

Mes premiers algorithmes

Vocabulaire:

- Tout algorithme commence par le **stockage des données d'entrée** qui seront utilisées lors des différentes étapes. Chacune de ces données, appelées **variables**, est stockée dans la mémoire de la machine à un emplacement repéré par le nom de la variable.
- D'autres variables nécessaires au bon déroulement de l'algorithme peuvent être utilisées, en particulier les variables de sortie.
- Il existe différents types de variables, en particulier : Nombre (on pourra lui donner une valeur), Chaîne (on peut y entrer un texte).
- La valeur (ou le contenu) de la variable peut changer au cours de l'algorithme.
- Les instructions de base que l'on peut effectuer avec une variable sont les suivantes :
 - **la déclaration** : dans le préambule, on précise le nom et le type des variables utiles pour le bon fonctionnement de l'algorithme (remarque : dans le langage de vos calculatrice, cette déclaration n'est pas écrite)
 - **la saisie** : on demande à l'utilisateur de donner une valeur à la variable ;
 - **l'affectation** : l'algorithme donne à la variable une valeur qui peut être le résultat d'un calcul ou d'une suite d'instructions.
 - **l'affichage** : on affiche la valeur de la variable.

Exercice 1:

Voici un même algorithme écrit dans différent langage (langage algorithmique et langage Casio).

• Variable(s) :

x est un réel ;

y est un réel.

• Entrée(s) :

Lire x ;

• Traitement :

$y \leftarrow 2x$;

$y \leftarrow y - 7$;

$y \leftarrow y^2$;

$y \leftarrow y + 1$;

• Sortie(s) :

Afficher « L'image de x est : » ;

Afficher la valeur de y ;

```

1: VARIABLES
2: x EST_DU_TYPE NOMBRE
3: y EST_DU_TYPE NOMBRE
4: DEBUT_ALGORITHME
5:   LIRE x
6:   y PREND_LA_VALEUR 2*x
7:   y PREND_LA_VALEUR y-7
8:   y PREND_LA_VALEUR y*y
9:   y PREND_LA_VALEUR y+1
10:  AFFICHER "L'image de x est : "
11:  AFFICHER y
12: FIN_ALGORITHME

```

1. Distinguer les différentes instructions effectuées sur la variable X et sur la variable Y .
2. Appliquer ce programme de calcul à -3 ; 0 et 7 (en précisant les valeurs successives de y pour les lignes 6 à 9)
3. Le nombre de départ étant x , exprimer le résultat final en fonction de x .

Vocabulaire:

Dans un algorithme on distingue l'affichage d'un texte et l'affichage de la valeur contenue dans une variable :

- **AFFICHER "y"** (avec la touche "AFFICHER message") mènera à l'affichage du texte y
- **AFFICHER y** (avec la touche "AFFICHER variable") mènera à l'affichage de la valeur de la variable y

Exercice 2:

Un algorithme a été écrit dans le logiciel Algobox (ci-contre).

1. Que fait-cet algorithme ?
2. Distinguer l'affichage de textes et l'affichage des valeurs de variables.
3. Compléter les deux dernières lignes pour l'affichage de a

1: **VARIABLES**

2: r EST_DU_TYPE NOMBRE

3: d EST_DU_TYPE NOMBRE

4: p EST_DU_TYPE NOMBRE

5: a EST_DU_TYPE NOMBRE

6: **DEBUT_ALGORITHME**

7: | AFFICHER "Quel est le rayon du cercle ?"

8: | LIRE r

```
9:  d PREND_LA_VALEUR 2*r
10:  a PREND_LA_VALEUR 3.14*r*r
11:  p PREND_LA_VALEUR 2*3.14*r
12:  AFFICHER "d"
13:  AFFICHER d
14:  AFFICHER "Le périmètre du cercle est : "
15:  AFFICHER p
16:
17:
18:  FIN_ALGORITHME
```

Exercice 3:

On souhaite créer un programme de calcul qui indique le périmètre et l'aire d'un carré à partir de la longueur du côté.

1. Combien y aura t'il de variables ?
2. Quelle sera la variable à saisir ?
3. Quelles seront les variables de sortie ?
4. En vous aidant de l'exercice précédent, créer ce programme et l'écrire sous Algobox.
5. Tester votre algorithme avec $c = 2$ puis $c = 10$.

Remarque : Pour avoir un affichage plus lisible, il est possible de préciser un retour à la ligne après l'affichage d'une variable.

Exercice 4:

Créer un programme de calcul qui indique le périmètre et l'aire d'un rectangle à partir de la longueur et de la largeur de ce rectangle.