

CARACTÉRISTIQUES

Généralités

Boîte de vitesses mécanique à 6 rapports avant synchronisés et un rapport arrière formant un ensemble avec le couple réducteur et le différentiel, disposée transversalement et en bout du moteur.

Pignons à denture hélicoïdale pour tous les rapports. Différentiel à couple réducteur cylindrique tournant sur 2 roulements à rouleaux coniques.

Les arbres d'entrée et de sortie tournent sur des roulements à rouleaux coniques.

Commande des vitesses par câbles (repère blanc pour le câble de commande, et noir pour le câble de sélection) et levier au plancher.

Affectation

Type : MMT6.

La boîte de vitesses MMT6 est associée au moteur 2.0 TDCi.

Rapports de démultiplication

Combinaison des vitesses	Rapports de boîte	Démultiplication totale avec couple réducteur 1ère à 4ème : 0,2456 5ème/6ème : 0,3509 M. AR : 0,1140	Vitesses en km/h pour 1 000 tr/min */**/**
1re	0,3250	0,0798	9,28/9,23/9,32
2e	0,5365	0,1318	15,31/15,24/15,38
3e	0,8058	0,1979	23,00/22,89/23,11
4e	1,1876	0,2917	33,90/33,74/34,06
5e	1,1287	0,3961	46,03/45,82/46,24
6e	1,4065	0,4935	57,36/57,09/57,63
M. AR	0,6135	0,0699	8,13/8,09/8,17

* avec pneumatiques 195/65 R15 de circonférence de roulement 1 937 mm

** avec pneumatiques 205/55 R16 de circonférence de roulement 1 928 mm

*** avec pneumatiques 205/50 R17 de circonférence de roulement 1 946 mm

Réglages

Arbre de sortie de 1ère à 4ème

Épaisseur de la rondelle de mesure : 1,73 mm

Épaisseur des rondelles de réglage : 1,44 à 2,16 mm (par pas de 0,02 mm)

Arbre de sortie de 5ème/6ème/M. AR

Épaisseur de la rondelle de mesure : 1,66 mm

Épaisseur des rondelles de réglage : 1,44 à 2,16 mm (par pas de 0,02 mm)

Différentiel

Épaisseur de la rondelle de mesure : 1,1 mm

Épaisseur des rondelles de réglage : 1,44 à 2,28 mm (par pas de 0,02 mm).

Couples de serrage (en daN.m)

Boîte de vitesses sur moteur :	4,8
Carter de boîte de vitesses :	3,2
Bouchon de remplissage :	3,5
Vis d'axe de pignon de renvoi de M. AR. :	2,4
Couronne de différentiel :	8,3
Levier de vitesses :	0,9
Support de câbles de changement de vitesses :	2,6
Câble de changement de vitesses sur plancher :	0,9
Mécanisme de changement de vitesses :	2,6
Support de roulement d'arbre d'entrée :	3,0
Fixation d'arbre d'entrée :	10,0
Fixation d'arbre de sortie de 1ère à 4ème :	10,0 (*)
Fixation d'arbre de sortie de 5ème/6ème/M. AR. :	10,0 (**)
Démarrreur :	3,5
Support de radiateur :	2,5
Supports de boîte de vitesses : se reporter à la planche "Supports moteur-boîte de vitesses" du moteur correspondant.	
(*) : filetage à gauche.	
(**) : filetage à droite.	

Ingrédients

Huile de boîte de vitesses

Capacité : 1,75 litres (0 à 5 mm en dessous de l'orifice de contrôle). Préconisation : huile multigrade de viscosité SAE 75W90 répondant à la spécification Ford WSD-M2C200-C.

Périodicité d'entretien : pas de remplacement ni de contrôle du niveau prescrits par le constructeur.

MÉTHODES DE RÉPARATION

Boîte de vitesses

En bref :

La boîte de vitesses se dépose seule par le dessous du véhicule.

Dépose-Repose

Installer le véhicule sur un pont élévateur à 2 colonnes de préférence.

Déposer :

-le cache style moteur.

-le filtre à air.

-la batterie avec son support.

Débrancher la canalisation de cylindre récepteur d'embrayage du support, puis déposer la patte élastique.

Débrancher le contacteur de feux de recul.

Désaccoupler les câbles de la commande de boîte de vitesses (1) (Fig.1).

Comprimer les goupilles de verrouillage (2) et détacher les câbles de changement de vitesses de la butée.

Déposer le câble de masse de la boîte de vitesses.

Déposer :

-le démarreur.

-les vis supérieures de boîte de vitesses.

-les projecteurs avant.

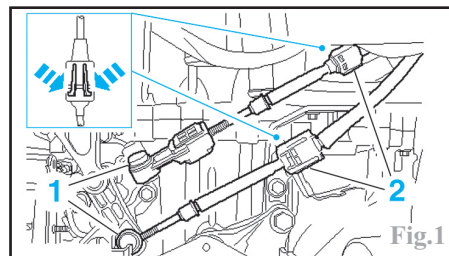


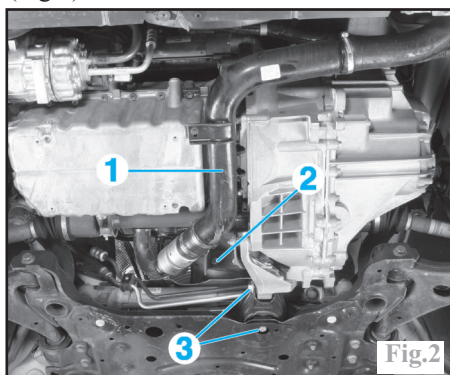
Fig.1

Réaliser un montage de soutien en prise dans les anneaux de levage du moteur soit à l'aide d'une grue d'atelier ou soit avec la traverse Ford 303-290A.

Attacher le radiateur de refroidissement à la platine de serrure.

Déposer :

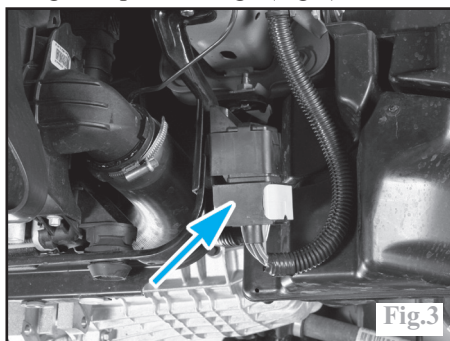
- la protection inférieure moteur.
- la canalisation (1) de sortie de l'échangeur thermique de l'échangeur thermique (Fig.2).



Appliquer un renfort sur le tuyau flexible d'échappement.

Déposer :

- le catalyseur et son support (2).
 - les vis (3).
 - les arbres de transmissions (voir chapitre "Transmissions").
 - le déflecteur inférieur de radiateur.
- Débrancher le connecteur du relais de bougie de préchauffage (Fig.3).



Déposer le support de radiateur.
Déposer le couvercle du carter d'embrayage.
Déposer le support de boîte de vitesses (voir éclaté "Support moteur-boîte" au chapitre moteur concerné).
Abaisser légèrement l'ensemble moteur-boîte.

Déposer la patte de support arrière moteur.
Déposer les vis inférieures de boîte de vitesses.

Réaliser un montage en soutien sous la boîte à l'aide d'un cric.

Déposer la vis gauche de fixation de la boîte de vitesses.

Abaisser lentement la boîte pour la dégager en prenant soin de ne pas endommager l'environnement du compartiment moteur et de s'assurer que toutes les connexions électriques soient débranchées.

À la repose, respecter les points suivants :
-remplacer la vis fixant la partie supérieure à la partie inférieure du support de boîte de vitesses.

-s'assurer du centrage du disque d'embrayage si celui-ci a été déposé, de l'état du cylindre récepteur et de la présence des douilles de centrage de la boîte sur le bloc-cylindres.

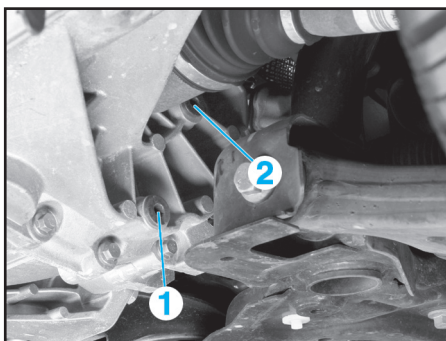
-si cela n'a pas déjà été fait, enduire les cannelures de l'arbre primaire de graisse haute température appropriée (par exemple **Ford ESD-M1C220-A**).

-respecter les couples de serrage prescrits.

Nota :

Ne serrer les écrous de fixation des supports du moteur et de la boîte qu'après avoir reposé les transmissions et véhicule au sol.

- remplacer les jons d'arrêt aux extrémités des arbres de transmission.
- procéder à la purge du circuit d'embrayage (voir chapitre "Embrayage").
- effectuer le réglage du câble de sélection (voir opération concernée).
- effectuer la mise à niveau en huile de la boîte de vitesses (Fig.4).
- après avoir rebranché la batterie, réinitialiser les lève-vitres électriques (voir chapitre "Équipements électriques").



- 1 Bouchon de vidange de la boîte de vitesses
- 2 Bouchon de remplissage/niveau d'huile de la boîte de vitesses

Fig.4

Commande des vitesses

Câbles de commande des vitesses

Dépose-repose

Nota :

Les câbles de commande de vitesses sont indissociables, ils doivent être remplacés ensemble.

Seul le câble de sélection est réglable.

Dans l'habitacle

Dégrafer le soufflet de levier de vitesses de la console centrale.

Déposer la console centrale (voir chapitre "Carrosserie").

Déposer les fixations (flèches 1) du levier

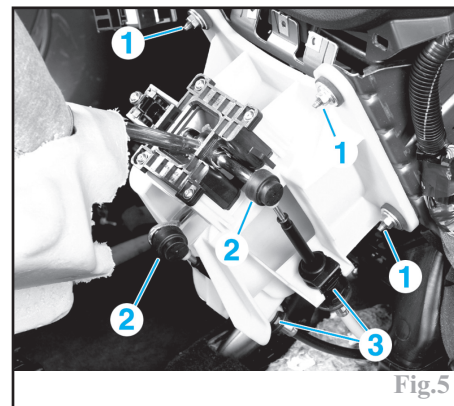


Fig.5

de vitesses et dégager ce dernier (Fig.5).
Détacher les câbles du levier de vitesses (flèches 2).

Débrider les câbles (flèches 3).

Dans le compartiment moteur

Déposer le filtre à air.

Désaccoupler les câbles de la commande de boîte de vitesses (1) (Fig.1).

Comprimer les goupilles de verrouillage (2) et détacher les câbles de changement de vitesses de la butée.

Sous le véhicule

Déposer les fixations de l'écran thermique sous l'emplacement du levier de vitesses et faire glisser l'écran vers l'arrière.

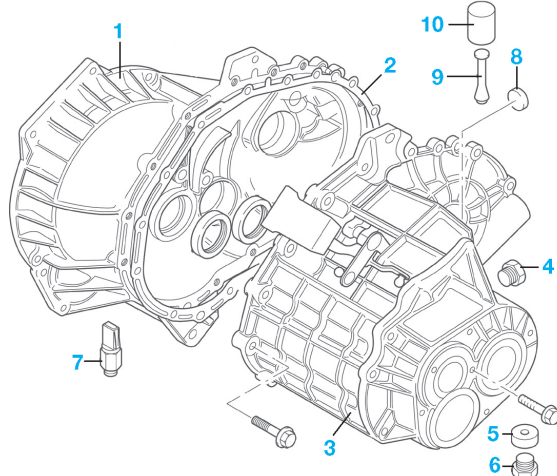
Détacher les câbles de changement de vitesses du clip.

Dans l'habitacle

Déposer les fixations du support de câbles (Fig.6), puis dégager les câbles en les tirant depuis l'habitacle.

Carters de boîte de vitesses

- 1 Carter d'embrayage
- 2 Joint de carter d'embrayage
- 3 Carter de boîte de vitesses
- 4 Bouchon de remplissage
- 5 Aimant
- 6 Bouchon de vidange
- 7 Contacteur de feux de recul
- 8 Bouchon
- 9 Adaptateur de mise à l'air libre
- 10 Mise à l'air libre



Pignonnerie

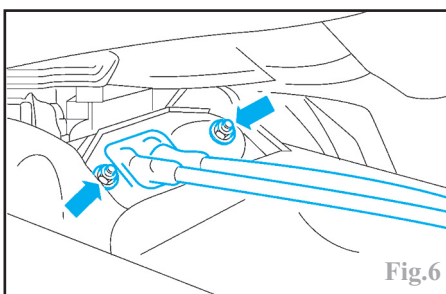
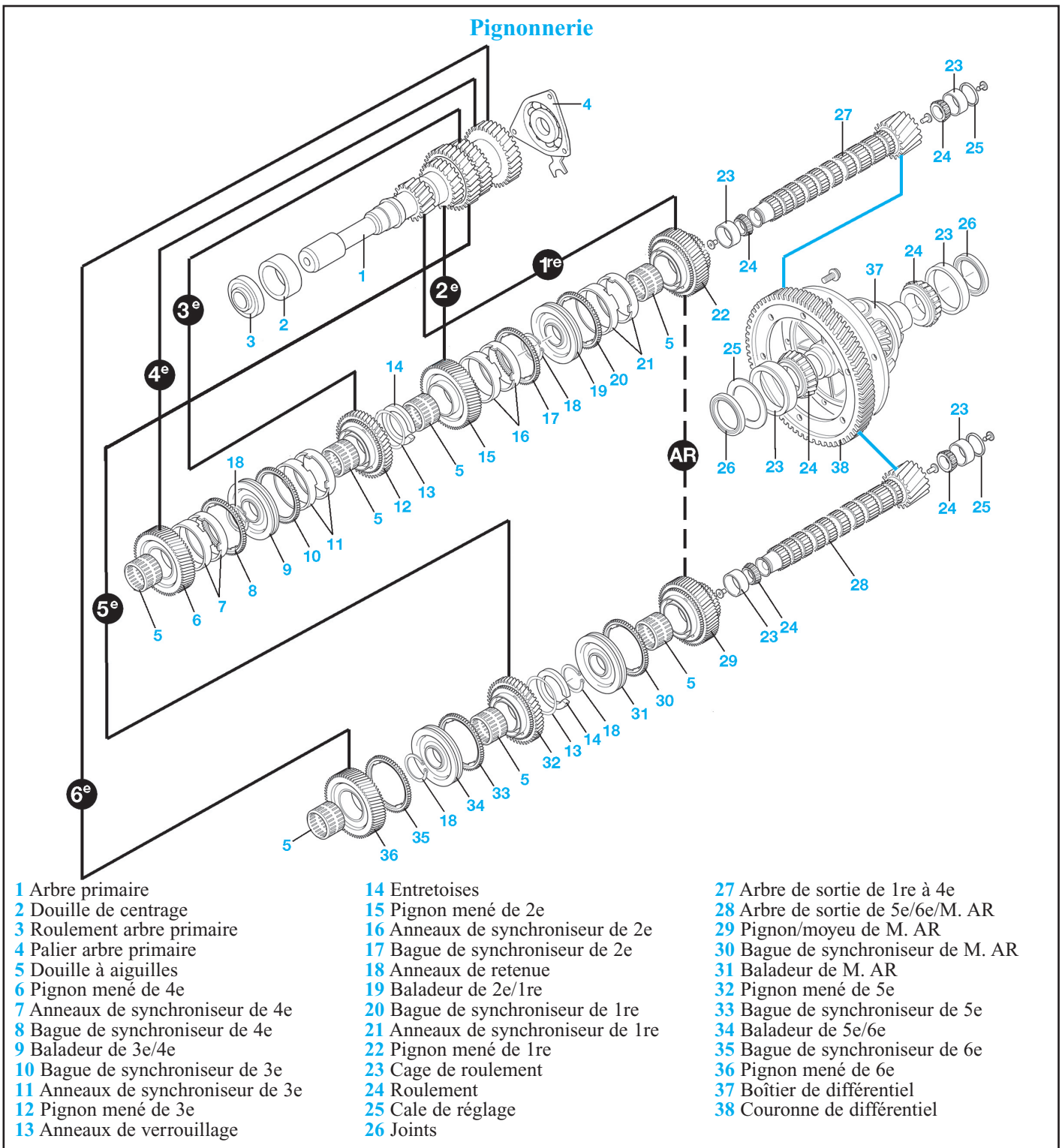


Fig.6

À la repose, respecter les points suivants :
 -veiller à ne pas plier les câbles.
 -engager les butées de chaque câble de commande en les tournant dans le sens horaire.

-remplacer les écrous du support de câbles et du levier de vitesses.
 -procéder au réglage du câble de sélection des vitesses (voir opération concernée).

Réglage

Nota :
 Seul le câble de sélection est réglable.

Dans l'habitacle

Déposer le soufflet de levier de vitesses. Mettre le levier de vitesses au point mort et le bloquer dans cette position à l'aide de l'outil Ford (308-451) (Fig.7).

Passer le 4ème rapport.

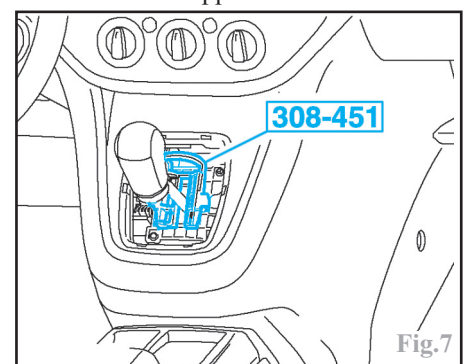


Fig.7

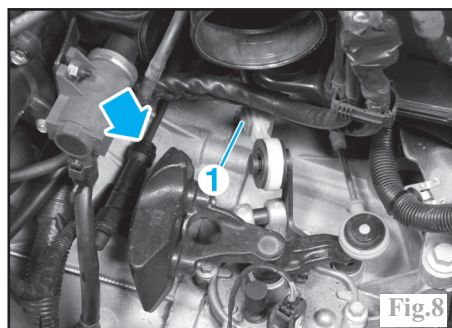
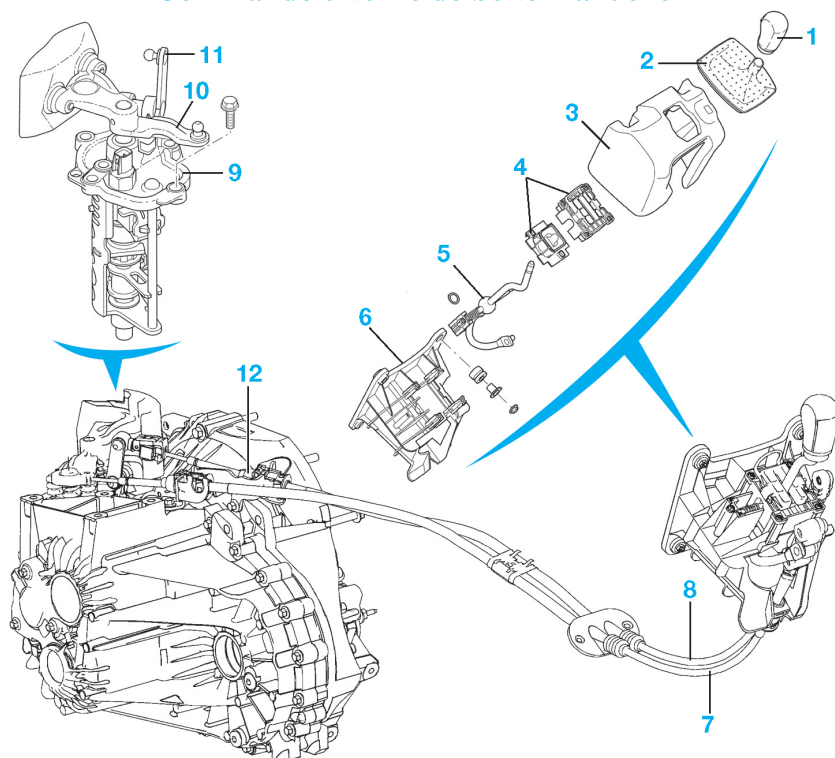
Dans le compartiment moteur

Déverrouiller le mécanisme de réglage (1) du câble de sélection (Fig.8).

Le câble se positionne automatiquement à la bonne longueur.

Verrouiller le mécanisme de réglage du câble de sélection.

Déposer l'outil Ford et reposer le soufflet de levier de vitesses.

**Commande externe de boîte manuelle**

1 Pommeau

2 Soufflet

3 Couvercle

4 Boîtier de guidage de levier de vitesses

5 Levier de vitesses

6 Support de levier de vitesses

7 Câble de passage

8 Câble de sélection

9 Mécanisme de commande interne des vitesses

10 Levier de passage des vitesses

11 Levier de sélection

12 Support des câbles