Rendement cycliste chaine

**Rendement en cyclisme : On peut définir le rendement par le rapport en l'énergie totale produite par le coureur et l'énergie mesurée sur la roue arrière. En effet, on observe des pertes énergétiques, biomécaniques et mécaniques entre la production totale d'énergie et la production réelle qui permet d'avancer.**

Le rendement en cyclisme est estimé en 21 et 24 % en laboratoire avec une mesure directe de l'oxygène consommée, ce qui signifie que 76 à 79 % de l'énergie est perdue.  Polar estime le rendement en 17 et 22 %, toutefois ces estimations sont mesurées de manière indirecte à partir de la FC et de la puissance sur un capteur dont la marge d'erreur est importante.

Ou part l'énergie ? Nous pouvons distinguer 3 niveaux de perte d'énergie :

1er niveau Bioénergétique :

Le muscle produit beaucoup d'énergie sous forme de chaleur, près de 70 % il ne reste guère plus de 30 % d'énergie mécanique. Le corps doit aussi dépenser de l'énergie pour assurer son refroidissement, ce qui en pleine chaleur peut s'accompagner de perte de rendement importante et perceptible. Les records sur Marathon ne sont jamais battue par plus de 20 °C.  De plus, une partie de l'énergie sert à nourrir nos organes vitaux (cerveau, coeur, poumons, foie, reins, intestin etc...)

2ème niveau Biomécanique :

lorsque le cycliste pédale les forces appliqués sur les pédales ne sont pas toutes orientés perpendiculairement à la manivelle. Or, pour que le rendement du geste soit de 100% il faudrait que toutes les forces appliquées sur les manivelles soient orientés de manière perpendiculaire à la manivelle. Dans la réalité, nous appliquons des forces contradictoires et mal orientés, ce qui contribue à dégrader encore le rendement puisque ces forces ne peuvent pas être transmise dans le bon sens.

3ème niveau : Mécanique :

Le plateau, la chaîne, les pignons, déformation du cadre, des roues etc.... sont les derniers maillons de  la perte de rendement. Toutefois, il faut noté que la part mécanique dans le rendement est la plus faible. Ces pertes sont aussi très dure à réduire car le rendement d'une chaîne de vélo est déjà de plus de 97 %, et il est impossible d'atteindre 100%.

**Le rendement du cycliste s'améliore généralement par sa technique de pédalage et son fonctionnement bioénergétique qui s'améliore.**

*La résistance de l'air, la résistance au roulement, le poids, ne rentrent pas dans le  calcul  du rendement, car nous mesurons le rendement entre l'énergie chimique produite par le corps et l'énergie mécanique mesurée sur la roue arrière.  Ces aspects  rentrent plutôt dans le calcul du "coût énergétique".* Le coût énergétique pour grimper l'Alpe d'huez avec un vélo de 6 kilos est meilleur qu'avec un vélo de 9 kilos.

 Bibliographie intéressante :

http://fr.wikipedia.org/wiki/Puissance\_musculaire\_humaine\_et\_bicyclette

http://books.google.fr/books?id=AM-41f2ZlcEC&lpg=PA182&ots=pk\_yOJCRxa&dq=rendement%20en%20cyclisme&pg=PA182#v=onepage&q=rendement%20en%20cyclisme&f=false

http://www.polar.fi/be-fr/sentrainer\_avec\_polar/articles\_sur\_lentrainement/ameliorer\_votre\_performance/cyclisme/le\_rendement\_energetique\_polar

http://leplat.quentin.over-blog.com/article-comment-detecter-une-puissance-extra-physiologique-54720578.html