

# HEMMER MOTOS

54140 JARVILLE – 35, rue de la République  
TEL/FAX – 03.83.51.09.72

01/06/14

## GENERALITES

### PROBLEMES DE TENUE DE ROUTE ET LEURS CAUSES

La mauvaise tenue de route d'une machine peut avoir des origines diverses : pneus, amortisseurs, fourche, huile de fourche, guidon, roulements de colonne de direction, etc... Tout le monde a « travaillé » sur ces différents éléments et cela pour un résultat très souvent plus que douteux.

Toutefois, il me semble intéressant de préciser certains points : en effet, dans la majorité des cas on peut relever une très mauvaise finition des sièges de roulements de colonne de direction, et un jeu radial important au niveau de la fixation du bras oscillant. Or il convient de se rappeler que le roulement supérieur est monté coulissant sur le Té de fourche inférieur d'une machine neuve avec un jeu de 0,10 mm et qu'après mise en place du roulement ce jeu peut être porté à 0,15 mm. Par effet de levier le jeu transmis à la roue AV est 6 à 10 fois supérieur au jeu initial. L'emploi d'écrous porteurs spéciaux, avec roulements coniques intégrés, s'impose donc. Le problème de jeu au guidon et au bras oscillant sera donc résolu par ajustage de chaque roulement sur son support car ainsi il ne peut subsister aucun louvoiement et les amortisseurs travaillent dans de bonnes conditions. Le problème d'une installation rotative réside dans le jeu inhérent à l'installation elle-même (un roulement par exemple) combiné à la formation d'un film de graisse. Un film de graisse ne peut se constituer que si les pièces ne se déplacent que dans une direction et atteignent une certaine vitesse de rotation. En cas de lents mouvements de va et vient, comme un bras oscillant par exemple, le film de graisse se déchire rapidement et les conséquences sont des traces d'attaque sur les éléments du roulement, un jeu de fonctionnement beaucoup trop important, etc... Pour solutionner ce problème, on utilise des roulements à aiguilles avec entretoises internes montées sans jeu. Beaucoup prétendent que cadre et bras oscillant seraient trop faibles et bizarrement, sur beaucoup de machines, la conduite avec passager est irréprochable, bien que les contraintes soient beaucoup plus importantes. La raison de cette amélioration de la tenue de route avec passager est tout simplement la disparition de l'effet créé par le jeu des roulements au moyen de l'accroissement de la charge. En effet, le bras oscillant, qui est poussé vers l'arrière par la position en biais des ressorts d'amortisseurs, a ses roulements chargés beaucoup plus fortement dans une seule direction et de ce fait, ne peut plus aller de gauche à droite. Dans le même temps, l'axe de Té de fourche, du fait de la position en biais de la fourche, appuie plus fortement sur le roulement supérieur ce qui freine tout mouvement latéral. Il convient donc, dans le cas d'une intervention au niveau du bras oscillant, de mesurer d'abord le jeu axial à l'aide d'un jeu de cales, avant toute extraction de l'axe de bras, car sur de nombreuses machines il y a des tolérances de montage jusqu'à 2 mm.

Avec de telles petites améliorations, les problèmes de tenue de route sont solutionnés et de bonnes motos deviennent meilleures.

Après examen de plusieurs machines affectées de problème de tenue de route, il a été relevé les erreurs suivantes :

- sièges de cuvettes de roulement déformés au niveau de la colonne de direction, lors du montage en usine.
- démontage et remontage incorrect des roulements en question, lors de leur remplacement.
- pas de contrôle, après accident, de la cylindricité des logements de roulements.
- mauvais réglage final sur le cadre, entraînant une déformation des roulements.

Tous les cadres Alu examinés étaient déformés au niveau de la colonne, jusqu'à une valeur de 0,04 mm, conséquence logique d'un usinage des sièges de colonne avant soudure de cette dernière sur le cadre, agrémentée Si l'on peut dire, de soudures annexes comme les butées de direction. Des sièges de roulement déformés donnent des bagues externes de roulement déformées avec pour conséquence que dans le sens du plus grand diamètre de la déformation, le jeu est au double de sa valeur, via le jeu du roulement conique, et que l'on ne peut y remédier. Au montage du roulement, la plus grande précision est de rigueur. Ne pas introduire la cage en biais, ne pas forcer en biais. Contrôler la cylindricité des sièges de roulement peut consister à, avant démontage de la cage externe du cadre, poser la cage interne dégraissée avec rouleaux sur la cuvette propre, faire tourner celle-ci plusieurs fois, la faire basculer de tous côtés, la cage interne devant se laisser basculer du côté le plus grand, qui est ainsi le diamètre le plus élevé.

Plus simplement, cela peut consister à, après démontage et nettoyage de la cage externe du cadre, examiner très précisément l'état de surface de ladite cage au niveau du cheminement des rouleaux de la cage interne : le déplacement des galets créant obligatoirement une « piste » de fonctionnement, une partie de cette cage devient mate, par opposition à la brillance du reste. Si cette piste n'offre pas un aspect uniformément plan, que les rouleaux, par leur trace, donnent l'impression de monter et de descendre (dans le cas d'un roulement conique), il est évident que cette cage est déformée par le cadre. Dans le cas de cuvettes et de billes, la procédure sera la même, à la différence près qu'il faudra contrôler si les billes, pas leur trace, ont tendance à aller vers l'intérieur ou l'extérieur

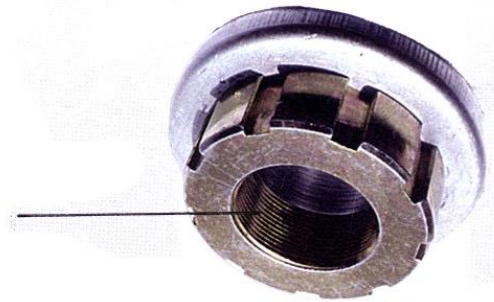
L'ovalisation occasionne une usure prématurée du roulement, usure qui a son origine dans le mouvement axial de l'installation. Admettons par exemple que le roulement inférieur soit ovalisé et que le véhicule freine : la très forte charge de la cage interne sera transmise verticalement à la cage externe jusqu'à ce que cette dernière soit totalement en contact avec la première (par l'intermédiaire des rouleaux). Quand les freins sont lâchés, la charge disparaît, le cadre, faisant ressort, repousse violemment la cage interne et ses rouleaux vers l'extérieur. On obtient donc ainsi un très fort mouvement axial sur les deux cages alors que, malheureusement, dans ce sens, les rouleaux ne peuvent que s'encastrent dans la cage externe.

En conclusion, dans le cas de siège de roulement ovalisé, on doit absolument utiliser des cages de roulement sous-dimensionnées à 0,1 mm et les coller sur le cadre. En cas d'incertitude, ce montage sera toujours satisfaisant.

**PROBLEMES DE TENUE DE ROUTE  
PROBLEMES DE GUIDONNAGE  
PROBLEMES DE LOUVOIEMENTS**

**Écrou porteur spécial pour roulement supérieur de colonne de direction**

Usinage extrêmement précis du filetage de l'écrou porteur, de façon à faire disparaître les jeux du montage d'origine.



Montage en force de la cage interne du roulement conique sur l'écrou porteur de façon à faire disparaître tous les jeux du montage d'origine et à augmenter la portée du roulement.

Cage externe du roulement, minorée de 0,1 mm de façon à faire disparaître toutes contraintes ponctuelles externes, dues aux déformations de la colonne de direction.



## **GUIDE DE MONTAGE ET DE FIXATION DE CAGES EXTERNES DE ROULEMENTS**

Enlever les vieilles cages du cadre et faire disparaître toute trace de peinture ou de vernis de leur logement à l'aide de toile Emeri. Introduire la cage dans son logement, quand celle-ci est bien à fond, vous devez pouvoir la faire tourner légèrement car elle ne doit subir, de la part de son support, aucune pression ponctuelle qui, à la moindre pression d'utilisation, la déformerait. Si en un point quelconque le cadre serrait, il faudrait alors rectifier le logement avec un grattoir triangulaire ou de la toile Emeri jusqu'à ce que la cage trouve un minimum de jeu, en particulier sur les bords de la cavité réceptive, car on y trouve le plus souvent, sur les cadres Alu par exemple, une bavure-dépôt provenant du moulage initial.

Dégraissier ensuite alésage et cage externe avec du Loctite purificateur 706, de l'acétone ou encore du liquide de frein. Pour les cadres Alu, utiliser du papier abrasif gros grain et redégraissier ensuite. Enduire l'extérieur de la cage et de l'alésage avec du Loctite, pour les cadres Alu utiliser du Loctite 638, pour les cadres acier du Loctite 648 peut aussi faire l'affaire à condition de ne pas être vieux de plus d'un an. Introduire la cuvette dans son logement et la faire tourner d'environ 10 mm dans un sens puis dans l'autre. Après dix minutes la cage est fixée solidement et il ne reste plus qu'à enlever les surplus de Loctite.

Pour constituer un assemblage parfait, il faut une température ambiante minimum de 18°C. Si la température est inférieure il faut chauffer légèrement le cadre au niveau de la colonne avec un sèche-cheveux par exemple mais jusqu'à un maximum de 35°C, sinon le Loctite coulerait avant la mise en place définitive de la cage. Si cela est possible, on peut alors retourner le cadre et installer de la même façon la cage inférieure, mais comme la plupart du temps cela n'est pas possible, on introduit la cage dégraissée, enduite de Loctite dans son logement, également recouvert de Loctite, et pour que la cage ne tombe pas, on utilisera une entretoise qui appuiera uniformément sur cette dernière. Dans le cas du roulement conique, on peut, plus simplement, utiliser l'ancienne cage. La cage, ou bien la cuvette plus entretoise, sera maintenue en place par un caoutchouc ou un extenseur suffisamment fort (le mieux étant de faire un montage préalable sans la cage).

Après dix minutes, enlever caoutchouc et entretoise ou ancienne cage, Si celles-ci restaient collées, les sortir d'un coup sec porté de haut en bas et enlever le Loctite résiduel. Il faut à présent graisser le roulement. Introduire la graisse entre cage et anneau interne puis graisser abondamment les rouleaux et la cage de façon à ce que ceux-ci soient à l'abri d'une éventuelle pénétration d'eau. Sur le roulement supérieur, remplir le couvercle de graisse pour que celle-ci, comprimée entre couvercle et cadre, protège de l'eau et de la boue. Il faut utiliser de la graisse Bel Ray mc11 ou du Termalene.

Sitôt le graissage terminé, on peut effectuer le montage final et après 4 heures de séchage à un minimum de 18°C, on peut à nouveau rouler.

## GUIDE DE MONTAGE DE LA FOURCHE SUR LE CADRE

Après montage du Té de fourche inférieur, serrer l'écrou de réglage avec roulement à une valeur de 3 à 5 Nm. Sur les Yamaha à deux écrous de réglage sous le Té de fourche supérieur, (par exemple XZ 550, XS et XJ 650, XJ et XV 750, TR 1), un de ceux-ci sera enlevé de l'axe et conservé comme entretoise de réglage pour la hauteur du Té de fourche supérieur. Sur les Honda avec rondelle-frein (VF, VFR, CBR, CL, CB 750, Bol d'or 750 et 1100) retirer cette dernière, l'écrou de réglage fourni étant plus haut, enlever également un écrou d'origine et l'utiliser comme cale de réglage.

Pour les Yamaha avec rondelle-frein et rondelle c/c entre les écrous (XJ 600 S, 750, 900, FZ 750, FZR 600-1000, XJ 1100/1200, V-MAX>, et pour les KAWA avec deux écrous (Zéphyr 550 à 1100, GPZ 550 à 1100, Z 1300) il est livré un écrou de réglage qui possède la bonne hauteur. Sur les KAWA montées avec un écrou et rondelle-frein (GPZ 600 à 900, CTR, ZXR, ZZR) retirer cette dernière, l'écrou de réglage fourni étant plus haut.

Toutes les machines n'ayant qu'un écrou sous le Té de fourche supérieur (toutes les Suzuki ; en Yamaha tous les deux temps, XS 250 à 400, XV 535, XJ 550/600, SRX et XT; en Honda: tous modèles jusqu'à 77, CX 500 à 650, CBX 550 à 650 ; en Kawasaki : tous modèles à roulement coniques ; toutes les BMW ; toutes les italiennes) échanger celui-ci contre un écrou de réglage avec roulement intégré. Ensuite, monter le Té supérieur et selon le type, serrer légèrement l'écrou central ou le boulon de Té supérieur. Introduire les tubes de fourche dans les Tés, régler en hauteur et bloquer sur le Té supérieur. Puis remonter tout le reste (roue, freins, garde boue, etc..) à l'exception des vis de fixation de Té inférieur et serrer l'écrou ou la vis central au couple de 100 à 120 Nm. Faire tourner plusieurs fois la fourche d'une butée à l'autre afin que les rouleaux soient repoussés dans leur logement et au contact des bords de l'anneau intérieur. Rabattre la fourche sur une butée et la ramener à une distance de 3 à 5 mm de cette dernière. Lâcher le guidon : la fourche doit revenir sur la butée. Maintenant ramener la fourche au milieu puis repousser celle-ci lentement vers le point 3/5 mm avant butée. La fourche doit rester immobile. S'il était nécessaire de modifier le réglage, desserrer l'écrou ou vis central, puis régler l'écrou crénelé par petites étapes (demi largeur de créneau) et resserrer au même couple l'écrou ou boulon central. Refaire le test (uniquement lorsqu'écrou ou boulon centraux sont serrés). Une fois l'installation correctement réglée, bloquer les boulons de fixation du Té inférieur. Après toutes ces opérations il y a lieu d'effectuer un essai : dans le cas de roulements trop serrés il y aura impossibilité, vers 40 à 50 km/h de rouler droit sur route plate. En sens inverse, en cas de doute, il suffit de resserrer jusqu'à ce que, vers 40 à 50 km/h, la machine ne puisse plus rouler droit, puis desserrer à nouveau par demi-créneau (en effectuant un essai à chaque étape) jusqu'à ce que, à cette allure, la machine roule droit sans être tenue. Ne plus monter d'amortisseur de direction, la qualité de votre montage n'en sera que meilleure.

# LISTE DES KITS ROULEMENTS AVEC COMPOSITION ET APPLICATIONS

AU 01/06/14

Note : Dans toute commande, précisez si les roulements doivent être livrés sous-dimensionnés à 0,1 mm. EURO TC

Type 2 Yamaha	: 1 écrou, 1 cache, 2 roulements coniques RD 125 à RD 350 YPVS, XS 250 à XS 400, XJ 550 et 600 SR 250, XV 250, 500 et 535	250,-
Type 5 Yamaha	: 1 écrou, 1 cache, 2 roulements coniques XS 500/650/650 SE, XJ 650/750 SECA, TX 750, XV 750/1000 SE, TR1, XZ 550, SRX 600	250,-
Type 7 Yamaha ancien	: 1 écrou, 1 cache, 1 roulement conique XS 750/850/1100	250,-
Type 7 Yamaha nouveau	: 1 écrou, 1 cache, 2 roulements coniques RD 500, XJ 750/900, FZ 750, FJ 1100/1200, XVZ 1200, V MAX, FZR 600 jusqu'à 90, TZR 250 SP, XV 1100	250,-
Type SR Yamaha	: 1 écrou, 1 cache, 2 roulements coniques DT 80 LC à 400, XT 250/500, SR 500	250,-
Type YZ Yamaha	: 1 écrou, 1 cache, 2 roulements coniques XT 350/550/600, XTZ 750	295,-
Type YZ2 Yamaha	: 1 écrou, 1 cache, 2 roulements coniques TDM 850, FZR 600 91, XJ 600 S, XJ 900 95, XJR 1200/1300	295,-
Type FZ3 Yamaha	: 1 écrou, 1 cache, 2 roulements coniques TRX 850, XTZ 660	295,-
Ttoe TT - Yamaha	: 2 écrous, 1 cache, 2 roulements coniques TT600, YZ 125/500, cache diamètre 67 mm	420,-
Type FZR - Yamaha	: 1 écrou, 1 cache, 2 roulements coniques FZR 1000 jusqu'à 1988, cache Ø 67,3 mm	295,-
Type FZR2 - Yamaha	: 1 écrou, 1 cache, 2 roulements coniques FZR 1000 89 et 90, 87 et 88 à cadre modifié, cadre diamètre 75,5 mm	295,-
Type FZR3 - Yamaha	: 1 écrou, 1 cache, 2 roulements coniques FZR 1000 91 à 94, cache diamètre 75 mm à lèvre épaisse	295,-
Type YZF Yamaha	: 1 écrou, 1 cache, 2 roulements coniques YZF 750, YZF 750 SP, YZF 1000	295,-
Type R1 - Yamaha	: 1 écrou, 1 cache, 2 roulements coniques YZF R1, YZF R6, YZF R7, FJR, FZ1 -06 , TDM 900	390,-
Type FZ1 - Yamaha	: 1 écrou, 1 cache, 2 roulements coniques FZ1 06 -, YZF R6 -06, YZF R1 07-	415,-
Type TDR - Yamaha	: 1 écrou, 1 cache, 2 roulements coniques TDR 250, DT 125 LC, DT 80 LC II	295,-
Type FZ6 - Yamaha	: 1 écrou, 1 cache, 2 roulements coniques FZ6 06 , MT 01	295,-

Type Kawa 1	: 1 écrou, 1 cache, 2 roulements coniques GPZ 600 et 900, GPX 600 R, GPX 750, GTR 1000, GPZ 1000 RX, Zéphyr 550 à 1100, ZR X 1100/1200, W650/800, KLE 500, KLR 650, VN 1500 CLASSIC 96-97, VN 1500 99 Tous modèles avec cache ø 59 mm, hauteur 6 mm	285,-
Type Kawa 2	: 1 écrou, 1 cache, 2 roulements coniques ZL 600/900/1000, GPZ 550/750/750 TURBO/1100, VN 750/1500, Z 1000 J Tous modèles avec cache ø 64,5 mm, hauteur 12 mm	285,-
Type Kawa ZX10	: 1 écrou, 1 cache, 2 roulements coniques ZX 6R -97, ZZR 600, ZX 10, ZX 750, ZXR 750 -90. Tous modèles avec cache ø 70 mm, hauteur 6 mm et écrou de réglage ø 38 mm	285,-
Type Kawa ZZR	: 1 écrou, 1 cache, 2 roulements coniques. ZZR 1100 jusqu'à 92. Tous modèles avec cache ø 70 mm, hauteur 6 mm	420,-
Type Kawa ZX6	: 1 écrou, 1 cache, 2 roulements coniques : ZX6 98, ZX9 -00, Tous modèles avec cache ø 70 mm, hauteur 6 mm	320,-
Type Kawa ZX 12	: 1 écrou, 1 cache, 2 roulements coniques ZX 12 00/01 Tous modèles avec cache ø 59 mm, hauteur 6,4 mm	320,-
Type Kawa ZX 636	: 1 écrou, 1 cache, 2 roulements coniques ZX 636, ZX6 RR, ZX 10 04, ZZR 1400, GTR 1400 Tous modèles avec cache ø 75 mm, hauteur 6,5 mm	475,-
Type Kawa Z 1000	: 1 écrou, 1 cache, 2 roulements coniques Z 1000, ZR 750, VN 1500 98-99, VN 1500 DRIFTER, ER 6 -00 Tous modèles avec cache ø 69 mm, hauteur 6,3 mm	475,-
Type Kawa ZXR	: 1 écrou, 1 cache, 2 roulements coniques ZXR 400 92, ZXR 750, ZXR 750 91, ZX 9R -99, ZZR 1100 D, ZZR 1200, ZX 12 02 Tous modèles avec cache ø 75 mm, hauteur 6,5 mm	475,-
Type Kawa ZX7	: 1 écrou, 1 cache, 2 roulements coniques. ZX7 Tous modèles avec cache Ø 96 mm hauteur 6,5 mm, profondeur ø 55 mm	475,-
Type Kawa ZX7 RR	: 1 écrou, 1 cache, 2 roulements coniques ZX7 RR Tous modèles avec cache Ø 96 mm, hauteur 6,5 mm, Profondeur ø 76 mm	475,-
Type Kawa VN	: 1 écrou, 1 cache, 2 roulements coniques VN 1500 G CLASSIC, VN 1500 H TOURER, VN 1500 J DRIFTER, VN 2000 Tous modèles avec cache ø 69 mm, hauteur 6,3 mm	475,-
Type Kawa ancien	: 1 écrou, 1 cache, 2 roulements coniques Z 550, SR 650, Z 900, Z 650, Z 1000, GPZ 500/400J, Z 750 TWIN, Z 750 B, Z 900 av. 80, Z1R, Z 1000, ER 5 . Tous modèles avec cache en métal	380,-

Type 10 Honda	: 1 écrou, 1 cache, 2 roulements coniques Tous modèles à partir de 250 cm3, avec roulement à billes 1/4 de pouce, sauf CB 250/400 T/N avec Té supérieur en métal et modèles d'enduro.	270,-
Type GL Honda	: 1 écrou, 1 cache, 2 roulements coniques CB 750 KZ, CB 900 79, GL 1000 K1/2/3, CBX 1000 78/79	250,-
Type CR Honda	: 1 écrou, 1 cache, 2 roulements coniques CR 125 à 500, XL/XR 500/600, Transalp, Africa Twin, Dominator	295,-
Type CR2 Honda	: 1 écrou, 1 cache, 2 rlts coniques XLV 1000 Varadero	295,-
Type VF Honda	: 1 écrou, 1 cache, 2 roulements coniques VF 500, VF 750 FE jusqu'à VF 1100 R, CBX 750, CBR 600/1000, HORNET 600, NTV 650, CB 500/1000, CB 750/900 FA/FB/FC/FD, CB 1100, CB 1300, VF 750 FD, CBX 1100 Prolink, CX 500/650 T, X4, ST 1100	270,-
Type PC Honda	: 1 écrou, 1 cache, 2 roulements coniques, PC 800	270,-
Type VFR Honda	: 1 écrou, 1 cache, 2 roulements coniques NS 400, CBR 400 RR, VFR 750, Hawk	270,-
Type CBR 900 R	: 1 écrou, 1 cache, 2 roulements coniques, VFR 400 CBR 600 98, VFR 800, CBR 900, VTR 1000, CBR 1100 XX, CB 1000 R, X 11, ST 1300	285,-
Type VTR Honda	: 1 écrou, 1 cache, 2 roulements coniques VTR1000 SP, GL 1800	320,-
Type RCR 30 Honda	: 1 écrou, 1 cache, 2 roulements coniques VFR 400, RC 30, RC 45, NR 750, VTR 1000 SP2	475,-
Type NC 30 Honda	: 1 écrou, 1 cache, 2 roulements coniques VFR 400 NC 30, CBR 1000 08	475,-
Type 12 Suzuki	: 1 écrou, 1 cache, 2 roulements coniques GS 850/1000, VX 800, Intruder, GSX 400/600 F, GSF 600 § 1200 GSX 750 F 88, LS 650, Savage, GS 550 L, GSX 1100 G, GSX 1100 F, GS 1000 G, RF 900 R, GSF 600/1200	250,-
Type 13 Suzuki	: 1 écrou, 1 cache, 2 roulements coniques Tous modèles GT, GS et GSX à roulement à billes	320,-
Type 14 Suzuki	: 1 écrou, 1 cache, 2 roulements coniques GSX 1100 F à partir de 88, GS 500 E, GSX 750 F 98/00, GSX 750 AE, GSX 1400, GSF 600 00	285,-
Type Katana	: 1 écrou, 1 cache, 2 roulements coniques Tous modèles Katana, GSX 550 ES 86, GR 650, GS 650 G/1100 G, GSX 750/1100 ES jusqu'à 87	285,-
Type GSXR 750	: 1 écrou, 1 cache, 2 roulements coniques GSXR 750 85 à 87, GSXR 750 Edition 87	285,-
Type GSXR 750 nouveau	: 1 écrou, 1 cache, 2 roulements coniques GSXR 750 88 à 91, GSXR 1100 89 à 92	295,-



Type GSXR 1100	: 1 écrou, 1 cache, 2 roulements coniques GSXR 1100 86 à 88, RGV 250, GSXR 750 92 à 95, GSXR 1100 à partir de 93, SV 650	285,-
Type GSXR T	: 1 écrou, 1 cache, 2 roulements coniques GSXR 750 96, GSXR 600 97, TL 1000 S, SV 1000 S, DL 650/1000 V, GSXR 1000 -04	390,-
Type RG 500	: 1 écrou, 1 cache, 2 roulements coniques. RG 500	285,-
Type RM ancien	: 1 écrou, 1 cache, 2 roulements coniques RM 125 à 500 jusqu'à 89, DR 250 à 600, DR 650 R, DR BIG	295,-
Type DR Suzuki	: 1 écrou, 1 cache, 2 roulements coniques DR 96, XF 650 . Roulement 30x52x16 mm	415,-
Type TL Suzuki	: 1 écrou, 1 cache, 2 roulements coniques TL 1000 R, DL 1000, GSXR 600/750 06-, GSXR 1000 05, B- KING , GSXR 1300	415,-
Type BMW	: Roulements de colonne de direction avec écrou porteur crénelé et cache chromé (préciser) , écrou M 22x0,75 , hauteur 6 ou 16 mm	390,-
Type BMW S 1000 RR	: 1 écrou avec cache, 2 roulements coniques	415,-
Type HD 1	: 2 roulements coniques pour SPORTSTER, FXR, DYNA	,-
Type HD 2	: 1 écrou, 1 cache, 2 roulements coniques FXST/C, SOFTAIL, FXD WG, DYNA WG	,-
Type HD 3	: 1 écrou, 1 cache, 2 roulements coniques FLT	.-
# Ducati, Guzzi, Gilera, Cagiva et BMW 650 Enduro	: 1 écrou, 1 cache, 2 roulements coniques Tous modèles équipés en série de roulement conique	360,-
# Aprilia Mille	: 1 écrou, 1 cache, 2 roulements coniques	475,-
# Cagiva, Husqvana, Husaberg :	: 1 écrou, 2 caches, 2 roulements coniques	375,-
# Triumph 955 I	: 2 écrous, 3 caches, 2 roulements coniques DAYTONA, SPEED TRIPLE 595 (Presque toutes les Triumph à écrou borgne sur Té de fourche supérieur)	450,-
# Triumph TIGER	: 1 écrou, 2 caches , 1 entretoise, 2 roulements coniques TIGER T 709, EN	395,-
# Triumph DAYTONA 675	: 1 écrou, 1 cache, 2 roulements coniques	395,-
# Ducati 916, 748, 996, 998, MV Agusta	: 1 boulon, 1 écrou, 2 roulements coniques, 2 caches, avec usinage filetage	640,-
# BUELL avec Tes BKG	: 1 écrou, 1 cache, 2 roulements coniques	475,-
# BUELL avec Tes origine	: 1 écrou, 1 cache, 2 roulements coniques, 1 guidon	420,-

## FOURNITURES ET TRAVAUX DIVERS

# Loctite 638 dose de 50 ml	30,-
# Graisse spéciale pour roulement à rouleaux 400 g : Résiste à l'eau, au sel et au vieillissement	29,-
# Pivots de bras oscillant, sans jeu, pour BMW Boxer : Yamaha XJ 650/750/900, XS 750/850/1100, V Max, Longueur 42,5 et 47 mm	158,-
# Pivots de bras oscillant, sans jeu, pour Honda et Suzuki à cardan CBX 650, VF 750 S, XLV 750, GL 1100 à 1500, GS 850/1000/1100, GS 650 G	240,-
# Roulements à aiguilles sans jeu et graisseurs pour bras oscillant Yamaha et Honda montés d'origine sur entretoises, jusqu'à 26,5 mm de diamètre pour Honda avec pose (fournir le bras)	390,-
# Roulements à aiguilles sans jeu et graisseurs pour bras oscillant Kawa et Suzuki, montés d'origine sur entretoises, avec accessoires et roulement conique 30203A, avec pose (fournir le bras)	450,-
# Idem avec accessoires et roulement conique 32005X pour le bras	640,-
# Suppression du jeu de roulement de bras et pose de graisseurs : pour bras oscillant équipés en série de roulements à aiguilles, avec axe de ø 16 mm comme SR 500, XT 500, FZ 750, FJ 1100/1200, FZR jusqu'à 89, SRX, Kawa Z 650/1000, GPX 750, Honda CB 750FB, FC/900FB, FC, Suzuki GSX 750/1100, Katana, GSXR 750 jusqu'à 88, GSXR 1100 jusqu'à 89.	350,-
# Roulements à aiguilles sans jeu et graisseurs pour bras : oscillant Ducati 900, Morini et autre modèles à la demande, avec pose.	580,-
# Suppression du jeu de roulement de bras et pose de graisseurs pour bras oscillant équipés d'un axe de ø 14, 15, 17, 20 mm et d'un ø de 16 mm comme XT 550/600, TR1, XV 750, GPZ 600 à 1100, Zéphyr 550/750, XR 500, XL 500/600, Transalp, GS 400 à 750, RG 500, GSX 750/ 1100 EF, GSXR 750 88 à 93, GSXR 1100 89 à 94, FZR à partir de 89, YZF 750/1000, R1, R6, R7, XJR 1200/1300	390,-
# Roulements à aiguilles sans jeu et graisseurs pour bras oscillant et leviers de bras, avec pose pour RD 350 LC : /PVS	1000,-
pour XJ 600 jusqu'à 91	1120,-
# Suppression de jeu de roulement de bras et pose de graisseurs pour Yamaha TR1, XV 750 SE, XV 1000 SE, XV 535, Suzuki VX 800, VS 1400, GSX 1100 G, Kawa Drifter	775,-
# Suppression de jeu dans levier de renvoi et pose de graisseurs sur FZ 750, FZR 1000/600, FJ 1200, GPZ 750 à 1100, ZX 10, ZZR 1100, ZXR, GSXR 750 88, GSXR, 1100 89, CBR 600/1000, VF 750F/1000, équipées en série de roulements à aiguille, CBX 750, VTR 1000, SP, VFR 400, 1000	565,-
# Suppression de jeu dans levier de renvoi et amortisseur TL 1000 S et R, TRIUMPH 955 I	700,-

# Idem pour Yamaha TDR, TZR, RD 500, XT 600, XTZ 750, Kawa 1300, XVZ équipées de roulements à aiguilles, R1, R6, R7,	620,-
# Installation de roulements à aiguilles sur leviers de renvoi de suspension pour Honda CR 125 à 500, XL 200 à 600, CBX 1000 C, CX 500 E, Yamaha FJ 1100	620,-
# Idem pour Honda GL 500, CX 650 TURBO, VF 750 S (sans graisseur), VF 750 F, S 1000 RR, :CBX 1000 C, Yamaha XVZ 1 200, Kawa GPZ 500, FJ 1100, MT01, TDR, TZR 250	700,-
# Suppression du jeu de roulement de bras et pose de graisseurs pour CBX 750/1000 C, VF 500 à 1100 CBR 600/1000, NR 750, CBR 900 R, VFR 750, X4, VTR 1000, Africa Twin, Transalp	565,-
# Idem pour Ducati 916, 748, Honda GL 1000, CBR 900, VTR 1000 SP, Triumph 955 I TL 1000 R, GTS 1000, FJR 1300, MT 01	700,-
# Suppression du jeu de roulement de bras et pose de graisseurs judicieusement placés : pour Kawa ZX 10, ZZR 1100, ZXR90, Zéphyr 1100, GSXR 750 94, GSXR 1100 95 Yamaha GTS 1000, GSF 600/1200 Bandit,	470,-
GSXR 600 97, RF 900, TL 1000 S, GSXR 1300, GSX 1400, FZR 1000 89, XT 600, R1 04/07	440,-
# pour ZXR 91 à 92, ZXRR, ZX7, ZX9 :	470,-
# Roulements de bras oscillant sans jeu pour Ducati, 900 SS, 888 avec installation sur le bras au lieu du moteur.	990,-
# Levier de renvoi de suspension renforcé avec roulements sans jeu et graisseurs pour GSXR 1100 jusqu'à 88	920,-
# Levier de renvoi régl. pour Honda CBR 600 à partir de 91, CBR 900 R	600,-
# Levier de renvoi réglable pour basculeur pour FZR, FZ, FJ, YZF, TRX, XJ 900 S ( avec homologation)	515,-
# Levier de renvoi modifié pour un rabais. de 20 mm pour BMW F 650, APRILIA Pegaso à partir de 95 APRILIA Pegaso jusqu'à 95	375,- 515,-
#Lever de renvoi réglable avec rlt à aiguilles sans jeu pour Yamaha R1 : de 0 à 35 mm	598,-
#Suppression du jeu au niveau du rlt à aiguilles de la roue AR et blocage du clips interne pour R6, R1	280,-
#Renforcement du système de changement de vitesses pour un passage facile pour YAMAHA R 6 02	280,-
#Renforcement du système de changement de vitesses pour un passage facile pour YAMAHA R 6 03	280,-
#Montage de roulement à aiguilles sans jeu sur amortisseur WILBERS , ÖHLINS, WHITE POWER pour YAMAHA R1,R6, HONDA CBR 600,900	340,-
#Butée de bras oscillant avec contre-écrou, gain 180 g, pour VTR 1000 SP	350,-
#Roulement à aiguilles sans jeu et graisseur de sélecteur pour BMW R1100 S, R 1100 R,R1100 GS, R1100 RT, R1150 R ,R1150 GS, K1200 RS (Fournir levier, entretoise et boulon)	300,-
#Lever de tirant réglable pour PARALEVER BMW de 355 à 395 mm	550,-
#Lever de tirant réglable pour PARALEVER BMW avec montage sur rlt à aiguilles sans jeu et installation d'un rlt à aiguilles dans le boîtier de cardan	1150,-

## PIECES SPECIALES V- MAX

#Kit de montage (roulements, écrou porteur etc.) pour colonne de direction	250,-
#Roulements de bras oscillant sans joint	76,-
#Roulements de bras oscillant avec joints sur cage : suppression du joint et de l'entretoise d'origine , donc possibilité de corriger le positionnement de la cage jusqu'à 8 mm	100,-
#Pivots de bras oscillant sans jeu et réglables	138,-
#Pivots de bras oscillant sans jeu et réglables , 5mm plus long afin de , en liaison avec des roulements étanches, bénéficier d'un grand rattrapage de jeu (jusqu'à 20 mm)	150,-
#Jeu de Tés de fourche renforcés, modification de chasse de 119 mm à 137.9 mm, empattement de 1590.- mm à 1576.9 mm, angle de chasse de 29° à 29,26°. Raccourcir à l'arrière, le garde-boue AVANT de 20 mm . Anodisé rouge, bleu, or ,noir ,argent ,aluminium ou poli	1000,-
#Jeu de fixations moteur renforcées	330,-
#Jeu de repose-pieds reculés, levier de sélecteur, levier de frein, levier de renvoi montés sur rlt à aiguilles sans jeu ; support de pot d'échappement sur silent-bloc ; platine de repose-pieds renforcée (rigidification du coté G du cadre) Anodisé noir, argent ou alu poli	1200,-
	chromé 1600,-
#Platines anodisées ou alu, repose-pieds et leviers chromés	1500,-
#Levier de sélecteur plus long ( + 25 mm)	240,-
#Pièces de rechange pour platines repose-pieds à la demande	

## ROULEMENTS DIVERS

60/22 2RS	22x44x12	= 36
60/28 2RS	28x52x12	= 58
60/32 2RS	32x58x13	= 54
62/22 2RS	22x50x14	= 36
62/32 2RS	32x65x17	= 48
62/28 2RS	28x58x16	= 40
63/22 2RS	22x56x16	= 34
6902 2RS	15x28x7	= 34
6903 2RS	17x30x7	= 36
6904 2RS	20x37x9	= 42
6905 2RS	25x42x9	= 54
6906 2RS	30x47x9	= 68

# OUTILLAGE SPECIAL POUR ROULEMENTS (EXTRACTION)

PRIX NET H.T. €

## OUTILLAGE POUR HONDA

Extracteur de cage inférieure (cadre) Réf. 32006	465.-
Extracteur pour Té de fourche inférieur	120.-
Pince de cage intérieure (Té de fourche) Réf. 32005	195.-
pour CX 500 Turbo, 650 Turbo, CB 750 C à partir de 81, CB 750 K à partir de 79, CB 750 F à partir de 80, CB 900 F, CB 1000 C, GL 1000 à partir de 79, GL 1100/1200/1500, CB 1100 R, VR 750 S, VF 750 F 83 à 84, CBX 1000 78 à 82	
Extracteur de cage inférieure (cadre) Réf. K 55	270.-
Pince de cage intérieure (Té de fourche) Réf. K 55	240.-
pour CBR 400/600/900/1000, VF 750 F à partir de 85, CBX 750, VF 500 F, VFR 750/800, VF 1000 F, VTR 1000, NSR 250, NS 400	
Pince de cage intérieure (té de fourche) pour NC 30, RC 30, RC 45, NR 750, VTR 1000 SP1/SP2	390.-
Extracteur de cage supérieure (cadre) Réf. 32005 et K 47	270.-
pour CX 500 Turbo / 650 Turbo, CB 750 C à partir de 81, CB 750 K à partir de 79, CB 750 F à partir de 80, CB 900 F, CB 1000 C, GL 1000 à partir de 79, GL 1100/1200/1500, CB 1100 R, VF 750 S, VF 750 F de 83 à 84, CBX 1000 de 78 à 82, CBR 400/600/900/1000, 1100 XX, VF 750 F à partir de 85, CBX 750, VF 500 F, VFR 750/800, VF 1000 F, VTR 1000, NSR 250, NS 400. Pour cage supérieure et inférieure XR 200/250/350/600, XL 200/350 R/500 R/600, Transalp, Africa Twin, XLV 750	
Pince de cage intérieure (Té de fourche) pour Transalp, Africa Twin	240.-
<hr/> TOTAL 2190.-	

## OUTILLAGE POUR YAMAHA

Extracteur de cage inférieure (cadre) Réf. 32006	465.-
Extracteur pour Té de fourche inférieur	120.-
Pince de cage intérieur (Té de fourche) Réf. 32006	195.-
pour XJ 750 F, XJ 900 F, XV 750 à partir de 92, XV 1000 à partir de 88, XV 1100, XVZ 1200, XVZ 1300, FZX 750, V-MAX, XT 250 à partir de 84, XT 350, XT 550, XT 600, XT 660, XTZ 750, TDM 850, RD 500, XS 750/850 /1100, FJ 1100/1200, FZR 400/600/750/1000, FZ 750, TDR 125/250, DT 80 LCII, DT 125 LC	
Extracteur de cage inférieure (cadre) Réf. K 55	270.-
Pince de cage intérieure (Té de fourche) Réf. K 55	240.-
pour YZF 600/750/1000, XJ 600 S, XJ 900 S, TRX 850, XJR 1200/1300, FAZER 600/1000 (R6, R1, R7, FJR 1300 inférieure et supérieure (cadre))	
Extracteur de cage supérieure (cadre) Réf. 32005 et K 47	270.-
pour tous véhicules à l'exception de TDR 125/250, DT 80 LC II, DT 125 LC, R1, R6, R7	
<hr/> TOTAL 1560.-	

## OUTILLAGE POUR SUZUKI

Extracteur de cage inférieure (cadre) Réf. 32006 465.-  
Extracteur pour Té de fourche inférieur 120.-  
Pince de cage intérieur (Té de fourche) Réf. 32006 195.-  
pour GN 250/400, GNX 250, RG 250 G/FG/m/W, RG 500,  
RGV 250 91 à 92, DR 350/400/600/750/800, GSF 400, LS 650,  
GS 450/500/550 L/600/650/850 G/1000 L/S/G/E/H,  
GSX 400/550/600/750/1100 G/E/ES/L, GSXR 750 jusqu'à 95,  
GSXR 1100 jusqu'à 96, VS 750/800/1400, VX 800, RF 600/900, GSF 600/1200

Extracteur de cage inférieure (cadre) Réf. K 55 270.-  
(supérieure également pour RGV 250 à partir de 93, GSXR 750 à partir de 96)

Pince de cage intérieure (Té de fourche) Réf. K 55 : RGV 250, GSF 1200 00, SV 650, 240.-  
GSXR 750 96, GSXR 1000 inférieure et supérieure (cadre)

Extracteur de cage supérieure (cadre) Réf. 32005 et K 47 270.-  
Pour GN 250/400, GNX 250, RG 250 G/FG/M/W, RG 500, RGV 250 91 à 92,  
DR à partir de 92, GSF 400, LS 650, GS 450/500/550 L/600/650/850 G/1000 L/S/G/E/H,  
GSX 400/550/600/750/1100 G/E/ES/L, GSXR 750 jusqu'à 95, GSXR 1100 jusqu'à 96,  
VS 750/800/1400, VX 800, RF 600/900, GSF 600/1200

TOTAL 1560.- €

## OUTILLAGE POUR KAWASAKI

Extracteur de cage inférieure (cadre) Réf. 320/28, 30205, 639174 465.-  
Extracteur pour Té de fourche inférieur 120.-  
Pince de cage intérieure (Té de fourche) Réf. 320/28, pour KL 250, KLR 250, 195.-  
GPZ 400, EN 450/500, KLE 500, KLR 600, GPX 600 R, ZL 600/1000,  
GPZ 550/600/750/900/1000/1100, GPZ 750 Turbo, VN 750/1100/1500,  
Z 750 L, Z 1000 J/K/R, ZX6R jusqu'à 97, ZZR 600, ZX 750, ZXR 750 jusqu'à 90,  
ZX6R jusqu'à 97, ZZR 600, ZX 750, ZXR 750 jusqu'à 90, ZX 10, GPX 750,  
1000 RX, Zephyr 550/750/1100, GTR 1000, W 650, ZRX 1100/1200  
(supérieure également pour Z 1300, ZZR 1100 jusqu'à 92)

Pince de cage intérieure (Té de fourche) Réf. : 32006 195.-  
pour Z 1300, ZZR 1100 jusqu'à 92

Extracteur de cage inférieure (cadre) Réf ; : 32006 et 32907 465.-  
pour Z 1300, ZZR 1100 jusqu'à 92, ZX6R à partir de 98  
(supérieure également pour ZXR 400 à partir de 92, ZXR 750,  
ZX7, ZX9, ZZR 1100 à partir de 93)

Extracteur et pince de cage intérieure (té de fourche) pour ZX6R 390.-  
à partir de 98, ZXR 400 à partir de 92, ZXR 750, ZX7, ZX9, ZZR 1100  
à partir de 93 (l'extracteur ne convient pas pour GPZ 900, Z 1300)  
Pince de cage intérieure (Té de fourche) pour ZX6R 00, ZX12 , ZZR1200 270.-

Extracteur de cage supérieure (cadre) Réf. : 32005 270.-  
pour KL 250, KLR 250, GPZ 400, EN 450/500, KLE 500, KLR 600, GPX 600 R,  
ZL 600/900/1000, GPZ 550/600/750/900/1000/1100, GPZ 750 Turbo,  
VN 750/1100/1500, Z 750 L, Z 1000 J/K/L, ZX6R à partir de 98, ZZR 600, ZX 750,  
ZXR 750 jusqu'à 90, ZX 10, GPX 750, 1000 RX, Zephyr 550/750/1100, GTR 1000,  
W 650, ZRX 1100 ,1200, GPZ1100R, ZX6R, ZX12R

Extracteur de cage Inférieure (cadre) ZX6R à partir de 2000, ZX12, ZZR1200, 270.-

TOTAL 2 640.-

## OUTILLAGE POUR BMW

Extracteur de cage inférieure et supérieure (cadre) Réf. 320/28, 30205, 639174	465.-
Extracteur de cage intérieure (Té de fourche) pour Boxer 2 soupapes, anciens modèles série K, F 650, GS 650	120.-
Pince de cage intérieure (Té de fourche) Réf. 320/28 Pour Boxer 2 soupapes, anciens modèles série K, GS 650	195.-
Pince de cage intérieure (Té de fourche) Réf. 30205 pour F 650	240.-
TOTAL	<hr/> 1 020.-

## OUTILLAGE POUR DUCATI

Extracteur de cage inférieure et supérieure (cadre) Réf. : 639174 et 30205	465.-
Extracteur de cage intérieure (Té de fourche)	120.-
Pince de cage intérieure (Té de fourche) Réf. 639174 et 30205 pour toutes DUCATI équipées en série de roulements coniques sauf type ZDM 750 S	240.-
Extracteur de cage inférieure et supérieure (cadre) Réf. K 55 pour 748/916/996/999, MONSTER à partir de 2000 et MV AGUSTA	270.-
Extracteur de cage intérieure (Té de fourche) pour 748/916/996/ 999, MONSTER 00 et MV AGUSTA	390.-
TOTAL	<hr/> 1 485.-

## OUTILLAGE POUR MOTO GUZZI

Extracteur de cage inférieure et supérieure (cadre) Réf. 30205	465.-
Extracteur de cage intérieure (Té de fourche)	120.-
Pince de cage intérieure (Té de fourche) Réf. 30205	240.-
TOTAL	<hr/> 825.-

- JEU D'OUTILLAGE COMPLET POUR HONDA/YAMAHA	2 190.-
« « « HONDA/SUZUKI	2 190.-
« « « HONDA/KAWASAKI	3 045.-
« « « HONDA/BMW	3 090.-
« « « HONDA/DUCATI	3 045.-
« « « HONDA/MOTO GUZZI	2 895.-

-JEU D'OUTILLAGE COMPLET POUR YAMAHA/SUZUKI	1 560.-
« « « YAMAHA/KAWASAKI	2 880.-
« « « YAMAHA/BMW	2 460.-
« « « YAMAHA/DUCATI	2 650.-
« « « YAMAHA/MOTO GUZZI	2 270.-

- JEU D'OUTILLAGE COMPLET POUR SUZUKI/KAWASAKI	2 880.-
« « « SUZUKI/BMW	2 460.-
« « « SUZUKI/DUCATI	2 650.-
« « « SUZUKI/MOTO GUZZI	2 270.-
-JEU D'OUTILLAGE COMPLET POUR KAWASAKI/BMW	2 760.-
« « « KAWASAKI/MOTO GUZZI	2 610.-
« « « KAWASAKI/DUCATI	3 270.-
-JEU D'OUTILLAGE COMPLET POUR BMW/DUCATI	1 680.-
« « « BMW/MOTO GUZZI	1 020.-
- JEU D'OUTILLAGE COMPLET POUR HONDA/YAMAHA/SUZUKI	2 190.-
« « « « « HONDA/YAMAHA/KAWASAKI	3 045.-
« « « « « HONDA/YAMAHA/BMW	3 090.-
« « « « « HONDA/YAMAHA/DUCATI	3 045.-
« « « « « HONDA/YAMAHA/MOTO GUZZI	2 900.-
- Jeu d'outillage complet pour HONDA/YAMAHA/SUZUKI/KAWASAKI	3 045.-
« « « HONDA/YAMAHA/SUZUKI/BMW	3 090.-
« « « HONDA/YAMAHA/SUZUKI/DUCATI	3 045.-
« « « HONDA/YAMAHA/SUZUKI/MOTO GUZZI	2 900.-
- Jeu d'outillage complet pour HONDA/YAMAHA/SUZUKI/KAWASAKI/BMW	3 290.-
« « « HONDA/YAMAHA/SUZUKI/KAWASAK/DUCATI	3 290.-
« « « HONDA/YAMAHA/SUZUKI/KAWASAKI /MOTO GUZZI	3 290.-
- Jeu d'outillage complet pour HONDA/YAMAHA/SUZUKI/KAWASAKI/BMW/DUCATI	3 290.-
« « « HONDA/YAMAHA/SUZUKI/KAWASAKI/BMW/MOTO GUZZI	3 290.-
- Jeu d'outillage complet pour HONDA/YAMAHA/SUZUKI/KAWASAKI/BMW /DUCATI/MOTO GUZZI	3 290.-



EXTRACTEUR DE CAGE INTERIEURE (TE DE FOURCHE)



# OUTILLAGE SPECIAL POUR ROULEMENTS (POSE)

## OUTILLAGE POUR HONDA

- 1 Tige filetée, écrou, rondelles d'appui :	315.-
- 2 Entretoises doubles NR1 pour rlt 32006 et rlt à billes Ø 55 mm : NC30, RC 30, RC 45, NR 750 (même cuvette en haut q'en bas ), NSR 250, NS 400 , CX 500 T/650 T,CB 450 S, CB 500 (PC 26), Toutes CB à partir de 750 après 78, CBX 750/ 1000, GL 1100/1200/1500, VARADERO (cuvette inférieure seulement )	150.-
- 2 Entretoises doubles NR6 pour rlt 32005 et rlt à billes Ø 47 mm : Tous modèles moto-cross et enduro à partir de 81 , excepté VARADERO (cuvette inf.et sup.) NSR250, NS 400, CX 500T/650T, CB 450S, CB 500(PC 26) ; toutes VF et CBR , toutes CB à partir de 750 après 78, CBX750/1000, GL 1100/1200/1500, VARADERO ( cuvette sup. )	150.-
- 1 Manchon NR3 pour rlt conique inférieur sur té de fourche inférieur : CB200, CB250K ,CB250G, CJ250T, CL250S, CB250RS, CB250N, CB250T, CB350K, F,CB360G, CB360T, CB400N, CB400T,CB400A, CB400F, CM400T , CB450N, CB450K, CB500T, FT500, CX500/650, XBR500, GL500, CB550F, CB550K, CB650, CB650C, GL650, CBVX650, CBX750K, Jusqu'à K7, CB750F1/F2, GL1000	45.-
- 1 Manchon NR3/1 pour rlt à billes inférieur sur té de fourche inférieur : même liste que pour NR3	45.-
- 1 Manchon NR4 pour rlt conique supérieur sur té de fourche inférieur : même liste que pour NR3	45.-
- 1 Manchon NR4/1 pour rlt à billes supérieur sur té de fourche inférieur :	45.-
	<hr/>
	795.-

## OUTILLAGE POUR YAMAHA

- 1 Tige filetée, écrou et rondelles d'appui :	315.-
- 2 entretoises double NR1 pour rlt 32006 et rlt à billes Ø 55mm : R1, R6, R7, FJR1300 (même cuvette en haut qu'en bas), YZF600/750/1000, XJ600S, XJ900S, TRX 850, XJR1200/1300, XJ750F/900F, XV750 à partir de 92, XV1000 à partir de 88, XVZ 1200/1300, XT250 à partir de 84, XT350/550/600/660, XTZ750, TDM850, RD500, XS750/ 850/1100, FZR400/600/750/1000, FZ750, FJ1100/1200, TDR125 (cuvette infé. seulement)	150.-
- 1 Entretoise double NR6 pour rlt 32005 et rlt à billes Ø 47 mm : YZF600/750/1000, XJ600S, XJ900S, TRX850, XJR1200/1300, XJ750F/900F, XV750 à partir de 92, XV1000 à partir de 88, XVZ1200/1300, XT250 à partir de 84, XT350/550/600/660, XTZ750, TDM850, RD500, XS750/850/1100, FZR400/600/750/1000, FZ750, FJ1100/1200 (cuvette supérieure seulement)	75.-
- 1 Manchon NR5 pour rlt conique Inf. et Sup. sur té de fourche Inférieur : XS500, XZ550, SRX600, XS650, XJ650, XJ750 SECA, XV750, TR1	45.-
- 1 Manchon NR5/1 pour rlt conique Infer. et Supér. sur té de fourche Inf : XS250 jusqu'à 400, SR250, XV500/535, XJ550/600 Pour rlt conique Inférieur sur té de fourche Inférieur : XT250/500, SR500, DT50 jusqu'à 400 RD50 jusqu'à 200	45.-
- 1 Manchon NR5/2 pour roulement à billes Inférieur sur té de fourche Inférieur : même liste que pour NR5 et NR5/1	45.-

- 1 Manchon NR5/3 pour roulement à billes Supérieur sur té de fourche Inférieur : même liste que pour NR5 et 5/1, excepté XT250/500, SR500, DT50 jusqu'à 400, RD50 jusqu'à 200	45.-
- 1 Manchon NR7 pour rlt conique Supérieur sur té de fourche Inférieur : XT250/500, SR500, DT50 jusqu'à 400, RD50 jusqu'à 200, DT80LC, DT125LC	45.-
- 1 Manchon NR7/1 pour rlt à billes Supérieur sur té de fourche Inférieur : même liste que pour NR7	45.-
- 1 Entretoise pour une bonne portance de l'écrou :	45.-
	855.-

#### OUTILLAGE POUR SUZUKI

- 1 Tige fileté, écrou et rondelles d'appui :	315.-
- 2 Entretoises double NR1 pour rlt 32006 et rlt à billes Ø 55mm : GSXR600 à partir de 97, GSXR750 à partir de 96, GSXR1100, TL1000S/R, GSXR1300 (même cuvette en haut qu'en bas ), GN250/400, GNX250, RG250G/FG/M/W, RGV250, GSF400/600/1200, GS500E, GS550L, VS600/750/800/1400, RF600/900, GR650, GS650G , LS650, VX800, GS850/1000, GS1000G, DR350 jusqu'à 800, GSX400 jusqu'à 1400, GSXR750 jusqu'à 95, GSXR1100 (cuvette Inférieure seulement)	150.-
- 1 Entretoise double NR6 pour rlt 32005 et rlt à billes Ø 47mm : même liste que pour NR1 (cuvette Supérieure seulement)	75.-
- 1 Manchon NR5 pour rlt conique inférieur sur té de fourche Inférieur : TS250ER, TS250, GSX250, GT250/380/550/750, SP370	45.-
- 1 Manchon NR5/1 pour rlt conique Supérieur sur té de fourche Inférieur : même liste que pour NR5 , plus tous modèles DR jusqu'à 91	45.-
- 1 Manchon NR5/2 pour rlt à billes inf. et sup. sur té de fourche Inférieur : même liste que pour NR5 et 5/1	45.-
- 1 Entretoise pour une bonne portance de l'écrou :	45.-
	720.-

#### OUTILLAGE POUR KAWASAKI

- 1 Tige fileté, écrou et rondelles d'appui :	315.-
- 2 Entretoises double NR1 pour rlt 32907, 32006 et rlt à billes Ø 55mm : ZXR400 à partir de 92, ZXR750 à partir de 91, ZX7, ZX9 , ZZR1100 à partir de 93 (même cuvette en haut qu'en bas) ZZR1100 jusqu'à 92, Z1300, ZX6 à partir de 98, ZX12, ZZR1200 (cuvette inférieure seulement)	150.-
- 1 Entretoise NR2 pour rlt 320/28 : KL250, KLR250, GPZ400, EN450/500, KLE500, KLR600, GPX600R, GPX750, ZL600/900/1000, GPZ550/600/750/900/1000/1100B, GPZ750Turbo, VN750, VN1100/1500, Z750L, Z1000J/K/R, ZX6R jusqu'à 98, ZZR600, ZX750, ZXR750 jusqu'à 91, ZX10, 1000RX, ZEPHYR 550/750/1100, GTR1000, ZRX1100/1200 (cuvette inférieure seulement) , ZZR1100 jusqu'à 92, GPZ1100 95/96, Z1300 (cuvette supérieure seulement)	45.-
- 1 Entretoise double NR6 pour rlt 32005 et rlt à billes Ø 47mm : Même liste que pour NR2, plus ZX6 à partir de 98, ZX12, ZZR1100(cuvette supérieure) à l'exception De ZZR1100 jusqu'à 92, GPZ1100 95/96, Z1300	75.-

- 1 Manchon NR2/1 pour rlt conique inférieur sur té de fourche Inférieur : Z500, GPZ500S, Z550B, Z650, Z750, LTD750, Z1, Z900, Z1000, Z1R	45.-
- 1 Manchon NR5 pour rlt conique supérieur sur té de fourche Inférieur : Même liste que pour NR2/1	45.-
- 1 Entretoise pour une bonne portance de l'écrou :	45.-
	720.-

#### OUTILLAGE POUR BMW

- 1 Tige fileté , écrou et rondelles d'appui :	315.-
- 2 Entretoises NR2 pour roulement 320/28 : Tous Boxer 2 soupapes et modèles K sans Telelever, GS 650	90.-
- 2 Entretoises NR2/1 pour roulement 30205 : F650 (cuvette inférieure et supérieure)	90.-
- 1 Entretoise pour une bonne portance de l'écrou :	45.-
	540.-

#### OUTILLAGE POUR DUCATI

- 1 Tige fileté , écrou et rondelles d'appui :	315.-
- 2 Entretoises double NR1 pour rlt 32006 et rlt à billes Ø 55mm : 748/916/996/998/999, tous modèles à partir de 2000, MV AGUSTA	90.-
- 2 Entretoises NR2/1 pour roulement 30205 et 639174 : Toutes DUCATI et MOTO GUZZI équipées en série de rlts coniques, excepté DUCATI ZDM 750 S	90.-
- 1 Entretoise pour une bonne portance de l'écrou :	45.-
	540.-

#### OUTILLAGE POUR MOTO GUZZI

- 1 Tige fileté , écrou et rondelles d'appui :	315.-
- 2 Entretoises NR2/1 pour roulement 30205 et 639174 : Toutes DUCATI et MOTO GUZZI équipées en série de roulements coniques	90.-
- 1 Entretoise pour une bonne portance de l'écrou :	45.-
	450.-

- JEU D'OUTILLAGE COMPLET POUR HONDA/YAMAHA	1 110.-
- « « « /SUZUKI	975.-
- « « « /KAWASAK	975.-
- « « « /BMW	1 020.-
- « « « /DUCATI	930.-
- « « « /MOTO GUZZI	930.-

- JEU D'OUTILLAGE COMPLET POUR YAMAHA/SUZUKI	855.-
- « « « /KAWASAKI	990.-
- « « « /BMW	1 035.-
- « « « /DUCATI	945.-
- " " " /MOTO GUZZI	945.-

- JEU D'OUTILLAGE COMPLET POUR SUZUKI/KAWASAKI	810.-
- « « « /BMW	900.-
- « « « /DUCATI	810.-
- « « « /MOTO GUZZI	810.-

- JEU D'OUTILLAGE COMPLET POUR KAWASAKI/BMW	810.-
- « « « /DUCATI	810.-
- « « « /MOTO GUZZI	810.-

- JEU D'OUTILLAGE COMPLET POUR BMW/DUCATI	690.-
- « « « /MOTO GUZZI	540.-

- JEU D'OUTILLAGE COMPLET POUR HONDA/YAMAHA/SUZUKI	1 110.-
- « « « /KAWASAKI	1 200.-
- « « « /BMW	1 290.-
- « « « /DUCATI	1 200.-
- « « « /MOTO GUZZI	1 200.-

JEU D'OUTILLAGE CPLT POUR HONDA/YAMAHA/SUZUKI/KAWASAKI/BMW	1 290.-
- « « « « « /DUCATI	1 245.-
- « « « « « /MOTO GUZZI	1 245.-

JEU D'OUTILLAGE CPLT POUR HONDA/YAMAHA/SUZUKI/KAWASAKI/BMW/DUCATI	1 290.-
- « « « « « /MOTO GUZZI	1 290.-

JEU D'OUTILLAGE COMPLET POUR HONDA/YAMAHA/SUZUKI/KAWASAKI/BMW/	1 290.-
- « « « /DUCATI/MOTO GUZZI	

#### PINCES D'EXTRACTION POUR ROULEMENT A AIGUILLE

- PINCE POUR ROULEMENT 17/23, 17/24	224.-
- PINCE POUR ROULEMENT 18/24, 18/25	224.-
- PINCE POUR ROULEMENT 20/26, 20/27	224.-
- PINCE POUR ROULEMENT 22/28, 22/29	240.-
- PINCE POUR ROULEMENT 24/31	240.-
- PINCE POUR ROULEMENT 25/32, 25/33	254.-
- PINCE POUR ROULEMENT 28/35	254.-
- PINCE POUR ROULEMENT 28/37	254.-
- PINCE POUR ROULEMENT 30/37	268.-
- PINCE POUR ROULEMENT 35/42	268.-

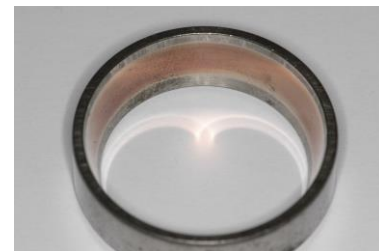
PINCE D'EXTRACTION POUR ROULEMENT 30203	284.-
BMW à cardan depuis 1960, YAMAHA XS750/850/1100, XJ650/750/900, V-MAX, XV750/1000 à partir de 92, HONDA GL1100/1200/1500, SUZUKI GS850G, 1000G, 1100G, KAWASAKI Z1300	

PINCE D'EXTRACTION D'ENTRETOISE D'ENTREE DE POT	450.-
BMW Cruiser.	

Outil de réglage vis d'air de ralenti sur carburateur, avec jeu de lame de tournevis de 10 à 50 mm.	345.-
---	-------

«EXEMPLE DE CE QU'IL NE FAUT PAS FAIRE ».

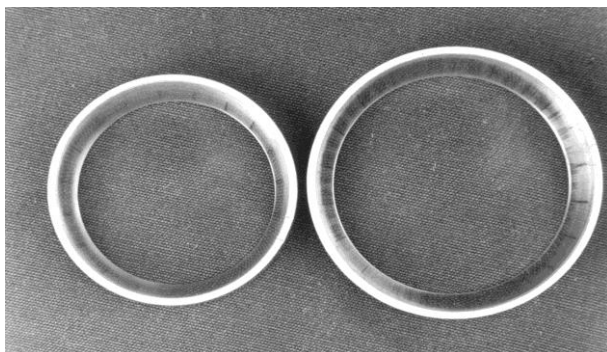
-Photo d'une cuvette de roulement roue AV après 75000 kms d'usage : la piste d'usure est très clairement de largeur constante et équidistante par rapport aux bords de la cuvette .



-modèle SUZUKI GSXR1100 AM 91 :

Suite à un accident et 15000km plus tôt :

Changement de la fourche et des roulements de colonnes de direction, plus montage d'un bras oscillant (de GSXR 750 – plus court) d'occasion et renforcé.



**A l'examen des photos, il est évident que tout ce travail a été inutile car on voit très clairement**, par exemple sur la plus grande des cuvettes (celle du dessous), que la portée du roulement a été si déformée au niveau du cadre que les galets du roulement conique ne portent plus que par endroits (discontinuité de la trace noire).

Cette observation est également valable pour des machines qui n'ont pas encore été accidentées car neuves.

Il est évident que de telles conditions de travail pour ces roulements supportant tout le poids de la machine, seront catastrophiques pour la tenue de route du véhicule.

A ce niveau d'observation, il apparaît qu'il n'y a que trois solutions possibles :

- changer de cadre
- faire réusinier le cadre
- me contacter car financièrement, j'ai la seule solution valable avec un montage utilisant des roulements de côtes différentes de celles d'origines.

En conclusion de ces observations, il est impératif d'admettre surtout après accident qu'il ne faut jamais remonter des roulements d'origine (du point de vue des dimensions) neufs, qu'ils soient coniques ou à billes.