

Il vente fort, quelle aubaine !

Au cours d'un hiver maussade, combien d'entre nous ont maugréé contre des journées particulièrement ventées. Faisons contre mauvaise fortune bon cœur et sachons profiter de ce don de la nature car finalement une journée bien ventée peut être une aubaine.

En effet, rouler contre le vent, c'est comme si l'on grimpeait un col et des cols dans le pays de Fontainebleau, il n'y en a pas beaucoup. Alors profitons en.

Il nous paraît très intéressant de rechercher, lorsque l'on roule contre le vent, quelle est la pente du col fictif que l'on est en train de grimper.

Le problème est assez facile à résoudre mathématiquement, on pourra se reporter au numéro de janvier 2006 où l'équation de base du vélo a été donnée. On écrira que la puissance fournie en roulant à une vitesse V contre un vent de vitesse V_r est égale à celle fournie dans l'ascension d'un col de pente p et sans vent. On épargnera au lecteur les équations pour ne donner que le résultat fourni par la relation suivante :

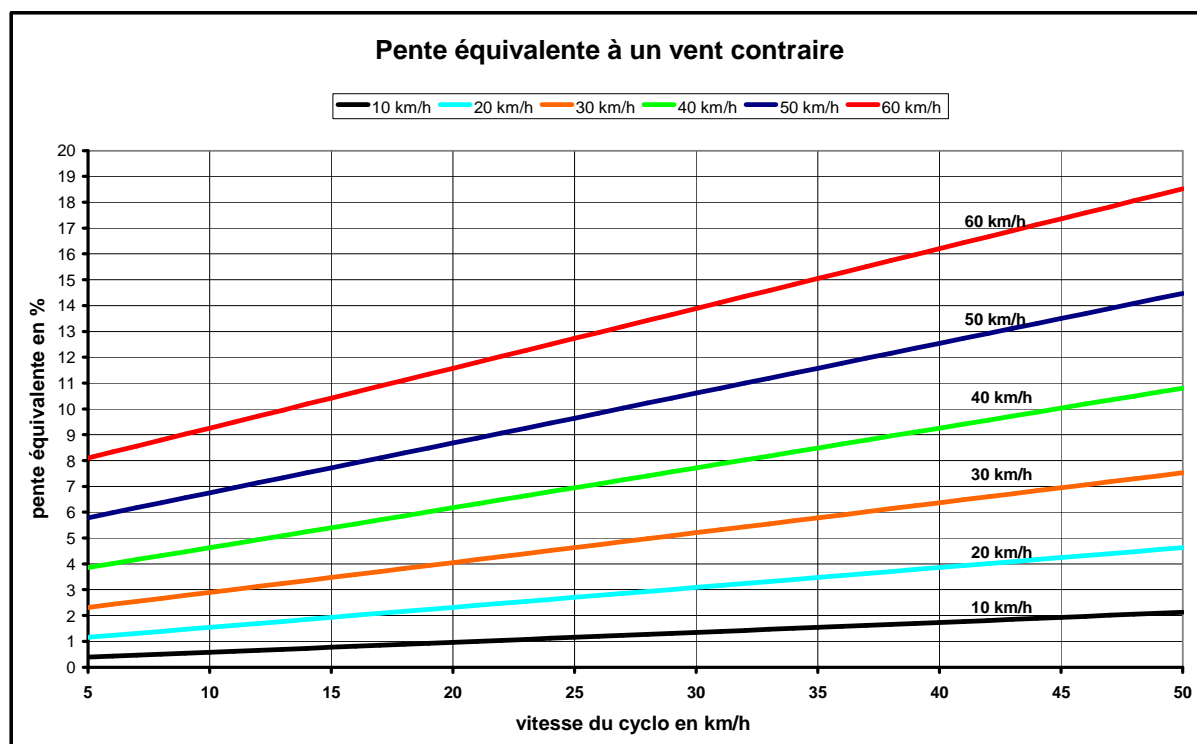
$$p = \frac{250 C_x V_r (V_r - 2V)}{324 W}$$

On rappellera les unités utilisées dans cette relation :

- La pente p est en %
- W est le poids de l'ensemble cyclo + vélo en kg
- C_x est le coefficient de pénétration dans l'air. En première approximation, on le prendra égal à 0,20
- V_r est la vitesse du vent donnée par la météo en km/h. Attention, la vitesse V_r est comptée positivement si le vent vient de l'arrière et négativement si le vent vient de face, ce qui est le cas dans cette application.
- V est la vitesse du cyclo en km/h

Faisons une application en prenant un cyclo caractérisé par $W=80$ kg et $C_x=0,20$

Le graphique ci-dessous donne la pente équivalente en fonction de la vitesse du cyclo pour des vents allant de 10 à 60 km/h. Chaque droite du graphique correspond à une vitesse de vent donnée, allant de 60 km/h à 10 km/h si l'on regarde les droites en allant du haut en bas.



Ce graphique nous montre par exemple, qu'en roulant à une vitesse de 15 km/h face à un vent de 40 km/h, cela équivaut à monter un col à 6 % de pente. Si l'on roule à 25 km/h, c'est comme si l'on grimpeait un col à 8 %.

Allons-y, le Ventoux est à nos portes.

Pour ceux qui n'aiment pas les graphiques, les mêmes résultats sont présentés dans le tableau à double entrée ci-dessous.

		vitesse du vent défavorable en km/h					
		10	20	30	40	50	60
vitesse du cycliste en km/h	0	0,2%	0,8%	1,7%	3,1%	4,8%	6,9%
	5	0,4%	1,2%	2,3%	3,9%	5,8%	8,1%
	10	0,6%	1,5%	2,9%	4,6%	6,8%	9,3%
	15	0,8%	1,9%	3,5%	5,4%	7,7%	10,4%
	20	1,0%	2,3%	4,1%	6,2%	8,7%	11,6%
	25	1,2%	2,7%	4,6%	6,9%	9,6%	12,7%
	30	1,4%	3,1%	5,2%	7,7%	10,6%	13,9%
	35	1,5%	3,5%	5,8%	8,5%	11,6%	15,0%
	40	1,7%	3,9%	6,4%	9,3%	12,5%	16,2%
	45	1,9%	4,2%	6,9%	10,0%	13,5%	17,4%
	50	2,1%	4,6%	7,5%	10,8%	14,5%	18,5%

Pour préparer un séjour à la montagne, n'hésitons donc pas à sortir les jours ventés, allons dans une zone déboisée pour ne pas avoir de tourbillons, le Gâtinais n'en manque pas, choisissons une route dans l'axe du vent pour ne pas risquer d'être déporté. Si l'on sort en groupe, il faut bien sûr laisser de la distance entre nous pour bien prendre le vent en pleine face et ne pas s'abriter derrière un collègue.

contact@velomath.fr

mars 2008