

## SciLab : Mémo OL2

Ce mémo est destiné à synthétiser les principales fonctions à savoir utiliser sous Scilab. Il n'est en rien exhaustif. Il pourra être utilisé lors des tests. N'oubliez pas que Scilab dispose d'un **menu d'aide** accessible depuis votre console.

### – Outils Scilab :

- **clear** : Supprimer les variables
- **clf** : Effacer la(es) figure(s)
- **clc** : Effacer la console
- **Ctrl+D** : Commenter des lignes de code
- **Ctrl+MAJ+D** : Décommenter des lignes de code
- **disp(variable)** : Affiche la variable dans la console

### – Constantes prédéfinies :

- $\pi$  : %pi

### – Déclaration d'un vecteur temps

- **t=début :pas de temps :fin**  
Ex : Création d'un vecteur temps de 0 à 4 secondes avec un pas de 10 ms.

```
t=0:0.01:4
```

- **t=linspace(début,fin, nombre de points)**

Ex : Création d'un vecteur temps de 0 à 20ms avec 100 points.

```
t=linspace(0,0.02,100)
```

### – Manipulation de vecteurs

- **Longueur d'un vecteur :**

Ex :

```
A=[0 1 2 3]
```

```
length(A)
```

A vaudra 4 dans cet exemple.

- **Accès aux éléments d'un vecteur**

x(i) - le i-ème élément du vecteur x

x(\$) - le dernier élément du vecteur x

Ex.

```
x=[0 5 2 9 1]
```

```
a=x(1)
```

```
b=x($)
```

Ici a vaut 0 et b vaut 1.

- **Multiplication/division terme à terme de 2 vecteurs de même dimension : .\*, et ./** Ex :

```
a=[2 4 6]
```

```
b=[1 2 3]
```

```
c=a.*b
```

```
d=a./b
```

```
c=[2 8 18] et d=[2 2 2]
```

- **Conversion logique/numérique**

```
a=[3 4 6 7]
```

```
b=a>5
```

```
c=2*b
```

```
disp(c)
```

Le vecteur *b* vaut  $[F F T T]$  tandis que le vecteur *c* vaut  $[0 0 2 2]$

- **Transposition d'un vecteur**

```
a=[3 4 6 7]
```

```
b=[3; 4; 6; 7]
```

```
disp(a==b)
```

```
disp(a==b')
```

*b'* - la transposition de *b*; on transforme les lignes en colonnes.

*a* est un vecteur ligne et *b* est un vecteur colonne. *a* et *b* ne sont pas égaux, *a* et *b'* sont égaux.

- **Représentation graphique :**

- **plot(x,y,'type')**

Ex : Affichage de la tension du réseau sur 2 périodes (en rouge)

```
t=0:0.001:0.04
```

```
Vreseau=230*sqrt(2)*sin(2*%pi*50*t)
```

```
plot(t,Vreseau,'r')
```

- **xtitle et legend**

```
t=0:0.001:0.04
```

```
Vreseau=230*sqrt(2)*sin(2*%pi*50*t)
```

```
plot(t,Vreseau,'r')
```

```
xtitle("Affichage de la tension du réseau sur 2 périodes", "temps [s]", "Tension [V]")
```

```
legend("Vreseau")
```

- **Mise à l'échelle d'une figure :**

```
a=get("current_axes");
```

```
a.data_bounds=[xmin,ymin;xmax,ymax];
```

- **Division en sous-figures**

(subplot(cln)) :

*l* : nombre de lignes, *c* : nombre de colonnes, *n* : numéro de la sous-figure

Ex : Division d'une figure en 2 sous-figures ( 1 ligne et 2 colonnes)

```
t=0:0.001:0.02
```

```
sinus=230*sqrt(2)*sin(2*%pi*50*t)
```

```
cosinus=230*sqrt(2)*cos(2*%pi*50*t)
```

- ```
subplot(121)
plot(t,sinus,'r')
subplot(122)
plot(t,cosinus,'b')
```
- **xgrid** : faire apparaitre une grille sur la figure
  - **Boucles**
    - **Boucle if** :  
Ex : si  $i_1 > 0$  alors  $i_2 = 1$  sinon  $i_2 = 0$   
if  $i_1 > 0$  then  
i2=1  
else  
i2=0  
end
    - **Boucle for** :  
Ex1 : pour  $j=1$  jusqu'à 10, incrément de 1 d'une variable *valeur*.  
for  $j=1:10$   
valeur=valeur+1  
end  
Ex2 : Calcul des composantes d'un vecteur ligne *vect* de  $j=1$  jusqu'à 10.  
for  $j=1:10$   
vect(:,j)=j+2  
end
  - **Fonctions Scilab** :
    - **Modulo** :  
 $j=\text{modulo}(5,2)$   
 $j$  vaudra 1 dans cet exemple car le reste de la division de 5 par 2 vaut 1.
    - **Régression linéaire** : Modélisation par une droite affine  
 $[a,b]=\text{reglin}(x,y)$   
La fonction utilise en entrée 2 vecteurs de même taille ( $x$  et  $y$ ) et renvoie en sortie l'ordonnée à l'origine ( $b$ ) du modèle ainsi que le coefficient directeur ( $a$ ).
    - **Racine carrée** : **sqrt()**  
 $A=4$   
 $B=\text{sqrt}(A)$   
 $B$  vaudra 2 dans cet exemple
    - **Valeur moyenne** : **mean()**  
 $t=0:0.001:0.02$   
 $V_{\text{reseau}}=230*\text{sqrt}(2)*\sin(2*\%pi*50*t)$   
 $V_{\text{reseau}}_{\text{moy}}=\text{mean}(V_{\text{reseau}})$   
 $V_{\text{reseau}}_{\text{moy}}$  vaudra 0 dans cet exemple
    - **Intégrale (inttrap())** :
- ```
t=0:0.1:2
v=2*(t>=0)
Aire=inttrap(t,v)
Aire vaudra 4 dans cet exemple
```