

---

---

# Générer des fractales avec les L-Systemes

Guillaume Feuillade, Julien Rouzot

---

# Introduction

Les L-Systèmes sont inspirés de la biologie et sont principalement utilisés pour représenter l'évolution de systèmes comme des bactéries ou des végétaux.

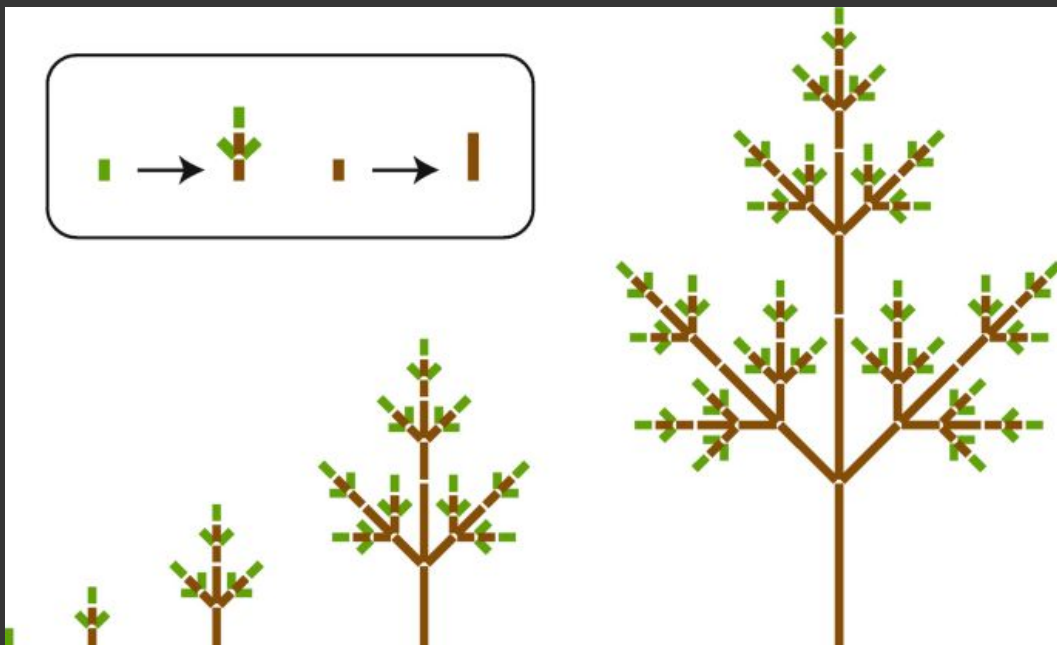
Ce sont des modèles algorithmes **récurifs** de réécriture.

On peut les utiliser pour dessiner des **fractales**.

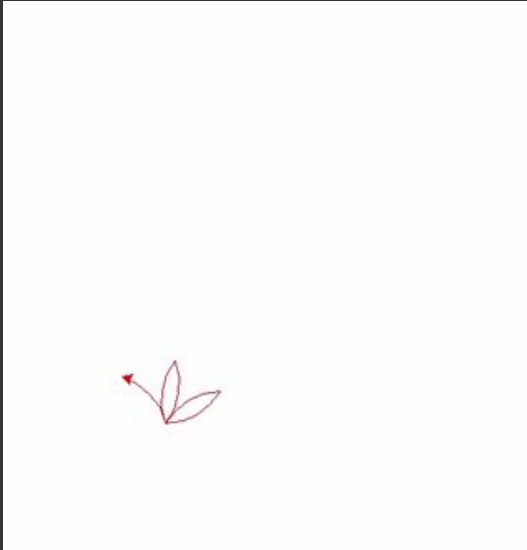




# En pratique ?

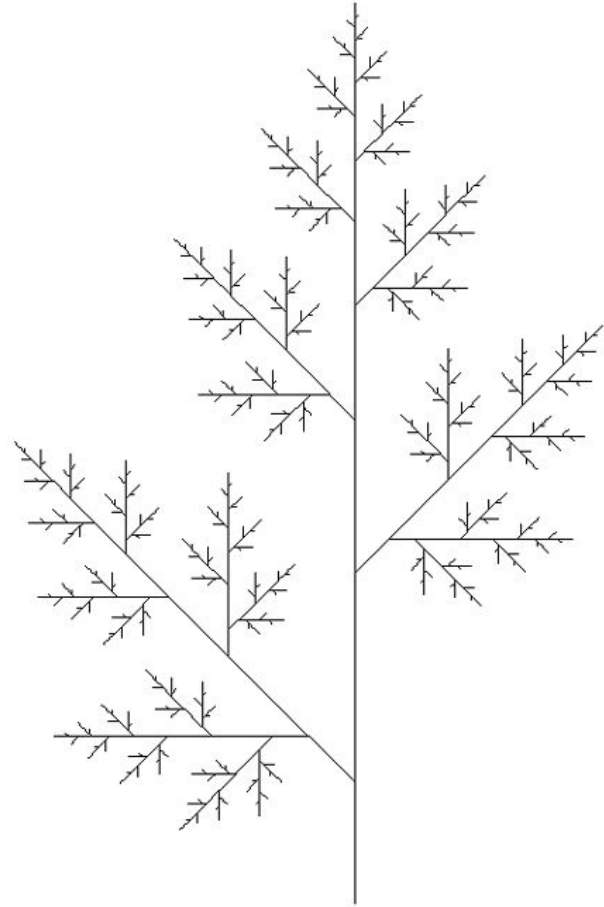


# Turtle : tortue graphique

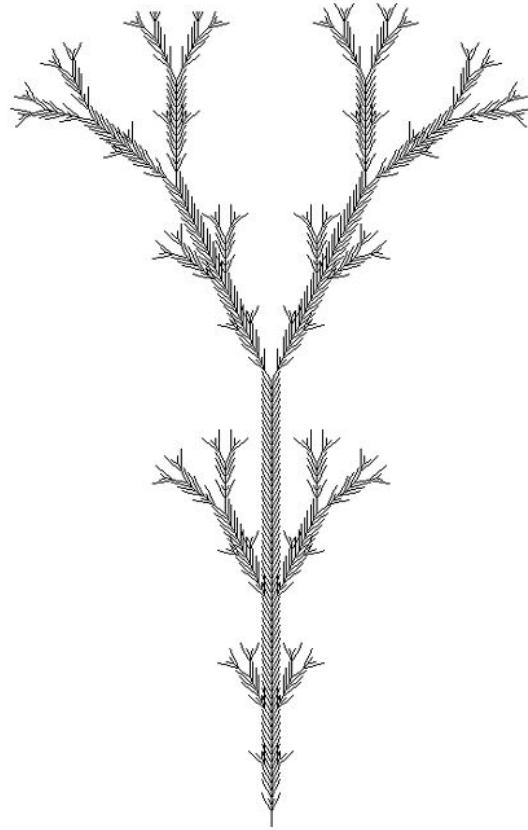


- Permet de dessiner des formes complexes en déplaçant une tortue sur un canvas.
- La tortue peut lever/baisser le stylo.
- La tortue peut avancer/tourner à droite ou à gauche.
- La tortue peut changer la couleur du stylo.
- ...

axiom = a  
F -> >F<  
a -> F[+x]Fb  
b -> F[-y]Fa  
x -> a  
y -> b  
angle = 45  
length factor = 1.36



```
axiom = Y  
X -> X[-FFF][+FFF]FX  
Y -> YFX[+Y][-Y]  
angle = 25.7
```



# Pistes de réflexion

- Interface utilisateur graphique.
- Intégration de perturbations aléatoires simulant l'évolution.
- Optimiser la génération des fractales (combien de générations êtes vous capables d'afficher ?).
- Création de vos propres L-Systems.
- ...



# Déroulement du projet



# Quelques ressources :

Comprendre les l-systems :

<https://www.ekino.fr/publications/la-beaute-des-l-systemes/>

<https://fr.wikipedia.org/wiki/L-Syst%C3%A8me>

Exemples divers :

<http://paulbourke.net/fractals/>

turtle :

<https://docs.python.org/fr/3/library/turtle.html>

Harceler l'enseignant (ne pas hésiter) :

[jrouzot@laas.fr](mailto:jrouzot@laas.fr)