

ALGORITHME

Généralités

Un **algorithme** est une suite finie d'opérations élémentaires, à appliquer dans un ordre déterminé, à des données. Sa réalisation permet de résoudre un problème donné.

Exemples :

- Calculer la moyenne de 3 nombres
- Déterminer le PGCD de deux nombres entiers
- Faire une division euclidienne

Un algorithme doit être lisible de tous.

L'intérêt est qu'il soit ensuite programmé dans un langage informatique afin qu'une machine (ordinateur ou calculatrice) puisse l'exécuter rapidement et efficacement.

Les **trois phases** d'un algorithme sont, dans l'ordre :

- (a) l'entrée des données
- (b) le traitement des données
- (c) la sortie des résultats

Variable, affectation

Lors de l'exécution d'un algorithme, on va avoir besoin de stocker des données et des résultats. Pour cela, on utilise des **variables**. On attribue un nom à chaque variable.

Une variable est comme une boîte, repérée par un nom, qui va contenir une information. Pour utiliser le contenu de cette boîte, il suffit de l'appeler par son nom.

La **déclaration des variables**, c'est l'écriture du nom des variables utilisées et de leur type (nombre, chaîne de caractère ou mot, liste, etc.).

Instructions de base sur des variables

- La **saisie** : on demande à l'utilisateur de l'algorithme de donner une valeur à la variable
- l'**affectation** : le concepteur de l'algorithme donne une valeur à la variable. Cette valeur peut-être le résultat d'un calcul
- l'**affichage** : on affiche la valeur de la variable.

Exemple

Algorithme calculant la moyenne de deux nombres

Variables : x, y, m : nombres réels

Entrée : Saisir x et y

Traitement : m prend la valeur $(x+y)/2$

Sortie : Afficher m

Remarques : l'utilisateur saisit les variables x et y alors que la variable m est affectée au cours du traitement

sur TI83

```
PROGRAM: MOYENNE
: Prompt X
: Prompt Y
: (X+Y)/2 → M
: Disp M
```

sur CASIO

```
=====MOYENNE=====
" X=" ? → X
" Y=" ? → Y
(X+Y) /2 → M
M▀
```

Exercice 1 :

- a) Recopier l'exemple 1 ci-dessus puis l'exécuter
- b) Modifier le programme pour qu'il calcule la moyenne de 3 nombres.

Exercice 2 :

Ecrire un programme qui demande les coordonnées de 2 points et affiche la longueur du segment dont les points sont les extrémités.