

CARACTÉRISTIQUES

Généralités

- La boîte de vitesses **BE** équipe la motorisation 2.0 essence, tandis que les moteurs 2.2 essence, 2.0 HDI et 2.2 HDI sont montés avec une boîte de vitesses **ML**.

Boîte BE

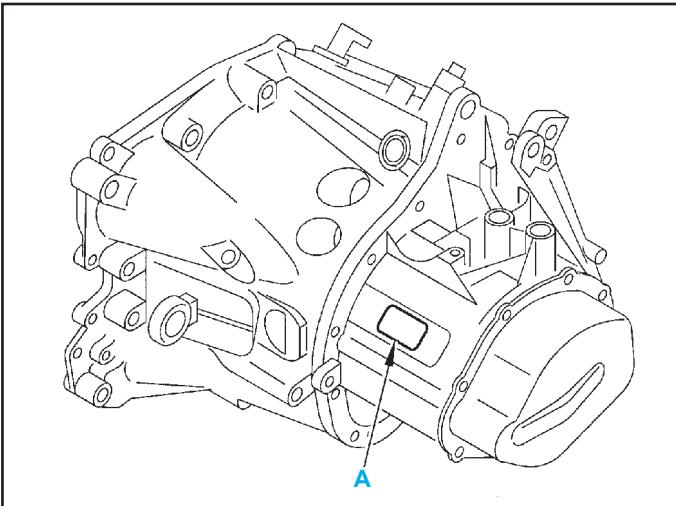
- Capacité d'huile (en l) 1,9
 - Qualité **Total Transmission SAE**
 - Viscosité **75 W 80**

Boîte ML

- Capacité d'huile (en l) 2,1
 - Qualité **Total Transmission SAE**
 - Viscosité **75 W 80**

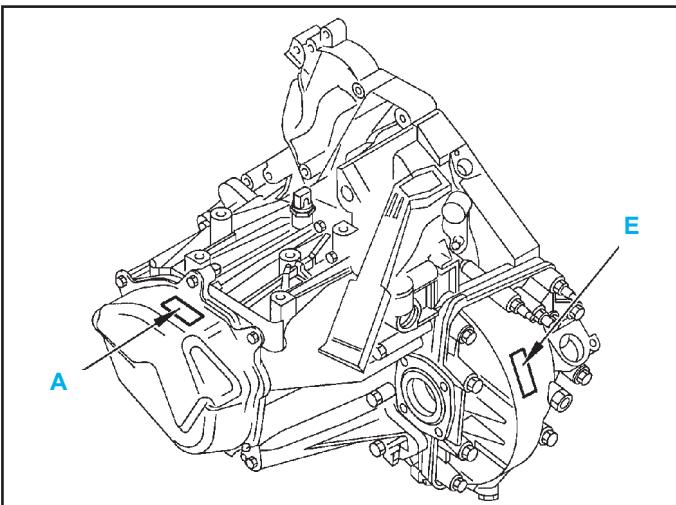
Identification

Boîte BE4/5J



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

Boîte ML5C



- Zone de marquage (A) :

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

Caractéristiques

Boîte BE4/5J

Repère organe	20 DL 26
Motorisation	EW10J4
Rapport boîte de vitesses : 1 ^{ère}	11 x 38
Rapport boîte de vitesses : 2 ^{ème}	23 x 43
Rapport boîte de vitesses : 3 ^{ème}	25 x 32
Rapport boîte de vitesses : 4 ^{ème}	41 x 39
Rapport boîte de vitesses : 5 ^{ème}	44 x 35
Rapport boîte de vitesses : marche arrière	12 x 31 x 40
Couple de pont	14 x 62
Couple tachymètre	18 x 14

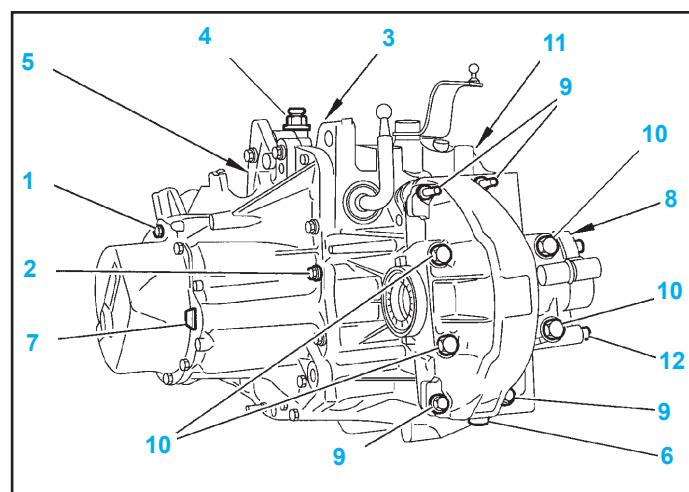
Boîte ML5C

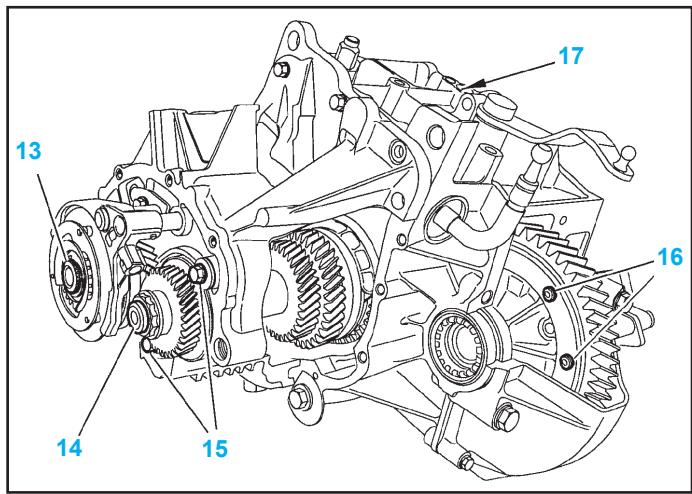
Repère organe	20 ML 09	20 ML 05	20 ML 01
Motorisation	EW12J4	DW10 ATED4	DW12 TED4
Rapport boîte de vitesses : 1 ^{ère}	12 x 39	12 x 41	12 x 41
Rapport boîte de vitesses : 2 ^{ème}	23 x 41	23 x 41	23 x 41
Rapport boîte de vitesses : 3 ^{ème}	31 x 37	33 x 37	33 x 37
Rapport boîte de vitesses : 4 ^{ème}	41 x 47	44 x 35	44 x 35
Rapport boîte de vitesses : 5 ^{ème}	45 x 33	51 x 31	51 x 31
Rapport boîte de vitesses : marche arrière	12 x 33	12 x 33	12 x 33
Couple de pont	14 x 65	15 x 67	16 x 69
Couple tachymètre	25 x 20	27 x 21	27 x 21

Couples de serrage (en daN.m)

- Roues 10,0
 - Sélecteur de vitesses 0,8

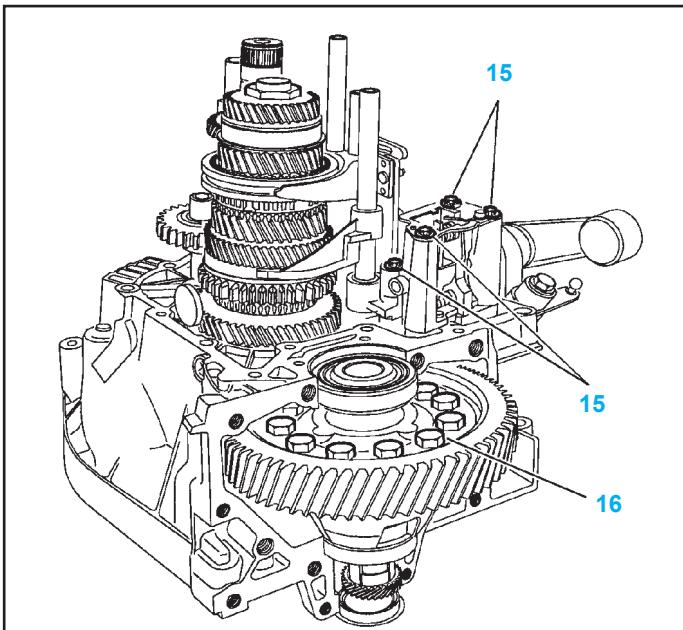
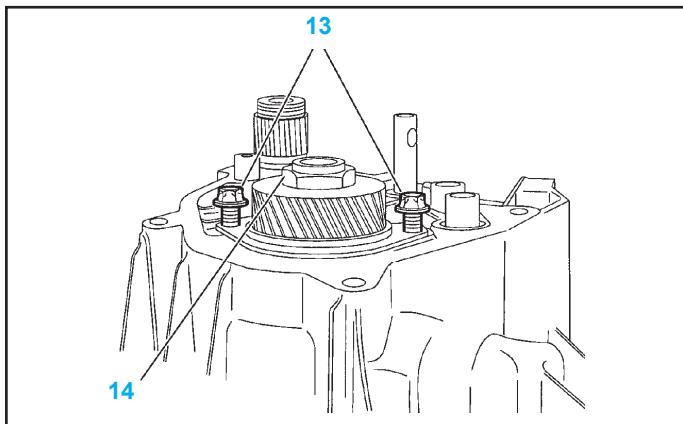
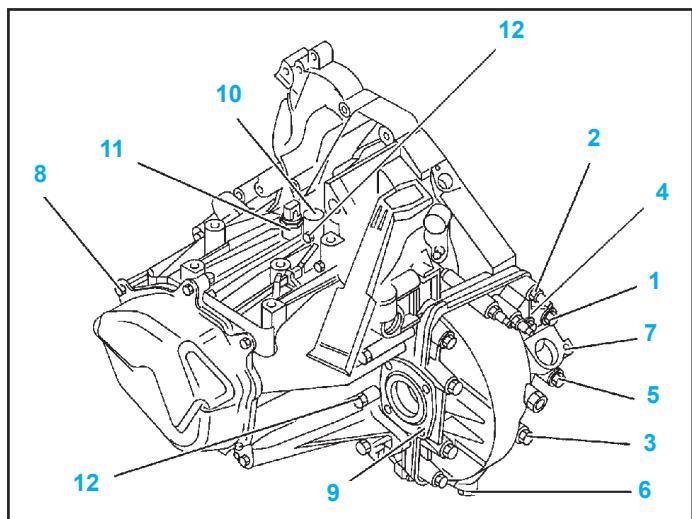
Boîte BE4





- (1)	Carter arrière de boîte de vitesses	1,5
- (2)	Fixations carter boîte de vitesses et carter d'embrayage	1,5
- (3)	Ecrou de fixation axe basculeur de marche arrière	4,5
- (4)	Reniflard	1,5
- (5)	Contacteur de marche arrière	2,5
- (6)	Bouchon de vidange	3,5
- (7)	Bouchon de niveau	2,0
- (8)	Support prise tachymétrique	1,5
- (9)	Fixations carter différentiel (\varnothing M7)	1,5
- (10)	Fixations carter différentiel (\varnothing M10)	5,0
- (11)	Vis de fixation du guide butée	1,5
- (12)	Fixation prolonge différentiel	1,5
- (13)	Ecrou arbre primaire	7,5
- (14)	Ecrou arbre secondaire	6,5
- (15)	Vis de maintien roulement	1,5
- (16)	Vis couronne différentiel	6,0
- (17)	Vis support commande de vitesses	1,5
	Fixation boîte de vitesses sur carter cylindres	5,5

Boîte ML5C



- (1)	Vis M8-45	1,8
- (2)	Vis M8-70	1,8
- (3)	Vis M10-70	4,0
- (4)	Vis M10-50	4,0
- (5)	Vis M10-85	4,0
- (6)	Vis	3,0
- (7)	Support commande tachymètre	1,0
- (8)	Fixation couvercle de boîte sur carter de boîte	2,0
- (9)	Plaque d'arrêt roulement différentiel	2,0
- (10)	Mise à l'air libre (orifice de remplissage d'huile)	
- (11)	Contacteur de marche arrière	2,5
- (12)	Fixation carter boîte de vitesse sur carter d'embrayage	2,0
- (13)	Vis fixation bécassine	2,0
- (14)	Ecrou d'arbre secondaire	17,0
- (15)	Vis support commande de vitesses	1,5
- (16)	Vis couronne différentiel	7,7

Nota : le niveau d'huile ne peut pas être contrôlé.

MÉTHODES DE RÉPARATION

Boîte de vitesses

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 moto-propulseur (moteurs EW10 et EW12).

- Vidanger :
 - la boîte de vitesses,
 - le circuit d'assistance de direction.
- Déposer :
 - les transmissions,
 - le berceau,
 - le filtre à pollen,
 - le filtre à air et son support,
 - le capteur de régime moteur.
- Débrider le tuyau d'alimentation du récepteur hydraulique (1) (Fig.BVM.1).

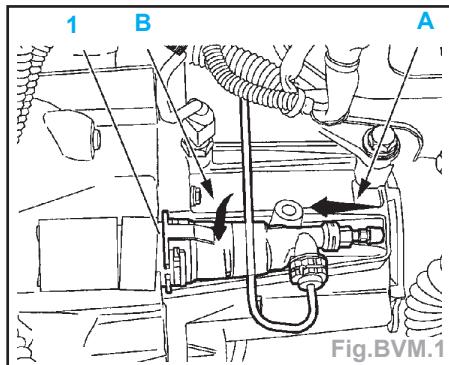


Fig.BVM.1

- Déverrouiller le récepteur de commande hydraulique d'embrayage (1) (appuyer suivant la flèche «A» et déverrouiller suivant la flèche «B») (sens anti-horaire).
- Ecartez le récepteur d'embrayage.

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

- Déposer les rotules de commandes de vitesses (appuyer sur le centre de la rotule et tirer vers le haut).
- Décrocher les câbles de commande du support sur boîte de vitesses.
- Ecartez le démarreur sans le débrancher.
- Débrancher, débrider et écartez les faisceaux électriques attenants à la boîte de vitesses.
- Déposer :
 - les 2 vis de fixation supérieures d'accouplement de la boîte de vitesses sur le moteur,
 - les 2 vis de fixation de la cale élastique du support moteur gauche,
 - le pare-boue avant gauche,
 - le raccord d'entrée au filtre à air,
 - le câble de déverrouillage de marche arrière (côté boîte de vitesses),

- le raccord d'air de suralimentation sous moteur (moteurs DW10 et DW12),
- les plaques de fermeture du volant moteur (moteurs DW10 et DW12).
- Désaccoupler et écarter le raccord haute pression de la valve de direction assistée.
- Protéger le carter inférieur moteur.
- Mettre le moteur en appui sur un support.
- Déposer :
 - l'écrou d'axe de boîte,
 - la rondelle,
 - la cale élastique,
 - le support de boîte.
- Mettre en place un lève-organe sous la boîte de vitesses (attacher la boîte de vitesses sur le plateau du lève-organe).
- Déposer :
 - les 5 vis de fixations inférieures d'accouplement de la boîte de vitesses au moteur,
 - la boîte de vitesses.

Attention : repérer le mécanisme d'embrayage par rapport au volant moteur (en cas de réutilisation du mécanisme).

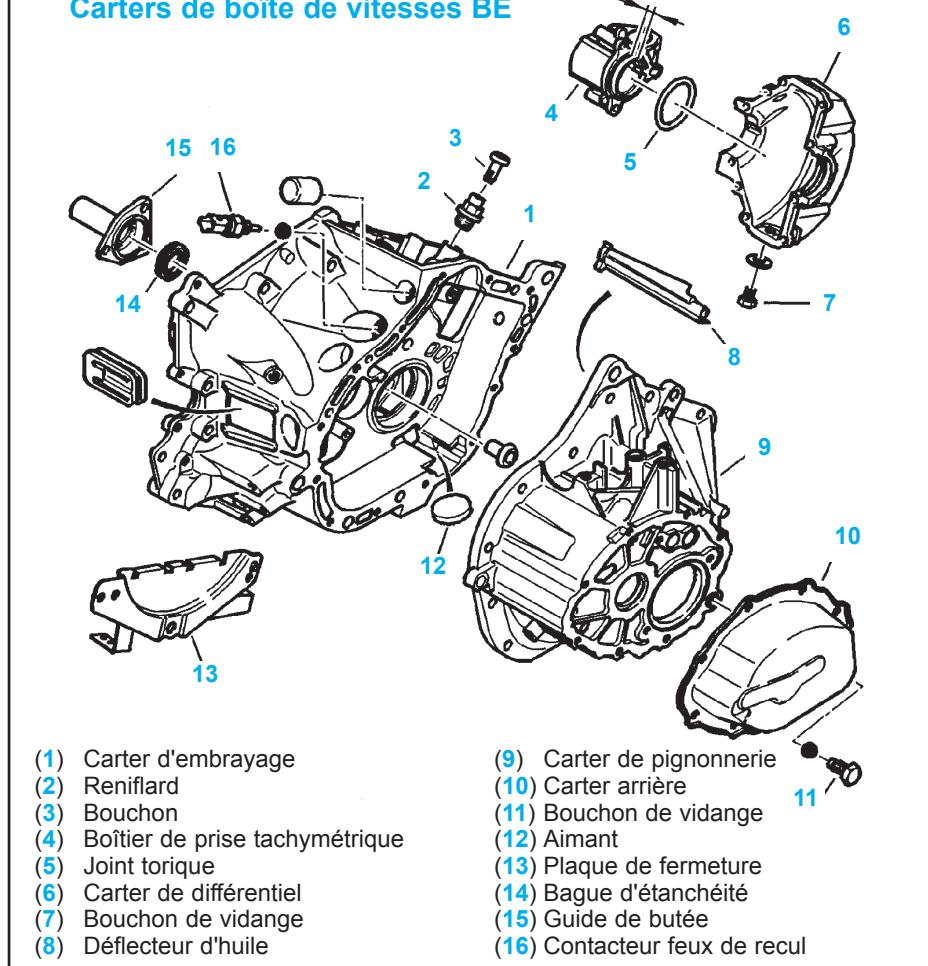
- Déposer le mécanisme d'embrayage avec sa butée et le disque d'embrayage.
- En cas de réutilisation du mécanisme d'embrayage, séparer la butée d'embrayage du mécanisme (contrôler l'état des pièces et l'absence de défaut).

Nota : contrôler l'absence de fuite sur le joint de vilebrequin (côté volant moteur) ; déposer le volant moteur (si nécessaire).

Repose

- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Remplacer systématiquement :
 - le joint à lèvres droit de sortie de pont,
 - le joint à lèvres de la plaque d'arrêt de roulement de sortie de pont, côté gauche,
 - les écrous auto-freinés,
 - 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.
- Garnir de graisse l'intervalle entre les lèvres des joints de sortie de pont.
- Nettoyer les filets des vis.
- Au remontage, la butée d'embrayage doit être sur son guide et positionnée par la fourchette de l'embrayage.
- Clipper la butée d'embrayage sur le mécanisme après l'assemblage moteur-boîte de vitesses.
- Introduire l'outil [6] (outil pour clippage de butée d'embrayage) dans le trou oblong de la fourchette d'embrayage et tourner l'outil de 90° (Fig.BVM.2).
- Tirer, à l'aide de la poignée, pour clipper la butée d'embrayage. Vérifier le clippage en poussant l'outil (la butée d'embrayage ne doit pas reculer).

Carter de boîte de vitesses BE



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

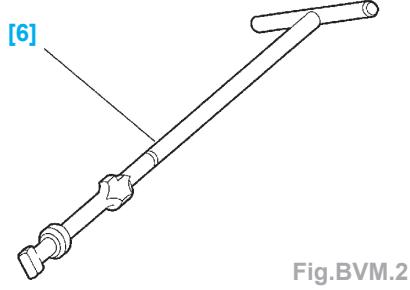


Fig.BVM.2

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

- Remplir et purger le circuit d'assistance de direction.
- Remplir la boîte de vitesses d'huile neuve.

Commande des vitesses

Sélecteur de vitesses

Dépose

- Déposer le pommeau (1) du levier de vitesses (Fig.BVM.3).

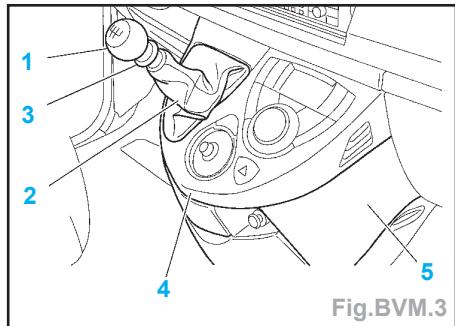


Fig.BVM.3

- Déclipper le soufflet de la commande de vitesses (2) (commencer par le bas).

Boîte ML5C

- Déposer le câble de commande de marche arrière du fourreau (3).

Suite pour toutes les boîtes

- Déclipper la façade de commande multifonctions (4) (tirer vers le haut).
- Débrancher les connecteurs (6) (Fig. BVM.4).

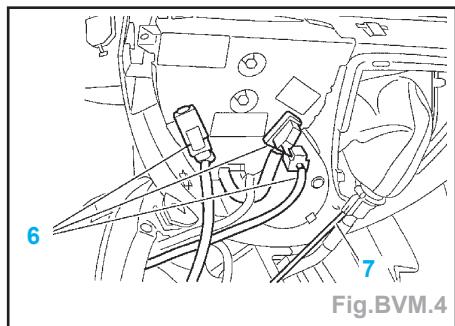
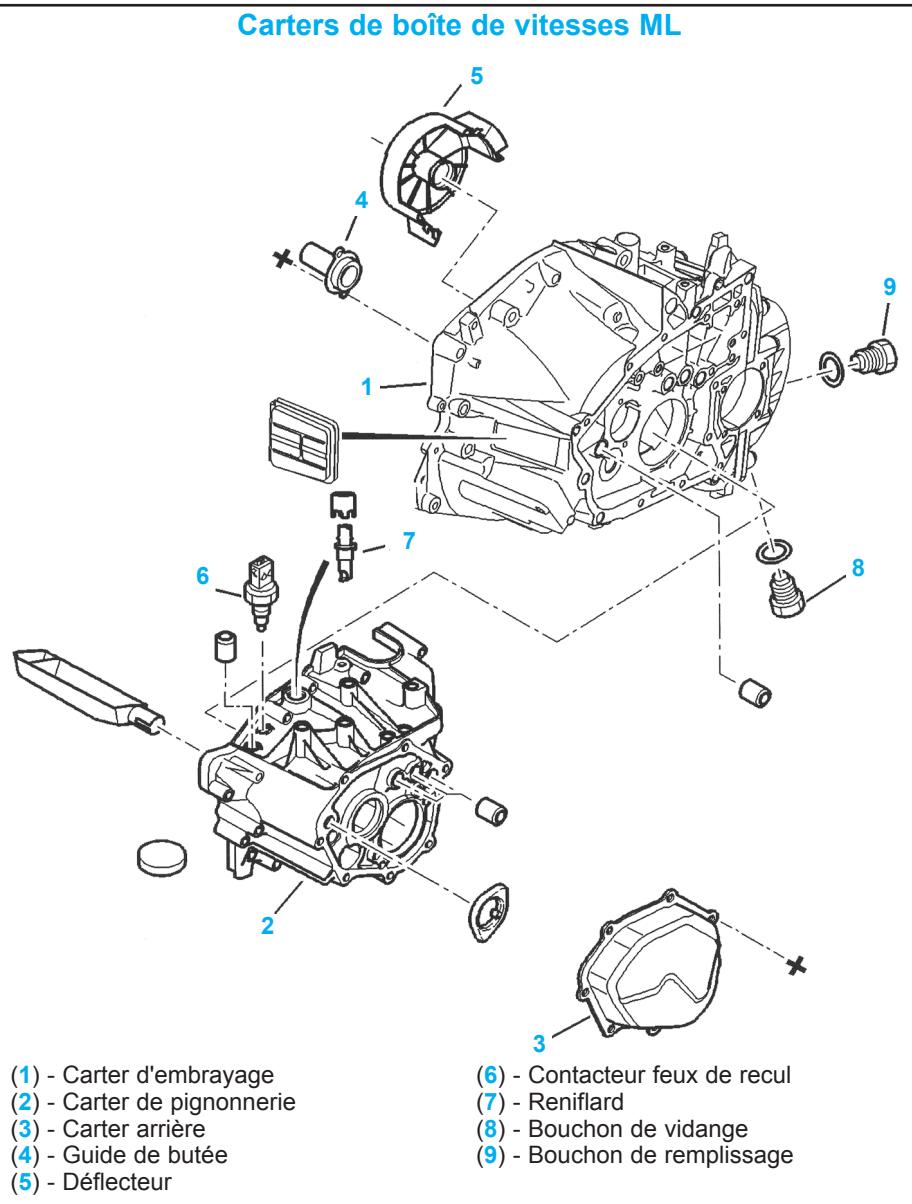


Fig.BVM.4



Boîte ML5C

- Désaccoupler le câble de commande de marche arrière (7).

Suite pour toutes les boîtes

- Déposer :
- les insonorisants gauche et droit sous planche de bord (partiellement),
- la façade de commande multifonctions (4) (Fig.BVM.3).
- Désaccoupler les câbles de commande de vitesses (8) à l'aide d'une clé plate (Fig.BVM.5).

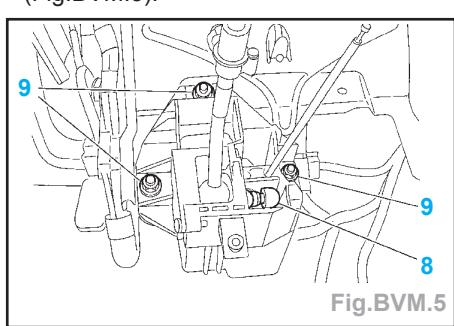


Fig.BVM.5

- Déposer :

- les 3 écrous (9),
- le levier de commande.
- Déposer (dans le compartiment moteur) :
- le filtre à pollen,
- le filtre à air.
- Déposer les agrafes de câbles de commande de boîte de vitesses.
- Désaccoupler les rotules des câbles de commande (au niveau du support de commande de vitesse).
- Déposer le support de commande.

Boîte ML5C

- Déposer la vis de fixation de la commande de verrouillage de marche arrière située sur le carter de boîte de vitesses (par le passage de roue gauche).

Suite pour toutes les boîtes

- Par l'intérieur du véhicule, tirer sur les câbles de commandes de vitesses pour dégager le manchon d'assemblage.
- Déposer les câbles de commande des vitesses de leur support.

Repose

Impératif : poser des clips et des agrafes neufs.

Attention : vérifier le bon cheminement des câbles de commandes de vitesses.

- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Serrer la vis de fixation de commande de verrouillage de marche arrière à **0,8 m.daN**.

Commande de vitesses

