Réparer un taraudage abimé avec un filet rapporté

Bonjour à tous,

La plupart d'entre nous connait - au moins de réputation - la marque Helicoil, et assimile le procédé du filet rapporté au nom de cette marque exclusivement.

S'il s'agit effectivement du leader incontesté du marché, une concurrence existe et propose des kits de réparation complets permettant de réparer son filetage abimé.

Je viens aujourd'hui partager avec vous mon expérience quant à l'utilisation d'un de ces kits sur un Land Rover.

1/ La théorie

Un filet rapporté est une spire de fil d'inox très haute qualité enroulé sur lui même à la façon d'un ressort, que l'on appelle un insert. Le fil a une section spécifique en forme de losange qui reproduit le pas & le profil du filetage à réparer, le diamètre intérieur étant identique à la coté d'origine du filetage à réparer.

L'insert se termine par un retour diamétral du fil que l'on appelle l'entraineur : il permet à l'outil de pose d'avoir une préhension sur l'insert, et sera cassé à la fin de l'opération de pose pour permettre le passage de la vis.

L'insert présente une section extérieure légèrement supérieure à la section intérieure, et les spires ne sont pas jointives. Lors de la pose, la spire est légèrement comprimée jusqu'à devenir jointive, ce qui met sous tension l'insert dans le matériau qui l'accueille et lui assure une tenue exceptionnelle bien supérieure à celle d'un simple taraudage. Selon la fragilité de l'alliage mis en oeuvre (aluminium, magnesium, etc...) certains constructeurs préfèrent poser directement des filets rapportés au lieu de tarauder et s'exposer à des défaillances certaines. J'ai notamment pu observer que les 4 filetages pratiqués dans les carter de distribution des 200TDI pour fixer le support de compresseur de clim est un filet rapporté et non un taraudage

2/ Le kit de réparation



Après avoir pas mal fouillé le net pour trouver des filets rapportés à moindre prix, j'ai trouvé BAERCOIL (http://www.baercoil.com). C'est une boite allemande qui fabrique depuis 30 ans une alternative sérieuse aux produits Helicoil, on trouve ses kits de réparation pour environ le tiers du prix du kit équivalent chez HELICOIL !!!! Voici le kit de réparation M6 tel qu'il est livré en coffret par BAERCOIL, acheté en ligne pour 19,90 € + port ! Pour info, le kit HELICOIL correspondant coûte 72 € chez Weber Métaux (Rue Vieille du Temple, PARIS 3ème)



Composition du coffret :

- un lot d'une vingtaine d'inserts M6 de 3 longueurs différentes
- un outil de pose
- une mèche de 6.3
- un taraud
- un mode d'emploi



L'outil de pose vu en gros plan : la finition est un peu approximative mais il est pleinement fonctionnel, c'est l'essentiel.

La lumière pratiquée latéralement permet de placer l'insert dans l'outil, avant d'amorcer son vissage dans l'outil grace à l'entraineur.



Un cliché de l'insert engagé dans l'outil de pose. Dans le cercle rouge, vous apercevez l'amorce de rupture pratiquée sur l'insert pour casser l'entraineur une fois l'insert en place.



La même, vue de 3/4.

3/ Ce que dit la notice....



La notice livrée avec mon kit de réparation décrit la procédure de pose de la façon suivante : 1/ percer le filetage au diamètre recommandé pour l'insert à poser, utiliser de l'huile de coupe.



2/ Nettoyer les copeaux, passer un coup de taraud à la cote recommandée pour l'insert à poser, utiliser de l'huile de coupe.



3/ Poser l'insert avec l'outil de pose spécifique.



4/ Casser l'entraineur en tappant d'un coup sec et léger sur l'outil de pose.

4/ ...et la pratique

Passons à la pratique sur le porte-filtre à gasoil de mon Defender 90" 200TDI.



Dans le cercle rouge, la vis de purge d'air. Celle-ci est en acier, alors que le support est fait d'un alliage d'aluminium très tendre genre Alpax.

Ce qui devait arriver arriva, à force de serrer comme un bourrin (j'avoue...) suite à la purge consécutive à chaque changement de filtre, j'ai fini par venir à bout du filetage.

Le porte-filtre coute un oeil chez Bosch, et après avoir fait le tour des casses locales je dois m'attendre à devoir débourser 20 à 30 € pour le trouver en occase dans un état incertain.

Pour ce prix là j'ai un kit de réparation BAERCOIL qui me permettra de réparer 19 autres filetages M6 abimés, je n'hésite pas.



Une fois démonté, le porte-filtre est pris à l'étau par sa patte de fixation (évitez de le prendre par le plan de joint avec le filtre...). On remarque la vis de purge avec son joint d'étanchéité en cuivre.



La même chose coté intérieur, on remarque que la vis est parcourue sur sa partie basse (1/2 de sa longueur environ) d'une rainure : c'est par là que s'échappe l'air qui a été emprisonné dans la tête du porte-filtre lors du changement de filtre lorsque l'on effectue la purge.



La vis de purge en cours de dévissage : regardez le taraudage dans l'aluminium, il a quasiment disparu...



Une fois la vis de purge dégagée, les hostilités commencent : perçage du taraudage à refaire avec la mèche de 6,3.

Le variateur de la perceuse est réglé au plus lent, et la mèche sera trempée dans le l'huile de coupe préalablement au perçage.

La matière est très tendre, tout se passe sans aucun problème.



Passons au taraudage : le tourne à gauche qui porte le taraud n'est pas inclus dans le kit, j'ai acheté pour l'occasion un modèle Tivoly couvrant les tarauds de M3 à M12.

La sensation donnée par l'outil est toujours bizarre à ce moment-là : il faut appuyer légèrement pour aider le taraud à "mordre" la matière, tout en tournant dans le sens horaire et en essayant de garder le taraud bien perpendiculaire au plan dans lequel on travaille, et ce dans les deux axes. Pas évident, on a l'impression de partir en travers mais la sensation est normale : en commençant à mordre le taraud se désaxe, puis se redresse par lui-même grâce à son profil conique.



La même en gros plan, détail des copeaux d'Alpax. Pensez à lubrifier l'outil à l'huile de coupe avant de commencer à tarauder.



Le résultat du taraudage avant nettoyage des copeaux résiduels : travail parfait, le taraud fourni est de très bonne qualité.



Une fois le taraudage nettoyé, il faut préparer l'outil de pose : enfiler un insert de la longueur appropriée dans l'outil par la lumière latérale, engager l'entraineur dans le piston de l'outil, tourner la manivelle jusqu'à amener le filet en affleurement avec le plan de de contact entre l'outil et la pièce à réparer.

Une fois l'outil chargé, le présenter sur le taraudage précédemment réalisé et tourner la manivelle : c'est magique, l'insert quitte l'outil pour rentrer dans le taraudage.

Surveiller l'enfoncement du filet dans le porte-filtre, on peut arrêter de tourner la manivelle pour controler visuellement et reprendre si nécessaire. Si vous avez trop enfoncé le filet, vissez jusqu'à le faire ressortir de l'autre côté du taraudage, mais ne tournez pas la manivelle dans le sens antihoraire pour revenir en arrière, cela aurait pour effet de casser l'entraineur.



Une fois l'insert mis en place, donnez un coup sec et léger sur le piston de l'outil pour casser l'entraineur.

Ci-contre le résultat final : un insert M6 x 10 mm posé en lieu et place du défunt et fragile taraudage d'origine.



La même chose vue de l'intérieur...

Pour tester la solidité de la chose, j'ai profité que le porte-filtre soit à l'étau pour serrer la vis de purge comme un âne : ça n'a pas bougé ³