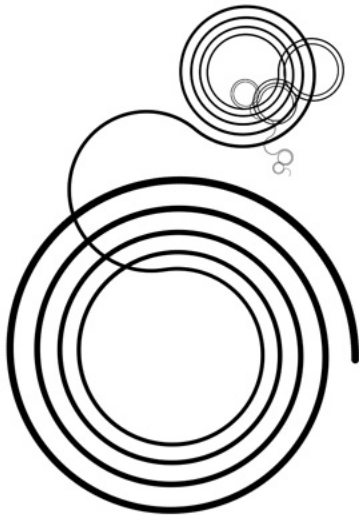


A7 : Tournicoton

Feuille très difficile

Objectif : modifier une spirale construite précédemment.



Exercice n° 1 : Première bascule de spirale

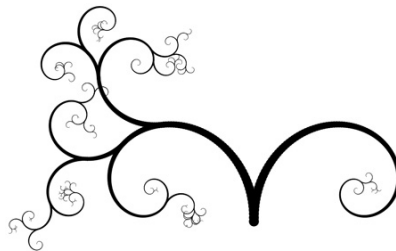
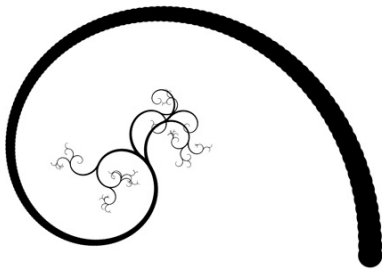
```
from random import *
# idem : turtle, math
R=800/4 # écran : 800 pixels de haut ?
e=3 # pourcentage de réduction de R : 3%
N=100 # nombre de quarts de tour
for i in range(1,N):
    pensize(ceil(4*(1-i/N)))
    circle(R, 90)
    R=R*(100-e)/100

mainloop()
```

Ce programme est une solution à l'exercice 1 de la feuille précédente. Modifier le pour introduire une bascule aléatoire de côté pour la courbure. $R = -R$

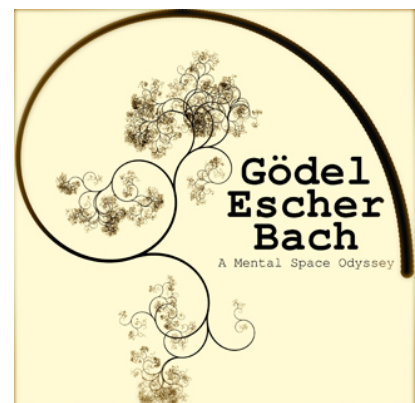
Pour forcer un caractère aléatoire visuellement agréable, le test `random() < (0.125*i/N)` est intéressant ; sa probabilité de succès est nulle à la première boucle, et de $\frac{1}{4}$ à la dernière.

Exercice n° 2 : Une branche récurrente



Reprendre l'exercice avec la spirale de FIBONACCI, et la modifier afin d'obtenir, de manière aléatoire, des branches du même genre qu'au dessus.

Inspiration :



A8 : Arbre de Pythagore

On construit des rectangles de même format $k = \frac{AB}{AC}$, autour d'un triangle rectangle.

1. Démontrer que $\mathcal{A}_{\text{Rectangle 1}} = \mathcal{A}_{\text{Rectangle 2}} + \mathcal{A}_{\text{Rectangle 3}}$
2. Construire cette figure, avec les contraintes suivantes :
 - On ne trace pas deux fois le même segment,
 - on ne relève pas le crayon.

On choisira $k = 0,9$ et $\widehat{CDE} = 30^\circ$.

Aide : `from math import *` #est toujours votre ami
`cos(radians(30))` renvoie le cosinus de 30 degrés.

Essayer `cos(30)` est une mauvaise idée.

Par défaut `cos(.)`, `sin(.)`, `tan(.)` attendent des radians.

3. Modifier votre programme afin que les tracés de $[CF]$, $[FG]$, $[GE]$ et de $[EH]$, $[HI]$, $[ID]$ se fassent par deux appels à une même procédure.
4. Modifier votre programme afin d'obtenir $N = 9$ en « profondeur » de branches dans votre arbre de PYTHAGORE.
5. Tester d'autres valeurs pour N et k .
6. Mettre de la couleur dans votre arbre.

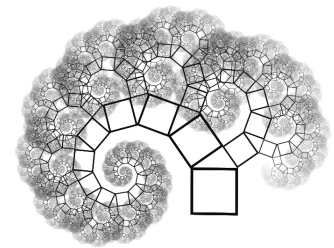
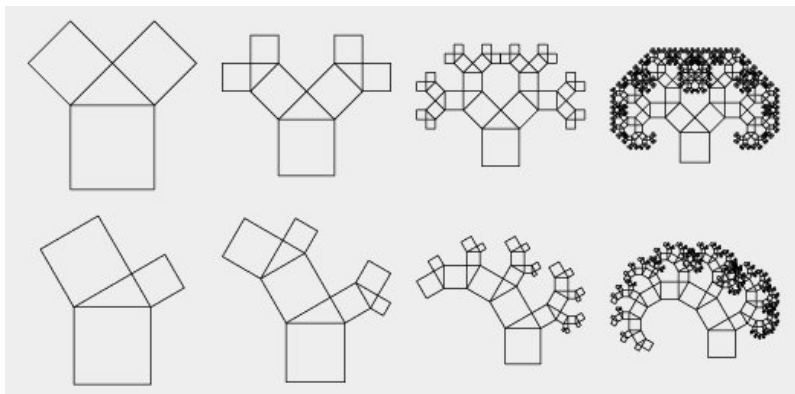
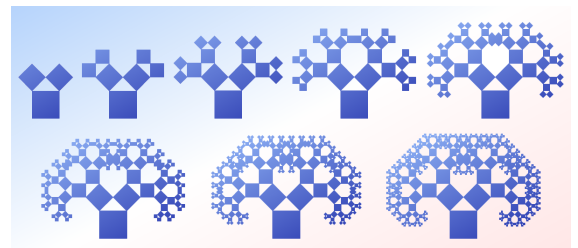
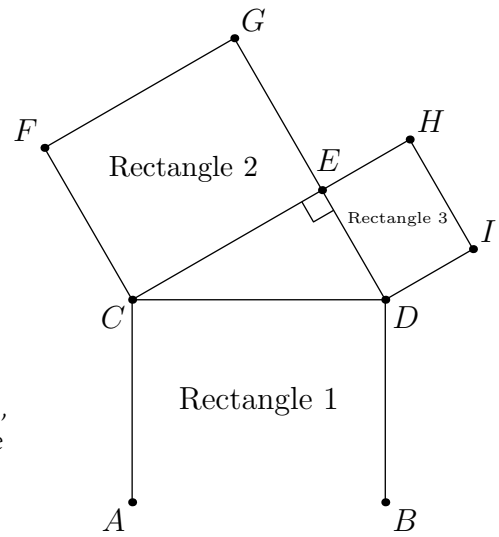
Exemple : Si vous utilisez :

```
def maCouleur(n):
    pencolor(0, n/N, 0) # (r g b)
```

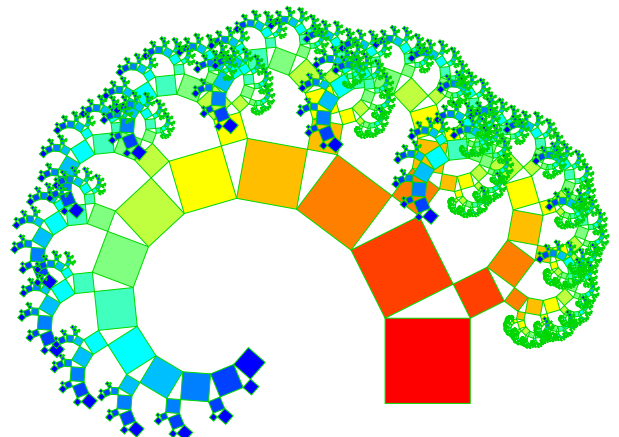
aux étapes n , vous aurez un arbre dont le tronc est noir $(0,0,0)$, et des feuilles vertes $(0, 1, 0)$.

Vous pouvez mettre toute formule à votre goût.

`pencolor` attend trois nombres entre 0 et 1 pour le rouge (*red*), le vert (*green*) et le bleu (*blue*).



7. Pour remplir les rectangles de couleur, vous devrez réécrire une partie du cœur, vous pourrez tracer des segments deux fois.



B Sur ce document

B1 : Licence option 1

DO WHAT THE FUCK YOU WANT TO PUBLIC LICENSE
Version 2, December 2004

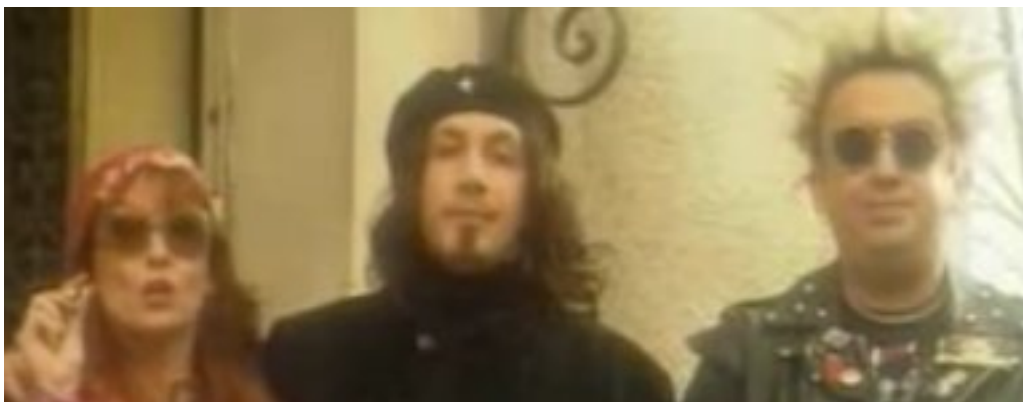
Copyright © 2004 Sam Hocevar

14 rue de Plaisance, 75014 Paris, France

Everyone is permitted to copy and distribute verbatim or modified copies of this license document, and changing it is allowed as long as the name is changed.

DO WHAT THE FUCK YOU WANT TO PUBLIC LICENSE
TERMS AND CONDITIONS FOR COPYING, DISTRIBUTION AND MODIFICATION

o. You just DO WHAT THE FUCK YOU WANT TO.



B2 : Licence option 2



Cet article est publié sous la licence Creative Commons-BY-NC-SA :

BY [Paternité] Vous devez citer le nom de l'auteur original

NC [Pas d'Utilisation Commerciale] Vous n'avez pas le droit d'utiliser cette création à des fins commerciales.

SA [Partage des Conditions Initiales à l'Identique] Si vous modifiez, transformez ou adaptez cette création, vous n'avez le droit de distribuer la création qui en résulte que sous un contrat identique à celui-ci.

B3 : Licence option 3

Copyright © 2011 Franck CHAMBON

Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document under the terms of the GNU Lesser General Public License (see the file LICENSE in the top-level source directory).

B4 : Auteur

Franck CHAMBON : <Franck.Chambon@ac-grenoble.fr>

Remerciements à IsaT, fidèle lectrice.