

Corrigé type du Contrôle n°1

Questions de Compréhension (Cours) : (6 points)

1. Donnez un exemple d'une boucle (**Tant que**, **Pour** ou **Répéter**) qui s'exécute 5 fois **(1 pt)**.

Algorithme Exemple1 ; \\* Utilisation de la boucle Pour \*\  
 Variables i, x : Entier ;

**Début**

\\* Lecture de 5 nombres entiers \*\

**Pour** i ← 1 **jusqu'à 5 faire** \\* Exécution de la boucle 5 fois \*\

Ecrire (' Donnez moi le ', i, 'ème nombre ');

Lire (x);

**fin Pour**

**(1 pt)**

**Fin.**

2. Quelle est la différence entre la boucle **Tant que** et **Répéter**. **(0.5 pt)**.

Montrez cette différence par un exemple. **(0.5 pt)**

La boucle '**Tant que**' s'exécute tant qu'une condition est vraie. Cependant, la boucle '**Répéter**' s'exécute jusqu'à ce que la condition devienne vraie.

**(0.5 pt)**

**Différence** : Dans la boucle '**Tant que**', la condition est placée avant le traitement où ce dernier peut ne pas s'exécuter du tout, alors que dans la boucle '**Répéter**', la condition (**condition inverse de celle placée dans 'Tant que'**) est placée après le traitement où ce dernier peut s'exécuter au moins une fois. Cette différence est illustrée par ces deux algorithmes qui sont équivalents.

**(0.5 pt)**

Algorithme Exemple2\_a ;

Variable x : Entier ;

Début

Ecrire (' Donnez moi un nombre entier ');

**Tant que** ( x <= 0 ) **faire**

Ecrire (' Donnez moi un nombre strictement positif ');

Lire (x);

**fin Tant que**

Ecrire (' Merci c'est un nombre > 0 et au Revoir' );

Fin.

Equivalent à :

Algorithme Exemple2\_b ;

Variable x : Entier ;

Début

**Répéter**

Ecrire (' Donnez moi un nombre strictement positif ');

Lire (x);

**jusqu'à** ( x > 0 );

Ecrire (' Merci c'est un nombre > 0 et au Revoir' );

Fin.

3- A quoi servent ces deux instructions : **Break** **(0.5 pt)** et **Continue** **(0.5 pt)**. Donnez un exemple d'utilisation pour chacune d'elles. **(0.5 pt)+ (0.5 pt)**

a-) **L'instruction Break** : Elle est utilisée pour sortir de Switch ou de sortir directement de la boucle (for, while ou do while) la plus interne. **.....▶ (0.5 pt)**

**Exemple de Break :** .....➔ (0.5 pt)

```
#include <stdio.h>
main()
{
    int x;    /* x entier */
    printf ("Introduire un nombre entre 0 et 1 : \n ");
    scanf ("%d",&x);
    switch (x)
    {
        case 0 : printf ("Le nombre introduit est zéro \n");
                 break;
        case 1 : printf ("Le nombre introduit est 1 \n");
                 break;
        default : printf ("Le nombre introduit est différent de 0 et de 1 \n");
    }
}
```

**b-) L'instruction Continue :** Elle permet de **passer directement à l'itération suivante de la boucle la plus interne.** .....➔ (0.5 pt)

**Exemple de Continue :** .....➔ (0.5 pt)

```
#include <stdio.h>
main()
{
    int i;    /* i entier */
    for (i=1 ; i <= 5 ; i++)    /*pour i = 1 jusqu'à 5 faire*/
    {
        if (i==1) continue;    /*arrête l'exécution de l'itération1 (pour i=1 et passe à l'itération2* /
                               printf ("Merci");
        if (i==2) break;    /*arrête l'exécution à l'itération2 (pour i=2 et sort de la boucle for ) */
    }
    /*le programme affichera donc une seule fois Merci */
}
```

4- Donnez les valeurs des variables i, j après exécution des instructions C dans les deux cas suivants :

- a-) int i = 2, j = 5 ; i = ++j ;  
i = ++j ; Equivalent à : { j=j+1; i=j; } Résultat : j=6 et i=6 .....➔ (1 pt)
- b-) int i = 2, j = 5 ; j = i++ + 5 ;  
j = i++ + 5 ; Equivalent à : { j=i+5; i=i+1; } Résultat : j=7 et i=3 .....➔ (1 pt)

**Exercice N° 1 : (5 points)**

a)- Déroulement de l'algorithme avec les deux exemples cités :

1er Exemple					
a	b	c	Mn	Mx	My
7	12	5			
			7	12	
			5		7

(1 pt)

1er Affichage sur écran : Message 1 est : **5, 7, 12**  
2<sup>ème</sup> Affichage sur écran : Message 2 est : **12, 7, 5**

2 <sup>ème</sup> Exemple					
a	b	c	Mn	Mx	My
6	3	14			
			3	6	
				14	6

(1 pt)

1er Affichage sur écran : Message 1 est : **3, 6, 14**

2<sup>ème</sup> Affichage sur écran : Message 2 est : **14, 6, 3**

b)- Que fait cet algorithme ? .....→ (1 pt)

Cet algorithme permet de **classer** trois nombres quelconques **par ordre croissant et décroissant**.

c)- Traduction de l'algorithme en langage C :

```
#include <stdio.h>
main()
{
    float a, b, c, Mn, Mx, My ;
    printf (" Donnez trois nombres quelconques: \n : " );
    scanf ("%f%f%f ",&a,&b,&c) ;
    if ( a > b ) { Mn = b;
                 Mx = a;
                }
    else { Mn = a;
          Mx = b;
        }
    if ( c < Mn ) { My = Mn;
                  Mn = c;
                }
    else { if ( c > Mx) { My = Mx;
                       Mx := c;
                     }
          else My = c;
        }
    printf ("Message 1 est : %.2f %.2f %.2f \n : ", Mn, My, Mx) ;
    printf ("Message 2 est : %.2f %.2f %.2f \n : ", Mx, Mn, My) ;
}
```

(2 points)

**Exercice N° 2 : (3 points)**

Deux solutions possibles : en utilisant l'instruction switch ou l'instruction if imbriquée avec des else .

1<sup>ère</sup> Solution : Avec switch (meilleure solution)

```
#include <stdio.h>
main()
{
    int niveau ; /* niveau de type entier*/
    printf ("Introduire un nombre compris entre 1 et 4 représentant votre niveau d'enseignement:\n");
    scanf ("%d",&niveau);
    switch (niveau)
```

(0.5 pt)

```

{
case 1 : printf (" Niveau Primaire \n"); } (0.5 pt)
      break;
case 2 : printf (" Niveau Moyen \n"); } (0.5 pt)
      break;
case 3 : printf (" Niveau Secondaire \n"); } (0.5 pt)
      break;
case 4 : printf (" Niveau Universitaire \n"); } (0.5 pt)
      break;
default : printf (" Aucun Niveau (Nombre différent de 1, 2, 3 et 4) \n"); } (0.5 pt)
}
}

```

2ème Solution : Avec des if imbriqués (suivis avec des else).

```

#include <stdio.h>
main( )
{
    int niveau ;    /* niveau entier*/
    printf ("Introduire un nombre entre 1 et 4 : \n ") ;
    scanf ("%d",&niveau);
    if ( niveau==1) printf (" Niveau Primaire \n") ; .....▶ (0.5 pt)
        else { if ( niveau==2) printf (" Niveau Moyen \n") ; .....▶ (0.5 pt)
            else { if ( niveau==3) printf (" Niveau Secondaire \n") ; .....▶ (0.5 pt)
                else { if ( niveau==4) printf (" Niveau Universitaire \n") ; .....▶ (0.5 pt)
                    else printf (" Aucun Niveau \n") ; .....▶ (0.5 pt)
                }
            }
        }
}
}

```

### Exercice 03 : (6 points)

Algorithme Premier ;

Constante  $N = 10$  ;

Variables T : Tableau de 1 à N d'entiers ;

i, k, A, S : entier ;

(0.5 point)

Début

S ← 0 ;

Pour i ← 1 jusqu'à N faire

Ecrire ( ' Donnez moi le ', i, ' ème nombre ' ) ;

Lire ( T[ i ] ) ;

(1 point) \\* Lecture du tableau\*\

A ← 0 ; k ← 2 ; .....→ (0.5 point) \\* A : Variable booléenne de type entier \*\

Tant que ((k ≤ T[ i ] div 2) et (A = 0)) faire

si T[ i ] mod k = 0 Alors A ← 1

Sinon k ← k + 1 ;

fsi

(2 points)

finTantque

si A = 0 Alors écrire ( ' ', T[ i ] ) ; S ← S + T[ i ] ;

(1 point)

fsi

fin Pour

si S = 0 Alors écrire ( ' Aucun nombre premier existe dans le tableau' ) ;

Sinon écrire ( ' La Somme des nombres premiers est : ', S ) ;

(1 point)

fsi

Fin