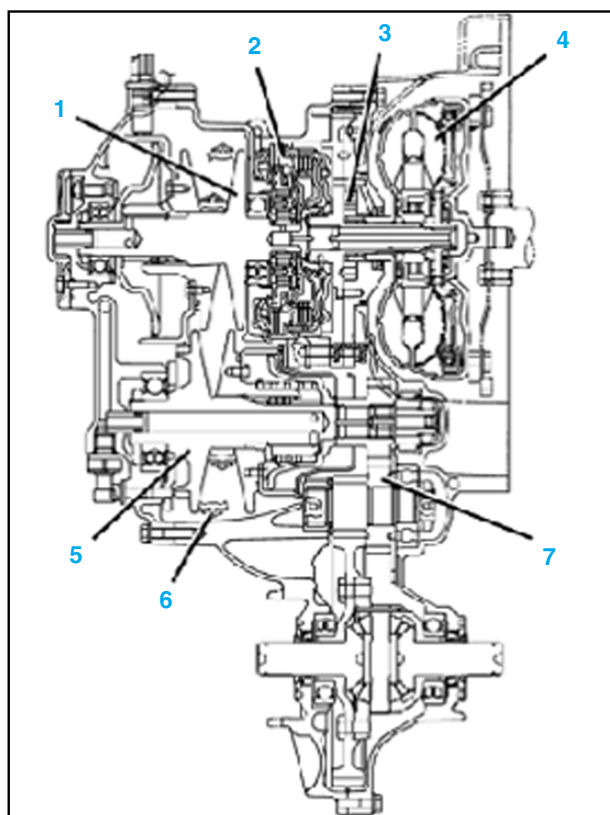


## CARACTÉRISTIQUES

### Généralités

- Le véhicule avec BV automatique est équipé d'une transmission CVT de nouvelle génération ; il présente, en effet, un mécanisme de transmission sans étages ni "sauts", caractérisé par un convertisseur de couple avec un embrayage et par un système courroie-poulie en acier. Il est conçu pour améliorer les performances de croisière et l'économie de consommation.
- Ceci a été obtenu par l'adoption du convertisseur de couple avec look-up, qui améliore les caractéristiques d'accélération ainsi que celles de la consommation.
- Le mécanisme d'inversion marche avant - marche arrière est servi par un engrenage satellite à double pignon combiné à un embrayage multidisque hydraulique.
- Pour la circulation de l'huile, une pompe trochoïde à capacité fixe et efficacité élevée est utilisée.
- Tous les mécanismes tels que le contrôle de la pression de l'huile de la transmission, l'inversion de marche avant - marche arrière et le look-up du convertisseur de couple sont contrôlés électroniquement. La possibilité d'utilisation manuelle de la transmission à sept étages (pour la version 80 16V Sporting Speedgear) ou de la transmission à six étages (pour la version 80 16V ELX Speedgear) a été également prévue pour offrir une plus grande maniabilité ainsi qu'une conduite plus confortable.
- Le filtre à huile a été placé au sommet de la transmission afin d'en améliorer la fonction et d'éliminer tout corps étranger éventuellement présent dans l'huile.



1 : Poulie primaire - 2 : Mécanisme d'inversion marche avant - marche arrière - 3 : Pompe à huile - 4 : Convertisseur de couple - 5 : Poulie secondaire - 6 : Courroie en acier - 7 : Réducteur à engrenages

- Capacité d'huile (en l)..... **1,98**
- Type d'huile..... **Tutela CVT N-G**

Punto version	80 16V ELX	80 16V Sporting
Type	S.G. CVT Speedgear	S.G. CVT Speedgear
Rapports de transmission		
1 <sup>ère</sup>	<b>2,434</b>	<b>2,434</b>
2 <sup>ème</sup>	<b>1,473</b>	<b>1,715</b>
3 <sup>ème</sup>	<b>0,980</b>	<b>1,277</b>
4 <sup>ème</sup>	<b>0,742</b>	<b>1,031</b>
5 <sup>ème</sup>	<b>0,602</b>	<b>0,848</b>
6 <sup>ème</sup>	<b>0,520</b>	<b>0,707</b>
7 <sup>ème</sup>	-	<b>0,602</b>
Marche AR	<b>2,434</b>	<b>2,434</b>

### SCHÉMA DU CIRCUIT HYDRAULIQUE

- Voir dessin page suivante.

- |    |  |    |  |
|----|--|----|--|
| 1  | Pression primaire                                | 15 | Clapet primaire                            |
| 2  | Poulie primaire                                  | 16 | Filtre ATF                                 |
| 3  | Graissage de la courroie                         | 17 | Conditionneur d'air à huile                |
| 4  | Poulie secondaire                                | 18 | Clapet de pression d'embrayage             |
| 5  | Pression du conduit                              | 19 | Clapet secondaire                          |
| 6  | Pompe à huile                                    | 20 | Clapet de graissage                        |
| 7  | Filtre à huile                                   | 21 | Pression de graissage                      |
| 8  | Pression du frein de marche arrière              | 22 | Pression d'embrayage                       |
| 9  | Pression embrayage de marche avant               | 23 | Pression du signal marche AR               |
| 10 | Convertisseur de couple                          | 24 | Pression de marche avant et marche arrière |
| 11 | Pression d'application d'embrayage de parking    | 25 | Clapet manuel                              |
| 12 | Pression de déclenchement d'embrayage de parking | 26 | Clapet signal de marche AR                 |
| 13 | Clapet de commutation                            | 27 | Pression de contrôle patinage              |
| 14 | Graissage F/M. AR                                | 28 | Electrovanne ON/OFF                        |
|    |  | 29 | Clapet de contrôle patinage                |
|    |  | 30 | Electrovanne de service                    |

### SCHÉMA DU CIRCUIT ÉLECTRIQUE

- Voir dessin page suivante.

- |    |  |    |   |
|----|--|----|---|
| 1  | Interrupteur manuel                            | 24 | Batterie                                    |
| 2  | Interrupteur de passage à un rapport supérieur | 25 | ALL   |
| 3  | Interrupteur de passage à un rapport inférieur | 26 | IG  |
| 4  | Capteur de tours du primaire                   | 27 | Interrupteur IG                             |
| 5  | Capteur de tours du secondaire                 | 28 | Relais à fermeture automat.                 |
| 6  | Capteur de tours du primaire                   | 29 | Electrovanne du papillon primaire           |
| 7  | Capteur de tours du secondaire                 | 30 | Electrovanne du conduit secondaire          |
| 8  | Masse  | 31 | Electrovanne de service                     |
| 9  | Capteur d'alimentation                         | 32 | Electrovanne ON/OFF                         |
| 10 | Capteur de pression                            | 33 | Electrovanne de blocage contacteur          |
| 11 | Signal de pression du secondaire               | 34 | Electrovanne de blocage BV                  |
| 12 | Signal de tempér. de l'huile                   | 35 | Signal de l'afficheur                       |
| 13 | Sonde de températ. de l'huile                  | 36 | Signal de vitesse véhicule                  |
| 14 | Capteur de terre                               | 37 | Signal d'ouverture papillon                 |
| 15 | Contrôleur de bord (body controller)           | 38 | Signal de régime moteur                     |
| 16 | Feu de marche AR                               | 39 | Signal de couple                            |
| 17 | Interrupteur de porte                          | 40 | Signal de temp. d'eau moteur                |
| 18 | Contrôleur de bord (body controller)           | 41 | Signal mode manuel                          |
| 19 | Interrupteur des feux de stop                  | 42 | Signal de point mort                        |
| 20 | Feu de stop                                    | 43 | Signal de demande d'augmentation du ralenti |
| 21 | Normal/economy                                 | 44 | Signal de fonctionnement ABS                |
| 22 | Shunt pneus                                    | 45 | Tableau de bord                             |
| 23 | Signal du conditionneur                        | 46 | Contrôleur de bord                          |
|    |  | 47 | Centrale E/G                                |
|    |  | 48 | Tester Fiat                                 |
|    |  | 49 | Centrale ABS                                |

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

- Fixation BVA au moteur (vis M12)..... **8,5**
- Fixation convertisseur de couple (vis M8)..... **3,2**
- Fixation levier de commande (vis M8)..... **3**

SCHÉMA DU CIRCUIT HYDRAULIQUE

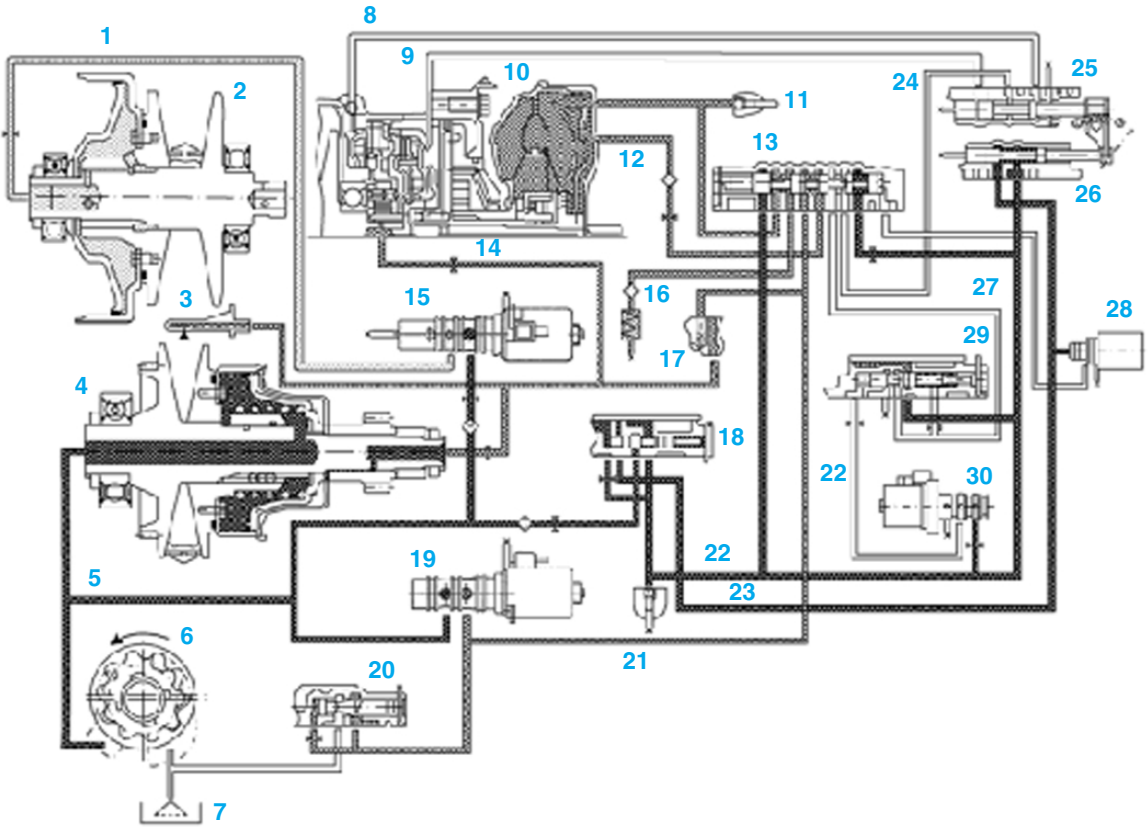
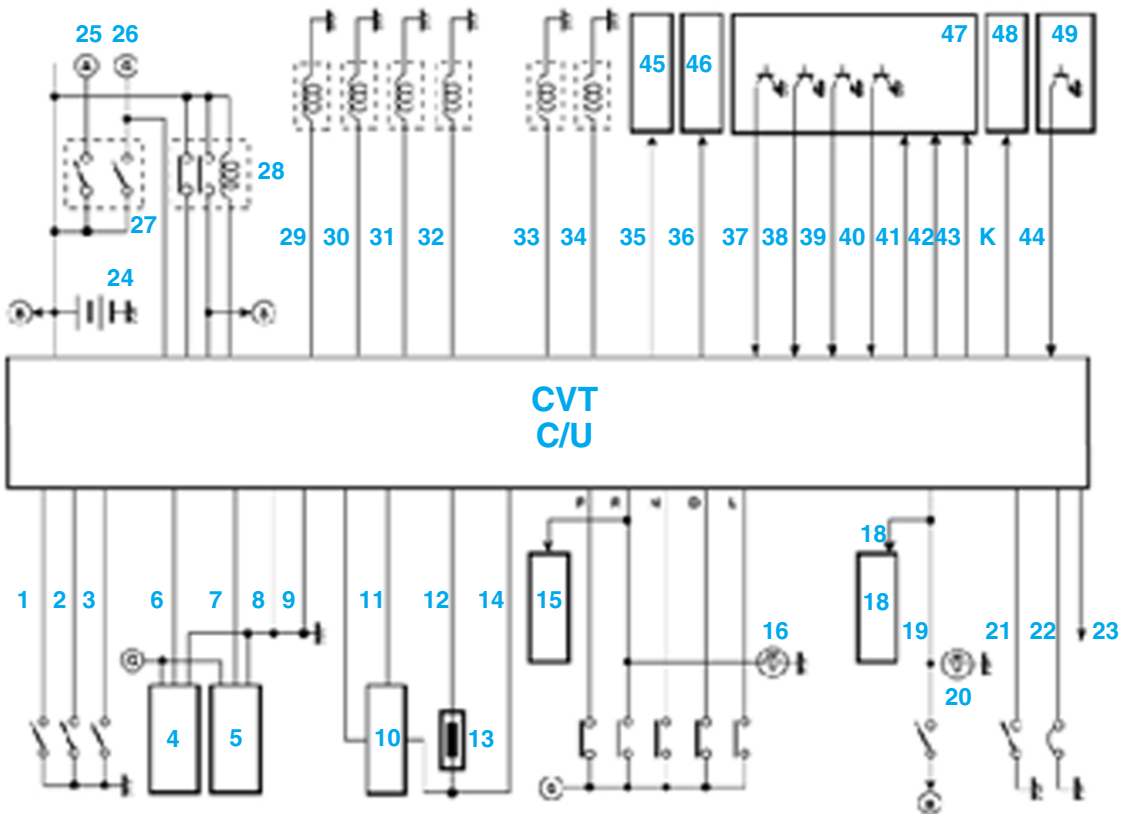


SCHÉMA DU CIRCUIT ÉLECTRIQUE



GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

## SIGNAUX D'ENTRÉE/SORTIE ET FONCTIONS DE CONTRÔLE

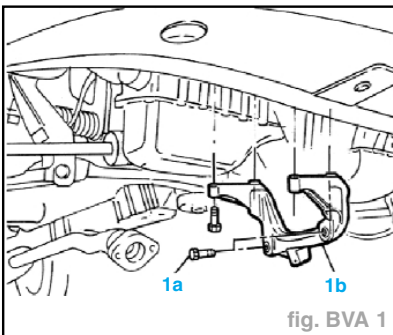
CLASSIFICATION	NOM	FONCTION PRINCIPALE DE CONTRÔLE
Signaux d'entrée	Capteur de rotation du primaire	Il relève le nombre de tours de la poulie primaire. Le rapport de transmission est calculé pour permettre le contrôle variable de la vitesse.
	Capteur de rotation du secondaire	Il relève le nombre de tours de la poulie secondaire. La vitesse du véhicule et le rapport de transmission sont calculés pour permettre le contrôle variable de la vitesse.
	Capteur de pression hydraulique	La pression du conduit est mesurée et contrôlée.
	Sonde de température d'huile	Après la détection de la température de l'huile et par rapport à cette dernière, le contrôle variable de la vitesse et celui de l'embrayage sont effectués.
	Interrupteur PRNDL	Après la détection de la position du sélecteur et par rapport à cette dernière, le contrôle variable de la vitesse et celui de l'embrayage sont effectués.
	Interrupteur mode manuel	Il commute en ON/OFF la commande du mode manuel ("Manual").
	Interrupteur de passage à un rapport supérieur	Il effectue le passage à un rapport de transmission supérieur lorsque le mode manuel est activé.
	Interrupteur de passage à un rapport inférieur	Il effectue le passage à un rapport de transmission inférieur lorsque le mode manuel est activé.
	Interrupteur des feux de stop	Il relève le degré de pression de la pédale du frein et effectue le contrôle variable de la vitesse.
	Interrupteur NORM/ECO	Le programme variable de la position D est commuté entre NORM et ECO.
	Shunt de type de véhicule	Il reconnaît la version du véhicule : suivant qu'elle soit normale ou sport, il commute le nombre d'étages du mode manuel.
	Signal d'ouverture soupape accélérateur	D'après la mesure de l'ouverture du papillon moteur, l'embrayage, la BV et la pression du circuit sont contrôlés.
	Signal de régime moteur	D'après la reconnaissance du régime du moteur, l'embrayage, la BV et la pression du circuit sont contrôlés.
	Signal de couple	D'après la reconnaissance du couple produit par le moteur, l'embrayage, la BV et la pression du circuit sont contrôlés.
	Signal de température d'eau moteur	D'après la mesure de la température d'eau du moteur, l'embrayage, la BV et la pression du circuit sont contrôlés.
	Signal d'activation ABS	L'activation de l'ABS relevée, l'embrayage, la BV et la pression du circuit sont contrôlés.
	Signal du conditionneur d'air	Le fonctionnement du conditionneur relevé, l'embrayage, la BV et la pression du circuit sont contrôlés.
	Electrovanne de blocage du contacteur	En position P, des signaux sont envoyés au solénoïde du verrouillage de la clé de contact.
	Electrovanne de blocage de BV	Lorsque le sélecteur est en position P et le frein est enfoncé, des signaux sont envoyés au solénoïde du blocage de la BV.
	Electrovanne du papillon	La régulation de la pression du papillon et le contrôle variable de la vitesse sont effectués.
Electrovanne du conduit secondaire	La régulation de la pression du conduit secondaire et le contrôle variable de la vitesse sont effectués.	
Electrovanne d'interception ON/OFF	En commutant l'électrovanne entre ON et OFF, on enclenche/déclenche l'embrayage de parking (look-up).	
Signaux de sortie	Electrovanne de service	Enclenchement/déclenchement de l'embrayage de marche avant, du frein de marche arrière et de l'embrayage de parking.
	Signal de l'afficheur	Visualisation des informations concernant l'étage sélectionné en mode manuel, la position du levier de vitesses (P-L) et les signalisations.
	Tester Fiat	Sortie pour la communication avec le tester Fiat.
	Signal de vitesse véhicule	Il envoie le signal de vitesse au tachymètre.
	Signal de mode manuel	Il envoie le signal du mode actif, Automatique ou Manuel, à la centrale du moteur.
	Signal de point mort haut	Il envoie le signal sur l'embrayage, et notamment de l'éventuelle condition de point mort, à la centrale du moteur.
	Signal demande de ralenti	Il informe la centrale du moteur de la nécessité éventuelle du régime de ralenti.

## MÉTHODES DE RÉPARATION

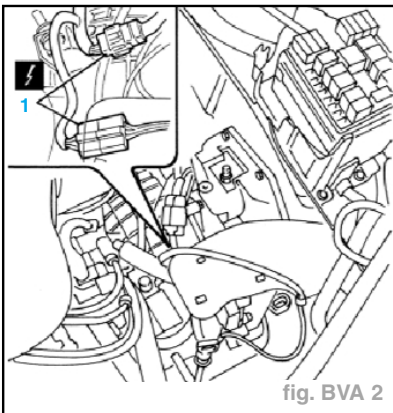
## Boîte de vitesses

## DÉPOSE

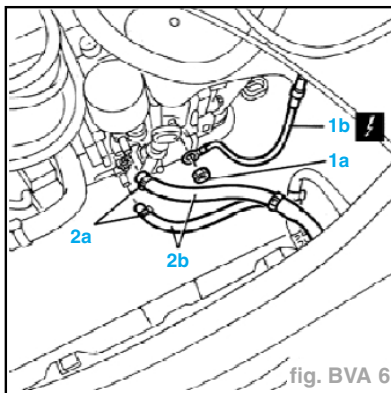
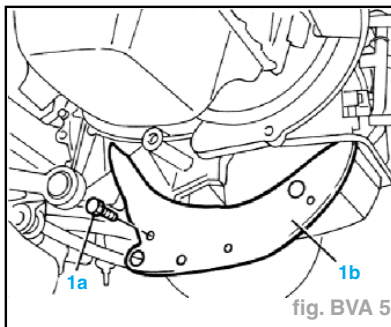
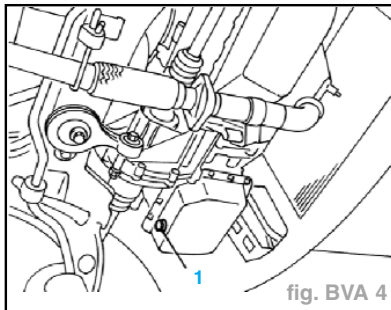
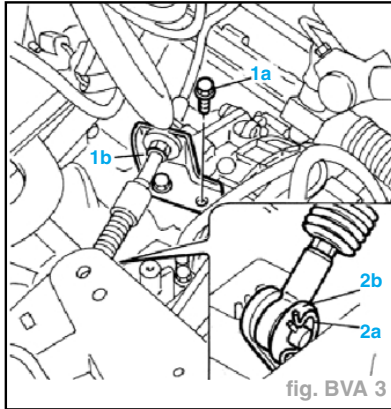
- Installer le véhicule sur un pont élévateur.
- Déposer les roues avant.
- Déposer le passage de roue gauche.
- Déposer la batterie.
- Déposer le compartiment de batterie.
- Déposer le filtre à air complet.
- Déposer le pare-chaleur et le collecteur d'échappement avec catalyseur.
- Déposer le boîtier papillon.
- Dévisser les vis de fixation (1a) et déposer l'étrier d'assemblage BV automatique - moteur (1b) (fig. BVA 1).



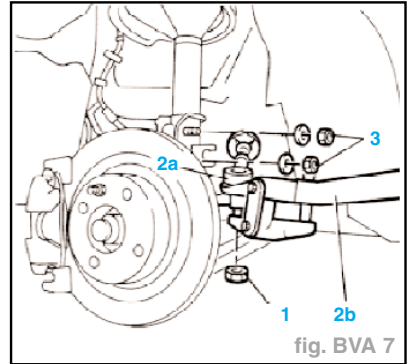
- Débrancher les connexions électriques de la BV automatique (1) (fig. BVA 2).



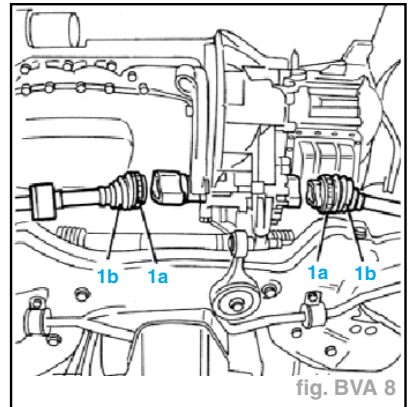
- Dévisser les vis fixant l'étrier de support de la commande de BV automatique (1a) (fig. BVA 3).
- Agir sur l'agrafe de retenue (2a) et déposer l'embout réglable du flexible de commande de BV automatique (2b).
- Placer sur le côté la commande de BV automatique.
- Prévoir un récipient approprié et procéder à la vidange de l'huile de BV après avoir dévissé le bouchon prévu à cet effet (1) (fig. BVA 4).
- Dévisser les vis (1a) et retirer la protection du volant moteur (1b) (fig. BVA 5).
- Dévisser l'écrou de fixation (1a) et débrancher le câble de masse sur BV (1b) (fig. BVA 6).



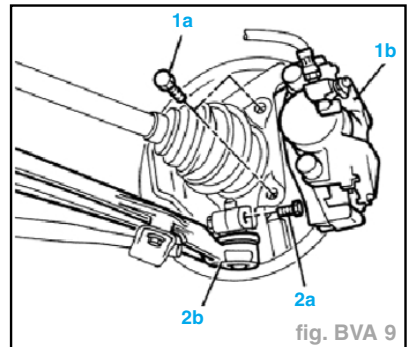
- Enlever les colliers de fixation (2a) et débrancher les tuyaux d'amenée/retour d'huile (2b), entre la BV et l'échangeur de chaleur.
- Dévisser l'écrou fixant l'articulation du bras oscillant au montant de moyeu AV (1) (fig. BVA 7).



- Désolidariser l'articulation du bras oscillant (2a) et le montant de moyeu AV à l'aide de l'extracteur (2b).
- Dévisser les écrous fixant l'amortisseur au montant de moyeu AV (3).
- Enlever le collier de serrage (1a) du soufflet de joint coulissant (1b) et écarter le demi-arbre (fig. BVA 8).

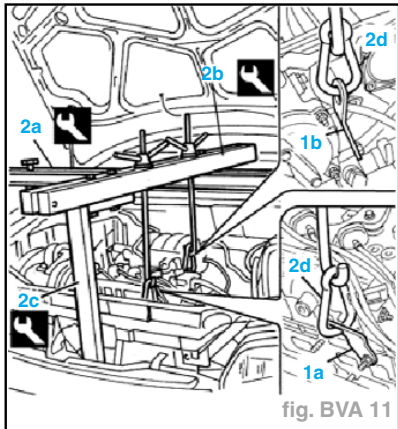
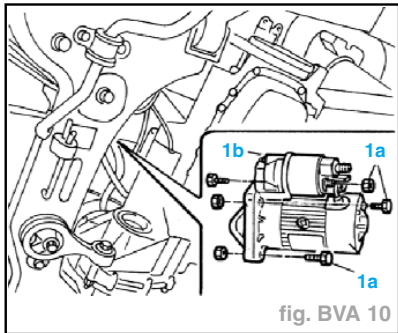


- Dévisser les vis de fixation (1a) et écarter l'étrier de freins gauche (1b) (fig. BVA 9).

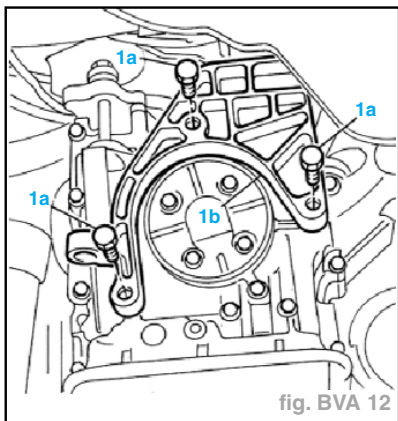


- Dévisser le boulon de fixation (2a) de la rotule du bras oscillant (2b) côté G.
- Déposer le demi-arbre ainsi que le moyeu et le disque de freins côté G.
- Dévisser les vis et écrous de fixation (1a) puis éloigner le démarreur (fig. BVA 10).
- Placer un étrier générique côtés AV (1a) et AR (1b) du moteur (fig. BVA 11).

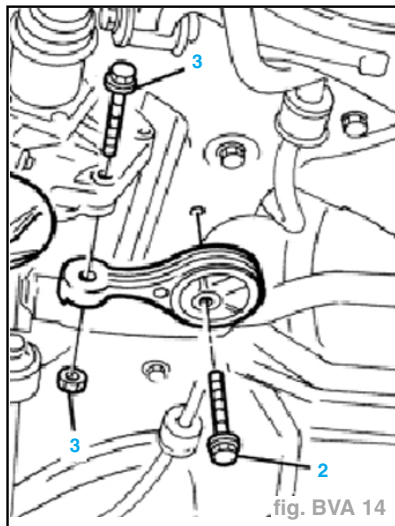
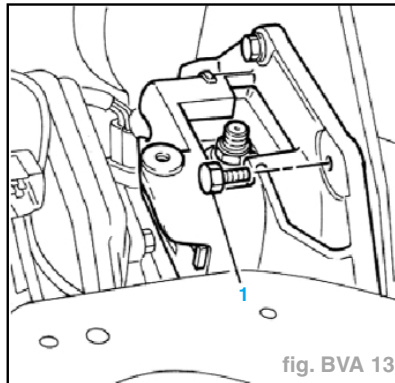




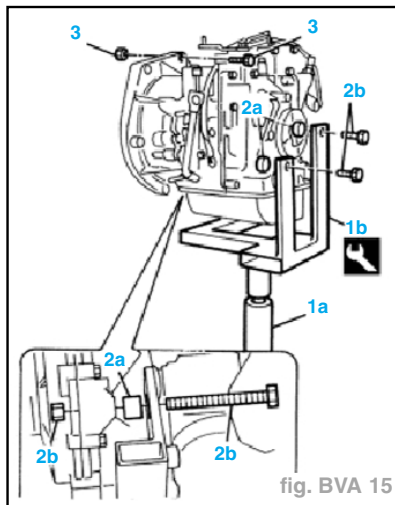
- Mettre en place les outils (2a), (2b) et (2c) (réf. 1.870.595.000 ; réf. 1.870.748.000 ; réf. 1.860.851.001) et fixer les crochets (2d) aux étriers montés précédemment.
- Faire tourner le volant moteur jusqu'à ce que l'on ait accès à la vis de fixation du convertisseur de couple.
- Dévisser les vis fixant le volant moteur au convertisseur de couple.
- Dévisser les vis de fixation (1a) de l'étrier de support moteur (1b), côté BV (fig. BVA 12).



- Dévisser les vis de fixation sur caisse du tampon de support moteur, côté BV (1) (fig. BVA 13).
- Déposer l'étrier de support moteur avec tampon.
- Dévisser les vis de fixation de la barre de réaction sur la traverse des suspensions (2) (fig. BVA 14).
- Dévisser la vis et l'écrou fixant la barre de réaction à la BV (3).



- A l'aide d'un vérin hydraulique (1a), mettre en place l'outil (1b) (réf. 1.870.760.000) (fig. BVA 15).



- En utilisant des cales d'épaisseur appropriée (2a), fixer l'outil avec des vis et écrous génériques (2b), côté support et côté AR de la BV.
- Dévisser les vis et écrous fixant la BV au moteur (3).
- Baisser précautionneusement le vérin hydraulique et déposer la BV.

**Nota :** Au cours de cette opération attacher solidement le convertisseur de couple.

## REPOSE

- A l'aide du même outillage que pour la dépose, monter la BV automatique et serrer au couple de **8,5 daN.m** ses vis de fixation au bloc moteur.
- Dévisser les vis de fixation et déposer l'outil utilisé pour la dépose de la BV automatique.
- Reposer la barre de réaction du groupe motopropulseur. Serrer au couple de **8 daN.m** l'écrou la fixant sur la BV et à **12 daN.m** la vis sur la traverse.
- Monter l'étrier de support du motopropulseur avec tampon.
- Serrer au couple de **2,5 daN.m** les vis de fixation du tampon.
- Serrer au couple de **5 daN.m** les vis de fixation de l'étrier de support moteur.
- Serrer à **80 %** du couple prescrit les vis fixant le volant moteur au convertisseur de couple (environ **2,6 daN.m**).
- Faire accomplir un tour complet au vilebrequin en agissant sur la poulie d'entraînement.
- Compléter le serrage des vis qui fixent le volant moteur au convertisseur jusqu'à atteindre le couple de **3,2 daN.m**.
- Déposer les outils utilisés pour soutenir le groupe moteur.
- Déposer les étriers génériques utilisés pour soutenir le groupe moteur.
- Monter le démarreur et serrer au couple de **2,5 daN.m** les vis de fixation.
- Monter le demi-arbre avec moyeu et disque de freins puis visser au couple de **3,2 daN.m** le boulon fixant la rotule du bras oscillant au montant de moyeu AV.
- Remonter l'étrier de freins et serrer au couple de **1,2 daN.m** les vis de fixation au montant de moyeu.
- Raccorder les demi-arbres et les fixer avec leurs colliers de maintien.
- Serrer au couple de **7,5 daN.m** l'écrou fixant le montant de moyeu à l'amortisseur.
- Assembler l'articulation de la traverse du boîtier de direction au montant de moyeu AV et serrer au couple de **3,2 daN.m** l'écrou de fixation.
- Brancher les tuyaux d'amenée/retour d'huile, entre la BV et l'échangeur de chaleur ; les fixer ensuite avec leurs colliers de maintien.
- Brancher le câble de masse sur la BV et visser l'écrou de fixation (serrage à **2,4 daN.m**).
- Pour la suite de la repose, procéder à l'inverse de la dépose.
- Remplir d'huile la boîte de vitesses.

## Huile de boîte

### VÉRIFICATION DU NIVEAU

**Nota :** Le contrôle devra être effectué, véhicule garé sur une aire horizontale et moteur froid.

- A l'aide de la jauge, vérifier que le niveau d'huile est compris entre les repères MIN et MAX (1) (fig. BVA 16).
- Si nécessaire faire l'appoint jusqu'à ce que le niveau revienne dans les limites indiquées.

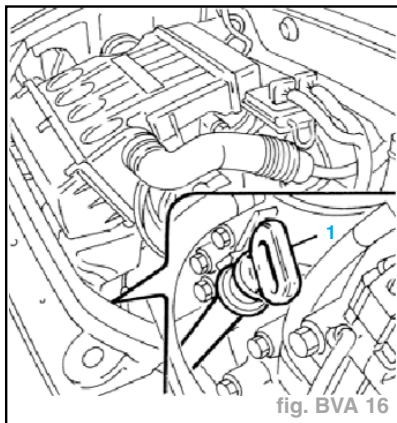


fig. BVA 16

**VIDANGE**

- Prévoir un récipient de contenance approprié et procéder à la vidange de l'huile de BV en dévissant le bouchon (1) (fig. BVA 4).
- Serrer au couple de **3,6 daN.m** le bouchon de vidange.

**Commande de boîte de vitesses**

**Câble de commande**

**DÉPOSE**

- Positionner le véhicule sur un pont élévateur.
- Déposer la batterie et son support.
- Dévisser l'écrou de fixation du flexible de transmission de commande de BV automatique à l'étrier de support (1b) (fig. BVA 3).

- Agir sur l'agrafe de fixation (2a) et démonter l'embout du flexible de commande de BV automatique (2b).
- Dégager le flexible de commande de BV automatique de l'agrafe de retenue.
- Dévisser les écrous (1a) fixant le joint de liaison (1b) entre le collecteur/convertisseur d'échappement et le tuyau d'échappement (fig. BVA 17).

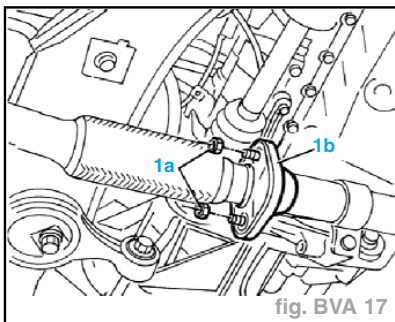


fig. BVA 17

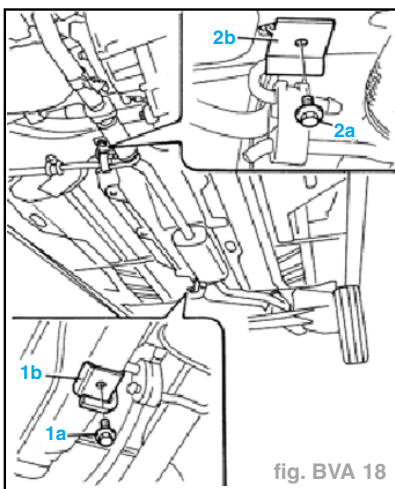


fig. BVA 18

- Dévisser la vis de fixation (1a) de l'étrier AR de support tuyau d'échappement (1b) (fig. BVA 18).
- Dévisser la vis de fixation (2a) de l'étrier AV de support tuyau d'échappement (2b).
- Ecarter le tuyau d'échappement du collecteur/convertisseur d'échappement.
- Dévisser les vis de fixation et déposer le pare-chaleur AV.
- Dévisser les vis de fixation du carter de protection du levier (1) (fig. BVA 19).
- Déboîter l'embout du flexible du levier de vitesses (2).
- Enlever l'agrafe de fixation du flexible de commande de BV automatique (3).
- Retirer le flexible de transmission de commande de BV automatique.

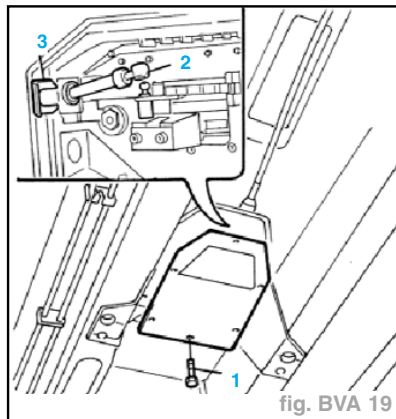
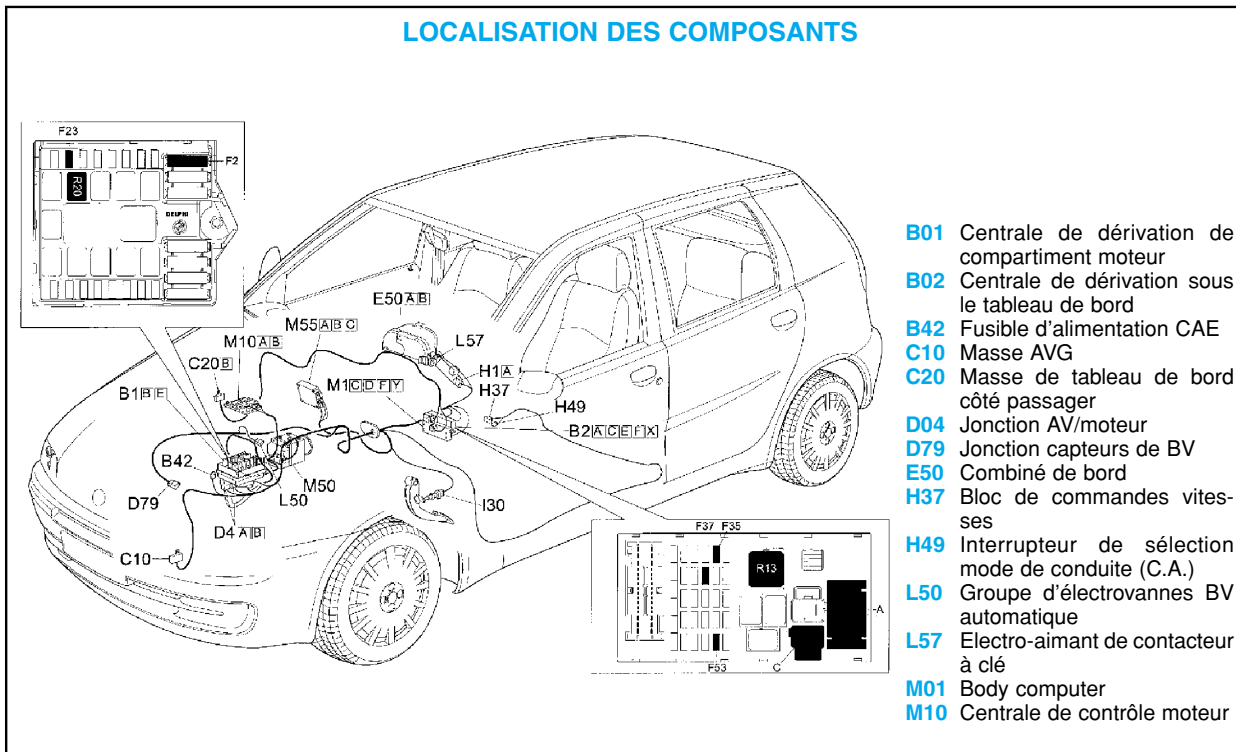


fig. BVA 19

**REPOSE**

- Pour la repose, procéder à l'inverse de la dépose.
- Serrer les vis fixant le catalyseur au tronçon AV du tuyau d'échappement à **2,5 daN.m**.

**LOCALISATION DES COMPOSANTS**



- B01** Centrale de dérivation de compartiment moteur
- B02** Centrale de dérivation sous le tableau de bord
- B42** Fusible d'alimentation CAE
- C10** Masse AVG
- C20** Masse de tableau de bord côté passager
- D04** Jonction AV/moteur
- D79** Jonction capteurs de BV
- E50** Combiné de bord
- H37** Bloc de commandes vitesses
- H49** Interrupteur de sélection mode de conduite (C.A.)
- L50** Groupe d'électrovannes BV automatique
- L57** Electro-aimant de contacteur à clé
- M01** Body computer
- M10** Centrale de contrôle moteur

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE