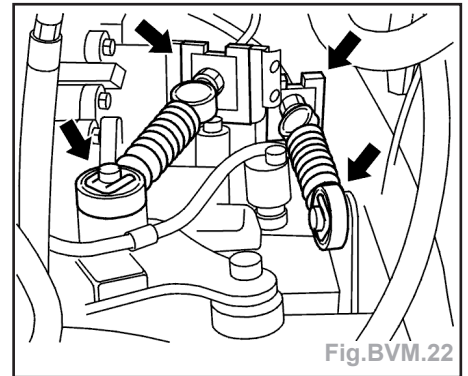


Fig.BVM.22

**Attention** : un code couleur sur le câble extérieur.

- Déposer la console centrale (voir chapitre «Carrosserie-Sellerie»).
- Déposer (Fig.BVM.23) :
  - les vis pour le groupe du sélecteur de vitesse,
  - les loquets des câbles mécaniques du levier du sélecteur de vitesse et du levier de boîte de vitesses. Un loquet est situé sous le groupe du sélecteur de vitesse,
  - les câbles mécaniques à partir du nez du groupe du sélecteur de vitesse. Dégager le câble en faisant levier vers le haut,
  - le groupe du sélecteur de vitesse.

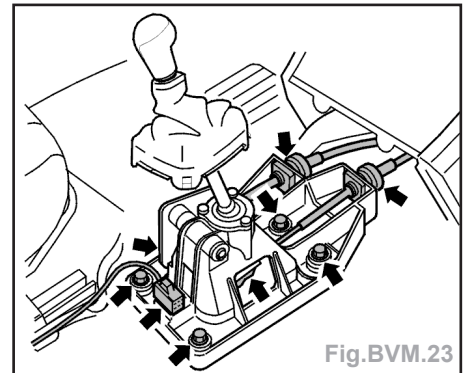


Fig.BVM.23

- Replier et rouler la moquette sous la pédale d'accélérateur.
- Déposer (Fig.BVM.24) :
  - les deux écrous de fixation du câble de transmission au niveau du tablier,
  - les câbles en les tirant dans l'habitacle.

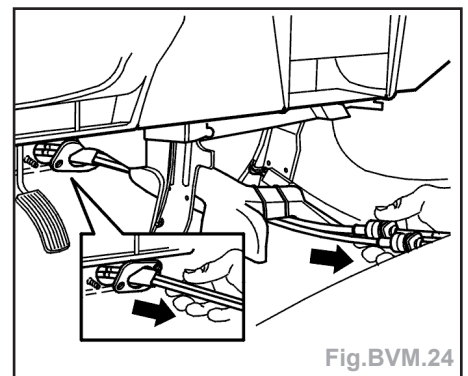


Fig.BVM.24

**Nota** : acheminer avec soin les câbles mécaniques dans le compartiment moteur avec l'aide d'une autre personne.

## Repose

- Plier une baguette de soudure lourde.
- Regrouper les extrémités des câbles mécaniques en les fixant avec du ruban adhésif.

**Attention :** lors de la pose des câbles mécaniques, veiller à ce qu'il n'y ait pas de courbures ni de plis trop prononcés dans le câble mécanique, en particulier entre le câble mécanique interne et la gaine externe.

- Poser les câbles mécaniques sous l'unité de chauffage sur le côté gauche, vers le bas en direction de l'orifice.

**Attention :** soyer extrêmement prudent lors du passage du soufflet en caoutchouc du câble dans l'orifice du tablier. Les câbles ne doivent subir aucun dommage.

- Faire glisser doucement les câbles mécaniques à travers l'orifice.
- Poser les écrous de fixation de câbles sur le tablier. Serrer au couple de **12 Nm**.
- Tirer sur la baguette de soudure tout en faisant passer le câble par l'intérieur. Le

câble doit être dirigé vers le haut au-delà de la direction dans le sens du support de la boîte de vitesses.

- Positionner les câbles mécaniques derrière le boîtier de direction et au-dessus du conduit hydraulique (Fig.BVM.25).

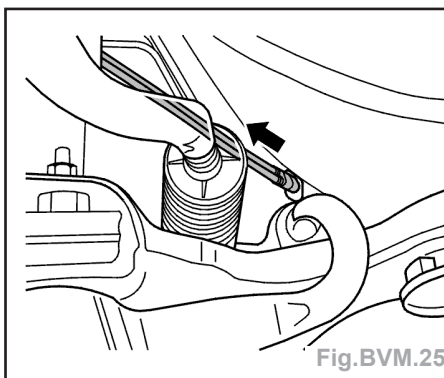


Fig.BVM.25

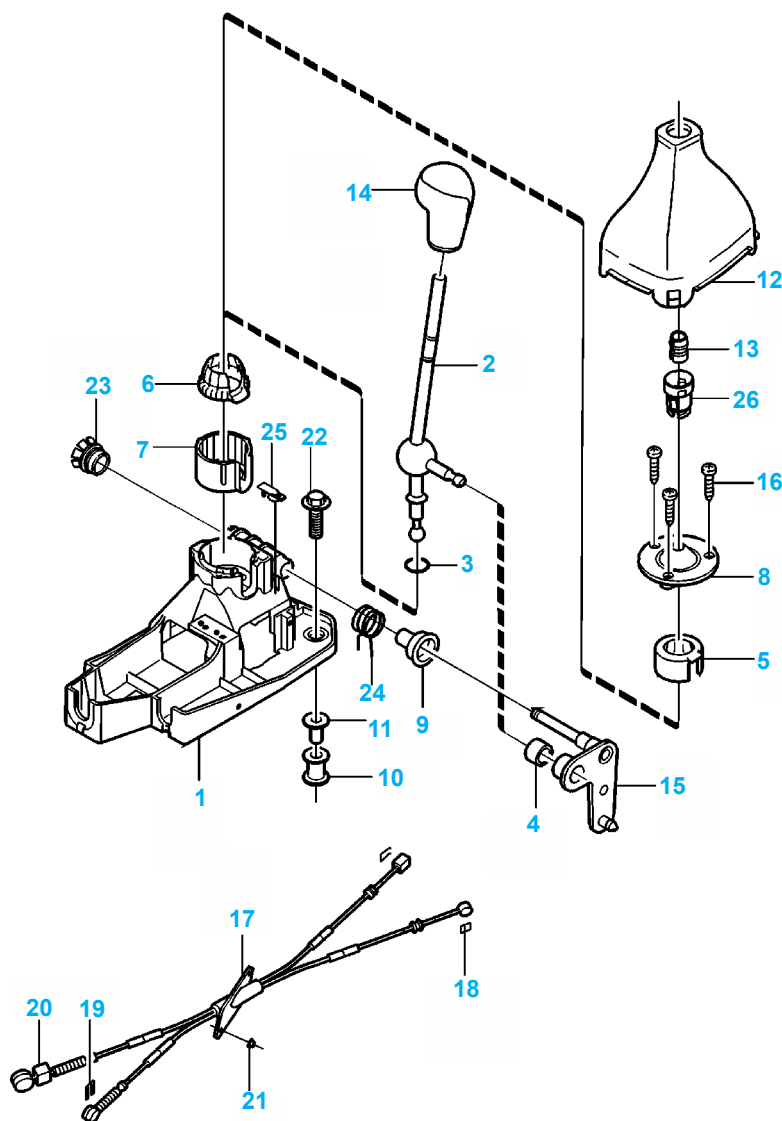
- Poser le garde-boue et les écrous en plastique de la garniture d'aile.
- Poser (Fig.BVM.22) :
  - les câbles mécaniques de la boîte de vitesses sur le support à l'aide des clips de retenue,

- les câbles mécaniques de la boîte de vitesses sur les leviers de boîte de vitesses avec les loquets.

**Attention :** brancher le câble mécanique portant un repère jaune au niveau de l'orifice extérieur dans le support et le levier externe de la boîte de vitesses.

- Poser l'ensemble de filtre à air.
- Poser :
  - les câbles mécaniques sur les leviers du groupe du sélecteur de vitesse. Utiliser les loquets,
  - les câbles mécaniques sur le nez du sélecteur de vitesse,
  - le groupe du sélecteur de vitesse sur la carrosserie. Serrer au couple de **25 Nm**,
  - le connecteur sur le groupe du sélecteur de vitesses.
- Contrôler que les positions des vitesses fonctionnent.
- Poser la console centrale.

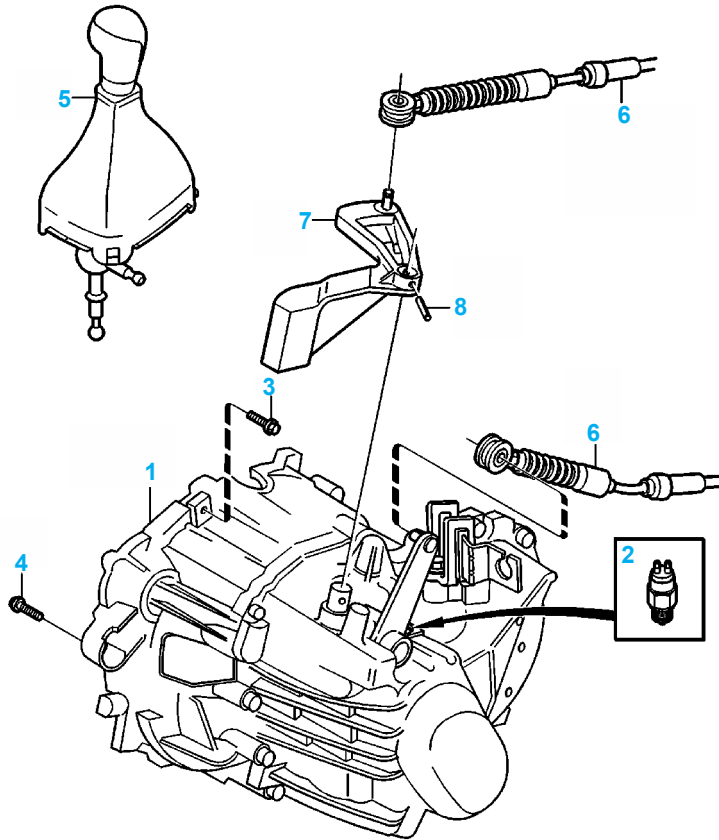
## Commande de sélection\*



- (1) Carter
- (2) Levier de vitesses
- (3) Joint torique
- (4) Siège bille
- (5) Cuvette bille supérieur
- (6) Cuvette bille inférieur
- (7) Insonorisant
- (8) Capot
- (9) Bague
- (10) Bague caoutchouc
- (11) Douille
- (12) Gaine
- (13) Bague support
- (14) Pommeau levier de vitesse
- (15) Levier
- (16) Vis à six pans creux
- (17) Câble de commande
- (18) Clip
- (19) Clip
- (20) Dispositif de réglage
- (21) Écrou à bride
- (22) Vis à bride
- (23) Clip
- (24) Ressort
- (25) Clip
- (26) Bague de serrage



## Boîte manuelle\*



- (1) Boîte de vitesses
- (2) Contacteur de marche AR
- (3) Vis à bride
- (4) Vis à bride
- (5) Commande de selection
- (6) Câble de commande
- (7) Levier
- (8) Goupille tubulaire

\*à partir du n° de chassis 375260

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE