

La roue

Encore faudrait-il qu'elle tourne rond ! Il est agaçant à la longue ce petit "tchip, tchip" que fait la jante frottant sur les patins à chaque tour! "Est-ce grave docteur ?" Pas du tout ! Tout d'abord mettez la nappe, jaugez, caressez la joue ! Abordez avec prudence chaque croisement, tête coudée et corps bien droit ! Soyez bien roulé et quand vous en connaîtrez un rayon, le voile sera enfin levé !

La roue se compose de 3 éléments principaux : **Le moyeu** par laquelle elle est fixée au cadre et qui assure le "roulement".

La jante, qui reçoit la chambre et le pneu.

Les rayons dont l'agencement ou "rayonnage" assure la liaison entre le moyeu et la jante.

Ces 3 éléments sont bien entendu indissociables (sinon c'est le début des ennuis...) ce qui signifie surtout que la qualité d'une roue passe obligatoirement par la qualité des 3 éléments ci-dessus !

1. Le moyeu

La partie du moyeu qui nous intéresse aujourd'hui sont les deux parties latérales dites joues ou flasques sur lesquelles sont fixés les rayons. Dans les années 60 (un temps que les moins de 20 ans ne peuvent pas connaître ...) les moyeux étaient à grande joues. Les moyeux actuels sont à petites joues sans doute pour gagner du poids ! Nous verrons que la taille des joues a une incidence directe sur l'agencement des rayons.

Chaque joue est percée d'un certain nombre de trous correspondant à la forme et au nombre des rayons utilisés. Enfin, sur certaines roues récentes, les joues sont réduites au strict minimum qui permet la fixation des rayons.

2. Les jantes

La partie de la jante qui nous intéresse ici est celle qui reçoit l'écrou de fixation des rayons. Les jantes actuelles sont à double paroi c'est à dire qu'elles sont creuses. La paroi externe reçoit la chambre et le pneu, les rayons sont fixés sur la paroi interne (côté moyeu). Ici aussi les contraintes mécaniques sont très fortes et nécessitent des parois résistantes. Les jantes à simple paroi ont pratiquement disparu et les parois internes sont devenues ogivales pour résister à la tension des rayons et aux chocs divers qu'elles peuvent subir. Il arrive qu'elles se fendent sournoisement entre deux rayons. Leur intégrité doit être donc vérifiée lors du nettoyage du vélo ou après des sorties à risque

Quel type de roue choisir ?

La réponse idéale serait : "celle qui est la plus légère et la plus solide offrant la meilleure rigidité et le meilleur

rendement, tout en conservant assez de souplesse pour vous éviter de rebondir sur la selle à chaque aspérité de la route!" On la cherche encore?!

Conclusion

Si légèreté et solidité sont des notions quantifiables, le rendement et le confort sont du domaine du subjectif, variant selon chaque utilisateur. Un cycliste léger (il s'agit de son poids?!) pratiquant sur une journée n'a pas les mêmes besoins qu'un randonneur sur de longues distances, plusieurs jours de suite.

Le premier peut se contenter d'une roue légère, peut-être moins fiable à la longue, le second cherchera plutôt la fiabilité et un certain "confort".

À titre d'exemple, casser un rayon sur une roue légère à 24 rayons entraînera immédiatement une déformation de la jante pouvant aller jusqu'à l'immobilisation tandis qu'une roue à 36 rayons tangents au moyeu supportera une casse de rayon pendant plusieurs kilomètres.

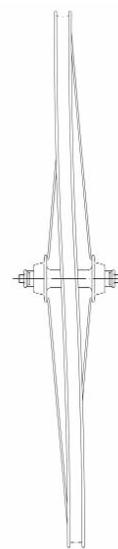
Déformations de la roue, comment y remédier ?

Les déformations peuvent survenir après un choc, une chute ou accident quelconque. Leur réparation doit être confiée à un spécialiste car impliquant souvent tous les éléments de la roue et ici un défaut peut en cacher un autre !

Il existe aussi des déformations normales et habituelles, dues à l'utilisation du matériel faciles à réparer et qui font partie de l'entretien du vélo. Il s'agit principalement du saut et du voile.

- Le saut fait que la jante n'est plus ronde mais plutôt ovale. Lorsque le saut est important, le cycliste a l'impression de sauter sur le vélo comme sur le cochon du manège (ou presque?!)

- Le voile, beaucoup plus courant, est une déformation due à de mauvaises tensions des rayons. Ici une partie plus ou moins importante de la jante n'est plus dans l'axe vertical qui devrait être le sien. Elle touche donc par endroits aux patins de frein. Ce défaut, visible lorsque l'on fait tourner la roue, doit être corrigé le plus tôt possible ! Pris à ses débuts la correction est facile, plus le temps passe plus le défaut s'aggrave ...



▲ Roue voilée.

3. Les rayons

Leur forme, leur composition

Le rayon se présente sous la forme d'un fil d'acier (inoxydable ou chromé) et comprend :

- une tête, droite ou coudée, suivant la manière dont le rayon est fixé au moyeu.
- un corps caractérisé par deux critères : le diamètre (pris sous le filetage) et la longueur. Cette dernière est liée au diamètre de la jante (700C, 650B, 26" etc ...) à la taille et à la forme des joues du moyeu et au type de rayonnage (voir ci-dessous).
- une extrémité filetée qui reçoit l'écrou permettant d'assujettir le rayon à la jante.

Pour en savoir un peu plus ...

- Le diamètre des rayons est exprimé dans un système dit de "jauge de Paris".

Le tableau ci-dessous donne les correspondances entre jauge et mm :

Jauge	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Diamètre en mm	1,6	1,8	2	2,2	2,4	2,7	3	3,4	3,9

- Pour un diamètre donné, celui-ci peut varier en étant plus important aux extrémités qu'au centre. Le rayon est alors dit rétreint. Cette partie centrale pouvant même être aplatie pour des questions d'aérodynamisme dont la pertinence reste à prouver pour les vitesses usuelles du cyclotouriste!

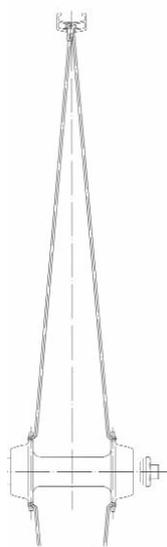
- Si le diamètre de l'extrémité filetée est supérieur à celui du corps du rayon, celui-ci est dit à filet roulé. Cette particularité lui confère plus de résistance lors du serrage de l'écrou et il faut donc le préférer à son petit camarade, le filet taillé, moins résistant aux contraintes mécaniques parce que taillé dans l'épaisseur du rayon.

Maintenant que vous savez reconnaître un rayon rétreint de jauge 13, tête coudée et filetage roulé, examinons le rayonnage!

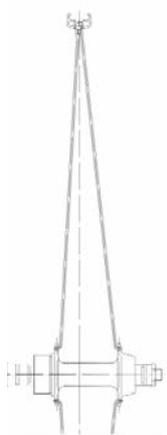
Le rayonnage

Si vous regardez une roue de près vous verrez que :

- à partir de la jante, les rayons sont fixés alternativement sur une des deux joues. L'ensemble des rayons fixés sur une même joue est une nappe.
- sur la roue avant, la jante qui doit être centrée par rapport à la fourche, est dans l'axe vertical du moyeu. Les deux nappes sont identiques, les rayons ont la même longueur et la même inclinaison.



▲ Roue avant



▲ Roue arrière

• sur la roue arrière, la jante qui doit être au centre des haubans, n'est plus dans l'axe vertical du moyeu mais déportée par rapport à celui-ci pour permettre le passage de la roue-libre. Ici, il y a déséquilibre entre les deux nappes. Les rayons côté roue-libre sont plus courts et plus proche de la verticale que ceux du côté opposé. Ils sont aussi beaucoup plus tendus! Cette particularité s'appelle le parapluie. Ce dernier ne vous met pas à l'abri des incidents bien au contraire! C'est souvent côté roue-libre que cassent les rayons !

Une roue de vélo subit de très fortes contraintes mécaniques. Elle doit supporter le poids du cycliste et celui du vélo, résister aux chocs et vibrations, et pour la roue arrière qui est motrice, transmettre la force du cycliste à la jante. Ce sont principalement les rayons qui subissent toutes ces contraintes et leur tête est la plus sollicitée notamment au cours des freinages où la force d'inertie du vélo appliquée au moyeu s'oppose à celle du freinage appliquée à la jante. On dit qu'il y a effet de cisaillement, terme qui n'augure rien de bon pour nos rayons !

Une roue sera d'autant plus rigide et solide que cet effet de cisaillement sera limité.

Pour limiter ce cisaillement, il faut que le corps du rayon soit le plus possible tangent à la joue du moyeu. Pour y parvenir on peut, soit augmenter le diamètre de la joue, soit modifier l'inclinaison des rayons.

Les moyeux actuels étant pratiquement tous "à petites joues" il a fallu jouer avec le nombre et l'agencement des rayons. Il existe donc des rayonnages croisés et des rayonnages directs selon qu'un même rayon croise ou non un de ses congénères entre le moyeu et la jante.

Un rayonnage est dit à trois lorsque un rayon en croise 3 autres de même qu'il existe des croisements à deux notamment sur les tandems ayant un frein à tambour (très grandes joues).

Le nombre de rayons, leur mode de croisement et leur longueur se combinent donc pour parvenir au même résultat. À titre d'exemple on peut dire que 32 rayons "croisés à 3" sont tangents au moyeu de la même manière que 36 rayons "croisés à 4".



▲ Roue avant croisement à 4.



▲ Roue avant rayonnage direct.



▲ Rayonnage mixte (droit et croisé).

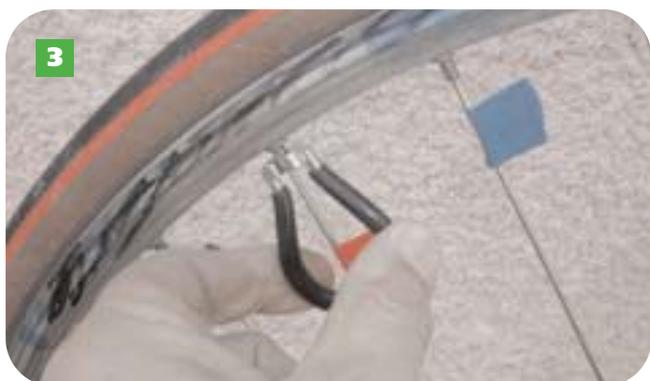
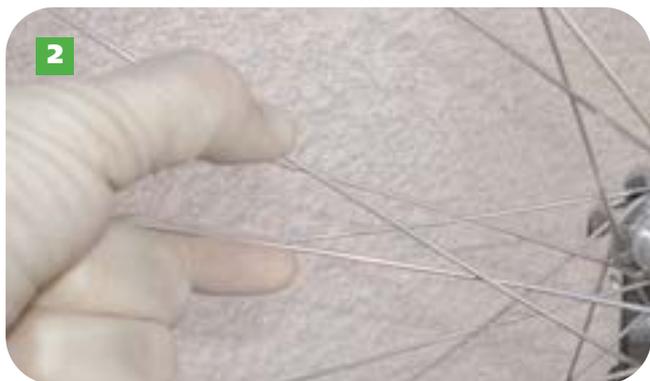


▲ Roue avant, croisement simple.

Le roue**Dévoiler une roue****Outillage nécessaire**

- Une clé à rayon indispensable pour visser ou dévisser les écrous. Il s'agit d'une clé spéciale, seule adaptée à ce type de travail. Sa taille doit correspondre à la taille des écrous utilisés. Il existe des clés "multi-jauges" qui peuvent être utilisées pour plusieurs dimensions d'écrous.

- Le centreur facilite un travail précis et efficace. Il existe des modèles dits "amateur", suffisants pour un simple dévoilage d'entretien. On peut aussi utiliser un "outil index" qui se fixe sur la fourche ou les haubans, ainsi qu'un simple crayon feutre. Ces outils ou accessoires permettent de repérer la partie voilée de la jante.

**Mode opératoire**

1 - Placer la roue sur le centreur de roue. Régler les butées en fonction de la largeur de la jante. Faire tourner lentement la roue à la main et repérer la partie de la jante qui "s'éloigne" des butées. Il s'agit de la partie voilée. Repérer cette partie voilée en marquant au feutre sur la jante. Une marque au début, une marque à la fin. En l'absence de centreur, ou d'outil spécialisé on peut aussi utiliser les patins de frein comme point de repère.

2 - Une fois le marquage effectué, bien repérer les rayons concernés par la partie voilée. Vous devez distinguer ensuite ceux qui appartiennent à l'une et l'autre nappe. Ce dernier détail est très important, en effet l'acte mécanique que vous aurez à effectuer sera différent selon le rayon concerné. Si vous êtes débutant ou ... minutieux vous pouvez distinguer ces rayons et les marquer au feutre en utilisant des couleurs différentes pour l'une et l'autre nappe. Si vous utilisez par exemple le rouge et le bleu, vous devrez avoir alternativement un rayon rouge et un rayon bleu sur la longueur de jante voilée.

Ce qui précède est le prélude indispensable au dévoilage. Passez-y du temps, rien ne presse!

3 - Dans un premier temps, repérez les rayons opposés au point de contact. Si votre jante touchait à la butée droite ou au patin droit, il s'agit des rayons de la nappe gauche, supposons que vous les ayez marqués en bleu. - A l'aide de la clé, vissez (tendez) légèrement les rayons bleus et dévissez de même les rayons rouges. Procédez par quart de tour de clé maximum. Au fur et à mesure de l'opération, la zone voilée doit se réduire et vous n'agirez alors que sur un nombre de plus en plus réduit de rayons jusqu'à ce que la jante ait repris sa place.

4 - Vérifiez ensuite la tension de tous les rayons de la roue. Il suffit de les pincer à la main et deux par deux pour déceler les tensions irrégulières. Tous les rayons d'une même nappe doivent être également tendus. Rectifiez le serrage si nécessaire, toujours par quart de tour (ou moins).

5 - Faites à nouveau tourner la roue et reprenez le réglage au point 3 si vous constatez encore des défauts.