

TP N ° 04 : Représentation graphiques en MATLAB

I. Introduction

Tout tracé sous MATLAB, s'effectue dans une fenêtre graphique que l'on crée par la commande **figure** ou quand on exécute une commande de dessin. La fonction de base pour tracer un graphe sous l'environnement MATLAB est la commande **plot**

II. Représentation graphiques en 2D

- Le choix de couleur se fait par l'insertion de couleur choisie dans l'instruction **plot** comme suit :

plot(x,y,'r-') % Tracer y(x) en trait pointillé rouge

- Pour ajouter de l'information sur le graphique, il faut utiliser les fonctions suivantes :

title('titre de la figure')

xlabel('commentaire sur l'axe x')

ylabel('commentaire sur l'axe y')

axis([xmin, xmax, ymin, ymax]) % Définit l'échelle des axes

legend('tracé1','tracé2',...) % Chaque tracé est associé à une légende

grid % Affiche une grille

text(x, y, 'texte') % Place texte à la position x y dans la fenêtre

hold on % La commande **hold** évite que le premier graphe soit écrasé par le deuxième.

Exemple 1

Tracer la fonction $y(x) = x^2 - 3x + 10$ avec $-20 \leq x \leq 20$ et un pas égale à 2

$x = -20:2:20$;

$y = x.^2 - 3.*x + 10$;

plot(x,y,'r')

title('Figure01') ; **xlabel('temps t')** ; **ylabel('tension')** ; **legend('courbe 1')**

Exemple 2

Tracer les courbes des fonctions $y = \sin(x)$ et $z = \cos(x)$ avec x prend 150 valeurs entre 0 et 2π

Ajouter les informations sur ces tracés utilisons les instructions : **title**, **xlabel**, **ylabel**, **legend**, **text**, **gtext**

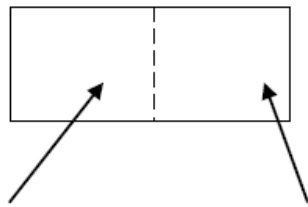
- Tracer les mêmes courbes avec la commande :

figure

`plot(x,y,'r',x,z,'b')` % On trace les courbes $y(x)$ et $z(x)$ dans le même graphe

- On peut aussi comparer des résultats sous forme graphique à l'aide de la commande **subplot**

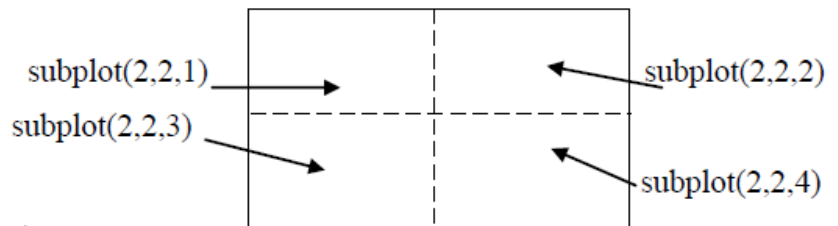
Diviser la fenêtre en deux parties (1×2)



`subplot(1,2,1)`

`subplot(1,2,2)`

Diviser la fenêtre en quatre parties (2×2)



`subplot(2,2,1)`

`subplot(2,2,2)`

`subplot(2,2,3)`

`subplot(2,2,4)`

```
subplot(2,2,1);plot(x,y,'r');title('');xlabel('');ylabel('');axis([0 2*pi -1.1 1.1])
```

```
subplot(2,2,2);plot(x,z,'b');title('');xlabel('');ylabel('');axis([0 2*pi -1.1 1.1])
```

```
subplot(2,2,3);plot(y,z,'g');title('');xlabel('');ylabel('');axis([0 2*pi -1.1 1.1])
```

```
subplot(2,2,4);plot(x,y,'m',x,z,'k');title('');xlabel('');ylabel('');axis([0 2*pi -1.1 1.1])
```

III. Représentation graphiques en 3D

Le tracé de courbes dans l'espace se fera à l'aide de l'instruction **plot3** qui obéit à une syntaxe analogue à celle de **plot**

Exemple 3

Tracé d'une hélice circulaire définie par une équation paramétrique

```
t = -3*pi :pi/10 :3*pi ;
```

```
x = 4*sin(t) ;
```

```
y =4*cos(t)
```

```
z=2.*t ;
```

```
plot3(x ,y,z,'g')
```

```
title('hélice circulaire');grid
```