

Menu
Accueil
Cours
Exercices
Contrôles
QCM
Quiz
Scratch
Problèmes
Brevet
Bac
Post-bac
LIVRES

Algorithmique et programmation en Python

> En première, Python sert surtout à deux choses : chercher un **seuil** pour une suite, et **simuler** une expérience aléatoire assez de fois pour voir apparaître une régularité.

L'ESSENTIEL EN TROIS POINTS

1. Une boucle while est indispensable dès que le nombre d'itérations n'est pas connu d'avance.
2. Pour un seuil, on incrémente un compteur en même temps que l'on met la suite à jour.
3. Une simulation donne une fréquence, qui approche la probabilité sans l'égaler.

Rappels de syntaxe

À SAVOIR — L'ESSENTIEL

`for i in range(a, b)` parcourt a à $b-1$. `while condition:` répète tant que la condition est vraie. `def f(x): return …` définit une fonction.

Calculer les termes d'une suite

COMMENT FAIRE — SUITE DÉFINIE PAR RÉCURRENCE

Une seule variable suffit : on l'écrase à chaque tour.

```
u = 5
for i in range(10):
  u = 2*u - 1
print(u)
```

Ce programme affiche u_{10}.

Chercher un seuil

COMMENT FAIRE — LE SCHÉMA TYPE

On veut le plus petit n tel que $u_n > 1000$:

```
u = 5
n = 0
while u <= 1000:
  u = 2*u - 1
  n = n + 1
print(n)
```

PIÈGE À ÉVITER

La condition du `while` est celle sous laquelle on **continue**, donc l'inverse de celle que l'on cherche. Écrire `while u > 1000` ferait sortir immédiatement de la boucle.

ASTUCE

Incrémentez le compteur **dans** la boucle, après la mise à jour de la suite. Le placer avant décale le résultat d'une unité.

Les listes

COMMENT FAIRE — STOCKER DES VALEURS

`L = []` crée une liste vide, `L.append(x)` y ajoute un élément, `len(L)` donne sa longueur, `L[0]` son premier élément.

PIÈGE À ÉVITER

Le premier élément porte l'indice 0, le dernier l'indice `len(L)-1`. Appeler `L[len(L)]` provoque une erreur.

Simuler

COMMENT FAIRE — FRÉQUENCE ET PROBABILITÉ

`from random import random` tire un nombre dans $[0\,;\,1[$. Un événement de probabilité p se simule par `if random() < p:`.

On compte les succès sur N répétitions, puis on divise par N : la fréquence obtenue approche la probabilité, d'autant mieux que N est grand.

VÉRIFIEZ QUE VOUS SAVEZ FAIRE

- écrire une boucle calculant les termes d'une suite
- déterminer un seuil avec une boucle while
- placer correctement l'incrémentation du compteur
- construire et parcourir une liste
- simuler une expérience aléatoire et interpréter la fréquence obtenue

On nous pose souvent ces questions

Comment écrire une recherche de seuil ?

Avec une boucle while dont la condition est celle sous laquelle on continue, et un compteur incrémenté à chaque tour, après la mise à jour de la suite.

Pourquoi une boucle while peut-elle tourner indéfiniment ?

Parce que la variable testée dans la condition n'évolue pas à l'intérieur de la boucle, ou n'évolue pas dans le bon sens.

Comment simuler un événement de probabilité p ?

On tire un nombre au hasard entre 0 et 1, et l'on considère qu'il y a succès lorsque ce nombre est inférieur à p.