

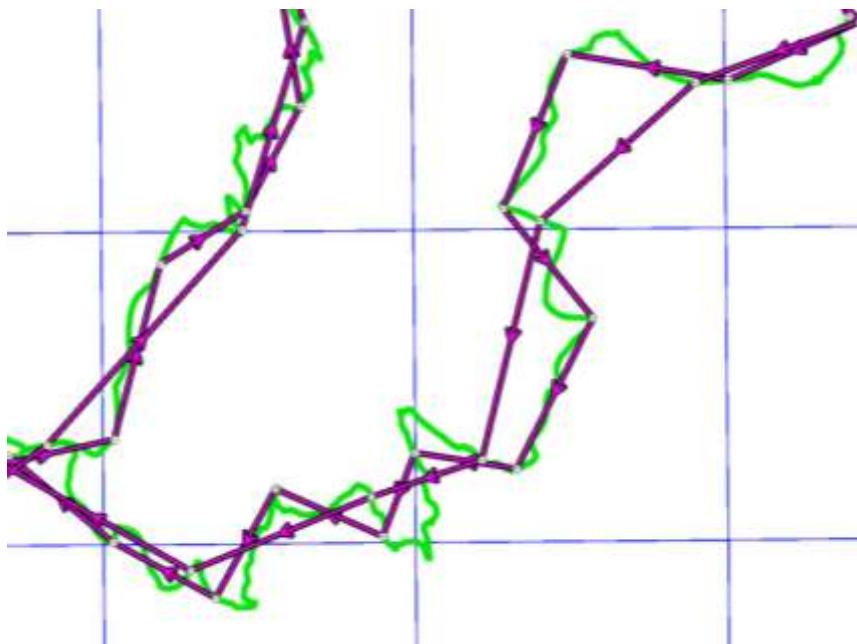
Distance et dénivelé, y a-t-il une vraie mesure ?

En montagne nous nous déplaçons sur des sentiers qui sont loin d'être lisses. Ils sont rugueux sur une grande gamme d'échelles, qu'on regarde la trace en photo aérienne, ou à l'œil nu, ou avec une loupe ou avec un microscope. Si on mesure les distances ou les dénivélés avec une règle de maçon, en aluminium, de quatre mètres de long, on n'obtient pas la même valeur qu'avec un double décimètre qui suit les irrégularités de plus près (fig.1). La seconde mesure donne une valeur plus grande. De même, si on utilise deux GPS, l'un qui échantillonne tous les quarante mètres, l'autre tous les quinze mètres, le second indique, à l'arrivée, une distance parcourue et un dénivelé cumulé plus grands. Cependant, il n'y a pas de valeur plus vraie qu'une autre. Il y a un minimum, la distance, à vol d'oiseau, entre le point le plus proche et le plus éloigné ou, pour le dénivelé, la différence d'altitude entre le point le plus bas et le plus haut. Il n'y a pas de maximum. Plus on réduit le pas d'échantillonnage, plus cela augmente, sans asymptote. La valeur trouvée change selon la convention pour la mesurer (tableau 1). Il n'y a pas de valeur absolue, il convient toujours d'indiquer la convention de la mesure.

Le résultat est que les discussions entre randonneurs sur la vraie valeur, dont ils croient toujours qu'elle existe, n'ont pas non plus de borne.

Pour mieux comprendre, voir Benoit Mandelbrot, *Les Objets fractals, forme, hasard et dimension* Flammarion, 1975, pp 191. Edité maintenant en livre de poche.

Fig.1 : L'intervalle de mesure le plus petit suit de plus près la trace. Il donne une valeur de sa longueur plus grande.



Nombre de points de mesure	distance en km	Dénivelé positif cumulé en m
1403	19,9	625
637	18,8	485
317	17,8	433
158	16,9	385
79	15,5	300

Tableau 1 :

C'est la même rando, la distance et le dénivelé mesurés, dépendent du nombre de points de mesure qu'on choisit d'utiliser.

Il vaut mieux être imprécis et exacte que précis et inexacte (McNamara).

R. Tixier