

# Chapitre I : Prise en Main de Matlab

Université Alger I, Dépt MI

2° année Maths, Semestre 3, 2016

Matière : Outils de Programmation 2

Contact : [fodil.laib@hotmail.com](mailto:fodil.laib@hotmail.com)

# Introduction

- Origines:
  - Création : fin des années 1970
  - Commercialisation : 1984
- MATLAB = MATrix LABoratory
  - mathématiciens
  - ingénieurs techniques
- Usage :
  - simple calculateur
  - langage de programmation tel que C, C++, java,,,
  - plateforme de simulation

- Composants :
  - Moteur
  - Toolbox
  - Simulink
- Logiciels concurrents :
  - SCILAB
  - OCTAVE

# Matlab Comme Calculateur

L'invite de la fenêtre de commande : `>>`

Touché **Entrée** (`<--|`) pour valider la commande

```
>> 1 + 2      <--|
```

```
ans =
```

```
3
```

```
>> 5 - 2 * 3   <--|
```

```
ans =
```

```
-1
```

```
>> 2.3 * (4-6) / (3 + 15) <--|
```

```
ans =
```

```
-0.2556
```

```
>> 4^3         <--|
```

```
ans =
```

```
64
```

# Saisie de scalaires

```
>> a = 1                                <--|
```

```
a =  
    1
```

```
>> b = 2                                <--|
```

```
b =  
    2
```

```
>> c = a + b                            <--|
```

```
c =  
    3
```

```
>> who                                    <--|
```

```
Your variables are:
```

```
a  ans b  c
```

- *ans* : variable par défaut.

# Saisie de Matrices

- La saisie de matrices se fait à l'aide de : [ ] , ;

- Exemple : Soit à saisir sur Matlab la matrice  $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix}$

```
>> A = [1,2,3 ;4,5,6]
```

```
A =
```

```
     1     2     3
     4     5     6
```

```
>> B = [10 20 30
40 50 60]
```

```
B =
```

```
    10    20    30
    40    50    60
```

# Majuscules et Minuscules

Matlab distingue les majuscules des minuscules, ainsi :

```
>> whos
```

Name	Size	Bytes	Class	Attributes
A	2x3	48	double	
B	2x3	48	double	
a	1x1	8	double	
ans	1x1	8	double	
b	1x1	8	double	
c	1x1	8	double	

# Les Fonctions

Les fonctions effectuent des opérations sur les variables.

Exemple : Fonction *size*

```
>> size(A)
```

```
ans =
```

```
     2     3
```

La fonction *max* :

```
>> max(A)
```

```
ans =
```

```
     4     5     6
```

La fonction *min* :

```
>> m = min(A)
```

```
m =
```

```
     1     2     3
```

# Création Automatique de Matrices

La fonction *rand* définit une matrice aléatoire :

```
>> D = rand(3,2)
```

```
D =
```

```
0.7922  0.0357  
0.9595  0.8491  
0.6557  0.9340
```

- L'expression *début : fin*

```
>> T = 5 : 9
```

```
T =
```

```
5      6      7      8      9
```

- On peut ajouter un *pas* à la matrice précédente, exemple

```
>> T1 = 5 : 2 : 9
```

```
T1 =
```

```
5      7      9
```



••• (suite page précédente)

Calculons la transposé de B par

>>  $tB = B'$

tB =

10 40

20 50

30 60

Calculons  $A \times tB$  de dimensions  $2 \times 3$  et  $3 \times 2$  resp :

>>  $A * tB$

ans =

140 320

320 770

# Le Graphisme

La fonction *plot* :

```
>> t = -pi : 0.1 : pi;
```

```
>> s = sin(t);
```

```
>> plot(t,s)
```

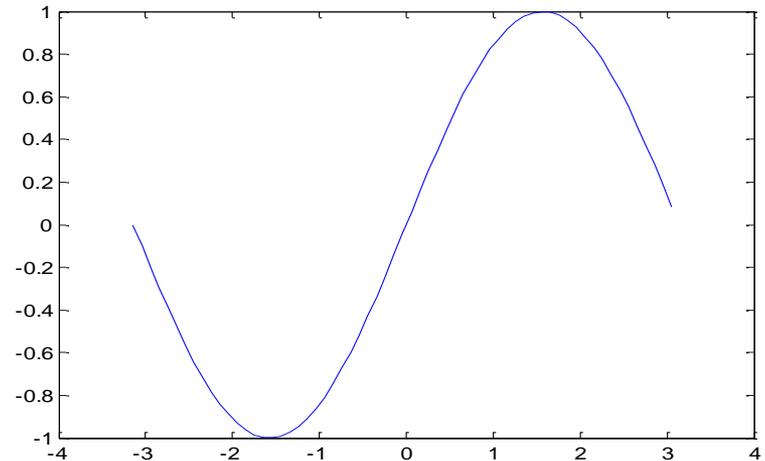
Ajouter des attributs au graphe :

```
title('Mon Titre')
```

```
grid
```

```
xlabel('axe des x')
```

```
ylabel('axe des y')
```



Graphe 3D : la fonction *mesh*

# Commandes Utiles

>> help size

..

[M,N] = size(X) for matrix X, returns the number of rows and columns in

X as separate output variables.

..

>> lookfor size

doresize - Calls figobj  
doresize function.

shrinkfaces - Reduce size  
of patch faces.

btnresize - Resize  
Button Group.

...

>> demo % pour  
visualiser une demonstration sur  
Matlab

>> diary % pour  
enregistrer les instructions de la fenetre  
de commande

Le Rappel des commandes par les  
touches du clavier ↑ et ↓

# Bibliographie (en français)

- Introduction à MATLAB
  - J.T. Lapresté.
  - Ellipses, 2009
- MATLAB pour l'ingénieur
  - A. Biran, M. Breiner
  - Pearson Education, 2004
- Initiation à MATLAB
  - O. LOUISNARD
  - Ebook, 2009
- Apprendre et maitriser Matlab
  - M. Mokhtari
  - Springer, 1998