

Algorithmique et langage Python

I Un programme de calcul

- 1) Appliquer le programme de calcul suivant aux nombres $a=5$ et $b=27$ en écrivant les résultats de chaque étape dans le tableau ci-dessous.

Tant que b est supérieur ou égal à a , remplacer b par la différence entre b et a et recommencer.

Quand c'est fini, afficher le nombre b .

Étape		1	2	3	...				
$b \geq a$?									
a	5								
b	27								

- 2) Refaire un tableau et appliquer de nouveau le programme de calcul avec $a=13$ et $b=59$.
- 3) Que représente le résultat de ce programme de calcul ? Peut-on compléter ce résultat ?

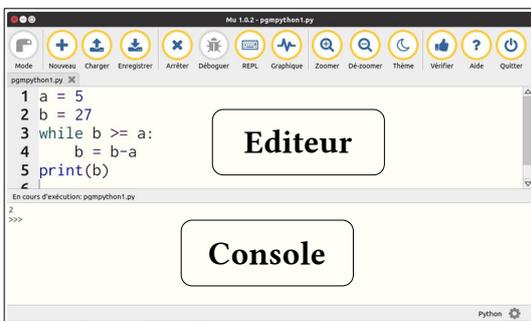
II Traduction en Python



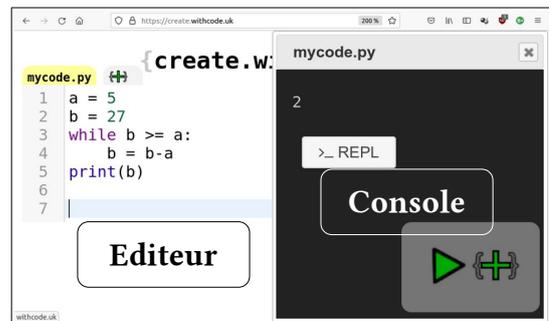
Toutes les applications python disposent d'un **éditeur** qui permet d'écrire le texte du programme et d'une **console** dans laquelle le programme est exécuté.

Remarque : Dans certaines applications, la console n'apparaît qu'après l'exécution d'un programme.

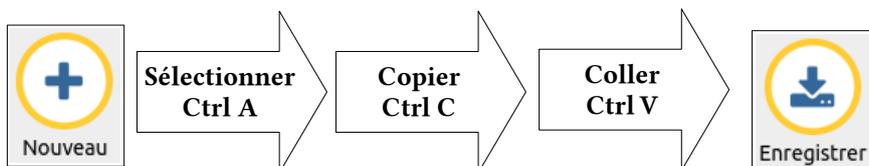
Exemples : **mu-editor**



create.withcode.uk



- 1) Écrire le programme de calcul dans un éditeur Python, comme sur les images **ci-dessus**.
- 2) L'enregistrer sous le nom **pgmpython1.py**
- 3) Le faire fonctionner, vérifier le résultat avec 5 et 27 puis avec 13 et 59.
- 4) Écrire un nouveau programme **pgmpython2.py** qui donne un résultat complet comme **ci-dessous** et tester :



```

pgmpython2.py
1 a = 5
2 b = 27
3 q = 0
4 while b >= a:
5     b = b-a
6     q = q+1
7 print(q)
8 print(b)
    
```

- 5) Écrire un nouveau programme **pgmpython3.py** qui donne un résultat plus lisible :

```
pgmpython3.py X
1 a = 5
2 b = 27
3 D = b
4 q = 0
5 while b >= a:
6     b = b-a
7     q = q+1
8 print(D, "=", q, "x", a, "+", b)
```

III Utiliser la console pour découvrir des opérateurs

On peut aussi écrire des expressions directement dans la **console** et l'utiliser comme une calculatrice.

Exercice 2 : Avec la **console** de mu-editor ou de create.withcode,

- 1) Écrire chacune des expressions ci-dessous puis valider et noter le résultat obtenu.

Calcul	5+2	5-2	5*2	5/2	5**2	5//2	5%2	5==2	5/2==5//2	5%2==0
Résultat										
Calcul	27+5	27-5	27*5	27/5	27**5	27//5	27%5	27==5	27/5==27//5	27%5==0
Résultat										
Calcul	36+3	36-3	36*3	36/3	36**3	36//3	36%3	36==3	36/3==36//3	36%3==0
Résultat										

- 2) En déduire le rôle de chacun des quatre opérateurs ******, **//**, **%**, **==**.

IV Améliorer le programme

- Utiliser les opérateurs **//** et **%** afin d'écrire une autre version du programme du II.
- L'enregistrer sous **pgmpython4.py**
- Le tester avec les différentes valeurs étudiées pour **a** et **b** afin de contrôler le résultat.
- Compléter le programme afin qu'il affiche, suivant le cas, **a est un diviseur de b**, ou **a n'est pas un diviseur de b**.

On utilise alors un test conditionnel

Si <i>condition</i> alors
<i>action 1</i>
Sinon
<i>action 2</i>
FinSi

```
10 if .....:
11     print(.....)
12 else:
13     print(.....)
```

- 5) Tester avec des couples de nombres pour contrôler que le programme fonctionne bien.