

## CARACTÉRISTIQUES

### Généralités

#### Boîte MA

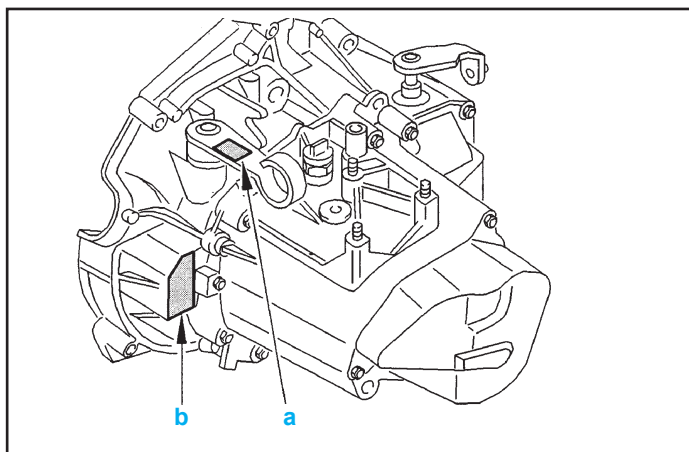
- Viscosité ..... **75 W 80**
- Capacité d'huile (en l) ..... **2**

#### Boîte BE

- Viscosité ..... **75 W 80**
- Capacité d'huile (en l) :
  - boîte vide ..... **1,9**
  - après vidange ..... **1,8**

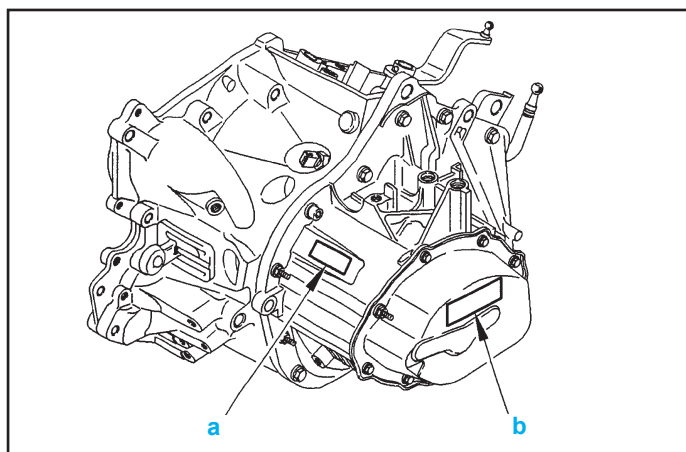
### Identification

#### Boîte MA



- Zones de marquage :
  - a** - étiquette d'identification,
  - b** - emplacement du gravage des numéros de séquence et de boîte de vitesses.

#### Boîte BE



- Zones de marquage :
  - a** - emplacement du gravage des numéros de séquence et de boîte de vitesses,
  - b** - étiquette d'identification.

### Caractéristiques

#### Boîte MA

#### Affectation

Moteur		Numéro des séquences	Type BV		Pneumatiques	Différentiel Diamètre (mm)	Tachymètre
Type moteur	Version		MA	Renforcement *			
TU1JP	VU 475 kg	20 CN 45	5S	B	165/70 R14	77	21X18
TU1JP	VU 475 kg	20 CN 45	5S	B	175/70R14	77	19X17
TU1JP	VU 600 kg	20 CN 45	5S	B	175/65 R14	77	19X17
TU1JP	VP	20 CN 45	5S	B	175/65R14	77	19X17
TU3JP	VU 600-800 kg VP familiale	20 CN 12	5L	C	175/65 R14	77	19X17
TU3JP	VP multispace VP combispace	20 CN 13	5L	C	175/70 R14	77	21X18

- \* • B : différentiel diamètre 77 mm + roulements renforcés,
- C : différentiel diamètre 77 mm + roulements et plaque intermédiaire renforcés.

#### Rapports

Étage	1 <sup>ère</sup>	2 <sup>ème</sup>	3 <sup>ème</sup>	4 <sup>ème</sup>	5 <sup>ème</sup>	Marche arrière	Couple de pont
MA 5S	12x41	20x39	30x41	37x39	41x35	12x30x43	13x59
MA 5L	11x40	20x39	32x41	40x39	43x33	12x30x43	13x59

## Boîte BE

## Affectation

Moteur		Numéro de séquence	Type BV BE4	Pneumatiques	Différentiel Diamètre (mm)
Type moteur	Version				
TU5JP4	VU (600-800 kg) - VP	20 DM 45	5N	175/65R14	77
TU5JP4	VP SX	20 DM 46	5J	185/65R15	77
DW8B	VU (600-800 kg)	20 DM 47	5L	175/65R14	77
DW8B	VP SX -VU 600 KG	20 DM 48	5N	175/65R14	77
DW10TD	VU (600-800 kg) - VP X-SX	20 DM 50	5L	175/65R14	84
DW10TD	VP SX	20 DM 52	5L	185/65R15	84

## Rapports

Etagements	1 <sup>ère</sup>	2 <sup>ème</sup>	3 <sup>ème</sup>	4 <sup>ème</sup>	5 <sup>ème</sup>	Marche arrière	Couple de pont	Rapport tachymétrique
20 DM 45	11x38	23x43	25x32	41x39	47x35	12x40	17x77	19x17
20 DM 46	11x38	23x43	25x32	41x39	44x35	12x40	19x77	19x16
20 DM 47	11x48	23x43	27x31	45x37	47x31	12x40	17x77	19x17
20 DM 48	11x38	23x43	25x32	41x39	47x35	12x40	19x79	19x17
20 DM 50	11x38	23x43	27x31	45x37	47x31	12x40	19x70	19x17
20 DM 52	11x38	23x43	27x31	45x37	47x31	12x40	19x72	19x16

## Couples de serrage (en daN.m)

## Boîte MA

- Guide de butée d'embrayage ..... **0,6 ± 0,15**
- Plaque intermédiaire ..... **5 ± 0,5**
- Couvercle arrière ..... **2,2 ± 0,2**
- Ecrou arbre secondaire ..... **14 ± 1**
- Carter de boîte de vitesses ..... **1,8 ± 0,2**
- Bouchon de niveau ..... **2,5 ± 0,5**
- Bouchon de vidange ..... **2,5 ± 0,5**
- Contacteur de marche arrière ..... **2,5 ± 0,5**

## Boîte BE

- Guide de butée ..... **1,25**
- Carter d'embrayage ..... **1,3**
- Ecrou arbre primaire ..... **7,25**
- Ecrou arbre secondaire ..... **6,5**
- Vis couronne différentiel ..... **6,5**
- Contacteur de marche arrière ..... **2,5**
- Carter de différentiel ..... **5**
- Reniflard ..... **1,7**
- Vis carter arrière de boîte ..... **1,25**
- Bouchon de niveau ..... **2,2**
- Vis de carter de différentiel ..... **1,25**
- Bouchon de vidange ..... **3,5**

## MÉTHODES DE RÉPARATION

## Boîte de vitesses

## Boîte MA

## Dépose

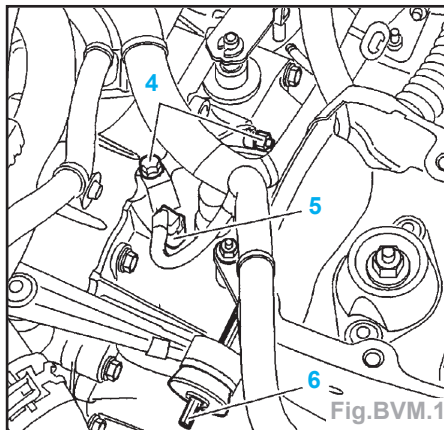
**Nota :** la boîte de vitesses se dépose par le dessous du véhicule.

- Lever et caler le véhicule sur un pont à 2 colonnes.
- Vidanger la boîte de vitesses.
- Déposer :
  - les roues avant,
  - le pare-boue avant gauche,
  - les transmissions (voir chapitre «Transmission»).

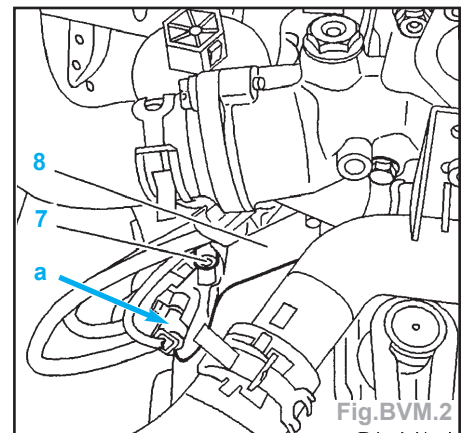
## Dans le compartiment moteur

- Déposer :
  - le filtre à air,
  - la batterie,
  - le support de batterie.

- Déposer les vis (4) (Fig.BVM.1).



- Déconnecter le contacteur de feux de recul (5).
- Dégager le câble d'embrayage (6) de son support.
- Débrancher le connecteur en (a) (Fig.BVM.2).



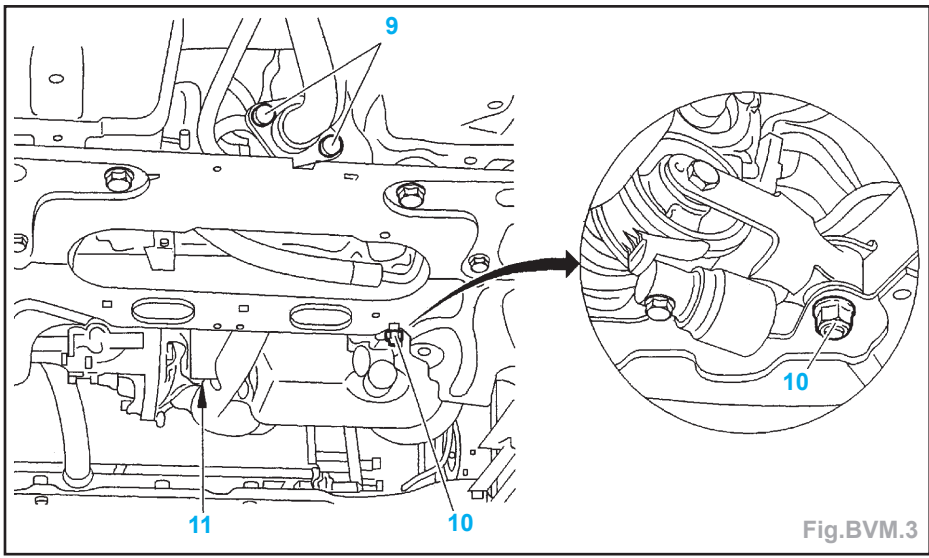
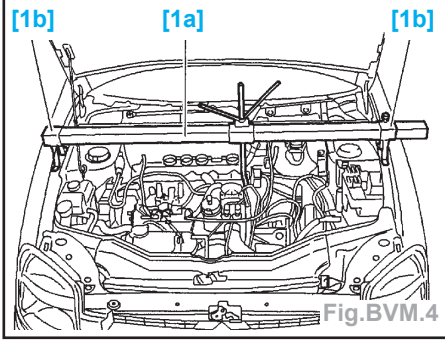
- Déposer :
  - la vis (7),
  - le capteur et son support (8).

## Sous le véhicule

- Désaccoupler les rotules des commandes de vitesses.

GÉNÉRALITÉS

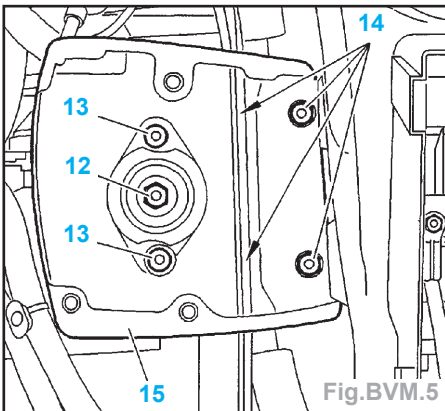
- Débrancher le connecteur de la prise tachymètre (sur le différentiel).
- Déposer le démarreur.
- Déposer (Fig.BVM.3) :
  - les vis (9),
  - la vis (10),
  - la vis (11) (fixation échappement),
  - les vis inférieures d'accouplement moteur / boîte de vitesses.
- Descendre le véhicule près du sol.
- Positionner les outils [1a] et [1b] (Fig.BVM.4).



- Serrer l'écrou (12) à  $6,5 \pm 0,7$  m.daN.
  - Serrer les vis (13) à  $3 \pm 0,3$  m.daN.
  - Reposer le démarreur et le serrer à  $2 \pm 0,2$  m.daN.
  - Reconnecter la prise tachymétrique.
  - Accoupler les rotules de commande de vitesses.
  - Serrer la vis (10) de la biellette anti-couple à  $6 \pm 0,7$  m.daN.
  - Déposer l'outil [1].
- Serrer les vis-écrous (9) à  $0,9 \pm 0,1$  m.daN.
  - La suite de la repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
  - Remplir et contrôler le niveau de la boîte de vitesses : 2 litres.
  - Effectuer un essai routier.

MÉCANIQUE

- Déposer (Fig.BVM.5) :



- l'écrou (12),
- les vis (13),
- les écrous (14),
- le support de boîte de vitesses (15).
- Maintenir la boîte de vitesses à l'aide d'un élévateur d'organe ou d'une grue d'atelier.
- Déposer les vis d'accouplement moteur / boîte de vitesses en partie supérieure.
- Faire descendre légèrement le moteur à l'aide de l'outil [1a].
- Déposer la boîte de vitesses.

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

## Repose

**Attention :** remplacer les joints à lèvres de sortie de pont après avoir garni de graisse l'intervalle entre les lèvres.

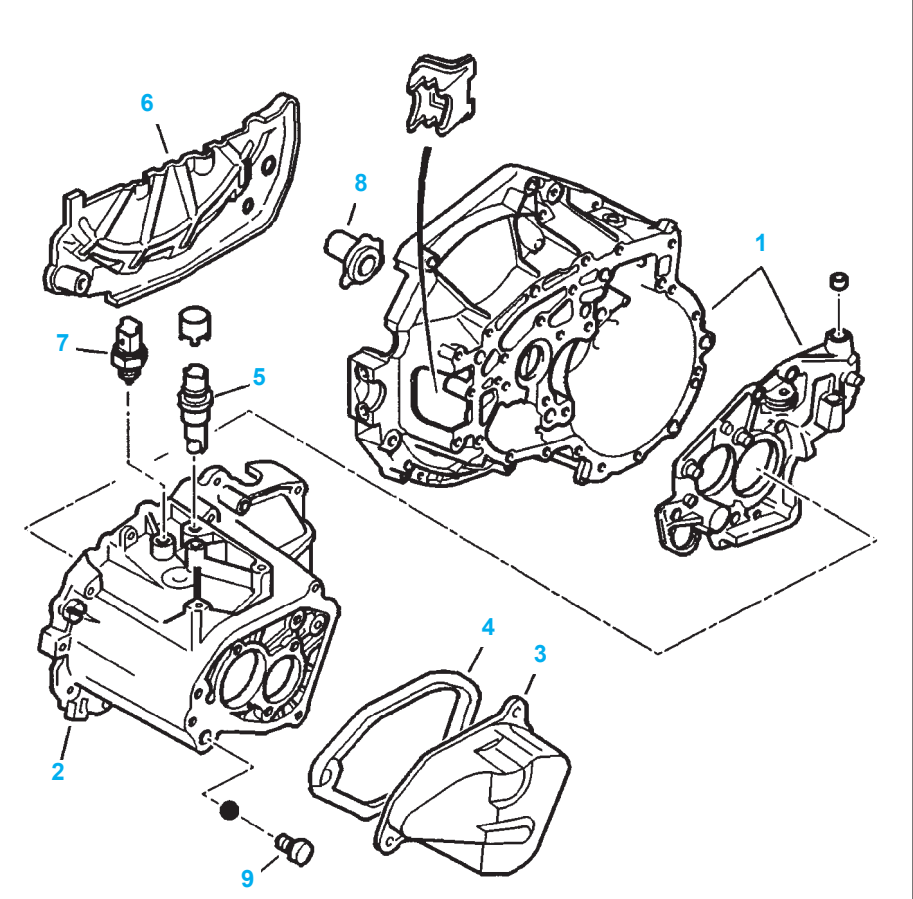
**Impératif :** ne pas graisser les cannelures de l'arbre primaire.

- Nettoyer les filets des vis.
- Reposer la boîte de vitesses.

**Impératif :** la butée doit être sur son guide et positionnée par la fourchette de débrayage.

- Serrer les vis d'accouplement entre le moteur et la boîte de vitesses, à  $4,5 \pm 0,4$  m.daN.
- Reposer le support de boîte de vitesses (15) et ses écrous.

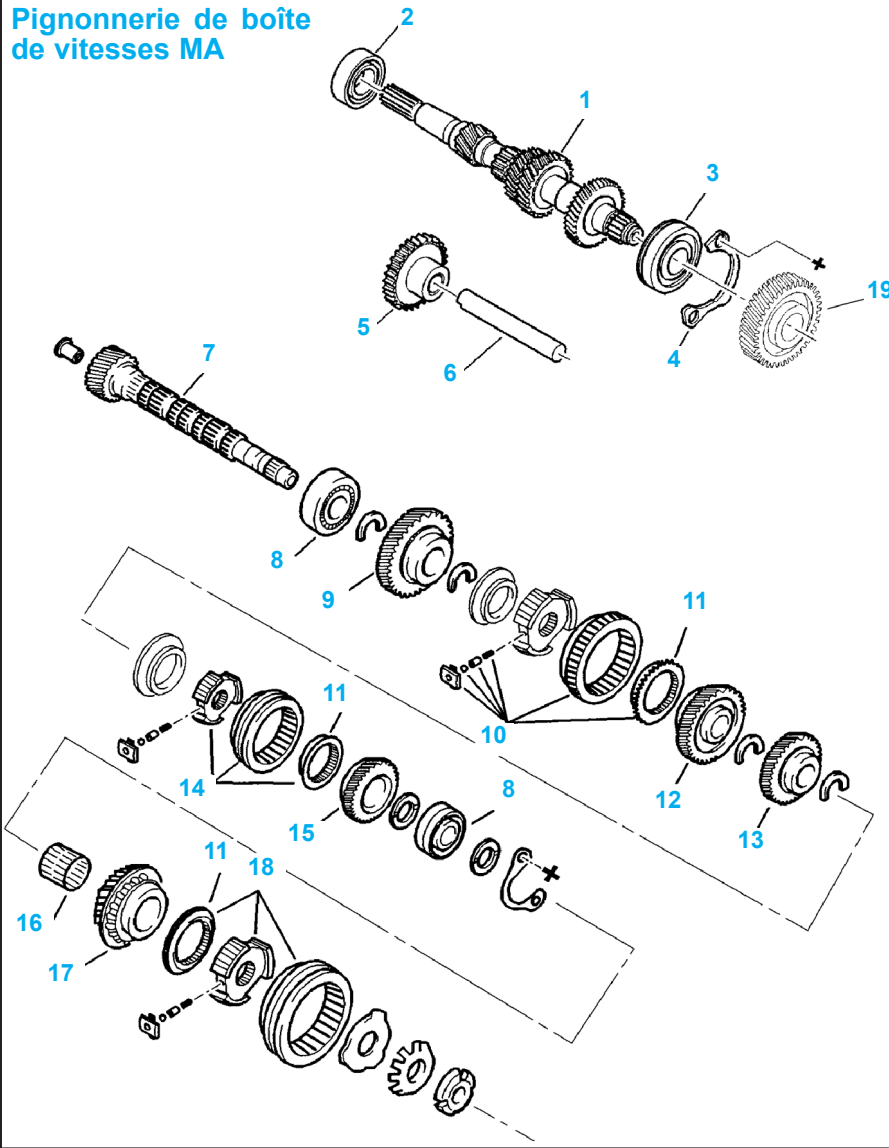
## Carters de boîte de vitesses MA



- 1 - Carter d'embrayage
- 2 - Carter de pignonnerie
- 3 - Carter arrière
- 4 - Joint de carter arrière
- 5 - Reniflard
- 6 - Plaque de protection
- 7 - Contacteur de feux de recul
- 8 - Guide de butée
- 9 - Bouchon de vidange

CARROSSERIE

Pignonnerie de boîte de vitesses MA



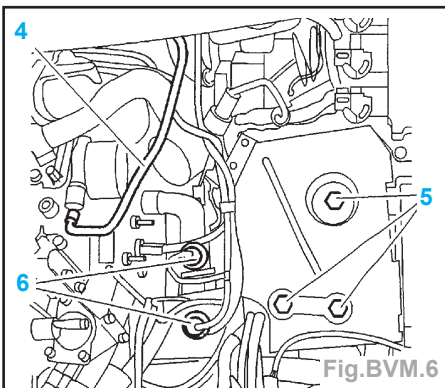
- 1 - Arbre primaire
- 2 - Roulement avant
- 3 - Roulement arrière
- 4 - Plaque d'arrêt de roulement arrière
- 5 - Pignon intermédiaire de MA
- 6 - Axe de pignon de MA
- 7 - Arbre secondaire
- 8 - Roulement
- 9 - Pignon 1<sup>ère</sup>
- 10 - Synchroniseur 1<sup>ère</sup>/2<sup>ème</sup>
- 11 - Bague de synchronisation
- 12 - Pignon 2<sup>ème</sup>
- 13 - Pignon 3<sup>ème</sup>
- 14 - Synchroniseur 3<sup>ème</sup>/4<sup>ème</sup>
- 15 - Pignon de 4<sup>ème</sup>
- 16 - Douille à aiguille
- 17 - Pignon 5<sup>ème</sup> sur arbre secondaire
- 18 - Synchroniseur 5<sup>ème</sup>
- 19 - Pignon 5<sup>ème</sup> sur arbre primaire

Boîte BE

Dépose

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

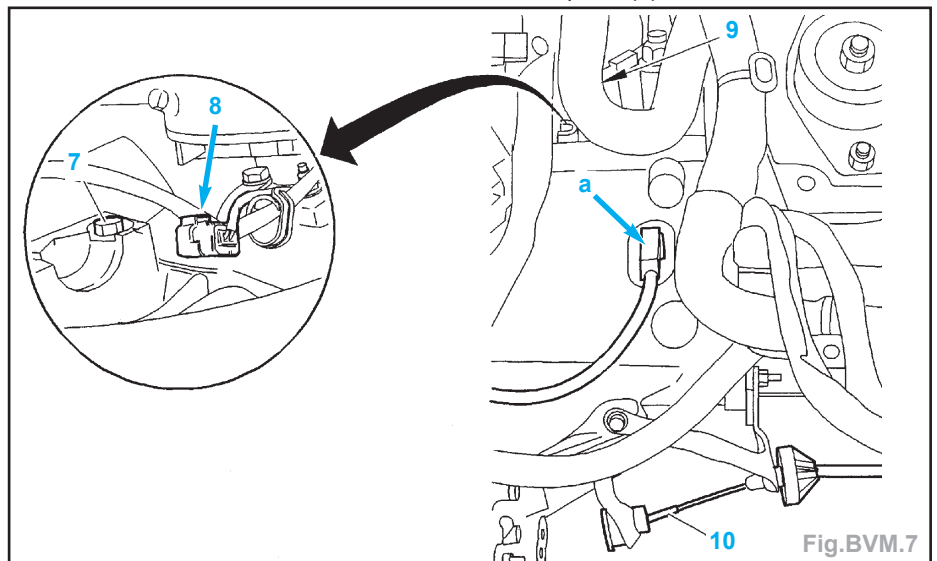
- Lever et caler le véhicule sur un pont à 2 colonnes.
- Vidanger la boîte de vitesses.
- Déposer :
  - les roues avant,
  - la protection sous moteur (suivant motorisation),
  - le pare-boue avant gauche,
  - les transmissions.



Dans le compartiment moteur

- Déposer :
  - le cache-style,
  - le filtre à air,
  - la batterie.
- Désaccoupler (Fig.BVM.6) :
  - le tuyau (4),
  - les tuyaux reliés aux électrovannes (6),
  - déconnecter les 2 électrovannes (6).

- Déconnecter les connecteurs puis débrider et écarter les faisceaux électriques attenants au bac à batterie.
- Déposer :
  - les 3 vis (5),
  - le support de batterie.
- Déposer (Fig.BVM.7) :
  - la vis (7),
  - la vis (9) du câble de masse,
  - le capteur (8).



GÉNÉRALITÉS

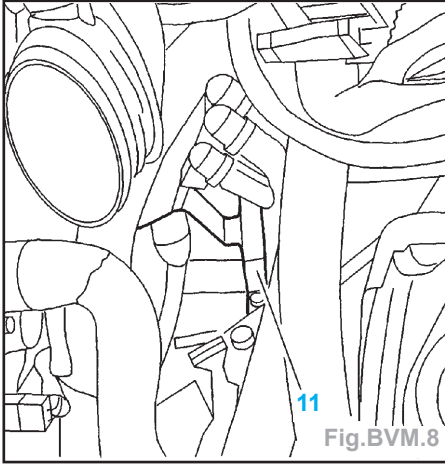
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

GÉNÉRALITÉS

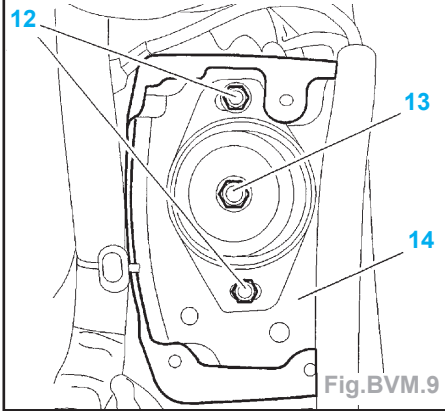
- Déconnecter le connecteur en (a).
- Dégager le câble d'embrayage (10) de son support.
- Déposer (Fig.BVM.8) :



- le support (11) du thermoplangeur,
- les 3 vis de fixations du démarreur (sans le déposer).

**Nota** : maintenir le démarreur.

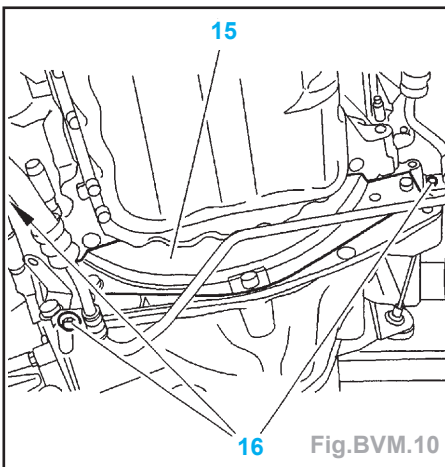
- Positionner les outils [1a] et [1b] (Fig.BVM.4).
- Déposer (Fig.BVM.9) :



- les écrous (12) et (13),
- le support élastique de boîte de vitesses,
- la vis colonnette du support de boîte de vitesses,
- le support de boîte de vitesses (14).

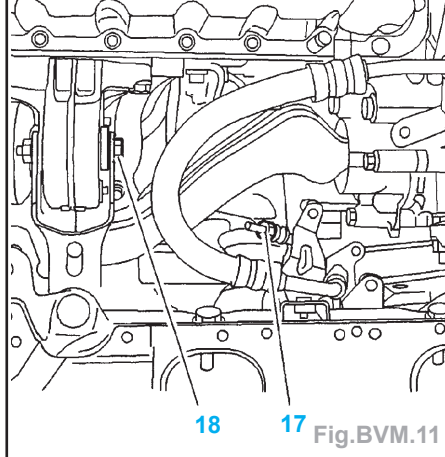
**Sous le véhicule**

- Désaccoupler les biellettes de commande de boîte de vitesses.
- Débrancher le connecteur de la prise tachymètre (sur le différentiel).



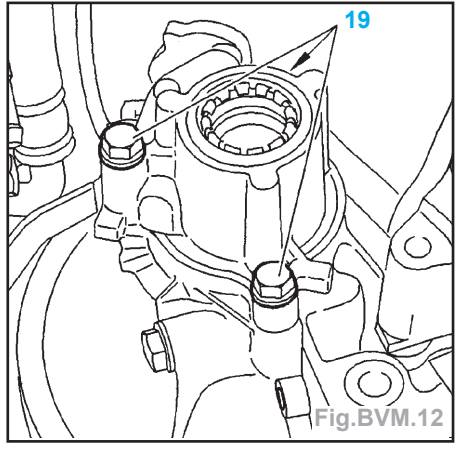
MÉCANIQUE

- Déposer (Fig.BVM.10) :
  - les vis de fixations (16) du tube de direction assistée,
  - la tôle (15) de protection du volant moteur.
- Déposer (Fig.BVM.11) :



- l'écrou (17),
- la vis (18),
- les vis inférieures d'accouplement moteur / boîte de vitesses.

- Déposer (Fig.BVM.12) :
  - les vis (19),
  - le boîtier tachymétrique.



- Descendre le véhicule près du sol.
- Maintenir la boîte de vitesses à l'aide d'un élévateur d'organe ou d'une grue d'atelier.
- Déposer les vis d'accouplement moteur / boîte de vitesses en partie supérieure.
- Faire descendre légèrement le moteur ; à l'aide de l'outil [1a].

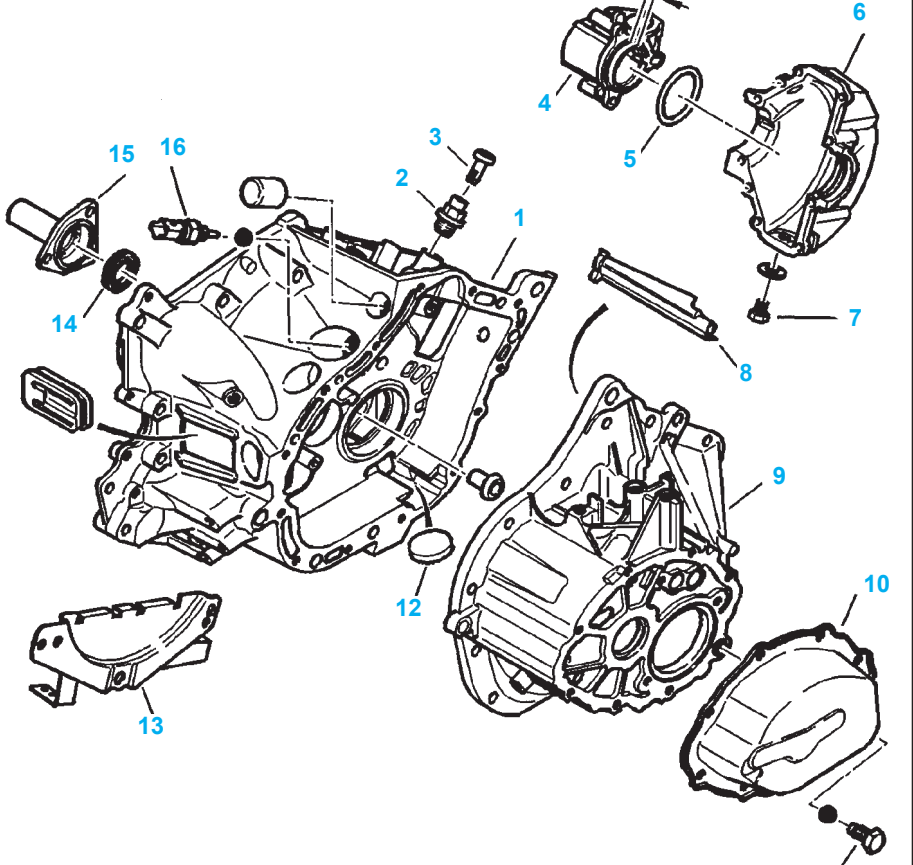
**Nota** : protéger le radiateur lors de la descente de la boîte de vitesses.

- Déposer la boîte de vitesses.

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

**Carters de boîte de vitesses BE**



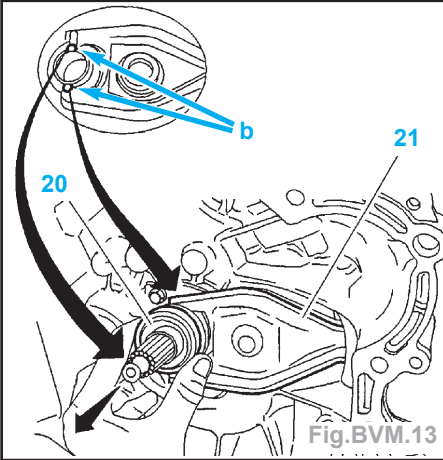
- |                                    |                               |
|------------------------------------|-------------------------------|
| 1 - Carter d'embrayage             | 9 - Carter de pignonnerie     |
| 2 - Reniflard                      | 10 - Carter arrière           |
| 3 - Bouchon                        | 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 - Défecteur d'huile              | 16 - Contacteur feux de recul |

Repose

**Attention** : remplacer les joints à lèvres de sortie de pont, 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.
- Reposer l'ensemble fourchette (21) et butée (20) (Fig.BVM.13).



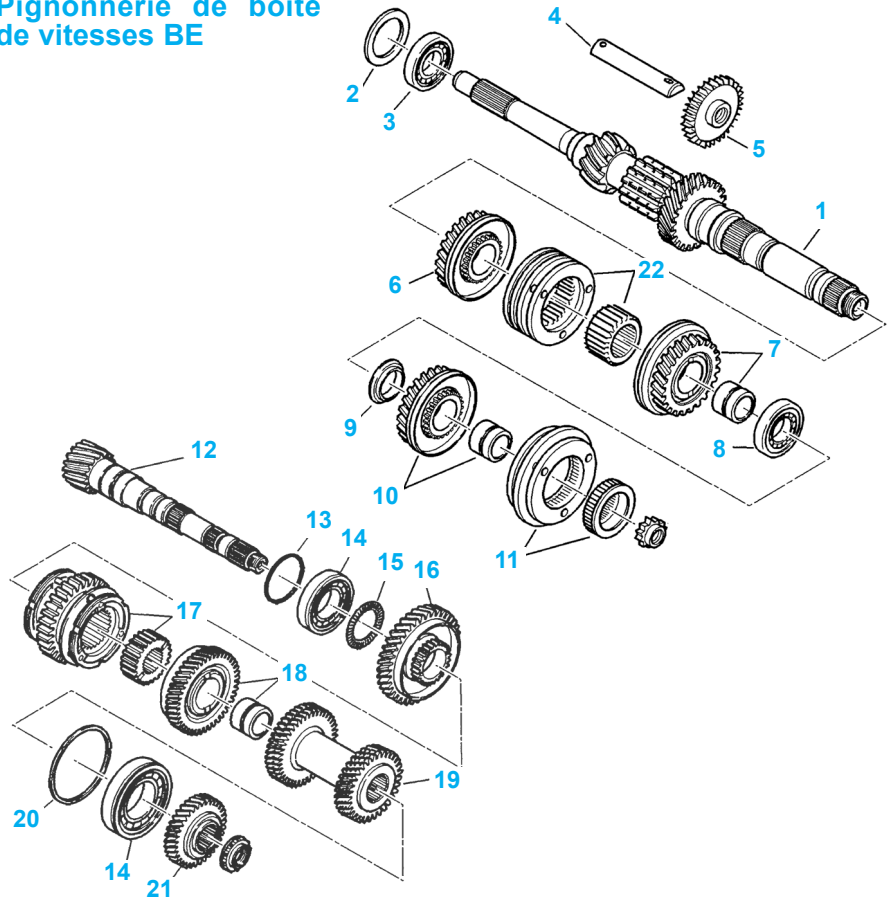
- Manoeuvrer la butée (20) afin de vérifier la mise en place des ergots (b) derrière les becs de la fourchette (21).

**Impératif** : la butée doit se déplacer avec la fourchette.

**Attention** : vérifier de la présence des goupilles de centrage de la boîte de vitesses sur le moteur.

- Accoupler la boîte de vitesses au moteur.
- Serrer les vis d'accouplement moteur / boîte de vitesses à **5 ± 0,5 m.daN**.
- Reposer :
  - la vis colonnette du support de boîte de vitesses et la serrer à **5 m.daN**,
  - le boîtier tachymétrique et serrer les vis (19) à **2 m.daN**,
  - le connecteur du capteur tachymétrique,
  - la tôle (15) de protection du volant moteur,
  - les vis de fixation (16) du tube de direction assistée,
  - la vis (18) et les serrer à **5,4 ± 0,5 m.daN**,
  - l'écrou (17) et le serrer à **1,8 ± 0,2 m.daN**,
  - le démarreur et serrer les vis à **3 ± 0,5 m.daN**,
  - accoupler les biellettes de commande de vitesses,
  - la rondelle du support de boîte de vitesses; serrer à **5 m.daN**,
  - les écrous (12) et les serrer à **2,5 m.daN**,
  - l'écrou (13) et le serrer à **8 m.daN**,
  - le support (14) et serrer les vis à **2,5 m.daN**.
- La suite de la repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Remplir et contrôler le niveau de la boîte de vitesses : **1,8 litres**.

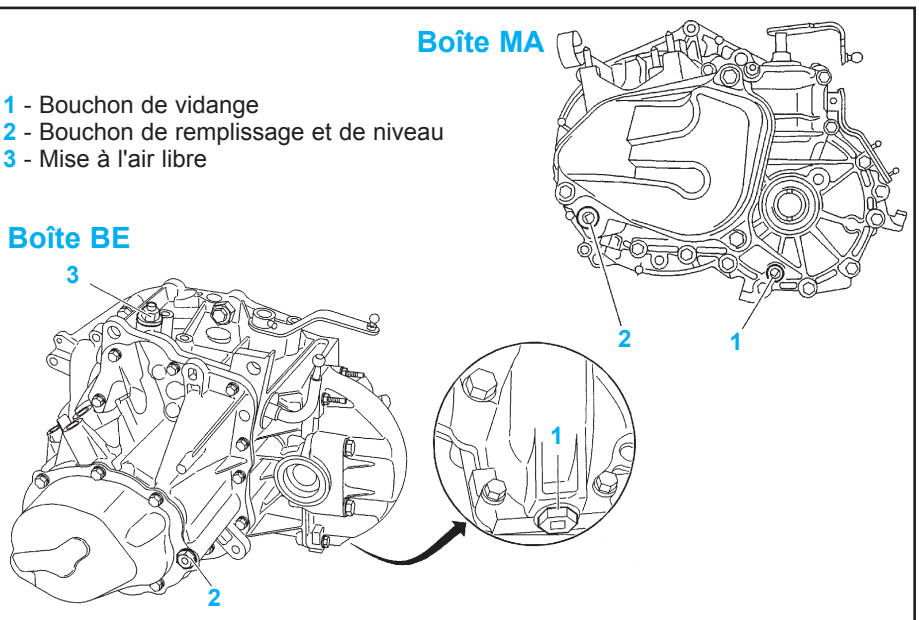
Pignonnerie de boîte de vitesses BE



- |                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| 1 - Arbre primaire                   | 12 - Arbre secondaire                                  |
| 2 - Cale de réglage de précontrainte | 13 - Bague d'arrêt d'arbre primaire                    |
| 3 - Roulement                        | 14 - Roulement   |
| 4 - Axe de pignon MA                 | 15 - Butée à aiguilles                                 |
| 5 - Pignon intermédiaire MA          | 16 - Pignon 1 <sup>ère</sup>                           |
| 6 - Pignon 3 <sup>ème</sup>          | 17 - Synchroniseur                                     |
| 7 - Pignon 4 <sup>ème</sup>          | 18 - Pignon 2 <sup>ème</sup>                           |
| 8 - Roulement                        | 19 - Pignon 3 <sup>ème</sup> / Pignon 4 <sup>ème</sup> |
| 9 - Entretoise                       | 20 - Bague d'arrêt                                     |
| 10 - Pignon de 5 <sup>ème</sup>      | 21 - Pignon 5 <sup>ème</sup>                           |
| 11 - Synchroniseur                   | 22 - Synchroniseur                                     |

Vidange - Remplissage - Niveau

**Nota** : l'orifice de mise à l'air libre peut servir au remplissage.



- Boîte MA**
- 1 - Bouchon de vidange
  - 2 - Bouchon de remplissage et de niveau
  - 3 - Mise à l'air libre

**Boîte BE**

- 1 - Bouchon de remplissage et de niveau
- 2 - Bouchon de vidange
- 3 - Mise à l'air libre

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

Commande de vitesses

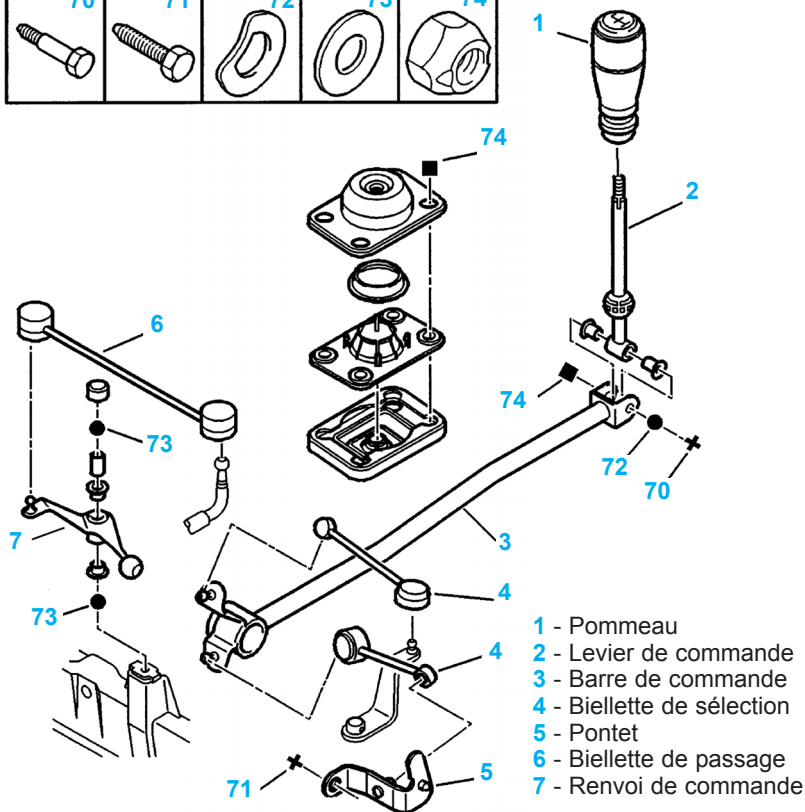
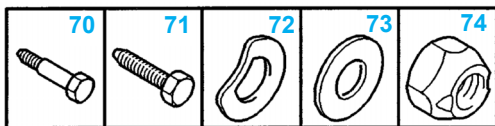
Réglage

- L'ensemble de commandes des vitesses n'est pas réglable.
- Les biellettes ne comportent pas d'embouts filetés.

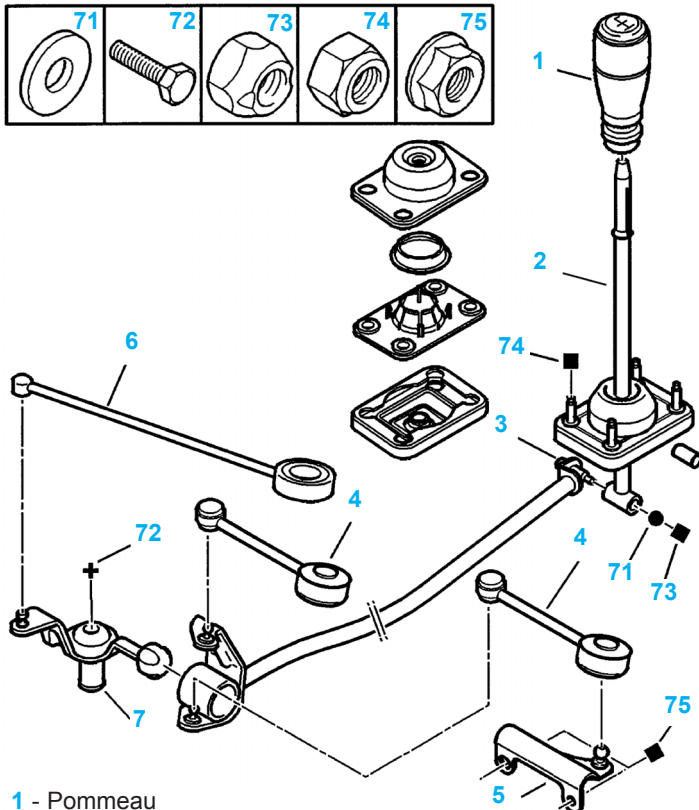
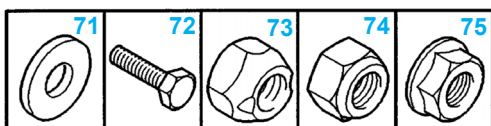
**Nota** : graisser les articulations et les rotules à chaque repose.

**Attention** : pour clipper les rotules, placer la commande de la boîte de vitesses au point mort. Après le montage de l'ensemble de commande des vitesses, vérifier que le passage de toutes les vitesses s'effectue sans «point dur».

Commande de boîte de vitesses MA



Commande de boîte de vitesses BE



- 1 - Pommeau  
 2 - Levier de commande  
 3 - Barre de commande  
 4 - Biellette de sélection  
 5 - Pontet  
 6 - Biellette de passage  
 7 - Renvoi de commande

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE