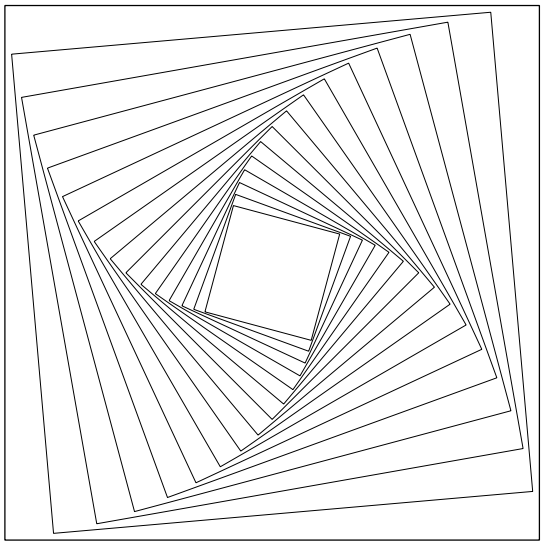
E5.5 / S2 : FRACTALES

☐ DEFINITION

- Un objet fractal a une structure ou un motif qui se divise (se répète) à l'infini, auto-similaire.
- Pour construire une fractale, un protocole est décrit au départ, et ensuite il est itéré autant de fois que nécessaire. A chaque itération, la figure fractale se construit plus finement.

☐ EXEMPLE DE FIGURE FRACTALE

- Soit une structure géométrique initiale : un carré.
- Soit un protocole : homothétie 90% + rotation 5°.
- La struture a subi 15 itérations.

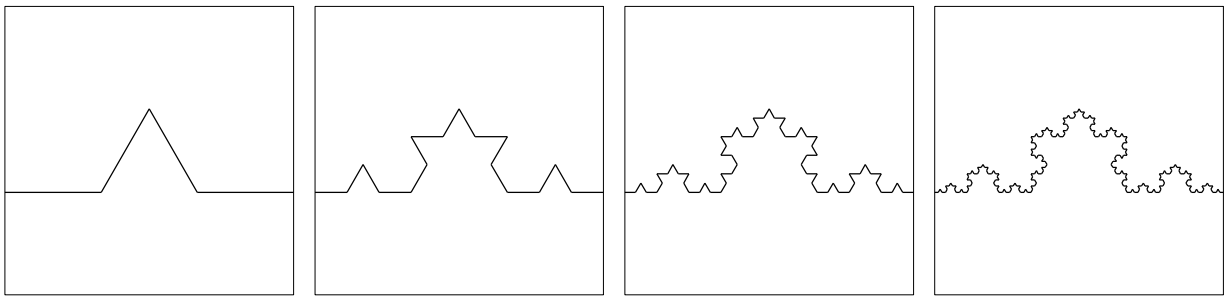


☐ ECHELLE & COMPLEXITE

- De la même manière que la complexité du réel perçu change en fonction de l'échelle du regard, la fractale sera de plus en plus complexe lorsqu'on "Zoome".

☐ FRACTALE DE MANDELBROT

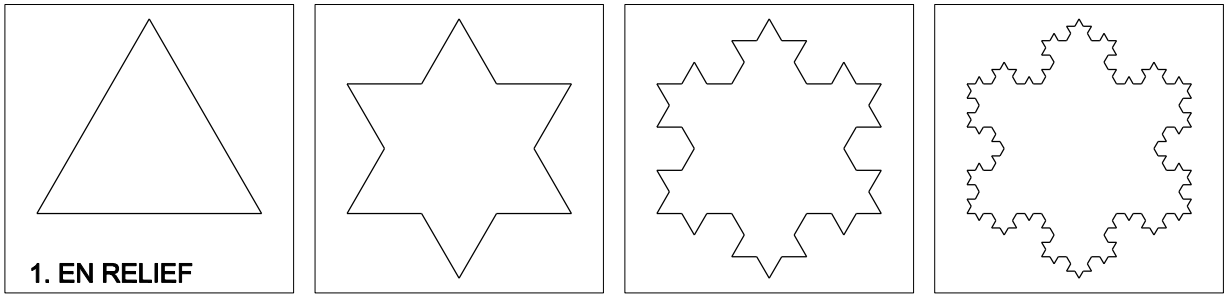
- Dans cet exemple de fractale, la "pas" est de "3 x plus petit". Ce qui signifie qu'à chaque itération, chaque segment est partagé en 3 segments égaux, chacun remplacés par une ligne brisée.



- Itération n° 1
- Itération n° 2
- Itération n° 3
- Itération n° 4

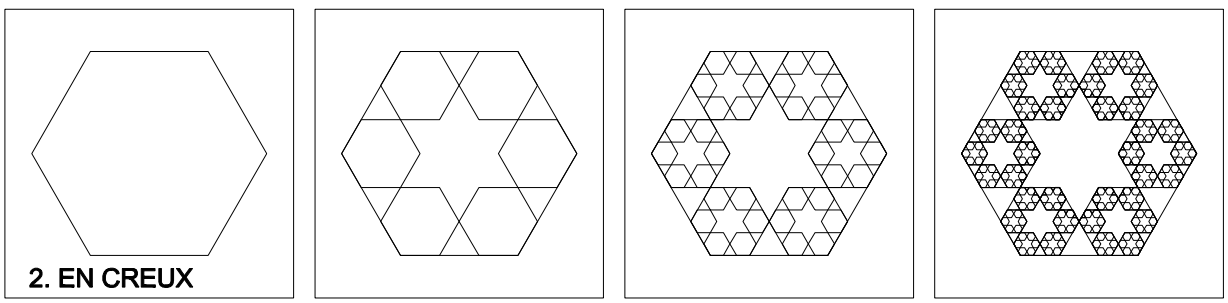
☐ FRACTALE FLOCON DE VON KOCH

- A partir d'un triangle équilatéral, le flocon basique de Von Koch se contruit par le remplacement à chaque itération de chacun des côtés par une ligne brisée à 4 segments égaux formant des angles de 120° ou 60°.



1. EN RELIEF

- Structure initiale
- Itération n° 1
- Itération n° 2
- Itération n° 3



2. EN CREUX

- Structure initiale
- Itération n° 1
- Itération n° 2
- Itération n° 3