Utiliser le bon braquet...

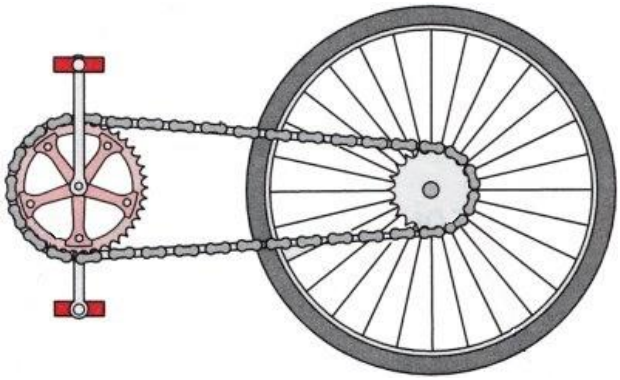
Quelques définitions

Le braquet est le rapport entre le nombre de dents du plateau et celui du pignon.

Le développement d'un vélo est la distance parcourue par celui-ci lors d'un tour de pédalier.

La longueur du développement est obtenue en multipliant le braquet par la circonférence de la roue arrière :

$$\text{Développement} = \frac{\text{Circonférence de la roue} \times \text{Nombre de dents du plateau}}{\text{Nombre de dents du pignon}}$$



Chaque cycliste dispose de ses propres références qui lui permettent d'estimer s'il doit mettre plus « gros » (un développement plus important en augmentant le nombre de dents du plateau ou en diminuant le nombre de dents de la cassette), ou plus « petit » (l'inverse) en fonction de la topographie du terrain ou de l'effort à fournir.

Il ne suffit pas toujours d'augmenter le développement pour rouler plus vite, ni de le diminuer pour rouler plus confortablement. En réalité, les capacités physiques limitent la marge de manî uvre.

Tableau des développements métriques

Nota: tableau de développements valable pour des roues de 700 avec pneu de 23, soit une circonférence de 2,10 m)

Pignons \ Plateaux	28	30	32	34	36	38	39	40	41	42	44	46	48	50	52
13	4,52	4,85	5,17	5,49	5,82	6,14	6,30	6,46	6,62	6,78	7,11	7,43	7,75	8,08	8,40
14	4,20	4,50	4,80	5,10	5,40	5,70	5,85	6,00	6,15	6,30	6,60	6,90	7,20	7,50	7,80
15	3,92	4,20	4,48	4,76	5,04	5,32	5,46	5,60	5,74	5,88	6,16	6,44	6,72	7,00	7,28
16	3,68	3,94	4,20	4,46	4,73	4,99	5,12	5,25	5,38	5,51	5,78	6,04	6,30	6,56	6,83
17	3,46	3,71	3,95	4,20	4,45	4,69	4,82	4,94	5,06	5,19	5,44	5,68	5,93	6,18	6,42
18	3,27	3,50	3,73	3,97	4,20	4,43	4,55	4,67	4,78	4,90	5,13	5,37	5,60	5,83	6,07
19	3,09	3,32	3,54	3,76	3,98	4,20	4,31	4,42	4,53	4,64	4,86	5,08	5,31	5,53	5,75
20	**2,94**	3,15	3,36	3,57	3,78	3,99	4,10	4,20	4,31	4,41	4,62	4,83	5,04	5,25	5,46
21	2,80	**3,00**	3,20	3,40	3,60	3,80	3,90	4,00	4,10	4,20	4,40	4,60	4,80	5,00	5,20
22	2,67	2,86	**3,05**	3,25	3,44	3,63	3,72	3,82	3,91	4,01	4,20	4,39	4,58	4,77	4,96
23	2,56	2,74	**2,92**	**3,10**	3,29	3,47	3,56	3,65	3,74	3,83	4,02	4,20	4,38	4,57	4,75
24	2,45	2,63	2,80	**2,98**	3,15	3,33	3,41	3,50	3,59	3,68	3,85	4,03	4,20	4,38	4,55
25	2,35	2,52	2,69	2,86	**3,02**	3,19	3,28	3,36	3,44	3,53	3,70	3,86	4,03	4,20	4,37
26	2,26	2,42	2,58	2,75	**2,91**	**3,07**	3,15	3,23	3,31	3,39	3,55	3,72	3,88	4,04	4,20
27	**2,18**	2,33	2,49	2,64	2,80	**2,96**	**3,03**	3,11	3,19	3,27	3,42	3,58	3,73	3,89	4,04
28	**2,10**	**2,25**	2,40	2,55	2,70	2,85	2,93	**3,00**	3,08	3,15	3,30	3,45	3,60	3,75	3,90
29	**2,03**	**2,17**	2,32	2,46	2,61	2,75	2,82	2,90	**2,97**	3,04	3,19	3,33	3,48	3,62	3,77
30	**1,96**	**2,10**	**2,24**	2,38	2,52	2,66	2,73	2,80	2,87	**2,94**	3,08	3,22	3,36	3,50	3,64

Une question de puissance

La puissance que l'on peut produire est une donnée fondamentale. Elle dépend de la condition physique du moment et non pas du braquet utilisé. La puissance est un rapport entre la force et la vitesse de rotation des pédales. Le but du jeu est de l'optimiser afin de s'économiser sur la durée d'une sortie.

Certains obtiennent leur meilleur rendement à 90 tours de pédales par minutes, alors que pour d'autres ce sera 95, 80 ou 70 tours par minutes.

Plus l'effort à fournir sera long, plus vous aurez avantage à utiliser le développement qui correspond à une bonne fréquence de pédalage, pour obtenir le meilleur compromis entre « force » et « vitesse de jambes ».

L'équivalence des braquets

Modifier une dent à la cassette équivaut à modifier trois dents au plateau. Si vous ajoutez une dent de plus à l'arrière, c'est comme si vous rajoutiez 3 dents à l'avant. C'est l'inverse pour diminuer le braquet. Ceci est valable surtout pour les petits pignons. Pour les grands pignons, l'équivalence est plutôt de deux dents à l'arrière pour trois dents à l'avant.

Les choses se compliquent un peu lorsque l'on sait que certains développements métriques se chevauchent en fonction du couple plateau/pignon que l'on utilise.

Même avec le meilleur étagement possible dans la gamme des braquets, il arrive que certains développements soient équivalents.

Par exemple, prenons le cas d'un **50x18** qui développe 5,83 mètres à chaque tour de pédale (cf le tableau ci-dessus). Pour 5,85 mètres, vous pouvez aussi rouler en **39x14**. Les deux rapports sont quasi identiques. Alors pourquoi choisir l'un plutôt que l'autre pour rouler à la même vitesse et développer au final la même puissance ?

Dans un replat de col, vous serez tenté de conserver le petit plateau. Dans une côte courte, vous conserverez le grand plateau pour limiter les manipulations et changement de plateau. Dans chaque cas vous aurez le même rapport. Mais il y a l'impression de rendement mécanique. C'est très difficile à chiffrer, mais le meilleur rendement d'une chaîne s'obtient si elle travaille en ligne avec le plateau et la denture de la cassette en premier lieu, puis en fonction des frottements auxquels elle est soumise.

En théorie, pour un braquet équivalent, la traction est mieux répartie sur les grands plateaux et les grands pignons, plutôt que l'inverse. Il est démontré mathématiquement que l'effort de traction sur la chaîne est d'autant plus faible que le rayon du plateau est important. C'est pour cette raison que les cyclistes aguerris, qui en ont les moyens, choisissent souvent de conserver le grand plateau quand c'est possible.

L'évolution des développements

Avec dix ou onze pignons sur une cassette, vous pouvez disposer d'un très gros braquet, ainsi que d'un tout petit. Il est indéniable qu'au cours de la deuxième moitié du XXème siècle, les braquets utilisés par les professionnels, mais aussi par les cyclistes plus modestes, ont évolué. A cela, plusieurs raisons. La première tient à l'évolution du matériel. Les vélos sont plus légers, plus rigides, il retransmettent mieux l'effort, alors même que les systèmes de changement de vitesses sont plus performants. Ensuite, il y a le revêtement des routes, aujourd'hui en général plus lisse et moins collant qu'il y a quelques décennies. Enfin, il y a les progrès liés à la diététique et à l'entraînement. Des pros aux cyclos, on roule plus vite, et pour cela il faut adapter les braquets.

C'est donc bien le niveau de base qui détermine la gamme de développements utile à une optimisation progressive de la pratique. Avec un compteur et des références qui deviennent de plus en plus habituelles, vous trouverez ainsi le braquet qui vous convient.

CE QU'IL FAUT RETENIR !

- Le choix du bon braquet en fonction des circonstances permet de s'économiser dans l'effort.

- Tenez compte de l'alignement de la chaîne lors du choix du braquet. Evitez les croisements de chaîne car le rendement est moindre et l'usure de la transmission plus rapide.

- Pour deux développements équivalents, le braquet constitué d'un grand plateau et d'un grand pignon conduit à moins de traction sur la chaîne.

- Pour les petits pignons, le changement d'une dent à l'arrière correspond au changement de trois dents à l'avant. Pour les grands pignon, l'écart entre deux dents derrière correspond à trois dents devant.-