Traitement du signal :
TP n^{o}0 : base sur la syntaxe Matlab

1 Variables

- Toute variable est une matrice (scalaire = matrice 1x1, vecteur = matrice 1xN ...)
- Toute variable est de type double.
- Quelques valeurs particulières : NaN (Not a Number), Inf (infini), PI (ou pi), i et j (imaginary unit).
- Concaténation en ligne : avec la virgule ; en colonnes : avec " ;". Ainsi : $A = [0 \;\; 9; 7 \;\; 4; 8 \;\; 9]$ nous donne une matrice 3x2.

2 Opérations de base

- Assignation =
- Opérations matricielles : $+$, $-$, $*$, $\wedge$, $/$
- Opérations ponctuelle (membre à membre) : $.+$, $.-$, $.*$, $.\wedge$, $./$
- Relations : == (égale) , $\sim$ (différent), < (inférieur) , > (supérieur), <= , >=
- Opérations logiques : and, or, not
- Transposition réelle $.'$, transposition complexe $'$ et conjugué *conj*
- Information de base : *size* , *length*, *disp*, *isempty* , *isnan*, *Isfinite*
- Manipulation de matrice : *diag* (extrait les diagonales), *fliplr*, *flipud*
- Concaténation horizontale : [,] concaténation verticale [;]

3 Chaîne de caractères

- Assignation : name ='toto'
- Concaténation horizontale : ['bon' 'jour'], concaténation verticale *char('bon','jour')*
- *ischar*, *isletter*
- Opérations : *strcmp* (comparaison), *findstr* (trouver une chaîne de caractères), *upper*, *lower*
- *num2str*, *str2num*, *int2str*
- Entrée/sortie : *sprintf*, *sscanf*

4 affichage

- 2D : *plot*, *loglog*, *semilogx*, *semilogy*, *polar*
- 3D : *image*, *imagesc*, *plot3*, *mesh*, *surf*
- Annotation : *xlabel*, *ylabel*, *zlabel*, *title*, *text*
- Limite : *axis*, *xlimj*, *ylim*, *zlim*
- Multicourbe : *hold*
- Multiplot : *subplot*, *axes*

5 Entrée/sortie

- Sauvegarde et chargement de données : *save* et *load*
- Imprimer une figure : *print*
- Sauvegarde/chargement en binaire *fopen*, *fclose*, *fprintf*, *fscanf*
- Écriture et lecture de données formatées *fread* et *fwrite*.

6 Script/fonction

Pour être efficace avec matlab, il est mieux d'écrire des scripts et des fonctions.

- Script : suite de commandes matlab sauvées dans un fichier matlab c'est à dire un fichier avec une extension .m
  Pour l'exécuter taper le nom du fichier dans matlab.
- Fonctions : c'est un script mais avec des arguments en entrée et en sortie. Le nom de la fonction sera le nom du fichier qui doit obligatoirement commence par
  fonction [argument1sortie, arg2sortie]=nomdefonction(arg1entrée, arg2entrée)

7 Aide

Pour avoir de l'aide taper, *helpdesk* et choisir la section qui vous intéressent.
Pour une fonction faire : *help nomdefonction*