



Introduction à MATLAB

MATLAB



MATrix LABoratory

1- Démarrage

2- Aide dans MATLAB

3- Utilisation

4- Type de données

Démarrage

MATLAB offre en standard un IDE (Integrated Development Environment), c'est-à-dire qu'il présente une interface graphique (GUI) se composant, en plus de la fenêtre de Commande et des fenêtres de Graphiques, de divers autres outils sous forme de fenêtres graphiques :

Editor (New script) →

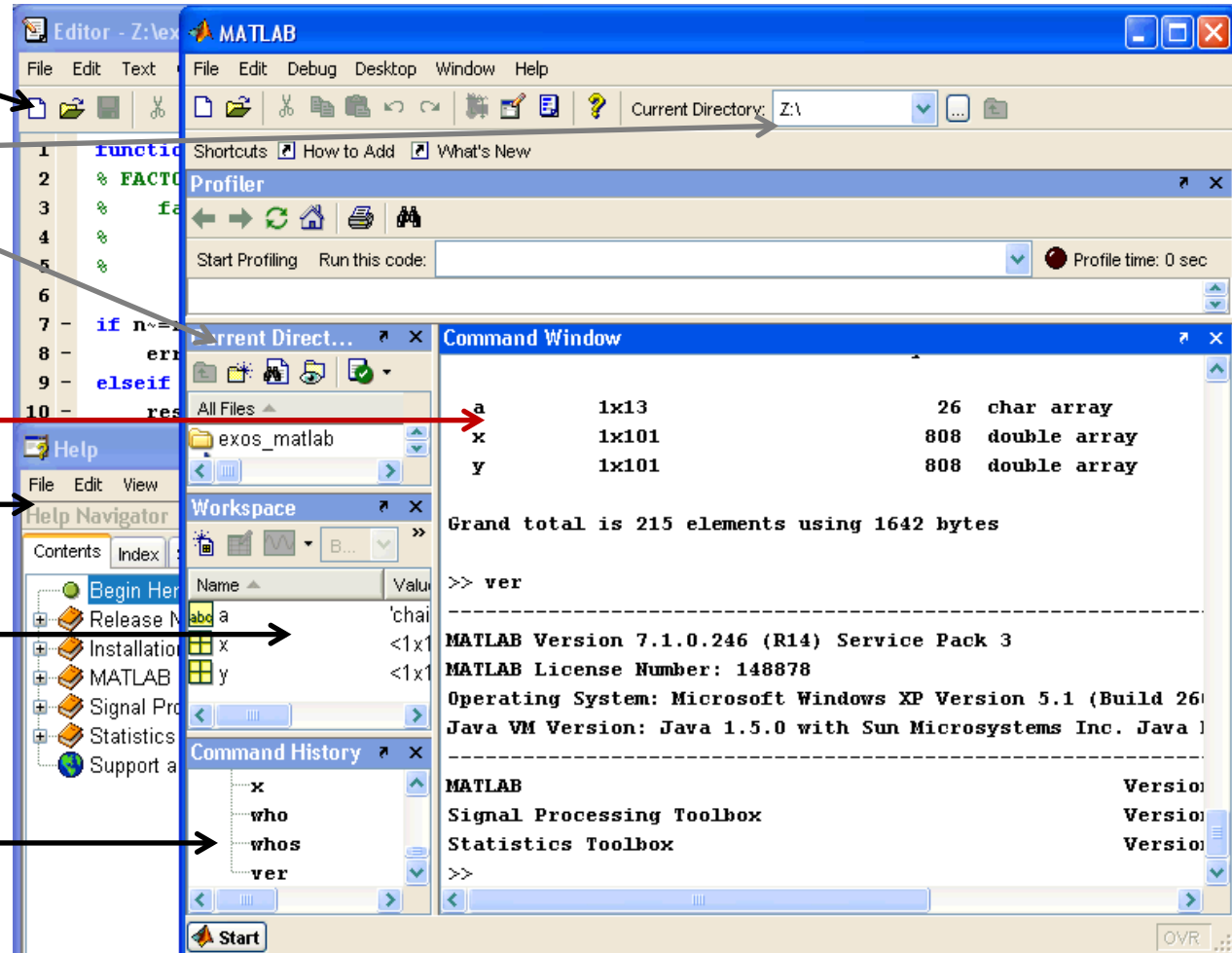
Current Directory

Command Window

Help...

Workspace

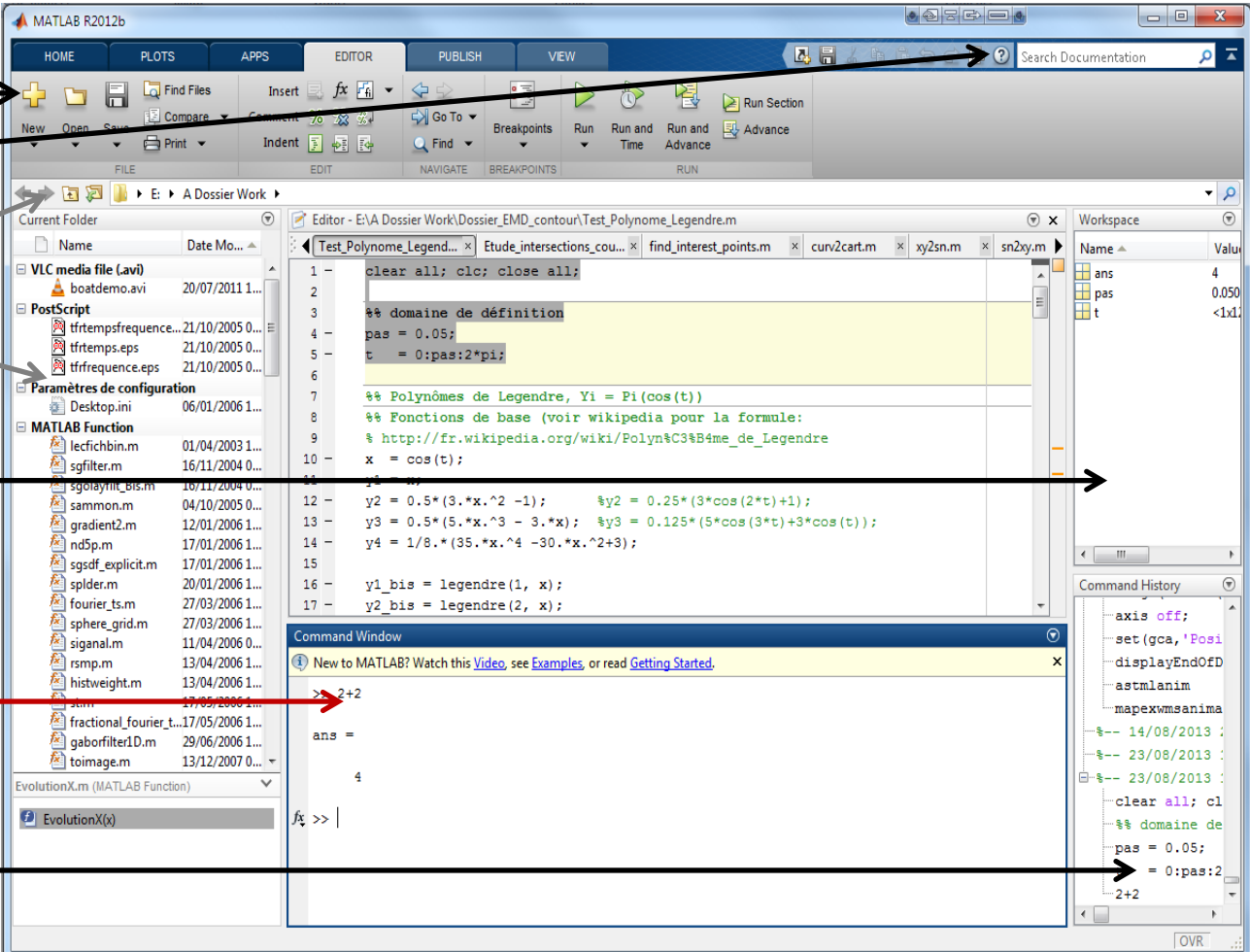
Command History



Environnement de MATLAB (version avant R2012)

Démarrage

A noter que depuis la version 2012, l'interface GUI de MATLAB est un peu différente et se présente comme si dessous. Néanmoins les différentes zones de travail dans l'IDE sont toujours présentes.



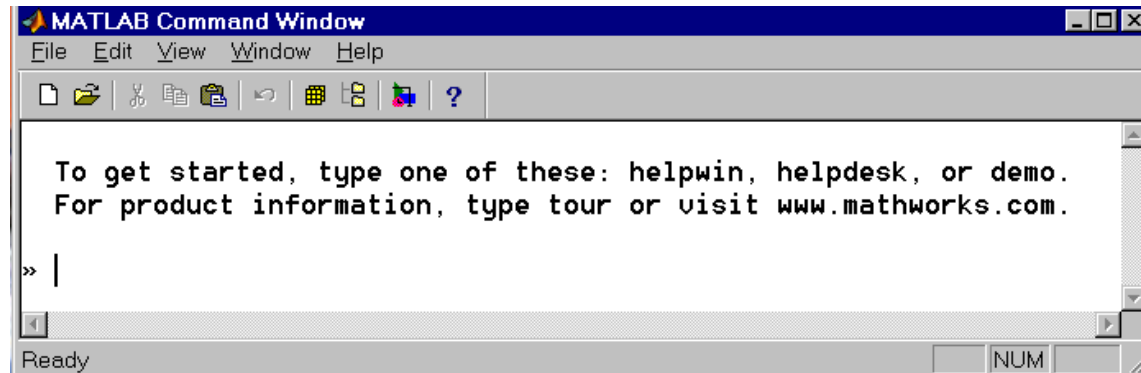
The screenshot shows the MATLAB R2012b interface with the following components labeled:

- Editor (New script)**: Points to the 'New' button in the 'FILE' menu.
- Help**: Points to the 'Help' button in the 'VIEW' menu.
- Current Directory**: Points to the 'Current Folder' pane on the left.
- Workspace**: Points to the 'Workspace' pane on the right.
- Command Window**: Points to the 'Command Window' pane at the bottom.
- Command History**: Points to the 'Command History' pane on the right.

The 'Current Folder' pane shows a list of files and folders, including 'VLC media file (.avi)', 'PostScript', 'Paramètres de configuration', and 'MATLAB Function'. The 'Workspace' pane shows variables: 'ans' (4), 'pas' (0.050), and 't' (<1d). The 'Command Window' shows the command '2+2' and the result 'ans = 4'. The 'Command History' pane shows a list of commands, including 'axis off;', 'set(gca, 'Pos1', ...', 'displayEndOfD', 'astlmanim', 'mapexwmsanima', 'clear all;', 'cl', '%% domaine de', 'pas = 0.05;', 't = 0:pas:2', and '2+2'.

Environnement MATLAB (version après R2012)

FENETRE DE COMMANDE (Command Window)



Commandes de base pour la prise en main de MATLAB

intro : lance une introduction à MATLAB

echodemo intro : lance un petit didacticiel d'introduction

demo : programme de démonstration

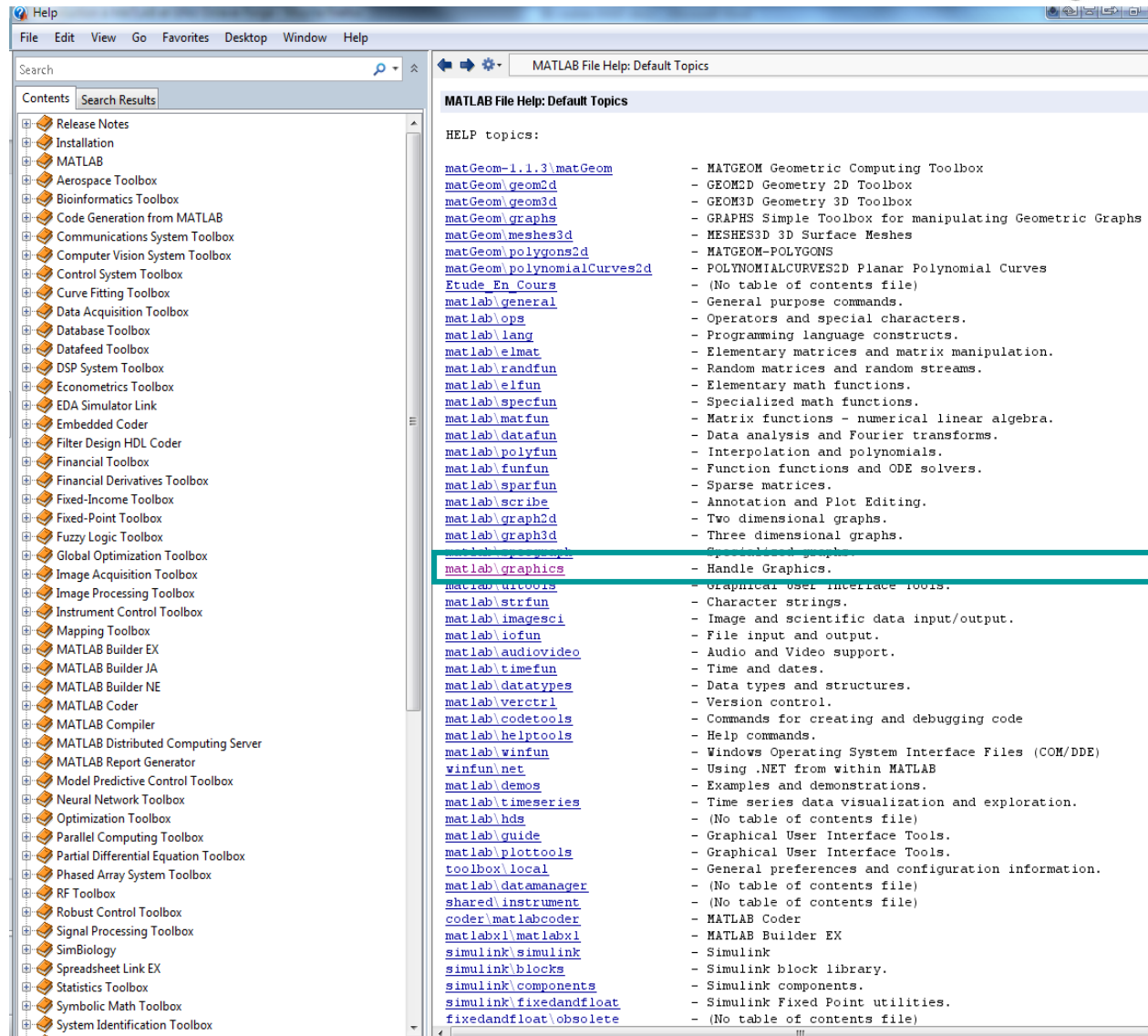
helpwin : fenêtre d'aide en ligne donnant une liste des fonctions par thème

doc : aide HTML plus détaillée (anciennement **helpdesk**) - taper **help doc** pour plus d'information sur cette commande

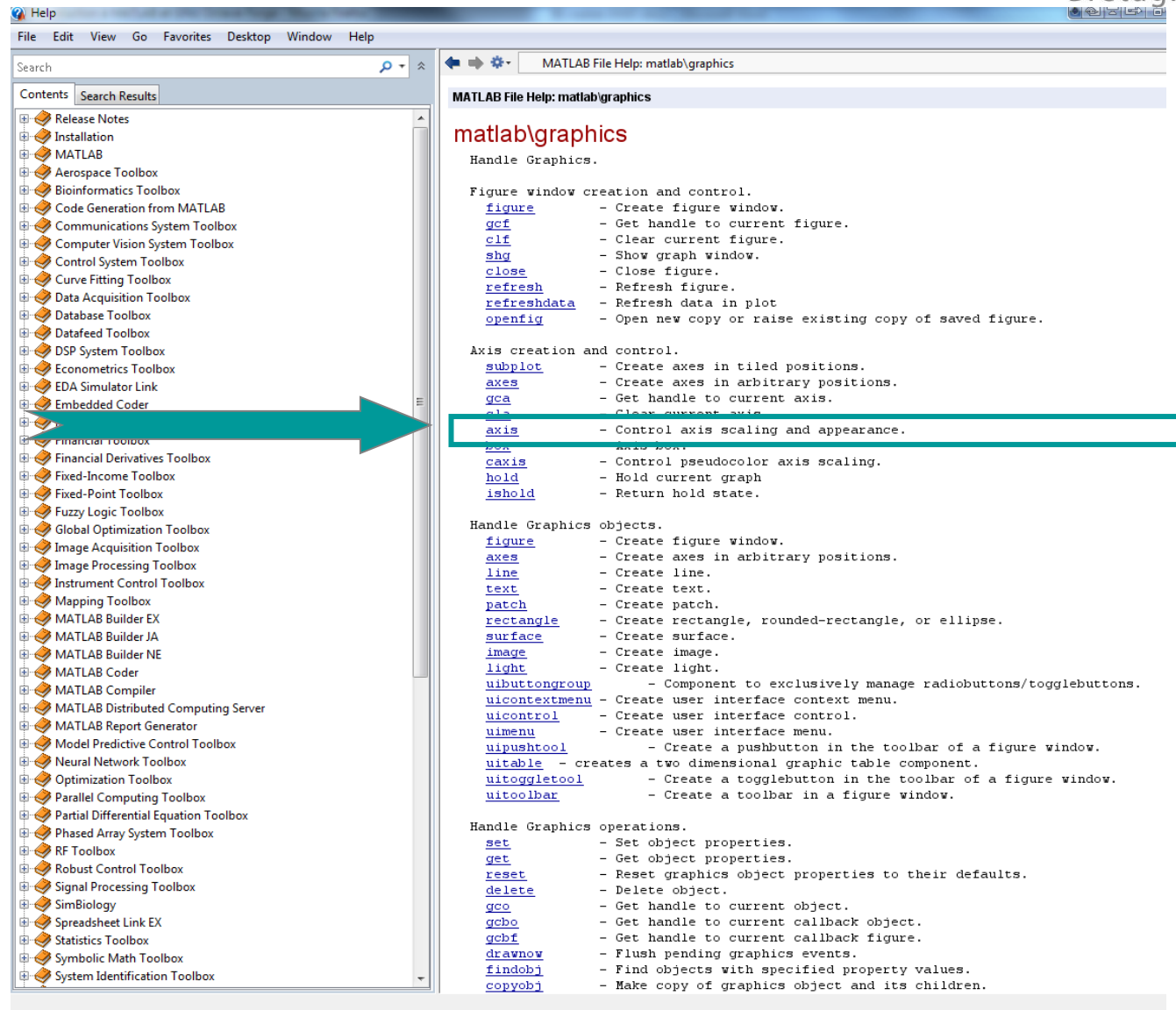
quit : quitter MATLAB

Fenêtre d'aide en ligne

Sélection du
thème

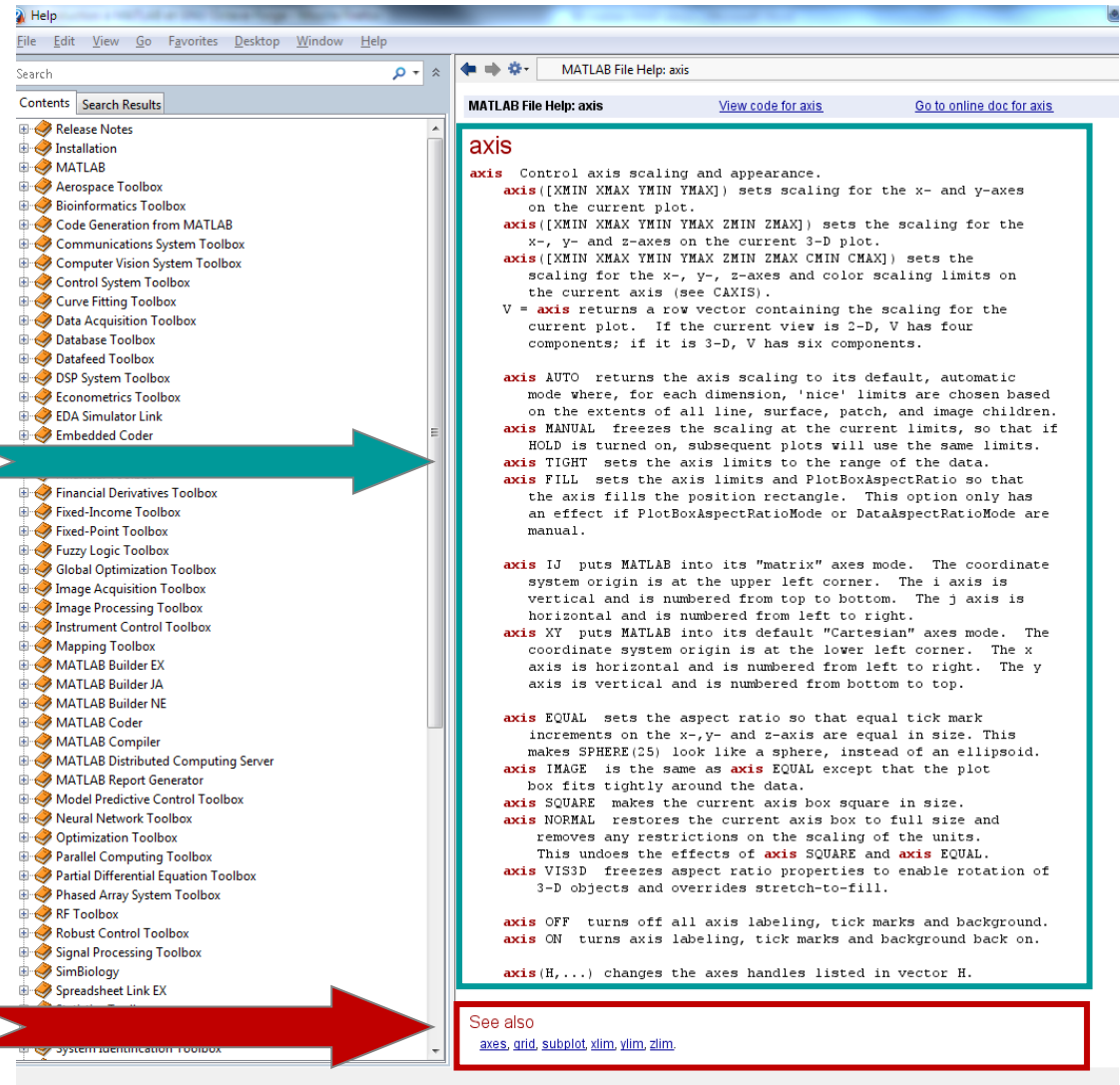


Sélection de la
fonction ou de
la commande

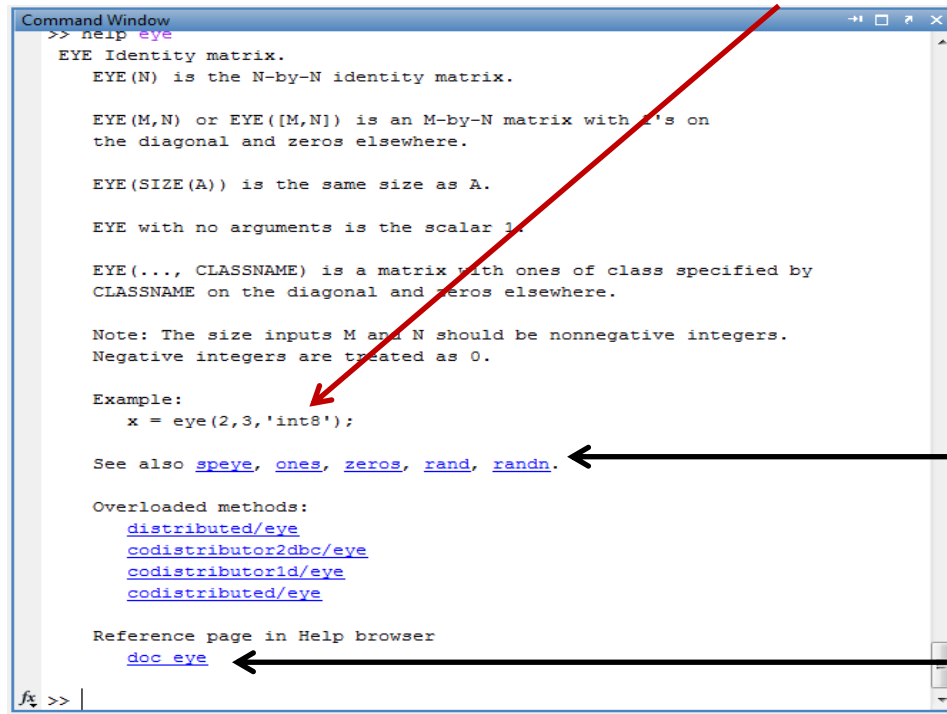


Aide à propos de
la commande

Proposition de
Commandes proches



La commande HELP Fournit de l'aide sur une commande ou une fonction
(en particulier, cela donne la **syntaxe** de la fonction)



```
Command Window
>> help eye
EYE Identity matrix.
EYE(N) is the N-by-N identity matrix.

EYE(M,N) or EYE([M,N]) is an M-by-N matrix with 1's on
the diagonal and zeros elsewhere.

EYE(SIZE(A)) is the same size as A.

EYE with no arguments is the scalar 1.

EYE(..., CLASSNAME) is a matrix with ones of class specified by
CLASSNAME on the diagonal and zeros elsewhere.

Note: The size inputs M and N should be nonnegative integers.
Negative integers are treated as 0.

Example:
    x = eye(2,3,'int8');

See also speye, ones, zeros, rand, randn.

Overloaded methods:
distributed/eye
codistributor2dbc/eye
codistributorid/eye
codistributed/eye

Reference page in Help browser
doc\_eye
```

Proposition de
commandes proches

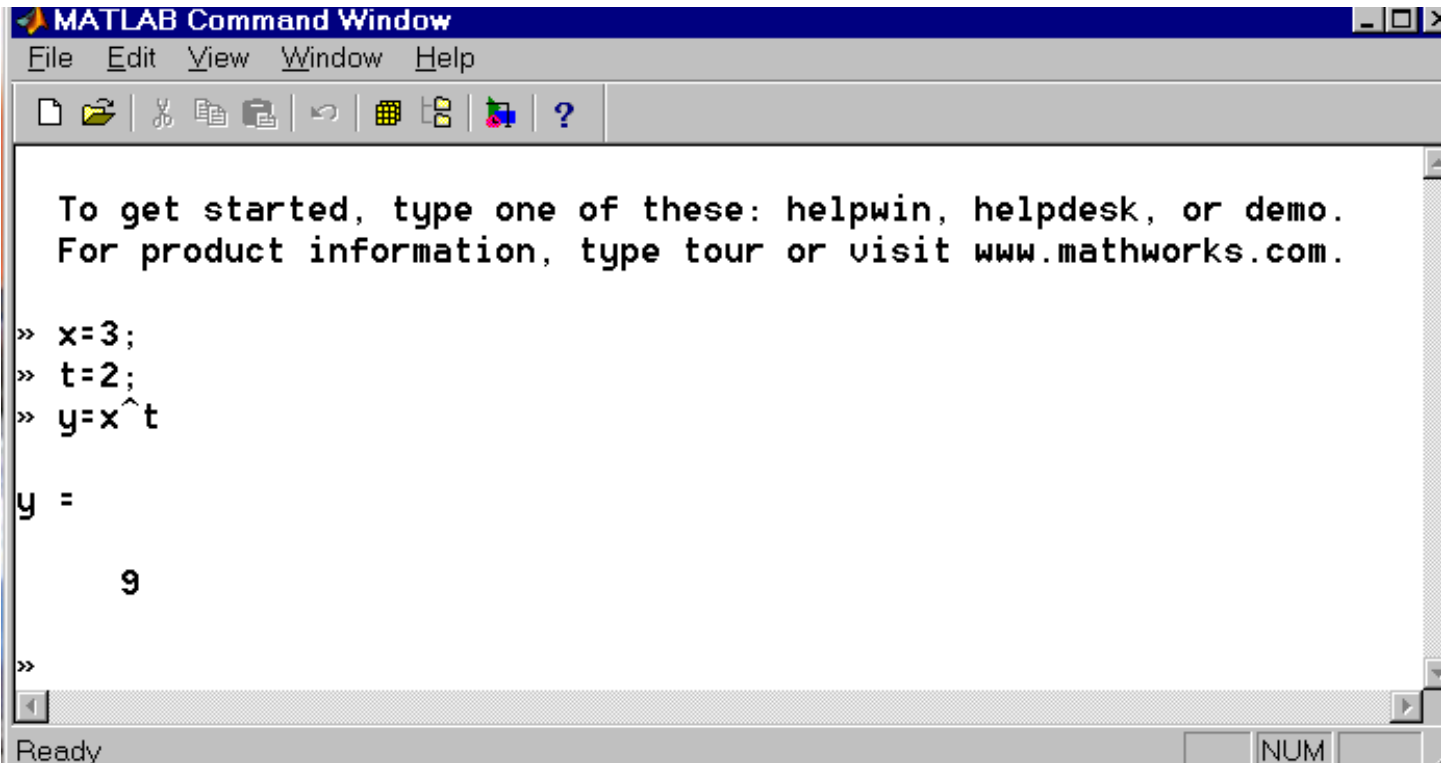
Aide html plus détaillée

La commande LOOKFOR

Fournit la liste des commandes contenant le mot-clé
spécifié dans la première ligne de leur texte d'aide
(Faire 'Ctrl C' pour stopper la recherche)

```
>> lookfor identity
EYE Identity matrix.
SPEYE Sparse identity matrix.
>>
```

Fenêtre de commande (**Command Window**)



A screenshot of the MATLAB Command Window. The window has a title bar 'MATLAB Command Window' and a menu bar with 'File', 'Edit', 'View', 'Window', and 'Help'. Below the menu bar is a toolbar with icons for file operations and execution. The main text area contains the following text:

```
To get started, type one of these: helpwin, helpdesk, or demo.  
For product information, type tour or visit www.mathworks.com.
```

Below this, there are three lines of input commands:

```
>> x=3;  
>> t=2;  
>> y=x^t
```

The output shows the result of the calculation:

```
y =  
  
     9
```

At the bottom, there is a status bar with the word 'Ready' and a numeric keypad icon labeled 'NUM'.

A Utiliser pour des calculs nécessitant peu d'instructions

Utilisation de MATLAB : deux possibilités

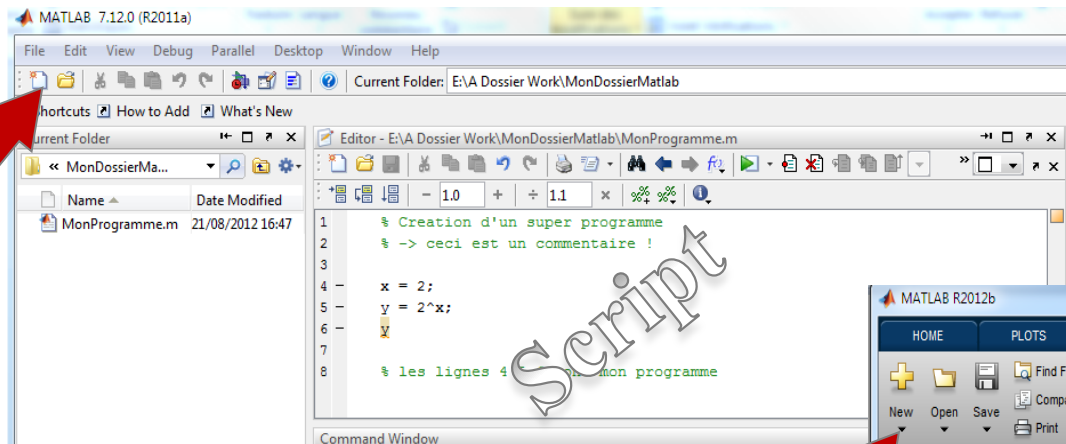
Via un script

Fenêtre de l'éditeur de programme (script)

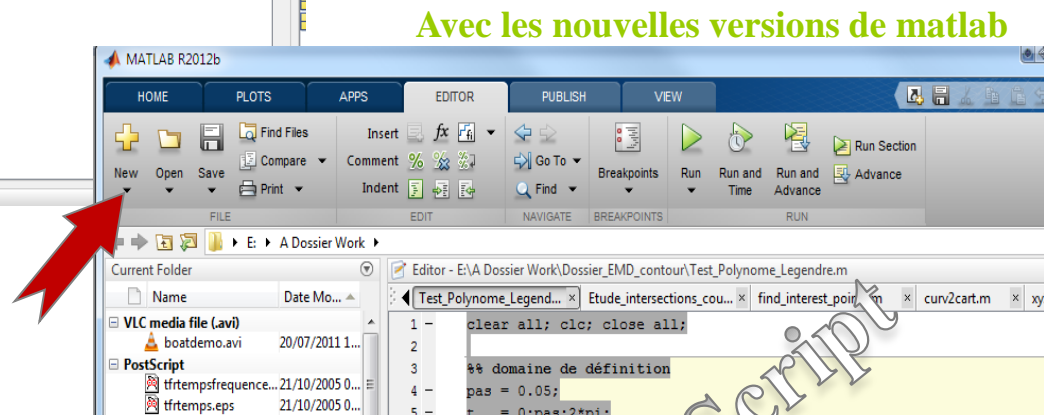
Permet d'écrire un programme entier, de le sauvegarder puis de le faire exécuter.



Création d'un fichier M.file (script)



Avec les anciennes version de matlab



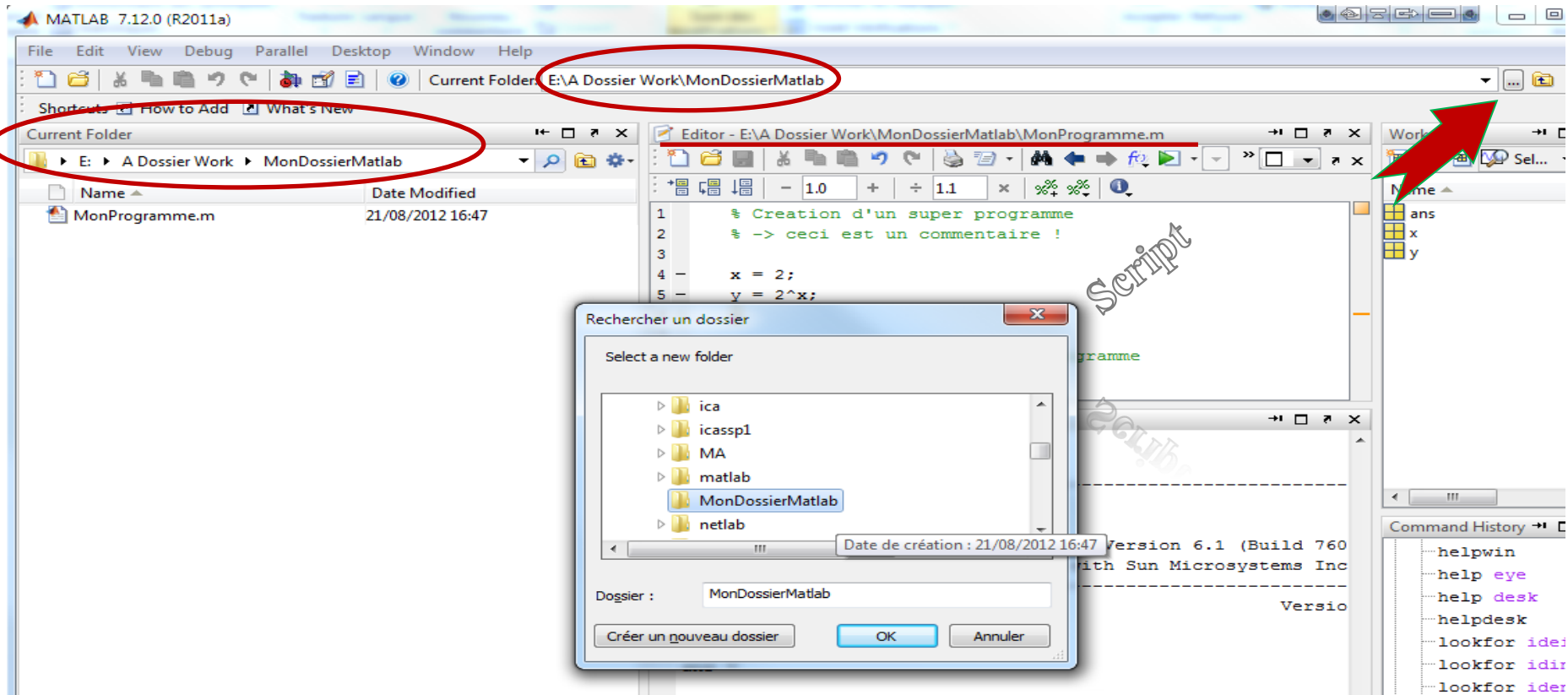
Puis sauvegarder le fichier (ex: *nom-fichier.m*) dans le
REPERTOIRE DE TRAVAIL.

Utilisation de MATLAB : deux possibilités

Via un script

Impératif : Indiquer le répertoire de travail dans lequel les programmes ont été sauvegardés.

Procédure : Sélectionner votre Répertoire de travail

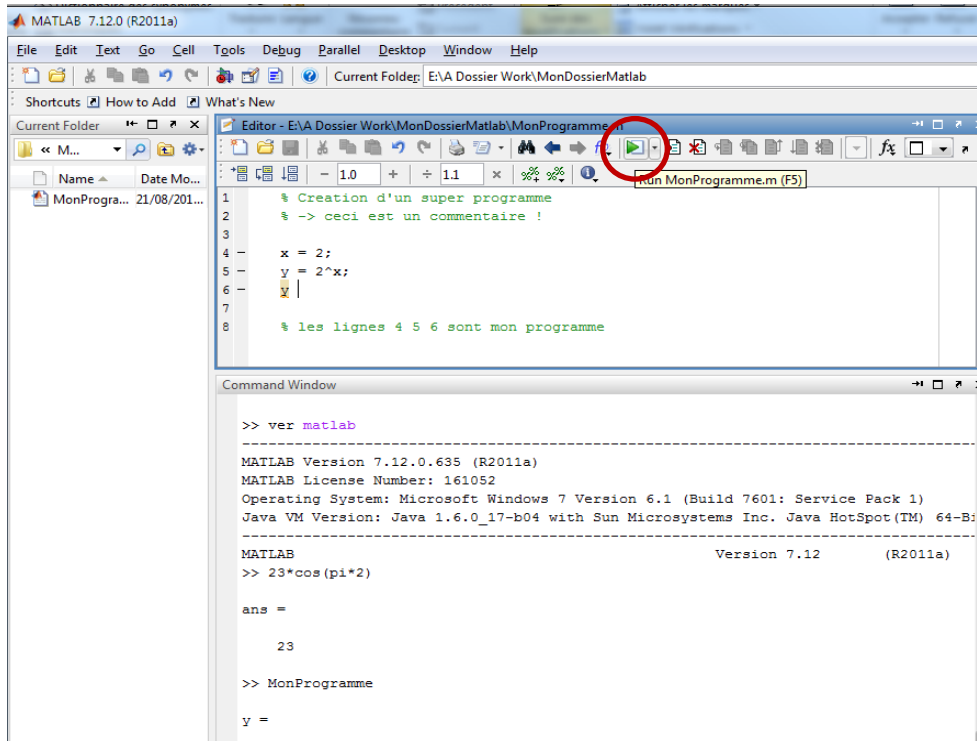


Utilisation de MATLAB : deux possibilités

Via un script



Exécution d'un fichier M.file



Il suffit de taper le nom du fichier (sans l'extension.m) sur la fenêtre de commande

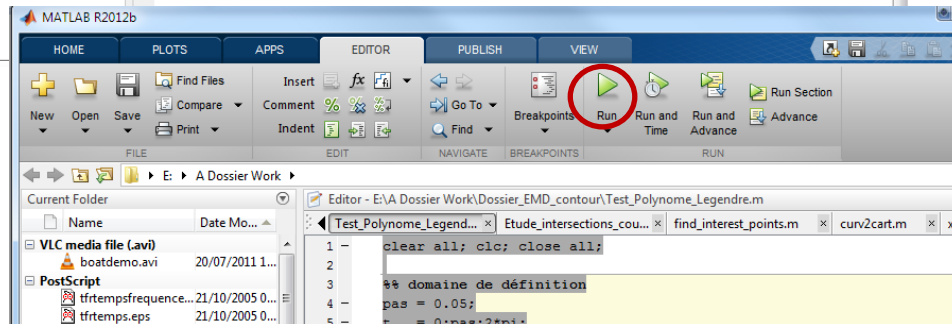
Il est aussi possible de lancer le script via les boutons :



pour les anciennes version de matlab



pour les nouvelles versions de matlab



Type Matrice

Scalaire = Matrice carrée d'ordre 1

Vecteur = ligne ou colonne

Matrice = Matrice (n, m)

Remarque :

- Pas de déclaration de type
- On peut modifier la dimension d'une variable au cours d'un programme
- Attention : MATLAB fait la distinction entre minuscule et majuscule

Constantes pré-définies :

pi	3.14159265358979
inf	infini
eps (précision de calcul)	$2.2204 \cdot 10^{-16}$
NaN	(Not a Number)
i ou j ou encore 1i	imaginaire pur

Attention: les noms de commande et de variable ne sont pas réservés et il est donc possible de les écraser !

Ex : si on définit $i = 444$, l'affectation $val = i^2$ retourne 197136 !

Pour restaurer la fonction original, il faut passer par la commande **clear i** et alors i^2 retourne à nouveau **-1**.