

# Chapitre3 : Les graphiques

## Graphiques 2D

### TRAÇAGE DE COURBES

On utilise l'instruction plot pour tracer un graphique 2D:

- plot(x,y) Tracer le vecteur y en fonction du vecteur x
- plot(t,x,t,y,t,z) Tracer x(t), y(t) et z(t) sur le même graphique
- plot(t,z,'r--') Tracer z(t) en trait pointillé rouge

### FORMAT DE GRAPHIQUE

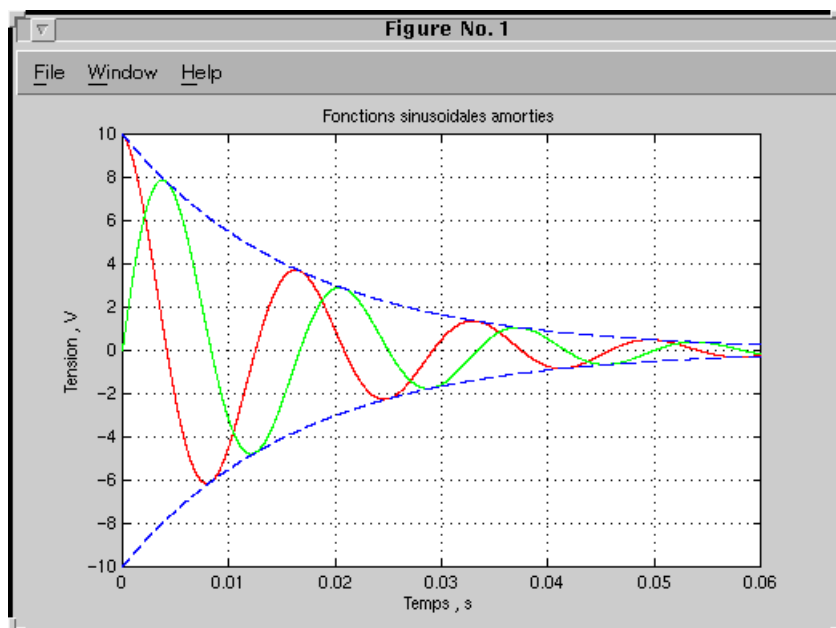
On peut choisir le format du graphique:

- plot(x,y) Tracer y(x) avec échelles linéaires
- semilogx(f,A) Tracer A(f) avec échelle log(f)
- semilogy(w,B) Tracer B(w) avec échelle log(B)
- polar(theta,r) Tracer r(theta) en coordonnées polaires
- bar(x,y) Tracer y(x) sous forme des barres
- grid Ajouter une grille

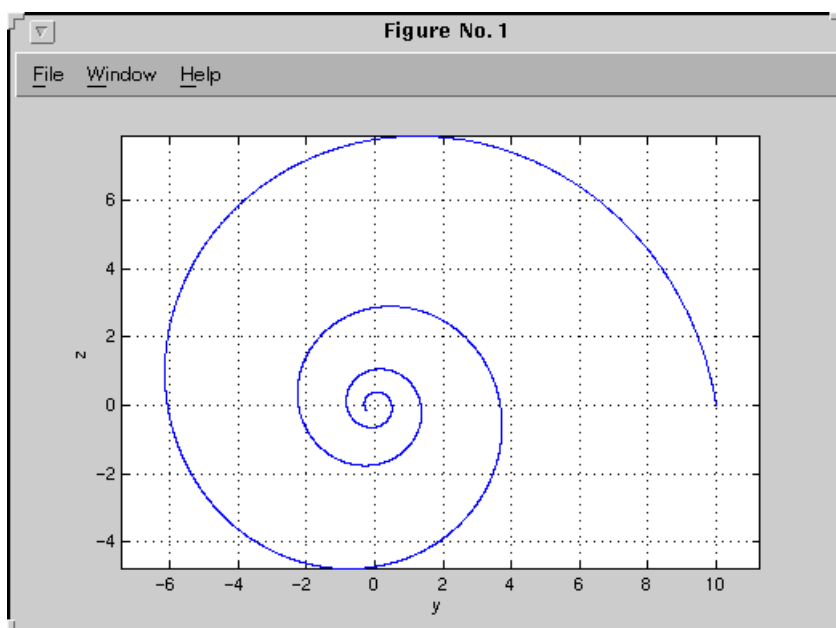
### Exemple 5:

```
>> t=0:0.01e-3:0.06;  
>> y=10*exp(-60*t).*cos(120*pi*t);  
>> z=10*exp(-60*t).*sin(120*pi*t);  
>> plot(t,y,'r',t,z,'g'),grid  
>> a=10*exp(-60*t);  
>> hold  
Current plot held  
>> plot(t,a,'b--')
```

```
>> plot(t,-a,'b--')
>> title('Fonctions sinusoidales amorties')
>> xlabel('Temps , s'),ylabel('Tension , V')
```



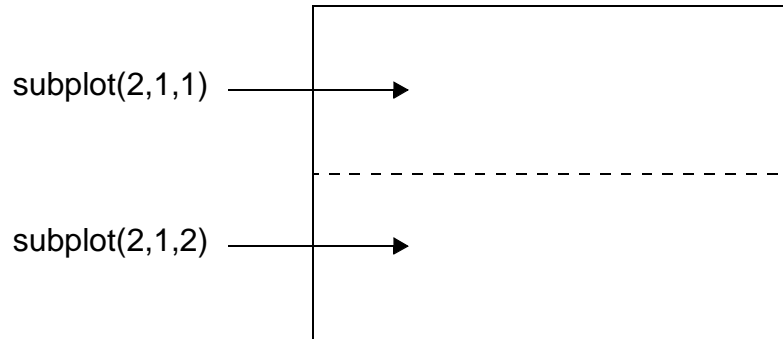
```
>> hold off
>> plot(y,z),grid
>> axis equal
>> xlabel('y'),ylabel('z')
```



## GRAPHIQUE MULTIPLE

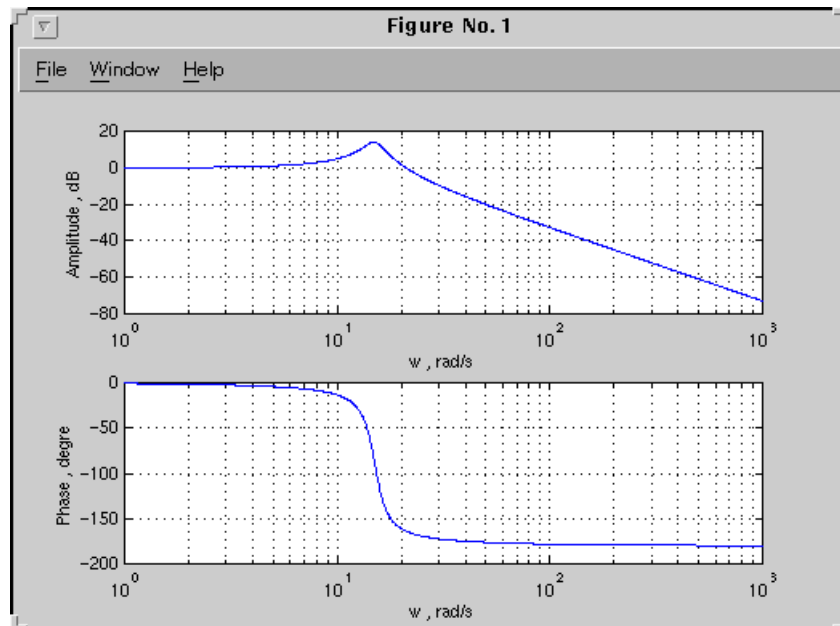
On peut tracer plusieurs graphiques dans la même fenêtre en utilisant l'instruction subplot pour diviser la fenêtre en plusieurs parties.

- Diviser la fenêtre en deux parties (2 x 1)

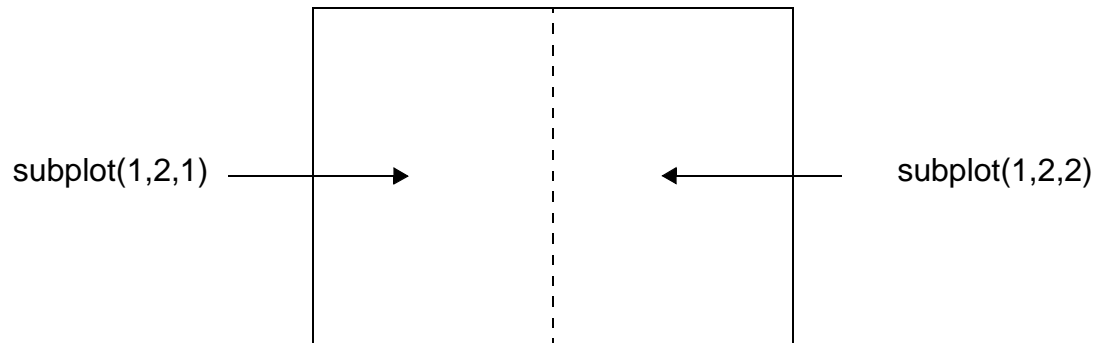


### Exemple 6:

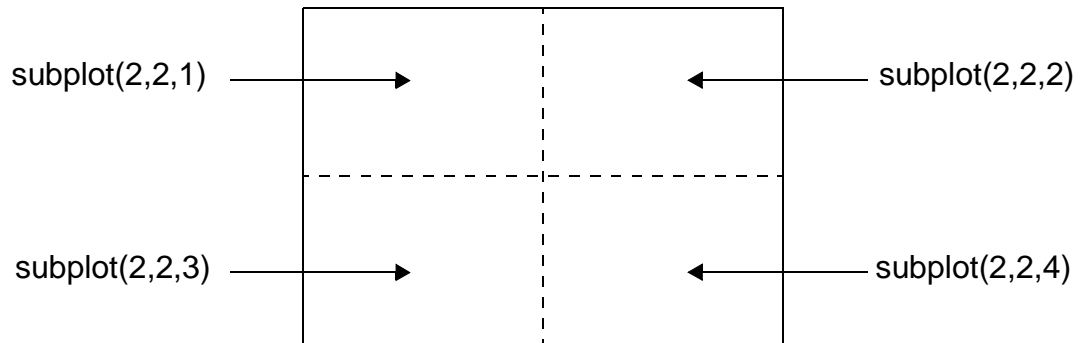
```
>> w=logspace(0,3,1000);  
>> s=j*w;  
>> H=225./(s.*s+3*s+225);  
>> AdB=20*log10(abs(H));  
>> phase=angle(H)*(180/pi);  
>> subplot(2,1,1),semilogx(w,AdB),grid  
>> xlabel('w , rad/s'),ylabel('Amplitude , dB')  
>> subplot(2,1,2),semilogx(w,phase),grid  
>> xlabel('w , rad/s'),ylabel('Phase , degre')
```



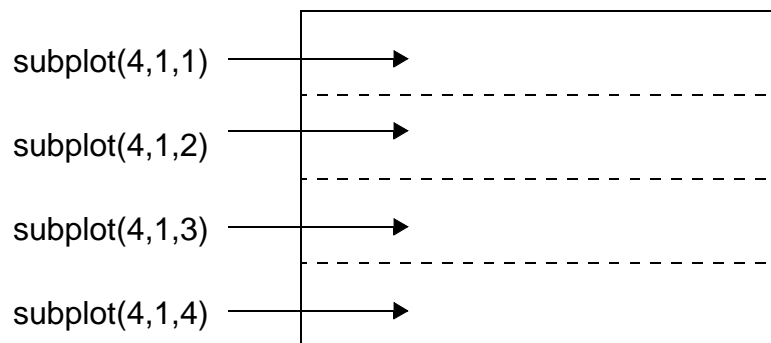
- Diviser la fenêtre en deux parties (1 x 2)



- Diviser la fenêtre en quatre parties (2 x 2)



- Diviser la fenêtre en quatre parties (4 x 1)



#### AJOUT DU TEXTE AU GRAPHIQUE

<code>title('Titre du graphique')</code>	Donner un titre au graphique
<code>xlabel('Temps')</code>	Étiquette de l'axe x
<code>ylabel('Tension')</code>	Étiquette de l'axe y
<code>gtext('Valeur absolue')</code>	Ajouter du texte au graphique avec la souris

## MANIPULATION DE GRAPHIQUES

`axis([-1 5 -10 10])` Choix des échelles  $x = (-1,5)$  et  $y = (-10,10)$

`hold` Garder le graphique sur l'écran (pour tracer plusieurs courbes sur le même graphique)

## IMPRESSION ET ENREGISTREMENT DE GRAPHIQUES

`print -dps` Imprimer le graphique en PostScript

`print -dpsc` Imprimer le graphique en PostScript Couleur

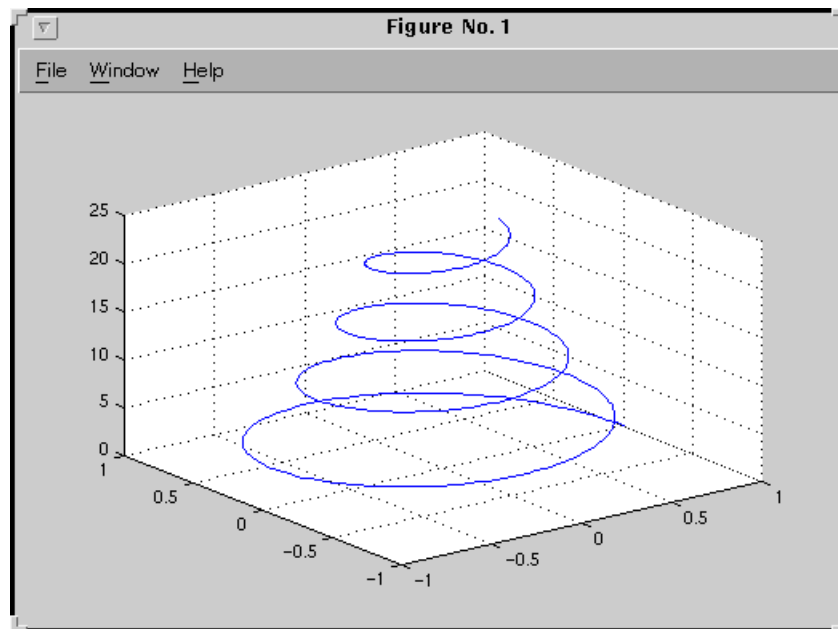
`print -dps dessin.ps` Enregistrer le graphique en PostScript dans le fichier `dessin.ps`

## Graphiques 3D

Le traçage des graphiques 3D est illustré dans les deux exemples suivants.

### Exemple 7:

```
>> t = 0:0.05:25;  
>> x = exp(-0.05*t).*cos(t);  
>> y = exp(-0.05*t).*sin(t);  
>> z = t;  
>> plot3(x,y,z), grid
```



### Exemple 8:

```
>> b=1200*pi;  
>> dt=50e-6;  
>> for j=1:15  
>> for i=1:150  
>> k(j)=j;  
>> a=(16-j)*50;  
>> t(i)=(i-1)*dt;  
>> y(j,i)=exp(-a*t(i)).*sin(b*t(i));  
>> end  
>> end  
>> [K,T]=meshgrid(k,t);  
>> mesh(T,K,y)
```

