

Sprint

Le sprint est, selon les dictionnaires, *une brève période de pleine vitesse à la fin d'une épreuve sportive*.

L'épreuve reine des jeux olympiques, le 100 mètres plat, est particulièrement associée à ce terme (où la fin de l'épreuve n'est pas très loin de son début, puisqu'elle se déroule en seulement 10 secondes).

Tout le monde ne sait pas d'ailleurs que, dans cette course, les athlètes ne passent pas la ligne d'arrivée en accélérant, mais plutôt en ralentissant !

Ils ralentissent, en fait, dès 60 mètres, soit environ aux 2/3 de la course.

De la même manière, les 200 mètres et 400 mètres se courent, après une accélération initiale, en décélérant sur la fin.

Ce n'est qu'à partir du 1500 mètres qu'il y a, comme le voudraient les dictionnaires, une accélération en fin de course.

Et cela n'est pas dû à la stratégie, à une volonté de placement ou à quelque effet psychologique, cela correspond à la meilleure façon de gérer ses ressources énergétiques et les entraîneurs le savent bien : dans tous les exercices dont la durée est inférieure à 3 minutes, le départ est rapide et la fin est en décélération ; à partir de 3 ou 4 minutes, la fin de la course est en revanche en accélération.

Pourquoi l'organisme humain n'optimise-t-il pas ses ressources de la même manière selon les distances ?



À partir d'expériences et de données bien choisies, les mathématiciens ont inventé des modèles qui permettent de le comprendre...

Voici, par exemple, des temps de passage de **Yohan Blake**, compagnon jamaïcain d'Usain Bolt et aussi champion du monde du 100 mètres en 2011 :



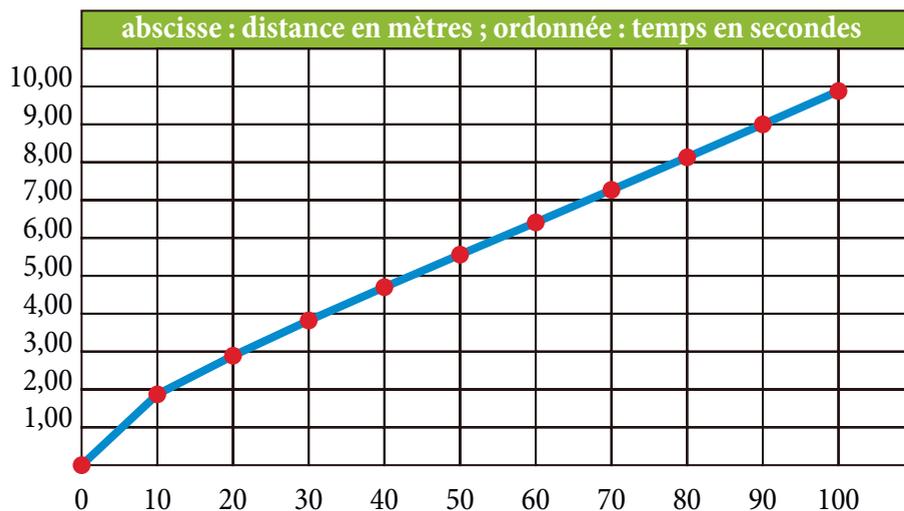
distance en m	temps en s	10 derniers m	vitesse en m/s
0	0,00		
10	1,87	1,87	5,35
20	2,89	1,02	9,80
30	3,82	0,93	10,75
40	4,70	0,88	11,36
50	5,56	0,86	11,63
60	6,41	0,85	11,76
70	7,27	0,86	11,63
80	8,13	0,86	11,63
90	9,00	0,87	11,49
100	9,88	0,88	11,36

La deuxième colonne de ce tableau donne les temps de passage de Blake. Avec ces données, on peut tracer le courbe qui décrit sa course sur ce 100 mètres.

On y voit que, à partir des 20 mètres, la courbe est quasiment une droite, ce qui traduit une vitesse quasiment constante (autour de 11,50 mètres par seconde).

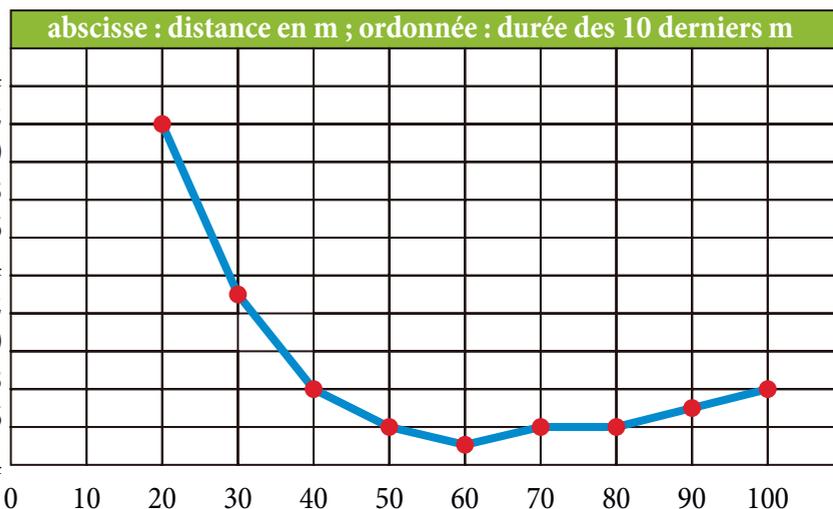
Cependant, on peut analyser plus finement la course.

La deuxième colonne du tableau donne la durée en secondes des dix derniers mètres parcourus. On y voit, évidemment, que cette durée est grande au début (puisque la vitesse, nulle dans les starting-blocks, met quelques secondes à atteindre son maximum).



On y voit aussi, clairement l'augmentation de la durée de ce parcours après avoir passé les 60 mètres. Et cela est encore plus flagrant en traduisant la quatrième colonne du tableau qui donne la vitesse des 10 derniers mètres.

En effet, lorsqu'une distance x est parcourue en t secondes, la vitesse v est donnée par la formule : $x = vt$



Et donc, ici, les 10 derniers mètres étant parcourus en T secondes (différence entre les temps de passage de Blake) : $v = 10/T$, v étant en mètres par seconde.

La courbe est tracée à partir des 30 mètres.

On y constate bien le ralentissement annoncé à partir des 60 mètres !

