

## Projet des vacances : Programmation

---

Dans ce projet, que vous intégrerez au projet de création de site internet, vous allez devoir réaliser un tapis de Sierpinski. Cette structure est une fractale et, en ce sens, est complètement identique à ce que vous avez réalisé durant TP noté sur la courbe de Koch.

### Objectifs :

- ❖ Manipuler les chaînes de caractères
- ❖ Montrer sa compréhension des structures de contrôle en Python

### Consignes :

- ❖ Vous rédigerez un rapport expliquant votre démarche (difficultés rencontrées, choix techniques, recherche documentaire éventuelle...)
- ❖ Vous montrerez quelques images de tapis de Sierpinski.
- ❖ Ce rapport et ces images seront déposés sur votre site internet.

### Énoncé :

Il existe de nombreuses méthodes pour tracer un tapis de Sierpinski : nous allons utiliser des "courbes" représentées sous la forme de chaînes de caractères.

Cela est complètement similaire à ce qui a été fait durant le TP noté. Ainsi, la courbe de Koch était obtenu en appliquant la règle :

$F \rightarrow F + F - -F + F$ , où F correspond à un déplacement de 10 pixels, + un angle de 60° et - un angle de -60°. Le motif initial était F.

Pour résumer, à chaque fois que l'on voit un F dans la courbe de Koch, on le transforme en  $F + F - -F + F$ .

On le fait de manière successive. Par exemple, si on recommence sur  $F + F - -F + F$ , on obtient :

niter = 1 : ( F ) + ( F ) - - ( F ) + ( F )  
niter = 2 : ( F + F - -F + F ) + ( F + F - -F + F ) - - ( F + F - -F + F ) + ( F + F - -F + F )

Le tracé est ensuite fait grâce à Turtle.

Le tapis de Sierpinski va être obtenu en appliquant **deux règles** :

$F \rightarrow F - G + F + G - F$                        $G \rightarrow GG$

Le motif initial est  $F - G - G$ . F et G signifient tous les deux un déplacement de 10 pixels et + signifie tourner à gauche d'un angle de 120°, - signifie tourner à droite d'un angle de 120°.

En modifiant le programme créé pendant le TP noté, réalisez un programme permettant de dessiner le tapis de Sierpinski pour une précision niter donnée.