

Correction TP n° 3 iup2 – 2003/2004

1) F calcule (récursivement) une factorielle.

f(1) out tout nb <1 donnent 1. f(2) donne 2*f(1)=2. f(3) donne 3*f(2)=6.
f(4) donne 4*f(3)=4*6=24.

2) version que tous doivent savoir faire (question 4)

```
#include <stdio.h>
int main(void)
{
    float n2,res;
    char signe;
    printf("premier nombre ?");
    scanf("%f",&res);
    do
    {
        printf("signe opératoire ?");
        do signe=getchar(); while(signe<=' ');
        if(signe!='=')
        {
            printf("prochain nombre ?");
            scanf("%f",&n2);
            if(signe=='+')res=res+n2;
            else if(signe=='-')res=res-n2;
            else if(signe=='*')res=res*n2;
            else if(signe=='/')res=res/n2;
            else printf("signe non conforme\n");
            printf("résultat intermédiaire : %f\n",res);
        }
    }
    while(signe!='=');
    printf("le résultat vaut %f\n",res);
}
```

3) version avec parenthèses et ! (question 6)

```
#include <stdio.h>
// on est obligé de prototyper au moins la fonction calculer
char lire_un_signe(void);
float lire_un_nb(void);
float calculer(void);
int fact(int);

int fact(int n)
{
    int p;
    if(n<2) return 1;
    else
    {
        p=n*fact(n-1);
        return p;
    }
}
```

```
char lire_un_signe(void)
{
    //lit un signe, qui devrait être +, -, *, /, (, ) ou =
    char s;
    do s=getchar(); while (s<=' '); //on élimine les espace et CR
    return(s);
}
```

```
float lire_un_nb(void)
{
    float n;
    int nb;
    char c;
    nb=scanf("%f",&n);
    if(nb==0) //on n'a pas pu lire, ne peut être que (, ! ou une erreur
    {
        c=lire_un_signe();
        if(c=='!') n=fact(lire_un_nb());
        else if(c!='(')printf("erreur dans vos parenthèses !!!\n");
        else n=calculer(); //on calcule jusqu'à la prochaine )
    }
    return(n);
}
```

```
float calculer(void)
{
    float res,n2;
    char signe;
    res=lire_un_nb();
    do
    {
        signe=lire_un_signe();
        if(signe=='+'||signe=='*'||signe=='-'||signe=='/')
        {
            n2=lire_un_nb();
            if(signe=='+')res+=n2;
            else if(signe=='-')res-=n2;
            else if(signe=='*')res*=n2;
            else if(signe=='/')res/=n2;
        }
    }
    while(signe!='='&&signe!='');
    return(res);
}
```

```
int main(void)
{
    float res;
    printf("entrez votre équation, terminée par = (sur une ou plusieurs lignes)\n");
    printf("vous pouvez utiliser des parenthèses (bien appairées) et des nombres signés\n");
    printf("!5 ou !(2+3) donnent factorielle(5), alors que !2+3 donne factorielle(2)+3\n");
    printf("exemple : (2*(-1))+(-1*-3)*(1/(4*0.5))+1 (doit donner 1.5)\n?");
    res=calculer();
    printf("le résultat vaut %f\n",res);
}
```