

# Exemple de notebook avec Python

February 13, 2021

## 1 Exemple de notebook avec Python

### 1.1 Explications

Le kernel Python est installé par défaut avec Jupyter.

### 1.2 Exemples

```
[1]: print("Ceci est du code Python")
```

Ceci est du code Python

```
[3]: import sys
print(sys.version)
```

3.6.9 (default, Oct 8 2020, 12:12:24)  
[GCC 8.4.0]

#### 1.2.1 Fonction factorielle

Pour calculer la fonction  $n! := 1 \times 2 \times \dots \times n$  ( $n \in \mathbb{N}$ ), on peut penser à une solution récursive (qui coutera en espace mémoire à cause de la pile d'appel) et une solution impérative.

```
[11]: def fact(n: int) -> int:
    # note: ces indications de type sont optionnelles, mais appréciées
    """ Factorielle de n, n! = 1 * 2 * .. * n. """
    if n <= 1:
        return 1
    else:
        return n * fact(n-1)
```

Note : ces commentaires "docstring" entre """ trois guillemets""" sont optionnels mais appréciés, car cela donne une documentation à chaque fonction :

```
[14]: help(fact) # depuis une console Python normale
```

Help on function fact in module `__main__`:

```
fact(n:int) -> int
    Factorielle de n, n! = 1 * 2 * .. * n.
```

```
[17]: # depuis IPython ou Jupyter
fact?
```

Signature:

```
fact(n:int)
-> int
```

Docstring: Factorielle de n, n! = 1 \* 2 \* .. \* n.

File: `~/publis/Info-Prepas-MP2I/Modele-de-livre-avec-Jupyter-Book.git/notebooks/<ipython-input-11-4665928d2bba>`

Type: `function`

Exemples :

```
[7]: for i in range(1, 23):
      print(f"fact({i:2}) = {fact(i)}")
```

```
fact( 1) = 1
fact( 2) = 2
fact( 3) = 6
fact( 4) = 24
fact( 5) = 120
fact( 6) = 720
fact( 7) = 5040
fact( 8) = 40320
fact( 9) = 362880
fact(10) = 3628800
fact(11) = 39916800
fact(12) = 479001600
fact(13) = 6227020800
fact(14) = 87178291200
fact(15) = 1307674368000
fact(16) = 20922789888000
fact(17) = 355687428096000
fact(18) = 6402373705728000
fact(19) = 121645100408832000
fact(20) = 2432902008176640000
fact(21) = 51090942171709440000
fact(22) = 1124000727777607680000
```

Et la solution impérative :

```
[1]: def fact_imp(n: int) -> int:
      """ Factorielle de n, n! = 1 * 2 * .. * n. """
```

```
f: int = 1
for i in range(2, n+1):
    f = f * i # f *= i est aussi possible
return f
```

```
[10]: for i in range(1, 23):
       print(f"fact_imp({i:2}) = {fact_imp(i)}")
```

```
fact_imp( 1) = 1
fact_imp( 2) = 2
fact_imp( 3) = 6
fact_imp( 4) = 24
fact_imp( 5) = 120
fact_imp( 6) = 720
fact_imp( 7) = 5040
fact_imp( 8) = 40320
fact_imp( 9) = 362880
fact_imp(10) = 3628800
fact_imp(11) = 39916800
fact_imp(12) = 479001600
fact_imp(13) = 6227020800
fact_imp(14) = 87178291200
fact_imp(15) = 1307674368000
fact_imp(16) = 20922789888000
fact_imp(17) = 355687428096000
fact_imp(18) = 6402373705728000
fact_imp(19) = 121645100408832000
fact_imp(20) = 2432902008176640000
fact_imp(21) = 51090942171709440000
fact_imp(22) = 1124000727777607680000
```

D'autres exemples ?

TODO: plus tard !

Cellule invisible en mode slides RISE (type de diapo : sauter).

### 1.3 Pour en apprendre plus

- Ce petit tutoriel : <https://perso.crans.org/besson/apprendre-python.fr.html> (sous licence GPLv3) ;
- Ce WikiBooks : [https://fr.wikibooks.org/wiki/Programmation\\_Python](https://fr.wikibooks.org/wiki/Programmation_Python) (sous licence libre) ;
- Ces deux livres de Python au niveau lycée : <https://github.com/exo7math/python1-exo7> et <https://github.com/exo7math/python2-exo7> (sous licence Creative Commons).