

CARACTÉRISTIQUES

Généralités

- Boîte de vitesses mécanique de type **MA** sur les moteurs TU ainsi que sur le moteur DV4TD et de type **BE** sur le moteur DV4TED4.
- Boîte de vitesses à commande par câbles.

Boîte MA

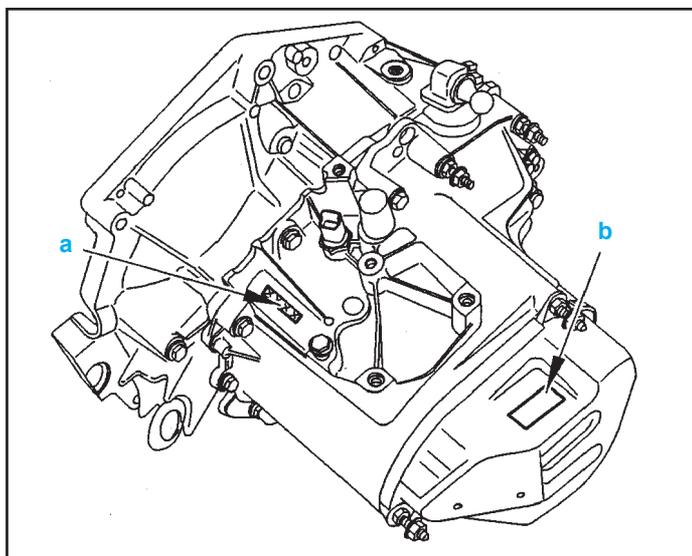
- Viscosité **75 W 80**
- Capacité d'huile (en l) **2**

Boîte BE

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

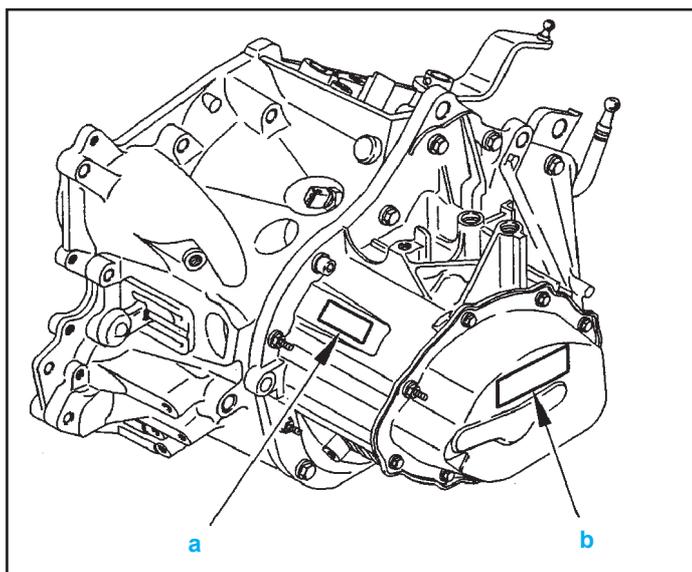
Identification

Boîte MA



- Zone de marquage comprenant :
 - en «**a**» l'étiquette d'identification,
 - en «**b**» l'emplacement du gravage des numéros de séquence et de boîte de vitesses.

Boîte BE



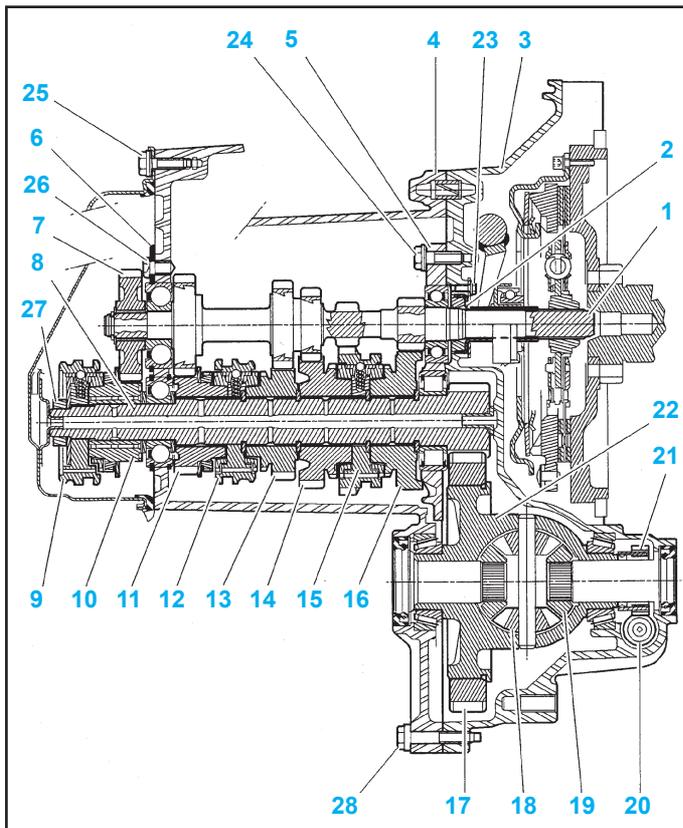
- Zone de marquage (**A**) comprenant :

- en «**a**» l'emplacement du gravage des numéros de séquence et numéro d'ordre.
- en «**b**» l'étiquette d'identification.

Caractéristiques

Boîte MA

Moteur	TU1JP	TU3JP	TU5JP4	DV4TD
Numéro des séquences	20CF14	20CF15	20CN40	20CN33 20CN36
Type de boîte de vitesses	MA/5N	MA/5N	MA5S	MA5O
rappports de boîte : 1 ^{ère}	12x41	12x41	12x41	12x41
rappports de boîte : 2 ^{ème}	21x38	21x38	20x39	21x38
rappports de boîte : 3 ^{ème}	32x41	32x41	30x41	29x34
rappports de boîte : 4 ^{ème}	40x39	40x39	37x39	41x35
rappports de boîte : 5 ^{ème}	42x33	42x33	41x35	47x32
rappports de boîte : MA	12x30x43	12x30x43	12x30x43	12x30x43
Couple de pont	14x60	16x63	17x64	17x61 16x65
Couple tachymétrique	21x18	21x18	nc	21x18

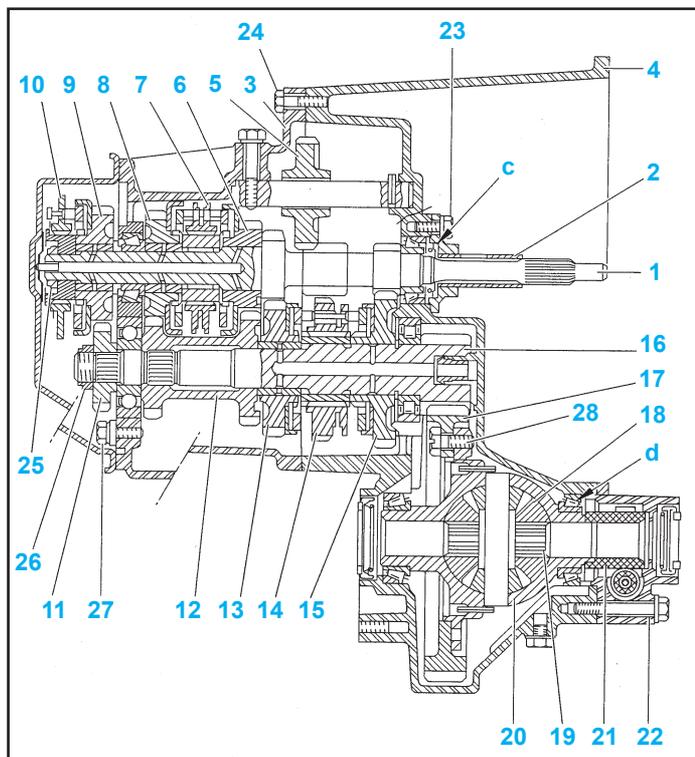


- 1 - arbre primaire
- 2 - guide de butée
- 3 - carter d'embrayage
- 4 - carter de boîte de vitesses
- 5 - plaque intermédiaire
- 6 - jonc d'arrêt de roulement
- 7 - pignon moteur (5^{ème})
- 8 - arbre secondaire
- 9 - synchroniseur (5^{ème})
- 10 - pignon récepteur (5^{ème})
- 11 - pignon récepteur (4^{ème})
- 12 - synchroniseur de 3^{ème}/4^{ème}
- 13 - pignon récepteur (3^{ème})
- 14 - pignon récepteur (2^{ème})
- 15 - pignon récepteur (1^{ère})
- 16 - arbre primaire
- 17 - arbre secondaire
- 18 - arbre primaire
- 19 - arbre secondaire
- 20 - arbre primaire
- 21 - arbre secondaire
- 22 - arbre primaire
- 23 - arbre secondaire
- 24 - arbre primaire
- 25 - arbre secondaire
- 26 - arbre primaire
- 27 - arbre secondaire
- 28 - arbre primaire

- 15 - synchroniseur de 1^{ère}/2^{ème} et pignon récepteur de MA
- 16 - pignon récepteur (1^{ère})
- 17 - couronne de différentiel
- 18 - pignons satellites
- 19 - pignon planétaires
- 20 - pignon compteur
- 21 - vis tachymétrique
- 22 - boîtier de différentiel
- 23 - guide de butée d'embrayage
- 24 - plaque intermédiaire
- 25 - couvercle arrière
- 26 - jonc d'arrêt de roulement
- 27 - écrou d'arbre secondaire
- 28 - carter de boîte de vitesses

Boîte BE

Moteur	DV4TED4
Numéro des séquences	20DM25 / 20DM26
Type de boîte de vitesses	BE4/5
rappports de boîte : 1 ^{ère}	11x38
rappports de boîte : 2 ^{ème}	23x43
rappports de boîte : 3 ^{ème}	27x31
rappports de boîte : 4 ^{ème}	45x37
rappports de boîte : 5 ^{ème}	47x31
rappports de boîte : MA	12x30x40
Couple de pont	19x72 / 19x77
Couple tachymétrique	22x19



- 1 - arbre primaire
- 2 - guide de butée
- 3 - carter de boîte de vitesses
- 4 - carter d'embrayage
- 5 - pignon baladeur de marche arrière
- 6 - pignon moteur (3^{ème})
- 7 - synchroniseur de 3^{ème}/4^{ème}
- 8 - pignon moteur (4^{ème})
- 9 - pignon moteur (5^{ème})
- 10 - synchroniseur de 5^{ème}
- 11 - pignon récepteur (5^{ème})
- 12 - pignon récepteur (3^{ème}/4^{ème})
- 13 - pignon récepteur (2^{ème})

- 14 - synchroniseur de 1^{ère}/2^{ème}
- 15 - pignon récepteur (1^{ère})
- 16 - arbre secondaire
- 17 - couronne de différentiel
- 18 - pignons satellites
- 19 - pignons planétaires
- 20 - boîtier de différentiel
- 21 - vis tachymétrique
- 22 - prolonge
- 23 - Guide de butée
- 24 - Carter d'embrayage
- 25 - Ecrou d'arbre primaire
- 26 - Ecrou d'arbre secondaire
- 27 - Vis de maintien du jonc
- 28 - Vis couronne différentiel

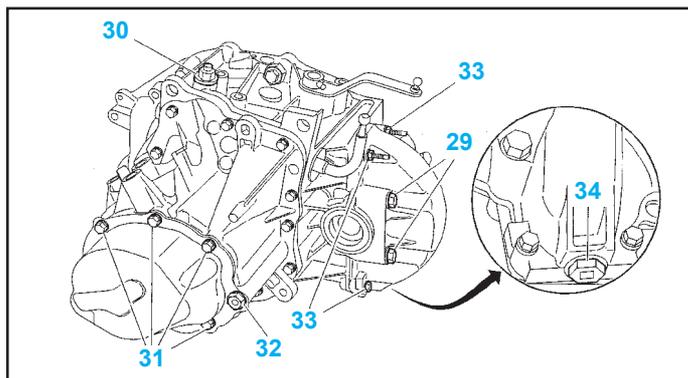
«c» : cales de réglage : 0,7 à 2,4mm (de 0,10 en 0,10mm)
 «d» : cales de réglage : 1,4 à 1,6mm (de 0,10 en 0,10mm).

Couples de serrage (en daN.m)

Repère	Désignation	Nombre de vis	Couple de serrage
23	guide de butée d'embrayage	3.....	0,6 ± 0,15
24	plaque intermédiaire	11.....	5 ± 0,5
25	couvercle arrière	3.....	2,2 ± 0,2
26	jonc d'arrêt de roulement	4.....	1,8 ± 0,2
27	écrou d'arbre secondaire	1.....	14 ± 1
28	carter de boîte de vitesses	15.....	1,8 ± 0,2

Boîte MA

- Bouchon de niveau 2,5 ± 0,5
- Bouchon de vidange 2,5 ± 0,5
- Contacteur de marche arrière 2,5 ± 0,5



Repère	Désignation	Nombre de vis	Couple de serrage
23	guide de butée d'embrayage	3.....	1,25 ± 0,2
24	carter d'embrayage	13.....	1,3 ± 0,2
25	écrou d'arbre primaire	1.....	7,25 ± 0,5
26	écrou d'arbre secondaire	1.....	6,5 ± 0,5
27	vis de maintien de jonc	2.....	1,5 ± 0,2
28	vis couronne différentiel	2.....	6,5 ± 0,5
29	carter de différentiel	4.....	5 ± 0,5
30	reniflard	1.....	1,7 ± 0,2
31	vis carter arrière BV	7.....	1,25 ± 0,2
32	bouchon de niveau	1.....	2,2 ± 0,2
33	vis de carter de différentiel	4.....	1,25 ± 0,2
34	bouchon de vidange	1.....	3,5 ± 0,3

Boîte BE

- Contacteur de marche arrière..... 2,5 ± 0,3

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

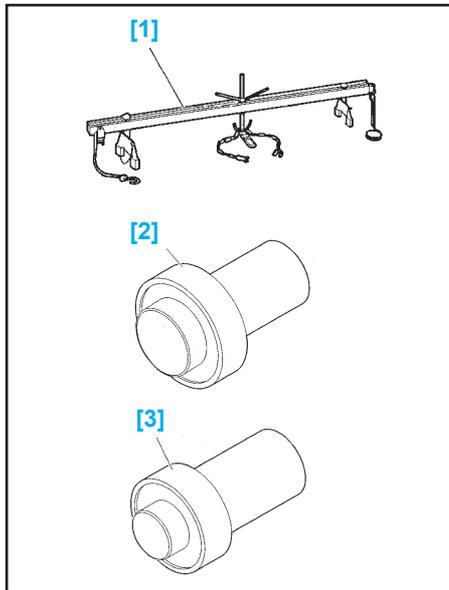
ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

MÉTHODES DE RÉPARATION

Boîte de vitesses

- Outillage nécessaire :

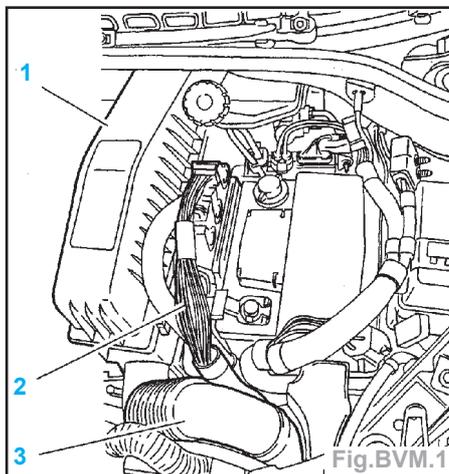


- [1] traverse de soutien moteur (ref. MOT 300 1350),
- [2] tampon de montage joint de transmission gauche (ref. 7114TW),
- [3] tampon de montage joint de transmission droit (ref. 7114TX).

Boîte MA avec moteur TU

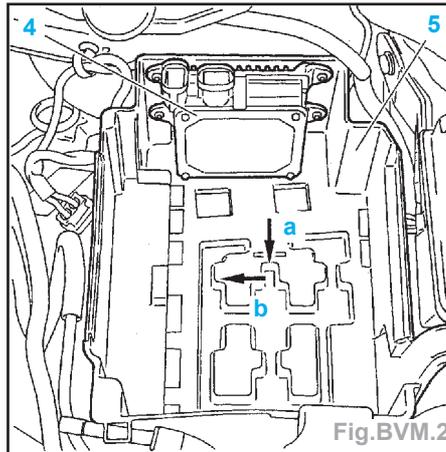
Dépose

- Déposer les transmissions (voir chapitre « Transmissions »).
- Déposer la batterie.
- Déposer (Fig.BVM.1) :

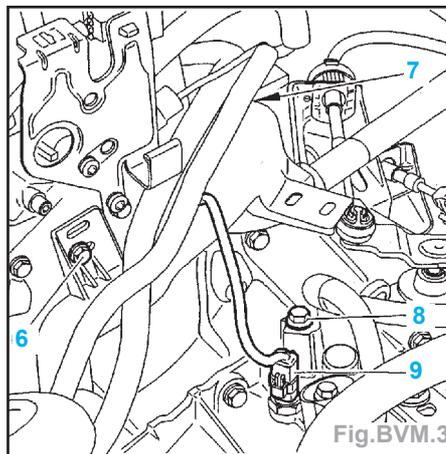


- l'ensemble filtre à air / conduits (1),
- le calculateur d'injection (2),
- le résonateur d'admission d'air (3).
- Débrancher le calculateur de direction assistée électrique (4) (Fig.BVM.2).
- Dégrafer les faisceaux électriques reliés au bac à batterie (5).

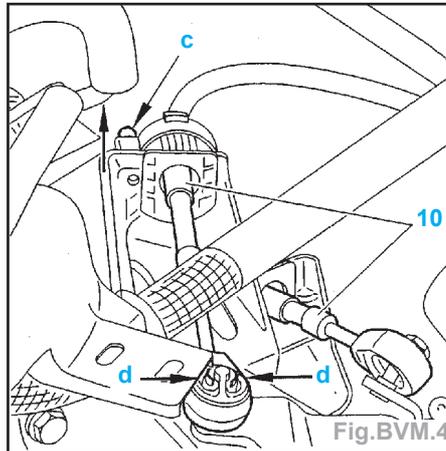
Attention : Pour déposer le bac à batterie, tirer en « a » et pousser en « b ».



- Déposer le bac à batterie (5).
- Déposer les vis (6) et (7) (Fig.BVM.3).



- Débrancher le connecteur de feux de recul (9) et le fil de masse (8).
- Désaccoupler les rotules des câbles de commande (10) (Fig.BVM.4).



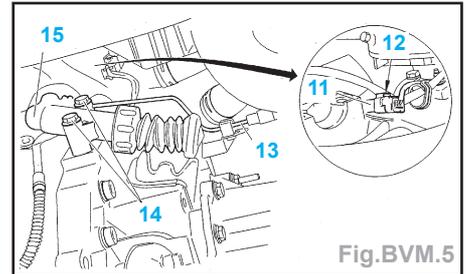
Nota : Pincer les oreilles en « d » et tirer vers le haut pour désaccoupler les rotules.

- Décliper les câbles (10) des arrêts de gaines sur le support de la boîte de vitesses.

Nota : Pour libérer les câbles des supports, tirer l'axe en « c » des arrêts de gaines et dégager les câbles vers le haut.

Sous le véhicule

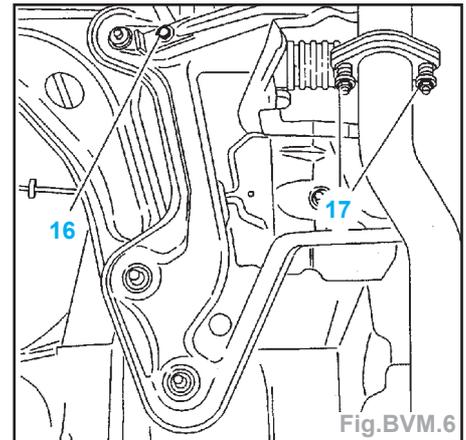
- Décliper le tuyau (13) (Fig.BVM.5).



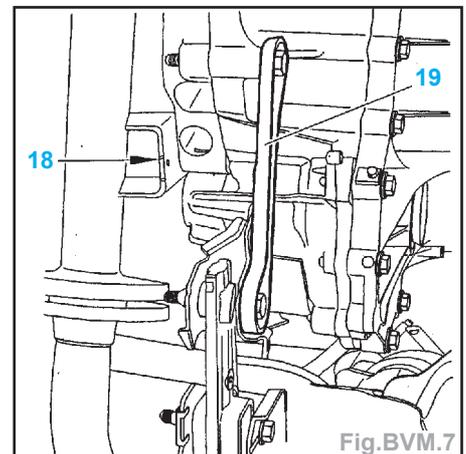
- Déposer les écrous (14).
- Puis dégager la commande hydraulique d'embrayage (15).

Important : Dégager la commande hydraulique d'embrayage avec précaution afin d'éviter la détente rapide de la tige.

- Déconnecter le connecteur (11).
- Déposer la vis (12).
- Déposer les écrous (16) (de chaque côté) et (17) (Fig.BVM.6).

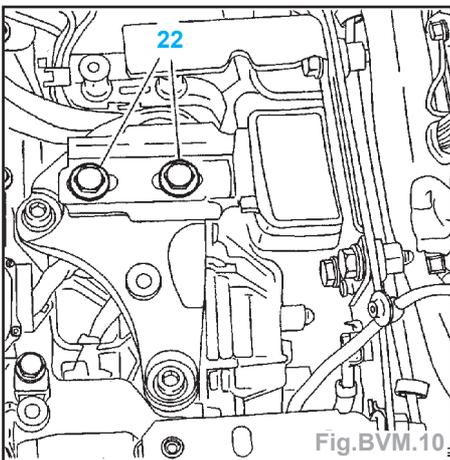
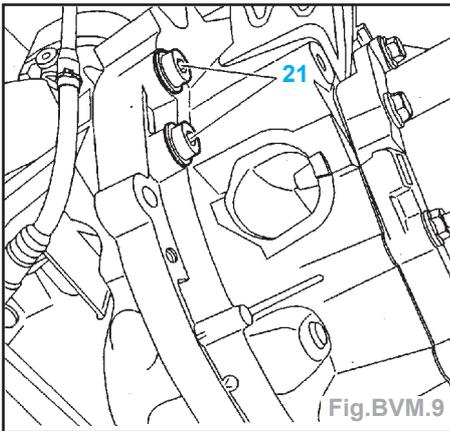
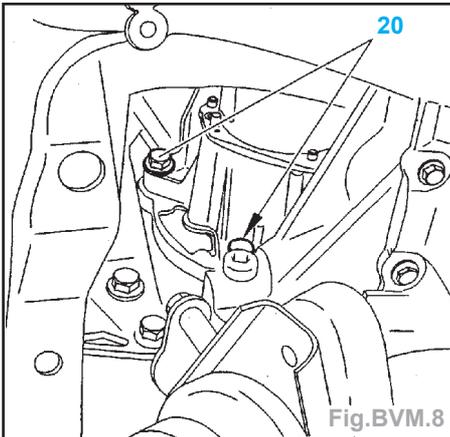


- Déposer la vis (18) et la biellette (19) (Fig.BVM.7).



- Déposer les écrous (20) (Fig.BVM.8).
- Déposer les vis (21) (Fig.BVM.9).
- Poser l'outil [1] et élinguer le moteur.
- Elinguer la boîte de vitesses à l'aide d'une grue d'atelier.
- Déposer les vis d'accouplement entre le moteur et la boîte de vitesses.
- Déposer (Fig.BVM.10) :
 - les 2 vis (22),
 - la boîte de vitesses.

GÉNÉRALITÉS



MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

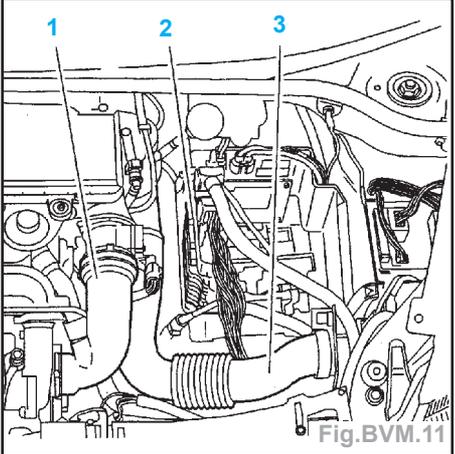
CARROSSERIE

- la vis (7),
 - les vis (20) ; serrer à $2 \pm 0,2$ daN.m,
 - la biellette (19) ; serrer à $6 \pm 0,5$ daN.m,
 - les vis (18) et (17),
 - les vis (16) ; serrer à $6 \pm 0,7$ daN.m,
 - le connecteur (11) et son support,
 - la commande hydraulique d'embrayage (15),
 - les câbles de commande de vitesses (10),
 - le fil de masse (8).
- Reconnecter le connecteur de feux de recul (9).
 - Reposer la vis (6) ainsi que le bac à batterie (5).
 - Rebrancher le calculateur de direction assistée électrique (4).
 - Reposer et rebrancher le calculateur d'injection (2).
 - Reposer :
 - le résonateur d'admission d'air (3),
 - l'ensemble filtre à air/conduits (1),
 - la batterie,
 - les transmissions.
 - Remplir et contrôler le niveau de la boîte de vitesses.
 - Rebrancher la batterie.

Boîte MA avec moteur DV4TD

Dépose

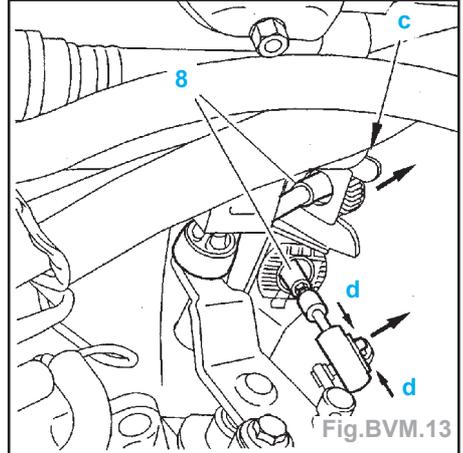
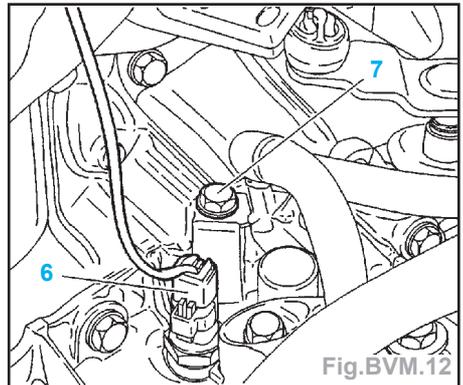
- Déposer les transmissions (voir chapitre «Transmissions»).
- Déposer la batterie.
- Déposer (Fig.BVM.11) :



- le conduit d'air (3),
- le calculateur d'injection (2),
- le tuyau d'air d'admission (1).
- Débrancher le calculateur de direction assistée électrique (4) (Fig.BVM.2).
- Dégrafer les faisceaux électriques reliés au bac à batterie (5).

Attention : Pour déposer le bac à batterie, tirer en «a» et pousser en «b».

- Déposer le bac à batterie (5).
- Déposer le calculateur de direction assistée électrique (4).
- Débrancher le connecteur de feux de recul (6) et le fil de masse (7) (Fig.BVM.12).
- Débrancher et écarter les faisceaux attenants à la boîte de vitesses.
- Désaccoupler les rotules des câbles de commande (8) (Fig.BVM.13).

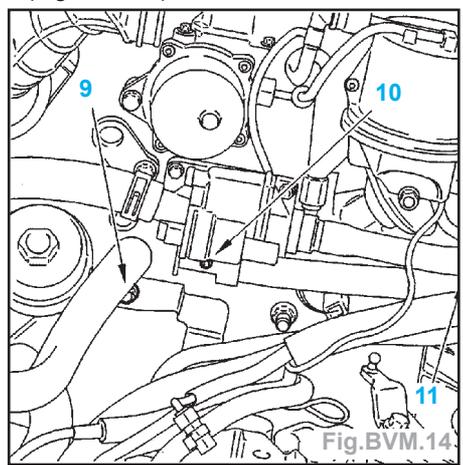


Nota : Pincer les oreilles en «d» et tirer vers le haut pour désaccoupler les rotules.

- Décliper les câbles (8) des arrêts de gaines sur le support de la boîte de vitesses.

Nota : Pour libérer les câbles des supports, tirer l'axe en «c» des arrêts de gaines et dégager les câbles vers le haut.

- Déposer les vis (9), (10) et (11) (Fig.BVM.14).



- Décliper le tuyau (12) (Fig.BVM.15).
- Déposer les 2 écrous (13) et dégager la commande hydraulique d'embrayage (14).

Important : Dégager la commande hydraulique d'embrayage avec précaution afin d'éviter la détente rapide de la tige.

- Débrancher le connecteur (15) (Fig.BVM.16).
- Déposer les vis (16) puis le motoventilateur.

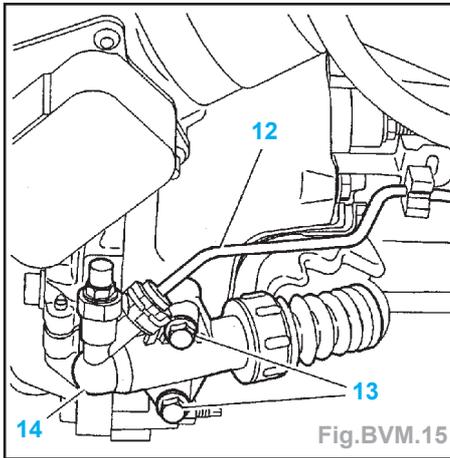


Fig.BVM.15

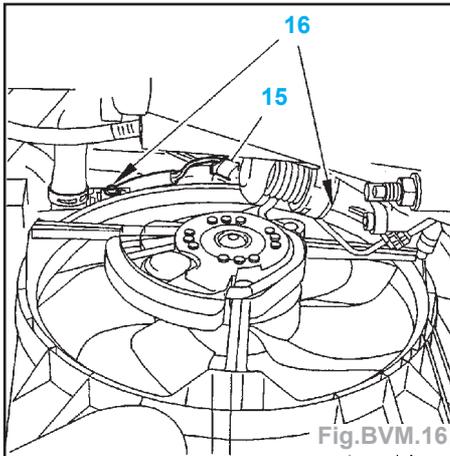


Fig.BVM.16

Sous le véhicule

- Déposer le collier (17) et la biellette anti-couple (18) (Fig.BVM.17).

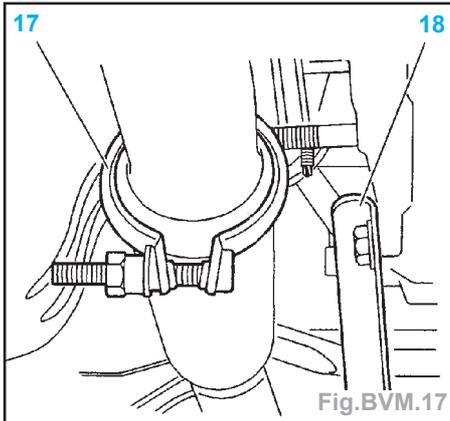


Fig.BVM.17

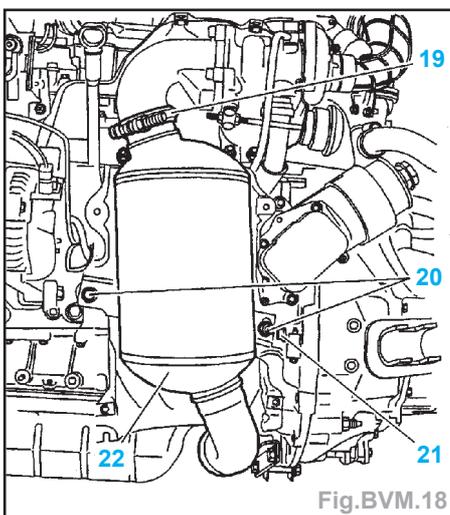


Fig.BVM.18

- Déposer (Fig.BVM.18) :
 - l'écran thermique du catalyseur,
 - le collier (19),
 - les écrous (20),
 - le catalyseur (22),
 - la vis (21).

- Déposer (Fig.BVM.19) :

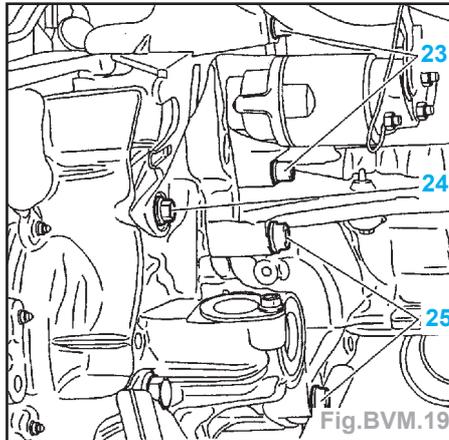


Fig.BVM.19

- les 2 vis (23),
- la vis (24),
- les 2 vis (25).
- Poser l'outil [1] et élinguer le moteur.
- Elinguer la boîte de vitesses à l'aide d'une grue d'atelier.
- Déposer les vis d'accouplement restantes entre le moteur et la boîte de vitesses.
- Maintenir le démarreur.
- Déposer (Fig.BVM.20) :

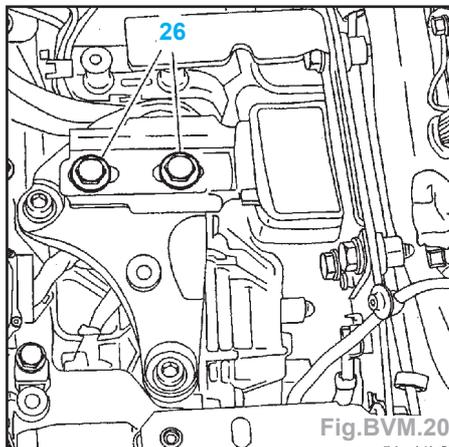


Fig.BVM.20

- les 2 vis (26),
- la boîte de vitesses.

Repose

Attention : Remplacer les joints à lèvres de sortie de pont à l'aide des outils [2] et [3], après avoir garni de graisse l'intervalle entre les lèvres.

Impératif : Ne pas graisser les cannelures de l'arbre primaire.

- Nettoyer les filets des vis.

Impératif : La butée d'embrayage doit être sur son guide et positionnée par la fourchette de débrayage.

- Accoupler la boîte de vitesses au moteur.
- Serrer les vis d'accouplement entre la boîte de vitesses et le moteur à $4,5 \pm 0,5$ daN.m.
- Déposer l'outil [1].

- Reposer :
 - les vis (23) ; serrer à $2 \pm 0,2$ daN.m,
 - la vis (24), (25) et (21),
 - les câbles de commande de vitesses (8),
 - le catalyseur (22) et son support,
 - la biellette anti-couple (18) ; serrer à $6 \pm 0,6$ daN.m,
 - la barre anti-rapprochement ; serrer à $6 \pm 0,6$ daN.m,
 - la commande hydraulique d'embrayage (14),
 - le fil de masse (7).
- Reconnecter le connecteur de feux de recul (6).
- Reposer :
 - le motoventilateur,
 - le bac à batterie (5),
 - le calculateur de direction assistée électrique (4).
- Reposer et rebrancher le calculateur d'injection (2).
- Reposer :
 - le tuyau d'air d'admission (1),
 - les conduits d'air (3),
 - la batterie,
 - les transmissions.
- Remplir et contrôler le niveau de la boîte de vitesses.
- Rebrancher la batterie.

Boîte BE**Dépose**

- Déposer les transmissions (voir chapitre « Transmissions »).
- Déposer la batterie.
- Déposer (Fig.BVM.21) :

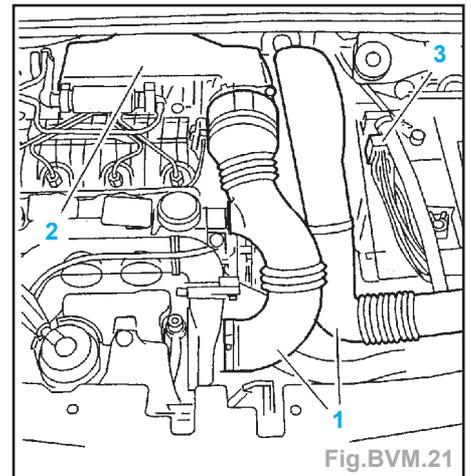
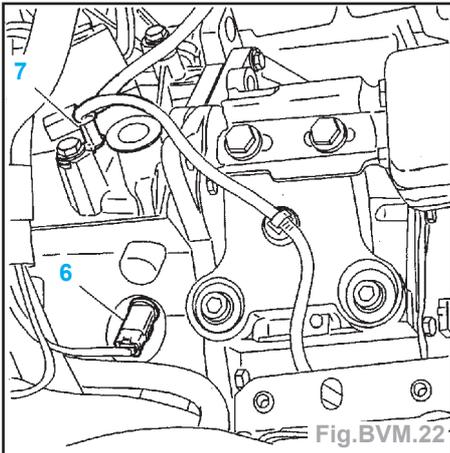


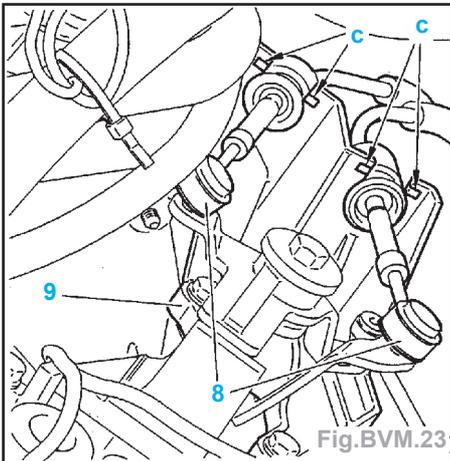
Fig.BVM.21

- les conduits d'air (1),
- le filtre à air (2),
- le calculateur d'injection (3).
- Débrancher le calculateur de direction assistée électrique (4) (Fig.BVM.2).
- Dégraffer les faisceaux électriques reliés au bac à batterie (5).
- Attention** : Pour déposer le bac à batterie, tirer en « a » et pousser en « b ».
- Déposer le bac à batterie (5).
- Déposer le calculateur de direction assistée électrique (4).
- Débrancher le connecteur de feux de recul (6) et le fil de masse (7) (Fig.BVM.22).

GÉNÉRALITÉS



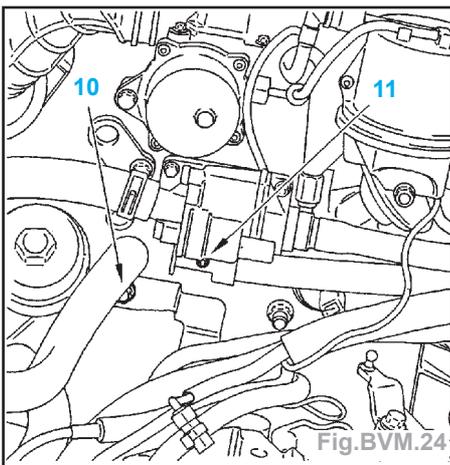
- Débrancher et écarter les faisceaux attenants à la boîte de vitesses.
- Désaccoupler les rotules des câbles de commande (8) (à l'aide d'un tournevis plat) (Fig.BVM.23).



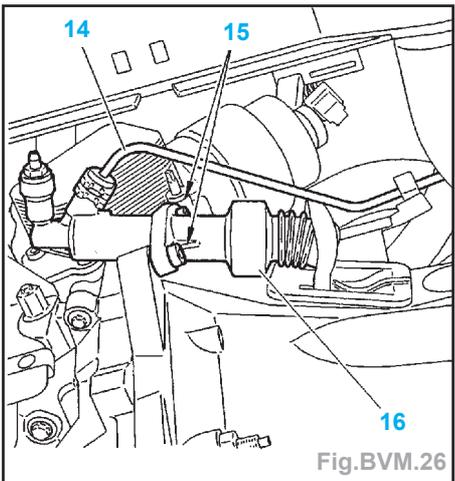
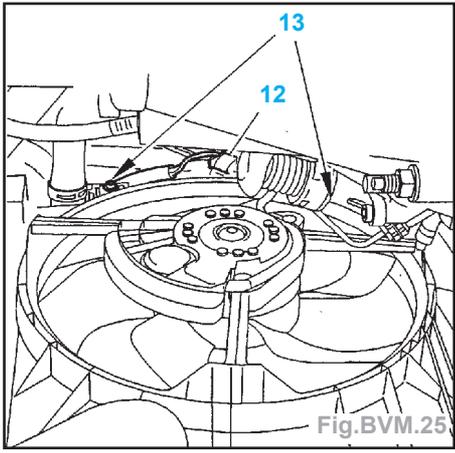
- Décliper les câbles (8) des arrêts de gaines sur le support de la boîte de vitesses.

Nota : Pour libérer les câbles des supports, pincer les agrafes en «c» à l'aide d'un tournevis, puis dégager les câbles vers le haut.

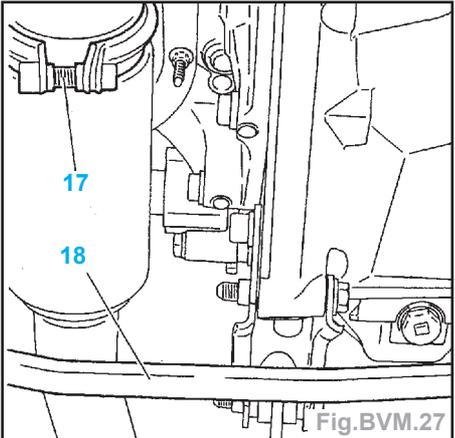
- Déposer le support (9) de commande de boîte de vitesses.
- Déposer les vis (10) et (11) (Fig.BVM.24).



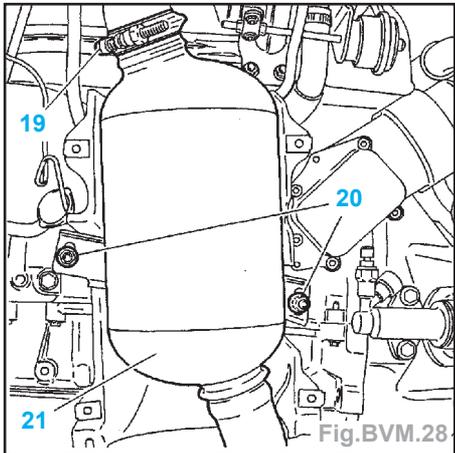
- Débrancher le connecteur (12) (Fig.BVM.25).
- Déposer la vis (13) et le motoventilateur.
- Décliper le tuyau (14) (Fig.BVM.26).
- Déposer les 2 écrous (15).
- Dégager la commande hydraulique d'embrayage (16).



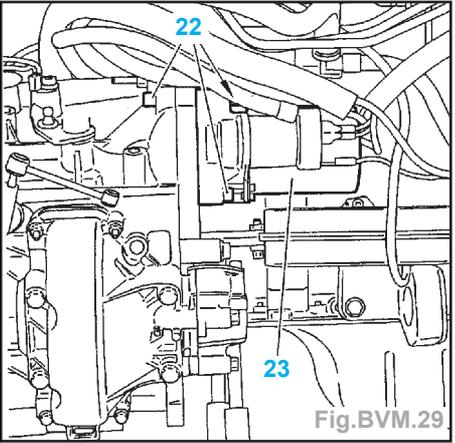
Sous le véhicule
- Déposer la barre anti-rapprochement (18) (Fig.BVM.27).



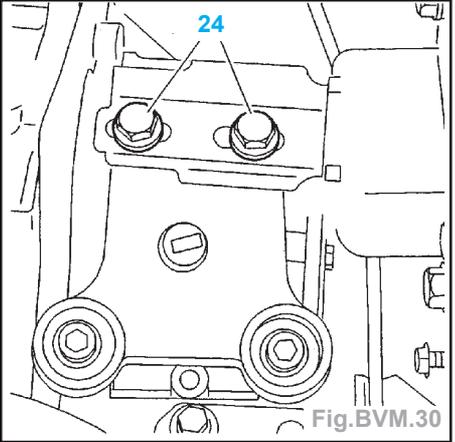
- Déposer le collier (17).
- Déposer (Fig.BVM.28) :



- la calandre,
- l'écran thermique du catalyseur,
- le collier (19),
- les écrous (20),
- le catalyseur (21).
- Déposer les 3 vis (22) et le démarreur (23) (Fig.BVM.29).



- Poser l'outil [1] et élinguer le moteur.
- Elinguer la boîte de vitesses à l'aide d'une grue d'atelier.
- Déposer les vis d'accouplement entre le moteur et la boîte de vitesses.
- Déposer (Fig.BVM.30) :



- les 2 vis (24),
- la boîte de vitesses.

Repose

Attention : Remplacer les joints à lèvres de sortie de pont à l'aide des outils [2] et [3], après avoir garni de graisse l'intervalle entre les lèvres.

Impératif : Ne pas graisser les cannelures de l'arbre primaire.

- Nettoyer les filets des vis.

Impératif : La butée d'embrayage doit être sur son guide et positionnée par la fourchette de débrayage.

- Accoupler la boîte de vitesses au moteur.
- Serrer les vis d'accouplement entre la boîte de vitesses et le moteur à $4,5 \pm 0,5$ daN.m.
- Déposer l'outil [1].
- Reposer :
 - les vis (24) ; serrer à $6 \pm 0,6$ daN.m,
 - le démarreur (23) et serrer les vis (22) à $2 \pm 0,2$ daN.m,
 - le catalyseur (21) et son support, serrer les vis (20) à $2,5 \pm 0,3$ daN.m,
 - le support de commande de vitesses (9),

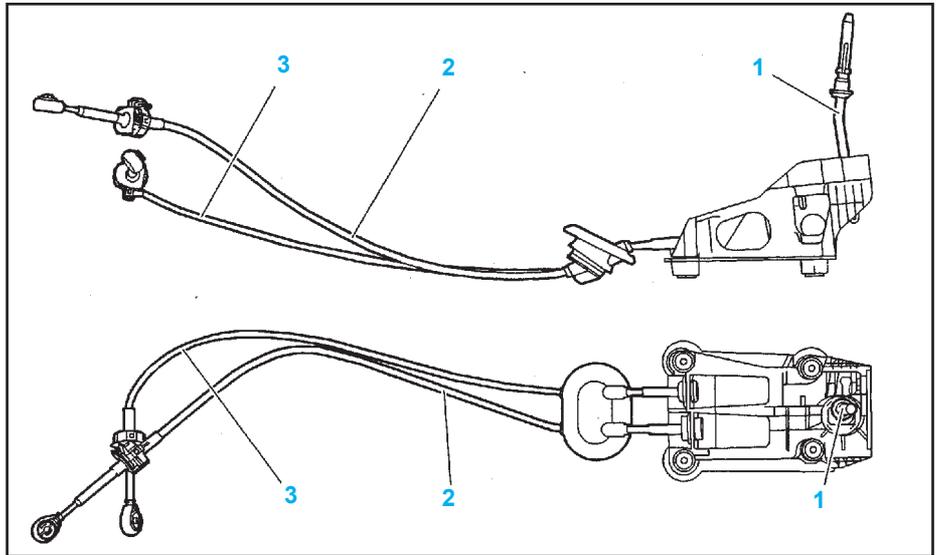
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- les câbles de commande de vitesses (8),
- la commande hydraulique d'embrayage (16),
- la barre anti-rapprochement (18) ; serrer à $6 \pm 0,6$ daN.m,
- le motoventilateur,
- la calandre,
- le fil de masse (7),
- les vis (10) et (11),

- Reconnecter le connecteur de feux de recul (6).
- Reposer :
 - le bac à batterie (5),
 - le calculateur de direction assistée électrique (4).
- Reposer et rebrancher le calculateur d'injection (3).
- Reposer :
 - les conduits d'air (1),
 - le filtre à air (2),
 - la batterie,
 - les transmissions.
- Remplir et contrôler le niveau de la boîte de vitesses.
- Rebrancher la batterie.



- 1 - levier de commande de vitesses
- 2 - câble de commande de passage de vitesses
- 3 - câble de commande de sélection de vitesses

- le soufflet de levier de vitesses (5),
- l'écrou (9).
- Déposer la console centrale (7).

Moteurs essence

- Déposer le filtre à air.

Moteurs diesel

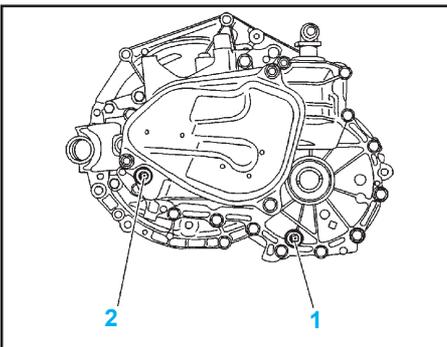
- Déposer le bac à batterie.

Suite pour tous les moteurs

- Pour déverrouiller une rotule, appuyer en «a» puis tirer la rotule vers le haut (Fig.BVM.32).

Vidange - Remplissage

Boîte MA



- 1 - bouchon de vidange
- 2 - bouchon de remplissage.

- Quantité d'huile (l).....2

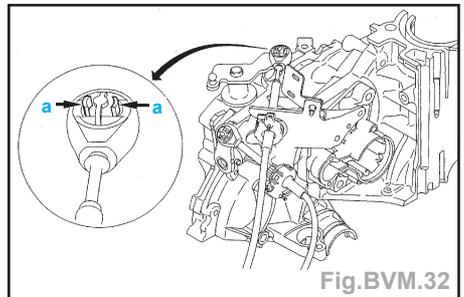
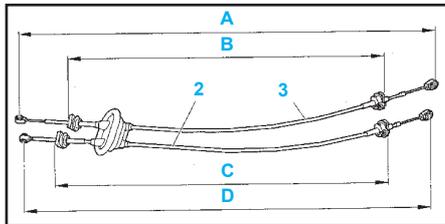
Nota : Les deux câbles sont indissociables.

- Longueurs des câbles de commande de passage de vitesses (2) (mm):

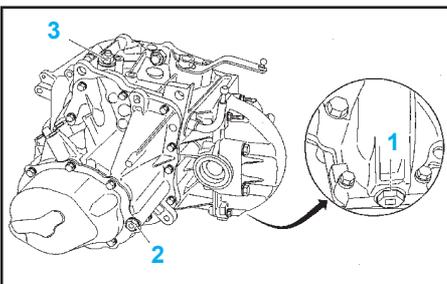
- longueur (D)1015
- longueur (C)790

- Longueurs des câbles de commande de sélection de vitesses (3) (mm):

- longueur (A)1093
- longueur (B)775



Boîte BE



- 1 - bouchon de vidange
- 2 - bouchon de remplissage et de niveau
- 3 - mise à air libre* (boîte BE 4/5).

* L'orifice de mise à air libre peut servir au remplissage.

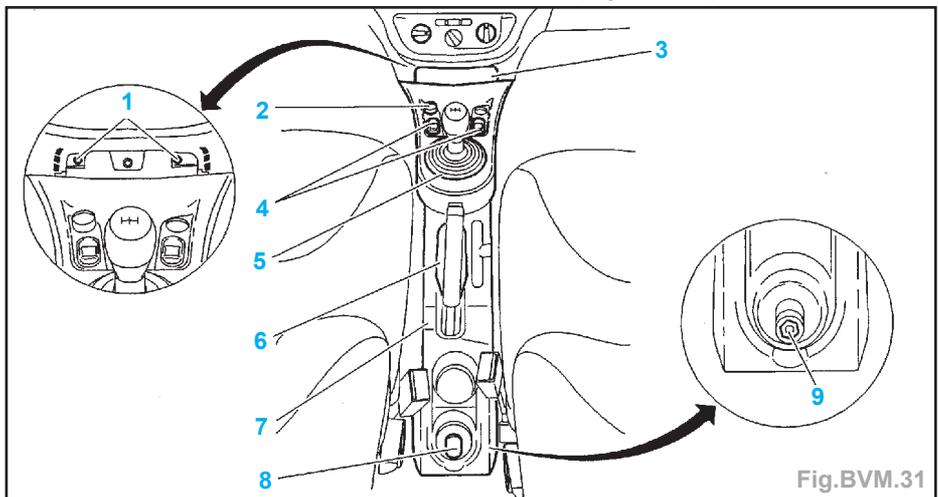
- Quantité d'huile (l) :
- neuve1,9
- après vidange1,8

Dépose

- Débrancher la batterie.
- Déposer (Fig.BVM.31) :
 - le cache avant (3),
 - le cache arrière (6),
 - le cache arrière (8),
 - les vis (1),
 - l'allume-cigares (2),
 - les boutons de lève-vitres (4),

Attention : Ne pas utiliser d'outil pour déclipper les rotules.

- Pour déverrouiller un arrêt de gaine (Fig.BVM.33) :
 - tirer l'axe en «b»,
 - dégager les arrêts de gaines de leurs supports.
- Sous le véhicule, déclipper en «c» l'entretoise de maintien des câbles sur caisse (Fig.BVM.34).



Commande de vitesses

Boîte MA

Composition

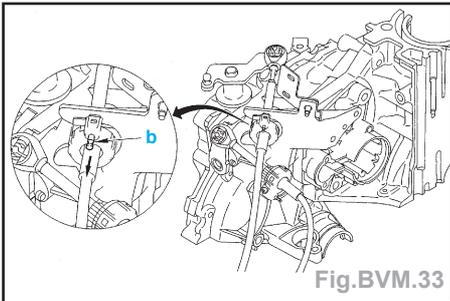


Fig.BVM.33

3 - câble de commande de sélection de vitesses.

Nota : Les deux câbles sont indissociables.

- Longueurs des câbles de commande de passage de vitesses (**2**) (mm) :
 - longueur (**D**) **965**
 - longueur (**C**) **610**
- Longueurs des câbles de commande de sélection de vitesses (**3**) (mm) :
 - longueur (**A**) **907**
 - longueur (**B**) **645**

- appuyer sur les languettes de l'agrafe (**10**) en «**a**»,
- dégager les arrêts de gaines de leurs supports.
- Sous le véhicule, déclipper en «**c**» l'entretoise de maintien des câbles sur caisse (Fig.BVM.34).
- Dégager l'isolant (**11**) de la caisse.
- Déposer :
 - les 4 écrous (**12**),
 - la commande de vitesses et les câbles.

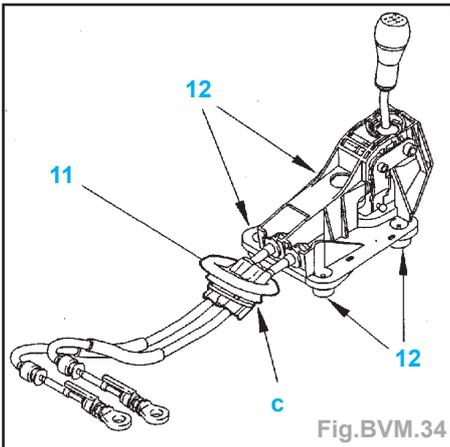
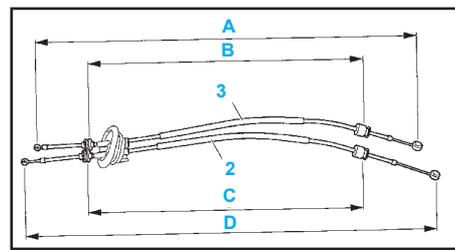


Fig.BVM.34

- Dégager l'isolant (**11**) de la caisse.
- Déposer :
 - les 4 écrous (**12**),
 - la commande de vitesses et les câbles.



Dépose

- Débrancher la batterie.
- Déposer (Fig.BVM.31) :
 - le cache avant (**3**),
 - le cache arrière (**6**),
 - le cache arrière (**8**),
 - les vis (**1**),
 - l'allume-cigares (**2**),
 - les boutons de lève-vitres (**4**),
 - le soufflet de levier de vitesses (**5**),
 - l'écrou (**9**).
- Déposer la console centrale (**7**).
- Pour déverrouiller les rotules, faire levier en «**b**» à l'aide d'un tournevis plat (Fig.BVM.35).

Repose

- Reposer :
 - la commande de vitesses et les câbles,
 - les 4 écrous (**12**),
 - l'isolant (**11**),
 - les arrêts de gaines.

Nota : Remplacer les agrafes (**10**) si nécessaire.

- Verrouiller les rotules.
- Reposer la console centrale (**7**).
- Brancher la batterie.
- Vérifier le passage de toutes les vitesses.

Nota : Les câbles de commandes de sélection et de passage des vitesses ne sont pas réglables.

Repose

- Reposer :
 - la commande de vitesses et les câbles,
 - les 4 écrous (**12**),
 - l'isolant (**11**),
 - les arrêts de gaines.
- Verrouiller les rotules.
- Reposer la console centrale (**7**).
- Brancher la batterie.
- Vérifier le passage de toutes les vitesses.

Nota : Les câbles de commandes de sélection et de passage des vitesses ne sont pas réglables.

Boîte BE

Composition

- 1** - levier de commande de vitesses
- 2** - câble de commande de passage de vitesses

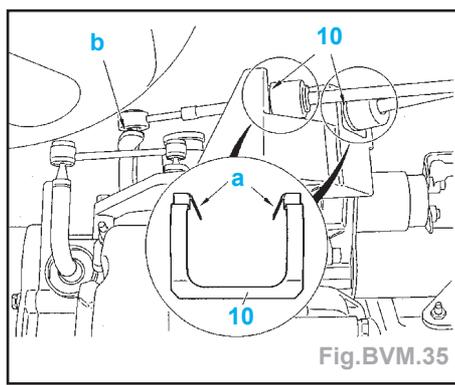


Fig.BVM.35

- Déverrouillage d'un arrêt de gaine :

