



**TD N°2**

**Exercices Supplémentaires sur la Complexité des Algorithmes**

**Exercice 1 :**

Déduire la complexité en fonction du temps d'exécution suivant :

$$T(n) = 9T\left(\frac{n}{3}\right) + n$$

**Exercice 2 :**

Déduire la complexité en fonction du temps d'exécution suivant :

$$T(n) = 3T\left(\frac{n}{4}\right) + n \log n$$

**Exercice 3 :**

Déduire la complexité en fonction du temps d'exécution suivant :

$$T(n) = T(n-1) + T(n-2)$$

**Exercice 4 :**

Déterminer la complexité des algorithmes suivants par rapport au nombre d'itérations effectuées où m et n sont deux entiers positifs : (i,j,n,m entiers)

**Algorithme A**

i=1 ; j=1 ;

**Tantque** (i≤m) et (j≤n) **faire** i=i+1; j=j+1 **fintantque**

**Algorithme B**

i=1; j=1;

**Tantque** (i≤m) ou (j≤n) **faire** i=i+1 ; j=j+1 **fintantque**

**Algorithme C**

i=1 ; j=1 ;

**Tantque** (j≤n) **faire** **Si** (i≤m) **alors** i=i+1 **sinon** j=j+1 **finsi** **fintantque**

**Algorithme D**

i=1; j=1;

**Tantque** (j≤n) **faire** **Si** (i≤m) **alors** i=i+1 **sinon** j=j+1; i=1 **finsi** **fintantque**

**Exercice 5 :**

Calculer la complexité de l'algorithme suivant :

// a,i,j,k,x entiers

a = 1 ;

**Pour** i = 1 à x **faire**

k = 0 ;

**Pour** j = 1 à 2a **faire**

k = k+1 ;

**finpour**

a = k ;

**finpour**