

Chapitre 4 : Programmer sous MATLAB

COMMUNICATION AVEC L'USAGER

On peut afficher un message, une valeur à l'écran avec l'instruction disp:

```
disp('Ceci est un test')    Afficher "Ceci est un test" sur l'écran
```

On peut entrer une valeur avec l'instruction input:

```
x = input('Valeur de x = ')  Afficher sur l'écran "Valeur de x = " et attendre qu'un nombre  
soit tapé sur le clavier
```

BOUCLE FOR

On peut créer une boucle en utilisant `for ... end`. On peut aussi réaliser des boucles FOR imbriquées.

Exemple 9:

Boucle FOR simple:

```
for i=1:100  
    wt = 24*i*0.01;  
    x(i)=12.5*cos(wt+pi/6);  
end
```

Deux boucles FOR:

```
for i=1:5  
    for j=1:20  
        amp=i*1.2;  
        wt=j*0.05;  
        v(i,j)=amp*sin(wt);  
    end  
end
```

BOUCLE WHILE

On peut créer une boucle en utilisant while ... end.

Exemple 10:

```
n=1;
while n<100
    x=n*0.05;
    y(n)=5.75*cos(x);
    z(n)=-3.4*sin(x);
    n=n+1;
end
```

INSTRUCTION IF ... ELSEIF ... ELSE

L'instruction IF ... ELSEIF ... ELSE permet de choisir plusieurs options.

Exemple 11:

```
n=input('Donner un nombre positif ');
if rem(n,3)==0
    disp('Ce nombre est divisible par 3')
elseif rem(n,5)==0
    disp('Ce nombre est divisible par 5')
else
    disp('Ce nombre n''est pas divisible par 3 ou par 5')
end
```

FICHIERS M

Les fichiers M sont des fichiers ASCII contenant des suites d'instructions MATLAB dont le nom a comme extension m. Par exemple «test1.m». Dans la fenêtre Commande, si l'on tape test1, les instructions contenues dans le fichier test1.m seront exécutées une par une. On peut créer des fichiers M à l'aide de «Text Editor».

Exemple d'un fichier M:

```
% Ceci est un exemple de fichier M
% Les lignes "commentaires" commencent par "%"
for i=1:10
    for j=1:4
        x=0.005*i;
        y=30+j;
        z(i,j)=10*exp(-y*x)*cos(120*pi*x);
    end
end
end
```

CRÉATION DE FONCTIONS MATLAB

Une fonction MATLAB est un fichier M particulier dont la première ligne commence par «function». Une fonction peut être utilisée dans les expressions mathématiques ou dans les instructions MATLAB.

Exemple d'une fonction MATLAB:

```
function y = EFF(x)
% EFF Calcul de la valeur efficace
% Pour un vecteur EFF(x) donne la valeur efficace
% Pour une matrice, EFF(x) donne un vecteur contenant
% la valeur efficace de chaque colonne.
[m,n] = size(x);
if m==1
    m=n;
end
y=sqrt(sum(x.*x)/m);
```

Les commentaires donnés dans la fonction EFF seront affichés à l'écran lorsqu'on tape help EFF.