

## Module : Outils de programmation pour les mathématiques

## TP N° 1 (corrigé)

## Ils ont vu les différents éléments du bureau : surtout les 4 fenêtres par défaut de MATLAB

Exercice  $\alpha$  (alpha)

Tapez les commandes suivantes sur la fenêtre des commandes(Command Window), Que remarquez-vous, à la fois, sur la fenêtre des commandes, sur l'espace de travail et sur la fenêtre de l'historique?

	Command Wind	Workspace	Com.History
a) <code>&gt;&gt;a =5</code> affectation	Affiche réponse : variable a égale à 5	Création de <u>variable numériquescalaire</u> mais de taille <u>1x1</u> de nom 'a', de valeur 5..et autres informations	Création d'une entrée identique à la commande tapée sur la session actuelle
b) <code>&gt;&gt;A = 5.6</code>	Affiche réponse : variable A égale à 5.6	Création d'une autre variable numérique de taille 1x1, MATLAB est sensible à la casse	
c) <code>&gt;&gt; b = 7 ;</code>	N'affiche aucune réponse (à cause du ; qui n'est pas obligatoire)	Création de <u>variable numérique</u> (scalaire) de <u>taille 1x1</u>	
d) <code>&gt;&gt; B = 'salam'</code>	Affiche réponse : salam sans les "	Création de variable chaine de caractère de taille 1x5	
e) <code>&gt;&gt;5 ;</code> affectation implicite	N'affiche aucune réponse	Création de variable par défaut, ans , numérique de taille 1x1	
f) <code>&gt;&gt; ans = A + b</code>	Affiche réponse, ans égale à A+b	Écrase l'ancienne valeur de la variable ans,	
h) A	Affiche la valeur de A	Ne crée aucune variable, c'est une demande d'affichage	
i) <code>&gt;&gt;% à quoi sert ce caractère?</code>	N'affiche rien	% c'est pour un commentaire	
j) <code>Clc</code>	Affiche erreur , inconnu	Rien car <u>Clc</u> n'est pas reconnu comme commande valide (majuscule en c)	
k) <code>clc</code>	Efface toute la CW	N'efface pas le workspace	
l) <code>quit</code>	Ferme Matlab (demande la confirmation d'abord, ça dépend de configuration)		
n) mode travail	mode interactif car : <code>&gt;&gt;</code> commande utilisateur devant le prompt, touche enter, →réponse MATLAB		

Exercice  $\beta$  (Beta)

- Application directe (en utilisant la touche enter pour valider la commande )
- Quelles sont les informations affichées sur l'espace de travail pour chaque variable ?  
Affichage par défaut : (possible qu'il y'ai modif par les autres groupes)  
Name,  
Value(1 seule valeur si c'est un scalaireou qq valeurs pour les vecteurs MAIS si c'est un grand vecteur ou matrice, il faut utiliser éditeur de tableau, voir point h de cet exo)  
Min, Max

- c. On peut rajouter d'autres informations (size,class, mean, Byte...etc)Size (on peut avoir des matrices à plusieurs lignes et plusieurs colonnes), Class (type) qu'on verra au chapitre 2  
un clic droit sur le ruban ensuite cocher les informations voulues.
- d. Application des trois cas
- e. Ré-Utilisez la touche de direction (↑) pour récupérer les variables du workspace une à une.
- f. Sauvegardez l'espace de travail comme suit : application directe(attention, pas de caractère blanc sur le nom de fichier, vérifier l'extension par défaut .mat pour les données)→enregistrer.  
- Que remarquez-vous sur la fenêtre du répertoire en cours ?  
Apparition du fichier représenté sur la fenêtre du current Folder (si le répertoire de sauvegarde n'a pas été modifié par l'étudiant)  
+ une icône spéciale de MATLAB pour les données.
- g. Tapez >>clear B supprime du workspace, à partir de la fenêtré des commandes, la variable passée en paramètre à cette commande .  
Tapez la commande clear, Toutes les variables sont supprimées du workspace, mais leurs commandes de création sont présentes sur l'historique des commandes et sur la fenêtre des commandes  
Identifier l'icône pour supprimer toutes.....pas d'icône, l'icône de suppression sur le ruban du workspace supprime une seule variable à la fois  
Identifier deux méthodes : menu edit → clear workspace  
Selection des variables (clic souris + ctrl ou au clavier ou pointer sur workspace, menu edit select all ) → clic droit del
- h. Récupérez les variables supprimées, comme suit :  
Menu File→Import Data→ sur la boîte de dialogue qui apparaît, double clic sur le fichier créé précédemment (d'extension .mat)→ dans cette nouvelle boîte de dialogue (import wizard), cliquez sur le bouton finish→on peut récupérer l'espace de travail en entier ou qq variables uniquement.
- i. Double cliquez sur la variable a. donnez le nom de la fenêtre qui apparaît, quelle est son utilité ?  
C'est l'éditeur de variable (variable editor), un tableau qui affiche les valeurs des variables sous formes de matrice(des lignes et des colonnes) et permet de les éditer :rajouter,modifier ou supprimer  
Application directe (utiliser la touche enter, icône de sauvegarde, vérification sur workspace ou en tapant a sur cmd window)
- j. Oui, via :  
Clic droit sur la variable en workspace + save,  
Ou save à partir de variable editor  
Ou encore save sur workspace (selectionner d'abord)  
le nom choisit pour le fichier .mat peut être différent ou identique au nom de la variable, à essayer.

**Exercice  $\gamma$  (Gamma)** On passe à présent à l'**historique des commandes**

1. Remarquez sur la fenêtre de l'historique, à quelle heure avez-vous commencé le travail ? Que représentent les lignes vertes de cette fenêtre ?

Ces lignes représentent les sessions qui correspondent à chaque lancement de Matlab, qq soit date ou heure.

2. Quel est l'effet de `clc` ou `clear` sur l'historique ? essayer

Ces cmds n'ont aucun effet sur historiques (sauf ajouter une nouvelle entrée)

Comment supprimer une commande de la fenêtre de l'historique ?supprimer les commandes `clear` et `clc` de votre session

Supprimer une commande de l'historique soit par :

- par un clic droit sur la commande ou la session → delete selection
  - ou par sélection de la commande puis le menu Edit → delete selection
3. Double clic sur les tirets -- de votre session (%--date et heure), que remarquez vous ?interaction sur la fenêtre des commandes, les variables résultants sont affichées sur le workspace, et les commandes sont intégrées une fois de plus à la session actuelle.
  4. Comment ré-exécutez une seule instruction  
Double clic sur une commande de l'historique ou clic droit...

**Exercice  $\delta$  (Delta)**

Examinons le **Répertoire courant** !

- a. Quel est le répertoire de travail actuel ? (regardez sur la barre « Current directory », c'est le chemin affiché)

C:\ dossier \ par\ dossier

- b. Visualisez la fenêtre du répertoire en cours (à coté du workspace), quels sont les fichiers MATLAB de ce répertoire ?quelles extensions ?

les fichiers .mat pour données et .m pour code (remarquez le fichier .mat créé en $\beta$ ),

- c. Taper : `A=5`, `printmatrix(A)`, que remarquez vous ?

Erreur, fonction ou variable qu'il ne reconnait pas !

- d. Modifier le répertoire en cours vers le chemin

C:\ProgramFiles\MATLAB\R2010a\extern\examples\compiler

- soit par saisie , attention aux erreurs
  - soit par l'explorateur , en utilisant les « ... » a coté de la barre d'adresse Current Folder),
- e. quels sont les fichiers MATLAB sur current directory ?

changement de dossier, de nouveaux fichiers et répertoires, il y'a le fichier .m printmatrix.

- f. Retaper la commande `printmatrix(A)`

- g. Expliquez !

Pour pouvoir exécuter une commande (un fichier de code), MATLAB doit connaitre son emplacement (dès l'installation) ou que le fichier de la commande se trouve sur le current Folder

- h. Taper ces commandes quel est le résultat ?

>>which printmatrix

>>which sin

>>flames

Which définit l'emplacement du fichier en paramètre si possible, car :

MATLAB définit des fichiers de code que l'utilisateur peut modifier en accédant à leurs emplacementscomme printmatrix

Et d'autres fichiers qui appartiennent au noyau auquel l'utilisateur ne peut pas accéder, ce sont les fichiers built-in.

### Exercice $\lambda$ (Lambda)

Ouvrez l'éditeur de code.....

a.b. c. Pas de blanc sur le nom de fichier, ni de +, ...etc

Le code (initialise la matrice A à 1 puis effectue une division par 2 de tous les éléments de la matrice A) de deux manières différentes et à chaque fois il sauvegarde le temps d'exécution nécessaire

d. .m fichier de code

f. Comparer les résultats, à quoi est due cette différence de temps ?

Le temps2 est N fois supérieures à temps1 (le N dépend des caractéristiques des PCs) pourquoi ? parceque l'instruction ones ou la division / pour les matrices sont des opérations du noyau de MATLAB. Il les exécute donc d'un coup pour les 1000x1000 éléments, alors que pour les boucles, Matlab les interprète et exécute instruction par instruction (= à 1000x1000 itération x2)

e. Que remarquez-vous sur l'espace de travail ?

Création des variables i et j et A.

Travailler en mode interactif ou programmeur, le workspace affiche les variables créées et utilisées à chaque session.

### Exercice $\xi$ (Zeta)

**Personnaliser le bureau MATLAB**

✓ Essayer les différents affichages du bureau via le menu Desktop :

Desktop → DesktopLayout → essayer l'ensemble des affichages (notamment Default)

Retourner à l'affichage par défaut (à ne pas oublier : c'est utile au courant des prochains TPs).

✓ Sélectionner (le menu File → la commande Preferences) ou le bouton (Start → Preferences).

✓ Sur la boîte de dialogue, sélectionner le volet *General* → *Confirmation Dialogs*. Quelle est l'utilité des options affichées ? Cocher l'option « *Confirm before exiting MATLAB* ».

Permet aux users de choisir une éventuelle confirmation avant quelques actions (c'est pour inviter les étudiants à lire et se familiariser !)

✓ Fermer MATLAB, qu'est ce que vous remarquez ? Matlab affiche une boîte de dialogue de confirmation (si l'option correspondante est cochée)

### Exercices supplémentaires

**Application directe,**

1. Sauvegarder votre disposition du bureau personnalisée

Desktop → DesktopLayout → Save Layout

2. Créer des raccourcis des commandes >>clc >>clear

Sur la barre des raccourcis → clic droit → new → renseigner les champs...utiliser

3. Créer votre fichier de code qui regroupe les commandes vues sur cette série, exécutez-le

A partir de command history, clic droit sur + de la session

Créer le script, supprimer les entrées erronées, sauvegarder, compiler

4. Modifier la taille du texte sur la fenêtre des commandes

5. Start (ou file) → preference → Fonts (3<sup>e</sup> entrée à gauche) → selection de la fenêtre → modifier