

Corrigé TP10

Exercice 10.1

```

1.      PROGRAM puissance_sans_fonction ;
          VAR x,p : REAL ;
              n : INTEGER ;
      BEGIN
          WRITELN('Donner un réel x') ;
          READLN(x) ;
          WRITELN('Donner un entier n') ;
          READLN(n) ;
          p := 1 ;
          FOR k := 1 TO n
              DO p := p*x ;
          WRITELN('x^n vaut : ',p) ;
          READLN ;
      END.

2.      PROGRAM puissance_avec_fonction ;
          VAR x : REAL ;
              n : INTEGER ;
          FUNCTION puiss(x : REAL ; n : INTEGER) : REAL ;
              VAR k : INTEGER ;
                  p : REAL ;
              BEGIN
                  p := 1 ;
                  FOR k := 1 TO n
                      DO p := p*x ;
                  puiss := p ;
              END ;
          BEGIN
          WRITELN('Donner un réel x') ;
          READLN(x) ;
          WRITELN('Donner un entier n') ;
          READLN(n) ;
          WRITELN('x^n vaut : ',puiss(x,n)) ;
          READLN ;
      END.

3.      PROGRAM somme_geometrique ;
          VAR x : REAL ;
              n : INTEGER ;
          FUNCTION puiss(x : REAL ; n : INTEGER) : REAL ;
              VAR k : INTEGER ;
                  p : REAL ;
              BEGIN
                  p := 1 ;
                  FOR k := 1 TO n
                      DO p := p*x ;
                  puiss := p ;
              END ;
          BEGIN
          WRITELN('Donner un réel x') ;

```

```

    READLN(x) ;
    WRITELN('Donner un entier n') ;
    READLN(n) ;
    s := 0 ;
    FOR k := 0 TO n
        DO s := s + puiss(x,k) ;
    WRITELN('La somme vaut : ',s) ;
    READLN ;
END.

```

```

4. PROGRAM somme_geometrique_sans_fonction ;
    VAR x : REAL ;
        n : INTEGER ;
    BEGIN
    WRITELN('Donner un réel x') ;
    READLN(x) ;
    WRITELN('Donner un entier n') ;
    READLN(n) ;
    prod := 1 ;
    s := 1 ;
    FOR k := 1 TO n
        DO
            BEGIN
                prod := prod*x ;
                s := s + prod ;
            END ;
        WRITELN('La somme vaut : ',s) ;
        READLN ;
    END.

```

En fait ce programme est préférable que celui qui utilise la fonction car on réutilise à chaque étape le calcul précédent. Pour calculer x^{k+1} , il fait seulement $x^k \times x$. Avec la fonction, il recalcule x^{k+1} depuis le début.

L'ordinateur fait donc moins de calculs avec le programme sans fonction.

Exercice 10.2

```

1. FUNCTION tirage(n : INTEGER) : INTEGER ;
    BEGIN
        tirage := random(n)+1 ;
    END ;

2. (a) PROGRAM experience_aleatoire ;
    VAR
        FUNCTION tirage(n : INTEGER) : INTEGER ;
            BEGIN
                tirage := random(n)+1 ;
            END ;
        BEGIN
            RANDOMIZE ;
            FOR k := 1 TO 10
                DO WRITELN('Tirage ',k,' : ',tirage(100)) ;
            READLN ;
        END.

    (b) PROGRAM experience_aleatoire ;
    VAR
        FUNCTION tirage(n : INTEGER) : INTEGER ;

```

```

        BEGIN
            tirage := random(n)+1 ;
        END ;
    BEGIN
    RANDOMIZE ;
    s := 0 ;
    FOR k := 1 TO 10
        DO
            BEGIN
                a := tirage(100) ;
                WRITELN('Tirage ',k,' : ',a) ;
                IF (a MOD 2)=0 THEN s := s+1 ;
            END ;
        WRITELN('Nombre de boules paires :',s) ;
        READLN ;
    END.

```

```

3. PROGRAM experience_aleatoire ;
VAR
FUNCTION tirage(n : INTEGER) : INTEGER ;
    BEGIN
        tirage := random(n)+1 ;
    END ;
BEGIN
RANDOMIZE ;
s := 0 ;
FOR k := 1 TO 10
    DO
        BEGIN
            a := tirage(100) ;
            WRITELN('Tirage ',k,' : ',a) ;
            b := tirage(a) ;
            WRITELN('Tirage secondaire ',k,' : ',b) ;
            IF (b MOD 2)=0 THEN s := s+1 ;
        END ;
    WRITELN('Nombre de boules paires parmi les tirages secondaires :',b) ;
    READLN ;
END.

```