

Démontage/remontage boite de vitesses TR3

Rédigé par MJ alias Maur, lors d'une intervention commune avec Jean Michel

Remarques préliminaires

Toute intervention sur une boite de vitesses présente des risques, en effet tout blocage de la boite en roulant peut provoquer un accident grave.

Remettre en état une boite de vitesses, nécessite des connaissances de métrologie, de matériel d'extraction, ce type d'intervention n'est pas à la portée d'un débutant. Il faut avoir fait différentes interventions du type « remise en état train AV » ou « remise en état moteur », et une bonne dizaine d'années d'expériences est nécessaire pour mener à bien ce type d'intervention.

Ce document n'a surtout pas la prétention de présenter la meilleure pratique démontrée, mais simplement d'expliquer les difficultés rencontrées et comment je les ai résolues. Il n'engage en aucune mesure la responsabilité du rédacteur, si vous vous lancer dans ce type complexe d'intervention, ceci est de votre entière responsabilité.

Un grand merci à Jean Michel et Patrick pour leurs aides et conseils.

Identification de votre boite

De nombreuses adaptations ont été réalisées sur les Triumph, il faut absolument contrôler sur quelle voiture, votre boite a été montée à l'origine. On a trouvé sur des TR3 des boites de Standard jusqu'à des boites de TR6. Donc avant d'intervenir et commander des pièces, il est fondamental de savoir quelle est sa configuration. Il y a eu également, y compris récemment, des intégrations de pièces de tr4, de TR6 voire Stag sur des boites de TR3, donc prudence. Un site très utile présente les photos des différentes pièces :

<http://britishautosalvage.com/tr2-tr3a-gearbox.htm>

Le numéro des boites de TR2 à TR4IRS est gravé sur la tranche du renflement en haut à gauche au dessus du point de remplissage.



Le numéro de la boite TR5 et TR6 est situé sous le levier de commande d'embrayage ; pour les boites US, le numéro se trouve sous le renflement du démarreur, à la droite de la boite.

modele	type	années	numero moteur	
			de	à
TR2	lowport	1953 à 1955	TS1	TS8636E
TR3	lowport	1955	TS8997E	TS9349E
TR3	highport	1956	voire liste ci jointe *	
TR3	lowport	1955 à 1956	TS9350E *	TS13052E*
TR3	highport	1956 à 1957	TS13053E	TS22013E
TR3A	highport	1957 à 1962	TS22014E	TS82347E
TR3B et TR4	highport	1961 à 1962	TSF1 ET CT1	CT16800E
TR4	highport	1962	CT16801E	CT16900E
TR4	highport	option moteur 1,99cm3		
TR4	highport	1963 à 1965	CT21471E	CT40304
TR4A	highport	1965 à 1967	CTC50006	CTC78687

Quelques docs

https://tecb.eu/onewebmedia/A-type_overdrive_manual.pdf

<https://www.vtr.org/maintain/TransRebuild/TranIntro.pdf>

<https://www.vtr.org/maintain/TransRebuild/TRTrans01.pdf>

<https://www.vtr.org/maintain/TransRebuild/TRTrans02.pdf>

Des tutos sur les boîtes de TR6

<http://bullfire.net/TR6/TR6-24/TR6-24.html>

<https://www.buckeyetriumphs.org/gearbox>

Une doc assez complète avec des infos sur OD

<https://www.buckeyetriumphs.org/gearbox>

<https://vintagetriumphregister.org/maintain/TransRebuild/OverDriveA01.pdf>

<https://vintagetriumphregister.org/maintain/TransRebuild/OverDriveA02.pdf>

<https://vintagetriumphregister.org/tr6-overdrive/>

Un site avec des photos et la nomenclature de toutes les pièces

<http://britishautosalvage.com/tr2-tr3a-gearbox.html>

<https://britishautosalvage.com/tr3b-tr6-gearbox.html>

Outils pour démontage/réglage boîte et OD TR6 page 488 et 489

<https://tecb.eu/onewebmedia/TR6-Churchill-Tools.pdf>

Des vidéos

<https://m.youtube.com/watch?v=fmBQuNnSKIs>

<https://m.youtube.com/watch?v=hM3VOEeEhFU>

<https://m.youtube.com/watch?v=vTVKmoJsGQo>

<https://m.youtube.com/watch?v=KdKd6mHHrU4>

Des vidéos pour un spit qui expliquent comment monter le countershaft

<https://m.youtube.com/watch?v=CJLlcdjwp5g>

<https://m.youtube.com/watch?v=4BXIH62SMnl>

A) Démontage

Conditions de travail

Prévoir un berceau en bois pour recevoir la boîte pour travailler dans de bonne condition, à minima fixer un barre de bois sous la cloche avant de la boîte (il existe un petit alésage dans la cloche) et un pour l'arrière de la boîte de manière à éviter les rotations et maintenir la boîte horizontale

Prévoir une grande table pour disposer toute les pièces au cours du démontage



Pièces principales

Mainshaft



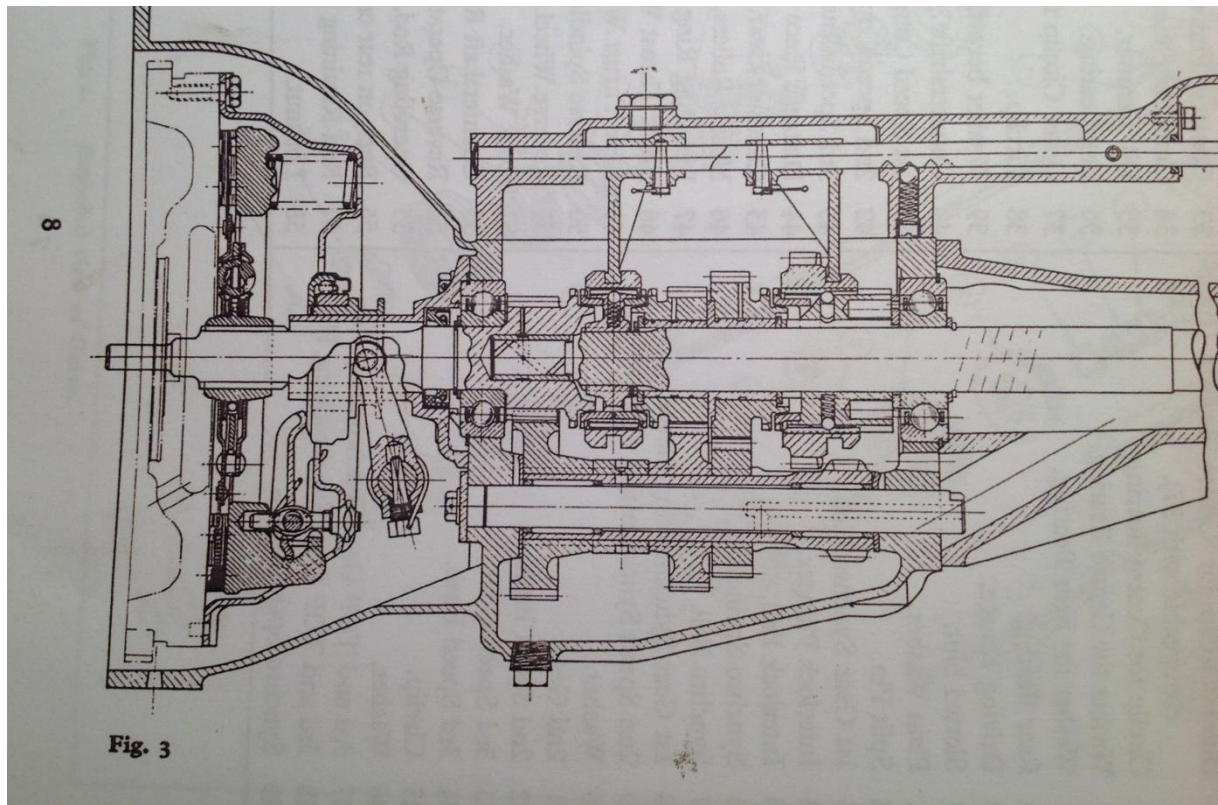
Inputshaft



Countershaft

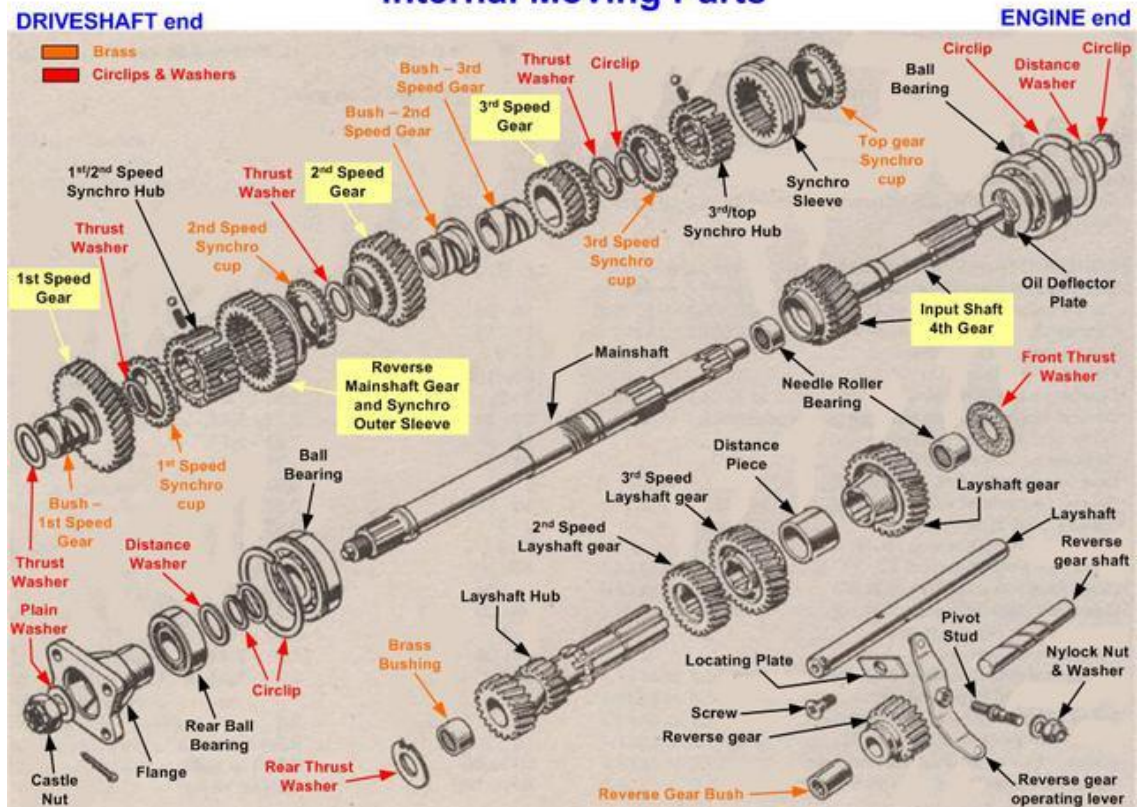


Plan et repérage des pièces



Bien qu'il s'agisse d'un éclaté de TR6, ce document est très utile pour repérer le nom des pièces

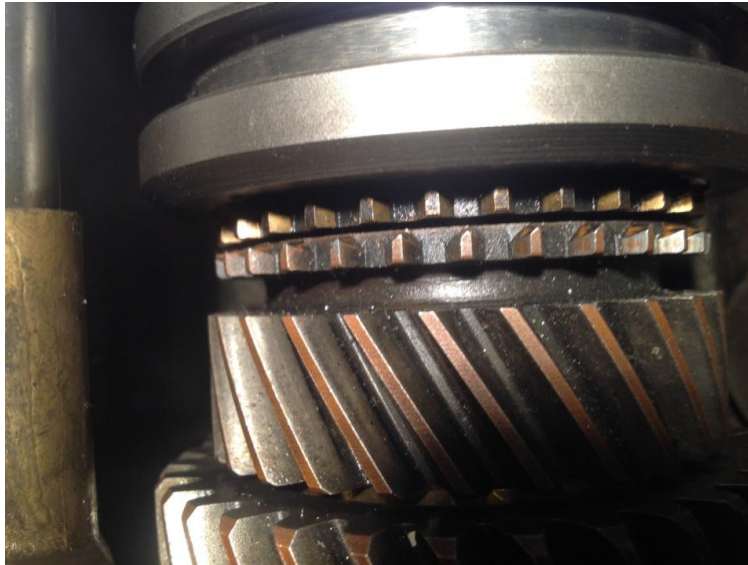
Triumph TR6 - 4 Speed Manual Transmission Internal Moving Parts



A°) Démontage de la boîte

Contrôle de l'usure des synchros

Un des moyens de vous rendre compte de l'état d'usure de votre boîte est de mesurer le jeu des synchros en appuyant le cône du pignon sur le synchro. Ce jeu doit être ne doit pas être inférieur à 0.03 " (à titre indicatif pour un synchro neuf le jeu est compris de 0.035 à 0.04") ; Néanmoins les synchros sont des pièces d'usure à changer de préférence à toute reconstruction.



1°) Le démontage de la boîte ne présente pas de difficultés particulières (hormis l'extraction du clip mainshaft) , il faut être méthodique et classer/ photographier toutes les étapes de l'intervention

2°) pour sortir l'inputshaft et donc le mainshaft **on doit** nécessairement faire tomber le countershaft au fond de la boîte.

3°) pour faire tomber le countershaft au fond de la boîte, il faut enlever l'axe de celui-ci, pour ce faire dévisser la vis A traversante



4°) la plupart du temps le countershaft est monté avec 48 aiguilles. Assurer vous qu'aucune aiguille ne va tomber hors de la boîte (placer par exemple deux bouchons de chaque coté sur les alésages laissés ouverts une fois l'axe enlevé). Les aiguilles dans le countershaft :



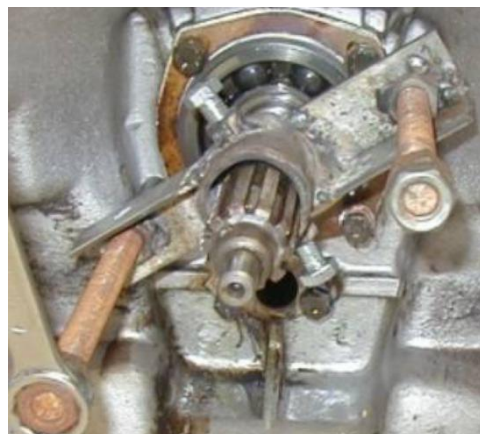
5°) A partir de ce moment préparer un tube ou une plaque dans/sur lequel vous aller positionner chaque circlip et rondelles que vous aller démonter (avec ces dimensions et sa localisation précise) en cas de difficulté il existe une aide dans le tuto de Greasy hands Garage.



Description	No.	ID	OD	thickness
Before front bearing	2	1.251	1.645	0.063
Behind front bearing	7	1.449	2.50	0.032
Before 3 rd gear	22	1.251	1.696	0.122
Behind 2 nd gear	27	1.275	1.693	0.119
Before center bearing	36	1.273/1.340	NA	0.140
Behind center bearing	37	1.255	1.644	0.092
Before 3 rd bearing	39	1.190	1.515	0.092
Rear flange	45	0.780	1.378	0.116

Nota : si votre inputshaft est monté avec bague bronze la plaque triangulaire 36 est remplacée par une rondelle 105732

5°) vous allez pouvoir maintenant sortir l'inputshaft (parce que le countershaft est effacé, sinon cela ne sort pas). L'inputshaft est retenu dans le boîtier par le gros roulement avant, il faut donc extraire l'ensemble (inputshaft et roulement) soit avec un jet ou avec un extracteur de ce type :



6°) on peut maintenant sortir le mainshaft. Là aussi le mainshaft est retenu dans le boîtier par le roulement intermédiaire. Enlever le circlip et la bague situés à l'extérieur de la boîte sur le mainshaft :



Il ne "reste " plus qu'à extraire le roulement du boîtier et/ou l'axe du roulement avec les outils suivants

Extraction du roulement : Pour utiliser l'extracteur ci-dessous, le roulement doit être tout d'abord décollé légèrement au jet de la boîte et l'extracteur se place sur l'extérieur du roulement entre la boîte et le circlip externe du roulement



Source de la photo ci dessus : Greasy hands garage

Pour repousser l'axe dans le roulement on peut fabriquer un outil de ce type



Source de la photo ci dessus: Buckeye Triumph

On peut ainsi pousser l'axe vers l'avant de 1 cm environ. Une particularité : les pates en équerre sont reliées au boîtier par deux vis

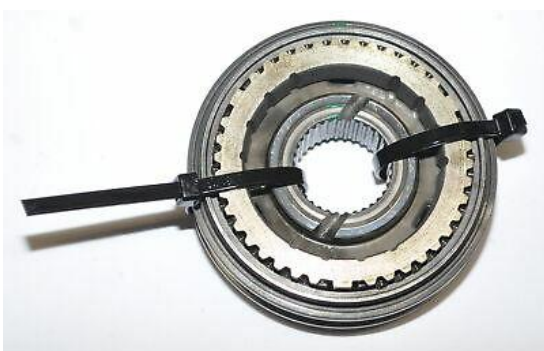
Attention

1°) Toute la visserie sur la boîte est de type UNC en pouce, ce choix est lié au matériau du boîtier (aluminium),

2°) Lorsque vous venez prendre appui sur ces filetages, assurez vous que l'ensemble des filets soit bien engagé. Sinon c'est les filets du boîtier que vous allez arracher, la bonne solution est de trouver de la tige filetée 5/16-UNC (on trouve cela sur E-bay) et lorsqu'il y a accès possible de sécuriser avec des écrous à l'intérieur de la boîte.

Sortir le mainshaft

On peut enlever le synchro hub 3/4 (bien solidariser les deux parties avec un collier colson, il y a des ressorts et billes à l'interphase des deux pièces). **Repérer le sens de montage** de ce hub sur l'axe, et la position relative des deux pièces. En effet la pièce male n'est pas symétrique.



Sortir la mainshaft par l'intérieur de la boîte en ayant préalablement solidarisé le tout avec un fil de fer



Source : film weg Garage

Faire un maximum de photos de votre ensemble. Vous pouvez sortir les deux hubs et les synchros.

Pour le hub 1/2

Le synchro hub $\frac{1}{2}$ n'est pas symétrique que ce soit la partie male ou la partie femelle. De plus, il n'existe **qu'une** position angulaire donc avant de séparer ces deux pièces, il est fortement conseillé de marquer leur position relative avec un coup de pointeau sur chaque pièce. Ce hub contient des ressorts et billes à l'interphase des deux pièces, il est donc préférable de les séparer par la suite, à court terme, mettre un collier colson pour les immobiliser.



Finalisation du démontage du mainshaft

Une fois démontés les deux synchro hub et les bagues synchros vous vous retrouver dans cette configuration :



Pour poursuivre le démontage, il faut enlever le célèbre circlip. Celui-ci doit être changé donc n'hésitez pas à l'affaiblir notamment à l'aide d'un petit disque coupant monté sur une Dremel, on peut en effet passer des heures pour l'extraire.

Trois solutions pour extraire ce circlip

1°) l'outil Churchill

C'est la meilleure solution en effet cet outil est réalisé en acier spécial compatible avec la raideur du circlip, en effet les petits pattes de l'outil sont soumis à des efforts importants (j'ai essayé de faire une pale copie de cet outil, en vain)



2°) la technique de tournevis

Dotez vous de quatre à cinq tournevis identiques dont la partie finale de la lame correspond à la moitié de la largeur d'une cannelure soit environ 2 mm. Ceci permettra, si besoin de mettre deux tournevis dans une même cannelure. J'ai réussi en commençant par un côté du circlip et en l'écartant progressivement. Préparez vous à un minimum de deux heures de combat.



3°) tournevis coudé (solution proposée par Jean Michel sur le forum)

Ce type d'outil présente l'avantage majeur de permettre de faire levier sur l'axe (réf Facom : ARZ.4)



4°) finaliser le démontage en enlevant les deux pignons et leurs bagues bronze associées et la dernière rondelle.

B°) Expertise et identification des pièces

Dans le cas de la boîte que j'avais achetée d'occasion, voici les pièces trouvées défectueuses :



Les trois ruptures trouvées sont des grands classiques sur ce type de boîte :

- Le countershaft a une dent cassée (lorsqu'on ne respecte pas l'arrêt absolu, pour passer la première sur une boîte non synchro)
- La bague bronze avec épaulement cassé à la base de l'épaulement (la cause est généralement un jeu trop grand dans l'empilement des bagues bronze et bagues sous les pignons du mainshaft)
- La goupille traversant de la commande d'embrayage

Je vais changer toutes les pièces que je considère comme étant des pièces d'usure :

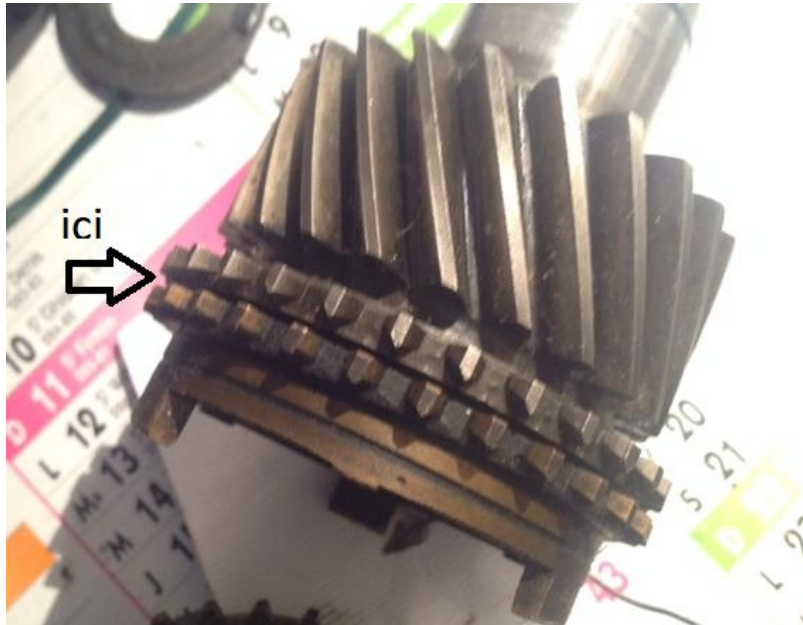
- Les trois roulements de boîtier
- Le roulement à aiguilles de l'inputshaft
- Les deux bagues d'appui du countershaft
- Le circlip sur la mainshaft (en commander 2)
- Les deux bagues bronze qui soutiennent la commande d'embrayage
- Les deux joints spi
- La bague bronze dans le vilebrequin

9°) Contrôle dimensionnel des pièces

9-1) Les synchros neufs

Deux moyens pour les contrôler :

- 1- En appui sur le cône le jeu doit être entre 0.035 et 0.04 " :



- 2- De plus lorsque l'on amène le synchro en appui sur le cône, celui-ci ne doit pas tourner

9-2) bague bronze sous le pignon de 3ieme

Assurer l'appui au niveau de la base de la bague et du pignon et mesurer le jeu avec la méthode suivante. Celui-ci doit être compris entre 0.04 et 0.06" :



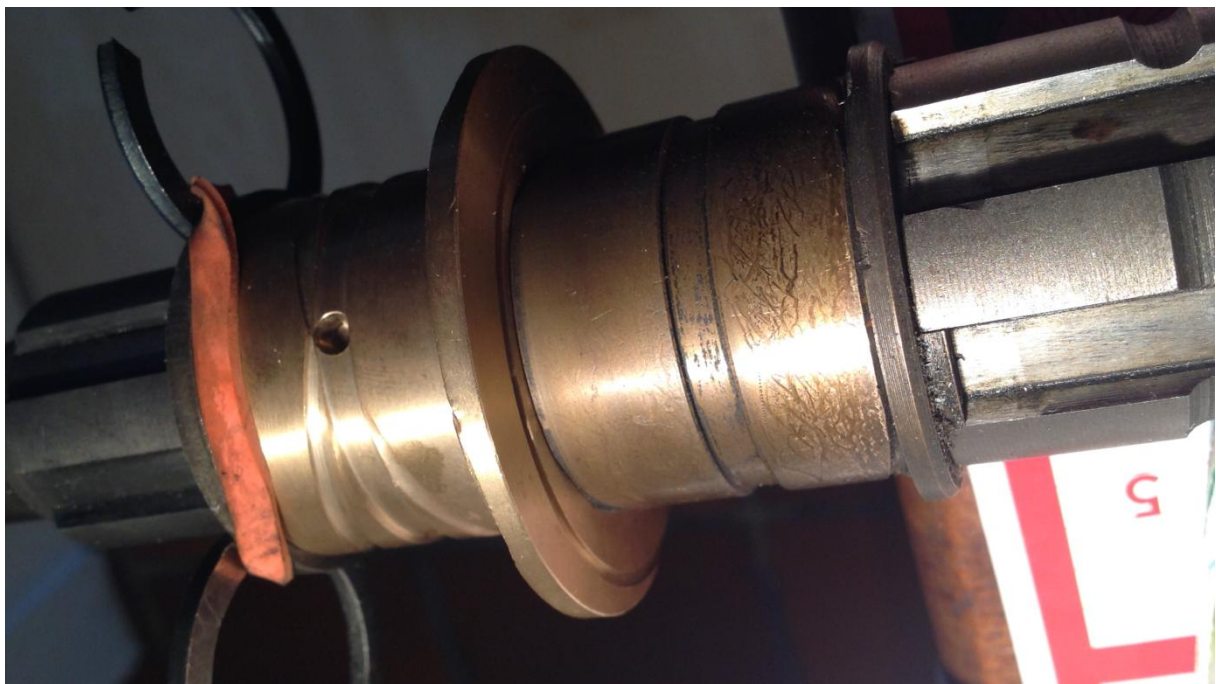
9-3) bague bronze de seconde

De même en assurant l'appui de la base de la bague par rapport à la face intérieure du pignon de seconde, mesurer le jeu sous l'épaule, il doit être compris entre 0.04 et 0.06'' :



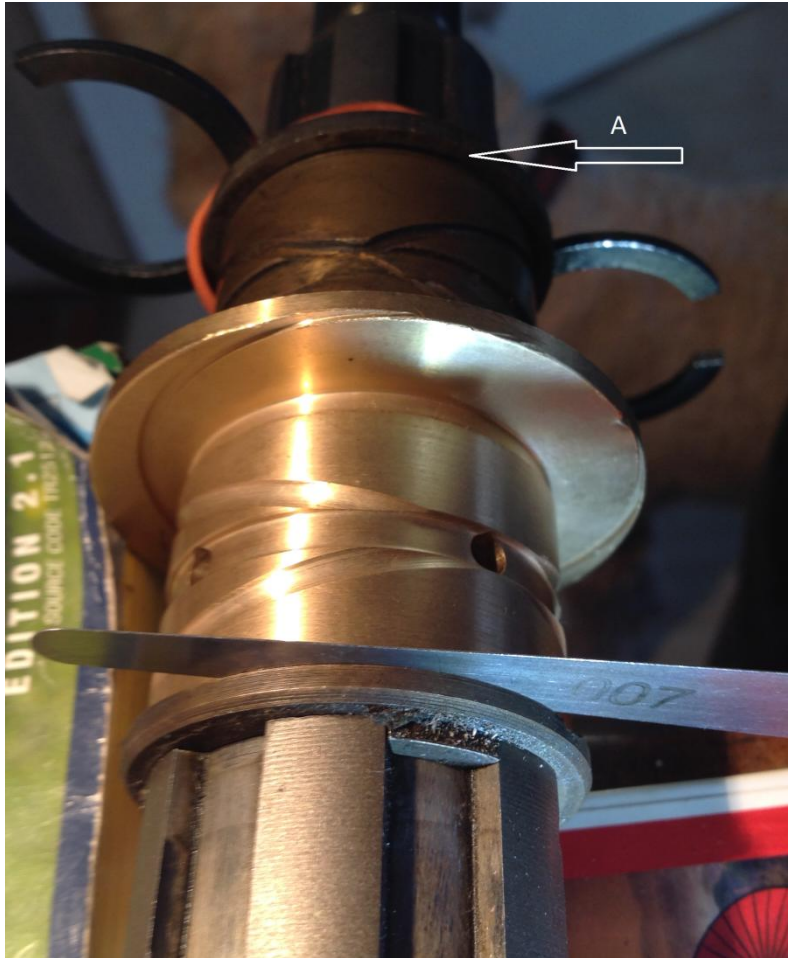
9-4) jeu de l'assemblage des bagues bronze et rondelles

Remonter les deux bagues bronze avec les deux rondelles prendre les deux circlips commandés et les positionner dans la rainure, ceci va permettre de prendre le jeu sans les monter réellement.



Mesurer le jeu, il doit être compris entre 0.007 et 0.012".

La fonction de ce jeu est de compenser l'écart de dilation entre le bronze et l'acier de l'arbre.



Si le jeu est trop faible, c'est la rondelle A (celle qui entre le circlip et la bague bronze) dont il faut réduire l'épaisseur.

S'il est trop fort : cela va provoquer la cassure de la bague bronze épaulé.

9-5) Jeu du countershaft

Après avoir monté l'ensemble des pignons, on monte à blanc le countershaft dans la boîte disposée horizontalement;

La grosse rondelle d'appui est collée au boîtier avec de la graisse, le countershaft est avec douceur mis en place (le glisser légèrement de travers pour passer l'épaulement du boîtier), finaliser par la mise en place de la petite rondelle d'appui. Refaire une bonne dizaine de fois ce geste, pour bien le maîtriser et vérifier après démontage dans l'ordre inverse que la grosse rondelle d'appui n'a pas bougée.

Monter l'axe et mesurer le jeu,

Celui-ci doit être compris entre 0.006 et 0.010"



Si le jeu est trop faible réduire la bague centrale (la bague noire que l'on voit à côté de la pignone d'épaisseur). S'il est trop fort on peut interposer entre les deux pignons une ou plusieurs bagues utilisées pour caler le pont AR. La référence Moss de cette bague est 100894 (le diamètre intérieur est néanmoins un peu fort).



B) Remontage

Nettoyage préalable

Vérifier avec un fil électrique par exemple, que les petits carreaux de graissage de chaque pignon, ne sont pas obstrués :



B-1) Préparation des sous-ensembles

B-1-1) Inputshaft

L'extraction du roulement à aiguille est un peu complexe. Je ne possédais pas l'outil pour extraire les roulements intérieurs :

Voici un extracteur, que j'ai réalisé avec des éléments d'un autre extracteur, compte tenu des efforts prévoir une épaisseur de 8 mm pour la tôle sur laquelle on soude les deux écrous.



Au montage du roulement, attention à bien positionner la rondelle déflecteur d'huile sur le petit épaulement.



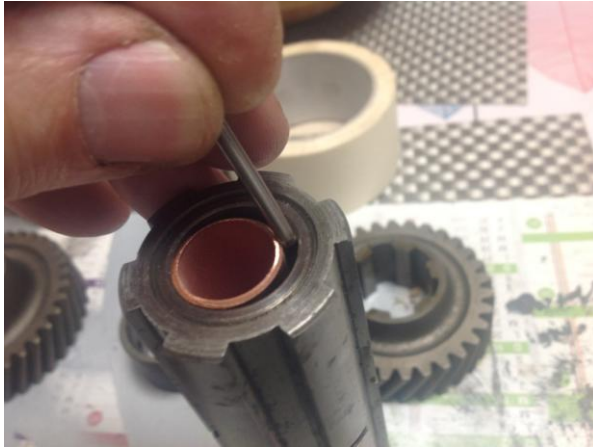
Positionner la rondelle d'appui et le circlip.

B1-2) Countershaft

Une fois vérifié et corrigé le jeu éventuel de votre countershaft dans le boîtier (cf. chapitre précédent), il va falloir positionner les aiguilles et les immobiliser, il y a 24 aiguilles de chaque côté. L'immobilisation s'effectue à la graisse, prévoir une graisse pas trop fluide, j'avais un pot de graisse Belleville qui avait un peu "séché" qui a parfaitement fait l'affaire. Induire de graisse le logement des aiguilles et mettre en place ces aiguilles, après les avoir graissées.



Pour maintenir les aiguilles en place, et surtout qu'elles ne se déplacent pas dans l'espace entre les deux logements lors de la mise en place de l'axe, on réalisera ce petit tube cuivre de 1.8mm de diamètre et 16.5 cm de long. Le diamètre externe ne permet pas à une aiguille de sortir et la longueur permet de le laisser dans le countershaft lors du remontage, et le countershaft est au fond de la boîte.



Attention la "distance piece" 059456 **n'est pas symétrique** bien disposer les trous de graissage en face de la rainure de graissage de l'axe :



B1-3) Préparation des hubs

Les deux synchro hub comportent des ensembles ressorts/billes pour qu'il y ait un effort de déboîtement et ainsi maintenir les hubs en position. Le remontage et tarage de ces hubs est complexe.

Démonter les deux parties, **mais** je vous conseille de réaliser ce démontage à l'intérieur d'une boîte avec des bords assez hauts, en effet à la séparation des deux pièces les ressorts/billes/pastilles de tarage vont partir avec force aux quatre coins de votre garage.

Repérer **bien** les positions relatives et angulaires des pièces males et femelles.

Vérifier que vos alésages sont bien vidés de pastilles (sinon ceci va modifier vos réglages ultérieurs), on peut voir l'empreinte de l'extrémité du foret dans l'alésage :



Monter vos ensembles et disposer les ressorts/ billes les immobiliser les ressorts/billes avec un collier colson (cf photo ci-dessous) :



Ensuite presser les deux pièces, **et en même temps**, vous repoussez avec des chasses goupilles, les trois billes. Il est pratiquement indispensable d'être deux pour effectuer cette opération.



On va passer à l'étalonnage, l'effort de déboitement doit être compris :

Entre 11.2 et 12.2Kg pour le hub 1/2

Et entre 8.6 et 9.6 kg pour le synchro hub 3/4

Si l'effort est trop faible les manuels conseillent de changer les ressorts, attention les deux jeux de ressorts reçus de deux grands revendeurs parisiens étaient non conformes :

J'ai donc repris les ressorts d'origine et ajouté de pastilles et des pastilles que j'ai confectionnées pour atteindre les efforts de déboitement visés.



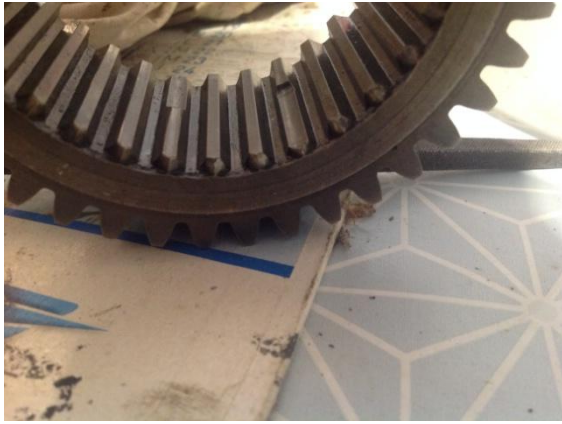
Voici les moyens mis en œuvre pour tester les ensembles, j'ai utilisé un jerrican qui permet d'être progressif sur l'apport d'eau et donc sur l'effort. Ceci permettra surtout de maîtriser la trajectoire des billes et ressorts qui partent violemment chaque fois. Ceci est préférable à la solution du peson préconisée par le manuel atelier.



Si l'effort de déboitement est insuffisant, démonter le tout (j'ai du le faire au moins une dizaine de fois) et mettez des pastilles derrière le ressort jusqu'à enfin obtenir des valeurs comprises entre les tolérances.



Si vous n'avez pas bien repérer la position angulaire du hub 1/2, il faut identifier les cannelures qui ont été partiellement usinées et notamment les deux cannelures relativement proches et les positionner en face de l'ensemble ressort/bille et de l'ensemble de verrouillage traversant (Rappel : il n'existe **qu'une** position angulaire conforme) :



B1-4) Remontage du mainshaft

Le remontage comporte trois difficultés :

1) Bien remonter les rondelles dans le bon ordre et bon sens (se reporter au document début de tuto), il y a notamment un risque d'erreur lorsque votre boîte n'est pas montée avec la calle triangulaire (lorsque votre inputshaft est monté avec bague bronze), mais avec la rondelle 116496 (lorsque votre inputshaft est monté avec roulement aiguille). La grosse rondelle 116496 est placée contre l'épaulement cannelé et donc sur la face intérieure du roulement et la petite rondelle sur la face externe du roulement (à la fin de remontage du mainshaft).



2) bien remonter la bague bronze du pignon de 3ieme (**elle n'est pas symétrique**) dans le bon sens par rapport aux petits canaux de graissage du pignon :



3) monter les rondelles, bagues et pignons et bloquer le tout avec le circlip (un peu raid pour faire passer le début des cannelures)

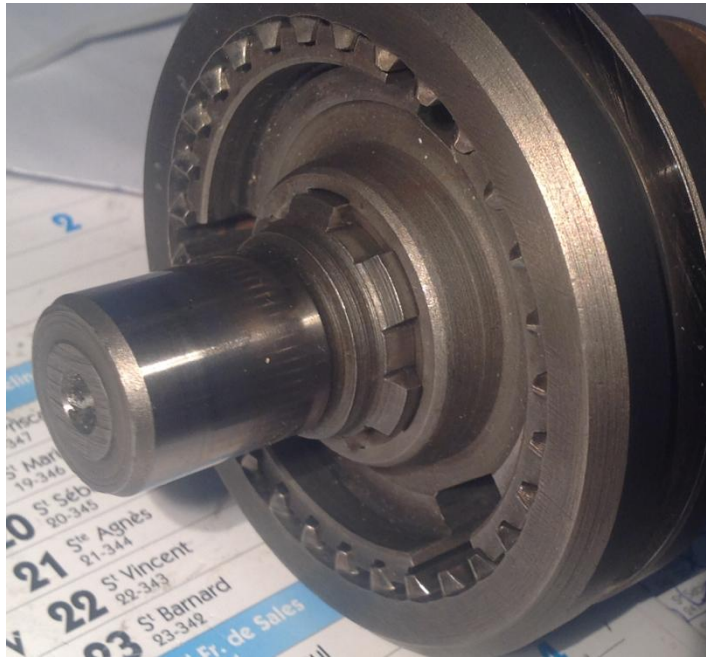


Vérifier que l'ensemble tourne bien

4) Après avoir disposé les synchros (bien les mettre dans les lumières des synchro hub) et pas en appui sur les hubs, monter les deux synchro hub :



Attention le hub 3/4 se monte dans le sens ci-dessous (gros bossage sur l'extérieur) :

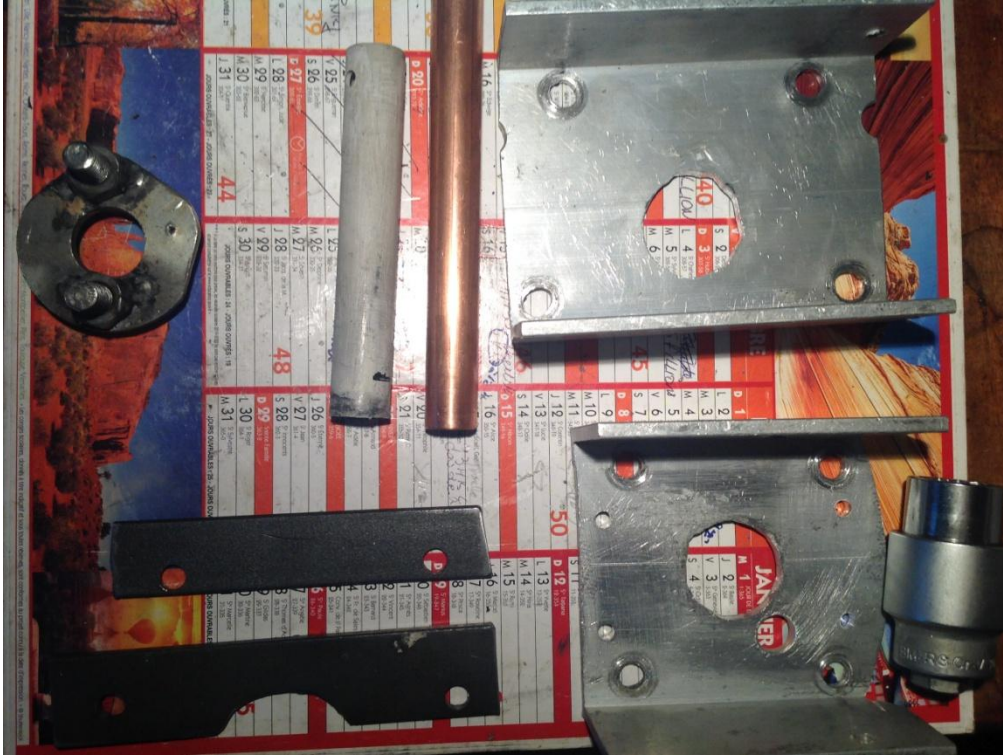


Bien relier le tout avec un fil de fer (pour éviter que les hubs ne se décalent : exit les ressorts)



B2) Remontage des sous ensemble dans le boitier

Voici les outillages réalisés pour le remontage :



1x Extracteur roulement inputshaft

1xTube plastique immobilisation rondelle d'appui countershaft

1xTube cuivre d'immobilisation aiguilles

2x petites plaques d'appui pour positionner le circlip AR

2xPlaques aluminium d'appui avant et arrière et douille d'appui mainshaft

Ne disposant pas de presse, je me suis néanmoins imposé comme règle de remontage de n'utiliser aucun marteau (déformation et risque de déplacement des aiguilles)

B2-1) Jeu des 6 erreurs

Rappel des 6 erreurs possibles de montage (il y en a peut être d'autres) :

- Sens de montage du hub $\frac{3}{4}$
- Sens de montage du hub $\frac{1}{2}$
- Position angulaire des sous-ensembles du hub $\frac{1}{2}$
- Positionnement des différentes rondelles en particulier les deux rondelles de chaque coté du roulement intermédiaire
- Sens de montage de la bague bronze du pignon 3 ieme
- Sens de montage de la bague d'écartement du countershaft

B2-2) Mise en place du countershaft

Important : Le countershaft doit être obligatoirement mis au fond de la boîte puis remonté une fois le mainshaft et l'inputshaft mis en place. En effet on ne peut pas monter l'inputshaft si le countershaft est monté sur son axe.

Il faut garantir que les rondelles d'appui (bimetal bronze/acier) restent en place lorsque le countershaft est descendu au fond de la boîte. Une technique est de « coller » les deux rondelles d'appui à la graisse sur les épaulements. J'ai trouvé cette procédure trop risquée (en effet si la rondelle tombe, il me paraît imposer une fois le countershaft au fond du boîtier de la repositionner notamment avec l'ergot. On n'a aucun accès latéral hormis l'alésage dans le boîtier) :

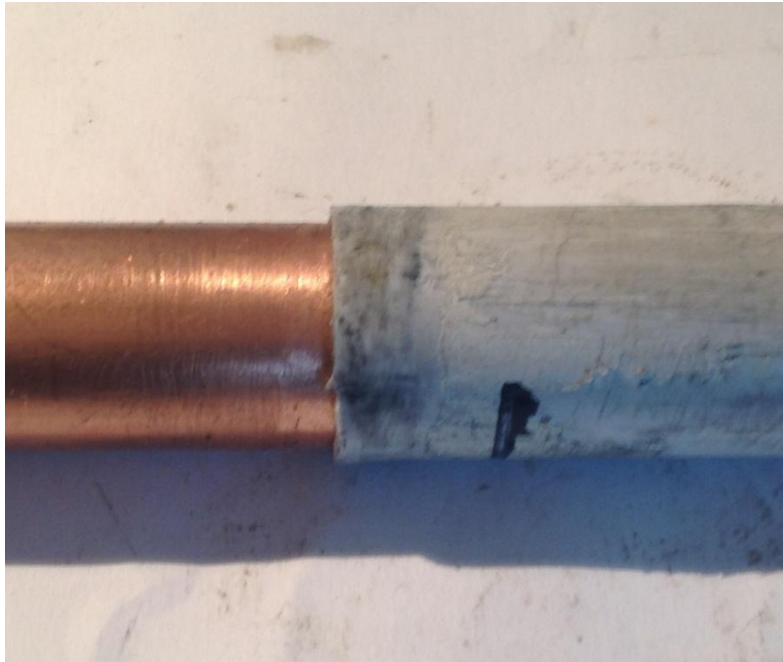


J'ai donc développé une méthode un peu plus robuste :

Avec un tube plastique (de 2 cm de diamètre extérieur et 12 cm environ de longueur) utilisé pour le gainage de fil électrique, j'ai confectionné "un immobilisateur" de la grosse rondelle d'appui. La rondelle est collée au tube plastique par 4 micro-points de colle cyanoacrylate :



Le diamètre intérieur du tube plastique et une extrémité du tube cuivre sont ajustés sur 1 cm environ de longueur pour pouvoir rentrer l'un dans l'autre (et ainsi ne jamais laisser la grosse rondelle sans soutien) :

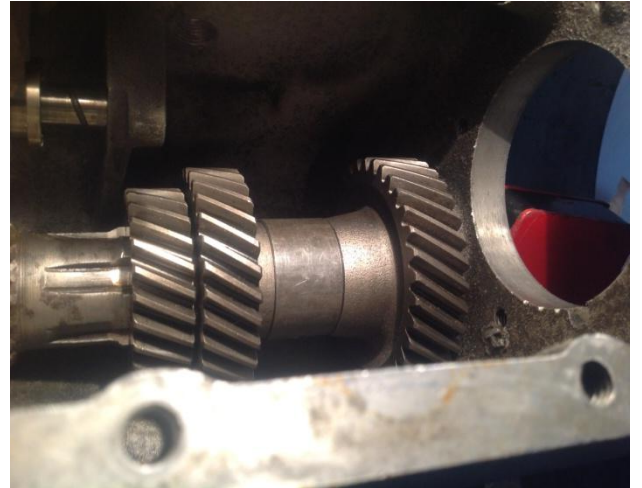


Positionner dans le boîtier : la grosse rondelle avec le tube plastique collé et un peu de graisse à l'interface entre la rondelle et le boîtier ;



Appuyer bien la rondelle contre le boîtier

Descendre le countershaft (muni de ce tube cuivre) au fond de la boîte en la mettant très légèrement en travers, soyez très précautionneux pour ne pas déplacer la rondelle (vérifier à travers le tube plastique)



Mettre en place la petite rondelle d'appui avec de la graisse au dos en mettant le countershaft à hauteur :



Mettre le début de l'axe affleurant par rapport à la rondelle et bloquer avec la vis traversante (A page 6) cet axe et donc la rondelle (ainsi bloqué entre l'axe et le countershaft). On peut mettre une vis de 5/16 pour immobiliser d'avantage cette rondelle :



Sur la photo ci-dessus, le countershaft n'est pas monté pour expliquer

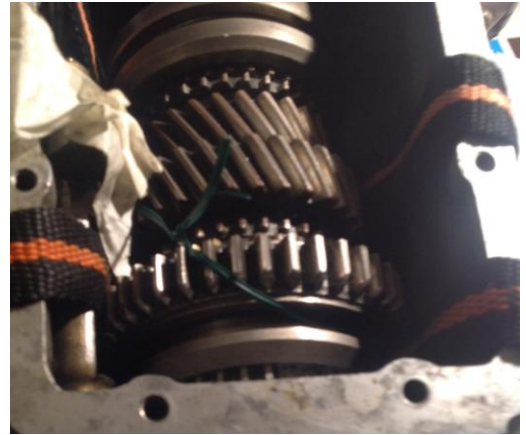
Positionner deux sangles pour relever le countershaft et marquer sur les deux sangles les 4 positions correspondant à l'alignement parfait de l'axe du countershaft avec les alésages avant et arrière (en effet une fois le mainshaft remonté, on ne verra plus rien), puis laisser descendre le countershaft au fond de la boîte (on voit que la petite rondelle d'appui reste en place):



Ainsi les rondelles d'appui ne peuvent pas tomber puisqu'elles sont bloquées entre le boîtier et le countershaft et d'un côté par l'axe et de l'autre par le tube plastique. A partir de maintenant ne plus bouger la boîte, celle-ci étant horizontale.

B2-3) Montage du mainshaft

Faire rentrer l'ensemble mainshaft dans l'alésage AR de la boîte en l'inclinant



Le levier de Marche AR est maintenu en position AR

Placer la plaque AV avec la douille (ceci va permettre de constituer un appui pour rentrer l'axe dans le roulement AR). Assurez-vous que les vis de fixation sont bien en prise totale sur les filetages



Mettre en place la rondelle épaisse et le roulement AR, disposer la plaque AR d'appui



Serrer avec les 4 vis de la plaque d'appui AR pour faire rentrer le roulement, en vous assurant en permanence le maintien d'un bon parallélisme entre la plaque d'appui et le flasque AR de la boîte

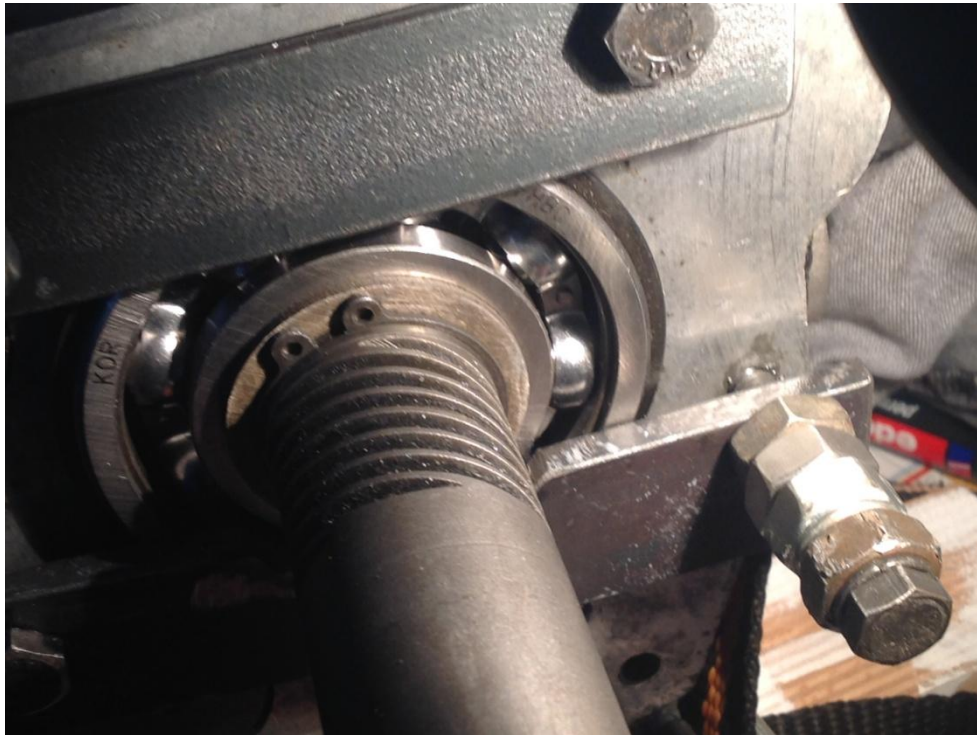


*

Vérifier fréquemment que les pignons tournent bien (pas de blocage de synchros notamment)

Serrer un peu les vis de la plaque AV d'appui et continuer à serrer la plaque AR, et ceci plusieurs fois.

A un moment j'ai eu des difficultés à poursuivre l'avancé de l'axe et j'ai réalisé ces deux plaques d'appui pour mettre la rondelle et le circlip à l'extérieur du roulement, en poussant avec la plaque et douille AV :



Puis finir en repoussant le roulement contre la flasque AR de la boîte si nécessaire avec la plaque d'appui AR



Vérifier que les synchro hub et pignons tournent bien.

B2-4) Montage de l'inputshaft

Disposer le synchro sur le hub 3/4, bien mettre les trois ergots dans les lumières et remonter l'ensemble complet inputshaft avec roulement rondelle d'appui et circlip dans le flasque av de la boîte, (bien vérifier le parallélisme de la plaque avec le flasque pour pousser droit (j'avais réalisé 4 petits trous dans la plaque AV et je vérifiai avec une jauge de profondeur)



Une fois ce montage terminé, vos roulements AR et AR sont maintenant bien en appui sur les flasques AV et AR de la boîte, vérifier la bonne rotation des hubs et pignons

B2-5) Remonter le countershaft

Votre boîte est bien horizontale, remonter progressivement et lentement le countershaft avec **les deux sangles**



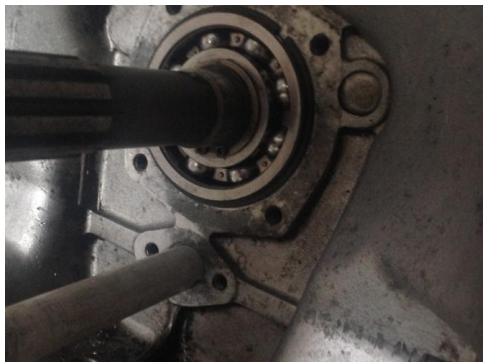
Remarque : à ce stade l'axe inférieur du countershaft est sorti contrairement à la photo

Remonter le contershaft avec les sangles en observant la bonne position relative entre le tube plastique et le tube cuivre par l'alésage AV.
Débloquer l'arbre avec la vis transversale A et sortez le délicatement, centrer si besoin le contershaft avec la sangle AR par rapport à l'alésage



Remettre en place l'axe et pousser celui-ci vers l'avant, il va prendre progressivement la place du tube cuivre ;

Vérifier par l'alésage AV que le tube cuivre rentre bien dans le tube plastique, et à un moment il va falloir forcer un peu sur l'arbre pour faire sauter les points de colle entre le plastique et la rondelle. Donc en poussant l'axe, on pousse le tube cuivre et le tube plastique. Finir de repousser le tube plastique (la rondelle d'appui AV est alors appuyée sur le tube cuivre et entre le contershaft et le flasque AV)



Puis pousser le tube cuivre avec l'axe jusqu'à l'extraire totalement



Immobiliser votre axe en visant complètement la vis A

Vérifier une dernière fois la bonne rotation des pignons et le fonctionnement de la marche AR, ne pas toucher aux hubs ½ et ¾ il y a des risques d'aller trop loin et de déboîter les ressorts/billes et là redemontage complet....

B »-7) Vérification des efforts de déboitement du couvercle

Après avoir nettoyé, lubrifié les coulisseaux du couvercle, et vérifié l'état des fourchettes, je m'en suis tenu à vérifier et régler les efforts de déboitement des coulisseaux

La norme est pour une TR3 :

Pour première et seconde : entre 14.5 et 15.4 Kg

Pour troisième et quatrième : entre 7.7 et 9 kg

Pour marche AR : entre 9.5 et 10.5Kg

La norme pour une TR4 :

Pour première et seconde : entre 14.5 et 15.4 Kg

Pour troisième et quatrième : entre 11.8 et 12.7 kg

Pour marche AR : entre 11.8 et 12.7Kg

Pour régler ces efforts, il est préconisés de visser ou deviser les trois vis du boitier



Néanmoins rien ne bloque en rotation ces vis qui sont relativement libres, aussi une proposition du forum est de disposer ces vis en situation affleurante et d'obtenir le réglage avec des cales disposées sous les vis dont l'épaisseur sera adaptée à chaque cas



Voilà ce tuto terminé : le reste ne présente pas de difficultés, hormis de bien respecter le sens de montage des joints spi. De plus j'ai refait la plupart des joints papiers en raison de la moindre qualité de ceux reçus et j'ai monté ces joints avec le produit loctite 5923.