



Photo archives Thierry David

Pourquoi va-t-on plus vite à vélo qu'à pied ?

Texte : **Jean-Luc Éluard**
 Rédacteur à Cap Sciences
www.C-YourMag.net

Enfin... normalement. Évidemment, si vous vous confrontez à un champion de course à pied, vous risquez fort d'avoir une humiliante surprise. Mais restons dans la moyenne, et l'on constate que le vélo est la plus belle invention de l'homme pour ses déplacements. Pour parcourir 1 kilomètre, une personne de 70 kilos dépense une énergie de 73 wattheures en marchant, environ 85 wattheures en courant et seulement 25 wattheures sur un vélo. À titre de comparaison, il faut une énergie de 540 wattheures pour une voiture, qui n'est pas du tout avantageuse... Mais ce n'est pas vous qui faites l'effort, sauf si elle tombe en panne. Le tout vaut pour terrain plat.

Plusieurs choses expliquent que, à vitesse égale, on se fatigue moins à vélo ou qu'à dépense énergétique égale on aille plus vite. Et ce alors que le poids du vélo devrait être un handicap. La première, c'est qu'à pied, même si on ne s'en rend pas compte, une grande partie de l'énergie que l'on dépense est utilisée... seulement pour ne pas tomber. En effet, c'est bien beau de marcher sur deux pattes, mais pas très naturel, et notre équilibre est constamment instable : les muscles de nos jambes dépensent une grande énergie pour notre équilibre, de même qu'une grande partie des muscles de notre corps, notamment les bras, qui font balancier. On le voit

bien en comparant avec les animaux qui courent à quatre pattes... tous plus vite que nous, car ils n'ont pas besoin de se fatiguer à rester debout, ils sont stables naturellement.

À vélo, aussi étonnant que ça puisse paraître, on ne s'en préoccupe pas. Ce sont les roues qui maintiennent l'équilibre en tournant, créant ainsi un mouvement de gyroscope (c'est le même principe pour le tristement célèbre « hand spinner » : quand on le lance dans une position, il faut un effort pour le faire basculer, car il conserve sa stabilité gyroscopique). Ensuite, une roue n'a qu'une faible surface de contact avec le sol, ce qui évite le freinage du frottement, dont on n'a pas le sentiment à pied même s'il est réel. Enfin, selon le bon principe qu'on ne prête qu'aux riches, il y a la force d'inertie : plus on va vite, plus il est difficile de nous ralentir, et, une fois lancé à vélo, cette force nous permet de dépenser moins d'énergie pour aller à la même vitesse. Il n'y a qu'en montée que ça se gâte : la force d'attraction ralentit le vélo, et il perd peu à peu son effet gyroscope. Il faut le maintenir à un minimum de 5 kilomètres-heure pour qu'il soit stable, et l'effort nécessaire pour y parvenir est alors supérieur à celui exercé pour grimper à pied. Vivement la descente...