



1 TP : Variables et instructions élémentaires

1.1 Affichage

1. Créer un nouveau projet.
2. Modifier l'instruction d'affichage dans le fichier main.c comme suit :

Listing 1 – Programme C

```
1 #include <stdio.h>
2 #include <stdlib.h>
3
4 int main()
5 {
6     printf("Bonjour \n Toto");
7     return 0;
8 }
```

3. Compiler puis exécuter votre projet.
4. Expérimentez avec les caractères d'échappement que vous trouvez dans le tableau ci-dessous puis complétez le par vos observations.

Caractère d'échappement	Observation
\n	
\t	
\b	
\r	
\\	
\0	
\a	

1.2 Identificateurs

1. Lesquels des identificateurs suivants sont acceptés par le langage C pour appeler des variables ? Expliquer pourquoi sinon.
 - 1) age
 - 2) var1
 - 3) _MOYENNE_du_BAC_
 - 4) N°tel
 - 5) lim_supérieure
 - 6) vitesse-max
 - 7) 3nombres
 - 8) Age
 - 9) note info
 - 10) année
 - 11) prix.TTC
 - 12) double
2. Comparer votre réponse à celle du compilateur de **Code::Blocks**. Déclarer donc des variables entières (**int nom_variable;**) en utilisant les identificateurs ci-dessus, puis compiler le programme et analyser et corriger éventuellement les erreurs.
3. Donner une valeur initiale à chacune de ces variables (**int nom_variable = valeur;**).

4. Ajouter une instruction `printf ("% d", nom_variable);`
5. Compiler puis exécuter le programme.
6. Modifier le programme pour qu'il affiche chaque valeur sur une nouvelle ligne.
7. Modifier ensuite les valeurs de ces variables à travers des affectations dans le programme (avant les fonctions printf). (`nom_variable = valeur;`)
8. Compiler puis exécuter

À la fin, votre programme devrait ressembler à ça :

Listing 2 – Variables

```

1 #include <stdio.h>
2 #include <stdlib.h>
3
4 int main (void)
5 {
6     int age = 18;
7     // ... à compléter
8     age = 21;
9     // ... à compléter
10    printf ("%d", age);
11    // ... à compléter
12
13    return 0;
14 }
```

1.3 Quelques formats d'affichage

1. Créer un nouveau projet.
2. Copier ce programme dans le fichier main.c

Listing 3 – Format d'affichage

```

1 #include <stdio.h>
2 #include <stdlib.h>
3
4 int main (void)
5 {
6     printf ("%c\n", 'A');
7     printf ("%d\n", 123);
8     printf ("%d, '%c '\n", 'A', 'A');
9
10    printf ("Hello_world\n");
11    printf ("Hello_%s\n", "world");
12    printf ("%s\n", "Hello_world");
13
14    return 0;
15 }
```

3. Compiler puis exécuter votre projet.
4. Analysez le résultat.

1.4 Conversions

1. Écrire un programme qui demande à l'utilisateur un poids en kilogramme (kg) et le convertie livre. Sachant que 1 livre = 0,4536 kg
2. Écrire un programme qui demande à l'utilisateur une distance en mile et la convertie en pied. Sachant que 1 mile = 1,609 kilomètre et 1 mètre = 3,2809 pieds.

1.5 Permutation

Écrire un programme qui permet de permuter et d'afficher les valeurs de deux variables X et Y saisies par l'utilisateur. Par exemple si l'utilisateur saisie $X \leftarrow 3$ et $Y \leftarrow 5$, le programme affichera $X = 5$ et $Y = 3$.

1.6 Niveau d'énergie d'un atome

L'énergie d'un niveau n de l'atome d'un *hydrogènoïde* (c'est à dire un atome ayant un seul électron) est donné par la formule : $E_n = -\frac{Z^2}{n^2} \cdot E_0$.

Écrire un programme qui demande à l'utilisateur le numéro atomique de l'atome (Z) et le niveau concerné (n) et affiche l'énergie du niveau. E_0 est une constante, sa valeur n'est donc pas demandée à l'utilisateur (prendre $E_0 = 13.6 \text{ eV}$).

Remarque : Soigner les entrées et les sorties (messages lors des demandes, affichage pertinent des résultats, avec les unités).

1.7 Calcul de la somme

Écrire un programme qui calcule la somme de quatre nombres du type int entrés au clavier,

1. en se servant de 5 variables.
2. en se servant de 2 variables seulement.

1.8 Prix TTC

1. Écrire un programme qui calcule le prix TTC (type double) d'un article à partir du prix net (type int) et du pourcentage de TVA (type int) à ajouter. Utilisez la formule suivante en faisant attention aux priorités et aux conversions automatiques de type :

$$prixTTC = prixNET + prixNET \cdot \frac{TVA}{100}$$

2. Écrire un programme qui calcule le prix net d'un article (type double) à partir du prix TTC (type double) et du pourcentage de TVA (type int) qui a été ajoutée. (Déduisez la formule du calcul de celle indiquée ci-dessus).