

Fonctions : support de cours

Pour réviser et pour bien comprendre les exemples proposés, je vous conseille de les essayer sur PYTHON TUTOR (<http://www.pythontutor.com/visualize.html>).

1 Passage par valeur

PYTHON

```
def f(x):
    # On modifie l'argument 'x',
    # pas la variable globale 'x'.
    x = 42
    return x

print(f(0)) # 42
```

PYTHON

```
x = 1
f(x) # C'est la valeur de 'x' qui est transmise.
print(x) # 'x' n'a pas changé
```

Pour s'en convaincre, on peut remarquer que l'on aurait pu tout aussi bien utiliser le nom `y` :

PYTHON

```
y = 1
f(y)
print(y)
```



C'est la valeur d'une variable qui est transmise à la fonction et non son nom.

Question 1

Expliquer pourquoi il est impossible d'écrire une fonction `echange(x, y)` qui échange le contenu des variables `x` et `y`.

Certains ont proposé la solution suivante :

PYTHON

```
def échange(a, b):
    global a, b
    a, b = b, a
```

Qu'en pensez-vous (conseil : essayer)?

2 Variables locales et globales

PYTHON

```
def question():
    reponse = 42 # Variable locale
    return reponse

print(question()) # 42
print(reponse) # Non définie
```

PYTHON

```
reponse = 42 # Variable globale

def question():
    return reponse # Variable globale

print(question()) # 42
print(reponse) # 42
```

PYTHON

```
reponse = 42 # Variable globale

def question():
    reponse = 24 # Variable affecté donc locale
    return reponse

print(question()) # 24
print(reponse) # 42
```

PYTHON

```
reponse = 42 # Variable globale

def question():
    global reponse # Variable globale
    reponse = 24 # Affectation globale
    return reponse

print(question()) # 24
print(reponse) # 24
```



Utiliser **global** le moins souvent possible (voire jamais)!

3 Exercices

EXERCICE 1 Prévoir, puis vérifier, ce qui est affiché dans l'interpréteur lorsqu'on y écrit les lignes suivantes :

PYTHON

```
In [1]: print(4 + 2)
In [2]: print(print(4 + 2))
In [3]: print(1) + 2
In [4]: print(1) + print(2)
In [5]: print
In [6]: id(print)
```

EXERCICE 2 Quelles sont les variables locales et globales de la fonction f ?

PYTHON

```
def f(a):
    global b
    b = b + 1
    c = a + b
    return c + d
```

Qu'affiche le programme suivant ?

PYTHON

```
a, b, c, d = 1, 2, 3, 4
f(a)
print(a, b, c, d)
```

EXERCICE 3 On considère les fonctions suivantes :

PYTHON

```
def f():
    return a

def g():
    global a
    a = a + 1
    return a
```

PYTHON

```
def h():
    a = 1
    a = a + 1
    return a

def k():
    a = a + 1
    return a
```

Prévoir et vérifier la réponse de l'interpréteur :

PYTHON

```
In [1]: a = 1
In [2]: a, f()
In [3]: a, g()
In [4]: a, g()
In [5]: a, h()
In [6]: a, k()
```