

Effectuer des calculs

- Nous savons initialiser et relire un registre mémoire.
- Comment faire pour modifier la valeur qu'il contient ?
- Il suffit de remplacer sa valeur actuelle par une nouvelle valeur...
- Si, par exemple, on a stocké son age dans un registre (**age = 20**), comment faire pour vieillir chaque année ?
- Il suffit d'ajouter 1 à l'ancienne valeur de age : **age = age + 1**
- La partie droite du signe égal est d'abord **évaluée** pour produire une nouvelle valeur qui est ensuite affectée à **age**... Celui-ci vaut désormais 21.

Effectuer des calculs

- Toutes les opérations arithmétiques classiques sont possibles : **+**, **-**, *****, **/**, *reste*, *puissance*, ...
- Les **opérandes** de ces opérations peuvent être des **constantes** ou d'autres registres :

prix_ht = 100	# prix Hors Taxe
tva = 20	# taux de TVA de 20%
prix_ttc = prix_ht * (1 + tva/100)	# prix TTC

Idle : un interpréteur dans une fenêtre

- IDLE est un programme écrit en Python et fourni avec Python.
- Il permet de taper des commandes Python et de voir directement leur résultat s'afficher, un peu comme une calculatrice.
- Pour le lancer, tapez **idle** dans une fenêtre de commandes ou cliquez sur son nom dans le menu de Windows (comme tout cela dépend de la configuration de votre machine, suivez les instructions de l'enseignant).
- Tapez les 3 lignes du transparent précédent. Tapez ensuite `prix_ttc`. Notez ce qui se passe.

Calculs avec Idle

```
Python 3.5.1 Shell
Python 3.5.1 (default, Jan 22 2016, 08:54:32)
[GCC 4.2.1 Compatible Apple LLVM 7.0.2 (clang-700.1.81)] on darwin
Type "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>> WARNING: The version of Tcl/Tk (8.5.9) in use may be unstable.
Visit http://www.python.org/download/mac/tcltk/ for current information.

>>> prix_ht = 100
>>> tva = 20
>>> prix_ttc = prix_ht * (1 + tva/100)
>>> prix_ttc
120.0
>>> tva = 18.6
>>> prix_ttc = prix_ht * (1 + tva/100)
>>> prix_ttc
118.6
>>> valeur = 0
>>> for i in range(1, 11):
    valeur = valeur + i

>>> valeur
55
>>>
```

Ln: 23 Col: 4

Calculs avec Idle

- Faites d'autres calculs...
 - calcul du périmètre d'un rectangle de longueur 1584 et de largeur 897
 - calcul de l'âge du chat qui est né en 2009
 - calcul du prix d'un pantalon soldé à 40%
 - ...

Calculs avec Idle

```
Python 3.5.2 Shell
Python 3.5.2 (default, Oct 11 2016, 09:29:41)
[GCC 4.2.1 Compatible Apple LLVM 8.0.0 (clang-800.0.38)] on darwin
Type "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>> WARNING: The version of Tcl/Tk (8.5.9) in use may be unstable.
Visit http://www.python.org/download/mac/tcltk/ for current information.

>>> longueur = 1584
>>> largeur = 897
>>> perimetre = 2 * (longueur + largeur)
>>> perimetre
4962
>>>
>>> 784 % 3 == 0
False
>>> naissance = 2009
>>> age_chat = (2017 - 2009) * 7
>>> age_chat
56
>>>
```

Ln: 19 Col: 4

Programmation : le module Outils

- Pour simplifier certaines opérations, nous utiliserons le module **outils.py** (disponible sur Iris et que vous devez donc placer dans le même répertoire que le programme qui l'utilisera).
- Ce module nous permettra d'utiliser les commandes :
 - lire_nombre()
 - afficher()
 - afficher_ligne()

Programmation : le module Outils

- Pour utiliser ce module, il suffit d'ajouter **from outils import *** au début du programme.
- Exemple d'utilisation du module **outils.py** :

```
from outils import *
```

-> ne pas oublier !

```
afficher("Bonjour, quel âge as-tu ?")
```

-> affichage sans retour à la ligne

```
age = lire_nombre()
```

-> stocke dans age le nombre saisi

```
afficher_ligne("Tu as donc", age, "ans")
```

-> affichage avec retour à la ligne

Exercice 1

Écrivez un programme demandant un prix hors taxe, un taux de TVA et affichant le prix TTC.

1. Réfléchir à l'algorithme puis écrire l'algorithme
2. Traduire l'algorithme en utilisant les commandes de outils que nous venons de voir.
 - Vous demanderez les valeurs avec **lire_nombre()** et vous afficherez avec **afficher()** ou **afficher_ligne()**.
 - utilisez des noms de variables évocateurs.
3. Utilisez votre éditeur de texte pour écrire et sauvegarder votre programme sous le nom **prix_ttc.py**,
 - Respectez les bonnes pratiques : mettez des espaces autour des opérateurs et utilisez des noms de variables évocateurs.
4. Exécutez votre programme en testant différentes valeurs.

Exercice 2

- Écrivez un programme affichant les hauteurs des 10 rebonds successifs d'une balle sachant que le premier rebond fait 150 cm et que les rebonds diminuent de 10% à chaque fois.
 - Réfléchir à **l'algorithme**
 - puis le traduire en python
- Modifiez ce programme pour demander à l'utilisateur d'entrer la hauteur initiale du rebond, le pourcentage de diminution et le nombre de rebonds à étudier.

Bilan

- Nous savons maintenant (en plus) :
 - Utiliser IDLE pour exécuter du code de façon interactive
 - Utiliser un éditeur de texte pour écrire un programme et le sauvegarder dans un fichier, puis exécuter ce programme avec Python 3
 - Nous savons faire des calculs arithmétiques avec des nombres stockés dans des registres ou des valeurs apparaissant "telles quelles" dans le code
 - Nous savons saisir des nombres au clavier et afficher des chaînes à l'écran en important le module outils.