



Je force donc je suis !

Tout le monde sait que lorsqu'on roule, deux forces s'opposent : la force motrice et la force résistante. Et combien de fois ne nous sommes-nous pas posé la question : mais pourquoi donc je ne roule pas plus vite ? Nous allons tenter d'y répondre...

Tout cela est une question de physique. Si la force motrice est supérieure à la force résistante, la vitesse augmente. Si elle lui est inférieure, la vitesse diminue et si elles sont égales, la vitesse est constante. Nous parlerons également de puissance qui n'est autre que le produit de la force par la vitesse.

Mais qu'est-ce donc que ces puissances ?

En termes de puissance, deux camps existent et s'opposent :

- **La puissance motrice** : à tout seigneur tout honneur, il y a la puissance de pédalage du cycliste (200 à 300 watts pour une majorité de cyclotouristes), éventuellement assistée par un moteur électrique en cas d'utilisation de VAE (limitée par la réglementation française à 250 watts).

- **La puissance résistante** : elle est associée à la rugosité de la route ou des pneus du vélo. Tout cycliste sait qu'il est plus difficile de rouler sur une route dégradée, avec des pavés par exemple que sur une route

parfaitement lisse. Cette résistance est liée aux légers mouvements verticaux qui dissipent de l'énergie au détriment de l'avancement. On peut également ajouter, dans le camp de la résistance, la puissance liée aux frottements mécaniques du vélo, généralement faibles pour un vélo en bon état.

Nous supposons par la suite que la route est parfaitement lisse et le vélo parfaitement entretenu : après tout, pour une fois qu'on peut choisir !

D'autres puissances peuvent être, suivant le cas, motrices ou résistantes. Il s'agit des puissances liées à la déclivité de la route et aux mouvements de l'air ambiant.

Déclivité de la route ou pente

Son effet n'a pas échappé à tous ceux qui sont montés un jour sur un vélo. Pour les montées assez raides (> 8 %) et pour une puissance développée fixée, la vitesse que l'on peut atteindre est globalement proportionnelle à la pente. À titre d'illustration, un « cyclo moyen », qui développe une puissance de