

CARACTÉRISTIQUES

Généralités

- La boîte de vitesses automatique autoactive dispose de 4 rapports avant et d'une marche arrière avec pilotage par calculateur électronique et du dispositif de Lock-up (verrouillage du convertisseur) sur tous les rapports.
- Cette boîte équipe le moteur TU3 (KFX)

repère organe	20 TP 00
type BV	autoactive (AL4)
rapports de boîte : 1ère	0,367
2ème	0,667
3ème	1
4ème	1,407
M. AR	- 0,407
Vitesse à 1000 tr/min (en km/h) : 1ère	9,57
2ème	17,40
3ème	26,09
4ème	36,70
couples de pont	23 x 73
couple tachymètre	19 x 17
couple de descente	52 x 67
capacité d'huile totale (en l)	6
capacité d'huile après vidange (en l)	3
huile	ESSO LT 71141

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**
 - véhicule horizontal ou avec une inclinaison maximale de **5°** si nécessité de soulever les roues arrière.

INTERVENTIONS/MÉCANIQUE

- 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/ÉLECTRICITÉ

- 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

MODE DÉGRADÉ

Impératif : En roulage en mode dégradé (BVA bloquée en 3ème hydraulique) il ne faut pas dépasser la vitesse de **100 km/h**.

Couples de serrage (en daN.m)

Voir schéma page ci-après

- (3) préserrage convertisseur	1,5
- (3) fixation convertisseur	3
- (4) fixation de boîte de vitesses sur carter-cylindres.....	3,5
- (5) prise tachymétrique.....	1
- (6) électrovannes et/ou régulateurs sur bloc hydraulique.....	0,9
- (7) bloc hydraulique	0,8
- (8) carter bloc hydraulique.....	0,8
- (9) capteur de vitesse entrée BVA.....	1
- (10) capteur de vitesse sortie BVA.....	1
- (11) capteur pression de ligne.....	0,9
- (12) électrovanne de pilotage de débit dans l'échangeur ...	1
- (13) contacteur multifonctions.....	1
- (14) arrêt de gaine	1,5
- (15) échangeur thermique BVA	5
- (16) bouchon de remplissage.....	2,4
- (17) bouchon de niveau.....	2,4
- (18) bouchon de vidange boîte de vitesses	3,3
- (19) support boîte de vitesses.....	4,5

MÉTHODES DE RÉPARATION

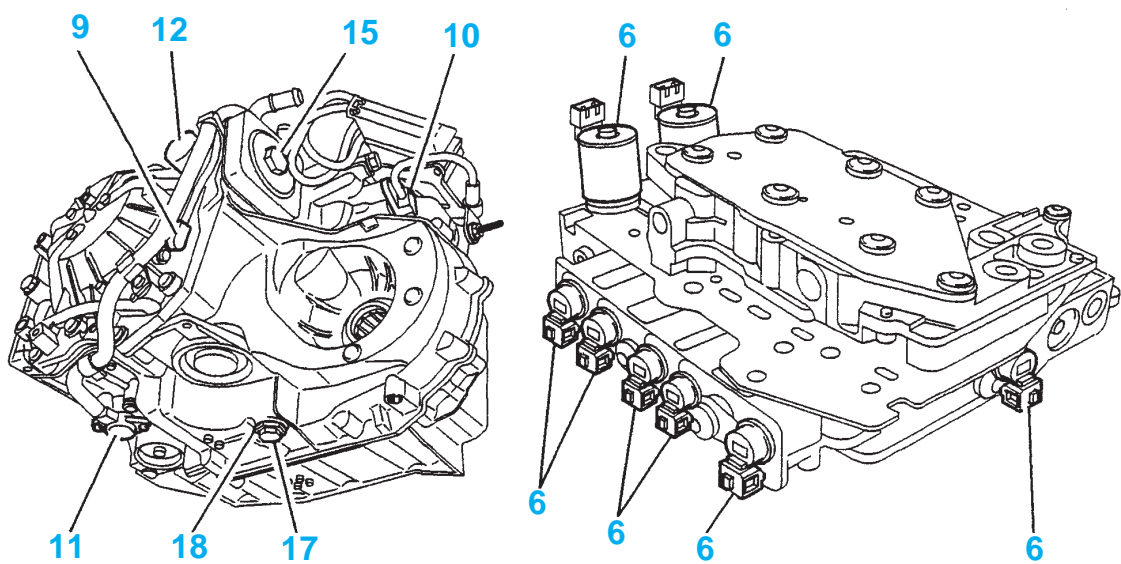
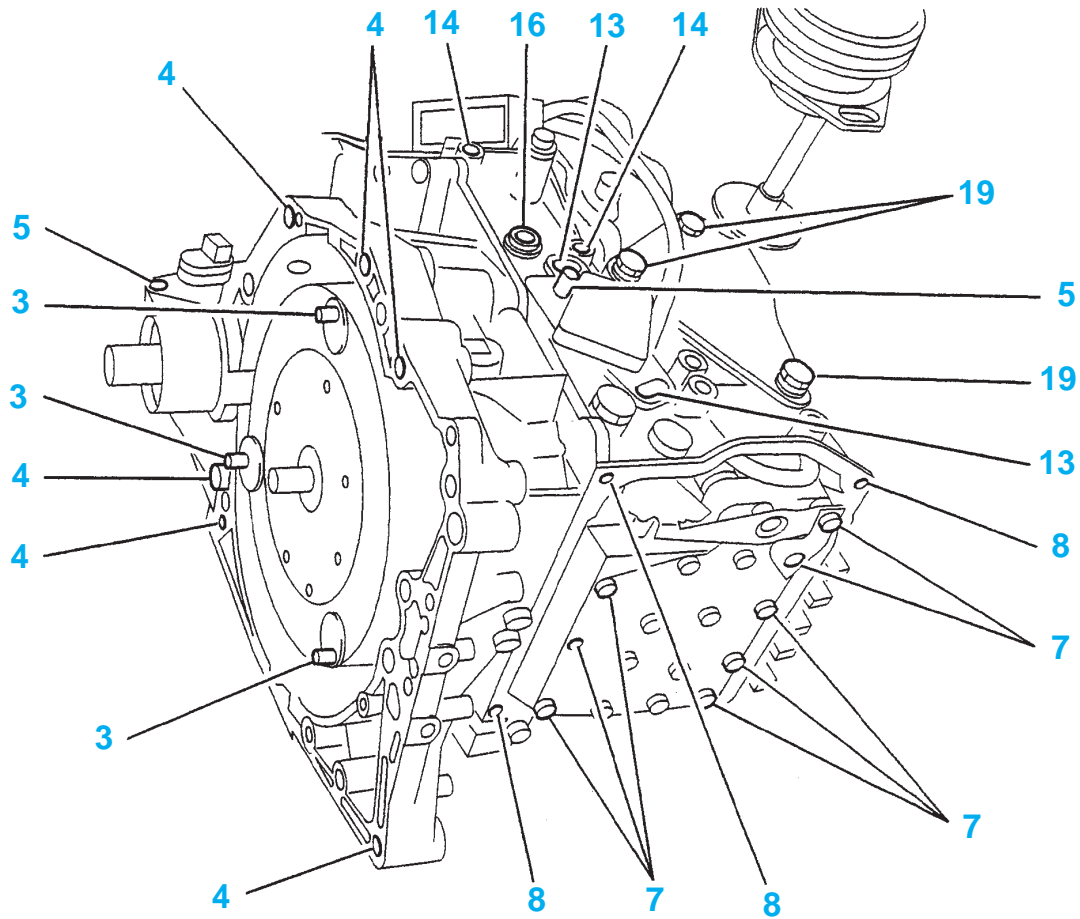
Dépose-repose de la boîte de vitesses

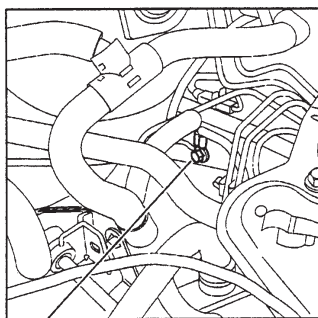
DÉPOSE

- Déposer :
 - l'ensemble filtre à air
 - la batterie
 - le support calculateur BVA (1) (ergots de verrouillage en (A) (fig. BVA.1)

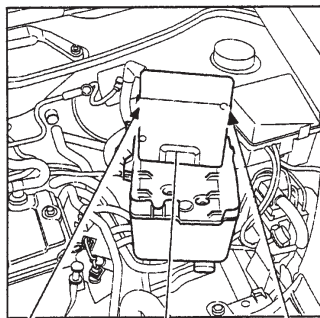
- le calculateur BVA
- les vis de masse (2)
- le conduit d'air (3)
- le bac batterie
- la vis (4)
- le support du col d'entrée d'air (5)
- les interconnexions (6)
- Déposer (fig. BVA. 2) :
 - les interconnexions (7)
 - le connecteur 2 voies (8)
 - la vis (9)
- Écarter le faisceau (10).
- Déposer le bac batterie (11).

- Mettre les pince-durites sur les tuyaux d'entrée et de sortie de l'échangeur (12).
- Déposer :
 - les tuyaux d'entrée et de sortie (12) de l'échangeur thermique (13)
 - l'échangeur thermique (13) (mettre en place les protecteurs échangeurs thermiques (-).0338-R)
 - la rotule (14)
 - l'agrafe (15)
- Écarter le câble de commande de boîte de vitesses.





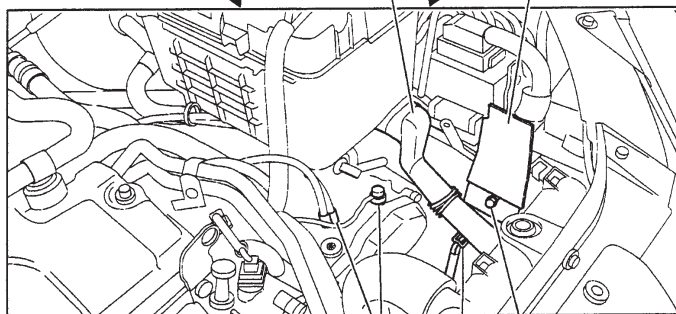
2



A

1

A



3

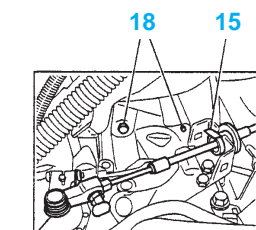
5

2

6

4

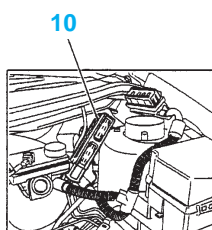
fig. B.V.A. 1



18

15

14



10

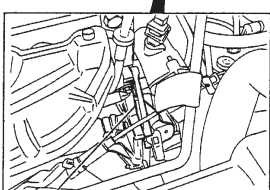
17

8

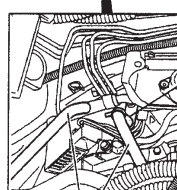
11

7

9



16

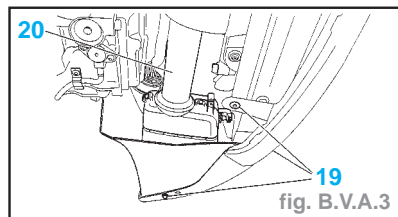


13

12

fig. B.V.A.2

- Déposer :
 - le support capteur régime (16)
 - le connecteur (17) du capteur vitesse véhicule
 - les vis (18)
- Déposer l'écrou de transmission gauche.
- Lever le véhicule.
- Déposer la transmission gauche.
- Écarter la transmission droite.
- Déposer les vis (19) (fig. B.V.A. 3).

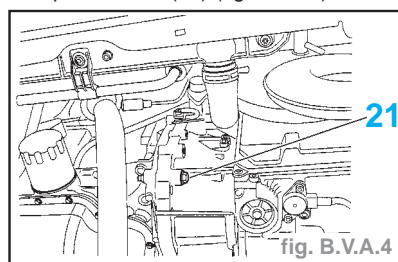


20

19

fig. B.V.A.3

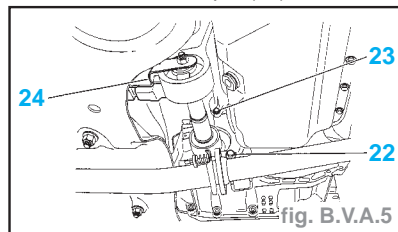
- Écarter l'écran pare-boue gauche.
- Déposer le col d'entrée d'air (20).
- Déposer la vis (21) (fig. B.V.A. 4).



21

fig. B.V.A.4

- Déposer (fig. B.V.A. 5) :
 - les vis (22) et (23)
 - la biellette anticouple (24)



24

23

22

fig. B.V.A.5

- Écarter le démarreur sans le débrancher.
- Déposer les 3 écrous (25) (fig. B.V.A. 6).

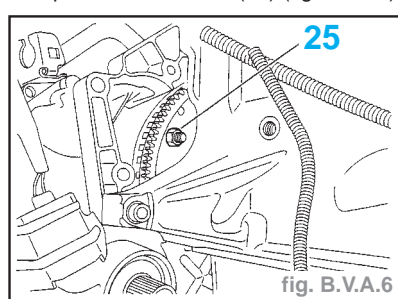


fig. B.V.A.6

- Descendre le véhicule.
- Mettre en place les outils [1] (grue d'atelier), [2] (manilles), [3] (chaîne de levage réf.0102-M) et [4] (traverse de maintien réf.0009) (fig. B.V.A. 7).
- Déposer (fig. B.V.A. 8) :
 - la cale élastique (26)
 - la vis (27) (en utilisant la douille réf. 0338-P)
- Déposer :

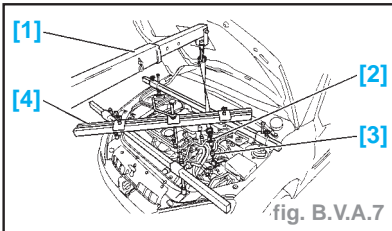


fig. B.V.A.7

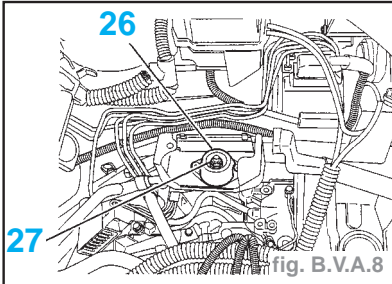


fig. B.V.A.8

- les vis de fixation de la boîte sur le moteur
- la boîte de vitesses
- Mettre en place la pignone de maintien du convertisseur (réf. **0338-S**) à l'aide d'une vis de fixation boîte de vitesses/moteur.

REPOSE

- S'assurer de la présence des bagues de centrage (**29**) (fig. BVA. 9).

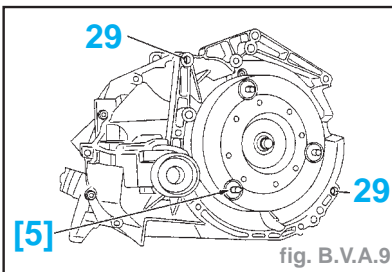


fig. B.V.A.9

- Mettre en place la pignone d'accostage (**5**) (réf. **0335-A**).
- Déposer la pignone de maintien du convertisseur.
- Mettre de la graisse **MOLYKOTE BR2** sur le nez du convertisseur.
- Accoster la boîte de vitesses en faisant coïncider la pignone (**5**) avec la tôle d'entraînement.
- Reposer les vis supérieures de fixation boîte de vitesses/moteur (couple de serrage : **3,5 daN.m**).
- Déposer :
 - la grue d'atelier (**1**)
 - la pignone pour accostage BVA (**5**)
- Lever le véhicule.
- Reposer :
 - les vis inférieures de fixation boîte de vitesses/moteur (couple de serrage : **3,5 daN.m**)
 - les écrous de fixation du convertisseur

Impératif : Mettre en place des écrous neufs : préserrage à **1 daN.m**, serrage à **3 daN.m**.

- Descendre le véhicule.
- Reposer :
 - la vis (**27**) (couple de serrage : **5 daN.m**) (fig. BVA. 8)
 - la cale élastique (**26**)

- l'écrou (couple de serrage : **6,5 daN.m**)
- les deux vis (couple de serrage : **3 daN.m**)
- Déposer la traverse de maintien **GMP** (**4**).
- Lever le véhicule.
- Reposer les transmissions (voir chapitre "Transmission").
- Continuer les opérations de repose dans l'ordre inverse des opérations de dépose.
- Contrôler :
 - le niveau d'huile de la boîte de vitesses
 - le niveau du liquide de refroidissement

Nota : En cas d'échange de la boîte automatique autoactive, mettre le compteur d'huile à jour à l'aide de l'outil de diagnostic (**TEP 92** ou **DIAG 2000**).

Vidange/remplissage/contrôle du niveau d'huile

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 **3 litres**.

- Huile de boîte de vitesses chaude : déposer la vis (**1**) (6 pans de **27 mm**) (fig. BVA. 10).

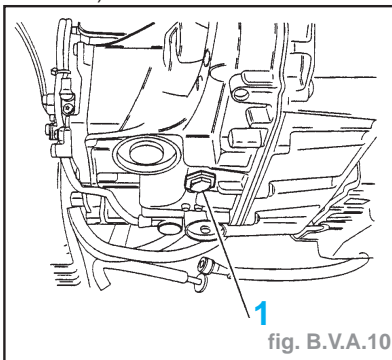


fig. B.V.A.10

REMPLISSAGE

- Seule huile à utiliser : **ESSO LT 71141**.
- Déposer le bouchon (**2**) (fig. BVA. 11).

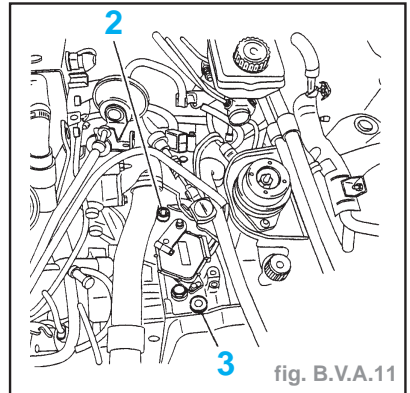


fig. B.V.A.11

Impératif : Ne pas déposer la vis (**3**).

- Remplir la boîte de vitesses à l'aide du cylindre de remplissage (réf. **0340**).
- Quantité d'huile à mettre :
 - après vidange : **~3 litres**
 - boîte de vitesses sèche : **~6 litres**
 - après dépose-pose carter de bloc hydraulique : **~0,5 litre**
 - après vidange et échange du bloc hydraulique : **~3,5 litres**
 - après vidange et échange du convertisseur : **~4,5 litres**
- 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 (**TEP92** ou **DIAG 2000**) (enlever **2750 unités** à la valeur du compteur par **0,5 litre** d'huile neuve).

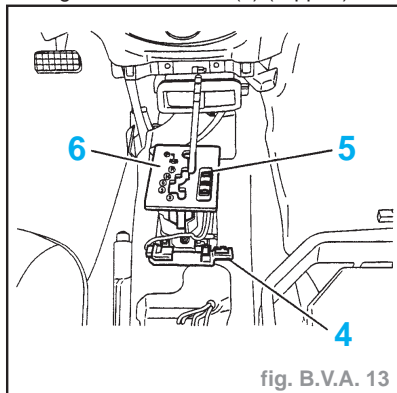
CONTRÔLE

- 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**) (fig. BVA. 11).
- 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**).
- 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

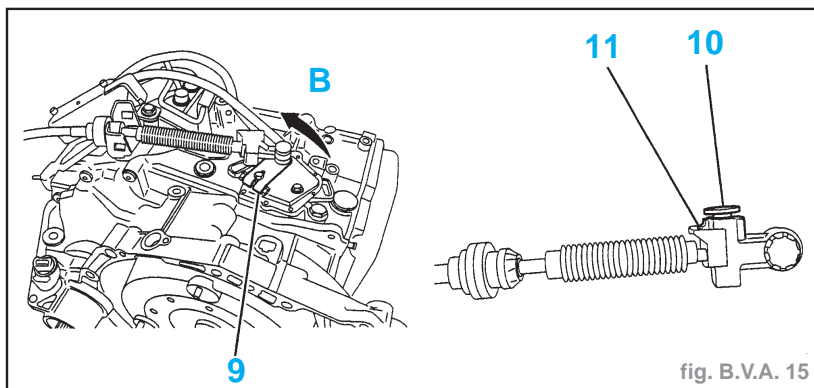
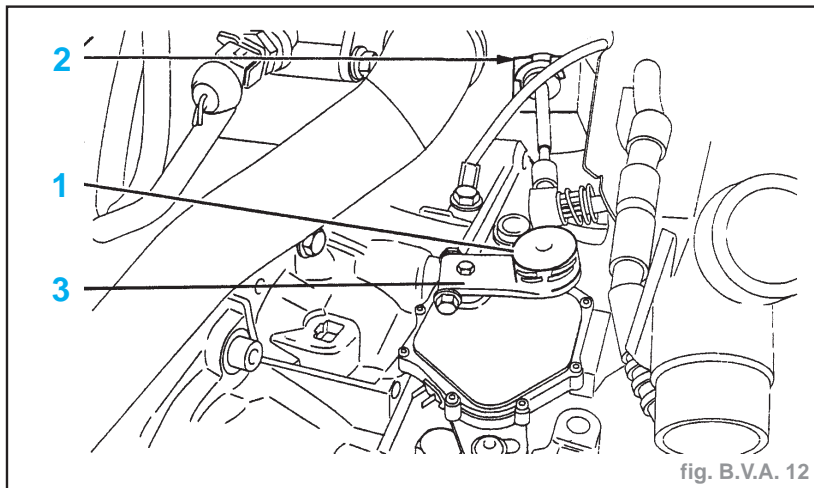
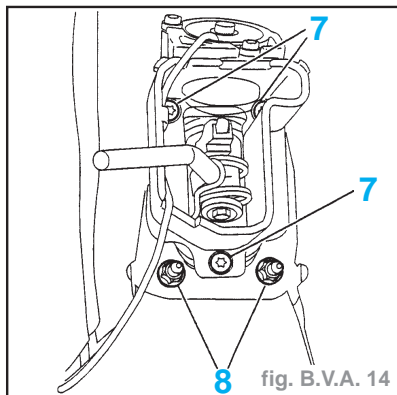
Dépose-repose
commande de vitesses

DÉPOSE

- Déposer :
 - l'ensemble filtre à air
 - la rotule (1) (à l'aide de l'extracteur de rotule réf.) (fig. BVA. 12)
 - l'agrafe (2)
- Déposer :
 - le pommeau de levier de vitesses (clippé)
 - la console centrale
- Déposer (fig. BVA. 13) :
 - le support du connecteur (4)
 - les interrupteurs (5)
 - la grille de sélection (6) (clippée)



- Déposer (fig. BVA. 14) :
 - les vis (7)
 - les écrous (8)



- Lever le véhicule.

- Déposer :
 - la suspente d'échappement
 - les fixations de la tôle pare-chaleur
- Reculer au maximum la tôle pare-chaleur.
- Déposer l'ensemble de la commande de vitesses.

REPOSE

- Continuer les opérations de repose dans l'ordre inverse des opérations de dépose.

Impératif : Pour clipper la rotule (1), mettre une butée sous le levier de sélection (3) (fig. BVA. 12).

- Si nécessaire, effectuer le réglage de la

commande de vitesses (commande neuve ou déréglée).

RÉGLAGE DE LA COMMANDE
DE VITESSES

- Levier de vitesses en position **P**.
- Levier de passage (9) au maximum vers l'arrière du véhicule (**B**) (fig. BVA. 15).
- Verrouiller le réglage de la vitesse en appuyant sur la pièce plastique orange (10).
- Le réglage est effectué.

Nota : Pour déverrouiller le système de réglage de la commande de vitesses, appuyer sur la pièce plastique noire (11).