

---

## Travaux dirigés 3 : variables impératives, printf et structure de contrôle *if*

---

L'objectif de ce TD est de vous familiariser avec l'écriture de programmes simples en langage C : calcul arithmétique, affichage de résultats et exécution conditionnelle d'instructions. Il aborde les mêmes notions que le TD 1, mais en utilisant le langage C.

### 1 Déclaration et affectation de variables impératives

#### 1.1 Trace de programme en C

Soit le programme suivant :

```
1  /* Declaration de fonctionnalites supplementaires */
2  #include <stdlib.h> /* EXIT_SUCCESS */
3  #include <stdio.h> /* printf */
4
5  /* Declaration des constantes et types utilisateurs */
6
7  /* Declaration des fonctions utilisateurs */
8
9  /* Fonction principale */
10 int main()
11 {
12     /* Declaration et initialisation des variables */
13     int x;
14
15     x = 3;
16     x = x + 1;
17     printf('x = %d\n',x);
18
19     /* valeur fonction */
20     return EXIT_SUCCESS;
21 }
22
23 /* Definitions des fonctions utilisateurs */
24
```

1. Que fait ce programme ?

2. Donner la traduction des instructions aux lignes 15 et 16 en langage machine.
3. Donner la trace du programme.
4. Donner la trace du programme C. Pour cela vous utiliserez un tableau comportant 1 colonne pour le numéro de ligne + autant de colonnes que de variables utilisées dans le programme + 1 colonne pour l’affichage éventuel du programme.

## 2 Execution conditionnelle d’instructions : *if*

### 2.1 Majeur ou mineur ?

Soit la variable `age`, contenant l’âge d’une personne. Écrire un programme qui affiche si cette personne est majeure ou mineure.

### 2.2 Exercice type : Quel temps fait-il ?

En vous inspirant du codage du genre vu en cours (1 pour MASCULIN, 2 pour FÉMININ), proposez un codage pour indiquer si le temps est COUVERT, ENSOLEILLÉ ou PLUVIEUX. Écrivez un programme principal qui, étant donné le temps affecté à une variable, affiche le temps qu’il fait.

### 2.3 Exercice type : Dans 1 seconde, il sera exactement...

Écrire un programme principal qui, étant donnée une heure représentée sous la forme de 3 variables pour les heures, `h`, les minutes, `m` et les secondes, `s`, affiche l’heure qu’il sera 1 seconde plus tard. Il faudra envisager tous les cas possibles pour le changement d’heure. Deux exemples de sortie sont :

```
L’heure actuelle est : 23h12m12s
Dans une seconde, il sera exactement : 23h12m13s
```

```
L’heure actuelle est : 23h59m59s
Dans une seconde, il sera exactement : 00h00m00s
```