

Les boucles en PYTHON



Olivier CHAUMETTE

professeur de physique-chimie et d'informatique Lycée Jean-Paul Sartre – 69 BRON olivier.chaumette@ac-lyon.fr

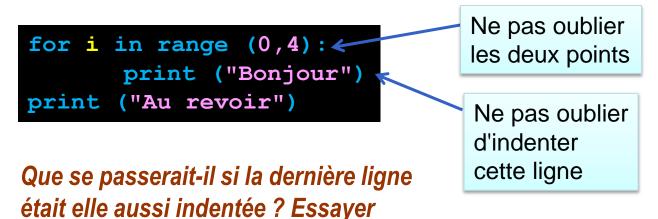


Notion de boucle bornée

Pour exécuter plusieurs fois une instruction, on utilise une **BOUCLE**

EXEMPLE:

Dans l'éditeur, taper les instructions suivantes et exécuter:



EXEMPLE:

Dans l'éditeur, taper les instructions suivantes et exécuter:

```
for i in range (0,4):
    print ("Bonjour", i)
```

Bien comprendre à quoi correspondent 0 et 4 dans le "in range"



Modifier le 0 et le 4 pour comprendre



Bornes d'une boucle bornée

Le compteur de boucle i prends des valeurs entre un début et une fin. On dit que la boucle est bornée (on sait comment de fois elle va se faire) ou bien "boucle if"

```
for i in range(début, fin):
```

La variable nombre *i* va prendre des valeurs entre *début* et *fin-1*.

La boucle va donc se faire fin-début fois

EXEMPLE:

Dans l'éditeur, taper un programme qui affiche:

```
>> élève n°1
>> élève n°2
>> élève n°3
```

etc... jusqu'à:

```
>> élève n°35
```

vier CHAUMETTE



EXERCICE

- Créer un nouveau module (menu Fichier >> Nouveau >> Nouveau Module Python)
- Sauvegarder le module dans votre dossier personnel dans le dossier SNT sous le nom: Exercice_python3

Dans l'éditeur, écrire un programme qui:

- 1. Demande un nombre (et le met dans une variable de <u>type nombre</u> appelée "n")
- 2. Affiche "Le nombre n vaut:" suivi de la valeur de n
- 3. Crée un boucle tournant 5 fois au cours de laquelle:
 - n prend la valeur n+2
 - affiche "maintenant, n vaut" suivi de la valeur de n
- 4. Affiche, une fois la boucle terminée, "La boucle est bouclée! Et n vaut" suivi de la valeur de n



APPELER LE PROFESSEUR POUR LUI MONTRER VOTRE PROGRAMME



EXERCICE 2

- Créer un nouveau module (menu Fichier >> Nouveau >> Nouveau Module Python)
- Sauvegarder le module dans votre dossier personnel dans le dossier SNT sous le nom: Exercice_python4

Dans l'éditeur, écrire un programme qui affiche la table de multiplication d'un chiffre :

il demande un chiffre à l'utilisateur et si c'est « 3 » par exemple, il affiche « la table de multiplication de 3 est : » puis en dessous les 10 multiples de 3.



APPELER LE PROFESSEUR POUR LUI MONTRER VOTRE PROGRAMME

pour les plus rapides

Améliorer le programme en affichant, par exemple : 3x1 = 3, 3x2 = 6 etc...



Notion de boucle non bornée

Parfois, on doit exécuter plusieurs fois des instructions sans savoir à l'avance combien de fois il faudra le faire. On dit alors que la boucle est non bornée (on l'appelle souvent "boucle while")

Exemple (en français):

```
Je regarde une première fois la météo

Tant qu'il fait beau:

je joue dehors

je regarde le ciel

Je rentre car il pleut
```

Boucle non bornée qui "tourne" tant qu'il fait beau.

Elle s'arrêtera dès qu'il fera mauvais

Dans cet exemple simple, il est indispensable de regarder le ciel au sein de la boucle sinon elle ne s'arrêtera jamais (puisqu'on ne saura jamais qu'il ne fait plus beau)



EXERCICE

Dans un nouveau module, taper un programme qui:

- Demande un nombre à l'utilisateur et le met dans une variable de type nombre appelée n.
- Crée une boucle "tant que" n est différent de 10.
- <u>Dans la boucle</u> demande un nombre à l'utilisateur et le met dans la variable n
- En dehors de la boucle, affiche "Vous avez saisi 10"

Essayer le programme et comprendre pourquoi la boucle s'arrête



APPELER LE PROFESSEUR POUR LUI MONTRER VOTRE PROGRAMME ET LUI DIRE POURQUOI LA BOUCLE S'ARRÊTE

Divier CHAUMETTE



EXERCICE POUR LES PLUS RAPIDES

<u>Dans un nouveau module, taper le code suivant:</u>

```
import random
de = random.randint(1,6)
Ligne du
tirage au sort

nb lancer = 1
```

Ce code tire un nombre au hasard entre 1 et 6 et met ce nombre dans la variable "de"

A la suite, taper un programme qui:

- Crée un boucle tant que la valeur du dé ne vaut pas 6
- Dans cette boucle:
 - * on retire au sort entre 1 et 6 et on met la valeur dans "de"
 - * nb_lancer est augmenté de 1
 - * On affiche n
- A la fin de la boucle, on affiche "il a fallu ... lancers pour obtenir un 6"



APPELER LE PROFESSEUR POUR LUI MONTRER VOTRE PROGRAMME ET LUI EXPLIQUER CE QU'IL FAIT



POUR ALLER PLUS LOIN, POUR LES PLUS RAPIDES

Il est possible de faire varier un compteur de boucle bornée de 2 en 2 (par exemple).

```
Exemple: for i in range (0,10,2) "2" s'appelle le pas (d'itération)
```

```
for i in range (début, fin, pas):
```

La variable nombre *i* va prendre des valeurs entre début et fin-1 par "sauts" de pas.

Il est aussi possible de faire diminuer un compteur de boucle en mettant un pas de -1

```
Exemple: for i in range (10,0,-1)
```

Attention: la 1ère borne doit être supérieure à la seconde



EXERCICES POUR LES PLUS RAPIDES

Dans un nouveau module, taper un programme qui:

1. Ecrire un programme qui affiche « Compter de 3 en 3 c'est facile ! » et qui affiche dessous :3 6 9 etc... jusqu'à 30

2. Ecrire un programme qui affiche « Trop facile de compter de 2 en 2 à l'envers ! » et qui affiche dessous :20 18 etc

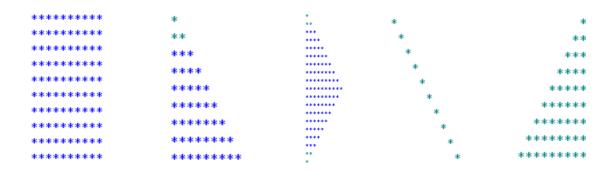


APPELER LE PROFESSEUR POUR LUI MONTRER VOTRE PROGRAMME



EXERCICES POUR LES TRÈS RAPIDES

Dans un nouveau module, taper un programme qui affiche les dessins d'ASCII art suivants, en utilisant des boucles:



AIDE:

Pour afficher, par exemple, 4 fois la lettre "A", il suffit de taper



APPELER LE PROFESSEUR POUR LUI MONTRER VOTRE PROGRAMME



EXERCICES POUR LES TRÈS TRÈS RAPIDES

JEU du "plus grand ou plus petit"

Dans un nouveau module, créer un programme qui:

- Tire un nombre au hasard entre 1 et 100 (et le met dans "n")
- Demande un nombre à l'utilisateur
- Tant que le nombre entré est différent du nombre tiré au sort:

On dit si le nombre est plus grand ou plus petit que n (utiliser les conditions)

On redemande un nombre à l'utilisateur.

A la fin, on affiche "gagné, le nombre était bien:" suivi du nombre n



APPELER LE PROFESSEUR POUR LUI MONTRER VOTRE PROGRAMME

Dlivier CHAUMETTE 12