

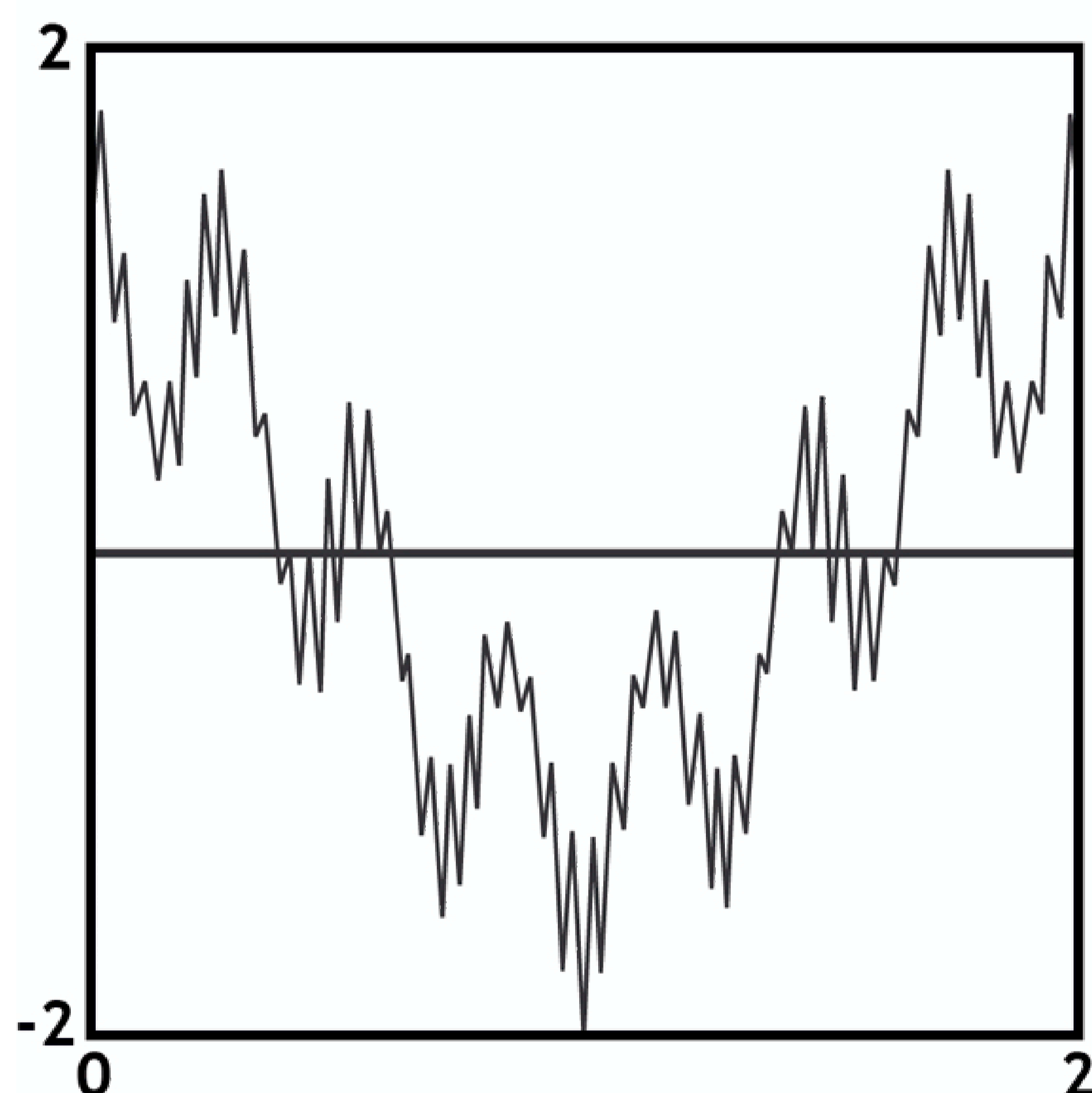
LES FRACTALES

De Mandelbrot à nos jours



Les premiers monstres mathématiques

La fonction de Weierstrass (1875)

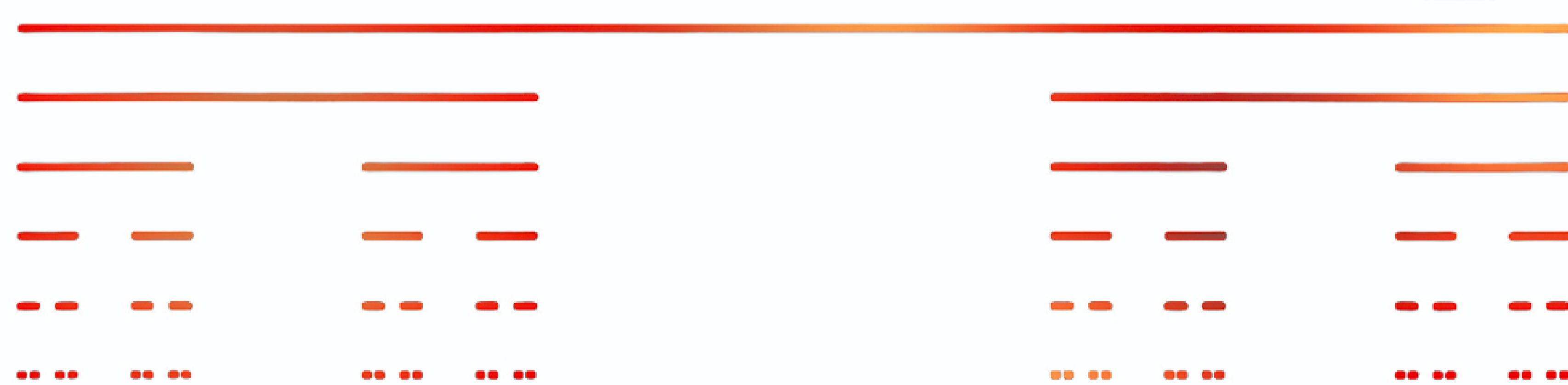


$$W(x) = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{2^n} \cos(7^n \pi x)$$

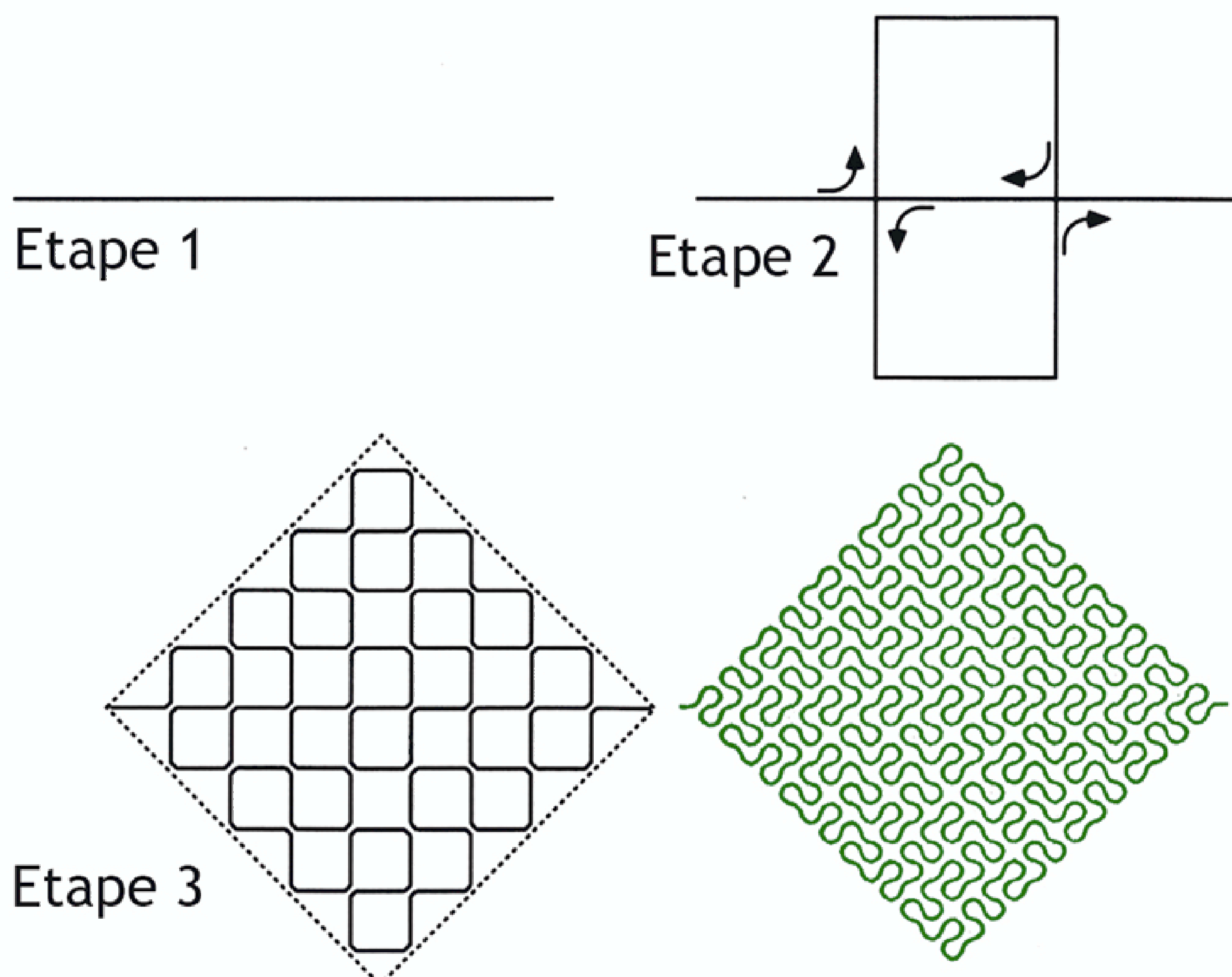
Cette courbe ne possède aucune tangente!
C'est le premier exemple de fonction continue partout, mais dérivable nulle part.

L'ensemble de Cantor (1883)

Cet ensemble possède autant de points que le segment $[0,1]$! Si on zoome sur le premier tiers, on retrouve l'ensemble de Cantor tout entier. Cet ensemble est également appelé **poussière** de Cantor.



La courbe de Peano (1890)



Cette courbe remplit la surface d'un carré!
En effet, la courbe finale (obtenue après une infinité d'étapes) passe par tous les points à l'intérieur du carré.

Une question se pose : est-ce bien une courbe, ou plutôt une surface ?