

# Chap. 1 : Variables

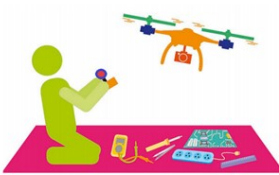
## 1. Les commentaires

Pour que ton code soit bien lisible et compréhensible, il est important d'y insérer des commentaires.

Un commentaire n'est pas exécuté par python. Il n'est donc pas lisible par un utilisateur du programme. Il est uniquement lisible par le programmeur.

Pour insérer un commentaire :

- taper la touche dièse # du clavier : **AltGr** (à droite de la barre espace) et **3** (au dessus de Z)
- puis écrire ton commentaire.





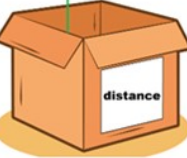

| Langage : « blocs » de vittascience                           | Langage : python                                     |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Commentaire <code>ce code permet de contrôler un drone</code> | <code>1 #ce code permet de contrôler un drone</code> |

## 2. Les variables

Une variable permet de stocker des données dans la **mémoire** de l'ordinateur


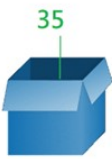




Une variable est une **boite** qui possède une **étiquette** (le nom) et un **contenu** (la valeur).


Le **programmeur** peut créer autant de variables dont il a besoin et **remplir** le contenu des boites ainsi :

| Description                                                                         | En français                                         | Langage naturel      | Langage « blocs »                                                                    | Langage Python               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
|  | Je range la valeur 35 dans la boite <b>x</b>        | <b>x</b> ← 35        |  | <code>1 x = 35</code>        |
|  | Je range la valeur 10 dans la boite <b>distance</b> | <b>distance</b> ← 10 |  | <code>1 distance = 10</code> |

On peut également autoriser un **utilisateur** du programme à **saisir** le contenu des boites (voir 5. Saisir une variable)

### 3. Les types de variables

|                       |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                       |  |  |  |  |  |  |
| nom de la variable :  | prénom                                                                            | age                                                                               | poids                                                                             | homme                                                                             | ferrari                                                                            | peugeot3008                                                                         |
| type de la variable : | chaîne caractères                                                                 | entier                                                                            | decimal                                                                           | logique                                                                           | voiture                                                                            | voiture                                                                             |

| Langage : « blocs »                                                               | Langage : python                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
|  | <pre>1 prenom = 'Julien' 2 age = 35 3 poids = 75.2 4 homme = True</pre> |

### 4. Affichage d'une variable


La commande `print` ( nom de la variable ) permet d'afficher le contenu d'une variable

| Langage : python                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <pre>1 prenom='Julien' 2 age=35 3 poids=75.2 4 homme=True 5 print('je suis',prenom, "j'ai ",age, 'ans') 6 print('je pèse',poids,'kgs') 7 print('Suis je un homme ? : ',homme)</pre> |

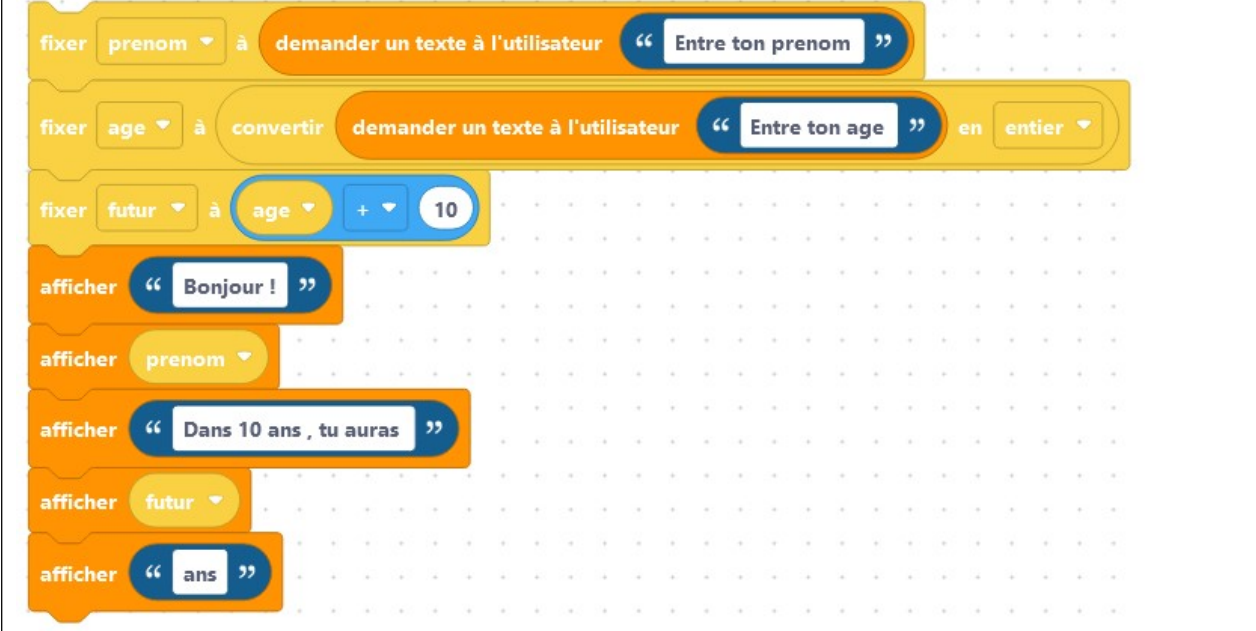
### 5. Saisir une variable

Il est possible d'autoriser un utilisateur à saisir le contenu d'une variable.

On utilise la commande `input` ("entrer ...")

| Programme Python                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <pre>input("entrer du texte ...") int ( input (" entrer un entier ....")) float (input (" entrer un nombre à virgule")) input("entrer True ou False")</pre> |

## Exemple 1

| Langage : « blocs »                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  The Scratch code consists of the following blocks: <ul style="list-style-type: none"><li>fixer <code>prenom</code> à demander un texte à l'utilisateur "Entre ton prenom"</li><li>fixer <code>age</code> à convertir demander un texte à l'utilisateur "Entre ton age" en entier</li><li>fixer <code>futur</code> à <code>age</code> + 10</li><li>afficher "Bonjour !"</li><li>afficher <code>prenom</code></li><li>afficher "Dans 10 ans , tu auras"</li><li>afficher <code>futur</code></li><li>afficher "ans"</li></ul> |                                                                                                                                                                                     |
| Langage : python                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Ou plus simplement                                                                                                                                                                  |
| <pre>1 prenom = input('Entre ton prenom') 2 age = int(input('Entre ton age')) 3 futur = age + 10 4 print('Bonjour !') 5 print(prenom) 6 print('Dans 10 ans , tu auras') 7 print(futur) 8 print('ans')</pre>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <pre>1 prenom = input('Entre ton prenom') 2 age = int(input('Entre ton age')) 3 futur = age + 10 4 print('Bonjour !', prenom) 5 print('Dans 10 ans , tu auras', futur, 'ans')</pre> |

**Exemple 2 :** créer un programme qui demande à l'utilisateur sa taille en m, son année de naissance et qui affiche sa taille en cm, son âge et dans combien d'années il peut voter. Mettre des commentaires dans votre programme

| Langage python |  |
|----------------|--|
|                |  |

## 6. Opérations sur les variables

On peut effectuer les opérations mathématiques habituelles sur les variables de type entier ou décimaux.

| Code Python            | Signification                                                                                                             |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <code>i = 6</code>     | Affecte à la variable <code>i</code> la valeur 6                                                                          |
| <code>i = i + 1</code> | <code>i</code> augmente de 1                                                                                              |
| <code>2**3</code>      | Calcule 2 à la puissance 3 ( $= 2^3 = 8$ )                                                                                |
| <code>14 // 3</code>   | Calcule le quotient de $14 \div 3$ soit <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">4</span> |
| <code>14 % 3</code>    | Calcule le reste de $14 \div 3$ soit <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">2</span>                        |

$$i = 6 + 1 = 7$$

$$\begin{array}{r|l} 14 & 3 \\ \hline 2 & 4 \\ \hline \text{reste} & \text{quotient} \end{array}$$

**Exemple 3** : Compléter la partie console puis vérifier en exécutant le programme : `exemple3.py`

| Langage : python                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Console                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <pre> 1 #age de julien 2 julien=5 3 print("julien:",julien) 4 #age de marie 5 marie=2*julien 6 print("marie:",marie) 7 #age de thibault 8 thibault=julien+15 9 print("thibault:",thibault) 10 #age paul 11 paul=julien**2 12 print("paul:",paul) 13 #age sophie 14 sophie=paul//2 15 print("sophie:",sophie) 16 #age marc 17 marc=paul%2 18 print("marc:",marc) 19 #age de julien 20 julien=julien +2 21 print("julien:",julien) </pre> | <pre> &gt;&gt;&gt; %Run operations.py julien: marie: thibault: paul: sophie: marc: julien: </pre> |