

CARACTÉRISTIQUES

Généralités

Boîte de vitesses mécanique à 5 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 : **MTX-75**.

La boîte de vitesses **MTX-75** est associée au moteur **1.6 TDCi**.

Rapports de démultiplication

Combinaison des vitesses	Rapports de boîte	Démultiplication totale avec couple réducteur (0,2931)	Vitesses en km/h pour 1 000 tr/min */**/***
1re	0,2727	0,0688	7,16/7,12/7,19
2e	0,4883	0,1276	12,81/12,75/12,87
3e	0,7435	0,1924	19,51/19,42/19,60
4e	1,0858	0,2593	28,49/28,36/28,63
5e	1,4184	0,3241	37,22/37,05/37,40
M. AR	0,2683	0,068	7,04/7,01/7,07

* 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 primaire

Épaisseur de la rondelle de mesure : **1 mm**.

Épaisseur des rondelles de réglage : **1,15 à 1,71 mm** (par pas de **0,01 mm**).

Arbre secondaire

Épaisseur de la rondelle de mesure : **1 mm**.

Épaisseur des rondelles de réglage : **1,31 à 1,91 mm** (par pas de **0,02 mm**).

Différentiel

Épaisseur de la rondelle de mesure : **1,1 mm**.

Épaisseur des rondelles de réglage : **1,40 à 2,20 mm** (par pas de **0,05 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 :	4,0
Câble de changement de vitesses sur plancher :	0,9
Mécanisme de changement de vitesses :	2,6
Fixation de masse :	1,8
Démarrreur :	3,5
Réservoir de dépression :	2,0
Recouvrement de carter d'embrayage :	1,5
Support de radiateur :	2,5
Supports de boîte de vitesses : se reporter à la planche "Supports moteur-boîte de vitesses" du moteur correspondant.	

Ingrédients

Huile de boîte de vitesses

Capacité : **1,9 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 filtre à air.

-les projecteurs avant.

-la batterie avec son support.

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**.

Détacher la durit de sortie de l'échangeur thermique.

Désaccoupler les câbles de la commande de boîte de vitesses. Pour cela, appuyer sur les verrouillages (1) du câble de sélection (2) et du câble de changement de vitesses (3) puis extraire les câbles des commandes (Fig.1).

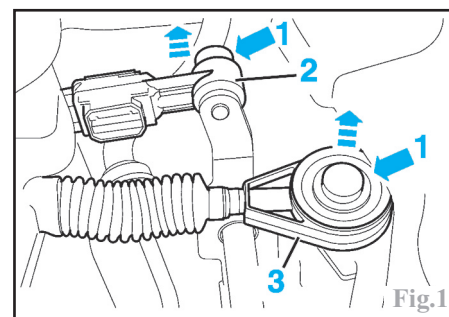
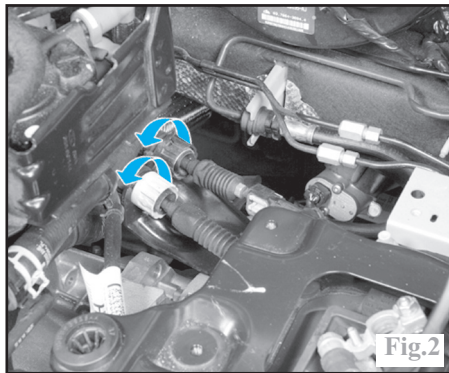
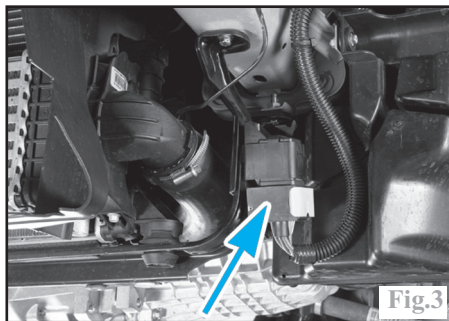


Fig.1

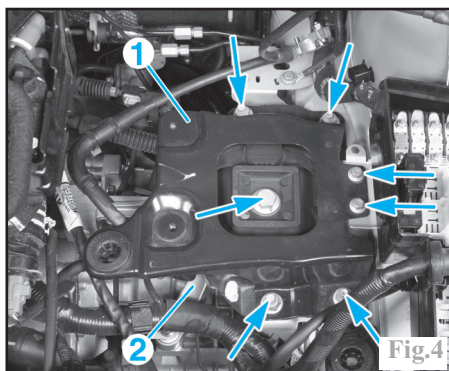
Détacher les câbles de changement de vitesses de la butée. Pour cela, tourner les câbles dans le sens anti horaire (Fig.2).



Débrancher la canalisation de cylindre récepteur d'embrayage du support, puis déposer la patte élastique. Débrancher le contacteur de feux de recul. Déposer le câble de masse de la boîte de vitesses. Déposer les fixations supérieures de la boîte. Attacher le radiateur de refroidissement à la platine de serrure. Déposer la protection inférieure moteur. Déposer la durit de sortie d'échangeur thermique. Débrancher le connecteur du relais de bougie de préchauffage (Fig.3).



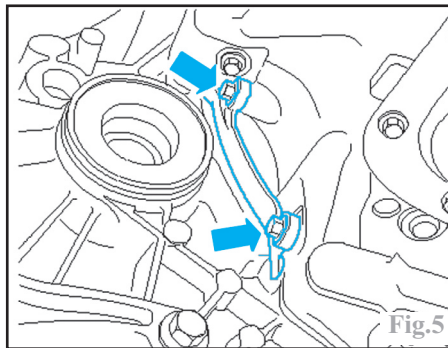
Procéder à la vidange de la boîte de vitesses (Fig.7). Déposer :
 -le support de radiateur.
 -le tirant antibasculement.
 -les arbres de transmissions (voir chapitre "Transmissions").
 Dans le compartiment moteur, déposer (Fig.4) :
 -la partie supérieure (1) du support de boîte de vitesses (flèches).
 -la partie inférieure (2) du support de boîte de vitesses.



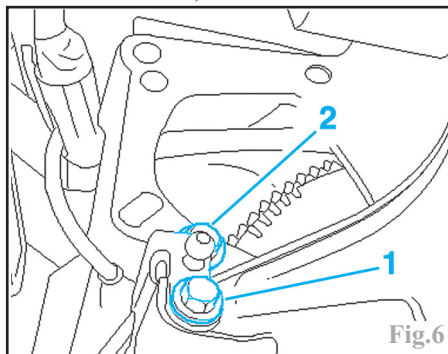
Jusqu'à février 2004
 Déposer le catalyseur.

À partir de mars 2004
 Appliquer un renfort sur le tuyau flexible d'échappement.
 Décrocher le tuyau flexible des silentblochs de traverse et le déposer du catalyseur.

Suite pour tous les véhicules
 Abaisser légèrement l'ensemble moteur-boîte.
 Desserrer les vis de recouvrement de carter d'embrayage de trois tours (Fig.5).



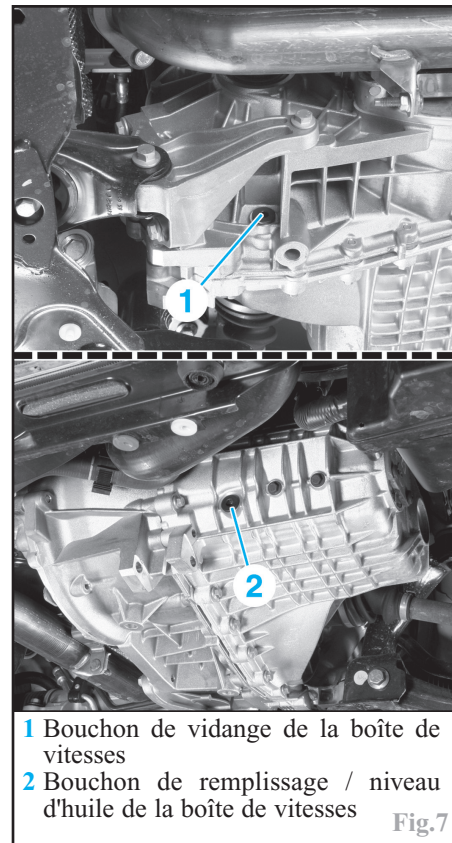
Déposer :
 -le réservoir à dépression.
 -le démarreur.
 -la vis (1) du support de réservoir de dépression (Fig.6).
 -la vis de boîte de vitesses (2).
 -les vis du support du catalyseur (faisant également office de vis inférieures de boîte de vitesses).



Réaliser un montage en soutien sous la boîte à l'aide d'un cric.
 Déposer les 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 le remplissage et la mise à niveau en huile de la boîte de vitesses (Fig.7).
- 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.7

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
 Déposer le pommeau de levier de vitesses en le dévissant.
 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 de vitesses et dégager ce dernier (Fig.8).

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. Pour cela, appuyer sur les verrouillages (1) du câble de sélection (2) et du câble de changement de vitesses (3) puis extraire les câbles des commandes (Fig.1).

Détacher les câbles de changement de vitesses de la butée. Pour cela, tourner les câbles dans le sens anti horaire (Fig.2).

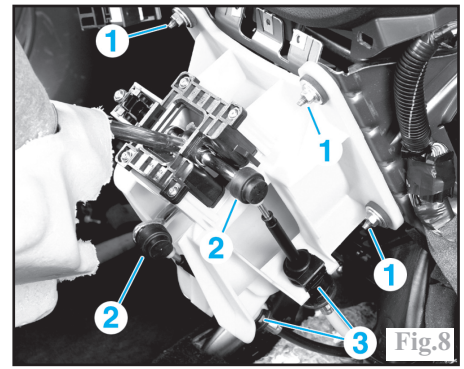


Fig.8

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.

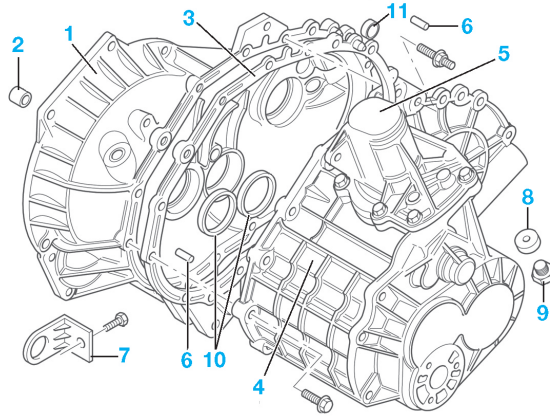
Dans l'habitacle

Déposer les fixations du support de câbles (Fig.9), puis dégager les câbles en les tirant depuis l'habitacle.

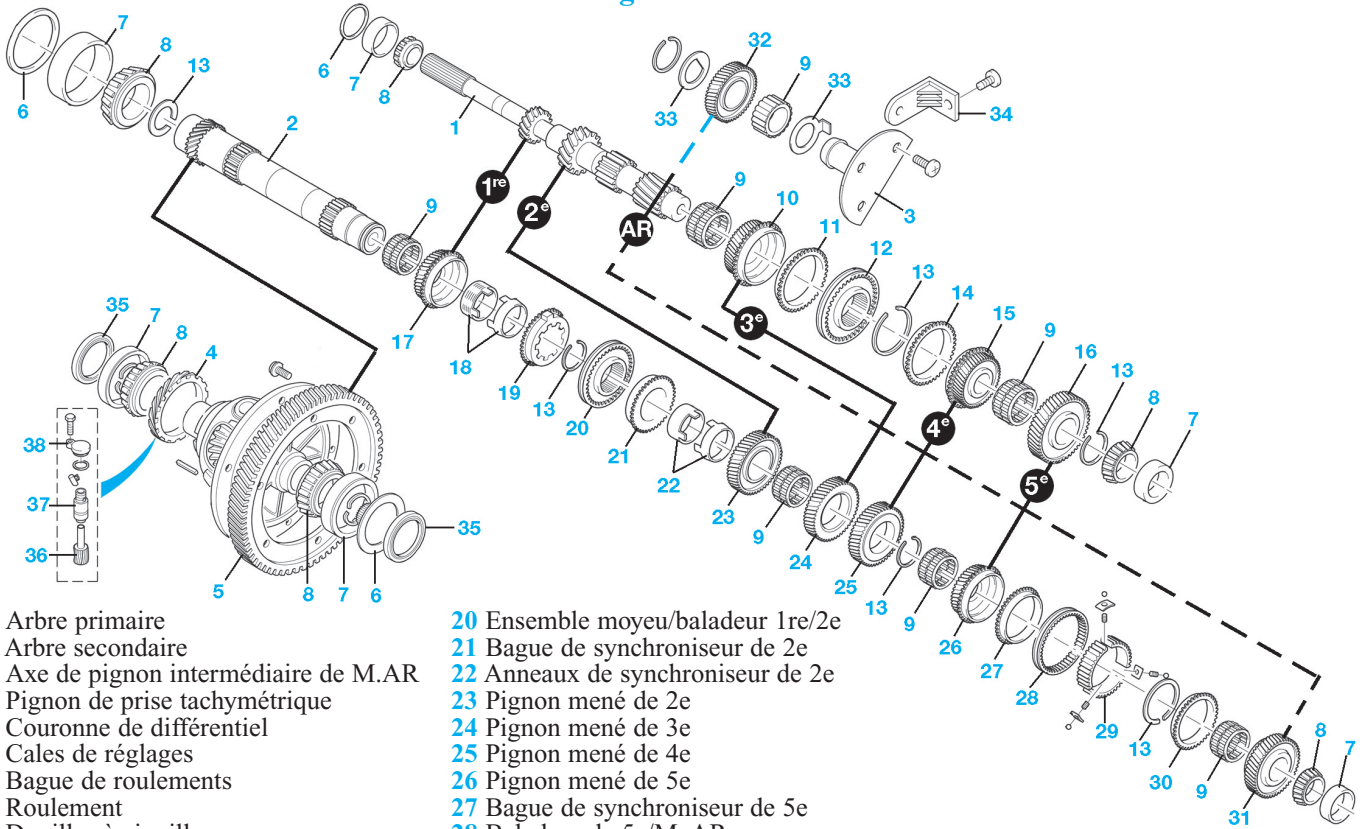
À la repose, respecter les points suivants :
-veiller à ne pas plier les câbles.
-engager les butées de chaque câble de commande en les tournant dans le sens horaire.

Carters de boîte de vitesses

- 1 Carter d'embrayage
- 2 Douille de centrage
- 3 Entretoise
- 4 Carter de pignonnerie
- 5 Couvercle
- 6 Goupille de centrage
- 7 Support
- 8 Aimant
- 9 Bouchon
- 10 Joints
- 11 Bouchon



Pignonnerie



- 1 Arbre primaire
- 2 Arbre secondaire
- 3 Axe de pignon intermédiaire de M.AR
- 4 Pignon de prise tachymétrique
- 5 Couronne de différentiel
- 6 Cales de réglages
- 7 Bague de roulements
- 8 Roulement
- 9 Douilles à aiguilles
- 10 Pignon menant de 3e
- 11 Bague de synchroniseur de 3e
- 12 Ensemble moyeu/baladeur 3e/4e
- 13 Anneaux de verrouillages
- 14 Bague de synchroniseur de 4e
- 15 Pignon menant de 4e
- 16 Pignon menant de 5e
- 17 Pignon mené de 1re
- 18 Anneaux de synchroniseur
- 19 Bague de synchroniseur de 1re
- 20 Ensemble moyeu/baladeur 1re/2e
- 21 Bague de synchroniseur de 2e
- 22 Anneaux de synchroniseur de 2e
- 23 Pignon mené de 2e
- 24 Pignon mené de 3e
- 25 Pignon mené de 4e
- 26 Pignon mené de 5e
- 27 Bague de synchroniseur de 5e
- 28 Baladeur de 5e/M. AR
- 29 Moyeu de baladeur de 5e/M. AR
- 30 Bague de synchroniseur de M. AR
- 31 Pignon de M.AR
- 32 Pignon intermédiaire de M AR
- 33 Rondelles de butée
- 34 Support
- 35 Joints
- 36 Pignon d'attaque de prise tachymétrique
- 37 capteur à effet hall
- 38 Bouchon

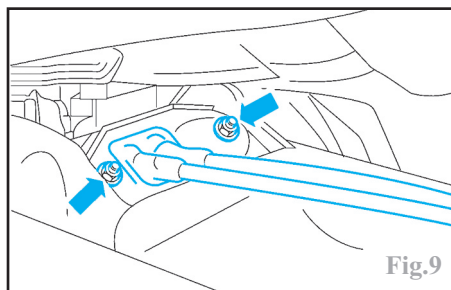
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

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

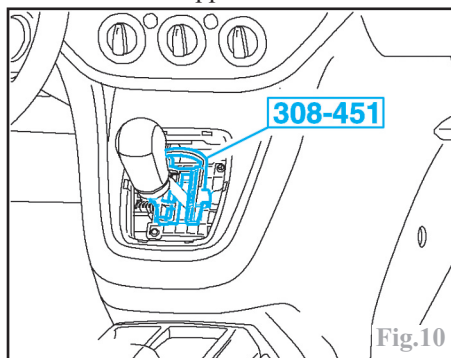


Réglage

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.10). Passer le 4ème rapport.

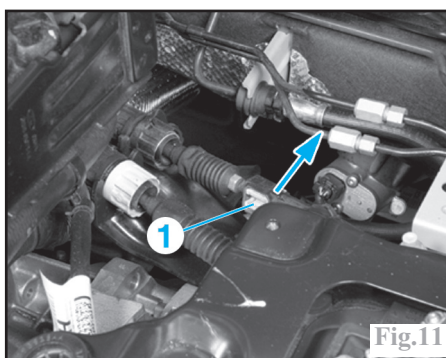


Dans le compartiment moteur

Déverrouiller le mécanisme de réglage (1) du câble de sélection (Fig.11). Le câble se positionne automatiquement à la bonne longueur.

Commande interne de boîte de vitesses

<ul style="list-style-type: none"> 1 Pommeau 2 Soufflet 3 Couvercle 4 Boîtier du levier de vitesses 5 Levier de vitesses 	<ul style="list-style-type: none"> 6 Support du levier de vitesses 7 Câble de sélection 8 Câble de commande 9 Levier de sélection 10 Levier de commande
---	--



Verrouiller le mécanisme de réglage du câble de sélection. Déposer l'outil Ford et reposer le soufflet de levier de vitesses.