



TP N° 2

Génération et affichage des signaux continus

But du TP :

Le but de ce TP est le pouvoir de tracer les signaux élémentaires (Sinusoïdaux, impulsion, échelon, porte, rectangulaire, carré, triangulaire, dents de scie, signal sinus cardinal ; Étude de l'échantillonnage) sous l'environnement Matlab/Simulink

Rappel :

Utiliser les commandes Matlab suivantes pour faire le travail demandé.

Plot : Trace une représentation graphique.

Grid : affiche une grille.

Title : attribue un titre au graphique.

Xlabel : attribue un texte à l'axe des abscisses.

Ylabel : attribue un texte à l'axe des ordonnées.

tripuls(T,w,s) : elle génère une impulsion triangulaire de largeur w et de centre s.

rectpuls(t,w) : elle génère un signal rectangulaire de largeur w.

pulstrain(t,d,func) : génère un train d'impulsions, ou « func » peut être la fonction gauss, tri ou rect, avec d est le temps du peigne de Dirac

Conv(x,y) : elle fait la convolution de vecteur x avec le vecteur y.

Subplot : représente graphiquement dans un graphique donné

Axis : indique les échelles des axes de coordonnées.

Clf : efface le graphique courant.

Hold on/off : permet/interdit la superposition des représentations graphiques.

N=length(x) : renvoie dans n la dimension du vecteur X.

[n,m]=size(A) : renvoie la dimension de la matrice A dans deux variables séparées m et n.

A=zeros(n) : génère une matrice nulle de dimension nxn

1/ écrire le programme suivant pour tracer la fonction $\sin(t)$ et la fonction $\cos(t)$

- Chaque fonction dans une figure
- Les deux fonctions sur la même figure et la même zone
- Les deux fonctions sur la même figure et deux zones différentes

La fenêtre graphique peut être subdivisée en plusieurs zones de tracé par :
subplot(m,n,p)

- La fonction $\sin(t)$ dans la figure 1 et la fonction $\cos(t)$ dans la figure 2

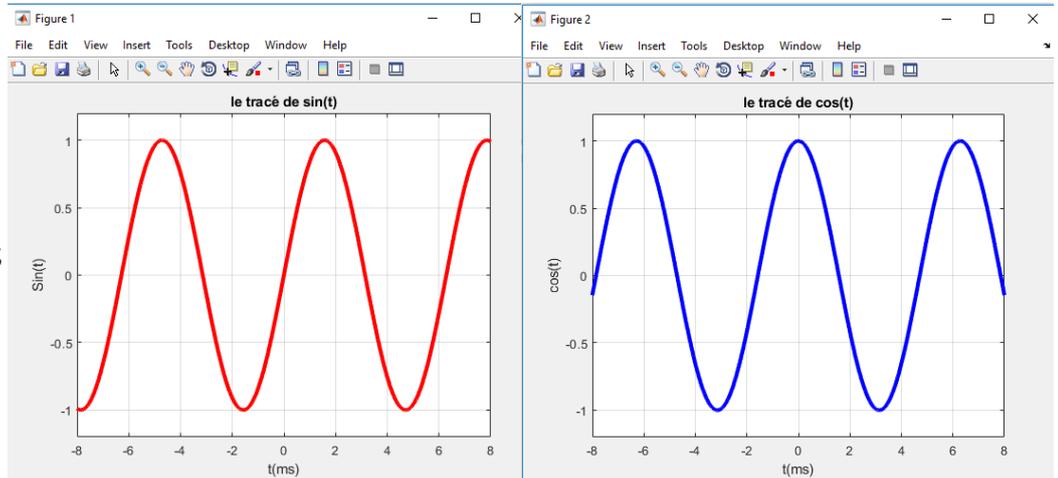
Te=0.01;

t=-8:Te:8;

F1=sin(t);

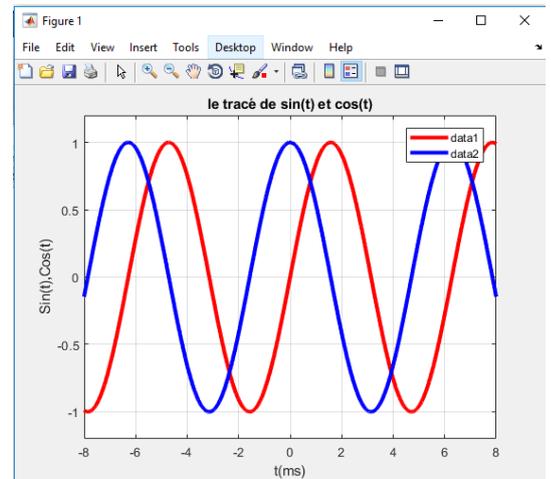


```
F2=cos(t);
figure(1);
plot(t,F1,'r','LineWidth',3);
ylim([-1.2 1.2]);
title('le tracé de sin(t)');
xlabel('t(ms)');
ylabel('Sin(t)');
figure(2);
plot(t,F1,'b','LineWidth',3);
ylim([-1.2 1.2]);
title('le tracé de cos(t)');
xlabel('t(ms)');
ylabel('cos(t)');
```



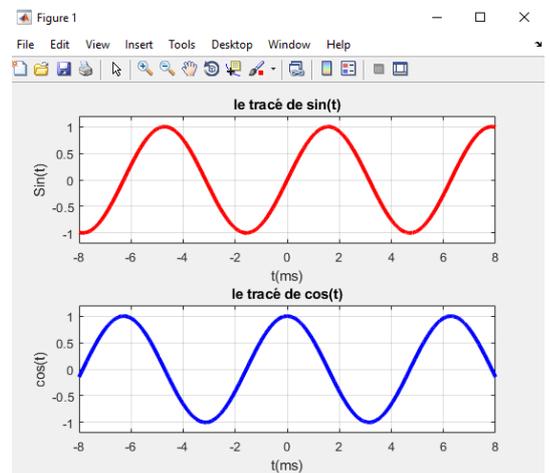
b- Les deux fonctions sur la même figure et la même zone

```
Te=0.01;
t=-8:Te:8;
F1=sin(t);
F2=cos(t);
figure(1);
plot(t,F1,'r','LineWidth',3);
hold on;
plot(t,F2,'b','LineWidth',3);
hold off;
grid on;
ylim([-1.2 1.2]);
title('le tracé de sin(t) et cos(t)');
xlabel('t(ms)');
ylabel('Sin(t),Cos(t)');
legend ;
```



c- Les deux fonctions sur la même figure et deux zones différentes

```
Te=0.01;
t=-8:Te:8;
F1=sin(t);
F2=cos(t);
figure(1);
subplot(2,1,1)
plot(t,F1,'r','LineWidth',3);
ylim([-1.2 1.2]);
```

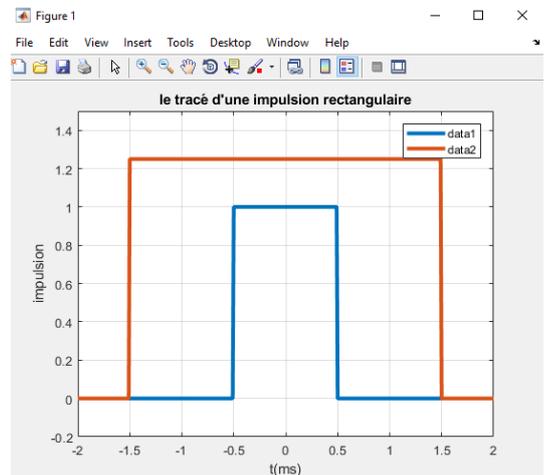




```
title('le tracé de sin(t)');
xlabel('t(ms)');
ylabel('Sin(t)');
grid on;
subplot(2,1,2)
plot(t,F2,'b','LineWidth',3);
ylim([-1.2 1.2]);
title('le tracé de cos(t)');
xlabel('t(ms)');
ylabel('cos(t)');
```

2/ Tracé d'une impulsion

```
Te=0.01;
t=-2:Te:2 ;
x = rectpuls(t) ;
y = 1.25*rectpuls(t,3) ;
plot(t,x,t,y,'LineWidth',3);
grid on;
ylim([-0.2 1.5]);
title('le tracé d"une impulsion rectangulaire');
xlabel('t(ms)');
ylabel('impulsion');
legend;
```



3/ de la même manière tracer les signaux suivants :

- Impulsion triangulaire (tripuls)
- Sinus cardinal (sinc)
- Signal carré (square)
- Signal en dents de scie (sawtooth)
- Signal signe (sign)

