

## TP N° 5 : SOUS PROGRAMMES RÉCURSIFS

### Exercice 1 (Contrôle intermédiaire 2007-2008)

1. Écrire une fonction `fact` qui calcule récursivement la factorielle d'un entier positif codé sur 4 octets et renvoie sur 4 octets le résultat. L'algorithme utilisé est le suivant :

```
int fact(int n) {  
    int ret=1;  
    if (n==0) ret=1;  
    else ret=n*fact(n-1);  
    return ret;  
}
```

2. Écrire le programme principal qui utilise la fonction `fact` précédente.

### Exercice 2 (Contrôle intermédiaire 2011-2012)

1. Écrire un sous-programme **récursif** `somme` qui calcule la somme des éléments d'un tableau d'entiers. Les paramètres seront l'adresse du tableau et le nombre d'éléments à ajouter.

Voici l'algorithme écrit en langage C :

```
int somme(int* tab, int nb) {  
    if (nb==1) ret =tab[0] ;  
    else ret = tab[0] + somme(tab+sizeof(int),nb-1);  
}
```

2. Écrire le programme principal qui utilise la fonction `somme` précédente.

### Exercice 3 : pgcd

1. Écrire un sous programme récursif `pgcd` qui calcule le pgcd de 2 entiers. (on utilisera le sous-programme `div` du TP précédent). L'algorithme utilisé est le suivant :

```
int pgcd(int a, int b) {  
    int r,ret;  
    r=a%b;  
    if (r==0) ret=b ;  
    else ret=pgcd(b,r) ;  
    return ret ;  
}
```

2. Écrire le programme principal qui utilise la fonction `pgcd` précédente.