

Introduction à la programmation en Python

La boucle for

J. Boucher

Lycée Pierre-Paul RIQUET, Première NSI

10 septembre 2024

Plan

- 1 COURS - III. La boucle for
 - 1. Boucles bornées simples
 - 2. Boucles imbriquées

1. Boucles bornées simples

La boucle bornée

La *boucle bornée*, appelée **boucle for** en Python, est une construction qui permet de répéter un bloc d'instructions un nombre donné de fois.

Cette boucle utilise un **compteur** pour accéder dans le *corps de la boucle*, au nombre de répétitions, ou itérations, déjà effectuées.

```
1 for i in range(10):  
2     |   n = i * 2  
3     |   print(i, "x 2 =", n)
```

Affichage des 10 premières lignes de la table de multiplication de 2

- On utilise une boucle **for** lorsqu'on connaît **a priori** le nombre de répétition à effectuer.
- Il ne faut ni modifier la valeur du compteur dans le corps de la boucle, ni l'utiliser en dehors du corps de la boucle.
- La valeur entre parenthèse après l'instruction **range** n'est jamais atteinte ; dans l'exemple ci-dessus, le compteur **i** prend toutes les valeurs entières de 0 à 9.

Les accumulateurs

Une variable qui est mise au jour dans le corps d'une boucle en reprenant la valeur qu'elle avait au tour précédent est appelé **accumulateur**.

```
1 a = 0
2 a = a + 2
3 a = a + 2
4 a = a + 2
5 a = a + 2
6 a = a + 2
7 a = a + 2
8 a = a + 2
9 a = a + 2
10 a = a + 2
11 a = a + 2
```

```
1 a = 0
2 for i in range(10):
3     | a = a + 2
```

→ **Spé. Maths** : Les accumulateurs sont utilisés en mathématiques pour la définition algorithmique des suites.

2. Boucles imbriquées

Boucles imbriquées

Une boucle `for` peut être contenue dans une boucle externe ou peut elle-même contenir une boucle interne. On parle alors de **boucles imbriquées**.

Par exemple, cette technique permet de parcourir un tableau à deux dimensions.

```
1 for y in range(3):
2     | for x in range(3):
3     |     | print("(", x, ";", y, ")")
```

À chaque tour de la boucle externe (ligne 1), la boucle interne (ligne 2) est exécutée intégralement.

1^{er} tour boucle externe

{ y 0 ; x 0 }

{ y 0 ; x 1 }

{ y 0 ; x 2 }

2^{ème} tour boucle externe

{ y 1 ; x 0 }

{ y 1 ; x 1 }

{ y 1 ; x 2 }

3^{ème} tour boucle externe

{ y 2 ; x 0 }

{ y 2 ; x 1 }

{ y 2 ; x 2 }