



FICHE n°2 : Programmer l'affectation et l'instruction conditionnelle

Exercice 1 :

Voici un algorithme écrit en langage naturel :

Langage naturel
<p>Initialisation Affecter à A la valeur 2</p> <p>Traitement des données Affecter à B la valeur $2 \times A$ Affecter à C la valeur B^2</p> <p>Sortie Afficher C</p>

Ce même algorithme peut se traduire en langages de programmation :

Python	Scilab	TI	CASIO
<pre>A=2 B=2*A C=B**2 print(C)</pre>	<pre>1 A=2 2 B=2*A 3 C=B^2 4 afficher(C)</pre>	<pre>PROGRAM: CALCUL : 2→A : 2*A→B : B²→C : Disp C</pre>	<pre>====CALCUL 2→A↵ 2×A→B↵ B²→C↵ C↵</pre>

1) Recopier le programme ci-dessus (langage au choix) en faisant correspondre les couleurs **Initialisation** (en rouge), **Traitement** (en bleu), **Sortie** (en vert).

2) Quelle valeur obtient-on en sortie ? Vérifier à l'aide du logiciel.

3) Modifier le programme en affectant à A la valeur 4 en initialisation et en affichant la valeur de B en sortie. Tester le programme et noter la valeur obtenue en sortie.

4) Modifier la première ligne du programme pour obtenir $C = 25$ en sortie.

Exercice 2 :

Voici trois algorithmes écrits en langage naturel :
Pour chaque algorithme :

1) Ecrire le programme à l'aide d'un logiciel. Quelle valeur obtient-on en sortie pour chaque algorithme ?

2) Recopier ce programme sur la copie.

Langage naturel		
Algorithme 1	Algorithme 2	Algorithme 3
<p>Initialisation Affecter à A la valeur 7</p> <p>Traitement des données Affecter à B la valeur $6 \times A$ Affecter à C la valeur $A + B$ Affecter à D la valeur $B - C$</p> <p>Sortie Afficher D</p>	<p>Initialisation Affecter à M la valeur 2 Affecter à N la valeur 4</p> <p>Traitement des données Affecter à A la valeur $M \times N$ Affecter à B la valeur $M + N$ Affecter à C la valeur A/B</p> <p>Sortie Afficher C</p>	<p>Initialisation Affecter à A la valeur -1 Affecter à B la valeur 6</p> <p>Traitement des données Affecter à P la valeur B^A Affecter à Q la valeur P^A</p> <p>Sortie Afficher P Afficher Q</p>

Instruction conditionnelle

Une instruction conditionnelle permet d'effectuer un test suivant certaines conditions.
En langage naturel, elle peut se présenter sous la forme suivante :

<p>Si Condition Alors Instructions 1 Sinon Instructions 2</p>

Exemple :

Si c'est un garçon
Alors il s'appellera Paul
Sinon
Elle s'appellera Paulette

Exercice 3 :

On considère l'algorithme suivant donné en langage naturel :

<p>Entrée Saisir A</p> <p>Traitement des données Affecter à B la valeur \sqrt{A} Affecter à C la valeur arrondie à l'unité de B</p> <p>Sortie Si $B = C$ Alors afficher "A est un carré parfait" Sinon Afficher "A n'est pas un carré parfait"</p>

- 1) Lire l'algorithme. Quel problème permet-il de résoudre ?
- 2) a) Quelle est la valeur de B et la valeur de C lorsque A = 40 ?
b) Dans ce cas, quel est le résultat affiché à la suite de l'instruction conditionnelle ?
- 3) Mêmes questions avec A = 2025.

Exercice 4 :

On considère l'algorithme suivant donné en langage naturel :

```

Entrée
    Saisir A
    Saisir B

Traitement des données
    Si  $3A < B$ 
        Alors affecter à A la valeur  $3A$ 
    Sinon
        Affecter à B la valeur  $3B$ 

Sortie
    Afficher A + B
  
```

Faire fonctionner l'algorithme et compléter le tableau :

Entrée A	6	-5	4	10	2
Entrée B	15	1	7	30	7
Sortie A					
Sortie B					
Sortie A + B					

Exercice 5 :

On considère l'algorithme suivant donné en langage naturel :

```

Entrée
    Saisir dans l'ordre croissant trois nombres entiers A, B, C

Traitement des données
    Affecter à M la valeur de  $A^2$ 
    Affecter à N la valeur de  $B^2$ 
    Affecter à X la valeur de  $M + N$ 
    Affecter à Y la valeur de  $C^2$ 

Sortie
    Si  $X = Y$ 
        Alors afficher ...
    Sinon
        Afficher ...
  
```

- 1) Recopier et compléter les deux dernières lignes de l'algorithme.
- 2) a) Calculer les valeurs successives de M, N, X et Y pour A = 8, B = 15 et C = 17.
b) Quel est le résultat affiché à la sortie de l'algorithme dans ce cas ?
- 3) Mêmes questions avec A = 12, B = 16 et C = 19.
- 4) Donner d'autres valeurs de A, B et C qui satisfont le test de sortie de l'algorithme.