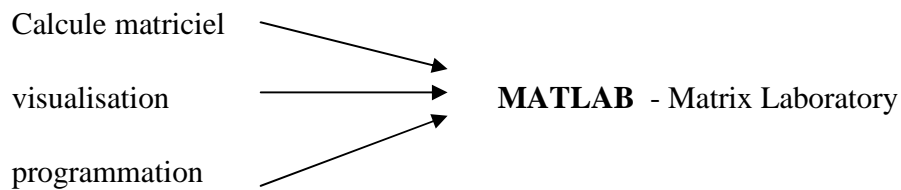


1. L'Environnement MATLAB

1.1 Introduction

Qu'est ce que c'est MATLAB ? C'est un logiciel qui intègre le calcul matriciel, les représentations graphique et la programmation dans un seul environnement qui est ouvert et flexible. Ces calculs matriciels sont très optimisés et performants. Il est devenu un outil standard dans la milieu de l'enseignement, de la recherche et developpement dans tous les domaines.



Le logiciel comprend un noyau (toutes les commandes de base) et nombreuses boites à outils (fonctions spécialisées) . Parmi les plus importantes, on trouve :

- Communications Toolbox
- Control System Toolbox
- Excel Link
- MATLAB Compiler
- Neural Network Toolbox
- Optimization Toolbox
- Parallel Computing toolbox
- Real-Time Workshop
- Signal Processing Toolbox
- SimPowerSystems
- Simulink
- Statistics Toolbox

1.2 L'Environnement de Travail

L'allure de l'écran d'accueil change selon la version, mais globalement elle comprend des sous-fenêtres qui occupent leurs propres places sur l'écran d'accueil ou qui sont accessibles à partir des menus.

- La fenêtre de commandes
- L'éditeur
- Les fenêtres Workspace, Launch Pad, Current Directory et Command History
- GUIDE - Graphic User Interface Design Environment

1.2.1 La fenêtre de commandes

On tape les commandes pour activer toute type de commandes matlab (les appels aux fonctions, les commandes de système, les créations des variables...) après le 'prompt' >>> dans la fenêtre de commandes

1.2.1.1 Les commandes du système

Pour organiser l'environnement on peut utiliser les commandes du système d'exploitation. Par exemple (du DOS) cd, dir, (de l'UNIX) pwd sont connus

```
>> cd
>>dir

.          deisl1.isu  ghostscript  relnotes.txt
..         deisl2.isu  help         simulink
bin        extern    notebook     toolbox
```

Les autres commandes du système d'exploitation sont accessibles en utilisant le caractère ! ou la commande >> dos('nom de la commande')

Pour créer un sous répertoire de travail

```
>> !mkdir perso
```

```
>> cd perso
```

```
>> pwd
```

```
ans =
C:\matlab\perso
```

A partir de version 6 de Matlab, la gestion de l'environnement se fait plus facilement dans les fenêtres Launch Pad et Current Directory

1.2.1.2 La trace des commandes La fenêtre

Normalement la série des commandes tapées dans la fenêtre de commandes n'est pas enregistrée d'une manière permanente sur disque- il n'y a pas un fichier enregistré automatiquement à partir de cette fenêtre. Dans les dernières versions de Matlab on peut réactiver, à partir de la fenêtre **Command History** (voir 1.2.3), les commandes déjà effectuées. Toutefois, toutes les commandes tapées au niveau du prompt MATLAB peuvent aussi être enregistrées dans un fichier texte avec la commande **diary**

```
>> diary journal.txt      ouverture du fichier txt
>> pwd

ans =
C:\matlab\perso
>> commande 2
>> commande 3 .....
>> diary off              fermeture du journal
```

1.2.2 Le choix du 'Current Directory'

On peut aussi choisir le répertoire de travail à partir de la fenêtre de commandes ou de la fenêtre Current Directory

1.2.3 La fenêtre Command History

La fenêtre **Command History** permet une trace automatique et accessible des commandes déjà utilisées, même pendant une session antérieure. Dans les dernières versions de Matlab pour répéter une commande on peut soit double cliquer sur la commande dans la fenêtre **Command History** soit cliquer et tirer les commandes et les poser dans la fenêtre de commande

1.2.4 L'espace de travail et la fenêtre Workspace

Les deux commandes **who** and **whos** (tapées dans la fenêtre de commandes) permettent de lister les variables créées (et donc stockés dans le mémoire de Matlab). On dit que ces variables sont disponible dans l'espace de travail courant

```
» whos
Name      Size      Bytes Class

A         5x5         200 double array
I         4x4         128 double array
Liste     12x1        5340 struct array
R         2x3          48 double array
Rn        2x3          48 double array
ans       1x15          30 char array
```

h 1x10 80 double array
Grand total is 452 elements using 5874 bytes

» who

Your variables are:

A	Liste	Rn	h
I	R	ans	

Plus conviviale peut être est la représentation graphique des variables affichés dans la fenêtre **Workspace**

1.2.5 La commande path

Lorsqu'on tape un appel à une fonction, il faut que matlab trouve cette fonction. Donc à chaque appel, il effectue une recherche d'abord dans le répertoire courant et ensuite dans une liste prédéfinie de répertoires qui s'appelle 'le path'.

Pour que MATLAB connaisse un répertoire il faut l'ajouter dans le path -

```
>>path
```

MATLABPATH

```
c:\matlab\toolbox\matlab\general  
c:\matlab\toolbox\matlab\ops  
c:\matlab\toolbox\matlab\lang  
c:\matlab\toolbox\matlab\elmat  
c:\matlab\toolbox\matlab\elfun  
c:\matlab\toolbox\matlab\polyfun  
c:\matlab\toolbox\matlab\funfun  
c:\matlab\toolbox\matlab\sparsfun  
c:\matlab\toolbox\matlab\graph2d  
c:\matlab\toolbox\matlab\iofun  
c:\matlab\toolbox\matlab\timefun  
c:\matlab\toolbox\matlab\datatypes  
c:\matlab\toolbox\matlab\dde  
c:\matlab\toolbox\matlab\demos  
c:\matlab\toolbox\signal  
c:\matlab\toolbox\optim  
c:\matlab\toolbox\simulink\simulink  
c:\matlab\toolbox\simulink\blocks  
c:\matlab\toolbox\local
```

Méthode 1

```
>> path(path, 'c:\Matlab\perso');
```

Ce répertoire est effacé du path lorsqu'on quitte MATLAB

Méthode2

On utilise le menubar dans la fenetre de commande

File / Set Path ...

1.2.6 Des Commandes pratiques

path	liste les répertoires connus de MATLAB, c'est-à-dire les chemins définis
help fonction	aide en ligne de la fonction "fonction".
helpdesk	ouverture d'une aide HTML
lookfor chaîne	recherche la chaîne de caractères dans la première ligne de chaque aide en ligne. Exemple : lookfor inverse liste toutes les fonctions qui ont la chaîne "inverse" dans la première ligne de leur help.
type fichier	liste le contenu d'un fichier ASCII
which fichier	retourne le chemin pour accéder au fichier si son répertoire est présent dans le path. Exemple: which pinv indique que la fonction pinv se trouve dans le répertoire :c\matlab\toolbok\matlab\matfun
what répertoire	liste les fonctions contenues dans le répertoire "répertoire". Exemple: what matfun
who, whos	liste les variables de l'espace de travail
clear A B	efface les variables A et B de l'espace de travail
clear	efface toutes les variables de l'espace de travail
clear all	efface les variables de l'espace de travail et les liens vers les fonctions déjà utilisées
pack	défragmentation de la mémoire