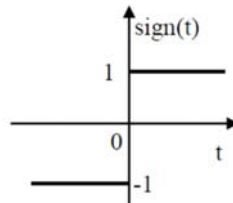


**TP N° :01 : Représentation de signaux discrets**

**I. Représentation de signaux**

**I.1 Fonction signe**

$$sgn(t) = \begin{cases} +1 & \text{si } t > 0 \\ -1 & \text{si } t \leq 0 \end{cases}$$



**Exemple**

%%% cas continu

```
>> t=-10:.001:10;
>> y=sign(t)
>> subplot(2,1,1), plot(t,y,'r') ,grid
>> subplot(2,1,2), plot(t,2*y,'r') ,grid
```

%%% cas discret

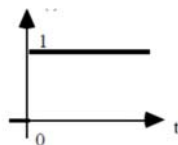
- Utiliser la commande **stem** avec une pas de **1** seconde pour représenter le signal signe dans le cas discret.

- Ecrire un programme en langage MATLAB qui permet de représenter les fonctions suivantes :

**1.2 Fonction échelon (heaviside)**

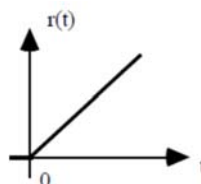
$$u(t) = \begin{cases} +1 & \text{si } t > 0 \\ 0 & \text{si } t < 0 \end{cases}$$

et  $u(0) = \frac{1}{2}$

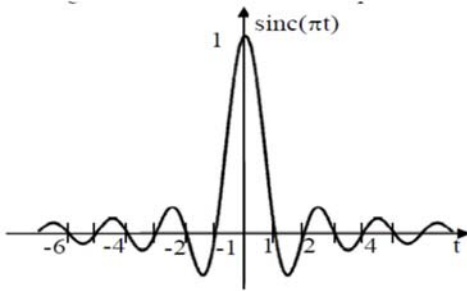


**1.3 Fonction rampe**  $r(t) = t \cdot u(t)$

$$r(t) = \begin{cases} t & \text{si } t \geq 0 \\ 0 & \text{si } t < 0 \end{cases}$$



## I.4 Fonction sinus et sinus cardinal



- Représenter les fonctions :  $\sin(t)$ ,  $\text{sinc}(t)$ ,  $\sin(t).e^{-0.1.t^3}$ ,  $\sin(t)^2$  dans les 2 cas (continu et discret).

## I.5 create MATLAB function

```
function [f1] = myfunction(k)
f1 = sin(0.1*pi*k); % Calculate function f1
subplot(2,2,1); stem(k,f1,'filled');
xlabel('k') ; % Label of X-axis
ylabel('f1[k]') % Label of Y-axis
end
```

**test: (matlab window)**

```
m = [-5:5]
myfunction(m)
```

## Exercice 01

Ecrire un programme en langage MATLAB qui permet de représenter :

- la fonction signe en utilisant la 2<sup>ème</sup> forme :  $\text{sgn}(t) = \frac{t}{|t|}$ .
- la fonction échelon en utilisant la 2<sup>ème</sup> forme :  $u(t) = \frac{1}{2} + \frac{1}{2}\text{sgn}(t)$ .

## Exercice 02

- Représenter la fonction rectangulaire et la fonction triangulaire à l'aide des commandes du MATLAB (**rectpuls** et **tripuls**) pour les 2 cas continus et discrets.

