

---

## TP1 : Présentation d'un environnement de programmation scientifique (Matlab).

### 1. Introduction

**Matlab** est un logiciel de calcul numérique, utilisé dans de nombreux domaines d'application. Il se fonde sur le calcul matriciel. **Matlab** est d'ailleurs un raccourci pour "**Matrix Laboratory**".

**Matlab** est un langage simple et très efficace, optimisé pour le traitement des matrices d'où son nom. Pour le calcul numérique, **Matlab** est beaucoup plus concis que les "vieux" langages (C, Pascal, Fortran, Basic). **Matlab** contient également une interface graphique puissante, ainsi qu'une grande variété d'algorithmes scientifiques.

On peut enrichir **Matlab** en ajoutant des "boîtes à outils" (**toolbox**), qui sont des ensembles de fonctions supplémentaires, profilées pour des applications particulières (traitement de signaux, analyses statistiques, optimisation, etc).

### 2. Premier pas avec Matlab (Démarrer matlab)

Lorsque vous lancez Matlab pour la première fois, l'écran ressemble à celui de la Figure 1.

- **Command Window** : on invite de commande permettant de taper des instructions, d'appeler des scripts, d'exécuter des fonctions Matlab.
- **Command History** : qui contient l'historique des commandes lancées depuis le démarrage de Matlab.
- **Workspace** : il liste les variables en mémoire, il permet également de parcourir graphiquement le contenu des variables.
- **Current Folder** : le contenu de l'espace courant de travail.
- **Help Browser** : qui permet d'avoir de l'aide sur les commandes de Matlab.

Gestionnaire de fichier :  
liste des fichiers du  
répertoire de travail

Voir ou changer le  
répertoire de travail

Workspace :  
liste les variables en mémoire

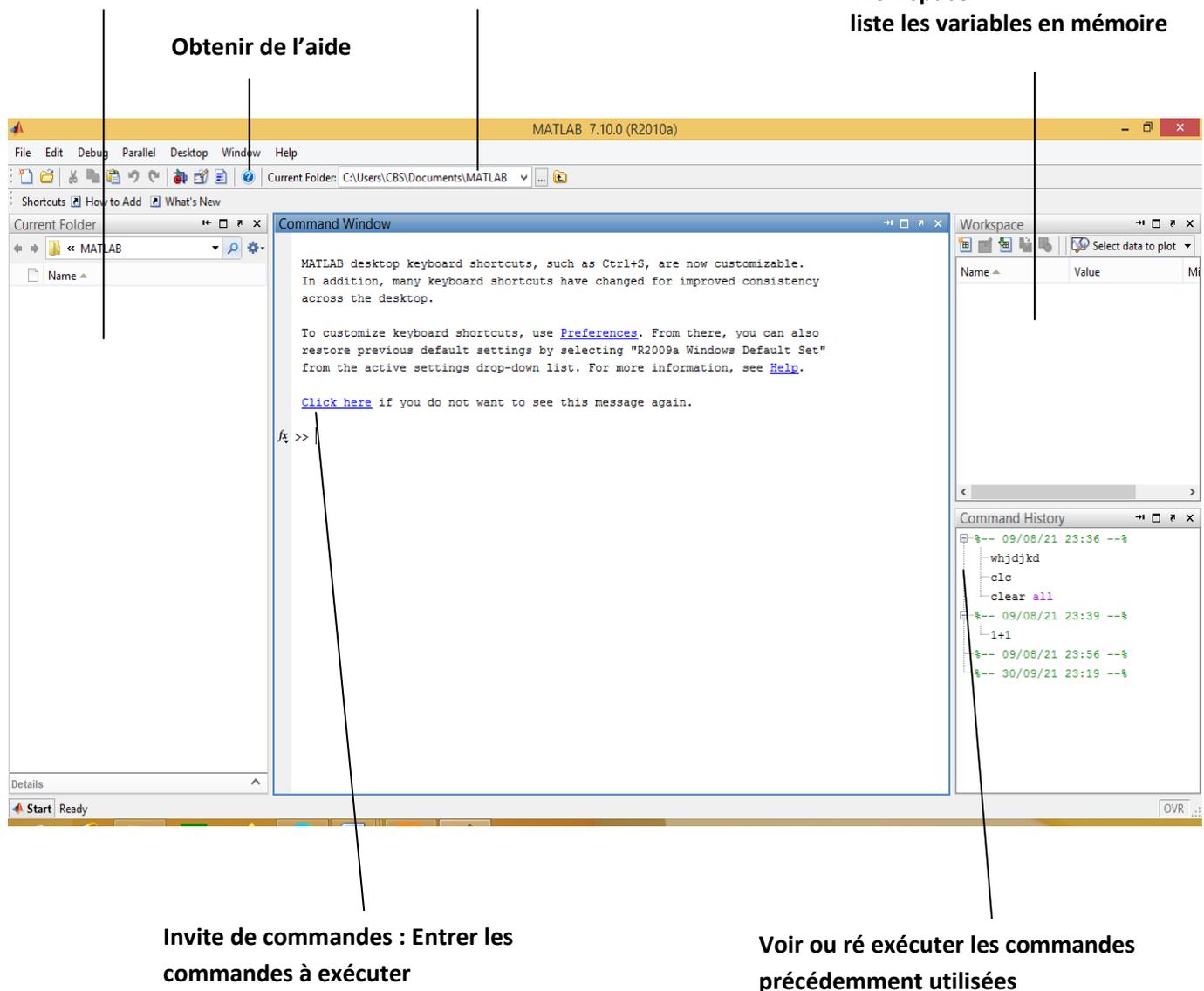


Figure 1.

### 3. Matlab comme calculette :

-La commande Window peut s'utiliser de deux façons différentes :

- Comme calculette : sur la commande Window on tape des commandes et on exécute, on tape la 2<sup>ème</sup> commande et on exécute c.à.d. on tape commande par commande.
- On peut l'utiliser comme exécuter d'un fichier c.à.d. on tape les commandes dans un fichier et on donne un nom à ce fichier, ensuite, on exécute ce fichier directement sur la commande window.

-Comme tous langage de programmation, Matlab dispose de fonction de calcul mathématique par exemple :

(+) : addition ; (-) : soustraction ; (\*) : multiplication ; (/) : division ; (^) : puissance.

**Exemple :**

```
>> 5+8
```

```
ans = 13
```

Pour conserver le résultat, il faut l'assigner dans un objet :

```
>> a=5+8
```

```
a = 13
```

Pour ne pas faire afficher le résultat, mettez ; à la fin de la commande :

```
>> a=5+8 ;
```

**Priorité des opérateurs :**

Les opérations sont évaluées en donnant la priorité aux opérateurs selon l'ordre suivant : ( ) ; ^ ; \*, / ; +, -.

**Exemple :**

```
>> 3+2*4^2
```

```
ans = 35.
```