

## CARACTÉRISTIQUES

### Généralités

- Boîte de vitesses automatique à 5 rapports.
- Fabricant ..... **Aisin Warner**
- Type :
  - 2,2 (Z 22 SE) ..... **AF 23**
  - 2,2 DTI (Y 22 DTR) ..... **AF 33**
- Code modèle :
  - 2,2 (Z 22 SE) ..... **JF**
  - 2,2 DTI (Y 22 DTR) ..... **JB**
- Capacité (l) :
  - après vidange ..... **3,0 - 3,5**
  - à vide ..... **7,2**
- Périodicité de vidange (en cas d'usage en conditions d'utilisation difficiles) ..... **4 ans ou 60 000 km**

### Rapport

|                 | AF 23 | AF 33 |
|-----------------|-------|-------|
| Rapport de pont | 2,65  | 2,44  |
| 1er rapport     | 4,685 |       |
| 2ème rapport    | 2,942 |       |
| 3ème rapport    | 1,923 |       |
| 4ème rapport    | 1,301 |       |
| 5ème rapport    | 1,000 |       |
| Marche arrière  | 3,177 |       |

### Identification

**Données sur la plaque constructeur**

- (1) Boîte de vitesses de type Aisin Warner
- (2) Equipement de la boîte de vitesses (N = position neutre du levier)
- (3) Type de boîte Opel (AF23 ou AF33)
- (4) Code modèle
- (5) Numéro de pièce Opel
- (6) Numéro de fabrication de série
- (7) Désignation interne
- (8) Désignation de modèle
- (9) Mois de production A - M (p. ex. F = juin)
- (10) Année de production (01 = 2001)

- Sur la boîte automatique **AF23** ou **AF33**, la plaque signalétique est apposée en haut du carter de boîte (flèche).

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

- Pôle positif du démarreur ..... **1,5**
- Reposer la batterie sur le support de batterie ..... **1,0**
- Boîtier de batterie sur carrosserie ..... **1,5**
- Levier de commande à l'arbre du levier de vitesses \* ..... **1,5**
- Contre-appui de câble de levier de sélection sur boîte ..... **2,0**
- Boîte de vitesses sur moteur (carter d'huile - M10) ..... **4,0**
- Boîte de vitesses sur moteur (bloc-cylindres ou carter d'huile - M12) ..... **6,0**
- Support de fiche de diagnostic ..... **0,5**
- Support de faisceau de câbles de moteur à boîte de vitesses ..... **2,5**
- Support de flexible du liquide de refroidissement sur la boîte de vitesses ..... **0,6**
- Support du bloc amortisseur du moteur arrière sur boîte de vitesses ..... **8,0**
- Support de bloc amortisseur du moteur arrière sur support du bloc amortisseur du moteur ..... **8,0**
- Support du bloc amortisseur gauche de moteur sur boîte de vitesses ..... **5,5**
- Support de catalyseur (vis + écrou M8) ..... **2,1**
- Support du câble du levier sélecteur sur boîte de vitesses ..... **0,6**
- Support de faisceau de câbles sur contacteur de position du levier de sélection ..... **2,0**
- Fiche du faisceau de câbles de boîte de vitesses sur carter de boîte de vitesses ..... **0,6**
- Catalyseur sur turbocompresseur (M10) ..... **6,4**
- Tube de liquide de refroidissement sur bloc amortisseur avant de moteur ..... **0,6**
- Tuyau de liquide de refroidissement sur bloc-cylindres ..... **3,5**
- Electrovanne sur corps de soupape ..... **0,7**
- Câble de masse sur boîte de vitesses (écrou M8) ..... **2,0**
- Bloc amortisseur du moteur gauche sur support du bloc amortisseur du moteur ..... **5,5**
- Bloc amortisseur de moteur avant sur boîte de vitesses ..... **8,0**
- Bloc amortisseur avant du moteur sur corps d'essieu avant \* ..... **8,0**
- Vis de vidange d'huile ..... **4,0**
- Vis de remplissage d'huile ..... **3,0**
- Conduite de refroidissement sur boîte de vitesses ..... **0,7**
- Jauge d'huile sur boîte de vitesses ..... **2,0**
- Capteur de température d'huile sur corps de soupape ..... **1,0**
- Roues sur moyeux de roue ..... **11,0**
- Couvercle latéral sur carter de boîte de vitesses ..... **1,5**
- Capteur de vitesse de sortie sur carter de boîte de vitesses ..... **0,6**
- Capteur de vitesse d'entrée sur carter de boîte de vitesses ..... **0,6**
- Corps de soupape sur boîte de vitesses ..... **0,8**
- Contacteur de position du levier de sélection sur boîte de vitesses ..... **2,5**
- Contacteur de position du sélecteur sur arbre de levier de sélection ..... **0,7**
- Ensemble de levier de sélection sur soubassement ..... **0,8**
- Convertisseur au pignon d'entraînement \*\* ..... **6,0**

\* Utiliser des écrous autoserrants neufs

\*\* Poser les vis de fixation neuves avec du mastic-frein.

## MÉTHODES DE RÉPARATION

## Boîte de vitesses

## Boîte AF 23

## Dépose

- Déposer la batterie.
- Déposer le caisson de batterie (Fig.BVA.1) :
  - dégraffer la durit du vase d'expansion (flèches),
  - dégraffer le support du répartiteur positif (2) par le haut,
  - déclipser le recouvrement avant (4),
  - dégraffer l'appareil de commande de boîte de vitesses avec le support,
  - déclipser le guidage de câble de batterie du caisson de batterie,
  - desserrer les 3 vis (3),
  - retirer le caisson de batterie.

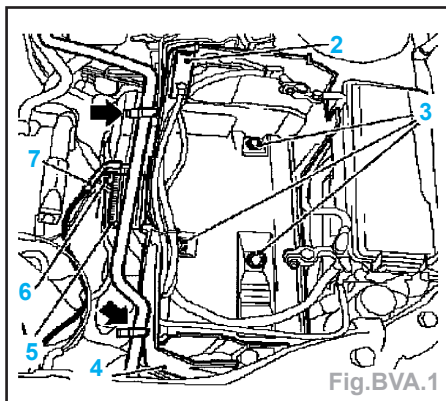


Fig.BVA.1

- Démontez le câble de la commande du levier de sélection.
- Démontez le faisceau de câbles du moteur / boîte de vitesses.
- Retirez le faisceau de câbles de boîte de vitesses.
- Dégager le flexible de purge.
- Déposer le support du faisceau de câbles (2) (Fig.BVA.2).

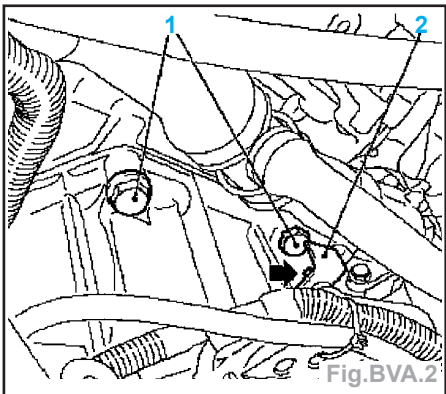


Fig.BVA.2

- Détacher le flexible d'admission d'air.
- Desserrer les 2 vis supérieures (1) de la boîte de vitesses.

**Nota :** tenir compte des différentes longueurs de vis.

- Déposer le recouvrement du moteur.
- Monter **MKM-883-2** sur le moteur (Fig. BVA.3).

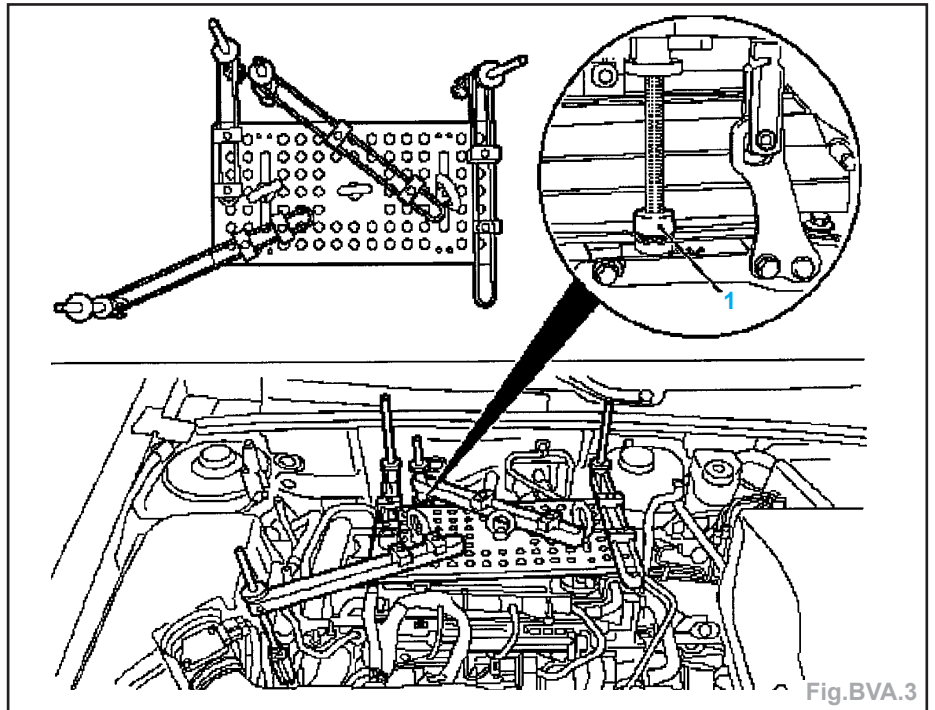


Fig.BVA.3

**Nota :** la broche (1) s'appuie sur la deuxième vis du couvre-culasse.

- Monter l'outil de support moteur **MKM-883-1** (Fig.BVA.4) :

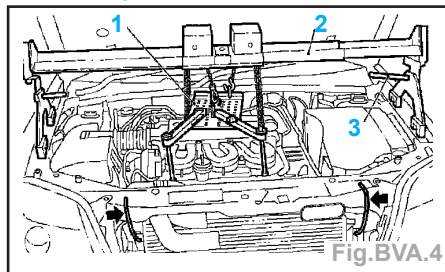


Fig.BVA.4

- Aligner **MKM-883-2** ; **MKM-883-2** doit se trouver à l'horizontale.
- Déposer le système d'échappement.
- Insérer l'outil **KM-6313** (1) dans le corps d'essieu avant (Fig.BVA.5).

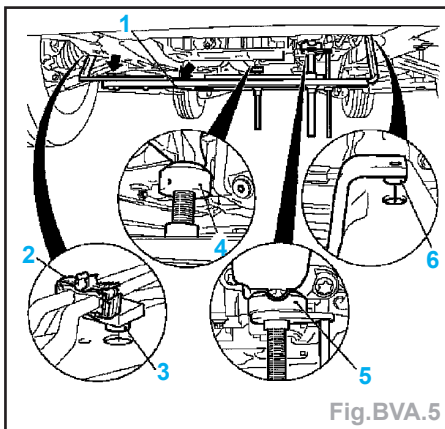


Fig.BVA.5

**Nota :** pour garantir un alignement parfait de l'unité d'entraînement après le desserrage de la vis de fixation des blocs amortisseurs de moteur gauche et droit, aligner l'unité d'entraînement par rapport au corps d'essieu avant avec l'outil **KM-6313**.

- Déposer le corps d'essieu avant.
- Démontez le bloc amortisseur avant du moteur (3) ainsi que le bloc amortisseur arrière (2) (Fig.BVA.6).

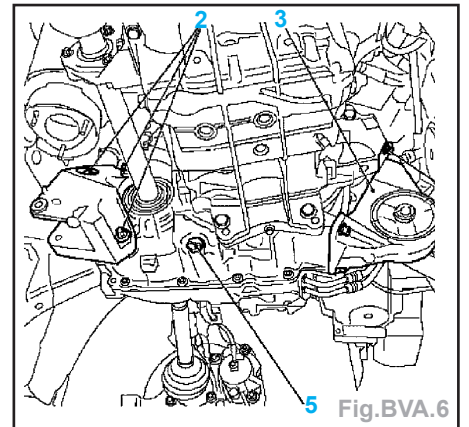


Fig.BVA.6

- Vidanger l'huile de boîte de vitesses ; vis de vidange d'huile (5).
- Déposer l'arbre de roue gauche ainsi que l'arbre intermédiaire.
- Démontez le bloc amortisseur gauche de la boîte de vitesses (3 vis).
- Abaisser l'ensemble moteur / boîte de vitesses.
- Déposer le démarreur.
- Déposer les 3 vis au niveau du convertisseur et du volant moteur (1) (Fig.BVA.7) .

**Nota :** continuer à tourner la poulie de 120° dans le sens des aiguilles d'une montre.

- Démontez la conduite de refroidissement d'huile (2) en dévissant l'écrou (3) et obturer les orifices de la boîte (Fig.BVA.8).
- Fixer le cric hydraulique à la boîte de vitesses par l'intermédiaire du support de boîte de vitesses **MKM-886-A** (3) (Fig.BVA.9).

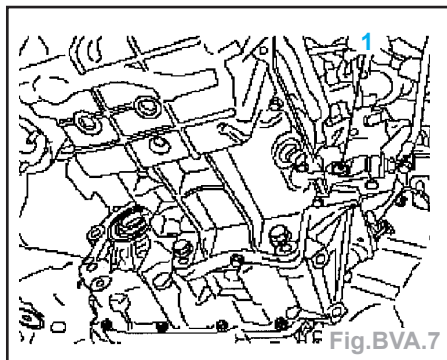


Fig. BVA.7

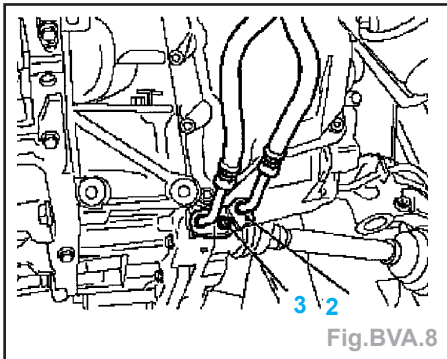


Fig. BVA.8

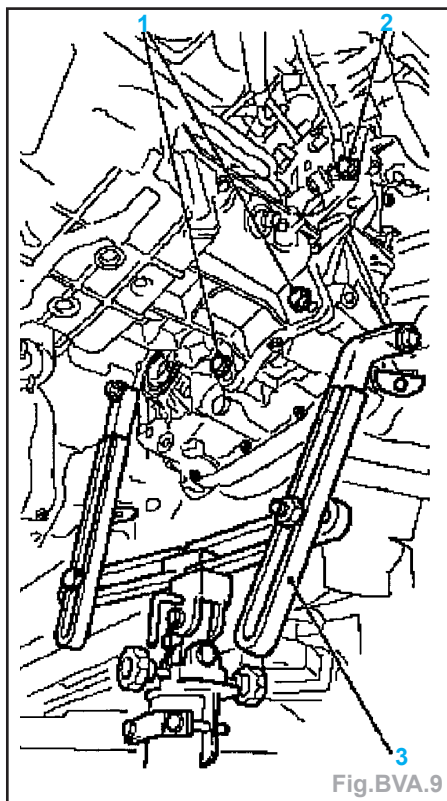


Fig. BVA.9

- Déposer la boîte de vitesses du carter d'huile (2 vis, (1)).

**Attention** : veiller à ce que le convertisseur reste dans la boîte.

- Déposer la boîte de vitesses du moteur (3 vis (2 et 4)) (Fig. BVA.9) et (Fig. BVA.10) :  
- Désolidariser le moteur de la boîte de vitesses.  
- Abaisser la boîte de vitesses avec **MKM-886-A**.

**Attention** : veiller aux câbles et aux conduites.

- Monter **KM-6388** et bloquer le convertisseur de couple pour éviter la chute.

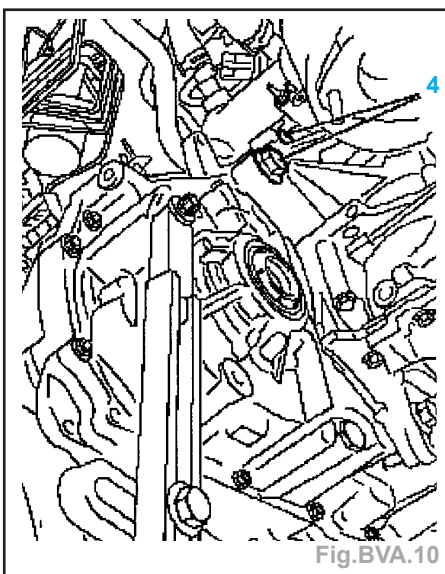


Fig. BVA.10

## Repose

- Contrôler et nettoyer le filetage du convertisseur.
- Contrôler que les manchons de guidage sont sur la bride du moteur.
- Graisser d'une fine couche de lubrifiant, le logement de centrage du convertisseur.
- Contrôler l'absence de rouille sur le goujon de centrage de convertisseur et enduire d'une fine couche de lubrifiant.
- S'assurer du bon logement du convertisseur.
- Aligner le volant moteur.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Serrer les organes mécaniques aux couples.
- Faire le niveau de la boîte de vitesses.
- Programmer les mémoires volatiles.

## Boîte AF 33

### Dépose

- Déposer la batterie.
- Déposer le caisson de batterie (Fig. BVA.1) :
  - déclipser l'appareil de commande de temps de préchauffage (5) par le haut,
  - déverrouiller et retirer la fiche de faisceau de câbles de l'électrovanne (6),
  - débrancher la conduite à dépression supérieure (7) de l'électrovanne,
  - dégrafer la durite du vase d'expansion (flèches),
  - dégrafer le support du répartiteur positif (2) par le haut,
  - déclipser le recouvrement avant (4),
  - déclipser le guidage de câble de batterie du caisson de batterie,
  - desserrer les 3 vis (3),
  - retirer le caisson de batterie.
- Démontez le câble de la commande du levier de sélection.
- Démontez le faisceau de câbles du moteur / boîte de vitesses.
- Retirez le faisceau de câbles de boîte de vitesses.
- Dégager le flexible de purge.
- Déposer les 3 vis supérieures (1) de la boîte de vitesses (Fig. BVA.11).

**Nota** : tenir compte des différentes longueurs de vis.

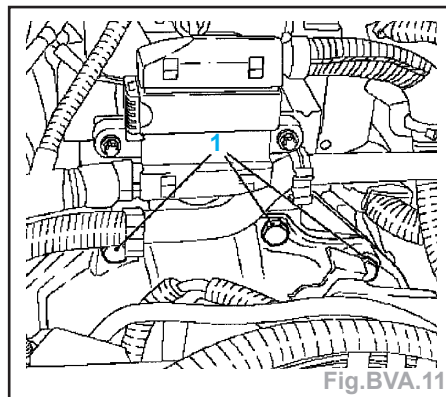


Fig. BVA.11

- Monter, si nécessaire, **MKM-883-2** sur le moteur (Fig. BVA.3).
- Monter l'outil de support moteur **MKM-883-1** (Fig. BVA.4) :
- Déposer le système d'échappement.
- Insérer l'outil **KM-6313 (1)** dans le corps d'essieu avant (Fig. BVA.5).

**Nota** : pour garantir un alignement parfait de l'unité d'entraînement après le desserrage de la vis de fixation des blocs amortisseurs de moteur gauche et droit, aligner l'unité d'entraînement par rapport au corps d'essieu avant avec l'outil **KM-6313**.

- Déposer le corps d'essieu avant.
- Vidanger l'huile de boîte de vitesses (vis (6)) (Fig. BVA.12).

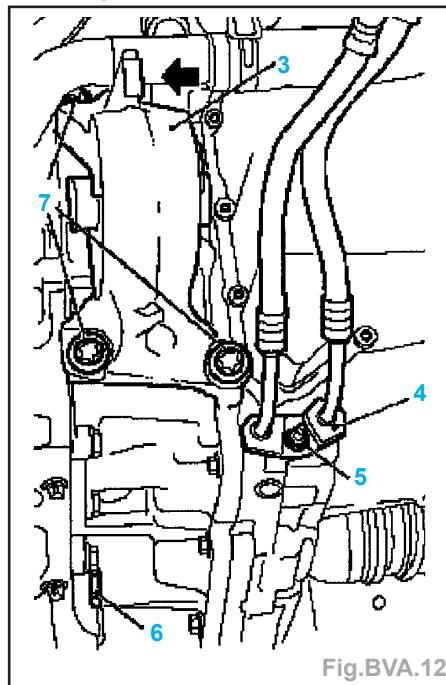


Fig. BVA.12

- Démontez le bloc amortisseur du moteur avant (3).
- Reposer la vis de vidange d'huile (6).
- Démontez la conduite de refroidissement d'huile (4).

**Nota** : obturer les orifices de la boîte de vitesses avec **KM-6326 (vert)** et les conduites de refroidissement.

- Démontez le support du bloc amortisseur arrière du moteur.
- Déposer :
  - l'arbre de roue gauche,
  - l'arbre intermédiaire,
  - le démarreur.



- Déposer les 3 vis au niveau du convertisseur et du volant moteur.
- Déposer les 4 vis (1) de la boîte de vitesses sur le carter d'huile (Fig.BVA.13).

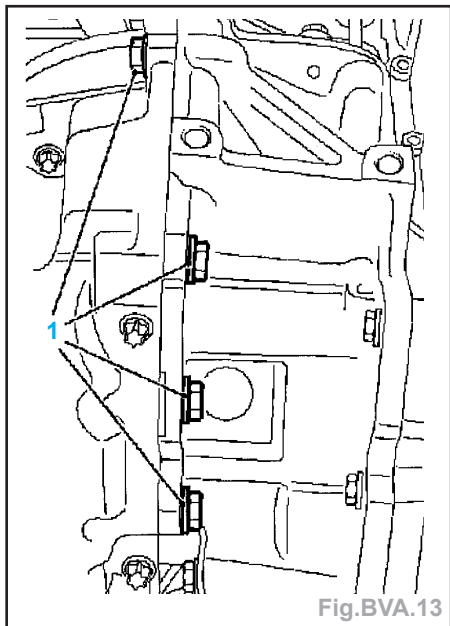


Fig.BVA.13

- Déposer le bloc amortisseur gauche de la boîte de vitesses.
- Abaisser l'ensemble moteur / boîte de vitesses.
- Fixer le cric hydraulique à la boîte de vitesses par l'intermédiaire du support de boîte de vitesses **MKM-886-A** (3) (Fig.BVA.14).
- Déposer les 4 vis (1 et 2).
- Déposer la boîte de vitesses du moteur.
- Bloquer le convertisseur de couple pour éviter la chute.

## Repose

- Contrôler et nettoyer le filetage du convertisseur.
- Contrôler que les manchons de guidage sont sur la bride du moteur.
- Graisser d'une fine couche de lubrifiant, le logement de centrage du convertisseur.
- Contrôler l'absence de rouille sur le goujon de centrage de convertisseur et enduire d'une fine couche de lubrifiant.
- S'assurer du bon logement du convertisseur.
- Aligner le volant moteur.
- La repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.
- Serrer les organes mécaniques aux couples.
- Faire le niveau de la boîte de vitesses.
- Programmer les mémoires volatiles.

## Pression d'huile

### Contrôle

**Attention** : lors d'une vérification à pleine charge, tirer le frein à main à fond et enfoncer la pédale de frein. En raison du risque de surchauffe à pleine charge, le contrôle ne doit pas excéder 5 secondes. Laisser refroidir régulièrement.

- Déposer le recouvrement inférieur du moteur (moteurs diesel uniquement).

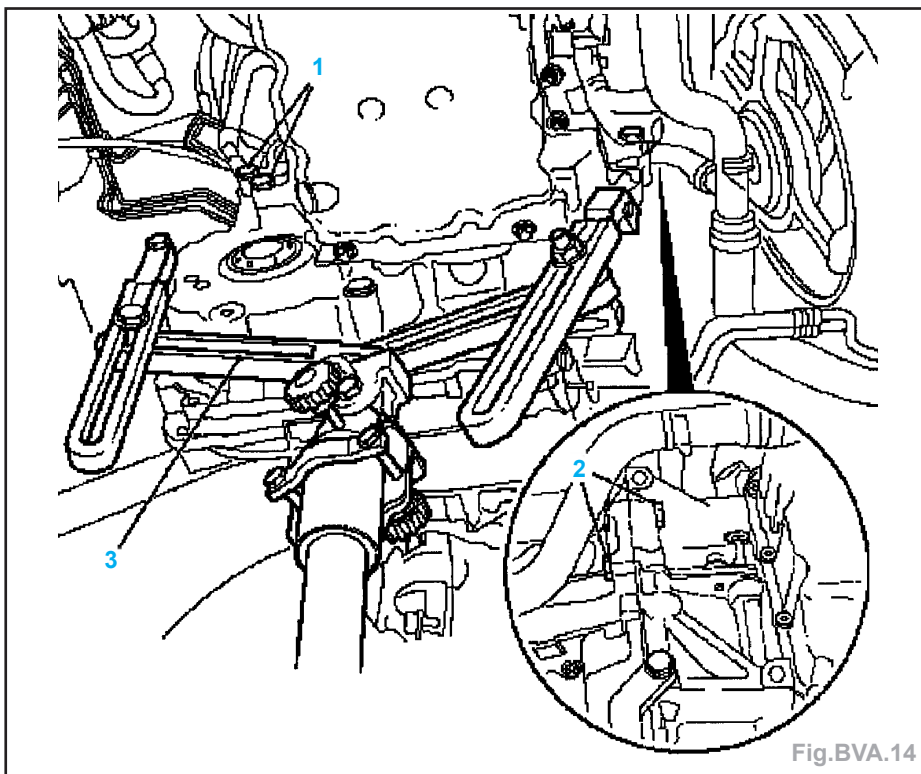


Fig.BVA.14

- Dévisser la vis de fermeture (1) (Fig.BVA.15).

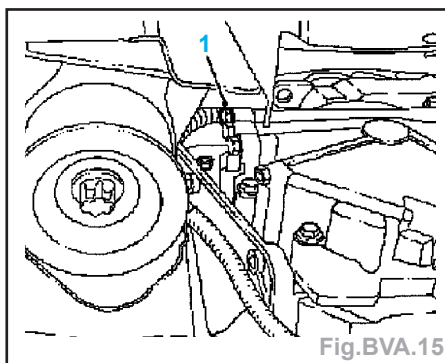


Fig.BVA.15

- Monter le manomètre de pression d'huile en installant **KM-498-B** (1) avec **KM-6329** (2) au raccord de contrôle (Fig.BVA.16).

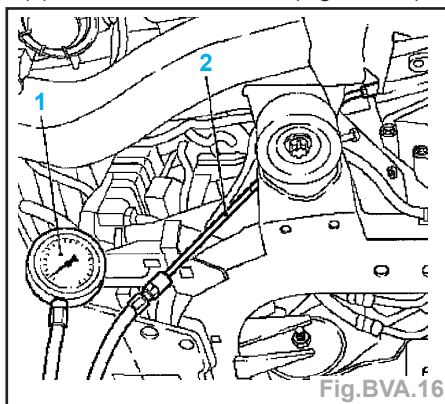


Fig.BVA.16

- Vérifier la pression d'huile :
  - démarrer le moteur,
  - vérifier la pression d'huile au ralenti et à pleine charge (voir tableau).

| Position du levier sélecteur | D         | R         |
|------------------------------|-----------|-----------|
| Ralenti                      | 3,6 bars  | 5,6 bars  |
| Pleine charge                | 13,4 bars | 18,5 bars |

**Important**: la température de l'huile doit être comprise entre 50 et 80 °C. Vérifier avec **TECH 2**. Lors du contrôle, la climatisation et l'éclairage doivent être coupés.

- Déposer le manomètre et reposer la vis de fermeture (1) avec une bague d'étanchéité neuve.
- Contrôler et corriger le niveau d'huile de boîte.

## Huile de boîte

### Vidange

- Vidanger l'huile de boîte de vitesses en dévissant la vis (1) (Fig.BVA.17).

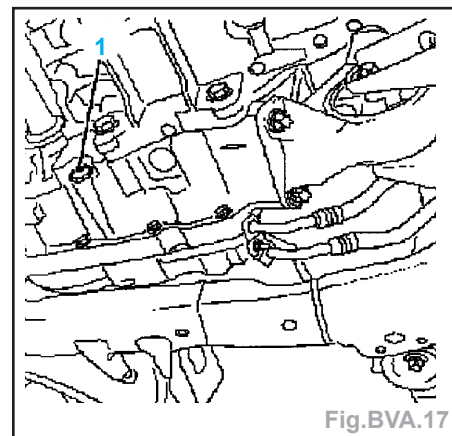


Fig.BVA.17

### Remplissage

- Dégrafer le câble de sélecteur (4) au niveau du levier de commande (5) (Fig.BVA.18).
- Dévisser le bouchon de remplissage d'huile (3).

**Attention** : ne pas ouvrir le grand bouchon à six pans scellé, sinon il faut remplacer la boîte de vitesses.

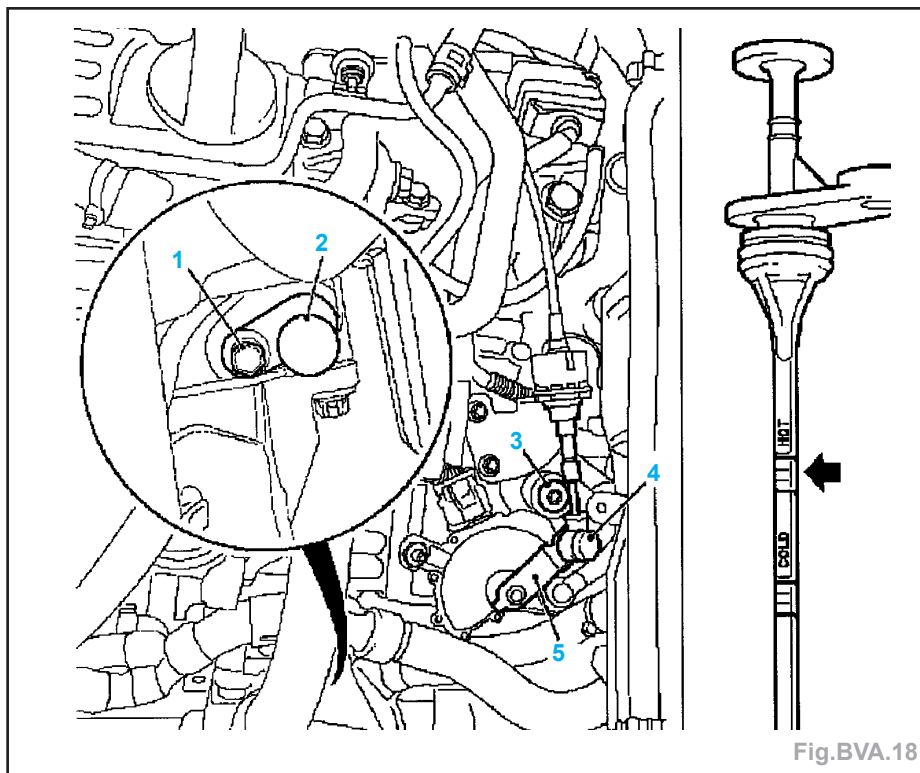


Fig.BVA.18

- Retirer la jauge d'huile (2).
- Remplir d'huile (environ 3,0 litres).

**Nota :** l'huile doit se situer entre les rainures du repère «HOT» (chaud).

- Reposer la jauge d'huile.
- Visser la vis de remplissage d'huile.
- Agraffer le câble du levier de sélection sur le levier de commande.

### Contrôle

- Le véhicule doit se trouver en position horizontale.
- Mettre le levier de sélection de la position «P» à «D» et ramener en position «P».
- Moteur au ralenti.
- Température d'huile de boîte entre 70 et 80 degrés Celsius.
- Déposer la jauge d'huile (2).
- L'huile doit se situer entre les rainures du repère «HOT» (chaud) (flèche), faire l'appoint d'huile le cas échéant.
- Reposer la jauge d'huile (2).

## Commande des vitesses

### Levier sélecteur

#### Déverrouillage

(en cas de défaillance)

- Déposer le cendrier avant.
- Déverrouiller le blocage de levier de sélection (Fig.BVA.19) :
  - comprimer sur le levier de déverrouillage (2),
  - amener le levier de sélection en position «N».
- Reposer le cendrier.

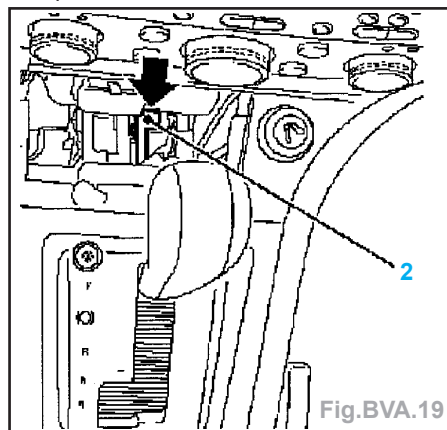


Fig.BVA.19

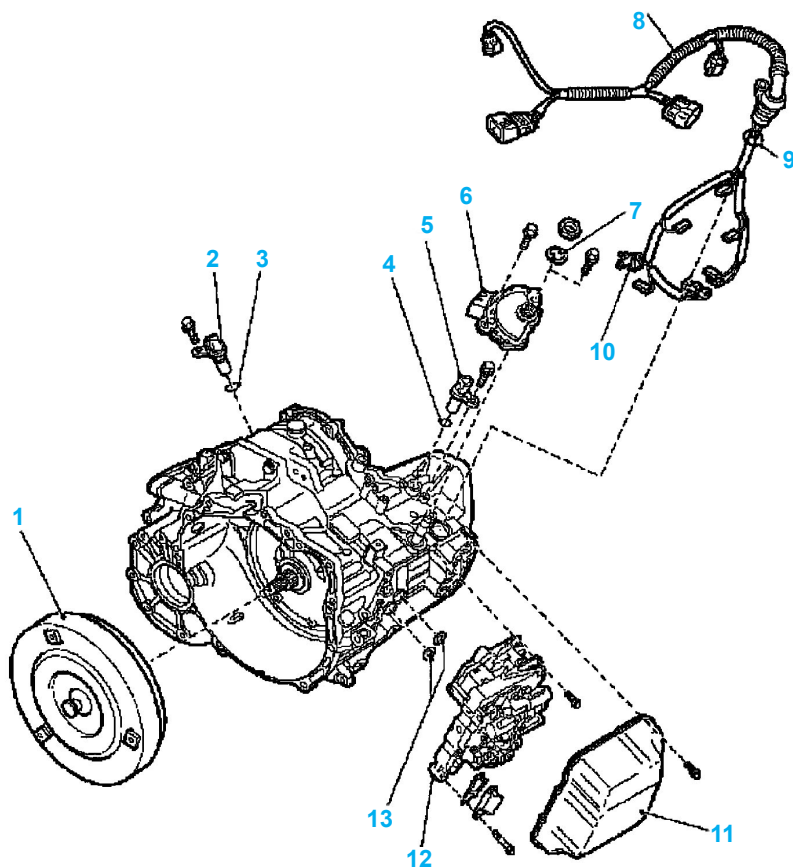
### Contacteur de position

#### Réglage

- Placer le levier de sélection en position «P».
- Démontez le câble de la commande du levier de sélection (2) (Fig.BVA.20) :
  - déposer le support de faisceau de câbles, si présent,
  - dégrafer le levier de commande avec **KM-6042 (5)**,
  - dégrafer du contre-appui (6).

**Nota :** retrousser la douille (1) et extraire le câble du contre-appui.

### Composants de la boîte automatique



- |  |   |
|--|---|
| (1) Convertisseur de couple                        | (7) Rondelle d'arrêt                                      |
| (2) Capteur de vitesse de sortie de boîte          | (8) Faisceau de câbles boîte de vitesses                  |
| (3) Joint torique                                  | (9) Joint torique   |
| (4) Joint torique                                  | (10) Capteur de température d'huile sur boîte de vitesses |
| (5) Capteur de vitesse, entrée de transmission     | (11) Couvercle latéral                                    |
| (6) Contacteur de position du levier de sélection. | (12) Corps de soupape                                     |
|  | (13) Bagues d'étanchéité                                  |

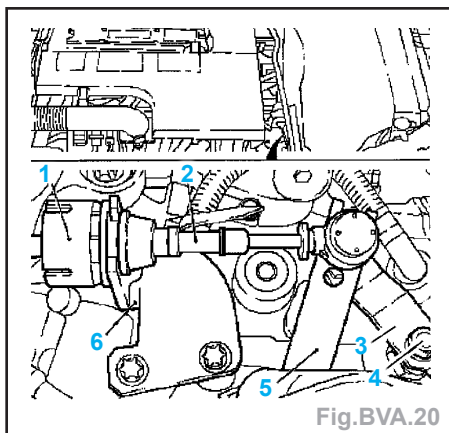


Fig.BVA.20

- Dévisser l'écrou (4) et détacher le levier de commande (3).
- Placer l'arbre du levier de sélection (3) en position «N» (Fig.BVA.21) :
  - avec le levier de sélection, déplacer l'arbre du levier de sélection de la position «P» (tout à l'avant) à la position «N» (deux crans dans le sens inverse des aiguilles d'une montre),
  - retirer le levier de commande.

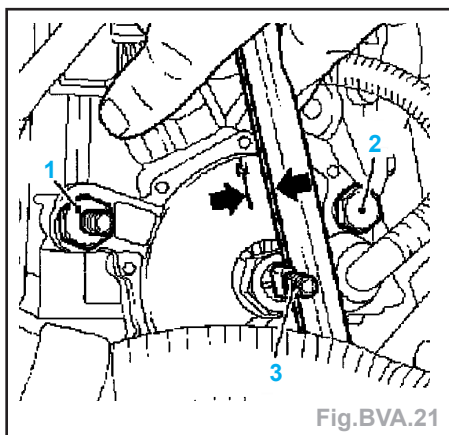


Fig.BVA.21

- Contrôler le réglage du contacteur de position de levier de sélection :
  - placer le pied à coulisse parallèlement au côté aplati de l'arbre du levier de sélection,
  - le repère «N» et le pied à coulisse doivent être en parallèle (**flèches**).
- Si ce n'est pas le cas :
  - détacher les 2 vis (1 et 2),
  - tourner le contacteur de position du levier de sélection jusqu'à ce que le repère «N» et le pied à coulisse soient en parallèle (**flèches**),
  - serrer les 2 vis (1 et 2).
- Remonter le levier de commande (3) (Fig.BVA.20).
- Remonter le câble de la commande du levier de sélection (2).

## Câble de levier sélecteur

### Dépose

- Déposer la console centrale.
- Déposer le support (4) (Fig.BVA.22) :
  - dégrafer la fiche de faisceau de câbles (3),
  - dévisser les 2 vis (**flèches**).
- Déposer la conduite d'air de la buse d'air mixte arrière (1).

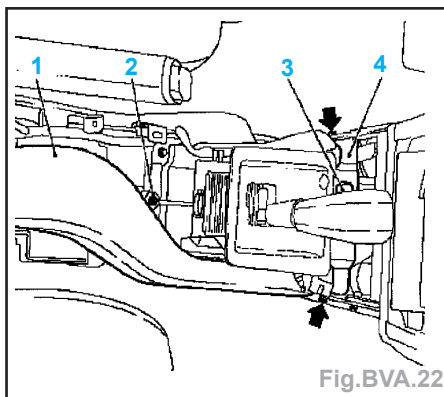


Fig.BVA.22

- Déverrouiller avec précaution la pièce de serrage (2) avec un petit tournevis (Fig.BVA.23).
- Déverrouiller l'arrêt du contre-appui.

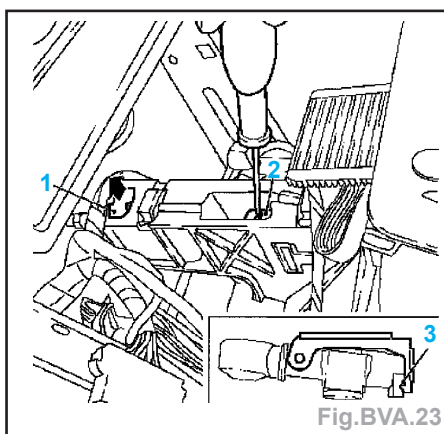


Fig.BVA.23

**Nota** : tirer l'arrêt par le haut avec un petit tournevis.

**Important** : ouvrir la pièce de serrage uniquement jusqu'à l'encoche (3), en cas d'ouverture plus importante, la pièce de serrage peut se trouver endommagée.

- Déposer le câble.
- Démontez le câble de la commande (2) du levier de sélection (3) (Fig.BVA.20) :
  - déposer le support de faisceau de câbles, si présent,
  - dégrafer du levier de commande avec **KM-6042 (5)**,
  - dégrafer du contre-appui (6).

**Nota** : retrousser la douille (1) et extraire le câble du contre-appui.

- Dégrafer le passe-câble du tablier (**flèches**) (Fig.BVA.24).
- Retirer le câble.

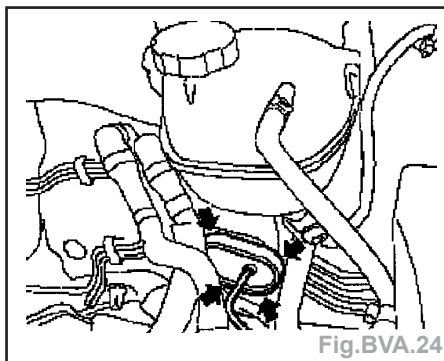


Fig.BVA.24

### Repose

- Agraffer le passe-câble sur le tablier.
- Reposer le câble (2) sur le levier de sélection (3) (Fig.BVA.20).
- Remonter le câble de la commande (1) sur le sélecteur (Fig.BVA.25) :

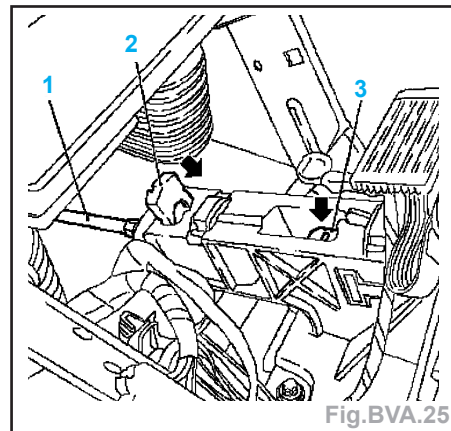


Fig.BVA.25

**Nota** : levier sélecteur et levier de commande en position «P».

- placer le câble,
- verrouiller l'arrêt du contre-appui (2) (comprimer vers le bas, le câble doit s'engranger entièrement),
- verrouiller la pièce de serrage (3).

**Nota** : comprimer vers le bas, le câble doit s'engranger entièrement.

- La suite de la repose s'effectue dans l'ordre inverse de la dépose.

### Réglage

- Déposer le cendrier avant.
- Déverrouiller avec précaution la pièce de serrage (1) du câble de levier de sélection avec un petit tournevis (Fig.BVA.26).

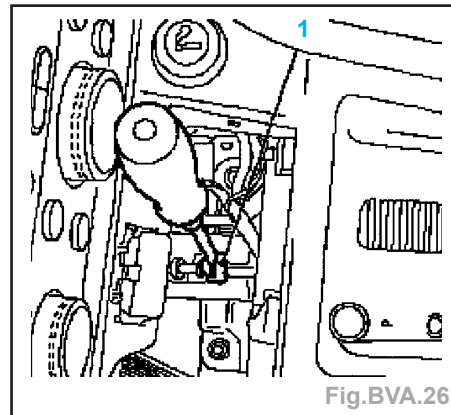


Fig.BVA.26

- Placer le contacteur de position de levier de sélection en position «P» en tirant le levier de commande (2) à fond vers l'avant (Fig.BVA.27).
- Placer le levier de sélection en position «P».
- Verrouiller la pièce de serrage (1) de la commande du levier de sélection en comprimant vers le bas, elle doit s'engranger en faisant un déclic.
- Reposer le cendrier.

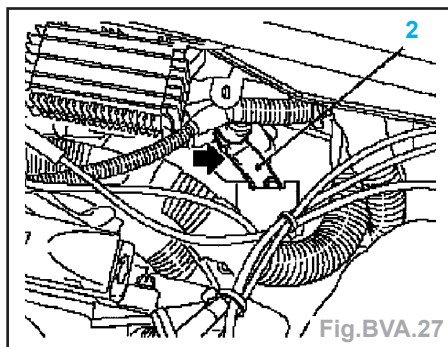
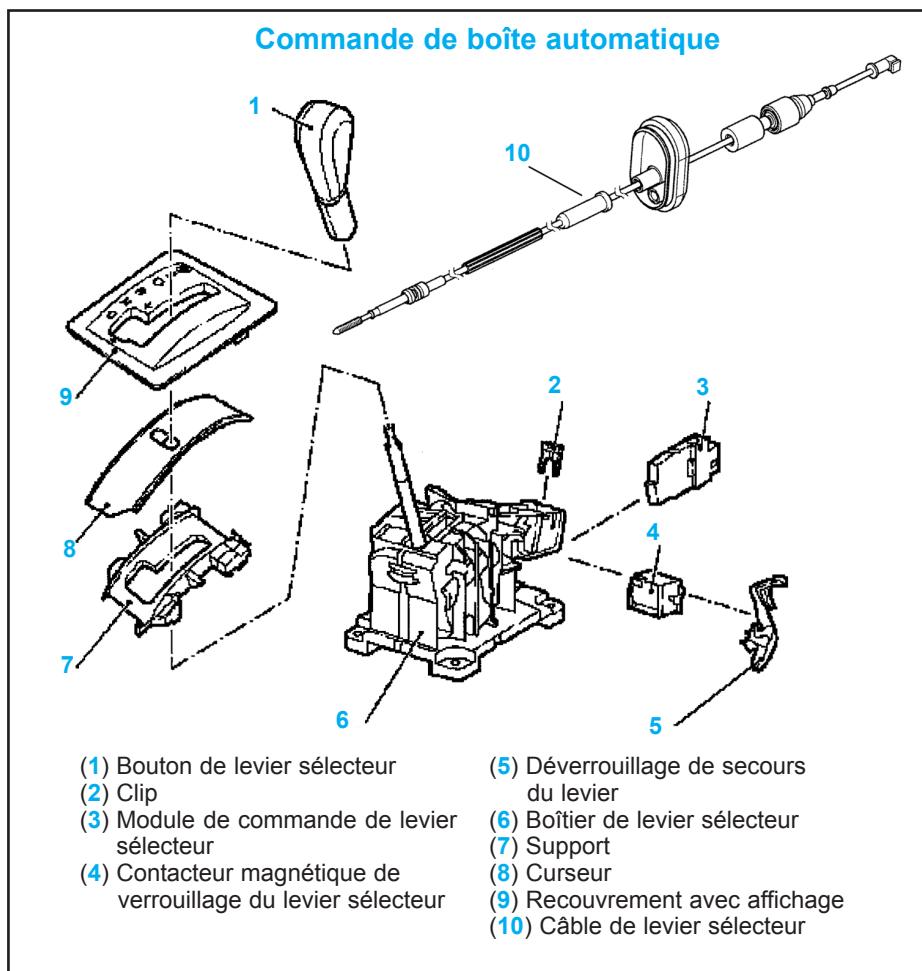


Fig.BVA.27



GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE