Unité 2 : Débuter la programmation en Python	Compétence 2 : La boucle bornée For
Dans cette seconde leçon de l'unité 2, vous allez découvrir comment répéter un processus ou un ensemble d'instructions en utilisant une boucle bornée **FOR**.	**Objectifs :** • Découvrir et mettre en œuvre la boucle bornée FOR. • Utiliser la boucle FOR dans des exemples simples.

Il est parfois utile dans un programme de répéter une ou plusieurs instructions un nombre défini de fois. Si le nombre de répétition du processus est connu à l'avance, on utilise une boucle bornée **For**.

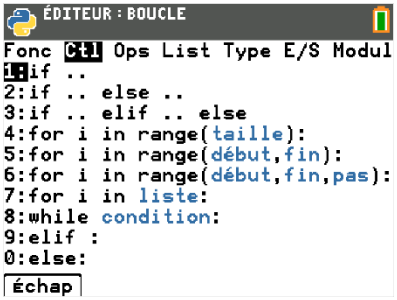
La syntaxe d'une boucle For est la suivante :

Langage naturel

Pour variable **allant de** minimum à **maximum**
    Instructions

Langage Python

for variable in range () :
    Instructions



La fonction range() permet d'énumérer le nombre de passages dans la boucle bornée. Elle peut être appelée de plusieurs façons :

- for i in range(taille) : prend les valeurs entière de 0 à $taille - 1$, donc "$taille$" valeurs.
- for i in range(début, fin) : la variable i prend des valeurs entières de $début$ à $fin - 1$, où $début$ et fin sont ici des entiers.
- for i in range(début, fin, pas) : la variable i prend des valeurs entières de $début$ à $fin - 1$ par valeurs s'incrémentant de pas. $début, fin$ et pas sont ici des entiers.
- for i in liste : la variable i utilisera directement les valeurs de la liste de la première valeur jusqu'à la dernière.

Il n'existe pas d'instruction de fin de boucle. C'est l'indentation, c'est-à-dire le décalage vers la droite d'une ou plusieurs lignes, qui permet de marquer la fin de la boucle.

Mise en œuvre :

Vous allez créer un script permettant de bien comprendre ce qu'est une boucle ainsi qu'un processus d'itération.

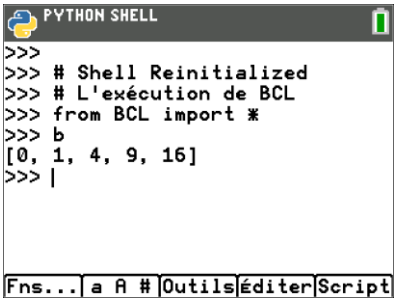
- Commencer un nouveau script et le nommer « BOUCLE ».
- Initialiser une liste vide avec l'instruction b=[ ]. En langage Python, les éléments d'une listes sont placés entre [ ], séparés par des virgules.
- Appuyer sur **F1** (Fns…) et choisir dans le menu Ctl, l'option **4 : for i in range(taille)**.
- L'instruction **.append( )** permet de compléter une liste. Ainsi, **b.append(i**2)** incrémente la liste **b** des carrés de *i*. A chaque valeur de *i*, la valeur de i^2 est placée en fin de liste.
- La variable *i* variant de 0 à 4 ce qui correspond bien à un éventail de **5** valeurs.

Ce document est mis à disposition sous licence Creative Commons
http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.0/fr/

Conseil à l'enseignant : Attention, les compteurs de boucles sont toujours initialisés à 0.
L'instruction **.append** concerne les listes. Pour l'atteindre, appuyer sur **F1** (**Fns…**), puis choisir le menu **List** et enfin choisir **6 : .append(x)**.

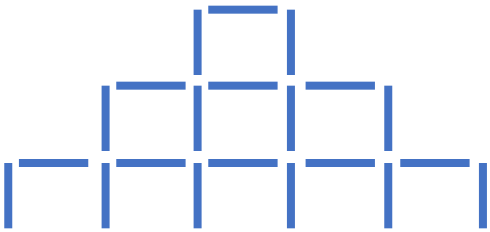
- Appuyer sur la touche **F4** pour exécuter le script.

Demander ensuite l'affichage des valeurs de **b** à partir de la console.



Conseil à l'enseignant : Dans une boucle ou une instruction comportant une indentation, toute écriture indentée d'une commande fait partie de la boucle. La fin de la boucle est marquée par la sortie de l'indentation.

Appliquons nos connaissances :
On réalise une construction à base de bâtons.
La première rangée notée « rangée 0 » est formée de 3 bâtons, la seconde de 7 bâtons et la troisième rangée de 11 bâtons.



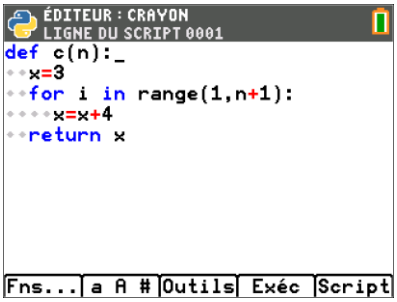
Rangée n°0

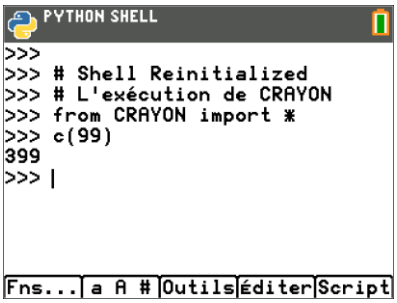
Rangée n°1

Rangée n°2

De combien de bâtons sera formée la rangée n°4.
Réaliser le script, puis l'exécuter

- Exécuter le programme pour déterminer combien la 100ème rangée comptera de bâtons.





Conseil à l'enseignant : Appuyer sur la touche **VAR** lors de l'exécution d'un script afin de rappeler les variables ou fonctions écrites dans celui-ci.

Ce document est mis à disposition sous licence Creative Commons
http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.0/fr/