

CARACTÉRISTIQUES

Généralités

- La boîte de vitesses manuelle iB5 est une boîte de vitesses à deux arbres.
- Tous les pignons sont à denture hélicoïdale, synchronisés (sauf la marche arrière) et tournent sur des paliers lisses.
- La 1^{ère} et la 2^{ème} sont à double synchronisation.
- Commande par câbles (BVM) ou via une gestion électronique (BVR).
- Aucune vidange d'huile n'est nécessaire.
- Huile de boîte de vitesses **WSD-M2C200-C**
- Quantité d'huile (10 mm sous le niveau du bouchon de remplissage)..... **2.3 l**

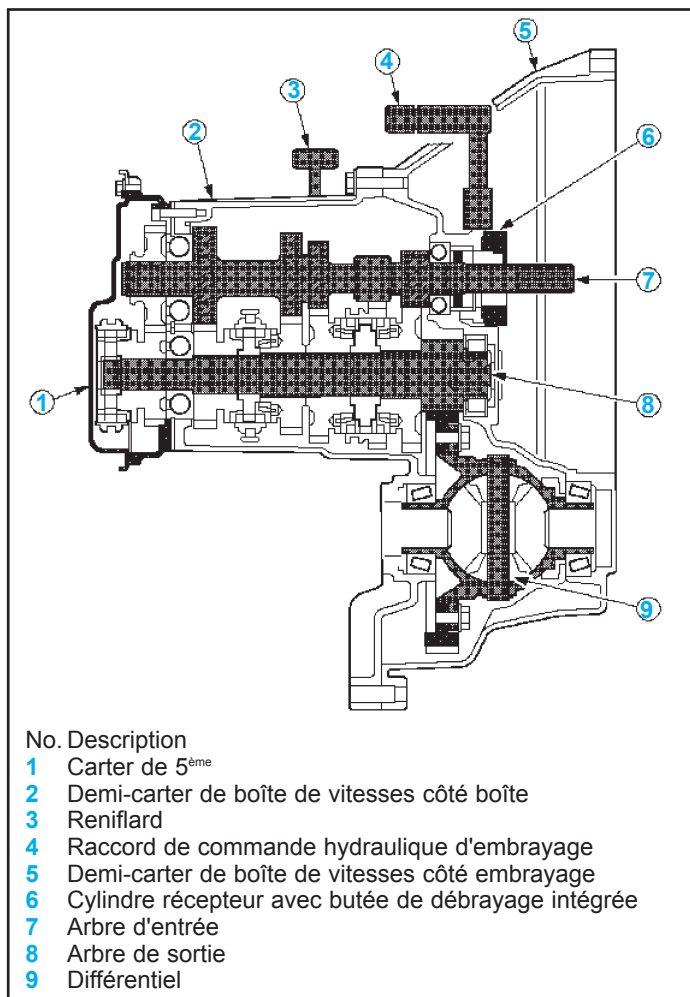
Rapports de transmission (BVM)

	1,3 / 1,4 / 1,4 diesel	1,6
1 ^{ère}	3.58	3.15
2 ^{ème}	1.93	1.93
3 ^{ème}	1.28	1.28
4 ^{ème}	0.95	0.95
5 ^{ème}	0.76	0.76
MA	3.62	3.62
Pont	4.25 / 4.06 / 3.37	4.25

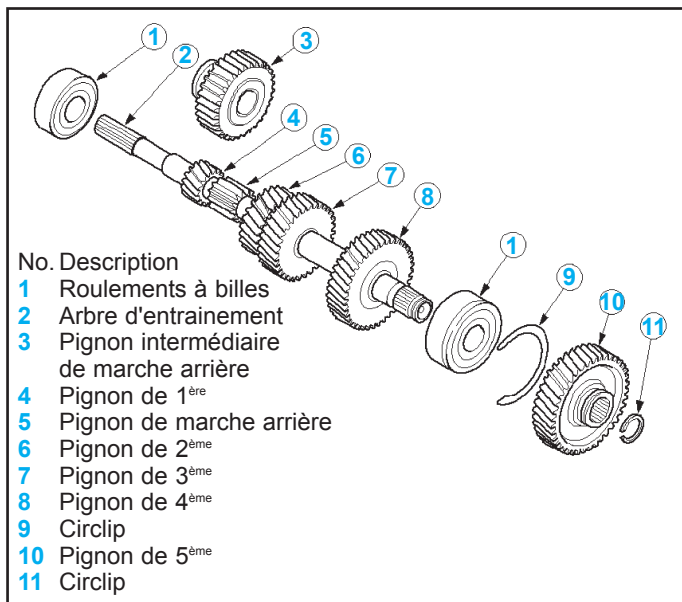
Épaisseur des cales à mettre en place (mm)

- Cale de mesure **3.8**
- Cales d'épaisseur disponibles (par paliers de 0,1 mm) **0.1 à 0.7**
- Épaisseur de circlip de 5^{ème} (mm) **1.48**

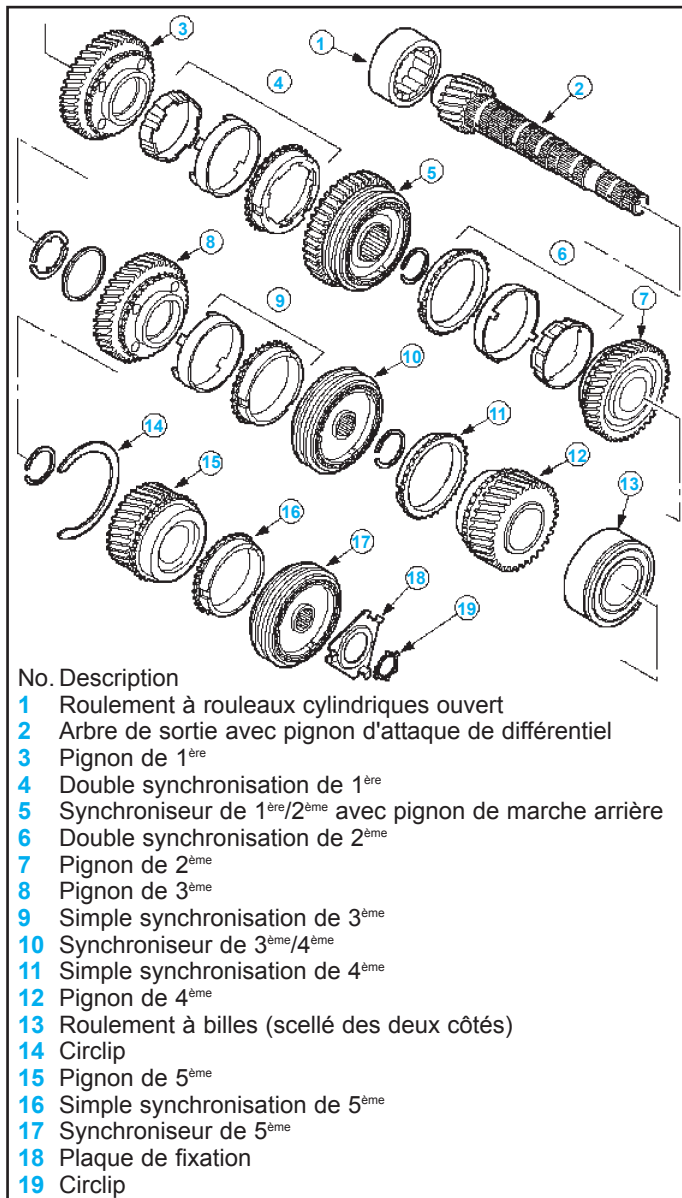
Structure de la boîte de vitesses



Arbre d'entraînement

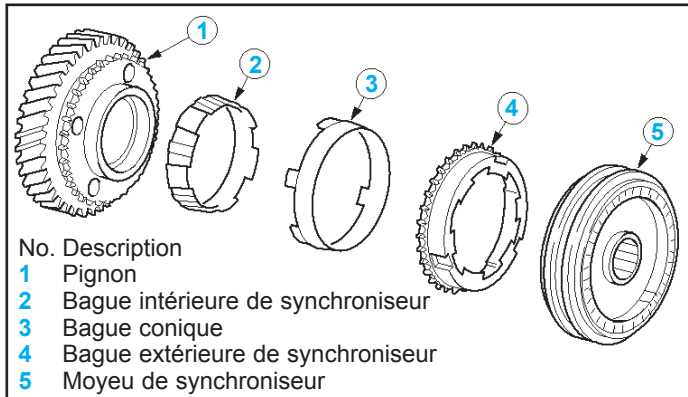


Arbre de sortie



GÉNÉRALITÉS

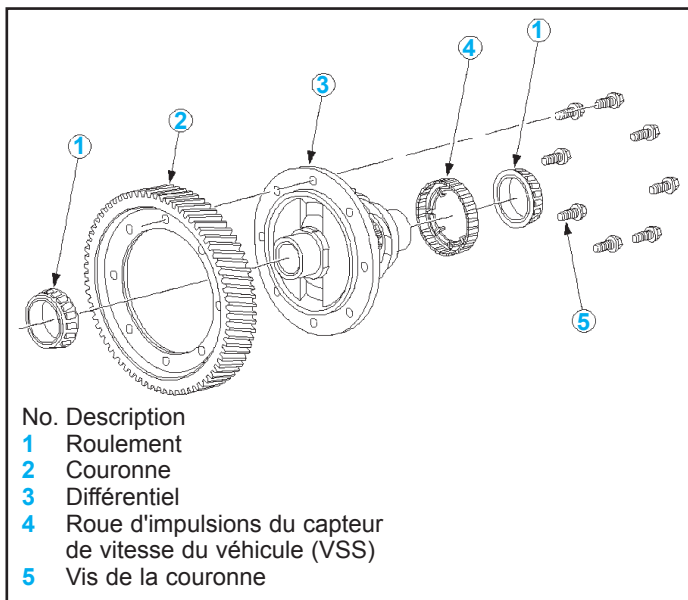
Double synchronisation



- No. Description
- 1 Pignon
 - 2 Bague intérieure de synchroniseur
 - 3 Bague conique
 - 4 Bague extérieure de synchroniseur
 - 5 Moyeu de synchroniseur
- La 1^{ère} et la 2^{ème} sont à double synchronisation.
 - La surface utile de synchronisation de la double synchronisation est presque doublée par rapport à celle de la simple synchronisation. Cela permet aux pignons d'égaliser beaucoup plus vite leur vitesse de rotation, ce qui améliore nettement le confort de changement de vitesse.

MÉCANIQUE

Différentiel



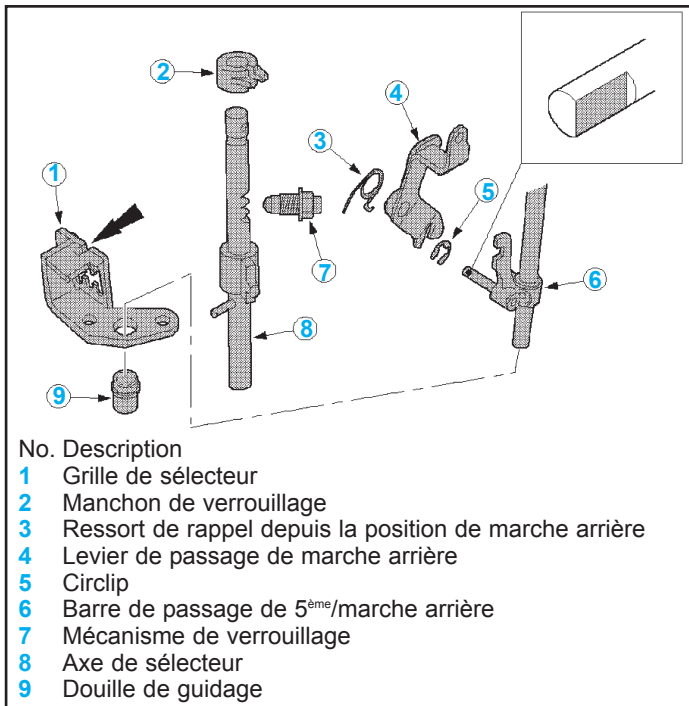
- No. Description
- 1 Roulement
 - 2 Couronne
 - 3 Différentiel
 - 4 Roue d'impulsions du capteur de vitesse du véhicule (VSS)
 - 5 Vis de la couronne
- Le différentiel est intégré dans le carter de boîte de vitesses.
 - Le couple d'entraînement est transmis au différentiel par une couronne vissée sur le différentiel.
 - Dans le différentiel se trouvent les planétaires de différentiel montés sur un axe ainsi que les pignons coniques d'arbre de roue reliés par cannelure aux arbres de roue avant.
 - Lorsque les roues tournent à des vitesses différentes (p. ex. en virage), les pignons coniques d'arbre de roue peuvent rouler sur les planétaires de différentiel.
 - Sur les véhicules sans système de freinage antiblocage (ABS), un capteur VSS prélève la vitesse de rotation du différentiel par la roue d'impulsions du capteur VSS.
 - Les véhicules avec ABS sont également munis de la roue d'impulsions du capteur VSS. Mais le capteur VSS n'est pas monté dans ce cas. Un bouchon avec joint torique obture l'ouverture correspondante.

Mécanisme intérieur de changement de vitesses

Structure

- Le manchon de verrouillage empêche que l'on puisse engager deux vitesses en même temps.
- Le mécanisme de verrouillage verrouille les vitesses engagées. Aussi bien le passage que la sélection sont réalisés par l'axe de sélecteur.

CARROSSERIE

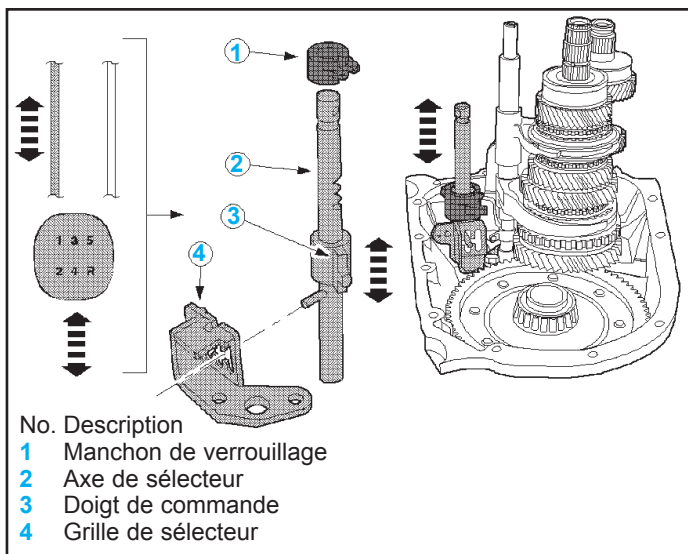


- No. Description
- 1 Grille de sélecteur
 - 2 Manchon de verrouillage
 - 3 Ressort de rappel depuis la position de marche arrière
 - 4 Levier de passage de marche arrière
 - 5 Circlip
 - 6 Barre de passage de 5^{ème}/marche arrière
 - 7 Mécanisme de verrouillage
 - 8 Axe de sélecteur
 - 9 Douille de guidage
- ### Mouvement de sélection
-

- No. Description
- 1 Manchon de verrouillage
 - 2 Axe de sélecteur
 - 3 Doigt de commande
 - 4 Grille de sélecteur
- Le mouvement axial du câble de sélection est transmis sur la boîte de vitesses à l'axe de sélecteur pivotant.
 - Lorsque l'on déplace le levier de vitesses vers la gauche ou la droite, l'axe de sélecteur et par suite le doigt de commande tournent dans la même direction.
 - L'axe de sélecteur est guidé dans la grille de sélecteur par une broche.
 - Le doigt de commande sélectionne la fourchette souhaitée.
 - Le manchon de verrouillage bloque en même temps les autres paires de pignons.

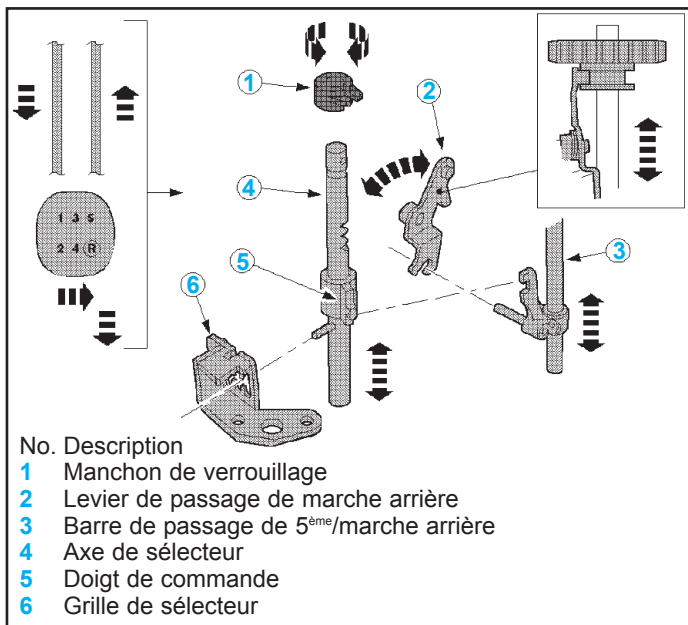
Mouvement de passage

- Une fois que la paire de pignons à passer a été sélectionnée, a lieu le processus de passage.
- Le mouvement axial du câble de passage sur la boîte de vitesses entraîne un mouvement axial de l'axe de sélecteur.
- Lorsque l'on déplace le levier de vitesses vers l'avant ou l'arrière, l'axe de sélecteur et par suite le doigt de commande sont également déplacés en direction verticale.
- L'axe de sélecteur est guidé dans la grille de sélecteur par une broche.
- Le doigt de commande passe la fourchette souhaitée.
- Le manchon de verrouillage bloque en même temps les autres paires de pignons.



- No. Description
 1 Manchon de verrouillage
 2 Axe de sélecteur
 3 Doigt de commande
 4 Grille de sélecteur

Engagement de la marche arrière



- No. Description
 1 Manchon de verrouillage
 2 Levier de passage de marche arrière
 3 Barre de passage de 5^{ème}/marche arrière
 4 Axe de sélecteur
 5 Doigt de commande
 6 Grille de sélecteur

- Pour sélectionner la marche arrière, il faut déplacer le levier de vitesses vers la droite en franchissant le verrou de marche arrière. Le mouvement axial du câble de sélection est transmis à l'axe de sélecteur pivotant.
- Lors du passage en marche arrière, le levier de vitesses est déplacé vers l'arrière. Le doigt de commande s'engage dans la barre de passage de 5^{ème}/marche arrière, qui elle-même s'engage par une broche dans le levier de passage de marche arrière.
- Pendant le processus de sélection et de passage, l'axe de sélecteur est guidé dans la grille de sélecteur par une broche.
- Le levier de passage de marche arrière déplace le pignon intermédiaire de marche arrière et passe la marche arrière.
- Le manchon de verrouillage bloque en même temps les autres paires de pignons.

Système de changement de vitesse automatisé

Attention : la boîte de vitesses iB5 automatisée ne doit pas être remplacée par une boîte de vitesses iB5 standard, car la boîte de vitesses iB5 automatisée et en particulier l'étalonnage du module de gestion de la transmission sont précisément adaptés à l'étagement des vitesses.

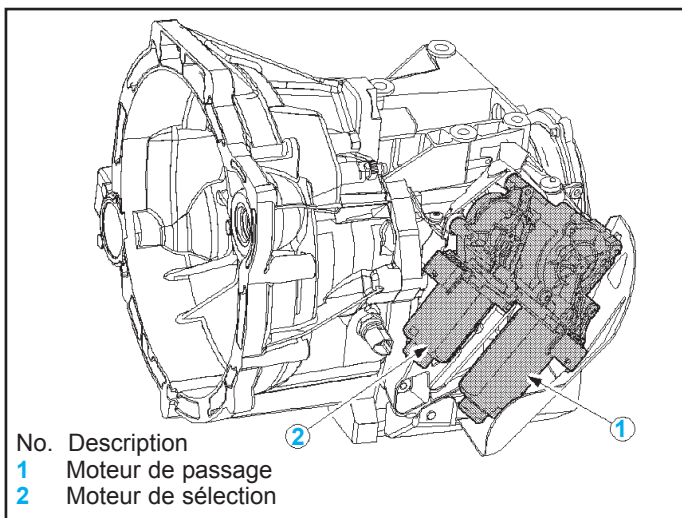
- La boîte de vitesses iB5 utilise un étagement des vitesses modifié.
- En particulier, les fourchettes de la boîte de vitesses sont soumises à des exigences plus sévères en matière de tolérances pour répondre aux impératifs de la commande automatique de changement de vitesses.

- Le carter de boîte de vitesses possède trois trous filetés supplémentaires qui servent à la fixation de l'actionneur de passage.
- Ces trous existent aussi sur les boîtes de vitesses iB5 standard, mais ils n'y sont pas utilisés.

Actionneur d'embrayage avec module de gestion de la transmission intégré

- L'actionneur d'embrayage se compose d'un moteur à courant continu, d'une mécanique de démultiplication pour la commande du cylindre récepteur d'embrayage intégré et d'un capteur de course intégré qui mesure la course de commande.
- L'embrayage est à commande hydraulique. Pour cela, le maître-cylindre d'embrayage intégré dans l'actionneur d'embrayage est relié d'une part au réservoir de liquide de frein et, d'autre part, au cylindre récepteur d'embrayage par une conduite de pression.
- Le module de gestion de la transmission, intégré dans le boîtier d'actionneur d'embrayage, évalue les signaux entrants et commande les composants appropriés.
- L'actionneur d'embrayage prend en charge les fonctions qui sont remplies par le conducteur à l'aide de la pédale d'embrayage sur les véhicules à commande d'embrayage normale :
 - débrayage,
 - Embrayage dosé au démarrage,
 - débrayage et embrayage pour changer de vitesse pendant la conduite,
 - débrayage pour l'arrêt avec une vitesse engagée,
 - embrayage avec une vitesse engagée pour le stationnement moteur arrêté.

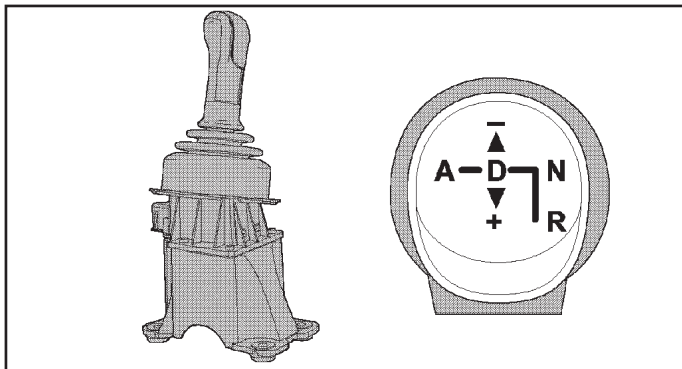
Actionneur de passage



- No. Description
 1 Moteur de passage
 2 Moteur de sélection

- L'actionneur de passage comporte deux moteurs électriques (moteur de sélection et moteur de passage) qui sont montés sur une plaque-support commune avec la mécanique appropriée directement sur la boîte de vitesses.
- Le moteur de sélection sert à sélectionner le couloir de sélection approprié dans la boîte de vitesses.
- Le moteur de passage sert à passer la vitesse appropriée.

Levier sélecteur électronique



GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

GÉNÉRALITÉS

- Le levier sélecteur électronique n'a aucune liaison mécanique avec la boîte de vitesses.
- Il est relié électriquement au module de gestion de la transmission par le bus de données CAN.
- Toute manœuvre du levier sélecteur est détectée par des capteurs à effet Hall, évaluée par une électronique interne et mise à disposition du module de gestion de la transmission.
- Les capteurs à effet Hall et l'électronique se trouvent sur une carte de circuits imprimés sous le cache de levier sélecteur.
- Les positions ou manœuvres suivantes du levier sélecteur sont détectées :

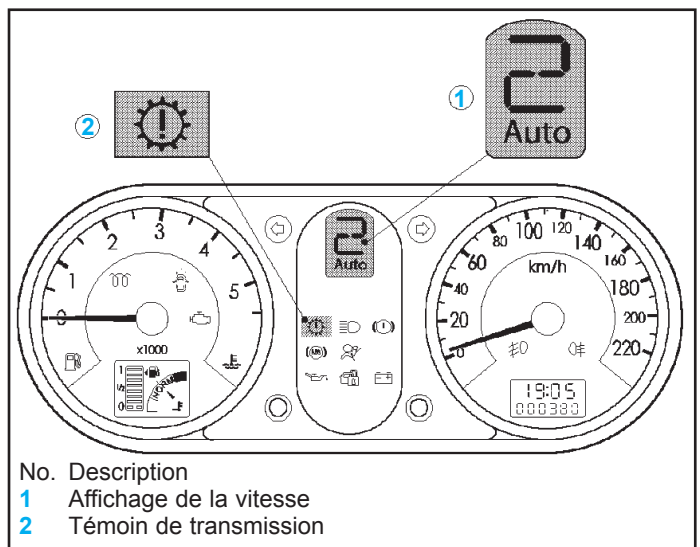
Position du levier sélecteur	Désignation
N	Le point mort est engagé. Le levier sélecteur reste dans cette position.
R	La marche arrière est engagée. Le levier sélecteur reste dans cette position.
D	Une des cinq vitesses de marche avant est engagée. Le levier sélecteur reste dans cette position. Selon le mode de conduite choisi, la gestion de la transmission est en mode automatique ou manuel.
A	Lorsque le levier sélecteur est déplacé vers A, la boîte de vitesses passe de mode manuel en mode automatique ou inversement. Le levier sélecteur revient en position D lorsqu'on le relâche.
+	La boîte de vitesses passe la vitesse supérieure. Si la gestion de la transmission était auparavant en mode automatique, elle passe en mode manuel et engage la vitesse supérieure. Le levier sélecteur revient en position D lorsqu'on le relâche.
-	La boîte de vitesses passe la vitesse inférieure. Si la gestion de la transmission était auparavant en mode automatique, elle passe en mode manuel et engage la vitesse inférieure. Le levier sélecteur revient en position D lorsqu'on le relâche.

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

Affichage dans le combiné des instruments



- No. Description
1 Affichage de la vitesse
2 Témoin de transmission

- La vitesse actuellement engagée est affichée dans le combiné des instruments.
- Si la boîte de vitesses est en mode automatique, «Auto» est également affiché.
- Affichages possibles dans le combiné des instruments :
 - **N** (boîte de vitesses au point mort)
 - **R** (boîte de vitesses en marche arrière)
 - **1** (boîte de vitesses en 1^{ère})
 - **2** (boîte de vitesses en 2^{ème})
 - **3** (boîte de vitesses en 3^{ème})
 - **4** (boîte de vitesses en 4^{ème})
 - **5** (boîte de vitesses en 5^{ème})
 - -- (erreur de communication avec le module de gestion de la transmission)
- Tous les éléments d'affichage sont activés pendant environ trois secondes à l'établissement du contact pour signaler le bon fonctionnement au conducteur.
- Un affichage de vitesse clignotant signifie que la vitesse est présélectionnée mais pas encore passée.
- Le témoin de transmission sert à signaler un défaut grave de fonctionnement au conducteur.

Couples de serrage (en daN.m)

- Vis de fixation de cylindre récepteur d'embrayage1
- Vis de fixation de grille de sélecteur2,2
- Vis de fixation de carter de boîte de vitesses2,5
- Vis de fixation de carter de cinquième au carter de boîte de vitesses1,7
- Vis de fixation de mécanisme de sélecteur à la boîte de vitesses2,2
- Contacteur de feux de recul1,2
- Vis de fixation de couvercle d'extrémité de carter de boîte de vitesses1,2
- Vis de fixation de boîte de vitesses au moteur4,7
- Vis de fixation de silentbloc de support moteur au moteur4,8
- Vis de fixation de silentbloc de support moteur au berceau4,8
- Ecrus de fixation de support moteur arrière extérieur4,8
- Ecrus de fixation de flexible d'échappement4,4
- Ecrou de retenue de rotule de bras inférieur au porte-fusée ..5,2
- Ecrou de fixation de support moteur arrière central9
- Ecrus de fixation de palier central d'arbre intermédiaire ..2,5
- Ecrus de fixation de support supérieur d'ensemble élément de suspension et ressort4,8
- Bouchon de remplissage d'huile de boîte de vitesses3,5
- Bague de câble de passage et de sélecteur0,9
- Mécanisme de changement de vitesses au plancher0,9
- Boulons de bride d'échappement4,7
- Levier de changement de vitesses0,5

MÉTHODES DE RÉPARATION

Boîte de vitesses

Dépose

- Méthode basée sur le moteur 1.3 essence.
- Déposer le filtre à air.
- Déposer la console de batterie.
- Débrancher le connecteur du module de gestion moteur (PCM).
- Desserrer les écrous de fixation du sup-

- port supérieur de l'ensemble jambe de suspension et ressort de trois tours, des deux côtés (Fig.BVM.1).
- Poser les outils spéciaux (Fig.BVM.2).
- Déposer les vis de fixation supérieures de la boîte de vitesses (Fig.BVM.3).
- Déposer les roues avant.
- Détacher les connecteurs du démarreur.
- Déposer le démarreur.
- Débrancher le connecteur de contacteur de feux de recul.

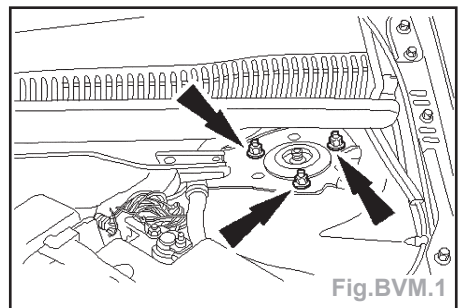
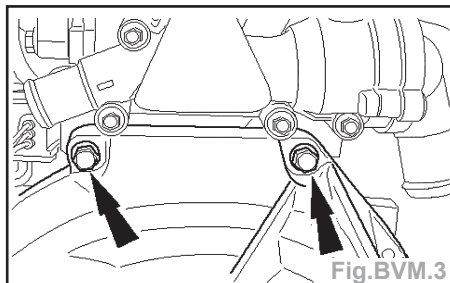
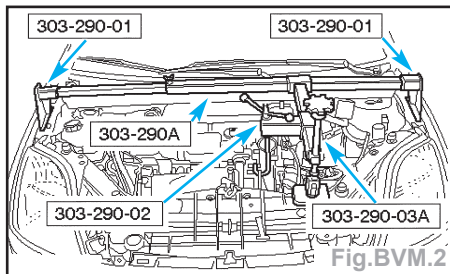
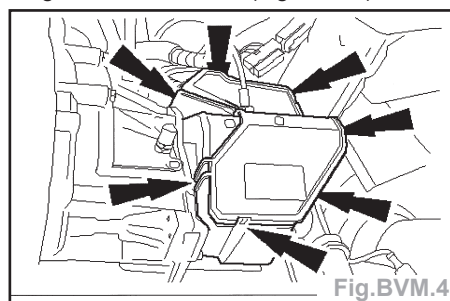


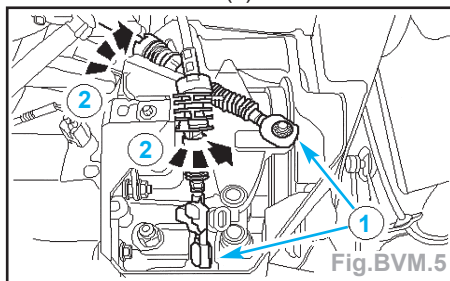
Fig.BVM.1



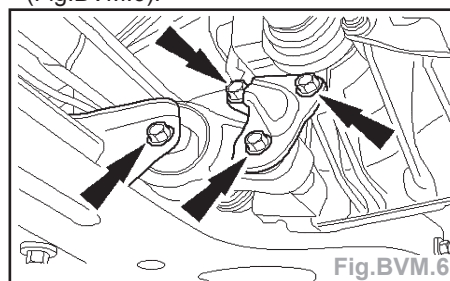
- Véhicules à boîte de vitesses robotisée :
 - déposer le couvercle d'actionneur de passage automatisé des rapports,
 - débrancher le connecteur d'actionneur de passage automatisé des rapports (noir),
 - débrancher le connecteur d'actionneur de passage automatisé des rapports (gris).
- Véhicules à boîte de vitesses manuelle :
 - déposer le couvercle de câbles de changement de vitesses (Fig.BVM.4),



- détacher les câbles (Fig.BVM.5) de changement de vitesses et de sélecteur des leviers sélecteurs (1).



- tourner les manchons d'about dans le sens des aiguilles d'une montre et détacher les câbles du support (2).
- Déposer le carter de courroie d'entraînement des accessoires.
- Déposer le silentbloc de support moteur (Fig.BVM.6).



- Déposer les arbres de roue de la boîte de vitesses et les immobiliser à l'écart (voir chapitre «Transmission»).

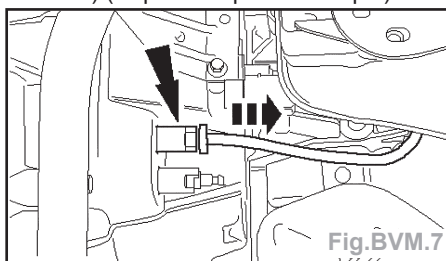
Nota : obturer la boîte de vitesses afin d'empêcher une fuite d'huile ou la pénétration d'impuretés.

Attention : soutenir l'arbre de roue. Le joint intérieur ne doit pas faire un angle de plus de 18 degrés. Le joint extérieur ne doit pas former un angle de plus de 45 degrés.

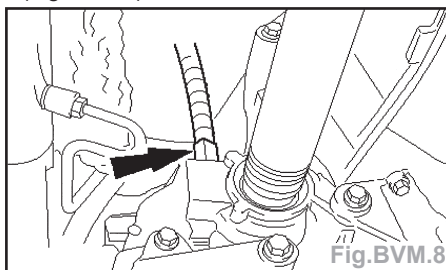
- Descendre le véhicule au sol.
- Débrancher la durit d'expansion du vase d'expansion.
- Détacher le vase d'expansion de liquide de refroidissement du support et le positionner de côté.

Attention : si du liquide de frein est répandu sur la peinture de carrosserie, laver immédiatement la zone affectée à l'eau froide.

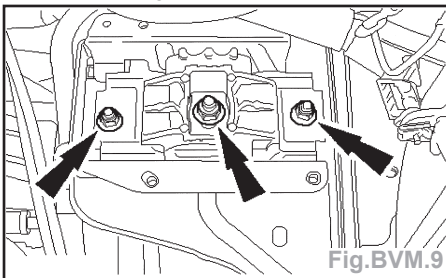
- Débrancher la canalisation d'alimentation de cylindre récepteur d'embrayage (Fig.BVM.7) (Déposer la patte élastique).



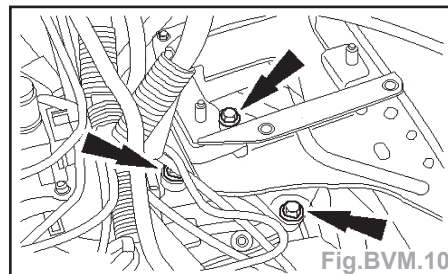
- Débrancher le connecteur de capteur de vitesse de véhicule (VSS) (le cas échéant) (Fig.BVM.8).



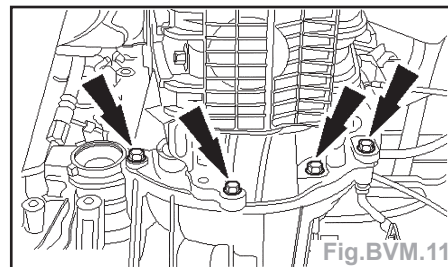
- Détacher le flexible d'échappement du convertisseur catalytique (Mettre le joint au rebut).
- Déposer la patte de support de batterie.
- Déposer le support arrière de moteur et de boîte de vitesses (Mettre les écrous au rebut) (Fig.BVM.9).



- Abaisser l'ensemble moteur et boîte de vitesses à l'aide des outils spéciaux (Fig.BVM.2).
- Déposer la patte de fixation de support arrière d'ensemble moteur et boîte de vitesses (Fig.BVM.10).

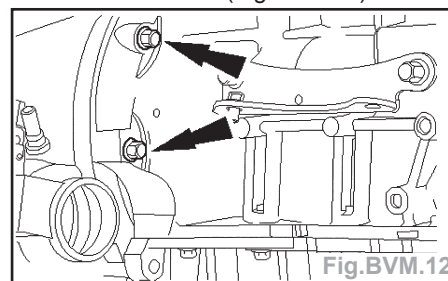


- Déposer les vis de fixation inférieures de boîte de vitesses (Fig.BVM.11).

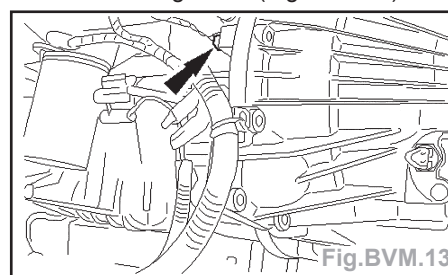


Nota : fixer la boîte de vitesses à l'aide d'une sangles de fixation sur le cric pour transmission.

- Soutenir la boîte de vitesses à l'aide d'un cric pour transmission approprié.
- Déposer les vis de fixation de boîte de vitesses côté droit (Fig.BVM.12).



- Déposer la vis de fixation de boîte de vitesses côté gauche (Fig.BVM.13).



- Déposer la boîte de vitesses à l'aide d'un cric pour transmission approprié.

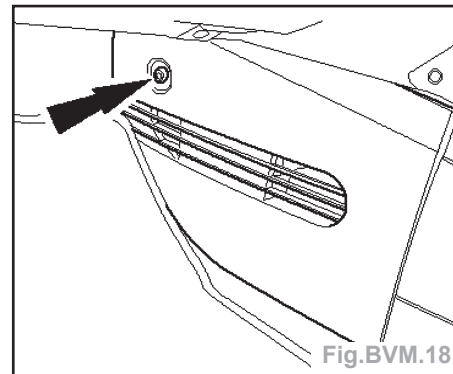
Repose

- Poser la boîte de vitesses à l'aide d'un cric pour transmission approprié.
- Poser les vis de fixation de boîte de vitesses, côté droit (Fig.BVM.12).
- Poser les vis de fixation inférieures de boîte de vitesses (Fig.BVM.11).
- Poser la vis de fixation de boîte de vitesses, côté gauche (Fig.BVM.13).
- Serrer ces vis à **4,7 daN.m**.
- Enlever la sangle de fixation.
- Déposer le cric pour transmission.
- Poser la patte de support arrière de moteur et boîte de vitesses (Fig.BVM.10) et serrer les vis à **8 daN.m**.

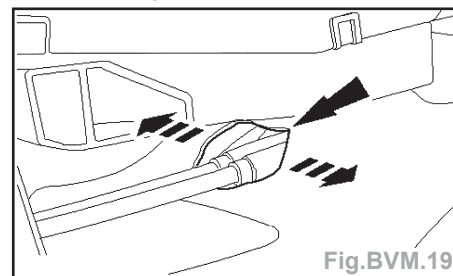
Câbles de changement de vitesses

Dépose

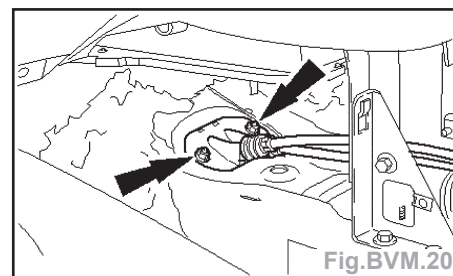
- Déposer le levier de vitesses.
- Déposer le filtre à air.
- Soulever le véhicule et le mettre sur chandelles.
- Déposer le support en caoutchouc avant d'échappement.
- Détacher le bouclier thermique d'échappement du panneau de plancher et le glisser vers l'arrière.
- Déposer le couvercle de câbles de changement de vitesses (Fig.BVM.4).
- Détacher le câble de changement de vitesses et le câble de sélecteur des leviers sélecteurs (1) (Fig.BVM.5).
- Tourner les manchons de butée dans le sens des aiguilles d'une montre et détacher les câbles du support (2).
- Détacher les câbles de changement de vitesses et de sélecteur des clips de fixation.
- Descendre le véhicule au sol.
- Déposer le conduit de répartition d'air (Fig. BVM.18).



- Découper le revêtement de plancher et le matériau insonorisant pour accéder à la douille des câbles de changement de vitesses (Fig.BVM.19).



- Détacher la douille des câbles de changement de vitesses du panneau de plancher et tirer les câbles à l'intérieur du véhicule (Fig.BVM.20).



- Descendre le véhicule au sol.
- Soulever l'ensemble moteur et boîte de vitesses à l'aide des outils spéciaux (Fig. BVM.2).

Nota : ne pas serrer les écrous de fixation de support moteur arrière à ce stade. Poser des écrous de fixation de support moteur arrière neufs.

- Poser le support moteur arrière (Fig.BVM.9).
- Déposer les outils spéciaux (Fig.BVM.2).

Nota : poser des écrous de bride d'échappement neufs et un joint de bride d'échappement neuf.

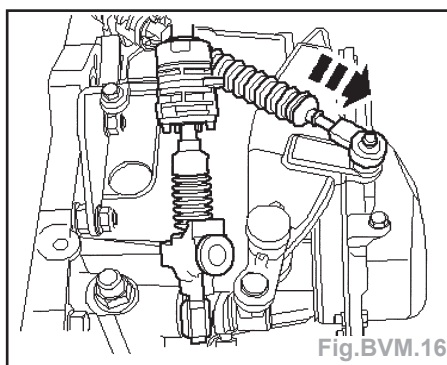
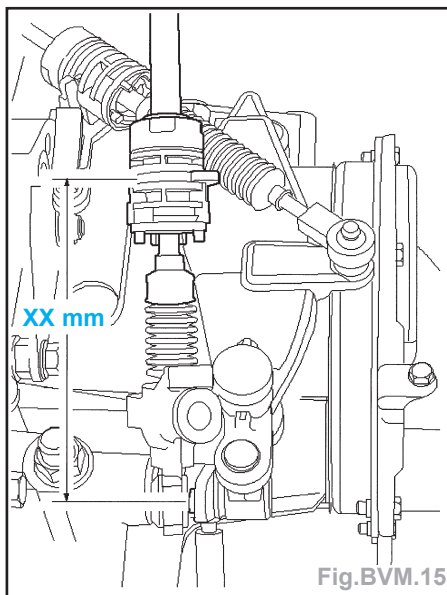
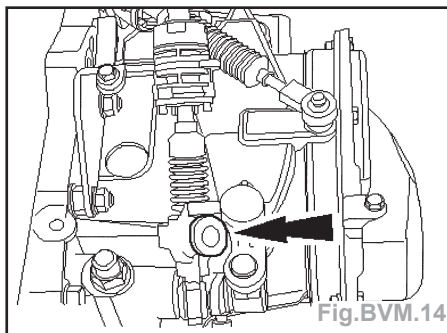
- Fixer le flexible d'échappement au convertisseur catalytique (serrer à **4,7 daN.m**).
- Poser le silentbloc de support moteur (Fig.BVM.6) (serrer à **4,8 daN.m**).
- Serrer les écrous de fixation supérieure d'ensemble jambe de suspension et ressort, des deux côtés (Fig.BVM.1) (serrer à **2,5 daN.m**).
- Poser les vis de fixation supérieures de la boîte de vitesses (Fig.BVM.3) (serrer à **4,4 daN.m**).
- Serrer les écrous de fixation extérieurs de support moteur arrière (Fig.BVM.9) (serrer à **4,8 daN.m**).
- Serrer l'écrou de fixation central de support moteur arrière (serrer à **9 daN.m**).
- Pour la suite de la repose, procéder à l'inverse de la dépose.
- Régler les câbles de changement de vitesses.
- Purger le circuit hydraulique de l'embrayage. Pour plus d'informations, se reporter au chapitre «Embrayage».
- Placer le véhicule sur une surface plane et remplir la boîte de vitesses d'huile pour boîte de vitesses manuelle jusqu'à ce que le niveau d'huile se trouve 10mm sous la partie inférieure de l'orifice de remplissage.

Commande de boîte de vitesses

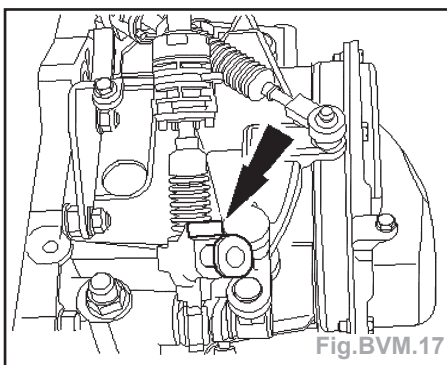
Réglage des câbles de changement de vitesses

- Lever le véhicule et le mettre sur chandelles.
- Déposer le couvercle de câbles de commande de vitesse (Fig.BVM.4).
- Détacher l'insert de blocage de dispositif de réglage de câble de sélection (boîte de câbles de commande de vitesse illustrée déposée pour des raisons de clarté) (Fig.BVM.14). Pour cela, enfoncer l'insert orange dans le boîtier du dispositif de réglage.
- Mesurer le câble de sélection entre les deux positions indiquées (Fig.BVM.15).
- Régler la longueur du câble de sélection : **XX mm = 138 ± 2,0 mm**.
- Engager la 3^{ème} ou 4^{ème} (Fig.BVM.16). Pour cela, placer le levier de vitesses en position de butée droite ou gauche.

Nota : veiller à ce que l'insert orange retourne à la position verrouillée.



- Verrouiller le dispositif de réglage de câble de sélection. Pour cela, enfoncer le clip sur le dispositif de réglage (Fig.BVM.17).



- Poser le couvercle de câbles de commande de vitesse.
- Descendre le véhicule au sol.

Repose

Nota : ne pas courber ni plier les câbles de changement de vitesses.

- Acheminer les câbles de changement de vitesses dans le panneau de plancher et fixer la douille des câbles de changement de vitesses (serrer à **0,9 daN.m**).
- Reposer le conduit de répartition d'air.
- Soulever le véhicule et le mettre sur chandelles.
- Fixer les câbles de changement de vitesses au support et tourner les manchons de butée dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.
- Fixer les câbles de changement de vitesses aux leviers sélecteurs.
- Fixer le bouclier thermique d'échappement au panneau de plancher.
- Poser le support en caoutchouc avant d'échappement.
- Fixer les câbles aux clips de fixation.
- Poser le levier de vitesses.
- Poser le filtre à air.
- Régler les câbles de changement de vitesses.

Levier de changement de vitesses

Dépose

- Déposer le panneau de garnissage de levier sélecteur (Fig.BVM.21) (débrancher le connecteur d'allume-cigares).

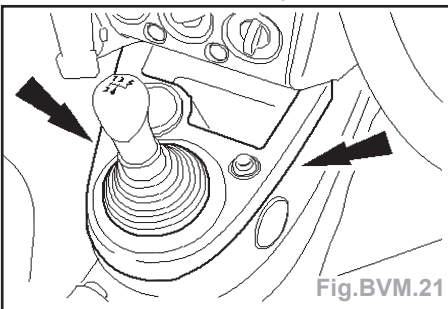


Fig.BVM.21

- Détacher les câbles de changement de vitesses du levier de vitesses (Fig. BVM.22).

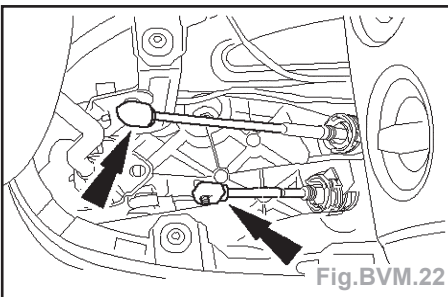


Fig.BVM.22

- Détacher les câbles de changement de vitesses de la patte de fixation (Fig.BVM.23). Pour cela, tourner les manchons de butée dans le sens des aiguilles d'une montre.

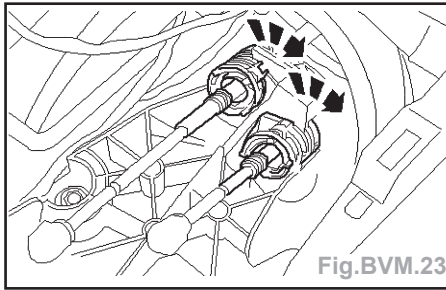


Fig.BVM.23

- Déposer les boulons de fixation avant du levier de vitesses (Fig.BVM.24).

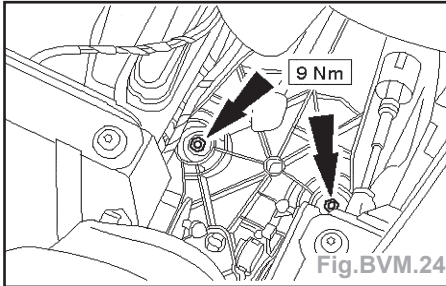


Fig.BVM.24

- Enlever les vis (Fig.BVM.25).

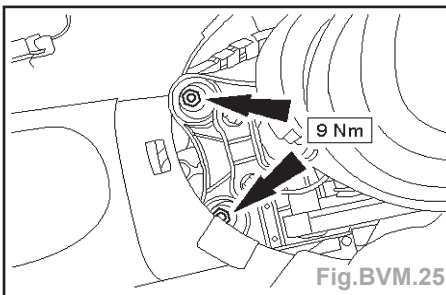


Fig.BVM.25

- Déposer le levier de vitesses.

Repose

- Pour la repose, procéder dans l'ordre inverse de la dépose.
- Régler les câbles de changement de vitesses.

Actionneur de passage automatisé des rapports

Dépose

- Débrancher le câble de masse de batterie.
- Soulever le véhicule.
- Déposer le couvercle d'actionneur de passage automatisé des rapports.
- Débrancher le connecteur (1) d'actionneur de passage automatisé des rapports (noir) (Fig.BVM.26).
- Débrancher le connecteur (2) d'actionneur de passage automatisé des rapports (gris).
- Déposer la vis d'axe de commande des rapports (Fig.BVM.27).
- Desserrer la vis du support d'actionneur de passage automatisé des rapports (Fig. BVM.28).

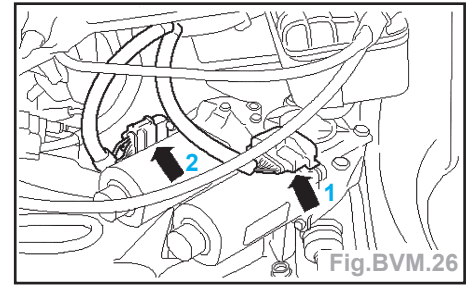


Fig.BVM.26

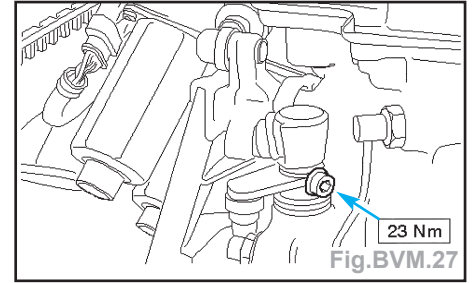


Fig.BVM.27

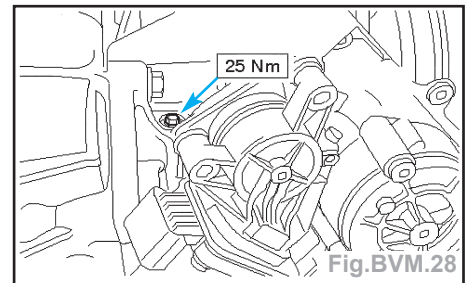


Fig.BVM.28

- Déposer l'actionneur de passage automatisé des rapports (Fig.BVM.29).

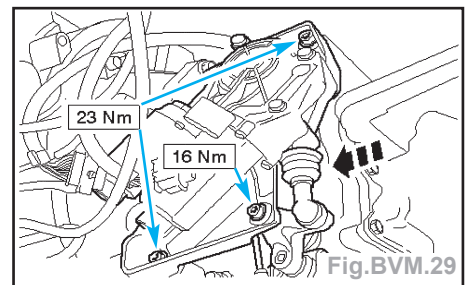


Fig.BVM.29

Repose

- Pour la pose, procéder dans l'ordre inverse de la dépose.
- Mémoriser les paramètres d'embrayage de l'actionneur d'embrayage avec le **WDS** (système de diagnostic Ford).