

## CARACTÉRISTIQUES

- Boîtes de vitesses mécaniques à cinq rapports.
- Deux types de boîtes de vitesses mécaniques sont proposées selon motorisation :
  - BE 3/5 pour les motorisations XU5JP, XU7JP4, XUD9TF, XUD9BTF, XUD9SD et XU10J4R.
  - ML5T pour les motorisations XUD11BTE, XU10J2TE et ES9J4.

### LUBRIFICATION

#### B.V. BE3/5

- Capacité d'huile (l) ..... 2
- Viscosité ..... 75 W 80
- Périodicité niveaux ..... 60 000 km
- Lubrification ..... à vie

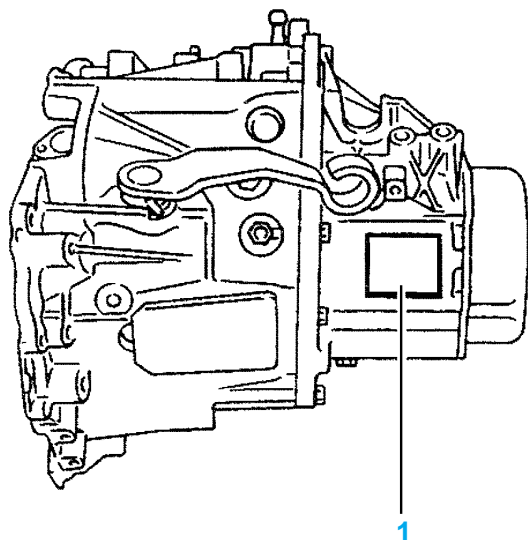
#### B.V. ML5T

- Capacité d'huile (l) ..... 1,85
- Viscosité ..... 75 W 80
- Périodicité niveaux ..... 60 000 km
- Lubrification ..... à vie

### IDENTIFICATION BOÎTES DE VITESSES

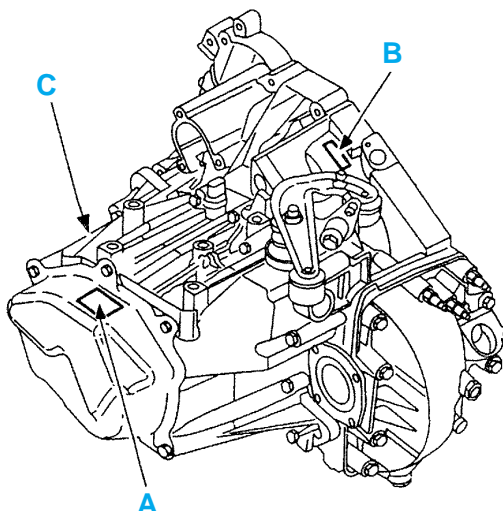
#### B.V. BE3/5

- Plaquette de marquage boîte de vitesses (1) :
  - repère de boîte de vitesses,
  - le numéro d'ordre de fabrication



#### B.V. ML5T

- A : Étiquette
- B : Gravage
- C : Identification repères



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

#### B.V. BE3/5

- Carter AR de boîte de vitesses ..... 1,25
- Écrou arbres primaire et secondaire ..... 5
- Vis de maintien roulement ..... 1,5
- Vis de plaquette d'arrêt d'axe ..... 1,5
- Carter de boîte de vitesses ..... 1,3
- Vis d'arrêt de M AR ..... 2
- Support axe de passage et de sélection ..... 1,5
- Fourchette de M AR ..... 2
- Reniflard ..... 1,5
- Contacteur de M AR ..... 2,5
- Bouchon de vidange/différentiel ..... 3
- Support prise tachymétrique ..... 1,5
- Secteur du levier de sélection ..... 2
- Couronne de pont/boîtier ..... 6,5
- Carter de différentiel ..... 4
- Carter de différentiel ..... 1,25
- Guide porte-butée ..... 1,25
- Bouchon de niveau commun ..... 2

#### B.V. ML5T

- Contacteur de M AR ..... 2,5
- Plaque de fixation cylindre récepteur ..... 2,5
- Levier renvoi de sélection ..... 4
- Bouchon magnétique ..... 3
- Plaque d'arrêt roulement différentiel ..... 2
- Support commande tachymètre ..... 1,5
- Vis de fixation bécassine ..... 2
- Vis fixation fourchette ..... 2

## RAPPORTS DE TRANSMISSION

## Boîte BE3/5

Repère organe	20CM32	20CH41	20CH42	20CH43	20TA14
Rapport : 1ere	11 x 38	11 x 38	11 x 38	11 x 38	11 x 38
Rapport : 2e	23 x 43	23 x 43	23 x 43	23 x 43	23 x 43
Rapport : 3e	25 x 32	25 x 34	25 x 34	27 x 31	25 x 34
Rapport : 4e	41 x 39	39 x 41	39 x 41	45 x 37	39 x 41
Rapport : 5e	47 x 35	47 x 35	47 x 35	47 x 31	43 x 37
Rapport : M AR	12 x 40	12 x 40	12 x 40	12 x 40	12 x 40
Couple(s) de pont	19 x 75	19 x 79	19 x 79	14 x 62	19 x 79
Couple tachymètre	22 x 18	22 x 18	22 x 18	22 x 18	22 x 18
Diamètre différentiel (mm)	77	77	84	84	-

## Boîte ML5/T

Repère organe	LE00	LE05	LE14	LE29	LE31
Rapport : 1ere	12 x 39	13 x 40	12 x 39	12 x 39	12 x 39
Rapport : 2e	23 x 41	23 x 41	23 x 41	23 x 41	23 x 41
Rapport : 3e	33 x 37	31 x 37	33 x 37	31 x 37	33 x 37
Rapport : 4e	44 x 35	41 x 37	44 x 35	40 x 35	44 x 35
Rapport : 5e	51 x 31	45 x 33	51 x 31	47 x 33	51 x 31
Rapport : M AR	13 x 41	13 x 41	13 x 41	13 x 41	13 x 41
Couple(s) de pont	19 x 69	16 x 69	16 x 69	16 x 69	16 x 69
Couple tachymètre	25 x 20	25 x 20	25 x 20	25 x 20	25 x 20

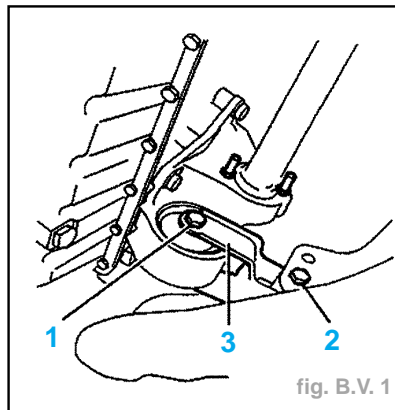
## MÉTHODES DE RÉPARATION

## Dépose-repose boîte de vitesses (embrayage tiré) (B.V. BE3/5)

## DÉPOSE

**Nota :** La boîte de vitesse se dépose par le dessous du véhicule.

- Lever et caler le véhicule, roues AV pendantes.
- Déposer les roues.
- Débrancher la batterie
- Déposer :
  - le filtre à air,
  - le raccord d'entrée d'air.
- Dégraffer le faisceau de témoin d'usure des plaquettes.
- Antiblocage de roues : dégraffer le faisceau antiblocage de roues.
- Déposer le pare-boue (côté gauche)
- Vidanger la boîte de vitesses.
- Déposer les transmissions longitudinales.
- Déposer (fig. B.V. 1) :
  - la vis (1),
  - la vis (2),
  - le limiteur de débattement (3).
- Débrancher, débrider et écarter les faisceaux électriques attenants à la boîte de vitesses.
- Déposer le capteur régime moteur.



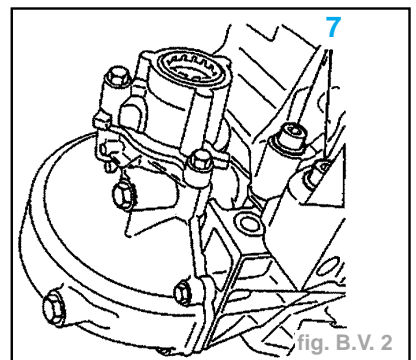
## Air conditionné

- Écarter les tuyaux de réfrigération de la traverse AV.

## Direction assistée

- Écarter le tuyau haute pression de direction assistée de la boîte de vitesses.
- Désaccoupler :
  - le câble de commande de débrayage,
  - les commandes de vitesses.
- Déposer la vis de fixation du démarreur.
- Écarter le démarreur sans le débrancher.
- Déposer :
  - la goupille du levier de débrayage,
  - le levier de débrayage.

- Déposer :
  - la vis de fixation du support du pignon tachymétrique.
  - les vis de fixation de la prolonge.
- Écarter le support du pignon tachymétrique, sans débrancher le câble compteur.
- Déposer la prolonge de portée de pont.
- Récupérer la vis tachymétrique.
- Déposer les vis de fixation (7) (fig. B.V. 2).



- Maintenir la boîte de vitesses par le dessous (à l'aide d'un vérin spécial).
- Déposer :
  - l'écrou d'axe de boîte de vitesses et sa rondelle.
  - les vis de cale,
  - la cale élastique de boîte de vitesses.

- Déposer les vis et l'axe de boîte.
- Mettre en place la traverse (1) et ses supports (2) fig. B.V. 3).

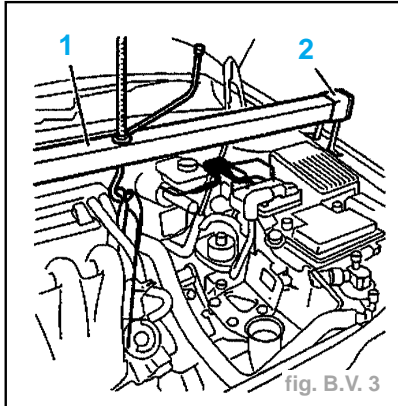


fig. B.V. 3

- Descendre le groupe motopropulseur et le faire pivoter vers l'avant.
- Déposer :
  - les vis de fixation de la boîte de vitesses au moteur,
  - la boîte de vitesses.

## REPOSE

- Remplacer systématiquement (fig. B.V. 4) :
  - les joints à lèvres de sortie de pont, à l'aide des tampons (4),
  - le joint torique de la prolonge,
  - les écrous autofreinés,
  - les rondelles élastiques.

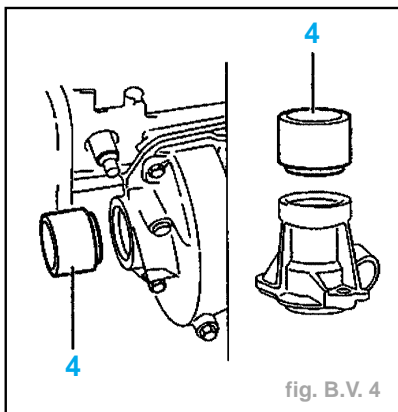


fig. B.V. 4

**Attention :** S'assurer de la présence des goupilles de centrage de la boîte de vitesses sur le moteur.

- Enduire légèrement de graisse **Molykote BR2 Plus** :
  - le manchon du guide de butée,
  - les becs de la fourchette.

- Garnir de graisse l'intervalle entre les lèvres des joints de sortie de pont.

**Impératif :** Positionner la butée, encoches vers l'avant.

**Impératif :** Positionner les becs de fourchette à **60°** par rapport à la face d'appui du carter d'embrayage (fig. B.V. 5).

**Nota :** A l'accouplement moteur/boîte de vitesses, les becs de fourchette doivent se loger derrière la butée.

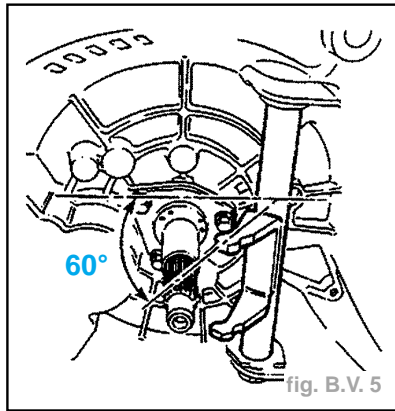


fig. B.V. 5

**Attention :** Ne pas pincer les faisceaux électriques hors de la repose de la boîte de vitesses.

- Accoupler la boîte de vitesses avec le moteur.
- Contrôler la mise en place de la fourchette de débrayage :
  - faible jeu angulaire de l'axe de fourchette,
  - axe du trou de la goupille du levier de débrayage parallèle à la face d'appui du carter d'embrayage.
- Reposer les vis de fixation supérieures
- Serrage (daN.m) ..... **4,5**
- Reposer le câble d'embrayage.
- Effectuer le contrôle de la commande de débrayage à câble avec rattrapage automatique.
- Nettoyer le filetage des vis de fixation de l'axe de boîte de vitesses et les enduire de **Loctite Frenetanch**.
- Reposer l'axe de boîte et les vis
- Serrer les vis (daN.m) ..... **6**
- Mettre en place le groupe motopropulseur.
- Reposer :
  - la cale élastique de boîte de vitesses,
  - les vis de cale,
  - la rondelle,
  - l'écrou.

**Attention :** Centrer le groupe motopropulseur avant de serrer les vis de fixation de la cale élastique.

- Dégager :
  - la traverse (1) et ses supports (2),
  - le vérin spécial.
- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Serrer les vis (7) (fig. B.V. 2) (daN.m) ..... **4,5**

**Attention :** Ne pas oublier de reposer la vis tachymétrique.

- Serrer (daN.m) (fig. B.V. 1) :
  - la vis (1) du limiteur de débattement (3) ..... **5**
  - la vis (2) du limiteur de débattement (3) ..... **8,5**
  - l'écrou de transmission ..... **32,5**
  - les écrous de rotule de pivot ..... **4,5**
  - les vis de roue ..... **9**
  - les écrous de palier de transmission ... **1**
- Remplir et contrôler le niveau de la boîte de vitesses.

## Dépose-repose boîte de vitesses (embrayage poussé) (B.V. BE3/5)

### DÉPOSE

**Nota :** La boîte de vitesse se dépose par le dessous du véhicule.

- Lever et caler le véhicule, roues AV pendantes.
- Déposer les roues.
- Débrancher la batterie
- Déposer :
  - le filtre à aire,
  - le raccord d'entrée d'air.
- Dégraffer le faisceau de témoin d'usure des plaquettes.
- Antiblocage de roues : dégraffer le faisceau antiblocage de roues.
- Déposer le pare-boue (côté gauche)
- Vidanger la boîte de vitesses.
- Déposer les transmissions longitudinales.
- Déposer (fig. B.V. 1) :
  - la vis (1),
  - la vis (2),
  - le limiteur de débattement (3).
- Débrancher, débrider et écarter les faisceaux électriques attenants à la boîte de vitesses.
- Déposer le capteur régime moteur.

### Air conditionné

- Écarter les tuyaux de réfrigération de la traverse AV.

### Direction assistée

- Écarter le tuyau haute pression de direction assistée de la boîte de vitesses.
- Désaccoupler :
  - le câble de commande de débrayage,
  - les commandes de vitesses.
- Déposer les trois vis de fixation du démarreur.
- Écarter le démarreur sans le débrancher.
- Déposer :
  - la vis de fixation du support du pignon tachymétrique.
  - les vis de fixation de la prolonge.
- Écarter le support du pignon tachymétrique, sans débrancher le câble compteur.
- Déposer la prolonge de portée de pont.
- Récupérer la vis tachymétrique.
- Déposer la vis (4) (fig. B.V. 6).

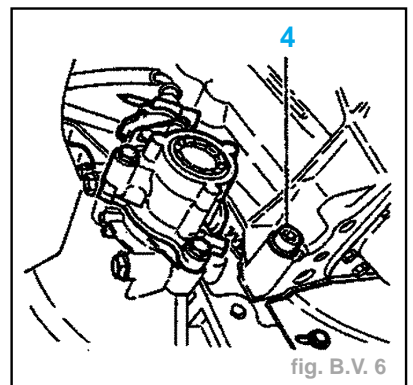


fig. B.V. 6

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- Maintenir la boîte de vitesses par le dessous (à l'aide d'un vérin spécial).
- Déposer :
  - l'écrou d'axe de boîte de vitesses et sa rondelle.
  - les vis de cale,
  - la cale élastique de boîte de vitesses.
- Déposer l'axe de boîte de vitesses.
- Mettre en place la traverse (1) et ses supports (2) fig. B.V. 3).
- Descendre le groupe motopropulseur et le faire pivoter vers l'avant.
- Déposer :
  - les vis de fixation de la boîte de vitesses sur le moteur,
  - la boîte de vitesses.

**REPOSE**

- Remplacer systématiquement :
  - les joints à lèvres de sortie de pont, à l'aide des tampons (4) (fig. B.V. 4),
  - le joint torique de la prolonge,
  - les écrous autofreinés,
  - les rondelles élastiques.

**Attention :** S'assurer de la présence des goupilles de centrage de la boîte de vitesses sur le moteur.

- Enduire légèrement de graisse **Molykote BR2 Plus** :
  - le manchon du guide de butée,
  - les becs de la fourchette.

**Attention :** Vérifier la présence de la butée de débrayage.

- Garnir de graisse l'intervalle entre les lèvres des joints de sortie de pont.

**Attention :** Ne pas pincer les faisceaux électriques hors de la repose de la boîte de vitesses.

- Accoupler la boîte de vitesses avec le moteur.
- Reposer les vis de fixation supérieures
- Serrage (daN.m)..... **4,5**
- Reposer le câble d'embrayage.
- Effectuer le contrôle de la commande de débrayage à câble avec rattrapage automatique.
- Nettoyer le filetage de l'axe de boîte de vitesses, enduire de **Loctite Frenetanch**.
- Reposer l'axe de boîte de vitesses (7) et sa rondelle (fig. B.V. 7).

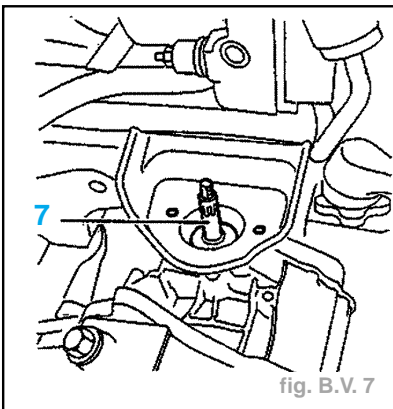


fig. B.V. 7

- Serrer l'axe (7) (daN.m)..... **6**
- Mettre en place le groupe motopropulseur.
- Reposer :
  - la cale élastique de boîte de vitesses,

- les vis de cale,
- la rondelle,
- l'écrou.

**Attention :** Centrer le groupe motopropulseur avant de serrer les vis de fixation de la cale élastique.

- Dégager :
  - la traverse (1) et ses supports (2),
  - le vérin spécial.
- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Serrer la vis (4) (daN.m)..... **4,5**

**Attention :** Ne pas oublier de reposer la vis tachymétrique.

- Serrer (daN.m) (fig. B.V. 1) :
  - la vis (1) du limiteur de débattement (3) ..... **5**
  - la vis (2) du limiteur de débattement (3) ..... **8,5**
  - l'écrou de transmission..... **32,5**
  - les écrous de rotule de pivot ..... **4,5**
  - les vis de roue ..... **9**
  - les écrous de palier de transmission ... **1**
- Remplir et contrôler le niveau de la boîte de vitesses.

**Dépose-repose boîte de vitesses (B.V. ML5T)**

**DÉPOSE**

**Nota :** La boîte de vitesse se dépose par le dessous du véhicule.

- Débrancher la batterie
- Déposer :
  - le filtre à air,
  - la commande de régulation (suivant équipement).
- Déverrouiller le récepteur (1) de la commande hydraulique (en appuyant suivant la flèche (2) et en déverrouillant suivant la flèche (3), sens anti-horaire) (fig. B.V. 8).
- Mettre en place le cône et le verrouiller sur l'émetteur par une rotation de 1/6 de tour (sens horaire).

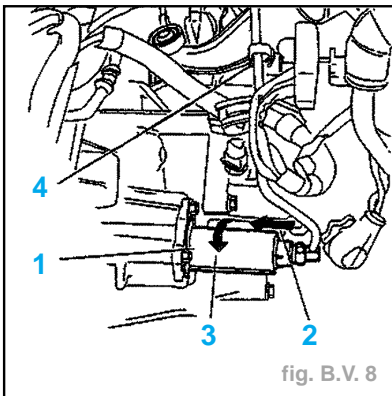


fig. B.V. 8

**Attention :** Ne pas utiliser d'outil pour le déverrouillage, ne pas actionner la pédale d'embrayage, cylindre récepteur déposé.

- Débrider la commande de son support (4) et l'écarter.
- Déposer les agrafes et les rotules de commande de vitesses.

- Débrancher, débrider et écarter les faisceaux électriques attenants à la boîte de vitesses.
- Déposer les vis de fixation et écarter le démarreur sans le débrancher.
- Déposer (fig. B.V. 9) :
  - le berceau avec la direction,
  - le raccord d'air de suralimentation (9),
  - la plaque de fermeture (10),
  - la transmission (11).

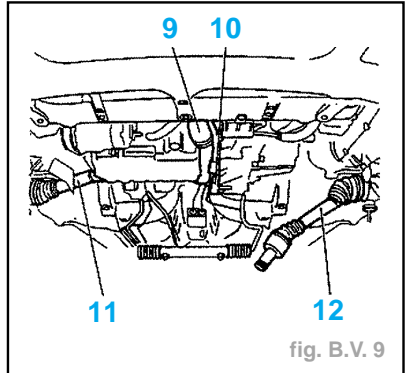


fig. B.V. 9

- Dégager la transmission gauche (12).
- Accrocher un palan à la boîte de vitesses avec le crochet (8) (fig. B.V.10).

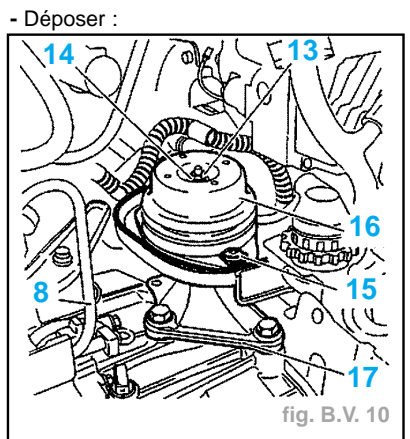


fig. B.V. 10

- l'écrou d'axe de boîte de vitesses (13)
- la rondelle (14),
- la vis de cale (15),
- la cale élastique (16).
- le support de boîte de vitesses (17).
- Descendre le groupe motopropulseur.
- Mettre en place la traverse (6) et ses supports (7) (fig. B.V. 11)

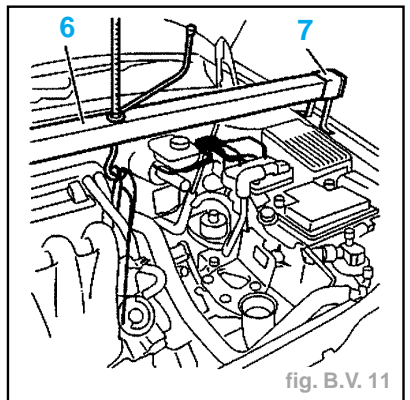


fig. B.V. 11



- Déposer :
  - les vis de fixation de la boîte de vitesses sur le moteur,
  - la boîte de vitesses.

## REPOSE

- Remplacer systématiquement :
  - le joint torique de la plaque d'arrêt roulement,
  - le joint à lèvres de sortie de pont, à l'aide de l'outil,
  - les écrous autofreinés,
  - les rondelles élastiques.
- Remplacer systématiquement le joint à lèvres de sortie de pont, à l'aide de l'outil.

**Attention :** S'assurer de la présence des goupilles de centrage de la boîte de vitesses sur le moteur.

- Enduire légèrement de graisse **Molykote BR2 Plus** :
  - les cannelures de l'arbre primaire,
  - le manchon du guide de butée,
  - les becs de la fourchette.
- Garnir de graisse l'intervalle entre les lèvres des joints de sortie de pont.
- Nettoyer les filets des vis.
- Au remontage, la butée doit être sur son guide et positionnée par la fourchette de débrayage.
- Le clippage de la butée sur le mécanisme s'effectue après assemblage moteur/boîte de vitesses.
- Nettoyer le filetage de l'axe de boîte de vitesses, enduire de **Loctite Frenetanch**.
- Reposer l'embrayage.
- Accoupler la boîte de vitesses au moteur, serrer les vis à **6 daN.m**.
- Reclipper la butée d'embrayage (fig. B.V.12) :
  - introduire l'outil (8) dans le trou oblong de la fourchette d'embrayage,
  - tourner l'outil (8) de **90°**
  - tirer à l'aide de la poignée pour clipper la butée,
  - vérifier le clippage en poussant l'outil (la butée ne doit pas reculer).

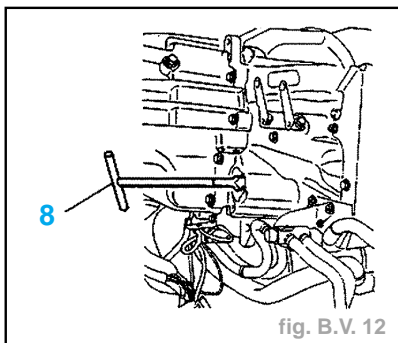


fig. B.V. 12

- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.

**Attention :** Lors du remontage de la commande hydraulique, veiller au bon positionnement de la tige, actionner plusieurs fois la pédale d'embrayage.

- Remplir la boîte de vitesse (l)..... **1,85**

## Dépose-repose commande de vitesses à câbles (B.V. ML5T)

### DÉPOSE

- Déposer :
  - la ligne d'échappement,
  - la tôle pare-chaleur.
- Déposer les agrafes (1) et (2) (fig. B.V. 13).

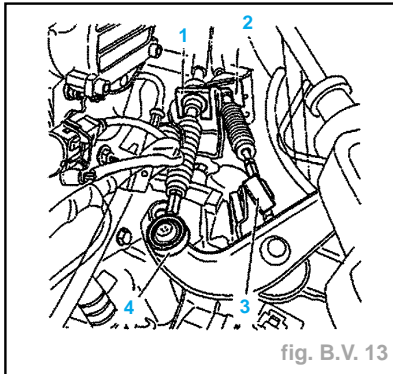


fig. B.V. 13

- A l'aide de l'outil (1), déclipper la rotule (3) de  $\varnothing 10$  mm.
- A l'aide de l'outil (2), déclipper la rotule (4)  $\varnothing 13$  mm.

**Attention :** Il faut pousser les outils pour déclipper et non faire levier, car il y a risque de tordre les biellettes.

- Avancer les sièges AV en position maximum.
- Déposer les fixations et reculer les sièges AV en position maximum.

- Débrancher la batterie.
- Déposer les insonorisants gauche et droit sous planche de bord.
- Ouvrir le couvercle du cendrier en appuyant dessus.
- Introduire une lame de tournevis et dégraffer l'ensemble de fond de vide-poches cendrier, en tirant dessus.
- Dégraffer l'éclaireur de cendrier.
- Déposer l'ensemble fond de vide-poches.
- Dégraffer l'ensemble coiffe-levier de vitesses, à l'aide d'une lame de tournevis.
- Déposer :
  - le pommeau de levier de vitesses,
  - l'ensemble coiffe-levier de vitesses,
  - les fixations.
- Dégraffer le cache passage frein à main (10) à l'aide d'un tournevis, aux points (C) (fig. B.V. 14).
- Soulever la console par l'arrière.
- Déclipper le support interrupteurs (11).
- Débrancher les connexions électriques (suivant équipement).
- Déposer les fixations (12) (fig. B.V. 15).

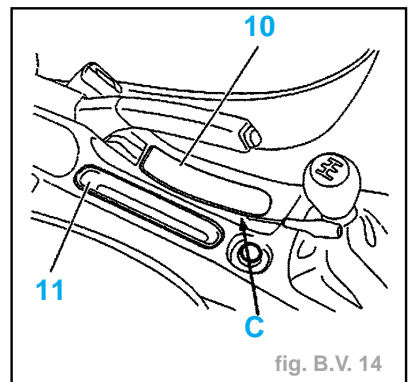
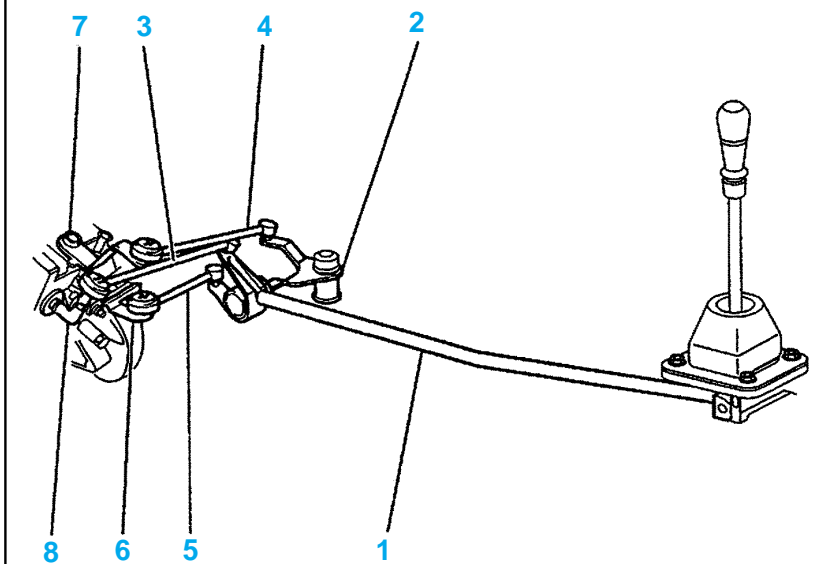


fig. B.V. 14

### IDENTIFICATION COMMANDE DE VITESSES (B.V. BE3/5)



- 1 : Barre de commande - 2 : Renvoi de commande - 3 : Biellette de sélection - 4 : Biellette de passage - 5 : Biellette de réaction - 6 : Pontet - 7 : Levier de sélection - 8 : Levier de passage.

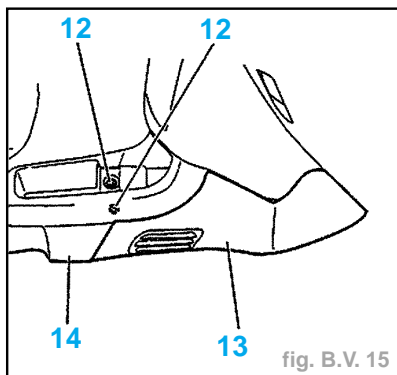


fig. B.V. 15

- Dégrafer l'avant de chaque flasque, en tirant dessus.
- Déclipper les pions de chaque flasque.
- Déposer les flasques (13).
- Déposer la console de plancher (14).
- Déposer la cale insonorisante.
- Déposer l'ensemble de la commande de vitesses.

### REPOSE

- Reposer le boîtier de commande, serrer les vis à **0,7 daN.m.**

**Impératif :** Veiller au bon positionnement de la cale insonorisante (15) (fig. B.V. 16).

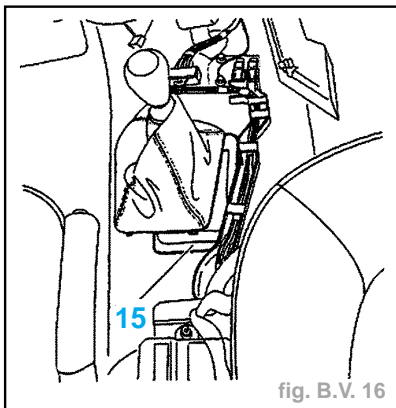


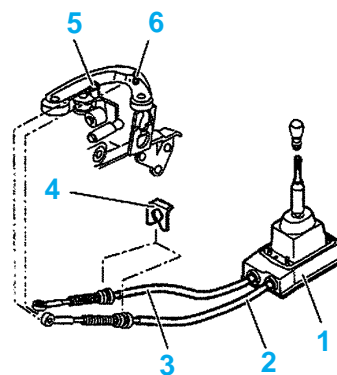
fig. B.V. 16

- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Remettre les agrafes de maintien neuves.

**Impératif :** Les agrafes de maintien doivent être systématiquement changées à chaque démontage.

- Vérifier le bon positionnement des agrafes.
- Faire un essai de passage de vitesses.
- Contrôler le bon fonctionnement des accessoires électriques.

### IDENTIFICATION COMMANDE DE VITESSES À CÂBLES (B.V. ML5T)



1 : Ensemble boîtier-levier-soufflet - 2 : Câble de sélection - 3 : Câble de passage - 4 : Arrêt de gaine - 5 : Levier de sélection - 6 : Levier de passage.