

ALGORITHMIQUE

A - ALGORITHME – VARIABLES – AFFECTATIONS

1 Algorithme et notion de variable

Un algorithme est une suite finie d'instructions à appliquer dans un ordre déterminé à un nombre fini de données pour arriver, en un nombre fini d'étapes, à un certain résultat.

Pour stocker un résultat, on utilise une variable. On peut se représenter une variable comme une « boîte », un emplacement de la mémoire d'un ordinateur... Pour pouvoir accéder à son contenu, on lui donne un nom.

En fait, définir une variable, c'est associer un nom à une valeur qu'on peut modifier au cours du temps.

Exemple : on peut associer la lettre a à la valeur 3.

En langage naturel, on note $a \leftarrow 3$. On dit que a prend la valeur 3 ou de manière équivalente qu'on affecte 3 à a .

Ainsi, dans la suite d'affectations :

$a \leftarrow 3$

$a \leftarrow 8$

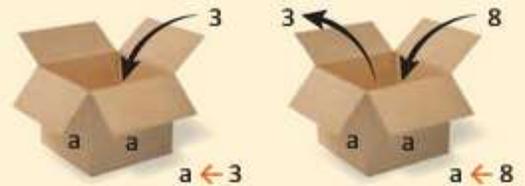
la variable a vaut 3, puis 8.

À la fin de cette suite d'instructions, la variable a vaut 8.

En langage Python, on affecte une valeur à une variable grâce au signe =.

L'instruction `a=3` permet donc d'affecter la valeur 3 à la variable nommée a .

La valeur peut être de nature différente : nombre entier, nombre décimal, texte (chaîne de caractères avec des guillemets). On parle alors de **type**.



A ces 3 **types** de variables, on peut ajouter les variables de **type booléen** (qui ne prennent que deux valeurs **vrai** ou **faux**) et les variables de **type liste** (hors programme de seconde)

Nom du type	Mot clé en Python	Exemple
entier relatif (integer)	int	a=4
nombre décimal (flottant)	float	a=2.3
texte ou chaîne de caractères (string)	str	a="bonjour"
booléen	bool	<pre>>>> a=(6>5) >>> a True >>> type(a) <class 'bool'></pre>
liste	list	<pre>>>> a=[1,2,3] >>> a [1, 2, 3] >>> type(a) <class 'list'></pre>

la virgule devient un point sur python

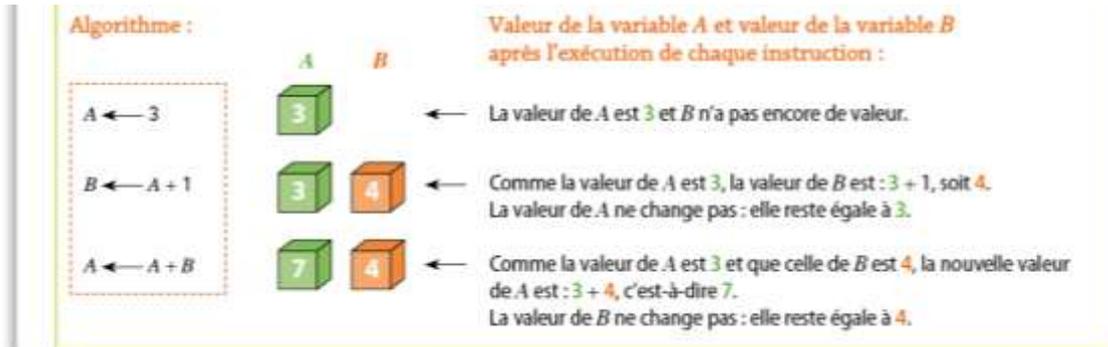
a contient le test (6>5).
Sa valeur est Vrai

Vidéo : lienmini.fr/10557-01

2 L'affectation

Lorsque l'on donne une valeur à une variable X , on écrit l'instruction : $X \leftarrow \dots$
On lit : « X reçoit \dots » ou « X prend la valeur \dots »
La nouvelle valeur remplace la valeur précédente.

Exemple :



Remarque : ne pas hésiter à construire un tableau avec les variables et les valeurs associées à chaque étape de l'algorithme (**tableau d'état des variables**)

3. Opérations sur les variables

► L'action que l'on peut réaliser sur une variable dépend fortement de son type. Par exemple, on peut se demander quelle est la longueur d'un texte alors qu'on ne se demandera pas quelle est la longueur de -2 .

Remarque : pour obtenir la longueur d'une chaîne de caractères, on utilise `len` en Python.

■ Exemple : dans la console Python :

```
>>> a=4
>>> b=2.4
>>> a+b
6.4
>>> a-b
1.6
```

Somme et différence d'un entier et d'un flottant

```
>>> a=3
>>> b=2
>>> a*b
6
>>> a/b
1.5
```

Produit et quotient de deux entiers

```
>>> a=3
>>> b=2
>>> a**b
9
```

Puissance d'entiers

```
>>> a="bon"
>>> b="jour"
>>> a+b
"bonjour"
```

Somme (concaténation) de chaînes de caractères

```
>>> a="bonjour"
>>> len(a)
7
```

Longueur d'une chaîne de caractères

QCM : lienmini.fr/10557-02