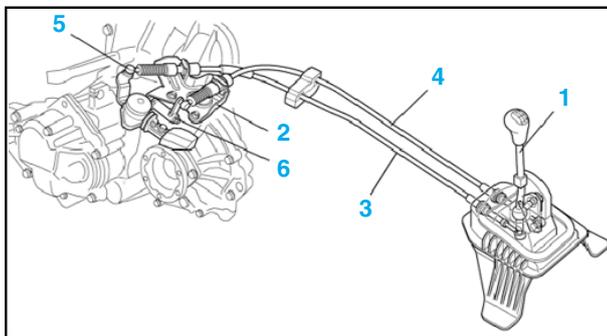


## CARACTÉRISTIQUES

### Généralités

- Boîte de vitesses mécanique à 5 ou 6 rapports disposée transversalement dans le compartiment moteur.
- Arbre primaire :
  - éléments constitutifs de l'arbre primaire : engrenages de 1<sup>ère</sup>, 2<sup>ème</sup> et marche AR aménagés à même l'arbre ; engrenages de 3<sup>ème</sup>, 4<sup>ème</sup> et 5<sup>ème</sup> (plus 6<sup>ème</sup> pour la BV C.514.6) montés sur l'arbre,
  - l'arbre primaire est soutenu par deux roulements à billes pour les BV C.510 et C.513 tandis que la C.514 intègre un roulement AV à rouleaux et un AR à billes.
- Arbre secondaire :
  - éléments constitutifs de l'arbre secondaire : engrenages de 1<sup>ère</sup>, 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup>, 4<sup>ème</sup> et 5<sup>ème</sup> (plus 6<sup>ème</sup>) montés sur l'arbre,
  - l'arbre secondaire est soutenu par :
    - un roulement à rouleaux AV,
    - un roulement à billes AR.
- Engrenages :
  - les pignons sont du type :
    - à denture hélicoïdale pour les vitesses normales,
    - à denture droite pour la marche AR.
- Synchroniseurs :
  - pour les marches AV les synchroniseurs sont de type Borg-Warner,
  - le schéma utilisé pour les synchroniseurs est de type dédoublé à savoir que les synchroniseurs de 1<sup>ère</sup> et 2<sup>ème</sup> sont montés sur l'arbre secondaire tandis que ceux de 3<sup>ème</sup>, 4<sup>ème</sup>, 5<sup>ème</sup> (plus 6<sup>ème</sup> pour la BV C.514.6) se trouvent sur l'arbre primaire,
  - cette solution réduit les bruits de fonctionnement de la BV lors des arrêts au point mort, du moment que 3 des 5 (ou 6) couples d'engrenages ne sont pas entraînés,
  - de plus, les charges d'enclenchement et de synchronisation sont réduites proportionnellement à la réduction des masses inertielles rotatives en aval du vilebrequin.
- Commande :
  - 1 Levier de vitesses
  - 2 Support pour câbles de sélection/enclenchement des vitesses
  - 3 Câble d'enclenchement vitesses
  - 4 Câble de sélection vitesses
  - 5 Levier d'enclenchement vitesses
  - 6 Levier de sélection sur BV



- La solution avec câbles bowden permet :
  - d'éliminer les vibrations transmises par le moteur au levier de vitesses,
  - d'améliorer la maniabilité de la commande de BV grâce à la réduction des jeux au montage,
  - d'améliorer l'implantation des organes et accessoires dans le compartiment moteur grâce à un choix accru de possibilités de positionnement des câbles par rapport aux tiges.
- Les deux câbles flexibles servent respectivement à sélectionner et à passer les vitesses.
- Capacité d'huile (en l) :
  - versions 60 et 80 16V ..... 1,65
  - versions 130 16V et Diesel ..... 1,98
- Qualité d'huile..... **synthèse SAE 75W90 EP - API GL5**

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

- Fixation BVM au moteur :
  - vis M10 (moteurs 1.2) ..... 4
  - vis M10 (moteurs 1.8 et 1.9 Diesel) ..... 5
  - vis M12 (sauf inférieur moteurs 1.2 16V, 1.8 16V et 1.9 Diesel) ..... 8,5
  - vis M12 (inférieur moteurs 1.2 16V, 1.8 16V et 1.9 Diesel) ..... 5,5
  - écrou M12 (moteurs 1.9 Diesel) ..... 5,5
- Bouchon de vidange et de remplissage ..... 3,6
- Support de levier de vitesses (vis M8) ..... 3

Punto version	60	80 16V	80 16V 6 speed	130 16V	D60	JTD 80
Type	C514.5	C514.5	C514.6	C510	C513	C510
<b>Rapports de transmission</b>						
1 <sup>ère</sup>	3,909	3,909	3,545	3,909	3,909	3,909
2 <sup>ème</sup>	2,158	2,158	2,158	2,238	2,238	2,238
3 <sup>ème</sup>	1,480	1,480	1,480	1,520	1,520	1,444
4 <sup>ème</sup>	1,121	1,121	1,121	1,156	1,156	1,029
5 <sup>ème</sup>	0,897	0,897	0,921	0,872	0,946	0,767
6 <sup>ème</sup>	-	-	0,766	-	-	-
Marche AR	3,818	3,818	3,818	3,909	3,909	3,909
<b>Rapport de pont</b>	3,438	3,438	4,071	3,867	3,053	2,850

## MÉTHODES DE RÉPARATION

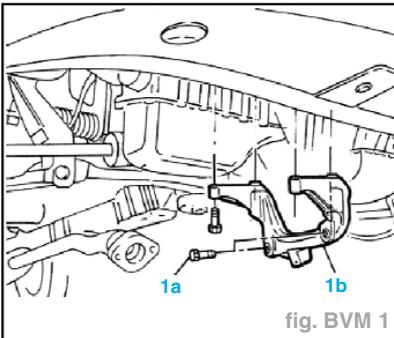
## Boîte de vitesses

## Moteurs 1.2

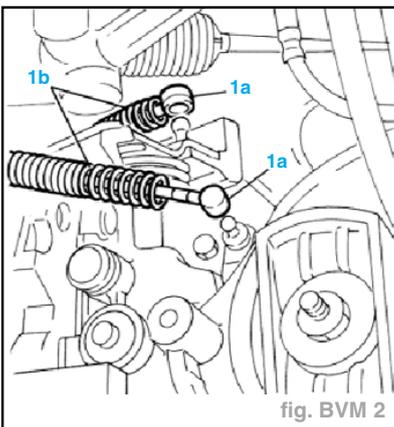
**Nota :** La méthode décrite ci-après est basée sur le moteur 1.2 16V.

## DÉPOSE

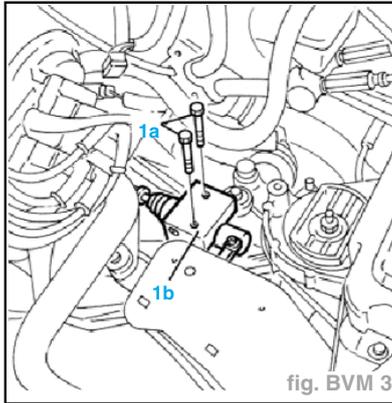
- Installer le véhicule sur un pont élévateur.
- Déposer les roues avant.
- Déposer le passage de roue gauche.
- Déposer la batterie.
- Déposer le compartiment de batterie.
- Déposer le filtre à air complet.
- Déposer le pare-chaaleur et le collecteur d'échappement avec catalyseur.
- Dévisser les vis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



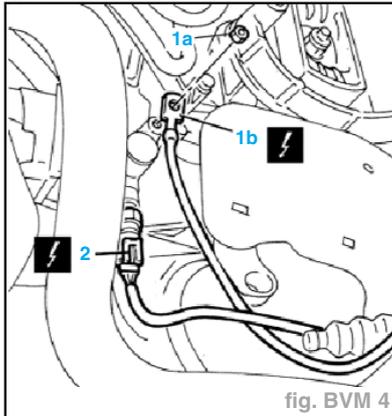
- Déposer la centrale de gestion moteur.
- Déboîter les embouts réglables (1a) des flexibles de sélection/enclenchement vitesses (1b) (fig. BVM 2).



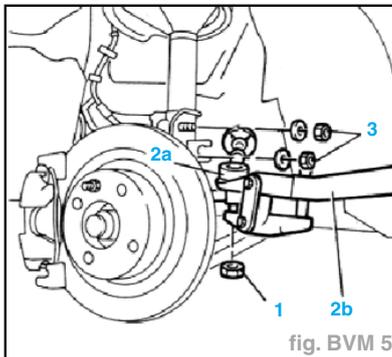
- Dévisser la vis de fixation et déposer l'étrier de support des transmissions flexibles de sélection/enclenchement vitesses.
- Placer sur le côté les transmissions flexibles de sélection/enclenchement vitesses.
- Dévisser les vis de fixation (1a) et placer sur le côté le cylindre récepteur d'embrayage (1b) (fig. BVM 3).



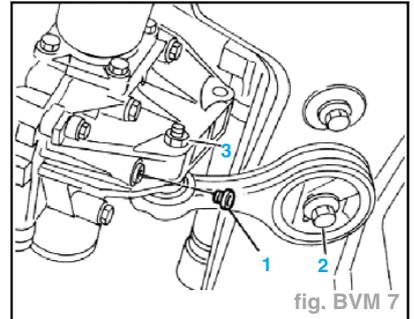
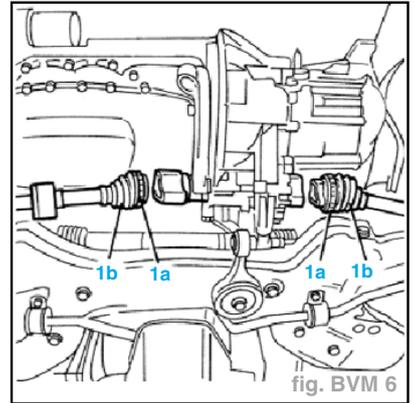
- Dévisser l'écrou de fixation (1a) et débrancher le câble de masse du moteur (1b) (fig. BVM 4).



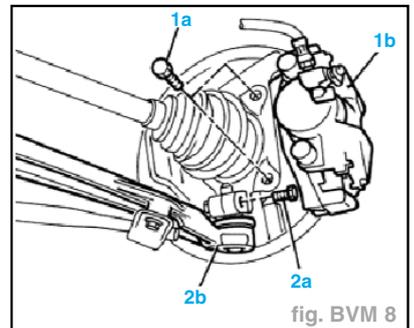
- Débrancher le connecteur électrique des feux de recul (2).
- Déposer la protection du volant moteur.
- Dévisser l'écrou fixant l'articulation de la barre de direction au montant de moyeu AV (1) (fig. BVM 5).



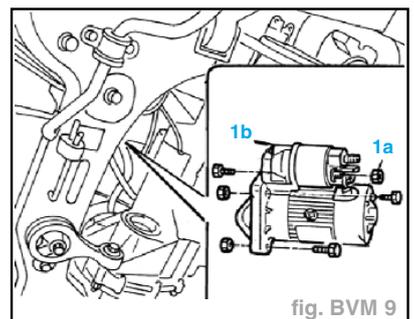
- Séparer la rotule (2a) du montant de moyeu AV à l'aide de l'extracteur (2b).
- Dévisser les boulons fixant l'amortisseur au montant de moyeu AV (3).
- Enlever le collier de serrage (1a) du soufflet de joint coulissant (1b) et écarter le demi-essieu (fig. BVM 6).
- Prévoir un récipient de contenance approprié et procéder à la vidange de l'huile de BV en dévissant le bouchon (1) (fig. BVM 7).



- Dévisser la vis de fixation (1a) et écarter l'étrier de freins gauche (1b) (fig. BVM 8).



- Dévisser le boulon de fixation (2a) de la rotule du bras oscillant (2b) côté G.
- Déposer le demi-essieu ainsi que le moyeu et le disque de freins côté G.
- Dévisser les vis de fixation (1a) côté moteur et côté BV et placer le démarreur (1b) sur le côté (fig. BVM 9).



- Déconnecter le capteur tachymétrique.
- Placer un étrier générique côtés AV (1a) et AR (1b) du moteur (fig. BVM 10).

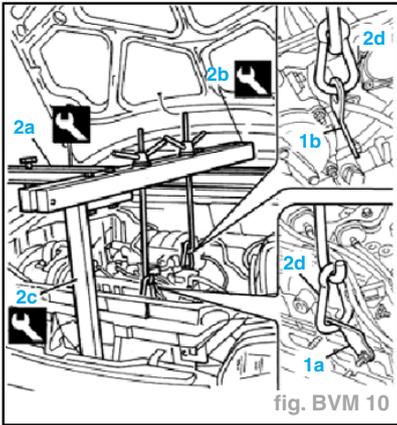


fig. BVM 10

- Mettre en place les outils (2a), (2b), (2c) (réf. 1.870.595.000 ; réf. 1.870.748.000 ; réf. 1.860.851.000).
- Dévisser les vis de fixation (1a) du support moteur (1b), côté BV (fig. BVM 11).

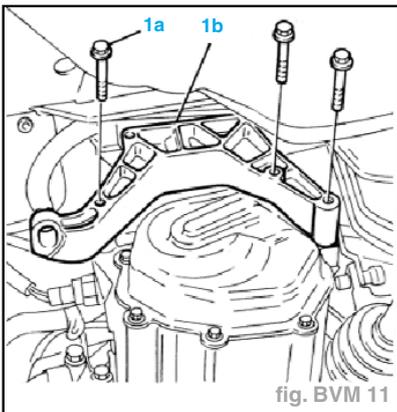


fig. BVM 11

- Dévisser les vis de fixation de la barre de réaction sur la traverse des suspensions (2) (fig. BVM 7).
- Dévisser la vis et l'écrou fixant la barre de réaction à la BV (3).
- Déposer la barre de réaction.
- Dévisser les vis (1a) qui fixent sur la caisse le tampon de support moteur (1b), côté BV (fig. BVM 12).

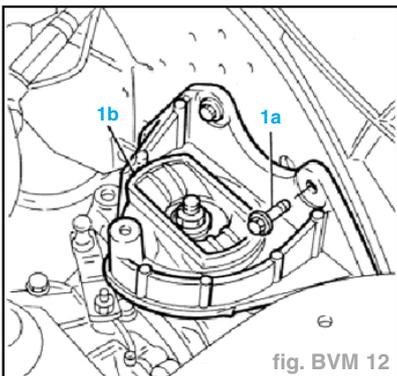


fig. BVM 12

- Déposer l'étrier de support moteur avec tampon.
- Dévisser les vis de fixation supérieures de la BV (1) (fig. BVM 13).

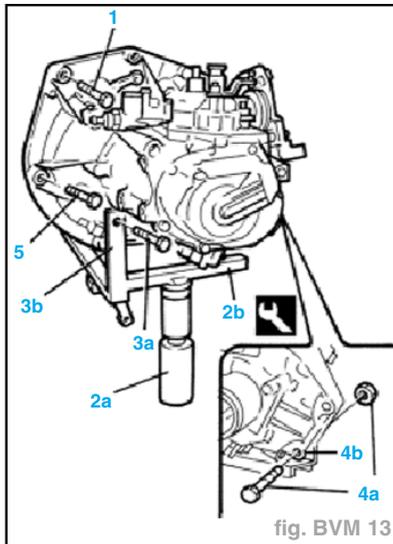


fig. BVM 13

- A l'aide d'un vérin hydraulique (2a) mettre en place l'outil (2b) (support de BV réf. 1.860.873.000).
- Dévisser la vis (3a) et fixer le bras de l'outil (3b) à l'avant de la BV.
- Avec la vis et l'écrou de fixation de la barre de réaction (4a), fixer le bras de l'outil (4b) à l'arrière de la BV.
- Dévisser les vis de fixation inférieures de la BV.
- Manoeuvrer le vérin hydraulique de façon à extraire la BV sans abîmer les composants situés aux alentours ; déposer ensuite la BV du compartiment moteur en baissant lentement le vérin.

## REPOSE

- Fixer la BV sur l'outil utilisé pour la dépose puis lever lentement le vérin hydraulique en faisant bien attention aux composants qui se trouvent aux abords.
- Serrer au couple de **5 daN.m** les vis inférieures de fixation de la BV au moteur.
- Déposer l'outil de soutien de la BV.
- Serrer au couple de **8,5 daN.m** les vis supérieures de fixation de la BV au moteur.
- Remonter l'étrier de support moteur avec tampon et visser au couple de **2,5 daN.m** les vis fixant le tampon à la caisse.
- 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.
- Serrer au couple de **5 daN.m** les vis fixant le support moteur à la BV.
- Déposer les outils et les étriers utilisés pour soutenir le moteur.
- Connecter le capteur tachymétrique.
- Mettre en place le démarreur et fixer au couple de **2,5 daN.m** la vis de fixation, côté BV.
- Baisser le pont élévateur et terminer la fixation du démarreur.
- Monter le demi-essieu 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.

- Monter les demi-essieux sur le différentiel et fixer avec les colliers de serrage les soufflets du joint coulissant.
- Serrer au couple de **7,5 daN.m** les boulons de fixation de l'amortisseur au montant de moyeu AV.
- Emboîter l'embout du tirant de boîtier de direction sur le montant de moyeu AV.
- Serrer au couple de **3,2 daN.m** l'écrou fixant la traverse au montant.
- Mettre en place la protection du volant moteur et la fixer avec ses vis.
- Brancher la connexion électrique de l'interrupteur des feux de recul.
- Brancher le fil de masse et visser l'écrou de fixation.
- Monter le cylindre récepteur et serrer au couple de **1,8 daN.m** les vis de fixation.
- Monter l'étrier d'assemblage BV - moteur et serrer au couple de **3,5 daN.m** les vis de fixation.
- Pour la suite de la repose, procéder à l'inverse de la dépose.
- Remplir d'huile la boîte de vitesses.

## Moteurs 1.8 16V et Diesel

**Nota :** Pour la dépose de la boîte de vitesses, il faut déposer le groupe motopropulseur puis séparer la boîte du moteur.

- La méthode décrite ci-après est basée sur le moteur 1.8 16V.

## SÉPARATION

- Placer le motopropulseur sur une plateforme tout en le maintenant sur le cric hydraulique avec les chaînes ; le bloquer solidement afin de pouvoir travailler en toute sécurité.
- Dévisser les vis de fixation (1a) et éloigner le démarreur (1b) (fig. BVM 14).

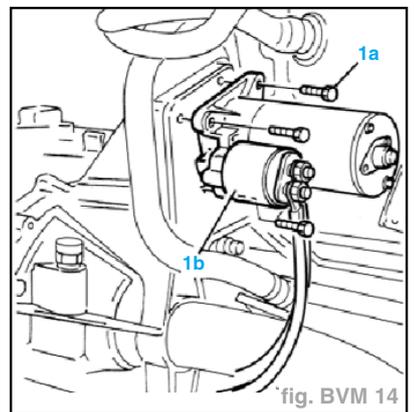


fig. BVM 14

- Dévisser les vis de fixation (1) (fig. BVM 15).

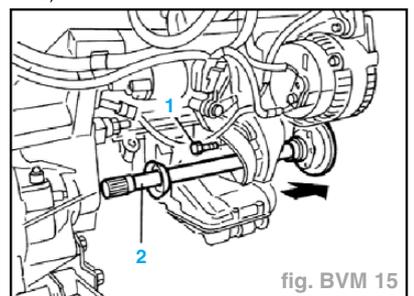
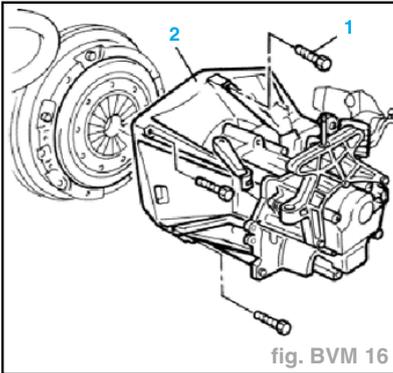


fig. BVM 15

- Désolidariser le demi-arbre intermédiaire de son ancrage sur différentiel.
- Dévisser les vis et les boulons fixant la cloche d'embrayage au bloc moteur (1) (fig. BVM 16).
- Déposer l'ensemble BV - différentiel (2).



## REMONTAGE

- Mettre en place l'ensemble BV - différentiel sur le moteur en centrant la cloche d'embrayage sur les axes prévus à cet effet.
- Visser puis serrer au couple les vis et écrous de fixation :
  - vis M12 inférieure..... 5,5
  - vis M12 supérieure..... 8
  - vis M10..... 5
- Visser les vis fixant la protection AR du volant moteur.
- Emmancher le demi-arbre intermédiaire dans son logement sur différentiel.
- Visser les vis de fixation du demi-arbre intermédiaire.
- Positionner le démarreur sur la BV.
- Visser au couple de 2,7 daN.m les vis de fixation.

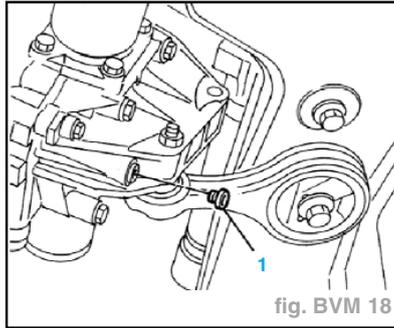
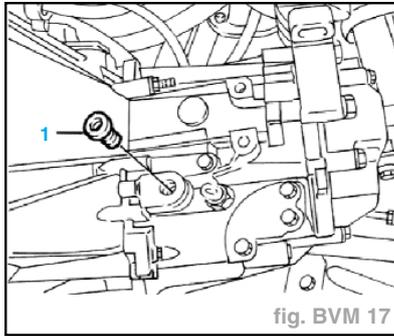
## Huile de boîte

### VÉRIFICATION DU NIVEAU ET APPOINT ÉVENTUEL

- Positionner le véhicule sur le pont élévateur.
- Dévisser le bouchon situé sur la cloche d'embrayage et vérifier que l'huile contenue dans cette dernière affleure l'orifice du bouchon. Si le niveau est inférieur, faire l'appoint avec de l'huile (1) (fig. BVM 17).
- Serrer au couple de 3,6 daN.m le bouchon.
- Faire descendre le véhicule du pont élévateur.

### VIDANGE

- Prévoir un récipient de contenance approprié et procéder à la vidange de l'huile de BV en dévissant le bouchon (1) (fig. BVM 18).
- Serrer au couple de 3,6 daN.m le bouchon de vidange.

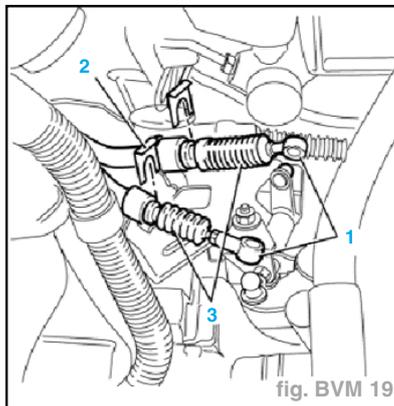


## Commande de boîte de vitesses

### Câbles de commande

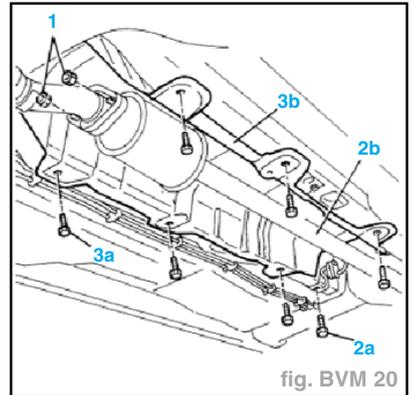
#### DÉPOSE

- Déposer la batterie.
- Déposer le compartiment de batterie.
- Positionner le véhicule sur le pont élévateur.
- Extraire du groupe de renvoi les têtes des transmissions flexibles de sélection/enclenchement vitesses (1) (fig. BVM 19).

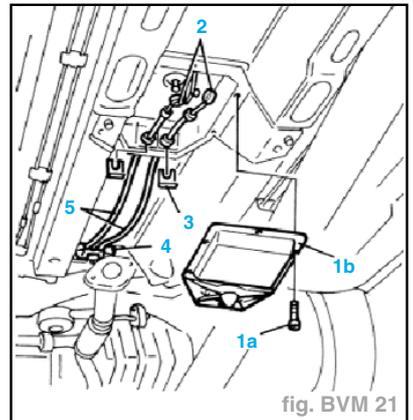


- Enlever les deux agrafes de fixation (2).
- Dégager les deux transmissions flexibles de l'étrier de support (3).
- Actionner le pont élévateur.

- Dévisser les vis de (1) fixant le catalyseur au tronçon AV du tuyau d'échappement (fig. BVM 20).



- Dévisser la vis de fixation (2a) et abaisser le tuyau d'échappement (2b).
- Dévisser les vis de fixation et déposer le pare-chaleur AV (3b).
- Dévisser les vis de fixation (1a) et déposer le couvercle de protection (1b) (fig. BVM 21).
- Extraire du groupe de renvoi les têtes des transmissions flexibles de sélection/enclenchement vitesses (2).
- Retirer les deux agrafes de fixation (3).
- Ouvrir l'agrafe de maintien des transmissions flexibles (4).
- Déposer les deux transmissions flexibles (5).



#### 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 3 daN.m.