

La puissance

Qu'est-ce qu'un watt ?

La puissance ou les watts, on en entend souvent parler dans les médias, les magazines spécialisés, dans les pelotons. Mais que représente-t-elle ? Que signifie-t-elle ? Comment la mesurer ? C'est ce que nous aborderons dans cet article.

Qu'est-ce que la puissance ?

La puissance, est exprimée en watt. Les watts sont la mesure de l'énergie produite par une unité de temps : nombre de joules produits par secondes. Quand vous appuyez sur les pédales, cela demande à vos muscles une production d'énergie. Cette production servira à développer une force qui vous permettra de déplacer la pédale et donc d'avancer. Le Watt mesure la production de cette énergie. Combien de joules par seconde avez-vous produit pour monter cette bosse par exemple. La puissance représentant l'énergie nécessaire à votre avancement, est donc la somme des différentes résistances qui s'opposent à votre avancé. Pour rouler, le cycliste doit vaincre trois résistances :

- Aérodynamique
- Roulement
- Gravité

Les résistances aérodynamiques freinent majoritairement l'avancer du cycliste. Elles augmentent au cube avec la vitesse. Cette résistance dépend dans un premier temps de la vitesse du vent. En fonction de sa direction et de sa force, il diminuera ou accélérera votre surface frontale. Pour contrer son effet, la recherche d'abris doit être dans l'esprit de tout cycliste. Mieux vous serez abrité, moins vous aurez à produire d'énergie pour vous déplacer sur votre surface frontale cycliste. C'est ce que l'on appelle le phénomène d'aspiration. Autre composante des résistances aérodynamique, le coefficient de pénétration dans l'air, le fameux SCx :

« S » représente la surface frontale que l'on oppose à l'air. Plus celle-ci sera importante, plus il y aura une augmentation des résistances aérodynamiques. Une vue de face permet de mieux appréhender cette surface. Diminuer cette surface permet de diminuer les résistances aéro.

« Cx » c'est la forme que l'on oppose. Plus on se rapprochera d'une forme de goutte d'eau plus on sera aérodynamique. Une vue de profils permet de visualiser la forme. Il est primordial d'optimiser sa position, pour limiter les résistances aérodynamiques. Mais attention ne pas négliger le côté coefficient pénétration cyclisme confort, qui dans des épreuves d'endurance reste important. Les résistances de roulement, elles dépendent du revêtement routier, des pneumatiques (forme, gommes, déformation et leur gonflage). Mais l'ensemble de ces facteurs représente 10% des résistances totales. Ce sont donc des résistances mineures, qui ne cessent de diminuer avec l'amélioration du matériel. Résistance à la gravité, présente essentiellement dès que la pente apparaît. Elle dépend du pourcentage de pente, du poids de l'ensemble homme-machine. Lorsque la pente s'élève, notre poids nous attire naturellement vers l'arrière, et inversement lors d'une descente. Néanmoins, une différence d'un kilogramme dans une montée ne diminue la puissance produite que de quelques Watts.

La mesure



Beaucoup d'outils existent aujourd'hui pour mesurer cette puissance. Trois grands systèmes se détachent. Les systèmes de mesures au pédalier, mis en place par SRM, puis repris par rotor et sram. Il y a le système de mesure aux moyeux développé par powertap. Et le système de mesure à la pédale, mis en place par look et garmin. Tous ces outils vous donnent en instantanées la puissance produite par votre coup de pédale. Il existe un autre moyen de connaître la puissance développée, mais a posteriori. De nombreuses études ont permis de quantifier l'ensemble des résistances pour les mettre en équations. En ayant connaissance de quelques données, topographique, climatique et physique vous pouvez estimer votre puissance moyenne produite. Voici un tableau qui vous permettra de

d'estimer votre puissance.

Utilisation de la puissance à l'entraînement

La puissance n'a que d'intérêt que si elle est rapportée à un référentiel. En effet calculer la puissance pour la calculer n'a qu'un intérêt limité. Chaque coureur ses propres valeurs références de puissance. Ces valeurs définis par des tests permettant de mieux quantifier votre entraînement. La puissance utilisée comme régulateur de votre entraînement permet d'avoir en temps réel le travail fourni. Plus précis que la fréquence cardiaque dépend de beaucoup de paramètre extérieur à l'effort. De plus la Fréquence cardiaque a une certaine inertie, elle met du temps à augmenter et se stabiliser à l'intensité voulue.

Astuce

Si vous avez effectué un test en laboratoire pour connaître votre PMA, vous aimeriez l'utiliser dans votre entraînement. Ceci est possible sans outils de mesure de la puissance. Vous voulez développer votre PMA dans une bosse sur 3'. Rien de plus simple dans le classeur (lien) : Entrez les valeurs de poids (Peser vous habiller avec votre vélo prêt à partir pour l'entraînement). Ensuite le dénivelé et la distance de la bosse. Puis les données climatiques. Il en vous reste plus qu'à entrer différentes valeurs de vitesse jusqu'à atteindre la valeur de puissance souhaité. En résumer, la puissance mesure votre énergie produite lors du coup de pédale. Elle est la représentation de la somme des différentes résistances s'opposant au cycliste. C'est une donnée qui peut être utilisé dans la quantification et la régulation de l'entraînement, qu'à partir du moment où il y a un référentiel. Comment déterminer ces référentielles ? Qu'entraîne-t-il dans votre pratique ? C'est ce que nous verrons prochainement.