

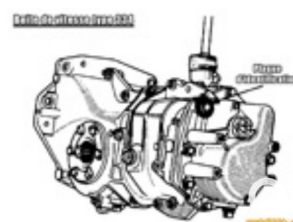


Entrailles et fonctionnement d'une boîte de vitesse 334



Modèles concernés : Boîtes de vitesse "ronde" 334

Cette boîte est apparue sur les Renault 4 à partir de 1967 jusqu'en septembre 1973 où elle est remplacée par la boîte de vitesse type 354 provenant de la Renault 6 TL à l'exclusion de la fourgonnette surélevée qui gardera la boîte de vitesse 334 jusqu'en 1975.



On peut la différencier facilement des boîtes "ronde" type 313 et 328 car, étant plus longue, elle a imposé la modification de la traverse avant qui n'est plus plate et présente un renforcement destinée à l'accueillir.



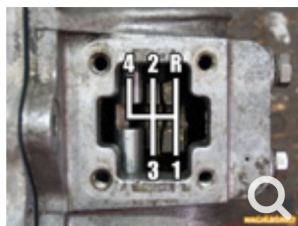
Principe de fonctionnement et entrailles de la boîte de vitesse 334

Détails des arbres primaire et secondaire :



Pour les vitesses allant de la 2^{de} à la 4^{ème}, les engrenages de l'arbre primaire et de l'arbre secondaire de chaque vitesse sont continuellement reliés les uns aux autres que l'on soit au point mort ou non.

Tous les engrenages de l'arbre primaire sont solidaires de leur arbre alors que ceux l'arbre secondaire sont libres, ce sont les pignons "fous". Les pignons fous tournent donc à une vitesse différente de l'arbre secondaire (sauf lorsque la vitesse correspondante est engagée).



Les synchro sont quant à eux solidaires de l'arbre secondaire, ils sont constitués de 2 parties : un moyeu qui ne bouge pas et un baladeur que l'on déplacera à l'aide d'une fourchette lorsque l'on engage une vitesse. A cela s'ajoute un anneau de synchro pour la 2^{de}, la 3^{ème} et la 4^{ème}, ces anneaux sont solidaires du pignon fou correspondant. Tous les synchro de la boîte 334

sont des synchro Renault.

Donc lorsque l'on engage une vitesse, cela revient à solidariser un des pignons fous avec l'arbre secondaire par l'intermédiaire d'un baladeur de synchro.

Le pignon fou de 1^{ère}/MA se balade quant à lui sur le baladeur de 2^{de}/3^{ème} (cf. plus bas).

Détails de l'arbre secondaire :



Ci-contre le détail d'un arbre secondaire complet, nu, ainsi que le détail de l'empilement du baladeur de 2nde/3ème et du pignon fou de 1ère/MA :

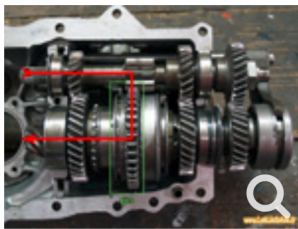
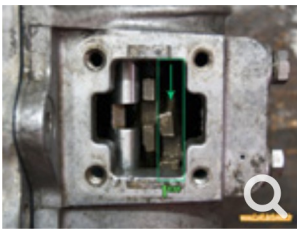
- le un de 2nde/3ème est solidaire de l'arbre secondaire car rentré en force sur les cannelures de l'arbre et retenu par 2 circlips
- d'autres cannelures en bout d'arbre permettent de solidariser le

moyeu du synchro de 4ème avec l'arbre secondaire

- les pignons fous de 2nde et de 3ème sont montés libres sur les cannelures de l'arbre (les même qui permettent de solidariser le moyeu de 2nde/3ème) tandis que le pignon fou de 4ème est monté sur une bague amovible

Une particularité de cette boîte (comme pour les version 313 et 328) c'est que le pignon de 1ère/MA est monté sur le baladeur de 2nde/3ème. La bague de synchro de 1ère est donc montée (et sertie) directement sur le baladeur de 2nde/3ème.

Passage de la 1ère :

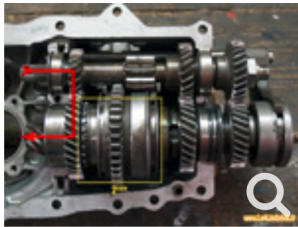
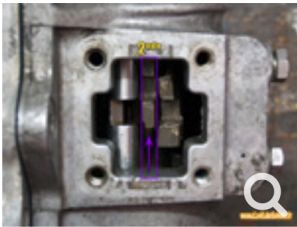


Le déplacement du levier de vitesse pour le passage de la 1ère induit le déplacement de la fourchette et du baladeur correspondant (ceux de 1ère/M.A.) afin de solidariser le pignon fou de 1ère avec l'arbre secondaire (par l'intermédiaire du baladeur de 2nde/3ème).

L'arbre secondaire tourne donc selon le rapport de

démultiplication de 1ère et les 3 autres pignons fous tournent chacun à une vitesse différente de l'arbre secondaire (car ils ne sont pas solidarisés).

Passage de la 2nde :

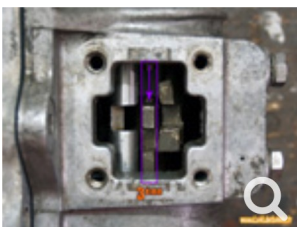


Le déplacement du levier de vitesse pour le passage de la 2nde induit le déplacement de la fourchette et du baladeur correspondant (ceux de 2nde/3ème) afin de solidariser le pignon fou de 2nde avec l'arbre secondaire.

L'arbre secondaire tourne donc selon le rapport de

démultiplication de 2nde.

Passage de la 3ème :

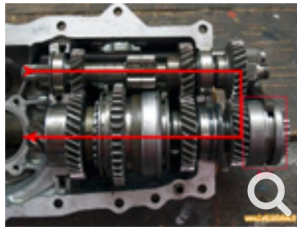
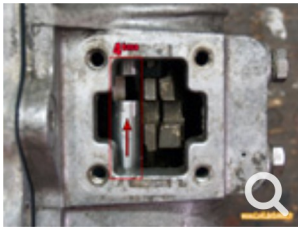


Le déplacement du levier de vitesse pour le passage de la 3ème induit le déplacement de la fourchette et du baladeur correspondant (ceux de 2nde/3ème) afin de solidariser le pignon fou de 3ème avec l'arbre secondaire.

L'arbre secondaire tourne donc selon le rapport de

démultiplication de 3ème.

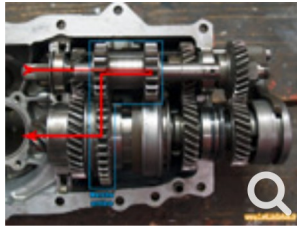
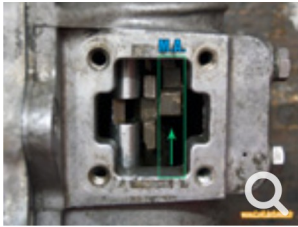
Passage de la 4ème :



Je pense que vous avez commencé à comprendre le principe : le déplacement du levier de vitesse pour le passage de la 4ème induit le déplacement de la fourchette et du baladeur correspondant situés dans le carter avant afin de solidariser le pignon fou de 4ème avec l'arbre secondaire.

L'arbre secondaire tourne donc selon le rapport de démultiplication de 4ème.

Passage de la marche arrière :



Le déplacement du levier de vitesse pour le passage de la marche arrière induit le déplacement de la fourchette et du baladeur correspondant (ceux de 1ère/MA) afin de solidariser le baladeur avec un arbre supplémentaire fixé sur le second demi-carter de boîte. Cet arbre fait ensuite la liaison avec le même engrenage de l'arbre primaire

que pour la 1ère.

La 1ère et la marche arrière ont donc le même rapport de démultiplication mais l'ajout d'un engrenage inverse le sens de rotation final.

Levier de vitesse et blocage des vitesses :

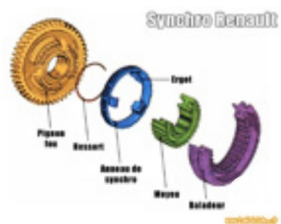


Le levier de vitesse est pris en "sandwich" dans une pièce métallique qui sert de guide mais aussi de verrou grâce à 2 doigts empêchant le passage de plusieurs vitesses en même temps (ce qui est potentiellement très peu apprécié par la boîte).

Synchronisation

Détail d'un synchro Renault :

Remarque : les photos ont été réalisées avec un synchro de boîte 354/HAO



Pignon fou : il est tourne librement sur l'arbre. Un ressort circulaire monté dessus permet de repousser l'anneau de synchro qui lui est lié.

Anneau de synchro : il est partiellement mobile par rapport au pignon fou, d'une part en translation et d'autre part en rotation de quelques degrés. Ses 3 ergots

servent à limiter ce débattement à des valeurs très précises. Il porte le premier cône de friction.

Moyeu : il est totalement lié à l'arbre et peut être considéré comme une partie de celui-ci.

Baladeur : il possède à la fois le deuxième cône de friction et les dents de crabotage, il est libre en translation et lié en rotation à l'arbre par l'intermédiaire du moyeu.

Etape 1 : synchronisation avec interdiction



Lorsque le baladeur est déplacé vers le pignon fou, le cône du baladeur vient au contact du cône de l'anneau de synchronisation (qui est continuellement repoussé du baladeur par l'intermédiaire du ressort). Si les vitesses de rotation sont différentes, il y a friction entre les cônes du baladeur et de l'anneau de synchro et création d'un

couple résistant. Ce couple entraîne la rotation de l'anneau de synchronisation et une des faces chanfreinées des ergots vient en butée contre l'entrée des créneaux du pignon fou. L'anneau de synchronisation ne peut alors plus avancer vers le pignon fou et bloque la progression du baladeur : il y a interdiction tant que les vitesses de rotation du pignon et du baladeur sont différentes.

Etape 2 : crabotage



Lorsque la vitesse de rotation du pignon fou est identique à celle du baladeur, le couple résistant disparaît. Les ergots de l'anneau de synchro peuvent alors pénétrer à fond dans les créneaux du pignon fou, permettant ainsi au baladeur de s'engager sur le pignon fou.

Le pignon fou est alors solidaire de l'arbre secondaire par l'intermédiaire du baladeur et du moyeu.

Pignons de tachymètre



Le premier pignon de tachymètre (en métal) est situé sur le différentiel. Il tourne donc à la même vitesse que l'arbre secondaire. Ce pignon entraîne ensuite le 2ème pignon (en "plastique") situé sur le carter de boîte.

C'est ce 2ème pignon qui permet de faire tourner le [câble de tachymètre](#).

Remarque : sur cette photo les 2 pignons sont très abîmés, cela est certainement dû à une rupture du ressort de synchro de seconde (une maladie sur ces boîtes) dont des morceaux sont ensuite venu se loger dans les pignons...