

## 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 ;
  - **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 Algobox).

- 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. Mettre de différentes couleurs 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. Entrer l'algorithme ci-dessus dans le logiciel Algobox et vérifier vos résultats de la question précédente.
4. 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-dessous).

1. Que fait-cet algorithme ?
2. Distinguer l'affichage de texte et l'affichage des valeurs de variables.
3. Compléter sur votre feuille les deux dernières lignes pour permettre l'affichage de  $a$ .
4. Entrer l'algorithme ci-dessous dans le logiciel Algobox et tester le avec  $r = 10$ .

```

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:  p PREND_LA_VALEUR 2*3.14*r
11:  a PREND_LA_VALEUR 3.14*r*r
12:  AFFICHER "Le diamètre du cercle est :."
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, écrire cet algorithme sur votre feuille puis entrer le dans le logiciel Algobox.
5. Tester vote 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:**

Écrire un algorithme sur votre feuille qui indique le périmètre et l'aire d'un rectangle à partir de la longueur et de la largeur de ce rectangle puis entrer le dans le logiciel Algobox.