

# Les Fractales

Sandie Moody<sup>1</sup>   Elise Raphael<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Institute of Mathematics  
University of Geneva

2 décembre 2020



# Les Fractales

Qu'est-ce qu'une fractale ?

C'est par exemple ça...



# Les Fractales

Qu'est-ce qu'une fractale ?

C'est par exemple ça...



Ou ça...



# Les Fractales

Qu'est-ce qu'une fractale ?

C'est par exemple ça...



Ou ça...

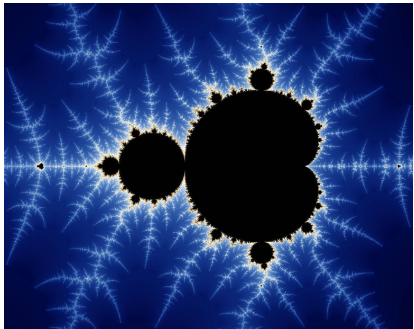


Ou ça...

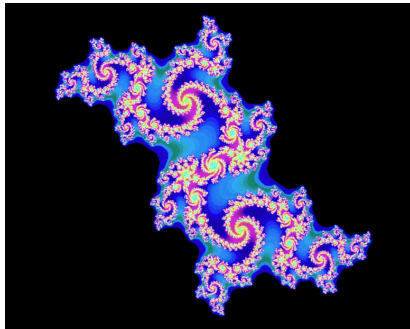


# Les Fractales

Mais c'est aussi ça :



Ensemble de Mandelbrot



Ensemble de Julia

# Fractale : Définition

Définition : Une fractale est un objet mathématique qui présente une structure similaire à toutes les échelles. En zoomant sur une partie de la figure, il est possible de retrouver toute la figure.

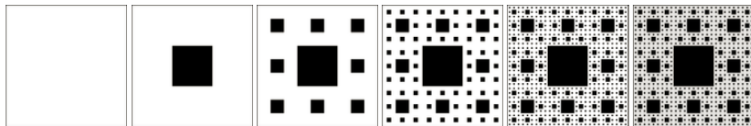


*Cliquez sur l'image pour voir la vidéo !*

# Le tapis de Sierpinski

Le tapis de Sierpinski, du nom d'un mathématicien polonais, est une fractale en deux dimensions.

Prenons un tapis carré tout blanc. On découpe le carré central...



... et on fait pareil dans chaque carré blanc !

# Le tapis de Sierpinski

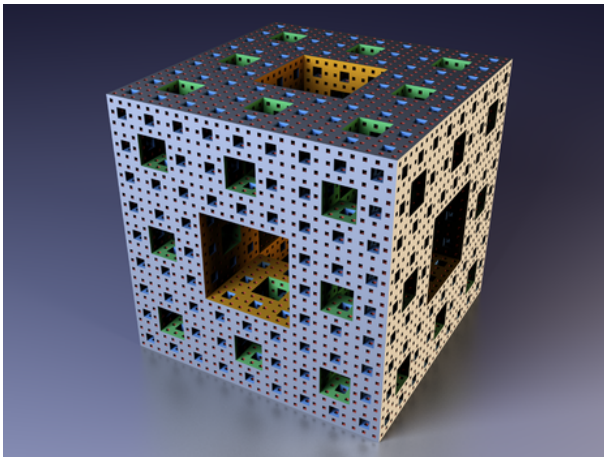
On pourrait dessiner ce carré et colorier en noir les parties à enlever.

Mais pourquoi ne pas faire la même chose en 3D ?

A quoi peut bien ressembler le cube de Sierpinski, aussi appelé  
éponge de Menger ?



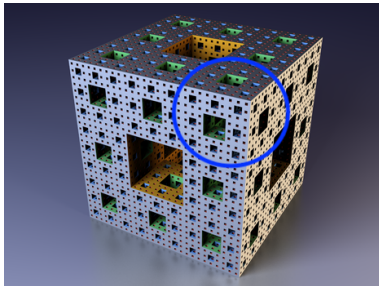
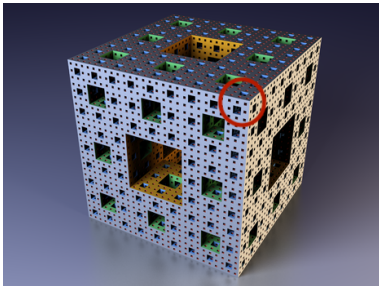
# L'éponge de Menger



Voilà ce que nous voulons construire avec votre aide !

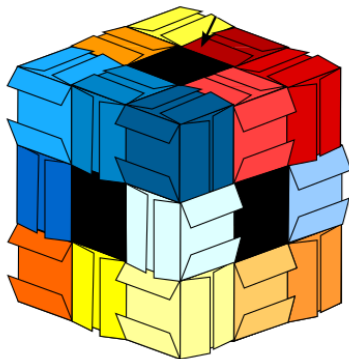
# Le projet MegaMenger de l'Université de Genève

Cette énorme éponge de Menger mesurera plus d'1,5m de côté !  
Pour la construire, nous aurons besoin de 400 cubes comme celui en rouge (cube de niveau 1), et 20 comme celui en bleu (cube de niveau 2).



# Le projet MegaMenger de l'Université de Genève

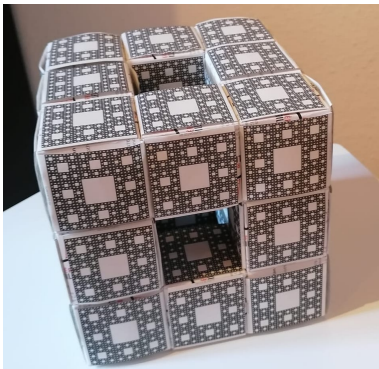
Grâce à de simples cartes de visites, vous allez fabriquer un cube de niveau 1 :



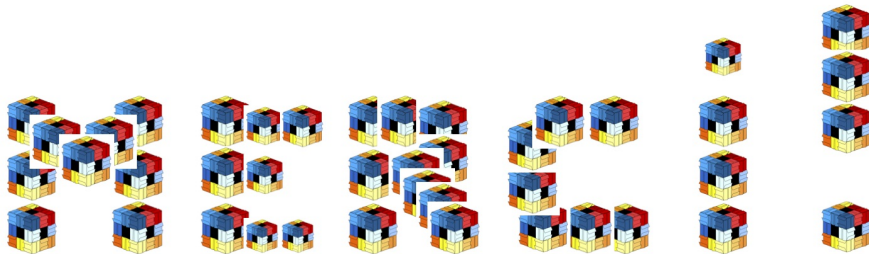
Ensuite nous assemblerons tous les cubes de niveau 1 pour construire le MégaMenger !

# A vous de jouer !

Voici le nôtre...



...maintenant à vous de jouer, nous attendons votre cube !



Sandie et Elise