

Chapitre 2

Instructions élémentaires

Définition Algorithme :

Suite d'actions à exécuter. Dans notre langage ces actions s'appellent des instructions.

Définition Instruction :

Événement qui prend les variables dans un certain état (leurs valeurs) et les met dans un autre état (certaines valeurs ont été changées). Certaines de ces instructions sont simples ou élémentaires (elles s'écrivent sur une ligne), d'autres sont structurées (elles renferment d'autres instructions). On se propose d'examiner d'abord les instructions élémentaires.

1. Affectation

Rôle : instruction de MODIFICATION de la valeur d'une variable à partir d'une expression calculée.

Syntaxe :

< identificateur de variable > ← < expression >

Exemples :

```
interet ← (somme * TAUX) / 100  
somme ← somme + interet
```

< expression > c'est :

- une constante
- une variable
- le résultat d'un calcul fait à partir de constantes et de variables

Mécanisme :

1. Evaluation de l'expression qui se trouve à droite de la flèche
2. Rangement de ce résultat dans la variable dont l'identificateur est à gauche de la flèche

Etat des variables avant l'exécution de l'affectation

somme	interet
1636	73.62

```
somme ← somme + interet
```

Etat des variables après l'exécution de l'affectation

somme	interet
1709.62	73.62

Conséquence : s'il y avait une valeur dans la variable, elle est perdue (écrasée par la nouvelle valeur)

Important : le type du résultat de l'expression doit être compatible avec le type de la variable.

Exemple (en grisé les cas d'incompatibilité)

unEntier : entier
unReel : réel
unCar : caractère

unEntier ← 5	unReel ← 5	unCar ← 5
unEntier ← 5.5	unReel ← 5.5	unCar ← 5.5
unEntier ← 'a'	unReel ← 'a'	unCar ← 'a'
unEntier ← '5'	unReel ← '5'	unCar ← '5'

Tableau de compatibilité :

	Type de l'expression	Entier	Réel	Caractère
Type de la variable				
entier		Oui	Non	Non
réel		Oui	Oui	Non
caractère		Non	Non	Oui

2. Lecture

Rôle : instruction d'ENTREE qui permet l'interactivité avec l'utilisateur. Utilise un périphérique d'entrée.

Syntaxe :

lire(< identificateur de variable1>, [<identificateur de variable2>, ...])

Exemple :

lire(depot)

Mécanisme :

1. Interruption du déroulement de l'algorithme
2. Attente d'une entrée de l'utilisateur
3. Rangement de la valeur entrée dans la variable dont l'identificateur suit le mot réservé lire

Conséquence : s'il y avait une valeur dans la variable, elle est perdue (écrasée par la nouvelle valeur)

Important : le type de la valeur entrée doit être compatible avec le type de la variable.

3. Écriture

Rôle : instruction de SORTIE qui permet l'interactivité avec l'utilisateur. Utilise un périphérique de sortie.

Syntaxe :

écrire(<expression_1>, [<expression_2>, ...] >

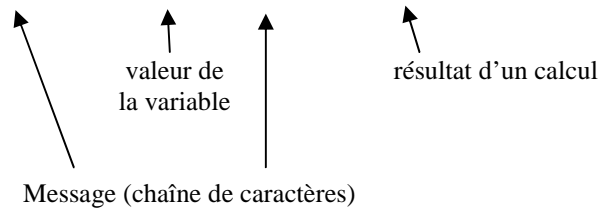
Mécanisme :

Prend les expressions les unes après les autres et envoie leur valeur en sortie (écran).

Exemple :

soit x une variable qui contient la valeur entière 13. L'instruction

écrire("le successeur de ", x , " est ", $x+1$)



envoie à l'écran le résultat de 4 expressions ; on pourra lire : " le successeur de 13 est 14 ".

4. Retour sur l'exemple

On souhaite corriger un défaut : observation de la grille de simulation.

Tantque

somme \leftarrow somme + depot au 1^{er} Janvier

...

somme \leftarrow somme + interet au 31 Décembre

Si on souhaite 2500 au lieu de 2600, on les a après le dépôt de 800 euros au début de la 3^{ème} année. Ce n'est pas la peine d'attendre 3 ans. On modifie l'algorithme.

Début

...

/ traitement */*

7 **tantque** (somme < sommeFinale) **faire**

8 somme \leftarrow somme + depot */* premier jour de l'année */*

9 **si** (somme < sommeFinale) **alors**

10 nbAn \leftarrow nbAn + 1

11 interet \leftarrow (somme * TAUX) / 100

12 somme \leftarrow somme + interet */* dernier jour */*

13 **finsi**

14 **fintantque**

/ affichage des résultats */*

15 écrire("il faudra attendre : ", nbAn, " années et vous recevrez : ",
 somme, " euros")

Fin

	depot	somme	sommeFinale	nbAn	interet	Ecran	Expr bool
		
		1709.62	2500.00	2	73.72		
7							Vrai
8		2509.62					
9							
13							
14							
7							Faux
15						il faudra attendre 2 années et vous recevrez 2509.62 euros	