

CARACTÉRISTIQUES

Généralités

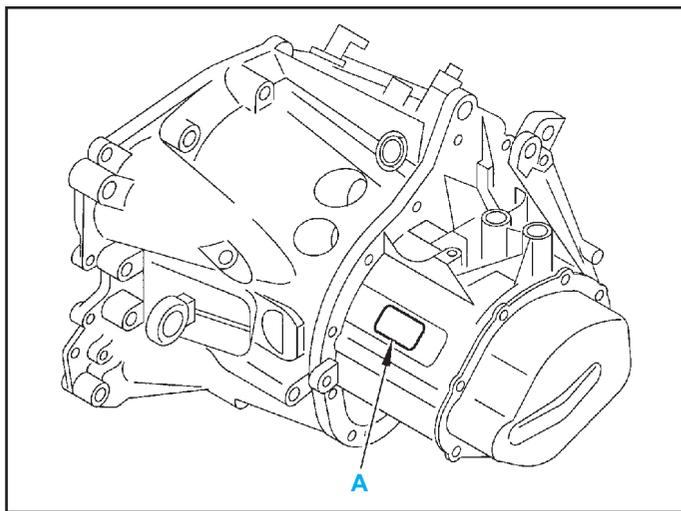
- La boîte de vitesses BE4 équipe les motorisations 1.8 et 2.0 essence, ainsi que le 2.0 HDI de 90 ch ; tandis que les moteurs 2.2 essence, 2.0 HDI de 110 ch et 2.2 HDI sont montés soit avec une boîte de vitesses ML5T ou ML5C.

- Capacité d'huile (en l) :

- boîte BE41,9
- boîte ML5T1,85
- boîte ML5C2,0 +/- 0,3
- Qualité.....**Esso Gear Oil ou Total Transmission BV**
- Viscosité**75 W 80**

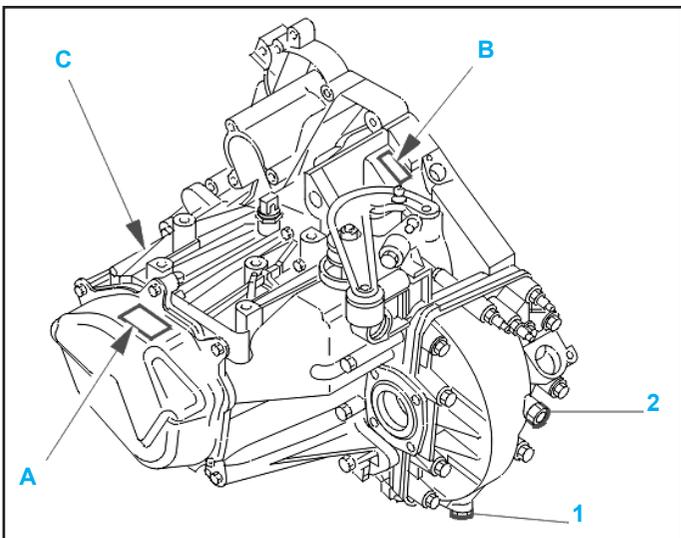
Identification

Boîte BE4



- Zone de marquage (A) :
- repère organe,
 - numéro d'ordre de fabrication.

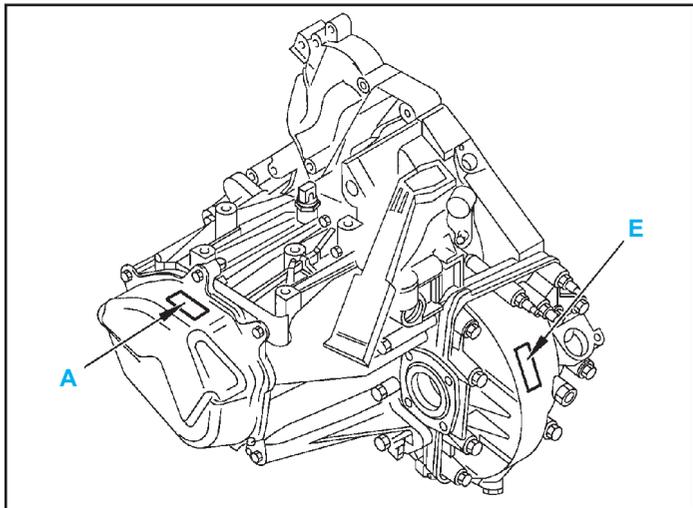
Boîte ML5T



- Zone de marquage (A) :
- étiquette.
- Zone de marquage (B) :
- gravage.

- Zone de marquage (C) :
- identification repères,
- (1) = Bouchon de vidange.
- (2) = Bouchon de remplissage et de niveau.

Boîte ML5C



- Zone de marquage (A) :
- étiquette d'identification.
- Zone de marquage (E) :
- repère de boîte de vitesses,
 - numéro de séquence.

Caractéristiques

Boîte BE4

repère organe	20DL43	20DL10 20DL61 20DL81	20DL14 20DL62 20DL82	20DL90
code moteur	EW7J4	EW10J4	EW10J4	EW10J4
pneumatiques	195/ 65R15	195/ 65R15	195/ 65R15	195/ 65R15
type BV	BE4/5V	BE4/5V	BE4/5N	BE4/5N
rapport(s) de boîte de vitesses 1 ^{ère}	11 X 38	11 X 38	11 X 38	11 X 38
rapport(s) de boîte de vitesses 2 ^{ème}	23 X 43	23 X 43	23 X 43	23 X 43
rapport(s) de boîte de vitesses 3 ^{ème}	25 X 34	25 X 34	25 X 32	25 X 32
rapport(s) de boîte de vitesses 4 ^{ème}	39 X 41	39 X 41	41 X 39	41 X 39
rapport(s) de boîte de vitesses 5 ^{ème}	44 X 35	44 X 35	47 X 35	47 X 35
rapport(s) de boîte de vitesses M.AR	12 X 31 X 40	12 X 31 X 40	12 X 31 X 40	12 X 31 X 40
couple de pont	19 X 79	19 X 79	17 X 77	17 X 81
couple tachymètre	22 X 18	22 X 18	22 X 18	22 X 18

repère organe	20DL15 20DL63 20DL83	20DL46	20DL11 20DL60 20DL80
code moteur	EW10J4	EW10D	DW10TD
pneumatiques	205/60R15	195/65R15	195/65R15
type BV	BE4/5S	BE4/5J	BE4/5L
rapport(s) de boîte de vitesses 1 ^{ère}	11 X 38	11 X 38	11 X 38
rapport(s) de boîte de vitesses 2 ^{ème}	23 X 43	23 X 43	23 X 43
rapport(s) de boîte de vitesses 3 ^{ème}	25 X 34	25 X 32	27 X 31

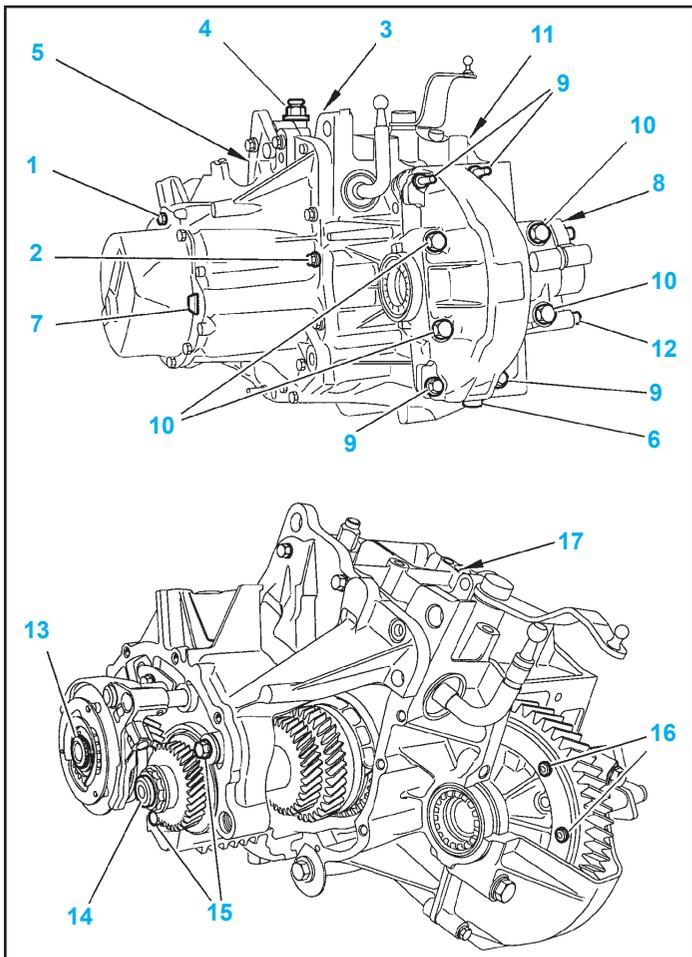
rapport(s) de boîte de vitesses 4 ^{ème}	39 X 41	41 X 39	45 X 37
rapport(s) de boîte de vitesses 5 ^{ème}	43 X 37	44 X 35	47 X 31
rapport(s) de boîte de vitesses M.AR	12 X 31 X 40	12 X 31 X 40	12 X 31 X 40
couple de pont	19 X 79	19 X 77	19 X 77
couple tachymètre	22 X 18	22 X 18	22 X 18

Boîte ML5C

repère organe	20LM04 20LM22	20LM02	20LM10
code moteur	DW10ATED	DW12TED4	EW12J4
type BV	ML5C/I	ML5C/I	ML5C/G
rapport(s) de boîte de vitesses 1 ^{ère}	12 X 41	12 X 41	12 X 39
rapport(s) de boîte de vitesses 2 ^{ème}	23 X 41	23 X 41	23 X 41
rapport(s) de boîte de vitesses 3 ^{ème}	33 X 37	33 X 37	31 X 37
rapport(s) de boîte de vitesses 4 ^{ème}	44 X 35	44 X 35	41 X 37
rapport(s) de boîte de vitesses 5 ^{ème}	51 X 31	51 X 31	45 X 33
rapport(s) de boîte de vitesses M.AR	12 X 23	12 X 23	12 X 23
couple de pont	16 X 65	17 X 67	16 X 69
couple tachymétrique	25 X 20	25 X 20	25 X 20

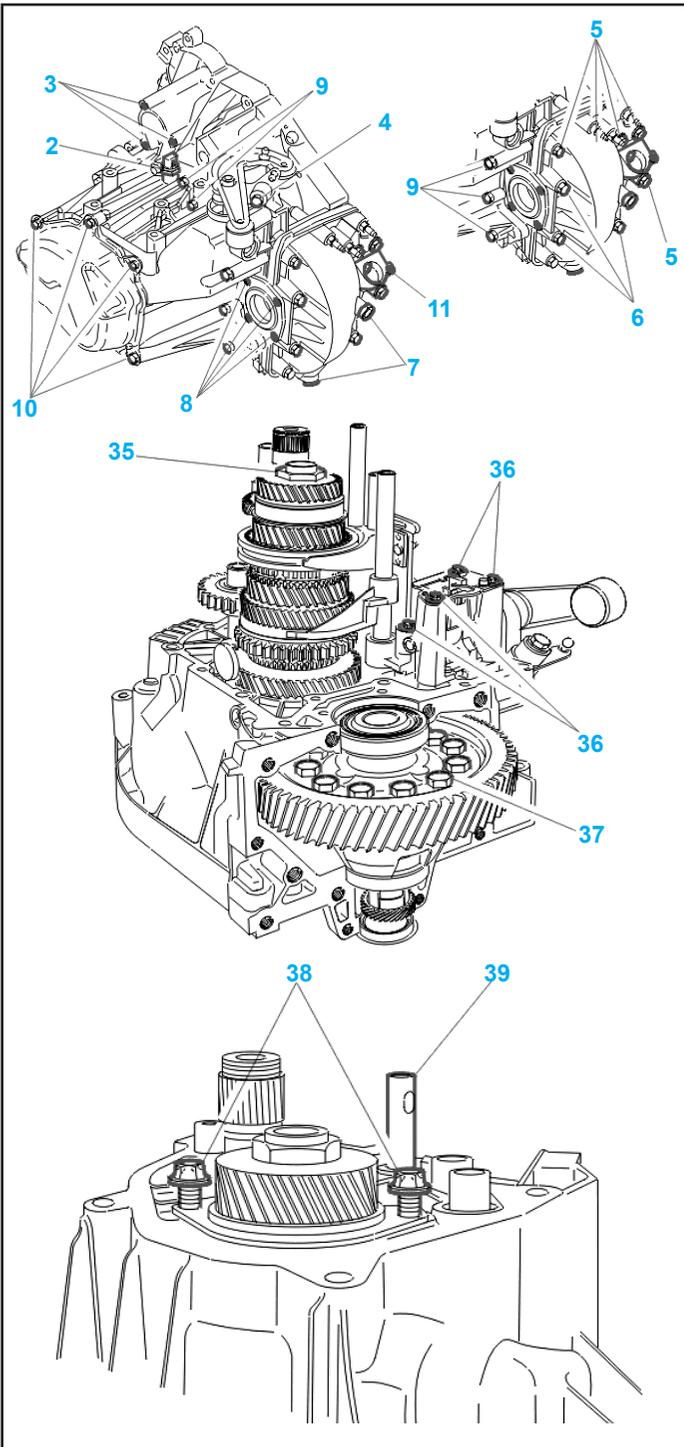
Couples de serrage (en daN.m)

Boîte BE4



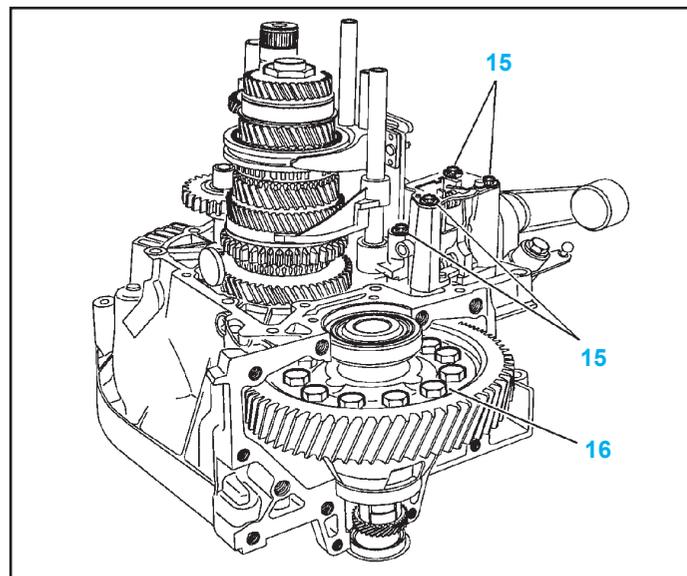
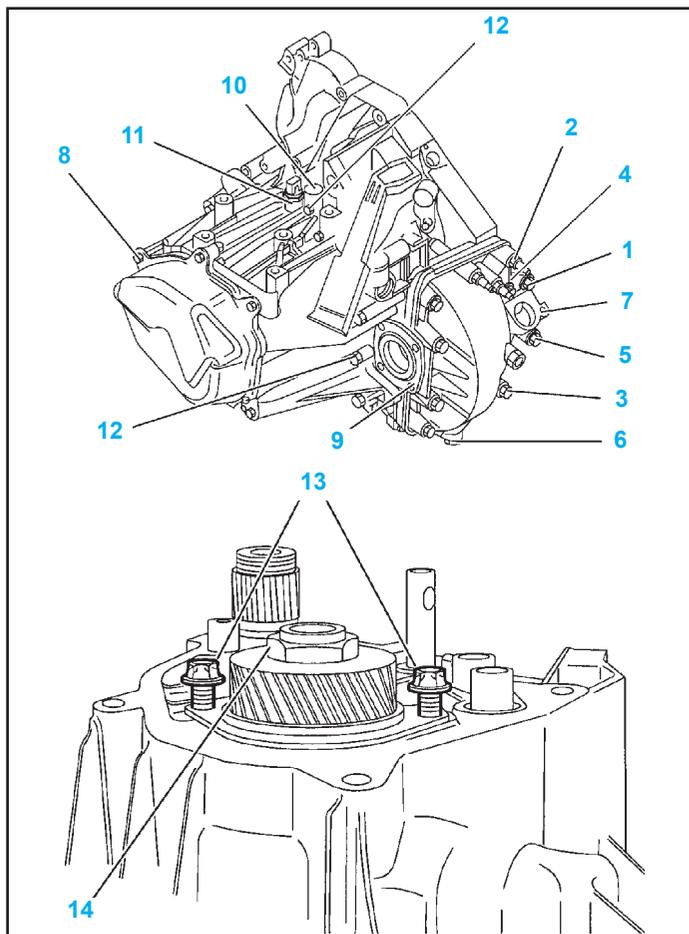
- (1) Carter arrière de boîte de vitesses1,5
- (2) Fixations carter boîte de vitesses et carter d'embrayage..1,5
- (3) Ecrou de fixation axe basculeur de marche arrière4,5
- (4) Reniflard1,5
- (5) Contacteur de marche arrière2,5
- (6) Bouchon de vidange3,5
- (7) Bouchon de niveau2,0
- (8) Support prise tachymétrique1,5
- (9) Fixations carter différentiel (Ø M7)1,5
- (10) Fixations carter différentiel (Ø M10)5,0
- (11) Vis de fixation du guide butée1,5
- (12) Fixation prolonge différentiel1,5
- (13) Ecrou arbre primaire7,5
- (14) Ecrou arbre secondaire6,5
- (15) Vis de maintien roulement.....1,5
- (16) Vis couronne différentiel6,0
- (17) Vis support commande de vitesses1,5
- Fixation boîte de vitesses sur carter cylindres5,5

Boîte ML5T



- (2) Contacteur de marche arrière2,5
- (3) Plaque de fixation cylindre récepteur
(types B.V : 20LE00-20LE06)2,5
- (4) Levier renvoi de sélection4,0
- (5) Vis M8 (fixation carter différentiel).....2,0
- (6) Vis M10 (fixation carter différentiel).....4,0
- (7) Bouchon magnétique3,0
- (8) Plaque d'arrêt roulement différentiel2,0
- (9) Fixation carter BV - carter d'embrayage2,0
- (10) Fixation couvercle BV - carter de boîte de vitesses2,0
- (11) Support commande tachymètre1,5
- (35) Écrou d'arbre secondaire17,0
- (36) Vis support commande de vitesse1,5
- (37) Vis couronne différentiel7,5
- (38) Vis de fixation bécassine.....2,0
- (39) Vis fixation fourchette (5^{ème}).....2,0

Boîte ML5C



- (1) Vis M8-451,8
- (2) Vis M8-701,8
- (3) Vis M10-704,0
- (4) Vis M10-504,0
- (5) Vis M10-854,0
- (6) Vis3,0
- (7) Support commande tachymètre1,0
- (8) Fixation couvercle de boîte sur carter de boîte.....2,0
- (9) Plaque d'arrêt roulement différentiel2,0
- (10) Mise à l'air libre
- (11) Contacteur de marche arrière2,5
- (12) Fixation carter boîte de vitesse sur carter d'embrayage.....2,0
- (13) Vis fixation bécassine2,0
- (14) Ecrou d'arbre secondaire17,0
- (15) Vis support commande de vitesses1,5
- (16) Vis couronne différentiel7,7

MÉTHODES DE RÉPARATION

Boîte de vitesses

Boîte ML5T et ML5C

Dépose

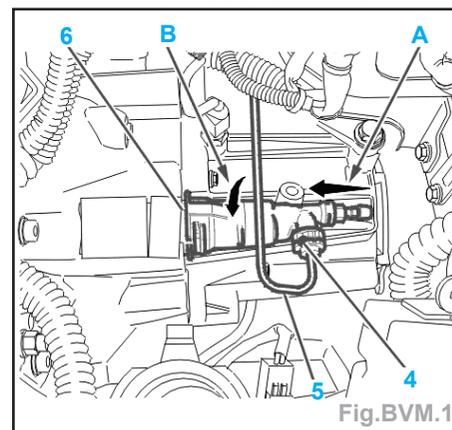
Nota : La boîte de vitesses se dépose par le dessous du véhicule.

- Débrancher la batterie.

Impératif : déposer la ligne d'échappement pour éviter de détruire le flexible; celui-ci ne supporte pas les contraintes en torsion, traction ni flexion provoquées par la dépose de l'un des supports du groupe motopropulseur.

- Déposer les écrans sous le groupe moto-propulseur.
- Déposer :
 - le cache-style moteur,
 - le filtre à air et son support,
 - le tuyau de suralimentation,
 - la commande d'accélérateur pilotée (suivant équipement).
- Vidanger la boîte de vitesses.
- Déposer le capteur régime moteur.
- Vidanger :
 - le réservoir de liquide de frein à l'aide d'une seringue propre,
 - le circuit hydraulique (commande hydraulique d'embrayage) avec la vis de purge.
- Ecarter l'agrafe (sans la déposer).

- Ecarter le tuyau (5) (Fig.BVM.1).



GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- Déverrouiller le récepteur (6) de la commande hydraulique (en appuyant suivant la flèche (A) et en déverrouillant suivant la flèche (B), sens antihoraire).
- Débrider la commande de son support (4) et l'écarter.
- Mettre en place le cône de protection et le verrouiller sur l'émetteur par une rotation de 1/6 de tour (sens horaire).

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

- Déposer (Fig.BVM.2) :
 - les agrafes (7),
 - les rotules de commande de vitesse (8) et (9).

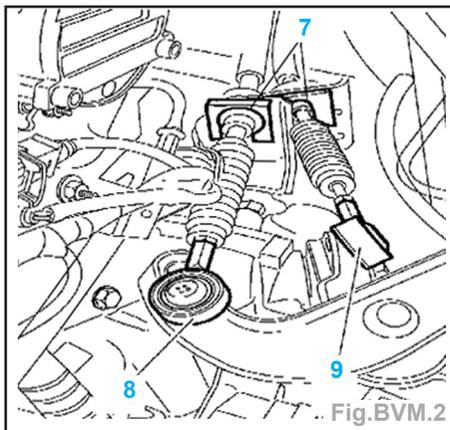


Fig.BVM.2

Boîte ML5C

- Déposer et écarter le câble de déverrouillage de marche arrière (côté BV).

Suite pour toutes les boîtes

- Débrancher, débrider et écarter les faisceaux électriques attenants à la boîte de vitesses.
- Déposer les vis de fixation (10) (Fig. BVM.3).

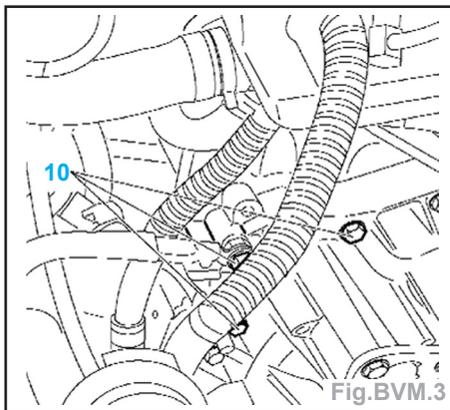


Fig.BVM.3

- Ecarter le démarreur sans le débrancher.
- Déposer (Fig.BVM.4) :
 - le berceau avec la direction,
 - le raccord d'air de suralimentation (11),
 - la plaque de fermeture (12),
 - la transmission droite (13),
 - la biellette anti-couple.
- Dégager la transmission gauche (14).
- Accrocher un palan à la boîte de vitesses avec le crochet [8] (Fig.BVM.5).

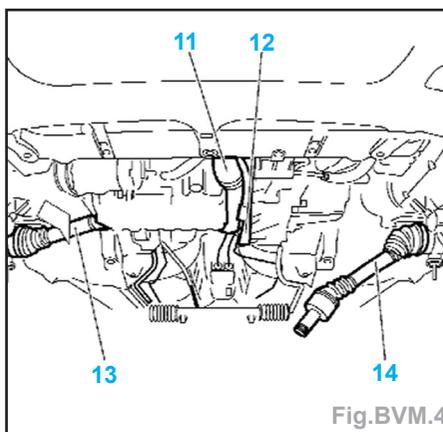


Fig.BVM.4

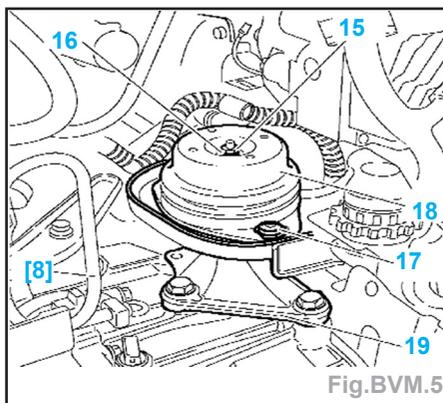


Fig.BVM.5

- Déposer :
 - l'écrou d'axe de boîte (15),
 - la rondelle (16),
 - la vis de cale (17),
 - la cale élastique (18),
 - le support de boîte (19).
- Descendre le groupe motopropulseur.

Modèle 1

- Mettre en place la traverse [6] et ses supports [7] (Fig.BVM.6).

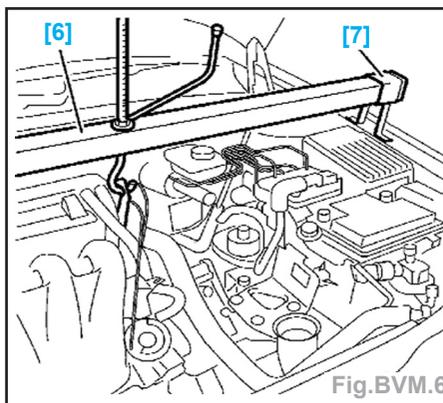


Fig.BVM.6

Modèle 2

- Mettre en place la traverse [9] et ses supports (Fig.BVM.7).

Attention : Positionner les points d'appui en (C).

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

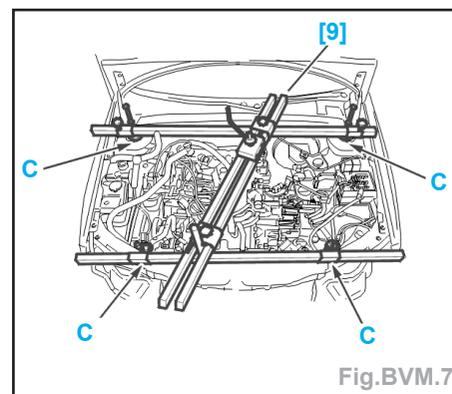


Fig.BVM.7

Repose

- Remplacer systématiquement (Fig.BVM.8) :
 - le joint torique (20) de la plaque d'arrêt roulement (21),
 - le joint à lèvres de sortie de pont (22),
 - les écrous autofreinés,
 - les rondelles élastiques,
 - le joint à lèvres de sortie de pont.

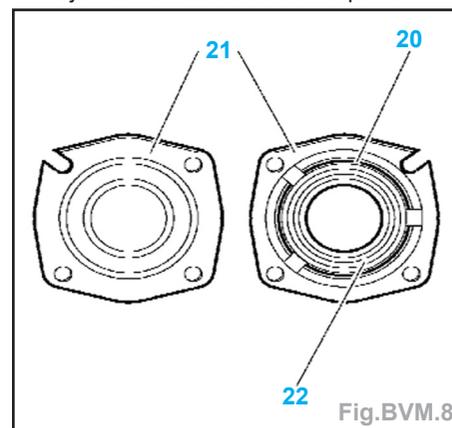


Fig.BVM.8

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

- Enduire légèrement de graisse **MOLY-KOTE 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.
- Reposer l'embrayage.
- Accoupler la boîte au moteur ; serrer les vis à **6 m.daN**.
- Reclipper la butée d'embrayage (voir chapitre «Embrayage»).
- La suite de la repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

Attention : lors du remontage de la commande hydraulique, veiller au bon positionnement de la tige; actionner plusieurs fois la pédale d'embrayage. Ne pas oublier de reposer les rondelles crantées entre le carter de direction et le berceau.

- Remplir la boîte de vitesses.

Couples de serrage

- Vis de fixation boîte sur moteur : **6 m.daN.**
- Vis de fixation du support de boîte : **4,5 m.daN.**
- Vis de fixation de la cale élastique sur son support : **3 m.daN.**
- Ecrou d'axe du support de boîte : **6,5 m.daN.**
- Vis de fixation du démarreur : **3,5 m.daN.**
- Vis de fixation de la plaque de fermeture : **2 m.daN.**
- Fixation palier de transmission : **1,75 m.daN.**
- Ecrou de rotule de pivot à **5 m.daN.**
- Fixation biellette de barre antidévers : **6,5 m.daN.**
- Ecrou de rotule de direction : **3,5 m.daN.**
- Vis de fixation du berceau sur caisse à **12 m.daN.**
- Ecrou de transmission à **5 m.daN.**
- Fixation biellette anticouple sur articulation élastique : **5 m.daN.**
- Fixation biellette anticouple sur berceau moteur : **8,5 m.daN.**

Commande de vitesses

Sélecteur de vitesses

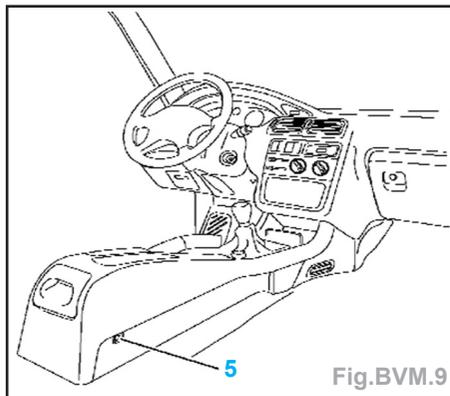
Dépose

Impératif : déposer la ligne d'échappement pour éviter de détruire le flexible; celui-ci ne supporte pas les contraintes de torsion, traction ni flexion provoquées par la dépose de l'un des supports de la ligne d'échappement.

- Déposer la tôle pare-chaleur.
- Déposer (Fig.BVM.2) :
 - les agrafes (7),
 - les rotules de commande de vitesse (8) et (9).

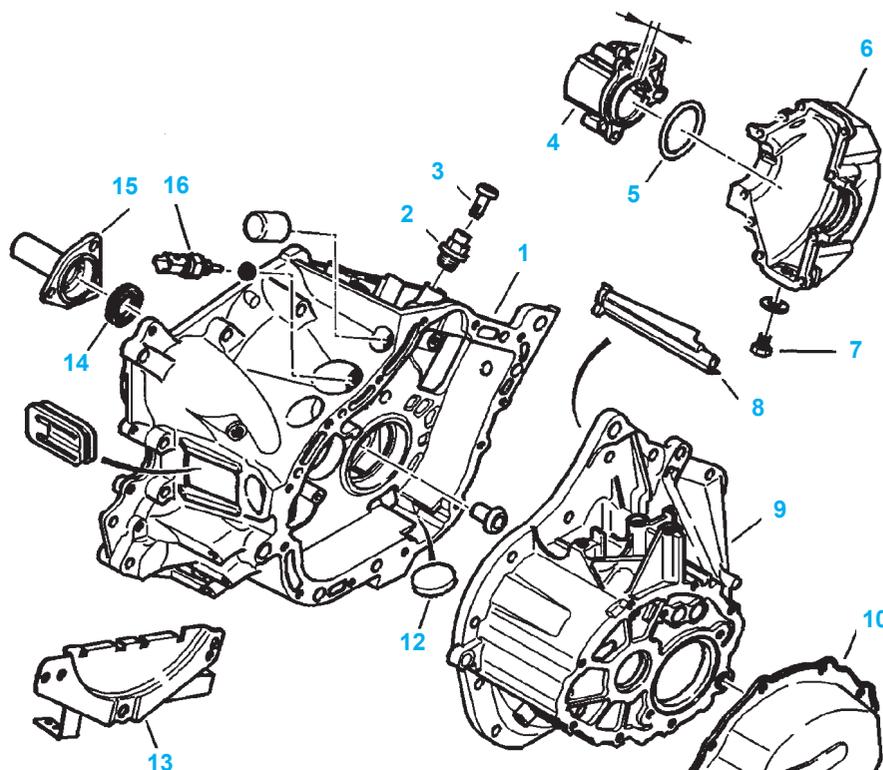
Attention : il faut pousser les outils pour déclipper et non faire levier car il y a risque de tordre les biellettes.

- Avancer les sièges avant en position maximum.
- Déposer les fixations (5) (Fig.BVM.9).



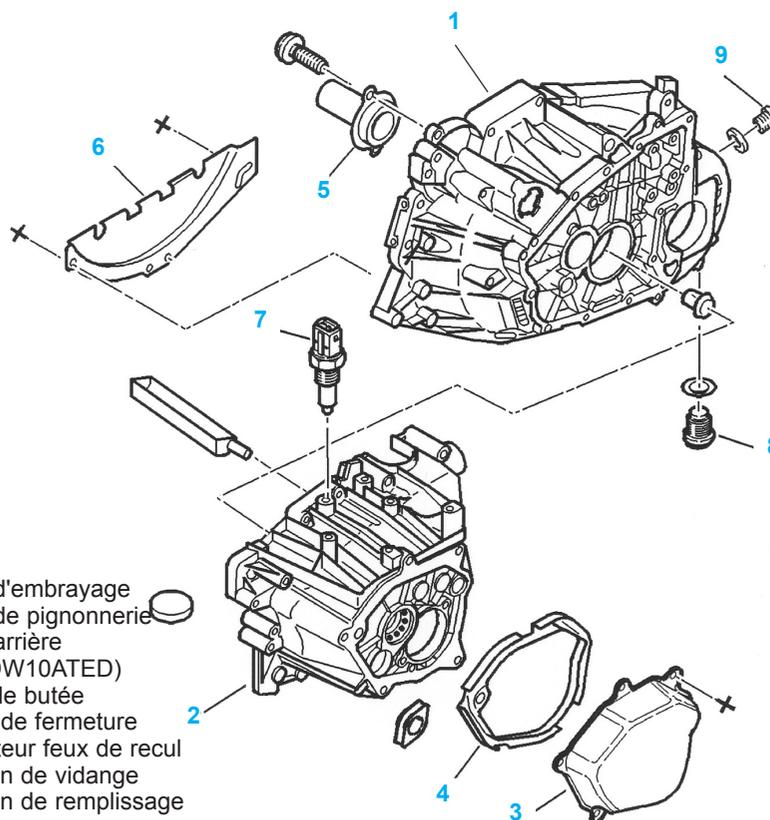
- Reculer les sièges avant en position maximum.
- Débrancher la batterie.
- Déposer les insonorisants gauche et droit sous planche de bord.

Carters de boîte de vitesses BE4



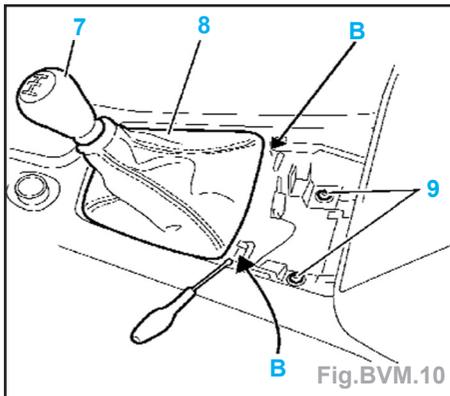
- | | |
|----------------------------------|-----------------------------|
| 1 Carter d'embrayage | 9 Carter de pignonerie |
| 2 Reniflard | 10 Carter arrière |
| 3 Bouchon | 11 Bouchon de vidange |
| 4 Boîtier de prise tachymétrique | 12 Aimant |
| 5 Joint torique | 13 Plaque de fermeture |
| 6 Carter de différentiel | 14 Bague d'étanchéité |
| 7 Bouchon de vidange | 15 Guide de butée |
| 8 Déflecteur d'huile | 16 Contacteur feux de recul |

Carters de boîte de vitesses ML5T

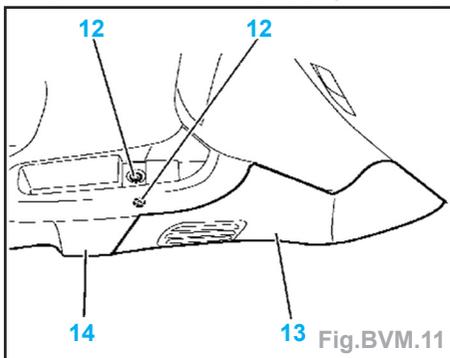


- | |
|----------------------------|
| 1 Carter d'embrayage |
| 2 Carter de pignonerie |
| 3 Carter arrière |
| 4 Joint (DW10ATED) |
| 5 Guide de butée |
| 6 Plaque de fermeture |
| 7 Contacteur feux de recul |
| 8 Bouchon de vidange |
| 9 Bouchon de remplissage |

- Ouvrir le couvercle du cendrier.
- Déposer l'ensemble de fond de vide-poches-cendrier.
- Dégrafer l'éclaireur de cendrier.
- Dégrafer l'ensemble coiffe levier de vitesses aux points (B) à l'aide d'une lame de tournevis (Fig.BVM.10).



- Déposer :
 - le pommeau de levier de vitesses (7),
 - l'ensemble coiffe levier de vitesses (8),
 - les fixations (9).
- Dégrafer le cache passage frein à main.
- Soulever la console par l'arrière.
- Déclipper le support interrupteurs.
- Débrancher les connexions électriques (suivant équipement).
- Déposer les fixations (12) (Fig.BVM.11).

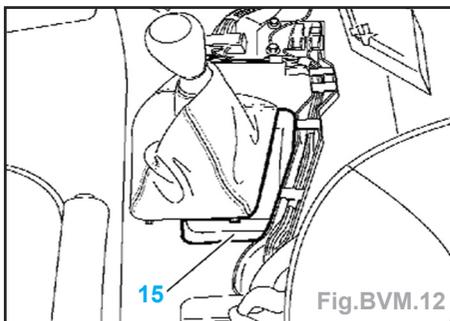


- Dégrafer l'avant de chaque flasque en tirant dessus.
- Déclipper les pions de chaque flasque.
- Déposer les flasques (13).
- Déposer la console de plancher (14).
- Déposer la cale insonorisante.
- Déposer l'ensemble de la commande de vitesses.

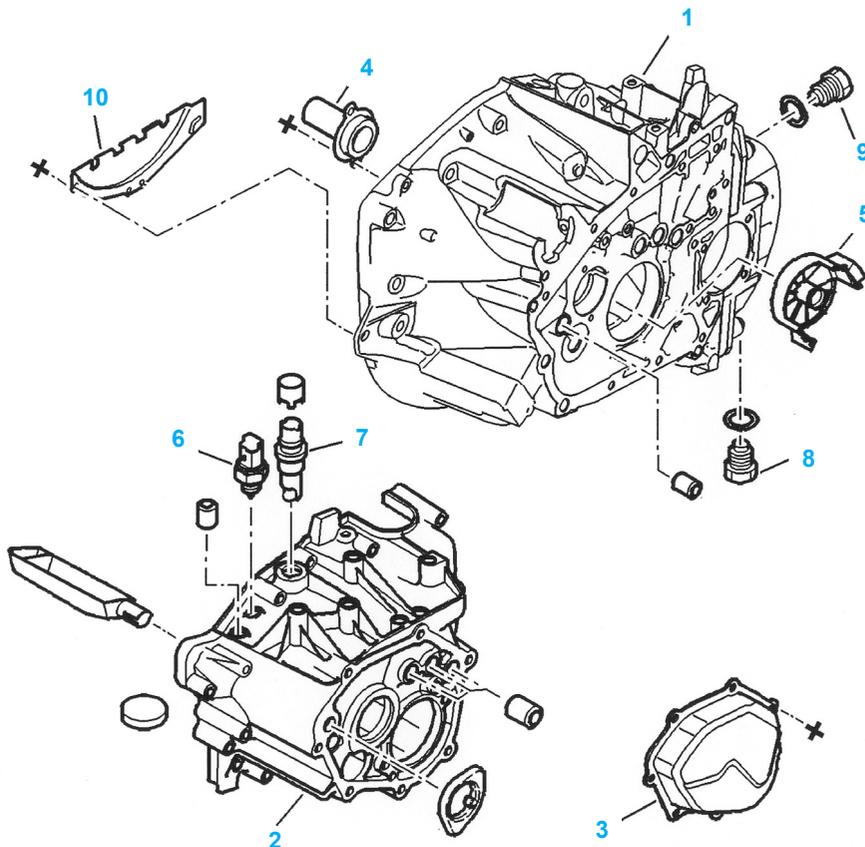
Repose

- Reposer le boîtier de commande ; serrer les vis à 0.7 m.daN.

Impératif : veiller au bon positionnement de la cale insonorisante (15) (Fig.BVM.12).

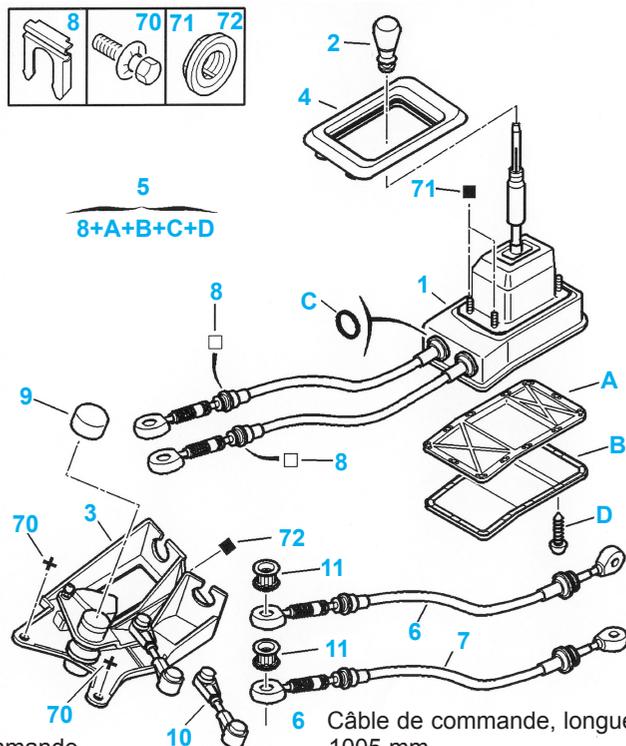


Carters de boîte de vitesses ML5C



- | | |
|-------------------------|----------------------------|
| 1 Carter d'embrayage | 6 Contacteur feux de recul |
| 2 Carter de pignonnerie | 7 Reniflard |
| 3 Carter arrière | 8 Bouchon de vidange |
| 4 Guide de butée | 9 Bouchon de remplissage |
| 5 Déflecteur | 10 Plaque de fermeture |

Commande de vitesses - Boîte BE4



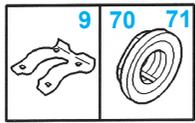
- | | |
|----------------------|---|
| 1 Levier de commande | 6 Câble de commande, longueur : 1005 mm |
| 2 Poignée | 7 Câble de commande, longueur : 989 mm |
| 3 Support | 8 Agrafe |
| 4 Joint | 9 Protection de l'axe |
| 5 Kit réparation | 10 Bielle de passage |
| | 11 Rotule |

- La suite de la repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Remettre des agrafes de maintien neuves (7).

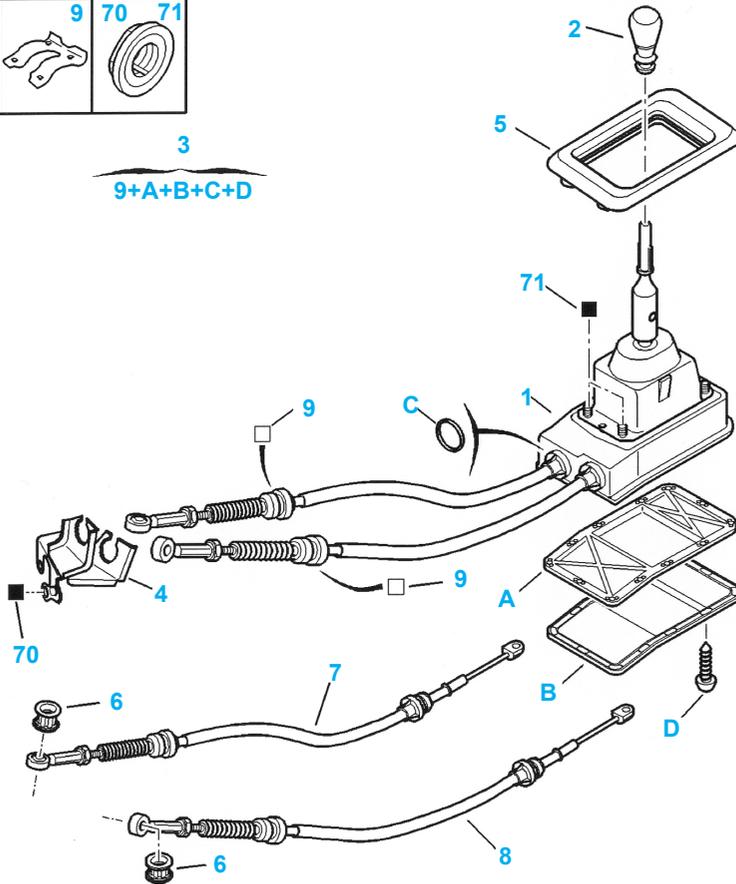
Impératif : les agrafes de maintien doivent être systématiquement changées à chaque démontage.

- Vérifier le bon positionnement des agrafes (7).
- Faire un essai de passage des vitesses.
- Contrôler le bon fonctionnement des accessoires électriques.

Commande de vitesses - Boîte ML5T

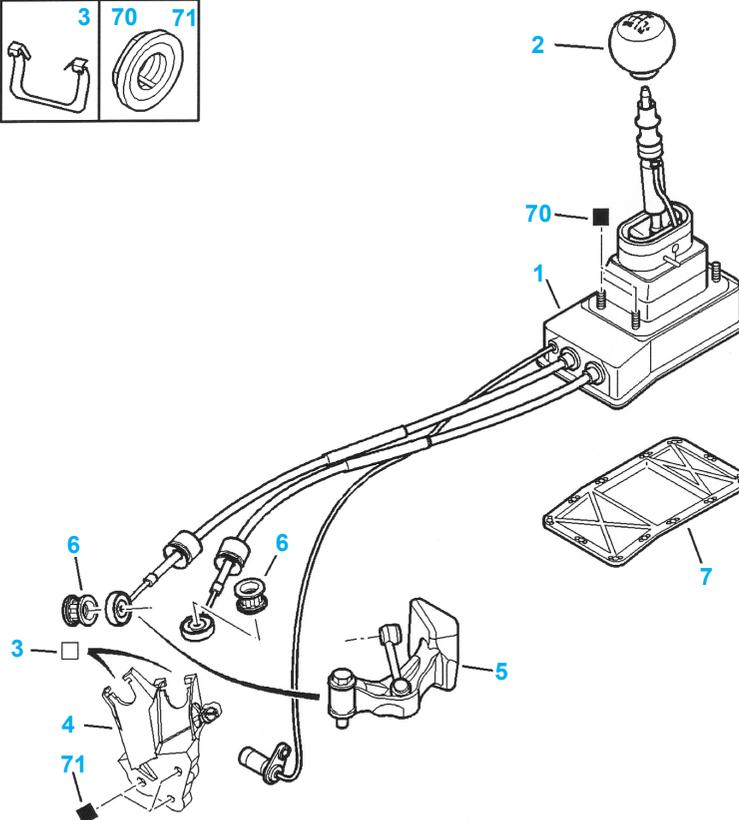
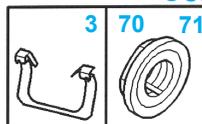


3
9+A+B+C+D



- 1 Levier de commande
- 2 Poignée
- 3 Kit réparation
- 4 Patte d'arrêt
- 5 Joint
- 6 Rotule
- 7 Câble de commande, longueur : 1135 mm
- 8 Câble de commande, longueur : 1052 mm
- 9 Agrafe

Commande de vitesses - Boîte ML5C



- 1 Levier de commande
- 2 Poignée
- 3 Agrafe
- 4 Patte d'arrêt
- 5 Masselotte
- 6 Rotule
- 7 Plaque