

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET  
POPULAIRE**

Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche  
scientifique

**Université Abou Bekr Belkaid-Tlemcen**

**Faculté de technologie**

Département de télécommunications



# **TRAVEUX PRATIQUE 01**

## **Génération Des Signaux Sous Matlab**

**Réalisé par :**

- Sahraoui mohamed amine
- Sekkak ibrahim

**Sous- Groupe : SG12**

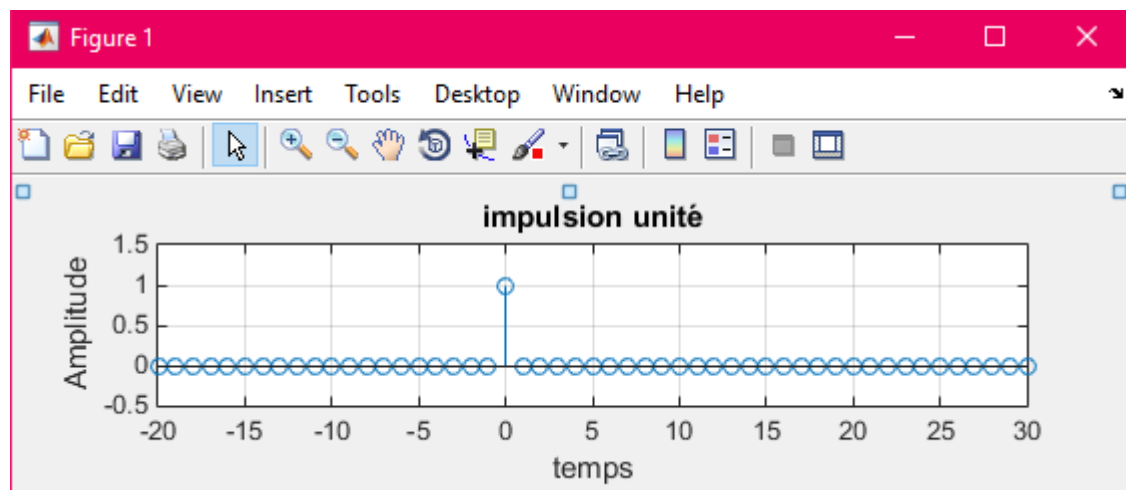
**M1/ TTL / TR743**

**Année Universitaire : 2022-2023**

## Génération d'une impulsion unité :

```
Editor - C:\Users\Amine\Documents\MATLAB\Untitled1.m*
Untitled1.m* x +
1
2 -   clc
3 -   clear all
4 -   close all
5 -   n=-20:30; % indice des temps discret.
6 -   x=[zeros(1,20),1,zeros(1,30)]; % pour Les valeurs des échantillons.
7 -   figure(1);
8 -   subplot(3,1,1)
9 -   stem(n,x,'o'); %représentation
10 -  grid
11 -  axis([-20 30 -0.5 1.5]); %pour déterminer l'axe x et y
12 -  title ('impulsion unité'); % le titre
13 -  xlabel('temps');
14 -  ylabel('Amplitude');
```

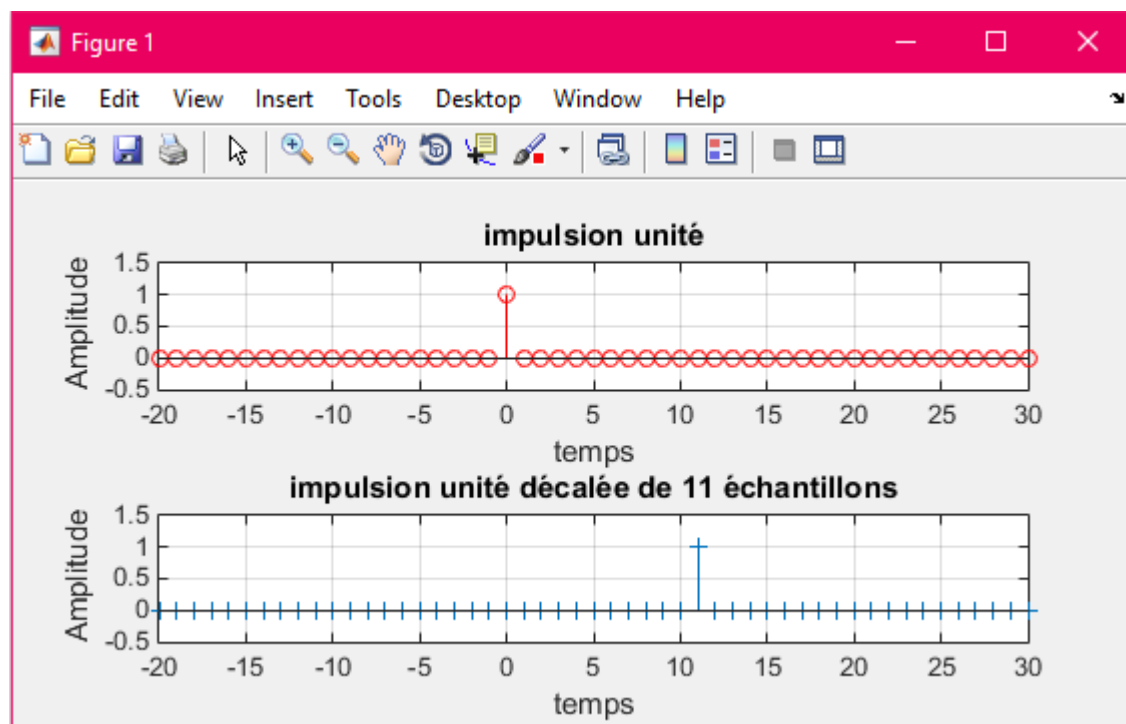
apres l'exécution en obtient cette figure :



## Génération d'une impulsion unité décalée :

```
Editor - C:\Users\Amine\Documents\MATLAB\Untitled2.m
Untitled1.m x Untitled2.m x +
1 -   clc
2 -   clear all
3 -   close all
4 -   n=-20:30; % indice des temps discret.
5 -   x=zeros(1,20),1,zeros(1,30)]; % pour Les valeurs des échantillons.
6 -   figure(1);
7 -   subplot(3,1,1)
8 -   stem(n,x,'r');
9 -   grid
10 -  axis([-20 30 -0.5 1.5]);
11 -  title ('impulsion unité');
12 -  xlabel('temps');
13 -  ylabel('Amplitude');
14 -  u=zeros(1,31),1,zeros(1,19)]; % Les valeurs des échantillons
15 -  %de signal décalée
16 -  subplot(3,1,2)
17 -  stem(n,u,'+');
18 -  grid
19 -  axis([-20 30 -0.5 1.5]);
20 -  title ('impulsion unité décalée de 11 échantillons');
21 -  xlabel('temps');
22 -  ylabel('Amplitude');
```

apres l'exécution en obtient cette figure :



## Remarque :

Nous remarquons que on à obtenons une impulsion unité décalée de 11 échantillons.

## Génération d'une impulsion unité avancée :

```
Editor - C:\Users\Amine\Documents\MATLAB\Untitled3.m*
Untitled1.m  Untitled2.m  Untitled3.m*  +
1 -  clc
2 -  clear all
3 -  close all
4 -  n=-20:30; % indice des temps discret.
5 -  x=[zeros(1,20),1,zeros(1,30)]; % pour Les valeurs des échantillons.
6 -  figure(1);
7 -  subplot(3,1,1)
8 -  stem(n,x,'r');
9 -  grid
10 - axis([-20 30 -0.5 1.5]);
11 - title ('impulsion unité');
12 - xlabel('temps');
13 - ylabel('Amplitude');
14 - u=[zeros(1,31),1,zeros(1,19)]; % Les valeurs des échantillons
15 - %pour une implusiion décalée
16 - subplot(3,1,2)
17 - stem(n,u,'g');
18 - grid
19 - axis([-20 30 -0.5 1.5]);
20 - title ('impulsion unité décalée de 11 échantillons');
21 - xlabel('temps');
22 - ylabel('Amplitude');
23 - z=[zeros(1,12),1,zeros(1,38)]; % Les valeurs des échantillons pour
24 - %une implusiion avancée
25 - subplot(3,1,3)
26 - stem(n,z , 'k');
27 - grid
28 - axis([-20 30 -0.5 1.5]);
29 - title ('impulsion unité avancée de 8 échantillons');
30 - xlabel('temps');
31 - ylabel('Amplitude');
```

apres l'exécution en obtient cette figure :

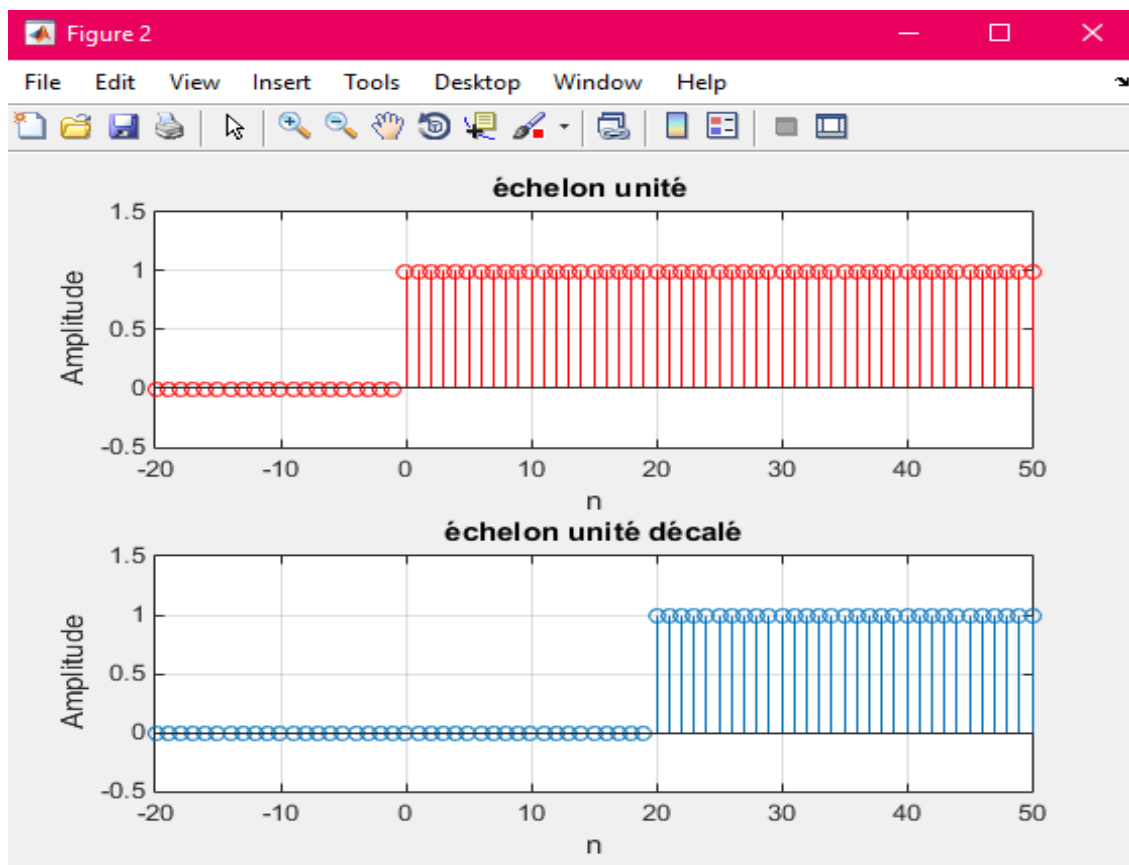


Le résultat obtenu une implislon avancée de 8 échantillons.

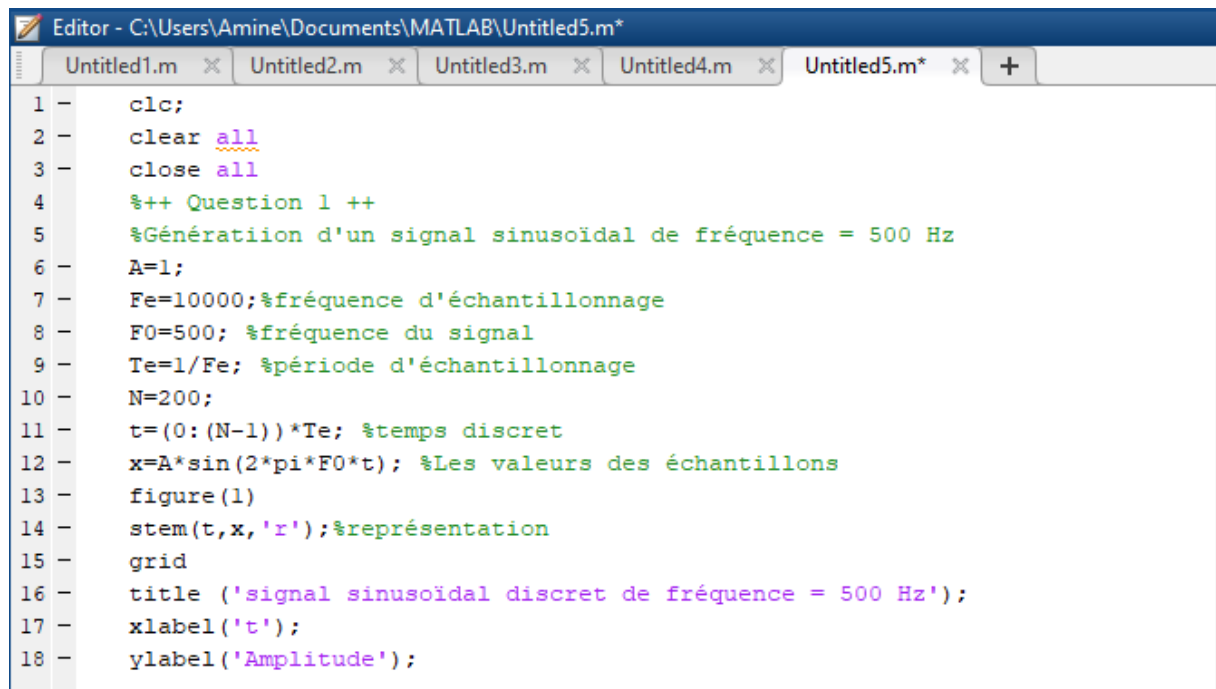
## Génération de l'échantillon unité :

```
Editor - C:\Users\Amine\Documents\MATLAB\Untitled4.m
Untitled1.m x Untitled2.m x Untitled3.m x Untitled4.m x +
1 - n=-20:50; % indiice des temps discret
2 - x=zeros(1,20),ones(1,31)]; % Les valeurs des échantillons
3 - figure(2)
4 - subplot(2,1,1)
5 - stem(n,x,'r'); %représentation
6 - grid
7 - axis([-20 50 -0.5 1.5]);
8 - title ('échelon unité ');
9 - xlabel('n');
10 - ylabel('Amplitude');
11 - %+++ échelon décalé de 20 échantillons +++
12 - x=[zeros(1,40),ones(1,31)]; % Les valeurs des échantillons +++
13 - subplot(2,1,2)
14 - stem(n,x,'o'); % représentation
15 - grid
16 - axis([-20 50 -0.5 1.5]);
17 - title ('échelon unité décalé');
18 - xlabel('n');
19 - ylabel('Amplitude');
```

apres l'exécution en obtient cette figure :

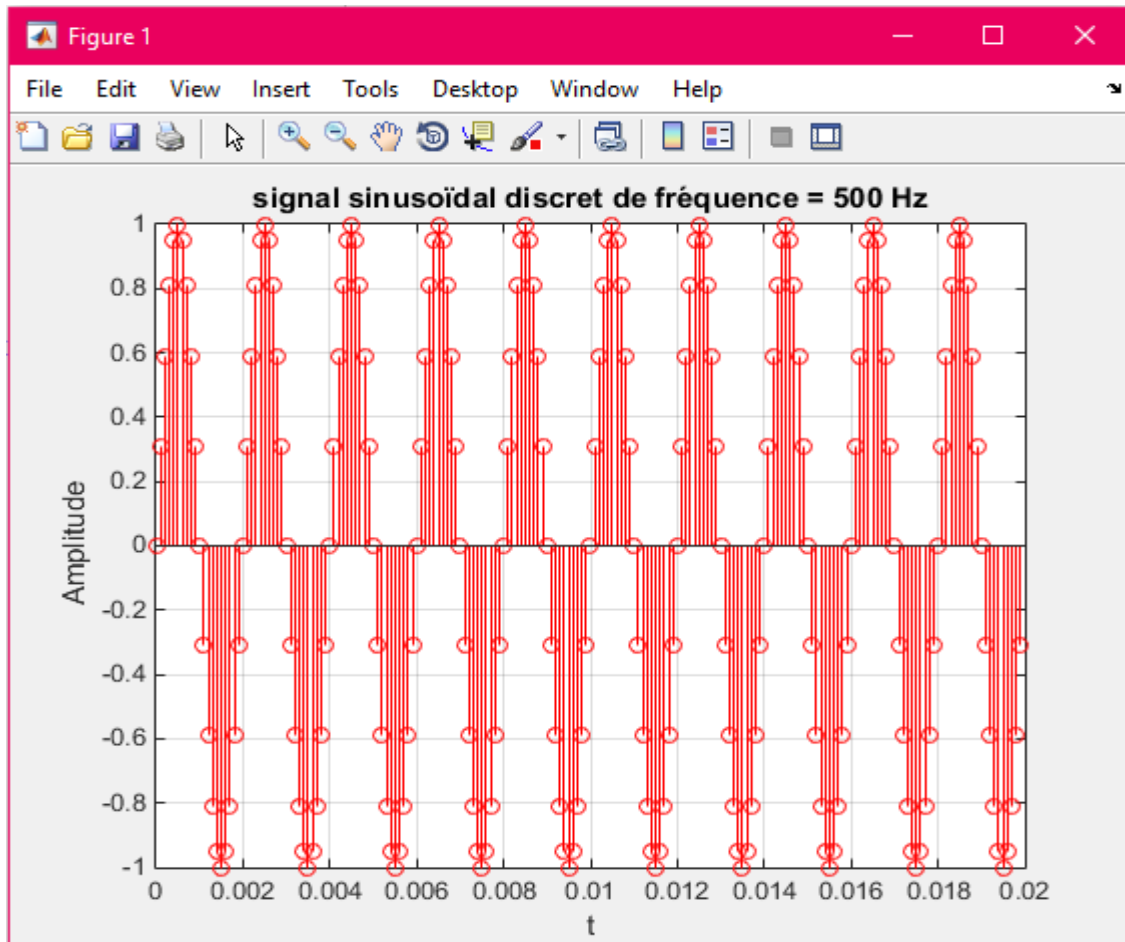


## Génération des signaux sinusoidaux :



```
Editor - C:\Users\Amine\Documents\MATLAB\Untitled5.m*
Untitled1.m x  Untitled2.m x  Untitled3.m x  Untitled4.m x  Untitled5.m* x  +
1 -   clc;
2 -   clear all
3 -   close all
4 -   %++ Question 1 ++
5 -   %Génération d'un signal sinusoidal de fréquence = 500 Hz
6 -   A=1;
7 -   Fe=10000;%fréquence d'échantillonnage
8 -   F0=500; %fréquence du signal
9 -   Te=1/Fe; %période d'échantillonnage
10 -  N=200;
11 -  t=(0:(N-1))*Te; %temps discret
12 -  x=A*sin(2*pi*F0*t); %Les valeurs des échantillons
13 -  figure(1)
14 -  stem(t,x,'r');%représentation
15 -  grid
16 -  title ('signal sinusoidal discret de fréquence = 500 Hz');
17 -  xlabel('t');
18 -  ylabel('Amplitude');
```

apres l'exécution en obtient cette figure :



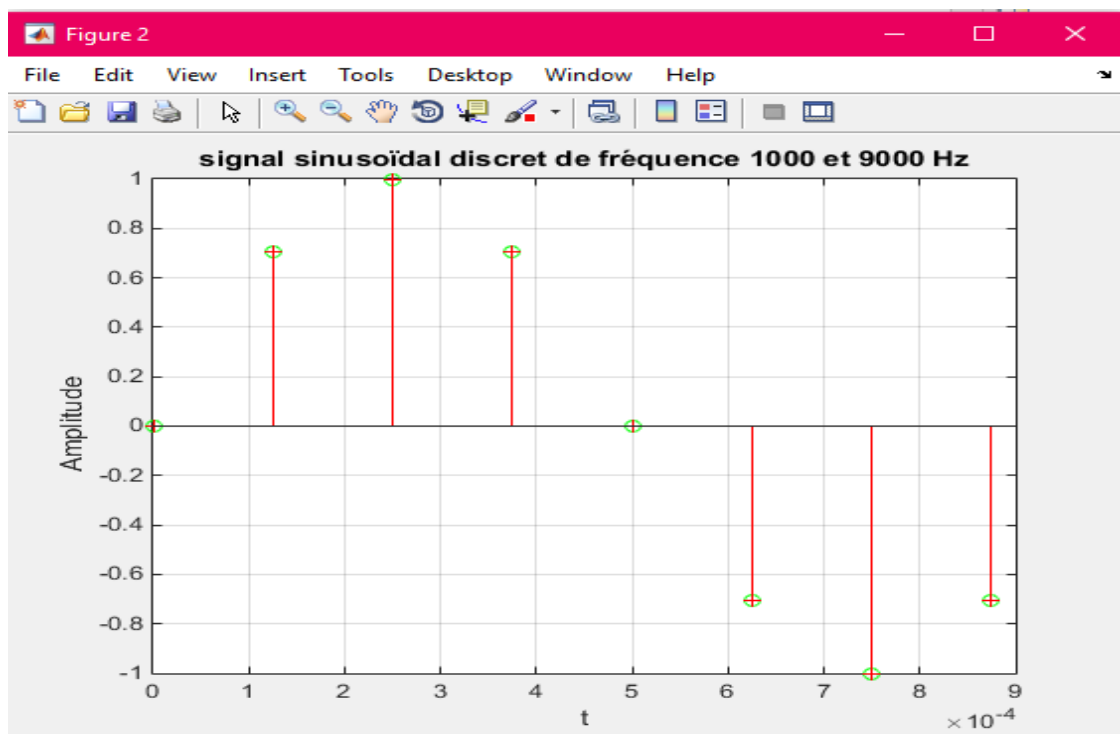
Alors on à obtenons : une amplitude = 1v,  
Echantillons= 200 , fréquence = 500 Hz , fréquence d'échantillonnage = 10kHz



Nombre d'échantillonnage par période = 20.

```
Editor - C:\Users\Amine\Documents\MATLAB\Untitled6.m
Untitled1.m x Untitled2.m x Untitled3.m x Untitled4.m x Untitled5.m x Untitled6.m x +
1 -   clc
2 -   clear all
3 -   close all
4 -   A=1
5 -   d=0.001;% la durée
6 -   Fe=8000;% fréquence d'échantillonnage
7 -   Te=1/Fe;% période d'échantillonnage
8 -   F1=1000;% fréquence du signal
9 -   t=0:Te:d-Te;% temps discret
10 -  x1=A*sin(2*pi*F1*t);
11 -  figure(2)
12 -  stem(t,x1,'g'); %représentation
13 -  grid
14
15 -  F2=9000; % fréquence du signal x2
16 -  x2=A*sin(2*pi*F2*t);
17 -  hold on
18 -  stem(t,x2,'r','+');
19 -  title('signal sinusoïdal discret de fréquence 1000 et 9000 Hz');
20 -  xlabel('t');
21 -  ylabel('Amplitude');
```

après l'exécution on obtient cette figure :

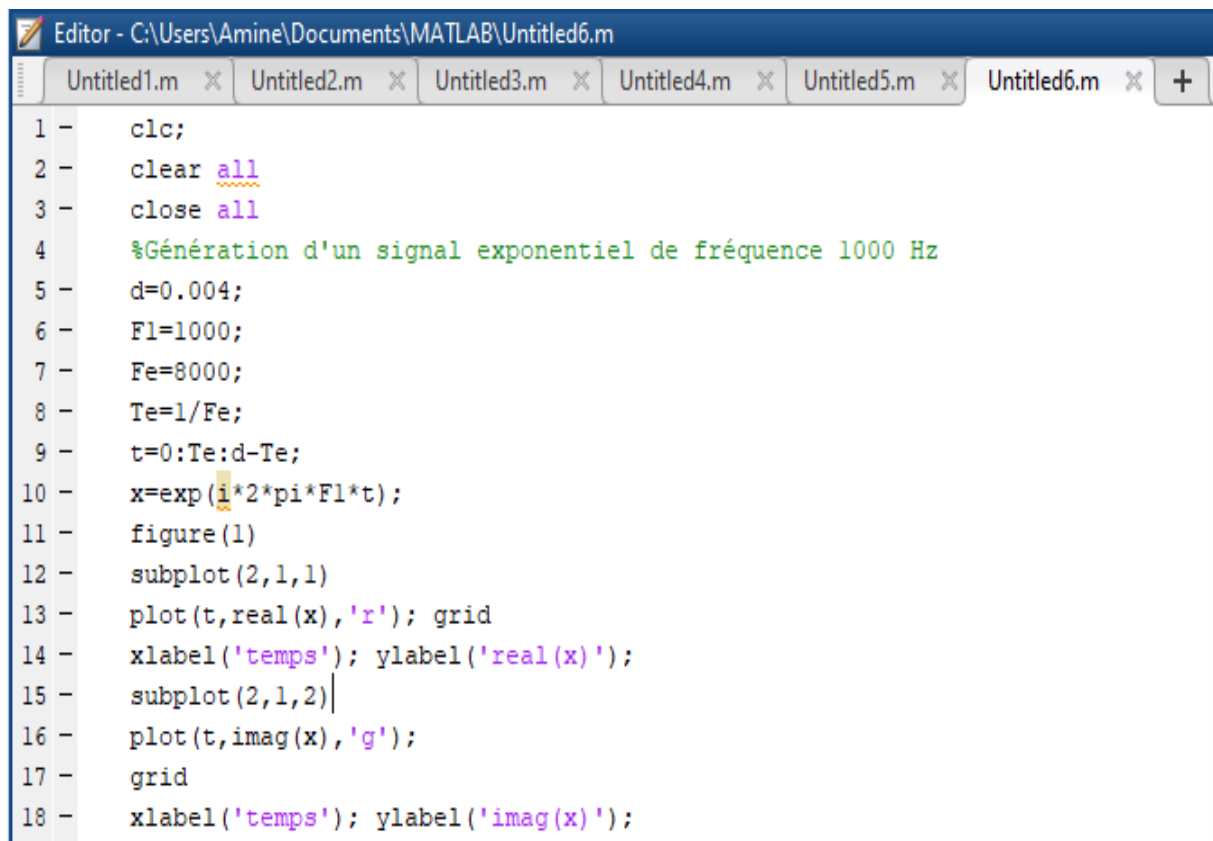


Remarque :

Alors On remarque que les signaux sont égaux .

Le signal x1 il est correctement échantillonné car la condition de Shannon elle est bien vérifiée car :  $f_e \geq 2f_{max}$  par contre le signal x2 n'est pas échantillonné correctement car :  $f_e < 2f_{max}$  .

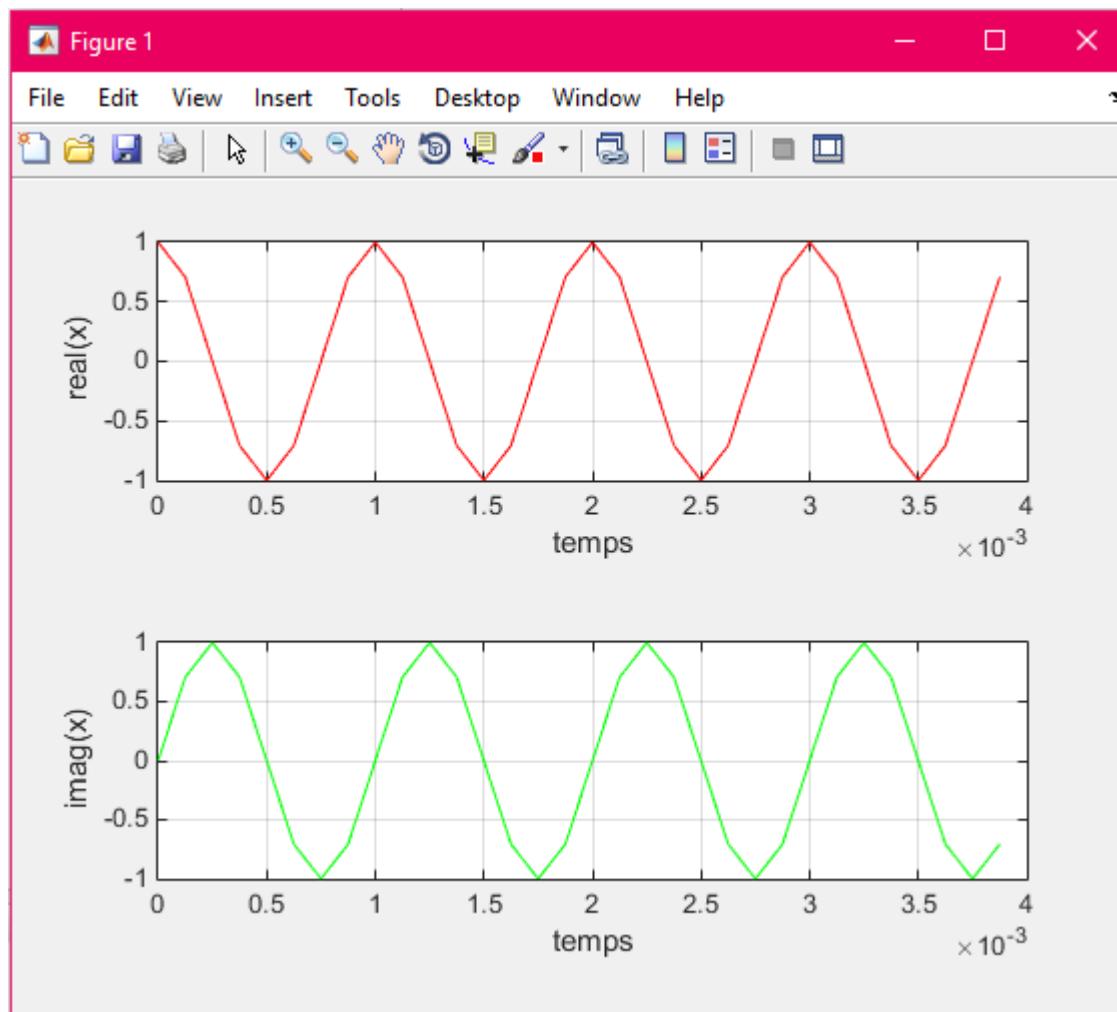
## Génération d'un signal exponentiel :



```
Editor - C:\Users\Amine\Documents\MATLAB\Untitled6.m
Untitled1.m  X  Untitled2.m  X  Untitled3.m  X  Untitled4.m  X  Untitled5.m  X  Untitled6.m  X  +

1 -   clc;
2 -   clear all
3 -   close all
4 -   %Génération d'un signal exponentiel de fréquence 1000 Hz
5 -   d=0.004;
6 -   F1=1000;
7 -   Fe=8000;
8 -   Te=1/Fe;
9 -   t=0:Te:d-Te;
10 -  x=exp(i*2*pi*F1*t);
11 -  figure(1)
12 -  subplot(2,1,1)
13 -  plot(t,real(x),'r'); grid
14 -  xlabel('temps'); ylabel('real(x)');
15 -  subplot(2,1,2)
16 -  plot(t,imag(x),'g');
17 -  grid
18 -  xlabel('temps'); ylabel('imag(x)');
```

apres l'exécution en obtient cette figure :



le signal en haut représente la partie réel du signal exponentiel, et le signal en bas représente la partie imaginaire.