



Pile-Poil

www.pile-poil.net



bibliothèque www.pile-poil.net

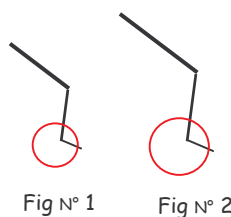
Longueurs de Manivelles

*On lit, et on entend tout sur ce sujet, des contenus utiles et ... les pires âneries.
Ce très court document donne l'essentiel de ce qu'il faut savoir.*

Homothétie, vous avez dit "Homothétie" ?

Quelle est la différence entre la figure N° 1 et la figure N° 2 ?

Réponse: il y en une plus grande que l'autre ... surtout la N°2 comme dirait l'autre.



Alors, à votre avis, pour rigoureusement le même geste de pédalage, le même coup de pédale, les mêmes angles maxi et mini, les mêmes contraintes de positions, un grand plus grand cycliste doit-il : avoir les mêmes manivelles dans tous les cas ? avoir des manivelles plus petites ? avoir des manivelles plus grandes ?

Ne dites pas que vous ne savez pas.

Donc, toutes choses égales par ailleurs, sans aucune influence sur le Geste Juste :

<p>un petit cycliste, a des petites manivelles un grand cycliste, a des grandes manivelles</p>
--

Les règles de l'art du vélo sur route précisent les correspondances entre la morphologie du cycliste et les longueurs de manivelles adaptées.

Contrairement à ce qu'on dit souvent, la longueur de manivelles ne dépend pas uniquement de l'entrejambe mais de la totalité cohérente des éléments suivants : position du bassin par rapport à l'axe de pédalier, fémur, tibia, pied, contraintes angulaires ergonomiques, coup de pédale du cycliste, etc.

Méditation: tous les magasins ont du 172.5 mm en standard. Quand la question des longueurs de manivelles se pose on entend parfois "tatati tatata ... de toute façon ça ne sert à rien, ça fait des tendinites, ça fusille des genoux...", sauvez vous alors en courant, vous êtes sûr d'avoir affaire à un charlot.

Ah oui pourquoi "*Homothétie*" ... la proportion, le zoom, l'agrandissement toutes proportions gardées, etc. en géométrie ou en mathématique cela se dit une Homothétie.

Puissance et vitesse

On entend dire parfois, avec des manivelles longues on ne tourne plus les jambes, il faut des petites manivelles pour les sprinters, les jeunes ne doivent pas mettre des grandes manivelles, on reste scotché avec de grandes manivelles, avec des manivelles de longues je mets une dent de plus, il y a plus de force, on va plus vite, ... etc. A vous de compléter la liste.

On dit tout et n'importe quoi. Cela dépend du contexte, parce que toutes ces assertions sont vraies et fausses à la fois, pourquoi ? Je vais vous le dire (comme qui dirait Sarko).

En physique la puissance d'un organe en rotation (moteur, cycliste) s'exprime par la formule (programme de seconde en France à la portée d'un lycéen de 16 ou 17 ans)

$$W = \Gamma \times \Omega$$

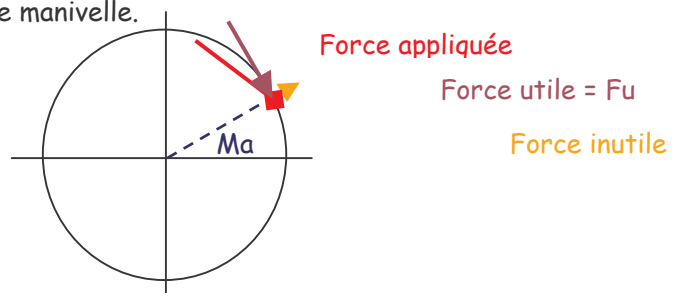
W c'est la puissance

Γ c'est le couple appliqué

Ω c'est la vitesse de rotation

"Je vous fais grâce des unités employées"

Le couple appliqué Γ c'est la **force perpendiculaire (F_u)** au levier multiplié par la **longueur du levier (Ma)**, dans notre cas la force utile appliquée à la pédale multiplié par la longueur de manivelle.



Qu'il ait des manivelles machin ou truc, le cycliste développe la même puissance. Il a la même "caisse" et fait le même "geste juste", ... ça c'est une autre histoire.

Donc dans la formule W est constant. C'est en effet la composante principale du cycliste.

Et si W est constant, alors c'est mathématique et logique,

si Γ augmente $\rightarrow \Omega$ diminue

si Γ diminue $\rightarrow \Omega$ augmente

Γ augmente

si M_a augmente ou

si F_u augmente ou

si les 2 le font en même temps

Γ diminue

si M_a diminue ou

si F_u diminue ou

si les 2 le font en même temps

C'est compliqué ? Non pas vraiment quand on a bien compris le principe.

Alors entraînez vous à avoir les bonnes réponses et réfléchissez, je ne donne pas toutes les explications volontairement. Vérifiez si je dis des âneries moi aussi.

Le cycliste développe la même puissance et applique la même force utile, il allonge ses manivelles, va-t-il ralentir sa cadence de pédalage. Réponse OUI. Dans ce cas peut-il tirer plus gros. Réponse OUI. Toujours dans ce cas va-t-il aller aussi vite. Réponse OUI. Dans ce cas toujours change-t-il ses contraintes d'effort. Réponse OUI.

Le cycliste développe la même puissance et applique une force utile inférieure, sans changer son coup de pédale. Pour ce faire il vient d'allonger ses manivelles. Maintient-il sa cadence de pédalage. Réponse OUI. A-t-il moins de contraintes musculaires. Réponse OUI. A-t-il moins de risques de lésions. Réponse OUI si les longueurs de manivelles sont compatibles avec les angles de pédalage, autrement dit si les manivelles sont conformes à sa morphologie.

Est-ce qu'on va plus vite, est-ce qu'on est plus performant avec des manivelles longues. Réponse NON.

Est-ce qu'on perd en efficacité si les manivelles ne sont pas adaptées à la morphologie. Réponse OUI.

La longueur de manivelles influe-t-elle sur le coup de pédale, c'est à dire sur le geste juste construisant la force utile F_u . Réponse OUI, le jeune a donc tout intérêt à avoir sa longueur de manivelle adaptée à sa morphologie tout de suite.

Le cycliste veut avoir du couple au démarrage, doit-il réduire ses manivelles. Réponse NON.

Le cycliste veut aller plus vite sur le plat, il rallonge ses manivelles pour tirer plus gros, va-t-il aller plus vite ? Réponse NON.

Un grand cycliste est-il avantagé par des grandes manivelles. Réponse OUI (sur les forces relatives à appliquer, mais en général il est aussi très lourd avec beaucoup de prise au vent et ça c'est une autre histoire)

Est-ce que la longueur de manivelles a une incidence sur la pénétration dans l'air. Réponse OUI, des manivelles longues rehausse la prise au vent totale du couple Homme Machine.

Est-ce que des manivelles plus longues permettent de meilleurs relances. Réponse OUI de façon instantanée (démarrage par plus de couple), mais pas forcément sur 100 m (puissance instantanée) ...

De longues manivelles permettent-elles un avantage en contre la montre. Réponse: pas forcément si elles ne sont pas adaptées à la morphologie.

Des manivelles trop longues risque-t-elles de générer des tendinites, des problèmes de genoux. Réponse OUI si elles sont justement trop longues et mal adaptées à la morphologie, et que de ce fait elles obligent un geste de pédalage avec des angles et des efforts différents de la norme kinésique.

Est-ce que des manivelles courtes exigent plus de force à puissance et couple constant. Réponse OUI.

Est-ce qu'on est plus puissant avec des manivelles longues. Réponse NON

Est-ce que ça embête de changer de manivelles. Réponse OUI. Les marchands ont standardisé leurs production, la hauteur de boîte de pédalier, et parfois les passages de haubans doivent être adaptés (incidence sur le cadre tout entier). La position globale et donc tous les réglages doivent tenir comptes de la longueur de manivelles !

Faut-il préconiser systématiquement des grandes manivelles. Réponse NON. Faut-il préconiser systématiquement des petites manivelles. Réponse NON. Faut-il préconiser des manivelles à longueur variable. Réponse encore moins cela désorganise le coup de pédale et l'apprentissage du coup de pédale. Il faut préconiser les bonnes manivelles. Réponse évidemment OUI., celles qui vont bien au cycliste.

Faut-il faire évoluer la longueur de manivelle pour un jeune. Réponse OUI, en fonction de l'évolution de sa morphologie. L'étude posturale chaque année s'impose même. Il doit être en mesure de capitaliser sur son coup de pédale.

Est-ce que la longueur de manivelle à une incidence sur les réglages de position Hs (hauteur de selle) Rs (recul de selle). Réponse OUI, il s'agit d'un tout indissociable.

Est-ce que les longues manivelles avantagent en cote, sur le plat. Réponse NON c'est neutre puisqu'il n'y a pas à faire varier les manivelles dans le contexte. Elles sont adaptées au sujet et non à son environnement. Il n'y a pas à forcer en plus ou en moins dans des contextes, il faut la bonne longueur c'est tout.

Faites vous même les question réponses, amusez vous bien ... et arrêtez d'écouter, de dire, de lire ou d'écrire des conneries. (Amicalement).

Règles de construction d'un vélo

Je développe dans d'autres documents, "comment dessiner son vélo soit même".

Sachez que les 2 tout premiers traits du dessin concernent la position de l'axe de pédalier, et se font après s'être posé la question de la hauteur de boîte de pédalier en fonction de la taille des manivelles et de l'usage du vélo (route, cyclo-cross, vtt, autres)

Toute la géométrie utile d'un cadre part de l'axe de pédalier, déterminé par la longueur de manivelle et de l'usage du vélo.

Les roues de 650 ou 700 n'ont aucune incidence sur la hauteur de boîte d'un cadre sur mesure. Le cadre est dessiné pour à partir de la hauteur de boîte et non pas à partir des roues.

Méditation: Les plans de cadres constructeurs font rarement apparaître en clair la hauteur de boîte de pédalier. Un vélo standard, taillé pour des manivelles standards risque d'avoir des problèmes si on allonge les manivelles.

Conclusion.

Chacun sa morphologie, son coup de pédale. Respectons les.

Les manivelles sont déterminantes. Tiens, c'est curieux, pour déterminer un vélo Pile-Poil on part du cycliste et des longueurs de manivelles !.

Qui a-t-il sous cette remarque ?

L'essentiel du geste d'un cycliste c'est le pédalage. Quoi de plus normal que de démarrer par là, au coup de pédale, à la manivelle, à l'axe de pédalier, à la bonne position du reste pour faire le bon geste... réfléchissez.

Pourtant personne ne se préoccupe bien de ce sujet. 172.5 mm pour tout le monde et circulez !

La longueur de manivelle est loin d'être un élément à négliger. Les marchands ont standardisé ce point pour des raisons "économiques" et vous font croire qu'il est inutile de l'aborder.

Ceux qui n'y comprennent rien "hurlent avec les loups" donnent des "cours" , les gourous racontent des trucs pour faire bien et entretiennent l'obscurité dans laquelle ils sont.. eux mêmes.

On entendra donc encore beaucoup de discours sur le sujet, mais vous savez maintenant l'essentiel.

A vous de voir et de discerner.

-&-