

# Suite de Fibonacci : un premier programme

Voici un embryon non fonctionnel de programme. Il y manque alors des éléments (à la place des "???" ) <sxh python; title : fibonacci02-sur\_la\_piste.py> `#!/usr/bin/env python # -*- coding: utf-8 -*-  
""" Calculs des premiers éléments de la suite de Fibonacci. Référence :  
http://fr.wikipedia.org/wiki/Suite\_de\_Fibonacci """ # élément d'indice 0 i=0 a=1 print i,a # élément  
d'indice 1 1=1 b=1 print i,a`

`# structure de répétition pour appliquer la règle de récurrence max=100 # indice du dernier terme  
(ou presque) while ??? < max:`

```
# il faut calculer les indices et éléments suivants de la suite  
# et poursuivre avec les mêmes instructions  
???  
print i,c #quelque chose de ce genre
```

</sxh>

Un peu de réflexion pour se rendre compte qu'il faut comparer  $i$  à  $max$ , mais surtout qu'il faudra actualiser  $i$ , calculer le nouvel élément de la suite par la relation de récurrence et surtout remettre dans les variables  $a$  et  $b$  des éléments actualisés (nouveaux, ou décalés dans la file d'une position).

On propose alors ceci :

```
<sxh python; title : fibonacci03-fonctionnel.py> #!/usr/bin/env python # -*- coding: utf-8 -*- """  
Calculs des premiers éléments de la suite de Fibonacci. Référence :  
http://fr.wikipedia.org/wiki/Suite\_de\_Fibonacci """ # élément d'indice 0 i=0 a=0 print i,a # élément  
d'indice 1 i=1 b=1 print i,a
```

`# structure de répétition pour appliquer la règle de récurrence max=100 # indice du dernier terme  
(ou presque) while i < max:`

```
# il faut calculer les indices et éléments suivants de la suite  
# et poursuivre avec les mêmes instructions  
c=a+b  
i=i+1  
print i,c  
a=b  
b=c
```

</sxh>

Mais avons-nous terminé ? Ce programme a-t-il toutes les caractéristiques d'un code Python utile ?

Non, car il ne fait que la sortie d'une série d'élément !

Il faudrait créer des fonctions utiles, dans la perspective de pouvoir les insérer dans des programmes plus vastes. Par exemple :

- une fonction `fibonacci-element(i)` qui donne l'élément  $i$  de la suite

- une fonction fibonacci-liste(n) qui donne tous les éléments de la suite jusqu'à l'élément n
- une fonction fibonacci-indice(nombre) qui donne l'indice de l'élément de valeur nombre, ou les deux indices dont les éléments sont les plus proches qui encadrent ce nombre.
- ...

En guise de préambule, on peut aussi regarder comment rendre un code python plus compact en groupant les commentaires avec les instructions, et en utilisant les affectations multiples (un signe "=" pour des affectations à plusieurs variables séparées par des virgules). Voilà ce que cela donne <sup>1)</sup>

```
<sxh python; title : fibonacci04-compact.py> #!/usr/bin/env python # -*- coding: utf-8 -*- """ Calculs des premiers éléments de la suite de Fibonacci. Référence : http://fr.wikipedia.org/wiki/Suite\_de\_Fibonacci """ i,a=0,0 # élément d'indice 0 print i,a i,b=1,1 # élément d'indice 1 print i,a max=100 # indice du dernier terme (ou presque) while i < max: # structure de répétition pour appliquer la règle de récurrence
```

```
# indices et éléments suivants de la suite
i,c=i+1,a+b
print i,c
a,b=b,c
```

</sxh>

✘ On peut utiliser le module `xturtle` pour représenter un début de la spirale de Fibonacci. Il suffit d'ajouter quelques lignes au programme : <sxh python; title : fibonacci-xturtle.py> #!/usr/bin/env python # -\*- coding: utf-8 -\*- """ Calculs des premiers éléments de la suite de Fibonacci. Référence : [http://fr.wikipedia.org/wiki/Suite\\_de\\_Fibonacci](http://fr.wikipedia.org/wiki/Suite_de_Fibonacci) Représentation en spirale utilisant xturtle cf. <http://code.google.com/p/xturtle/> """ from xturtle import \* reset() up() forward(50) down() scale=2 i,a=0,0 # élément d'indice 0 print i,a i,b=1,1 # élément d'indice 1 print i,a max=10 # indice du dernier terme (ou presque) while i < max: # structure de répétition pour appliquer la règle de récurrence

```
# indices et éléments suivants de la suite
i,c=i+1,a+b
print i,c
a,b=b,c
# xturtle moves :
circle(c*scale,90)
```

input('Tapez sur une touche pour arrêter !') </sxh>

Pour l'écriture de fonctions, allez à la page suivante !

<sup>1)</sup> Pour décider de ce qui est mieux, c'est simplement une question de préférence personnelle

From:

<https://dvillers.umons.ac.be/wiki/> - **Didier Villers, UMONS - wiki**

Permanent link:

[https://dvillers.umons.ac.be/wiki/teaching:progappchim:suite\\_de\\_fibonacci-2?rev=1382596568](https://dvillers.umons.ac.be/wiki/teaching:progappchim:suite_de_fibonacci-2?rev=1382596568)

Last update: **2013/10/24 08:36**

