

MOTO

L É G E N D E



HONDA VF 1000 R

KAWA 750 TURBO

Les + de 100 ch P 28

P 42

P 4

P 22

P 48

VISITE
**AU
MUSÉE
DUCATI**

INTERVIEW
**Christian
Estrosi**

ESSAI
**500 Enfield
café-racer**

ESSAI
Mobylette



**Norton usine
Mieux qu'une Manx !** P 36



**Dessine-moi
une moto...** P 18

PETITES ANNONCES / INFOS / AGENDA / COURRIER

N° 110 / FÉVRIER 2001
CHF 8,80 / BEF 185 / CAD 8,50 • ISSN 1155-2069

L 9655 - 110 - 28,00 F





LA RESTAURATION DES ROUES

Par Pierre Legendre -
dessins Jean-Yves Fenautrigues

Pour en connaître un rayon !

Une roue de moto ancienne est presque toujours rayonnée, c'est-à-dire que son moyeu est relié à la jante par des tringles métalliques appelées rayons. Tout l'art du rayonnage consiste à réaliser cet assemblage et qu'il soit solide, géométriquement correct et, dans le cadre d'une restauration, le plus conforme possible à l'original.

Dans votre vie de motard, et surtout de motard qui roule en ancienne, vous serez un jour ou l'autre confronté à une roue qu'il vous faudra rayonner. Plusieurs raisons peuvent nécessiter cette tâche, les plus fréquentes étant un accident avec pour conséquences une déformation de la jante et la casse de plusieurs rayons, ou une restauration nécessitant le remplacement de la jante et des rayons trop fortement oxydés. Parfois, il vous faut rayeronner une roue simplement parce que la jante doit être repeinte. Plus rarement, ce sera pour adapter une jante différente (diamètre, largeur, finition) sur un moyeu existant ; c'est souvent le cas lorsque l'on coursifie une machine de route.

Dans tous les cas, le rayonnage ne nécessite pas un outillage coûteux mais il demande de la méthode et du soin. Et surtout, il ne faut commencer ce travail qu'une fois toutes les pièces réunies (moyeu restauré, jante neuve, repeinte ou rechromée, rayons neufs ou en parfait état, écrous de rayons adaptés). Le reste n'est qu'une question de "coup de patte" ; et si vous mettez dix fois plus de temps qu'un "pro" pour rayonner votre première roue, l'affaire est tout à fait jouable si vous suivez nos conseils. Nous avons choisi d'illustrer le cas le plus simple : le remplacement de la jante et des rayons d'une roue oxydée mais complète et d'origine, ou comment en connaître un rayon sans se prendre la tête...



1. Avant tout démontage, nous procédons à l'identification de la jante d'origine qui est définie principalement par son diamètre mesuré au seat (siège) du pneu et sa largeur exprimés en pouces. Ainsi pour les motos anciennes, on trouve le plus souvent des jantes de 15 à 21 pouces de diamètre (38,1 à 53,34 cm) dans des largeurs de 1,60 à 2,15 pouces (4,06 à 5,46 cm). À ce stade, comptez aussi le nombre de trous de la jante (sans compter celui de la valve !) ; vous trouverez généralement 36, 38 ou 40 trous.



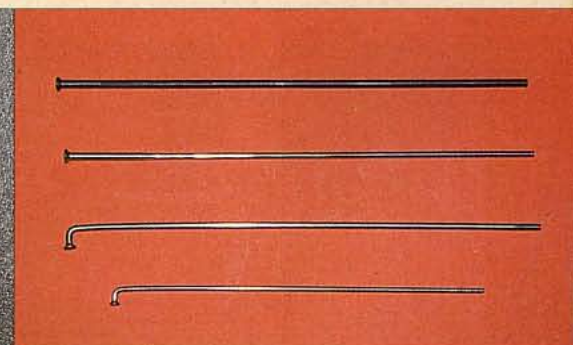
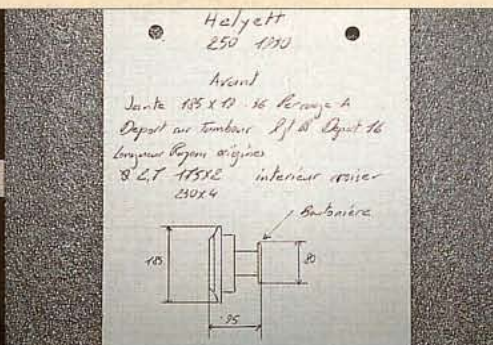
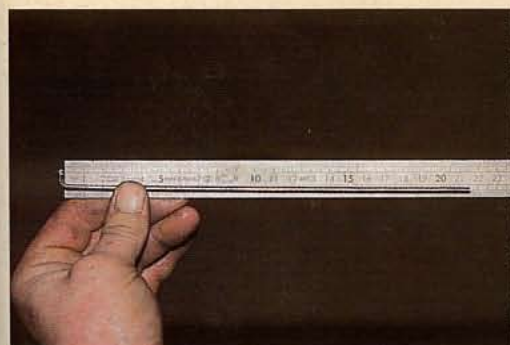
2. Mesurons le déport de la jante par rapport au moyeu car, il est fréquent que d'origine la jante ne soit pas centrée sur le moyeu. C'est surtout vrai pour les roues arrière à cause de la transmission. Pour cela, on mesure la distance entre le bord de la jante et un repère fixe du moyeu et l'on répète la mesure de l'autre côté. Si vous voulez changer de largeur de jante, prenez la mesure entre ce repère et le centre de la jante et effectuez la mesure des deux côtés.



3. Trou de valve face à vous, notez la position des trous de rayons de part et d'autre. Si le trou inférieur est à gauche et si le trou supérieur est à droite, c'est une jante avec un perçage de type "B" (comme sur la photo). Sinon, c'est un perçage de type "A". Mesurez aussi le diamètre des trous. Ces caractéristiques sont à préciser lors de l'achat d'une jante neuve. Enfin, visez d'un œil à travers le trou de valve et faites une marque sur le moyeu en face de votre visée.



4. Choisissez un rayon du côté droit (ici en rouge), suivez-le en commençant côté moyeu et comptez le nombre de rayons côté droit (ici en vert) qu'il croise jusqu'à la jante, vous trouverez généralement un chiffre entre zéro et quatre. Ici, nous trouvons deux. On dit alors que les rayons sont croisés par deux. Recommencez l'opération du côté gauche car très souvent le croisement est différent des deux côtés, surtout dans le cas de moyeux coniques.



5. Démontez un rayon droit et un gauche, que vous mesurerez (longueur entre l'intérieur du coude et l'extrémité du rayon, longueur du filetage, diamètres) et fournirez comme modèles au "marchant de rayons". Ce n'est qu'après avoir acheté les rayons, écrous et jante que vous pourrez dérayonner. Le mieux est de démonter chaque rayon, mais c'est parfois impossible à cause de l'oxydation. Il faut alors couper tous les rayons à la pince coupante.

6. Rassemblez toutes vos informations sur une fiche sur laquelle vous noterez toutes les mesures effectuées et vos remarques. N'hésitez pas à faire un croquis ou à prendre des photos ; c'est particulièrement utile surtout si vous remontez votre roue plusieurs mois après l'avoir dérayonnée. Dans le cas d'une photo, glissez un carton dans la roue qui séparera les rayons droits et gauches et prenez un cliché de chaque côté.

7. Les rayons existent en une multitude de tailles, diamètres, formes et finitions. Bruts, ils seront peints, zingués, on les trouve sur les motos des années 50 à nos jours, en inox, il éviteront l'oxydation. Un rayon peut aussi être droit ou courbé, de diamètre constant ou présenter un diamètre plus important à sa tête (on dit qu'il est renforcé). Il est important de noter toutes ses particularités pour retrouver les mêmes, ou ceux qui s'en approchent le plus.



8. Si vous avez besoin de rayons courbés et que vous ne trouvez que des droits, pas d'affolement ! Il est très facile de couder soi-même un rayon en introduisant sa tête dans un trou percé dans un profilé d'acier puis en le pliant à la main.



9. Un petit coup de maillet termine le courbage. Cette méthode n'est pas utilisée par les pros car elle est trop longue et doit être répétée entre 36 et 40 fois par roue. Mais vous, vous avez le temps...

CHOISIR SON RAYON

Numéro	Diamètre	Numéro	Diamètre
12	1,8 mm	17	3,0 mm
13	2,0 mm	18	3,4 mm
14	2,2 mm	19	3,9 mm
15	2,4 mm	20	4,4 mm
16	2,7 mm	21	4,9 mm

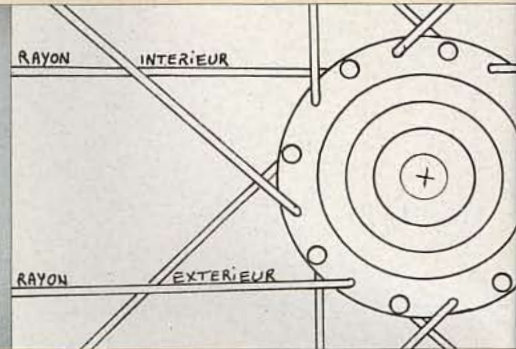
Exemple : un rayon peut être un n° 20 dans sa partie filetée, correspondre à un n° 19 au centre et à un 21 près du coude. Pour le commander, il suffira cependant de dire que c'est un rayon renforcé et rétréci de n° 20, sans oublier de préciser sa longueur.



10. On filete les rayons sur une machine selon la méthode du peignage. Résultat, le filetage a un diamètre supérieur à celui du rayon. On dit qu'on a un rayon rétreint (avec une filière, on parle de rayons directs). C'est le diamètre du filetage qui identifie un rayon (voir encadré). Les écrous sont disponibles seulement en Ø 7 mm extérieur et filetés aux numéros de la jauge de Paris. Si vous conservez une jante percée à 5,9 ou 6,4 mm, il faudra repercer tous ses trous à 7 mm avant peinture ou chromage.



11. Le rayonnage peut commencer. Pour une jante à 36 trous, on débute en montant deux rayons du même côté, un intérieur et un extérieur, dans deux trous contigus du moyeu. Ensuite, on compte cinq trous sur le moyeu en partant du rayon intérieur et on y engage un 2^e rayon extérieur. Puis on compte six trous à partir du 1^{er} rayon extérieur et on engage un 2^e rayon intérieur. Vos rayons étant de la bonne taille, ils trouvent naturellement leur place sur la jante. Attention, fixez le 1^{er} rayon dans le trou situé après la valve.



12. Une image étant plus explicite qu'un discours, voici comment différencier les rayons intérieurs des rayons extérieurs. Simple, non ! Dans le cas d'une jante à 40 trous, on commence comme avec une jante à 36 trous (un rayon extérieur et un rayon intérieur qui se croisent) puis on effectue le même montage diamétralement opposé.



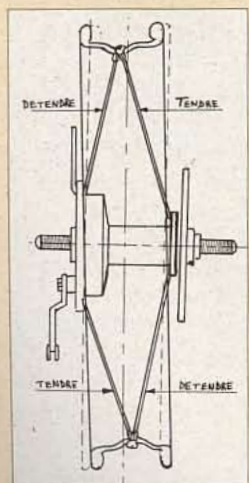
16. Dans les trous restant libres sur le moyeu, on continue en y introduisant les rayons intérieurs d'un même côté puis ceux de l'autre côté. Ils trouvent naturellement leur place sur la jante dans les trous encore libres.



17. On procède maintenant à l'approche des écrous, c'est-à-dire que chaque écrou est serré pour venir en contact avec le fond de sa boutonnière (emboutissage de la jante au fond duquel se trouve le trou pour l'écrou), en commençant par l'écrou juste après le trou de valve. Pour une bonne approche, il est indispensable que tous les écrous soient à peu près serrés de la même manière. Pour s'en assurer, rien ne vaut un onglet placé à deux ou trois filets de la fin du filetage du rayon (truc de Joël Enddewell).

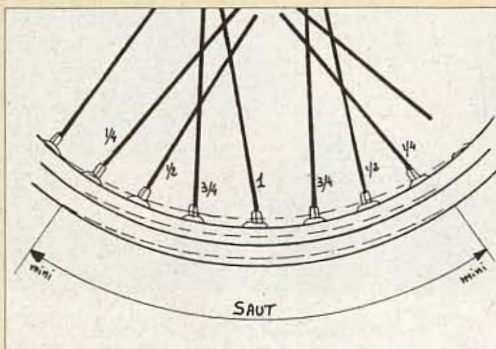


18. La roue est assemblée mais il reste à éliminer le voile et le saut, tout en s'assurant que le déport de la jante est correct. Pour cela, les professionnels placent la roue sur une dévoileuse mais la fourche, le cadre ou le bras oscillant de la moto peuvent très bien faire l'affaire en y fixant des pîges (un crayon par exemple) qui serviront à contrôler le voile et le saut. Pour simplifier, le voile est une déformation latérale de la roue alors que le saut est un mauvais centrage de la jante par rapport à l'axe (la roue semble ovale).

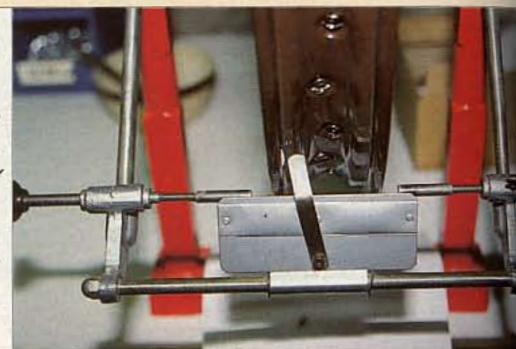


22. Il faut maintenant s'occuper du voile. En début de réglage, roue en rotation, vous verrez certainement la jante osciller de droite et de gauche entre les deux pîges latérales, signe d'un voile important. Faites alors tourner lentement la roue jusqu'à amener sa partie la plus voilée en contact avec l'une des pîges. Si ça touche à droite, serrez le rayon gauche le plus

près du point de voile maxi et desserrez celui de droite de la même valeur. Faites l'inverse si le voile est à gauche. En fait on agit à chaque fois sur plusieurs rayons (au moins trois) de chaque côté.



23. Pour régler le saut on applique une pîge sur le seat de la jante (là où s'appuie le pneu) et pas sur le rebord ou la gouttière centrale, et l'on fait tourner la roue jusqu'à l'amener dans la position la plus près de la pîge : le saut est là ! Pour l'éliminer, on va tendre plusieurs rayons (environ sept) à partir du point central du saut, en tendant de moins en moins du centre vers la périphérie.



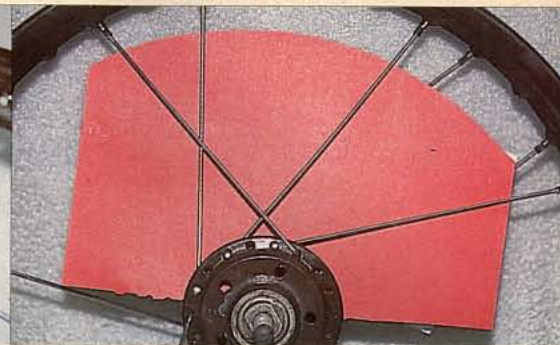
24. Il est fréquent que l'on provoque du voile en réglant le saut et inversement, sans compter que le déport peut lui aussi bouger. Une seule solution : continuer le réglage en agissant à chaque fois par fraction de tour (1/2, 1/4, voir même 1/8^e de tour). Avec de la patience vous arriverez à un réglage parfait.



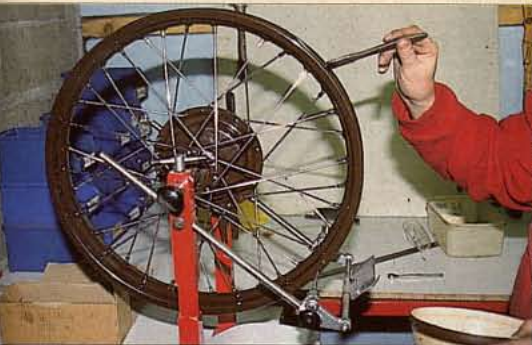
13. Vous vissez modérément et surtout de manière identique (même nombre de tours) les écrous de vos quatre rayons sans bien sûr les bloquer ! À ce stade, refaite une visée par le trou de valve et vérifiez si vous retrouvez le repère fait à l'étape n° 3 sur le moyeu. Si oui, vous êtes sur la bonne voie. Sinon, il suffit de visser ou dévisser du même nombre de tours les quatre écrous.



14. La suite consiste à introduire tous les rayons intérieurs d'un même côté dans un trou sur deux du moyeu. On commence par les rayons intérieurs car si l'on débutait par les extérieurs, les intérieurs seraient impossibles à mettre en place.



15. Ces rayons extérieurs sont maintenant montés sur la jante. Comme nous avons des rayons un trou sur deux sur le moyeu, ils seront vissés un trou sur quatre sur la jante. Sur la photo, c'est l'occasion de voir que cette roue avant d'Helyett 250 a un croisement de rayons par trois. On répète les opérations des photos 14 et 15 sur l'autre côté de la roue.



19. Avant de régler la roue, il convient de lubrifier chaque écrou de rayon avec de l'huile de façon à réduire les frictions entre écrous et jante lors de la tension des rayons. La feuille blanche placée sous la dévoileuse permet d'augmenter le contraste et donc de mieux visualiser voile et saut. Ça aussi c'est un truc de pro !



20. Tous les écrous sont serrés quart-de-tour par quart-de-tour avec une clé à rayon à la bonne dimension et surtout de bonne qualité. Évitez les clés offrant plusieurs ouvertures, souvent de piètre qualité, et choisissez une clé de marque ne présentant qu'une seule valeur.



21. On commence par régler le déport en serrant ou desserrant tous les écrous d'un même côté du même nombre de tours ou fractions de tours, ce qui provoque un déplacement latéral de la jante par rapport au moyeu. On contrôle le déport régulièrement jusqu'à retrouver les valeurs originelles.



25. Il arrive souvent qu'un rayon se bloque lorsqu'on le tend. Dans ce cas ne forcez jamais en essayant de visser comme un sourd son écrou ; le rayon casserait immédiatement. Si c'est un rayon extérieur, un petit coup de maillet le mettra correctement en place.



26. Dans le cas d'un rayon intérieur, fabriquez-vous un outil à l'aide d'un tournevis réformé sur la lame duquel vous aurez pratiqué une encoche. Encoche appliqué sur le rayon fautif, tapotez avec la main le manche du tournevis ; tout rentrera dans l'ordre. Maintenant que vous en connaissez un rayon sur les roues, il ne vous reste plus qu'à vous occuper de... la deuxième roue ou à contacter un professionnel du rayonnage.

30 ANS DE RAYONNAGE

Si rayonner vous effraie encore, il est possible de confier ce travail à un spécialiste comme RC3D.

Le rayonnage, c'est leur rayon puisque Joël Enndewell, le chef d'atelier, a commencé dans la spécialité voici 30 ans.

Vous trouverez aussi chez eux toutes les fournitures pour restaurer vos roues : rayons bruts, zingués ou en inox de 3 mm à 6,4 mm de diamètre avec ou sans les écrous correspondant, à l'unité ou par jeux complets. Mais aussi des jantes acier ou alu en 15, 17, 18, 19, 20 et 21 pouces en différentes largeurs et perçages. Enfin, n'hésitez pas à les contacter pour tout problème particulier (rayons sur mesure, micro-billage ou sablage, perçage spécial de jante, peinture époxy, etc.).

RC3D, 31 avenue du Général Leclerc, 91760, Itteville, tél. 01 69 90 93 11, fax 01 69 90 93 79.