

30300 Vidange

30310 Se faciliter la tâche

Il vaut mieux faire cette opération quand le moteur et la boîte sont **bien chauds**. Pour cela, il faut avoir roulé **au moins** un quart d'heure (une demi-heure serait mieux) et avoir cinq barres affichées au thermomètre d'huile.

On peut se prémunir d'une éventuelle catastrophe huileuse en disposant une feuille de papier aluminium et/ou un gros chiffon sur le catalyseur. Faire converger la feuille d'aluminium vers le bac de récupération d'huile. Sur le modèle RT, il est judicieux de se confectionner un tube pour amener l'écoulement de l'huile hors de la boîte de vitesses loin de la moto. Ce tube prend appui entre la gouttière de la boîte et le trou dans l'habillage aluminium sur le côté droit, près des cale-pieds. Un morceau de tube en PVC (évacuation d'eau en plomberie) de diamètre extérieur 50 mm, scié et ajusté in situ vous rendra de grands services. Schéma coté de mon exemplaire (photo ci-dessous) en annexe, fiche 90300. Le tube utilisé par les ateliers BMW a la réf. BMW 88.88-6 234 680.



Pour faciliter l'écoulement, mettre une faible surépaisseur d'un matériau quelconque mais suffisamment dur (une petite planche de bois de 5 mm d'épaisseur par exemple) sous la patte gauche de la béquille centrale.

30320 Bouchon de vidange

30321 Fuite

Le bouchon de vidange des modèles à partir de l'année 1999 n'a plus de joint plat. Il est reconnaissable à sa tête hexagonale (clé de 13 mm). Sous la tête, dans la rondelle d'appui intégrée au bouchon, un demi-tore est formé et c'est lui qui sert de joint. Certains propriétaires malheureux ont connu une fuite de la part dudit bouchon. Il s'agit souvent de l'ancien modèle de bouchon avec une tête hexacave (six pans creux) et avec joint séparé. Ce bouchon vissé aurait tendance à déformer le joint jusqu'à ce qu'il prenne une forme d'ellipse. Cela fuit quand le grand axe de l'ellipse devient plus grand que la tête du bouchon. Remèdes : se trouver une rondelle plus solide ou avec un diamètre intérieur un peu plus faible parmi les offres des produits adaptables ou bien alors acheter le nouveau bouchon sans joint (réf. BMW 23.10-7 651 450, de 11.16 à 18 € ; toujours pas de prix unique !).

A la lecture du paragraphe précédent après un problème similaire, Christophe Cuny a une bien meilleure explication que ma traduction d'une rumeur. La gorge sous la tête (voir photo de gauche ci-dessous ; auteur Christophe) qui sert à obtenir la réalisation nette est sans raccord hasardeux du filet de la vis, autorise le diamètre intérieur du joint à dépasser de la tête (seconde photo ; auteur identique).



La gravité et un certain manque de sérieux côté Sud de l'Allemagne nous jouent encore des tours ! Bravo pour l'analyse et le diagnostic ! Christophe a, semble t-il, résolu son problème avec un joint Ø12 dont il a limé le diamètre intérieur. Il existe aussi des joints en cuivre de Ø13 au détail dans les magasins de fournitures industrielles ayant un service de fabrication de raccords et flexibles hydrauliques. A creuser peut-être. Mais le cœur du problème est bien un diamètre d'embase trop faible.

30322 Difficulté d'ouverture

Le fameux bouchon incontinent à tête hexacave du paragraphe précédent aurait aussi tendance à gripper. Difficile à croire puisque son filetage baigne dans l'huile d'un côté. Peut-être une incompatibilité entre matériaux. En tout cas, lorsqu'on force sur l'empreinte hexacave, celle-ci se déforme souvent et le bouchon reste grippé malgré tout. On peut essayer de frapper une douille Torx mâle dans l'empreinte déformée. L'excellente prise de la forme Torx en étoile à six branches et les multiples coups dans l'axe du bouchon règlent souvent le problème. Il ne reste alors plus qu'à acheter le bouchon de rechange déjà mentionnée ci-dessus.

30323 Présence de limaille de fer

Il y en a beaucoup sur l'aimant du bouchon surtout lors de la première vidange à 1 000 km. Une quantité non-négligeable était encore présente sur ma moto à 20 000 km. Ce sera sans doute le cas plus tard aussi, avec une tendance décroissante. C'est ce qui ressort des commentaires de tous ceux qui font eux-mêmes leur vidange de boîte. Rien d'alarmant donc tant que cette limaille reste très fine. Inquiétez-vous si vous détectez la présence de particules longues (aiguilles) et plus grosses (un peu comme du sable) en frottant la limaille entre votre pouce et votre index.

Cette limaille provient majoritairement du rodage de la boîte. L'état de surface des flancs de dents des pignons neufs n'est pas parfait. Ce serait trop cher. C'est l'utilisateur lui-même qui va faire la passe finale d'usinage. Cela a deux avantages. D'abord les pignons sont parfaitement appairés les uns avec les autres et ensuite, cela provoque une augmentation de la dureté superficielle des dents par écrouissage, les rendant ainsi très résistantes à l'usure. Pensez-y pendant votre rodage. Ne labourez pas les flancs de dents en faisant le kakou. Un pourcentage plus faible de la limaille peut provenir des crabots de la boîte. Vous ne pensiez tout de même pas que ces à-coups secs ressentis lors de certains passages de vitesses allaient être sans incidence ?

Sur son excellent et très éducatif site Internet consacré aux motos BMW des séries 2, 5, 6 et 7 (<http://www.softcom.net/users/w6rec/duane/bmw/bmw.html>), Duane Ausherman, ex-patron de plusieurs grosses concessions BMW en Californie dans les années 60 et 70, explique dans un de ses articles que les défaillances des anciennes boîtes sont dues essentiellement à la limaille. Cette dernière met en péril les roulements à billes de la boîte. Duane explique que sur les quatre composants du groupe motopropulseur (moteur, boîte, arbre, transmission finale) des vieilles BMW, c'est la boîte qui est la moins fiable. Selon lui, toutes les boîtes de séries 2 ou 5 doivent être re-conditionnées entre 80 et 120 000 km car à ces kilométrages, la limaille a eu raison des chemins de roulement des billes des roulements.

Il faut savoir que l'usure principale de roulements se fait par écaillage des chemins et des billes. A cause de la pression de Hertz engendrée par les passages successifs des billes aux mêmes endroits, de minuscules écailles métalliques se détachent progressivement du chemin de roulement et de la bille. Les roulements prennent ainsi de plus en plus de jeu et le compte à rebours commence. Il est donc évident que des particules abrasives supplémentaires (la limaille due aux pignons) ajoutées entre chemin et billes ne font qu'accélérer le processus d'usure. [vous voyez le rapport avec la modification des boîtes appelée « clean bearing » ? Voir § 30120]

Duane a également un vieil ami dont une grosse partie de l'activité commerciale consiste à re-conditionner des boîtes de vieilles BMW. Cet ami, Rick Weber, a débuté quand Duane a cessé son activité de concessionnaire il y a 25 ans. Selon la grosse expérience accumulée depuis par Rick, l'utilisation d'huile synthétique double pratiquement la durée de vie des roulements de boîte. Rick a ouvert une boîte de série 5 de plus de 215 000 km exclusivement lubrifiée avec de l'huile de synthèse. La boîte fonctionnait parfaitement (mais le client voulait absolument que Rick vérifie la boîte) et il jure

que tout était en parfait état à l'intérieur. Duane conclu en nous rappelant que le meilleur moyen de limiter le taux de limaille dans l'huile de boîte (d'une vieille BM) est de la vidanger régulièrement et de l'équiper d'un bouchon de vidange muni d'un aimant.

Je tenais à vous faire part de l'expérience des vieux renards. Cela n'est peut-être plus aussi crucial sur nos motos modernes, mais je pense qu'un bon nombre des conseils de Duane peuvent encore s'appliquer aujourd'hui si on veut vraiment prendre soin au maximum de sa boîte. Ainsi informé, la décision finale vous appartient.

30330 La remarque du radin ☺

Peut-être peut-on espacer les vidanges de la boîte à 30 000 km avec l'huile synthétique car elle est extrêmement chère : de 10.5 à 17.95 € le litre (voir 30 € selon la liste des @RTistes pour la Kernite Top Blend dont je ne sais pas grand chose) si on utilise les huiles citées au § 30110. Les huiles de synthèse pour boîte d'automobile vendues en bidon de deux litres chez les accessoiristes auto sont un peu moins chères, mais personne ne les a citées jusqu'à présent comme améliorant le passage des vitesses. A essayer ?