



Changement des roulement (et de la couronne) du différentiel de 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.



Remarque importante avant de commencer :

Le changement des roulements de différentiel implique un réglage avec contrôle de la précontrainte. Ce contrôle s'effectue à l'aide d'un dynamomètre sur le différentiel **monté seul** dans le carter de boîte de vitesse.

Pour ce contrôle il faut donc :

- Posséder un dynamomètre adapté de bonne facture ⇒ minimum une 60aine d'€uro à l'heure où j'écris ces lignes
- Démonter l'arbre secondaire de boîte de vitesse

Il est donc important de n'envisager le remplacement des roulements de différentiel qui si cela est vraiment nécessaire!

Dépose du différentiel



Commencer par déposer le différentiel comme décrit dans le tutoriel de démontage complet d'une boîte de vitesse 334.

Dépose des roulements de différentiel

Dépose des roulements coniques :



Commencer par retirer les joints toriques à l'extrémité des planétaires.



A l'aide d'un extracteur adapté, déposer le roulement conique côté couronne de différentiel. Les griffes de l'extracteur doivent être suffisamment fines pour passer sous le roulement et entre les vis de la couronne.



A l'aide d'un extracteur adapté, déposer le roulement conique côté boîtier de différentiel en même temps que le roue de tachymètre.

Attention à récupérer aussi la clavette de la roue de tachymètre.

Dépose des bagues extérieur :



Sur le carter, défreiner et enlever les vis des couvercles latéraux.



Déposer ensuite les bagues de roulement en les poussant vers l'intérieur à l'aide d'un chasse-goupille ou de tout autres outils adaptés.

Repose des roulements de différentiel

Repose des roulements coniques :



Côté couronne : au marteau ou à la presse reposer le roulement en tapant uniformément sur la bague extérieure à l'aide d'un tube de diamètre adapté. Si besoin utiliser l'ancienne cage de roulement pour aider à la repose.

Attention : ne surtout pas taper sur la cage ou les rouleaux.



Côté boîtier : reposer la roue de tachymètre sans oublier sa clavette puis, au marteau ou à la presse, reposer le roulement en tapant uniformément sur la bague extérieure à l'aide d'un tube de

diamètre adapté. Si besoin utiliser l'ancienne cage de roulement pour aider à la repose.

Attention : ne surtout pas taper sur la cage ou les rouleaux.



Pour finir, reposer les joints toriques à l'extrémité des planétaires.

Repose des bagues extérieur :



Au marteau ou à la presse reposer les roulements en tapant uniformément sur la bague extérieure à l'aide d'un tube de diamètre adapté. Si besoin utiliser l'ancien roulement pour aider à la repose.

Attention : ne surtout pas taper sur piste de roulement.

Réglage du différentiel

Attention : ce réglage n'est valable que dans le cas de roulements neufs, dans le cas de roulements réutilisés le différentiel doit simplement tourner sans jeu.

Matériel nécessaire :



Le réglage du différentiel en cas de changement des roulements nécessite un dynamomètre de 30N minimum. Cet équipement existe en version mécanique ou en version numérique.

Les versions numériques ont l'avantage d'avoir des options permettant par exemple de figer l'affichage de la mesure lorsque le différentiel commencer à tourner, ce qui facilite le réglage.

Contrôle de la précontrainte :

Attention : comme déjà dit plus haut, pour ce contrôle l'arbre secondaire doit être déposé afin de ne pas interférer avec la mesure.



Reposer les couvercles latéraux avec les cales trouvées au démontage ainsi que les joints papier.

Attention : les joints papier sont partie prenante du réglage, il est donc primordial au moment du remontage final d'utiliser les mêmes joints qu'au moment du réglage de la précontrainte (ou tout du moins, des joints d'épaisseur identique).



Une fois les 2 couvercles latéraux remontés, huiler les roulements puis reposer le différentiel dans le premier demi-carter. Refermer ensuite la boîte et serrer les 12 vis des demi-carter.



Faire tourner le différentiel de plusieurs tours pour centrer les roulements et enrouler une ficelle autour du boîtier de différentiel sur environ 1 à 2 tours.



A l'aide du dynamomètre, tirer sur la ficelle et contrôler la précontrainte : le différentiel doit se mettre à tourner sous une charge de 12 à 35 N.

Si le réglage n'est pas correct :

- précontrainte < 12N \Rightarrow déposer un des couvercles latéraux et ajouter des cales

- précontrainte > 35N \Rightarrow déposer un des couvercles latéraux et retirer des cales

Lorsque la précontrainte est conforme, désassembler les demi-carter puis retirer les couvercles latéraux avec leurs cales.

\Rightarrow L'épaisseur **totale** des cales + des joints papier servira lors du remontage de la boîte de vitesse et du réglage du jeu de denture (tutoriel à venir), peu importe que les cales aient été montées d'un côté ou de l'autre pour le réglage de la précontrainte.

Remarque : il est possible de trouver des rondelles de calage neuves sur internet en cherchant "rondelle de calage", le plus dur étant de trouver les rondelles aux bonnes dimensions. Mais cela reste faisable comme par exemple chez ressorts-sodemann.fr qui propose des rondelles adaptées pour les boîtes 334 ($\varnothing i=50\text{mm}$ & $\varnothing e=62\text{mm}$ avec des épaisseurs allant de 0,1 à 2mm).

Démontage du différentiel

Remarque : J'ai réalisé cette partie du tutoriel juste pour information, il n'a cependant pas d'intérêt à démonter le différentiel sans raison valable, même pour un nettoyage.

Dépose de la couronne :



Remarque importante : La couronne et l'arbre secondaire sont appariés car ils ont été usinés ensemble. Une indication commune est marquée sur la couronne et le pignon d'attaque afin de s'assurer que le couple conique est correctement apparié.

⇒ **Il ne faut en aucun cas séparer le couple conique**

Remarque anecdotique : normalement le 1er chiffre gravé sur le couple conique correspond au numéro du couple conique usiné dans la journée et le 2ème donne le jour de l'année. Ici il s'agirait donc du 443ème couple conique usiné le 16 avril (106ème jour de l'année). Malheureusement on ne sait pas dire de quelle année il s'agit...



Déposer les 6 vis de la couronne.

Remarque : l'une des vis est prolongée par une tige lisse qui sert au blocage de l'axe des satellites.



Déposer délicatement la couronne et son planétaire.

Démontage du différentiel :



Retirer le premier planétaire présent sur la couronne.



Déposer ensuite l'axe des satellites puis déposer l'axe les 2 satellites avec leurs coussinets.



Enfin, déposer le second planétaire.

Remontage du différentiel



Procéder dans le sens inverse de la dépose.

Infos importantes :

- Bien tremper chaque élément dans de l'huile de boîte avant remontage
- Orienter correctement le tour de l'axe des satellites afin de pouvoir y insérer la vis spécifique
- Repartir le serrage des vis de la couronne (cf. exemple sur la photo ci-contre)

Couple de serrage des vis de couronne : 90 à 110 N.