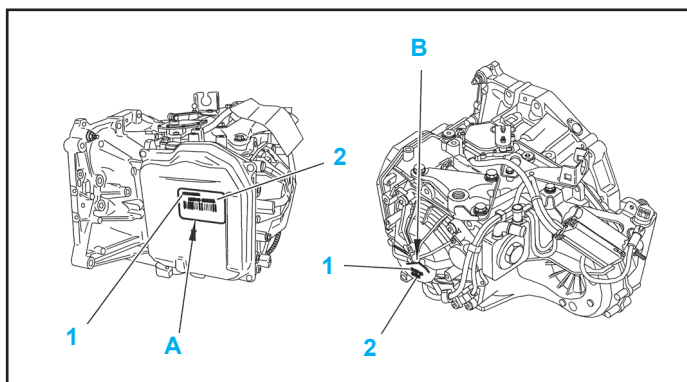


CARACTÉRISTIQUES

Généralités

- La boîte de vitesses automatique autoactive (AL4) dispose de 4 rapports avant et d'une marche arrière avec pilotage par calculateur électronique.
- Capacité d'huile (l) **6,0**
- Capacité vidange boîte (l)..... **4,5**
- Périodicité de contrôle de niveau d'huile (km) **60 000**
- Qualité d'huile **Esso LT 71141**

Identification



- La boîte de vitesses automatique est identifiée par une étiquette autocollante (A) ou par un gravage en (B) :
 - (1) repère organe,
 - (2) numéro de série

Précautions à prendre

Remorquage

- Le graissage de la boîte de vitesses se faisant par la rotation du moteur, il faut, lors d'un remorquage lever les roues motrices.
- Le remorquage roues motrices au sol est toutefois possible, mais doit cependant rester exceptionnel.
- Remorquage roues motrices au sol :
 - sur une distance maximale de **50 km**,
 - à une vitesse inférieure à **50 km/h**,
 - levier de vitesses en position **N**.

Interventions mécaniques

- Le graissage de la boîte de vitesses n'est assuré que si le moteur tourne.
- Lors de la conduite :
 - ne jamais rouler contact coupé,
 - ne jamais pousser le véhicule pour essayer de le démarrer (impossibilité avec une BVA).
- Ne jamais poser la boîte par terre sans protection.
- Ne pas se servir des raccords comme poignée pour soulever, tourner, tenir ou pousser la boîte.
- Mettre impérativement la pige de maintien convertisseur lorsque la BVA est déposée.
- Enlever la pige juste avant l'accostage moteur / BVA.
- Lors des interventions à l'intérieur de la boîte de vitesses, prendre toutes les mesures de propreté nécessaires.

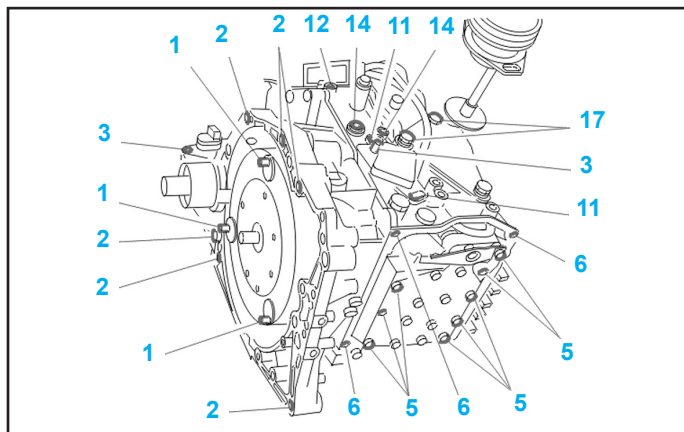
Interventions électriques

- Ne pas débrancher :
 - la batterie moteur tournant,
 - le calculateur contact mis.
- Avant de rebrancher un connecteur, vérifier :
 - l'état des différents contacts (déformation, oxydation...),
 - la présence et l'état du verrouillage mécanique.

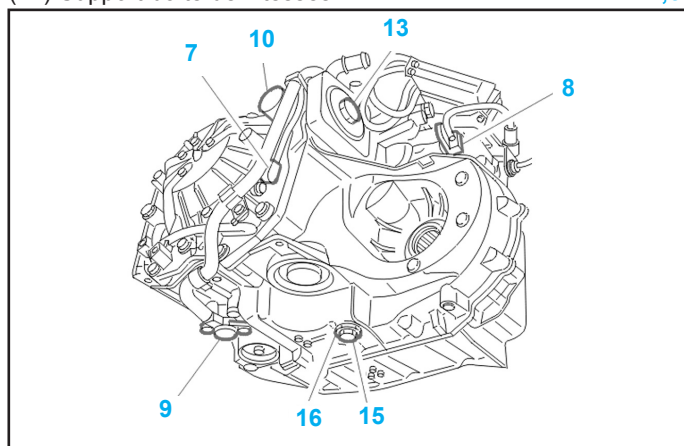
- Lors des contrôles électriques :

- la batterie doit être correctement chargée,
- ne jamais utiliser une source de tension supérieure à 16V,
- ne jamais utiliser une lampe témoin.

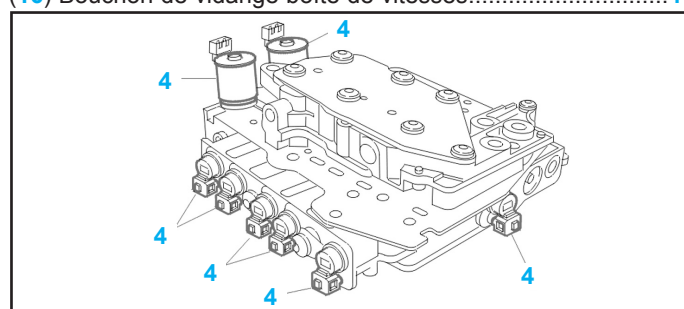
Couples de serrage (en daN.m)



(1) Convertisseur	1 + 3
(2) Boîte de vitesses sur carter cylindre	5,2
(3) Prise tachymétrique	0,8
(5) Bloc hydraulique	0,8
(6) Carter bloc hydraulique	0,8
(11) Contacteur multifonctions	1,5
(12) Arrêt de gaine	1,5
(14) Bouchon de remplissage	2,4
(17) Support boîte de vitesses	4,5



(7) Capteur de vitesse entrée BVA	1
(8) Capteur de vitesse sortie BVA	1
(9) Capteur pression de ligne	0,9
(10) Electrovanne de pilotage de débit dans l'échangeur	1
(13) Echangeur thermique BVA	5
(15) Bouchon de niveau	2,4
(16) Bouchon de vidange boîte de vitesses.....	4



(4) Electrovanes et/ou régulateurs sur bloc hydraulique	0,9
---	------------

MÉTHODES DE RÉPARATION

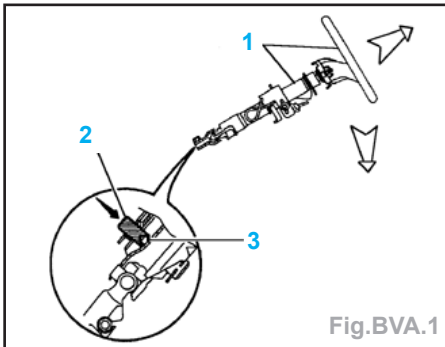
Boîte de vitesses

Dépose

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

Attention : la boîte de vitesses automatique est étanche; il est inutile de vidanger la boîte de vitesses pour cette opération.

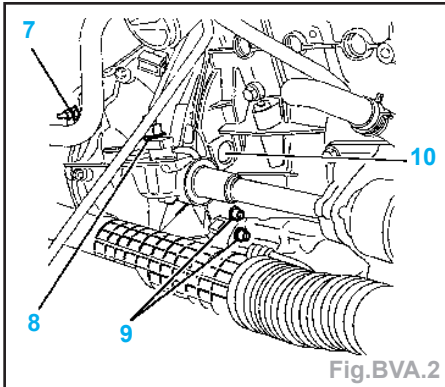
- Mettre le véhicule sur un pont élévateur deux colonnes (pour faciliter l'opération).
- Avant de déposer le berceau, positionner l'ensemble colonne de direction / volant (1) en position basse et arrière maxi (Fig.BVA.1).



- Pousser le bouton (2) sur l'indexeur de cardan (3) afin d'immobiliser l'ensemble (1).
- Déposer l'écrou de transmission gauche.
- Lever le véhicule.

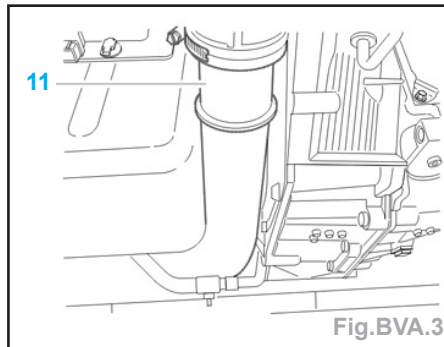
Impératif : déposer la ligne d'échappement pour éviter de détruire le flexible; celui-ci ne supporte pas les contraintes en torsion, traction ni flexion provoquées par la dépose de l'un des supports du groupe motopropulseur.

- Brider le boîtier de direction sur le tablier.
- Déposer :
 - le berceau,
 - la transmission gauche.
- Ecarter la transmission droite.
- Déposer (Fig.BVA.2) :
 - l'écrou (7),
 - le connecteur (8).



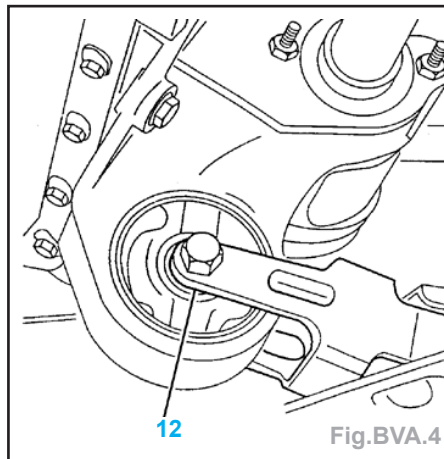
Moteur DW

- Déposer (Fig.BVA.3) :
 - le tuyau de suralimentation (11),
 - la tôle inférieure de fermeture carter.

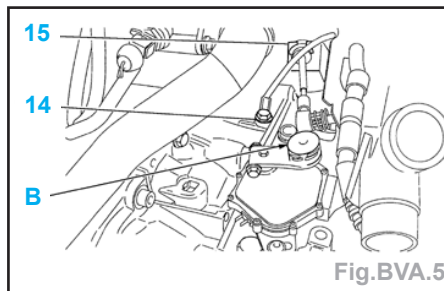


Suite pour toutes motorisations

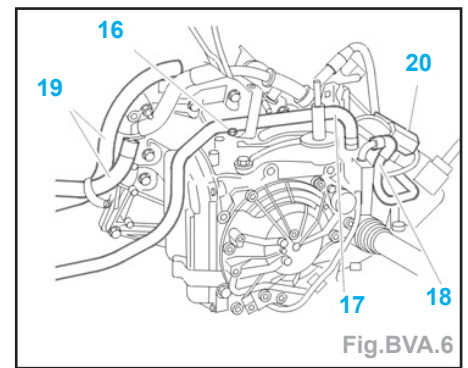
- Déposer les écrous (10) de fixation du convertisseur en faisant tourner le vilebrequin.
- Déposer la biellette (12) (Fig.BVA.4).



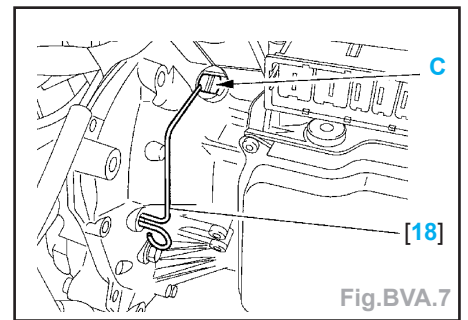
- Ecarter le démarreur sans le débrancher.
- Déposer l'impacteur.
- Descendre le véhicule.
- Débrancher la batterie.
- Déposer :
 - le filtre à air,
 - le résonateur,
 - les conduits d'air,
 - le couvercle de batterie,
 - la batterie et son bac.
- Déposer (Fig.BVA.5) :
 - la vis (14),
 - la liaison rotule (B),
 - l'arrêt de gaine (15) à l'aide d'un tournevis type Electricien.



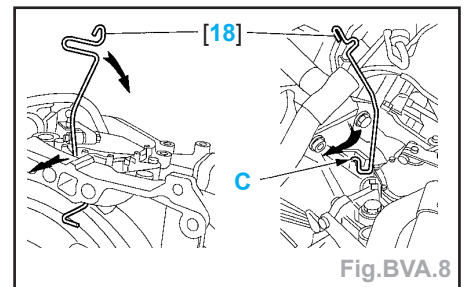
- Mettre en place des pinces durits sur les tuyaux (17) et (18) (Fig.BVA.6).
- Déposer :
 - la fixation du support (16),
 - les tuyaux (17) et (18).
- Ecarter les faisceaux (19).
- Débrancher l'interconnexion (20).



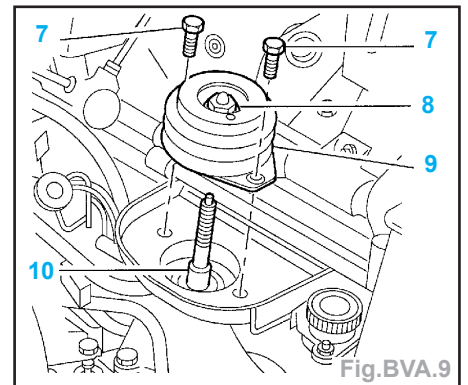
- Déposer les vis supérieures de fixation moteur / boîte de vitesses.
- A l'aide de l'outil [18] (épingle de maintien du convertisseur), maintenir le convertisseur sur la boîte de vitesses (Fig.BVA.7).



- Mise en place de l'outil [18] (Fig.BVA.8) :
 - passer l'extrémité de l'outil [18] par le trou (C),
 - pousser l'outil au maximum vers le moteur (faire glisser le moteur sur le convertisseur),
 - rabattre l'outil vers l'avant de manière à ce que son extrémité vienne maintenir le convertisseur en place.



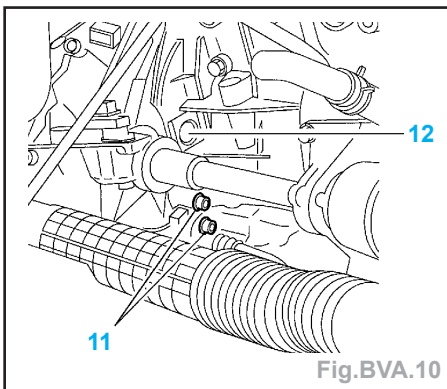
- Déposer les 2 vis (7) du silentbloc du support gauche moteur (Fig.BVA.9).



- Lever le véhicule.
- Soutenir le moteur à l'aide d'une chandelle.

Impératif : mettre en place un lève-organe sous la boîte de vitesses (attacher la boîte de vitesses sur le plateau du lève-organe).

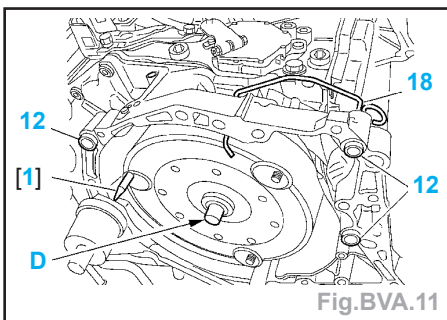
- Déposer :
 - l'écrou d'axe de boîte de vitesses (8) et sa rondelle,
 - la cale élastique (9),
 - la vis (10).
- Déposer (Fig.BVA.10) :
 - les vis (11),
 - les vis de fixation inférieures (liaison boîte de vitesses / moteur),
 - la boîte de vitesses.



Repose

Impératif : lors de l'échange de la boîte de vitesses automatique, remplacer l'échangeur thermique eau / huile.

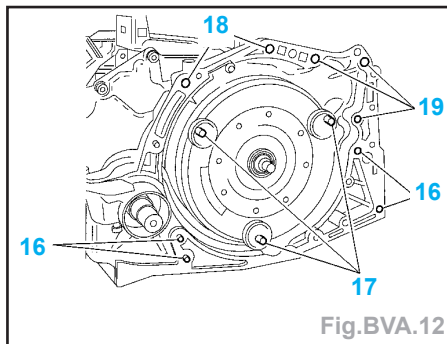
- Contrôler la présence des bagues de centrage (12) (Fig.BVA.11).



- Mettre en place l'outil [1] (pige pour accostage).
- Enduire le centre du convertisseur de graisse **MOMLYCOTE BR2** (en (D)).
- Faire coïncider l'outil [1] avec la tôle d'entraînement et l'ouverture (12) (Fig.BVA.10).

Attention : lors de l'opération d'accostage, ne pas déformer la tôle d'entraînement ni la cible.

- Déposer l'outil [1] à l'aide d'un embout caoutchouc.
- Reposer (Fig.BVA.12) :
 - les vis inférieures de fixation (16) boîte de vitesses / moteur (serrage à **5,2 m.daN**),
 - des écrous neufs de fixation (17) du convertisseur (préserrage à **1 m.daN**, serrage à **3 m.daN**).



- Contrôler qu'aucun espace ne subsiste au niveau des surfaces de contact.
- Enduire de **LOCTITE FRENETANCH** l'axe de boîte de vitesses (10).
- Reposer l'axe de boîte de vitesses (10) et sa rondelle.
- Serrer l'axe (10) à **5 m.daN**.
- Reposer :
 - le silentbloc de boîte de vitesses,
 - l'écrou d'axe de boîte de vitesses (8) et sa rondelle,
 - les vis de cale (7) (sans serrer).

Attention : centrer le groupe motopropulseur avant de serrer les vis de fixation (7) de la cale élastique (9).

- Serrer :
 - l'écrou (8) à **6,5 m.daN**,
 - les vis (7) à **3 m.daN**.
- Déposer l'outil [18].
- Reposer :
 - les vis de fixation supérieures (18) de la boîte de vitesses sur le moteur (serrage à **2,5 m.daN**),
 - les vis (19) (serrage des vis à **5,2 m.daN**).
- Continuer les opérations de repose dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Accoupler les raccords haute et basse pression sur la valve de direction assistée (serrage à **2,5 m.daN**).
- Reposer :
 - le berceau avant,
 - les transmissions.
- Contrôler :
 - niveau d'huile de la boîte de vitesses,
 - niveau liquide de refroidissement.
- Effectuer le remplissage et la purge du circuit hydraulique d'assistance de direction.

Nota : en cas d'échange de la boîte de vitesses automatique autoactive **AL4**, mettre le compteur d'huile à jour à l'aide de l'outil de diagnostic.

- Réinitialisation des autoadaptatifs à l'aide de l'outil de diagnostic.
- Effectuer un apprentissage pédale d'accélérateur.

Huile de boîte

Avant-propos

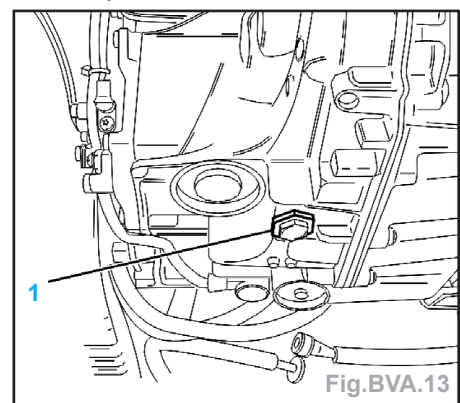
- La boîte automatique autoactive (**AL4**) est lubrifiée à vie.
- Seul persiste un contrôle de niveau d'huile à **60 000 km**.
- Malgré cela, la boîte de vitesses automatique dispose d'un système de mesure de la qualité de l'huile.

- Pour un même intervalle de temps, le compteur est incrémenté d'un certain nombre d'unités (d'usure) en fonction de la température de la boîte de vitesses.
- Lorsque le compteur est saturé, le calculateur de la boîte de vitesses informe le client de la présence d'un défaut par le clignotement des voyants Sport et Neige au combiné.
- A l'aide de l'outil de diagnostic, le technicien vérifie s'il est nécessaire ou pas de remplacer l'huile de la boîte de vitesses.
- Pour toute intervention nécessitant un ajout minimum de **0,5 litre** d'huile neuve dans la boîte de vitesses, effectuer la mise à jour du compteur d'usure d'huile à l'aide de l'outil de diagnostic.

Vidange

Nota : boîte de vitesses en place : la vidange est partielle; on enlève environ 4 litres.

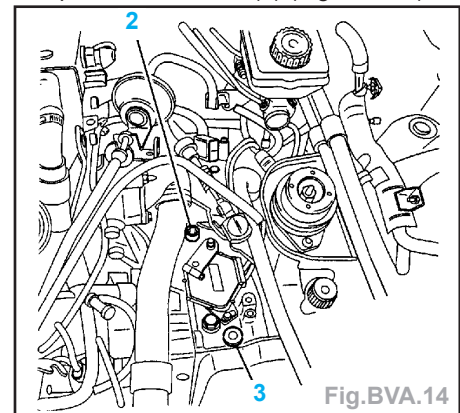
- Huile de boîte de vitesses chaude, déposer la vis (1) (6 pans de **27 mm**) (Fig. BVA.13).



- Serrer la vis (1) à **4 daN.m**.

Remplissage

- Déposer le bouchon (2) (Fig.BVA.14).

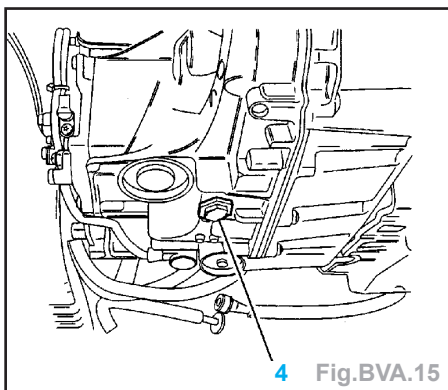


Impératif : ne pas déposer la vis (3).

- Remplir la boîte de vitesses.
- Quantité d'huile à mettre :
 - après vidange : **4 litres**,
 - après dépose-pose carter de bloc hydraulique : **1,5 litre**,
 - après vidange et échange du bloc hydraulique : **4,5 litres**,
 - après vidange et échange du convertisseur : **5 litres**.

Contrôle

- Contrôler l'absence de défaut avec l'outil de diagnostic.
- Mettre le véhicule sur un pont à quatre colonnes.
- Levier de vitesses en position **P** (sans frein à main).
- Brancher l'outil de diagnostic.
- Sélectionner la fonction mesure paramètres (pour mesurer la température de l'huile).
- Déposer le bouchon de remplissage (2).
- Ajouter **0,5 litre**.
- Moteur tournant, faire chauffer l'huile de la boîte de vitesses jusqu'à une température comprise entre **58 °C** et **68 °C**.
- Moteur tournant, déposer le bouchon de niveau (6 pans de 19 mm) (4) (Fig.BVA.15).
- L'huile coule en filet puis goutte à goutte, le niveau est correct.
- L'huile coule en goutte à goutte ou ne coule pas :
 - arrêter le moteur,



- laisser refroidir,
- ajouter **0,5 litre d'huile**,
- recommencer la procédure,
- remplacer systématiquement le joint d'étanchéité,
- serrer la vis (4) à **2,4 daN.m**.

Impératif : il est impératif d'ajouter **0,5 litre** d'huile avant d'effectuer la procédure.

Commande de vitesses

Sélecteur de vitesse

Dépose

- Déposer (Fig.BVA.16) :
 - l'ensemble filtre à air,
 - la rotule (1),
 - l'agrafe (en A).
- Déposer (Fig.BVA.17) :
 - le pommeau de levier de vitesses (2) (clippé),
 - la console centrale (3),
 - les vis (4).
- Lever le véhicule.
- Déposer :
 - la suspente d'échappement,
 - les fixations de la tôle pare-chaaleur.
- Reculer au maximum la tôle pare-chaaleur.
- Déposer l'ensemble de la commande de vitesses.

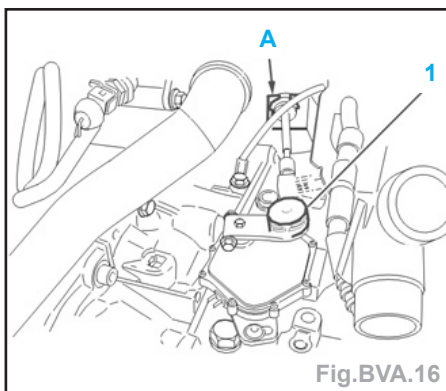
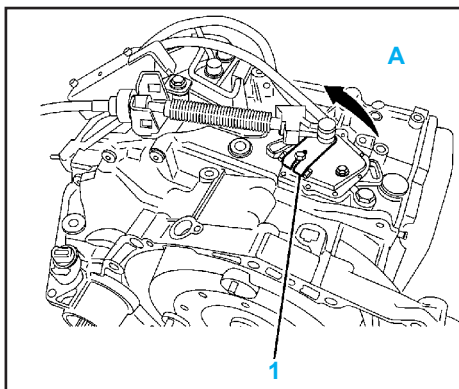


Fig.BVA.16

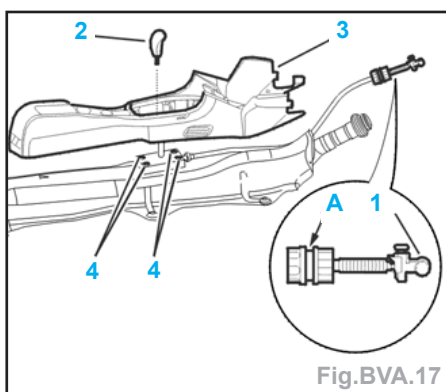


Fig.BVA.17

Repose

- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.

Impératif : Pour clipper la rotule (1), mettre une butée sous le levier de sélection (17) (ex. outil [6]) (Fig.BVA.18).

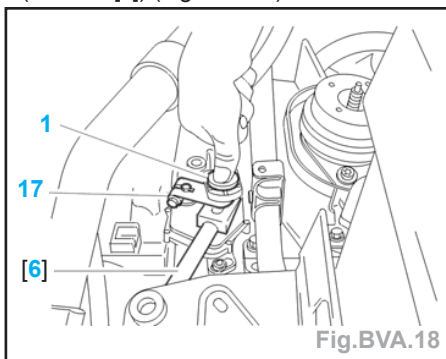


Fig.BVA.18

- Effectuer le réglage de la commande de vitesses (commande neuve ou dérégulée), si nécessaire.

Réglage

- Levier de vitesse en position «P».

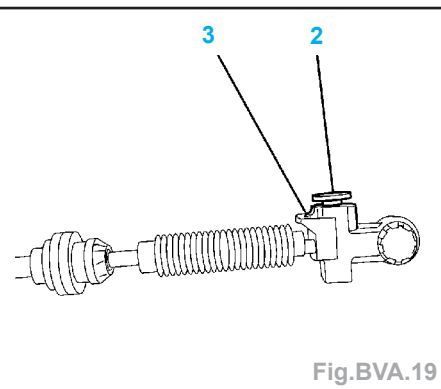


Fig.BVA.19

- Levier de passage (1) au maximum vers l'arrière du véhicule (A) (Fig.BVA.19).
- Verrouiller le réglage de la vitesse en appuyant sur la pièce plastique orange (2).
- Le réglage est effectué.

Nota : pour déverrouiller le système de réglage de la commande de vitesses, appuyer sur la pièce plastique noire (3).

Contacteur multifonction

Dépose

- Mettre le levier de sélection de vitesses en position «N».
- Déposer le filtre à air.
- Déposer (Fig.BVA.20) :
 - le boulon (1),
 - l'agrafe (2),
 - l'ensemble (3),
 - les vis (4 et 5).

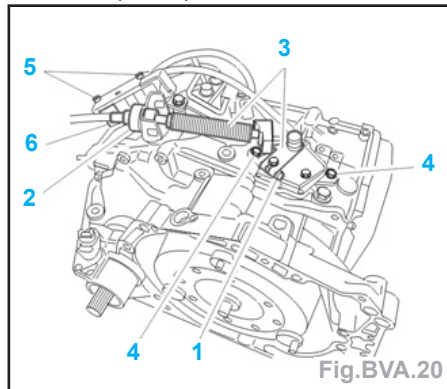


Fig.BVA.20

- Déposer :
 - le connecteur 12 voies (vert) (6),
 - le contacteur multifonctions.

Repose

- Contrôler l'état du joint d'étanchéité sur le carter de boîte de vitesses.
- Remettre en état, si nécessaire.
- Reposer le contacteur multifonctions.
- Procéder dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Couples de serrage :
 - boulon (1) :**1,5 m.daN**,
 - vis (4) :**1,5 m.daN**,
 - vis (5) :**1,0 m.daN**.
- Effectuer l'opération de réglage.

Commande de vitesses - Boîte AL4

Fonction «Shift-lock»

Principe de fonctionnement

- La fonction **Shift-Lock** est un système de sécurité qui immobilise le levier de passage de vitesses en position «P» si le conducteur n'appuie pas sur la pédale de frein.

Déverrouillage

- Levier de passage des vitesses en position «P».
 - Mettre le contact.
 - Appuyer sur la pédale de frein.
 - Déplacer le levier de passage de vitesses.

Nota : s'il est impossible de déverrouiller le levier de passage des vitesses, plusieurs causes peuvent impliquer cette incapacité :

- tension batterie,
- électro-aimant sur boîtier levier de passage de vitesses,
- contacteur de position levier passage vitesses,
- calculateur boîte de vitesses automatique,
- faisceau électrique,
- contacteur pédale de frein.

- Dans ce cas, procéder comme suit :
 • déposer l'obturateur (1) (Fig.BVA.23),
 • déverrouiller le **Shift-Lock** à l'aide d'un tournevis (Fig.BVA.24).

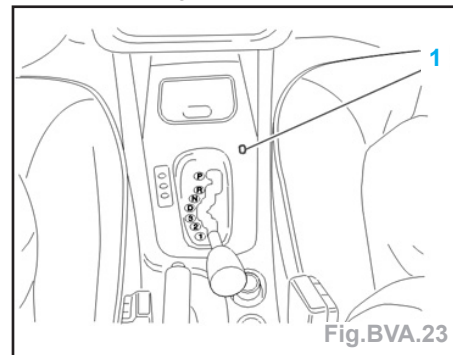


Fig.BVA.23

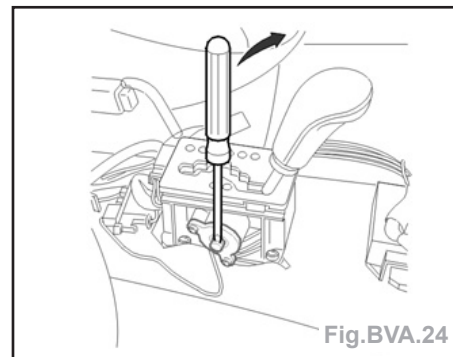
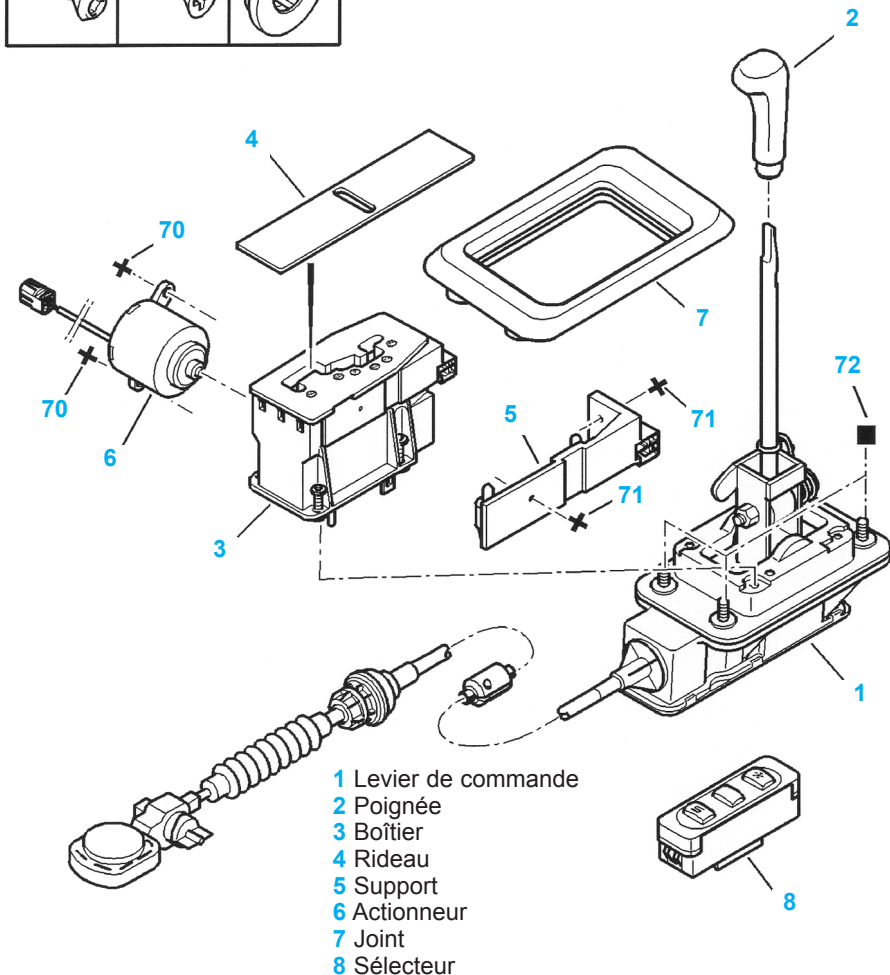
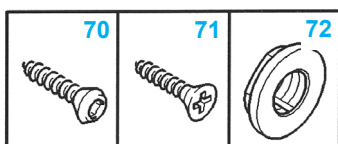


Fig.BVA.24



- 1 Levier de commande
- 2 Poignée
- 3 Boîtier
- 4 Rideau
- 5 Support
- 6 Actionneur
- 7 Joint
- 8 Sélecteur

Réglage

- Axe de passage de vitesses en position «N».
- Débloquer les vis (1) (Fig.BVA.21).

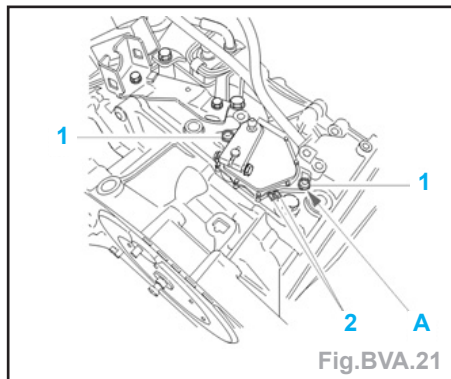


Fig.BVA.21

- Mettre le contacteur multifonction en butée sur la vis (A).
- Connecter le multimètre en position ohmmètre sur les contacts (2).
- Effectuer une rotation du contacteur multifonction jusqu'à la fermeture du circuit entre les contacts ($R = 0 \Omega$).
- Dans cette position, effectuer un repère de position du contacteur multifonction (B) par rapport au carter BVA (C) (Fig.BVA.22).

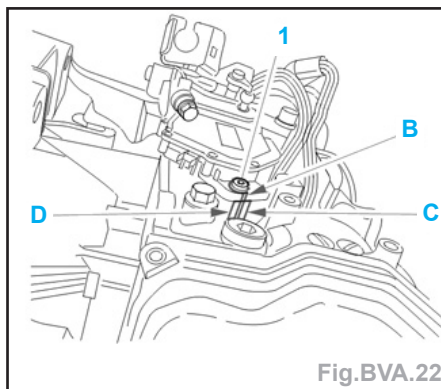


Fig.BVA.22

- Poursuivre la rotation jusqu'à l'ouverture du circuit entre les contacts.
- Dans cette position, effectuer un autre repère position (D) sur le carter BVA.
- Revenir en arrière de manière à positionner le repère (B) entre les 2 repères (C) et (D) (position moyenne).
- Dans cette position, bloquer les vis de fixation (1) du contacteur multifonction (serrage à 1.5 m.daN).
- Contrôler la correspondance entre la position du levier de vitesses et l'afficheur au combiné.