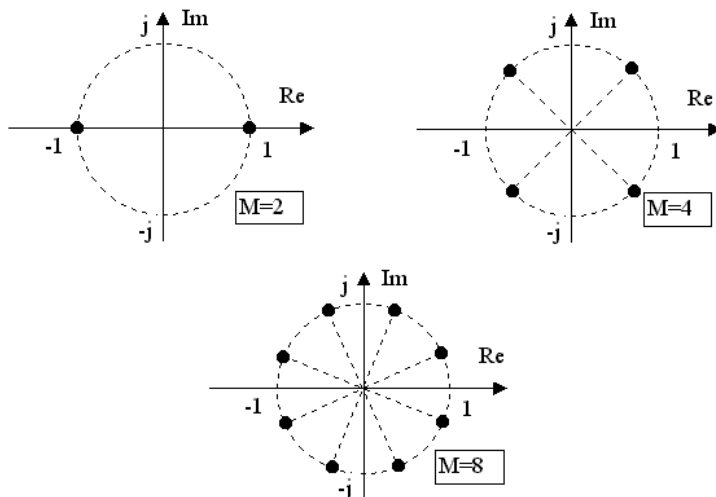


PSK est la modulation en phase. On peut avoir 2 puissance x états différents.

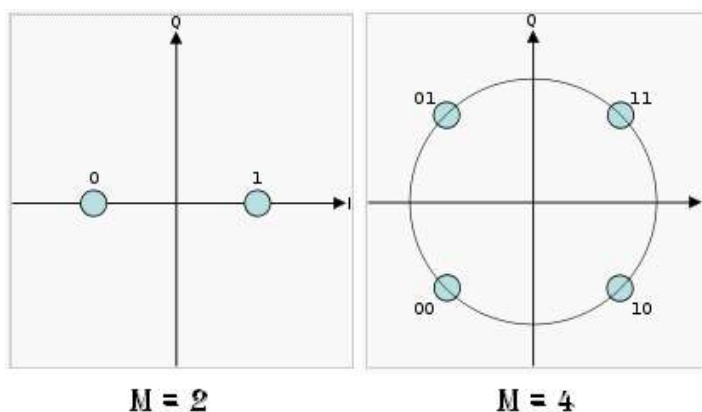
QAM est la modulation par amplitude et phase. Nous pouvons ici aussi avoir 2 puissance x états.

A noter que si l'on augmente le nombre d'états, on augmente aussi la sensibilité au bruit.

La représentation d'un signal PSK est la suivante :



La représentation graphique d'un signal QAM est :



*** Modulation PSK

- c'est une modulation de phase à deux état, ou $\phi=0^\circ$ (bit=1) ou 180° (bit=0) (rappel de la modulation de phase : $m(t) = \cos(\omega t + \phi)$, avec $\phi=k.s(t)$ qui est la phase, qui varie en fonction du signal modulateur)
- pour déphaser de 180° une sinusoïde (bit=0), il suffit de la multiplier par -1 . Pour la déphaser de 0° , il suffit de la multiplier par 1 .
- le modulateur est donc constitué d'un oscillateur de fréquence f_0 , et d'un multiplieur par 1 (quand on a un bit 1) ou -1 (quand on a un bit 0)

*** Démodulation PSK2

- on multiplie le signal modulé $m(t)$ par une sinusoïde de même fréquence (oscillateur local)

* Si les deux signaux sont en phase ($\phi=0$, bit transmis=1), on aura le résultat en sortie de ce multiplieur

$V_{\text{multiplieur}} = \cos(wt) * \cos(wt+0) = (\cos(wt))^2 = (1 + \cos(2wt))/2$. La valeur moyenne de ce signal est positive. On filtre en passe bas pour récupérer cette valeur moyenne.

* Si $\phi=180^\circ$ (bit=0), alors on a

$V_{\text{multiplieur}} = \cos(wt) * \cos(wt+0) = (\cos(wt))^2 = (1 + \cos(2wt))/2$. La valeur moyenne de ce signal est négative.

Question 2 :

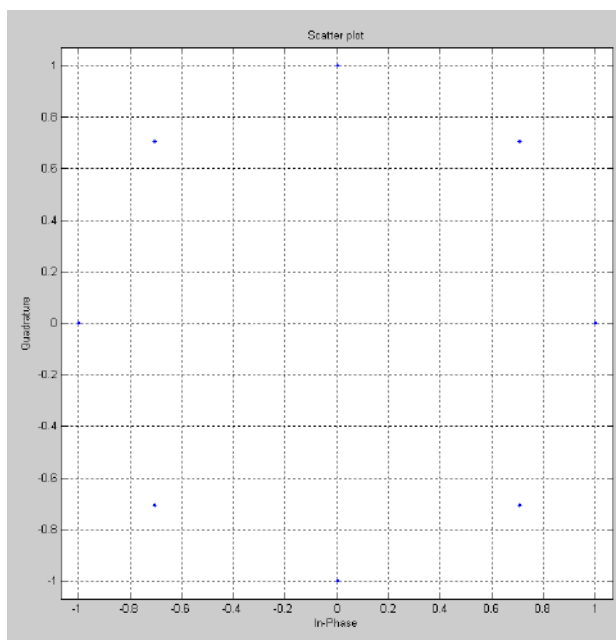
```
x =
    0    1    2    3    4    5    6    7

Lx =
    8

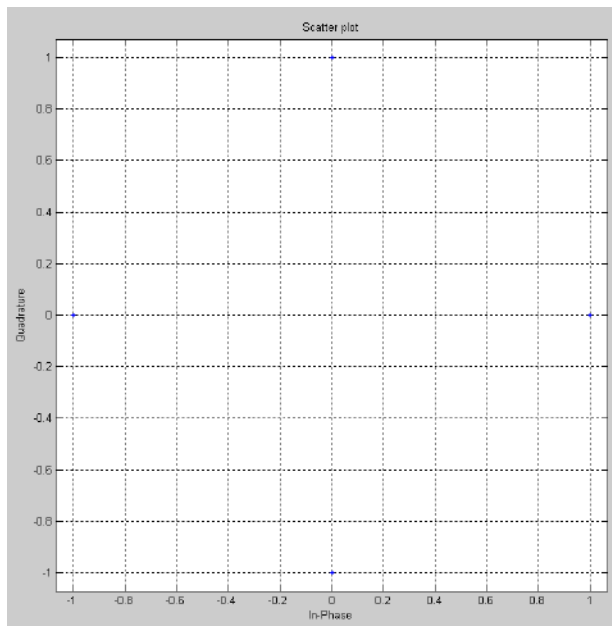
xm =
Columns 1 through 5
    1.0000    0.7071 + 0.7071i    0.0000 + 1.0000i   -0.7071 + 0.7071i   -1.0000 + 0.0000i

Columns 6 through 8
   -0.7071 - 0.7071i   -0.0000 - 1.0000i    0.7071 - 0.7071i

Lxm =
    8
```



Pour $p = 2$ (soit 4points)



```

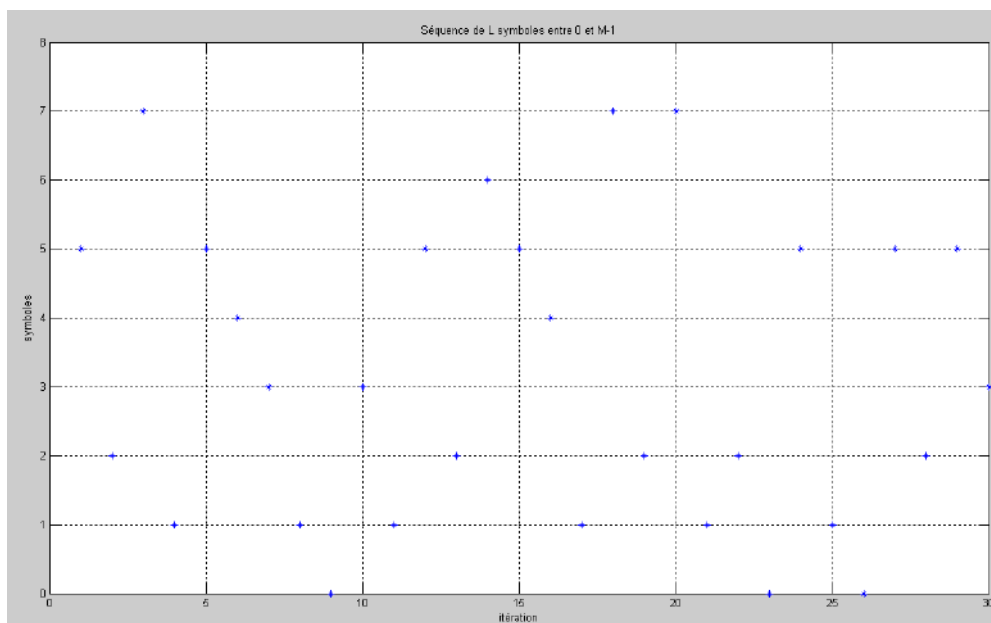
x =
    0     1     2     9

1.x =
    4

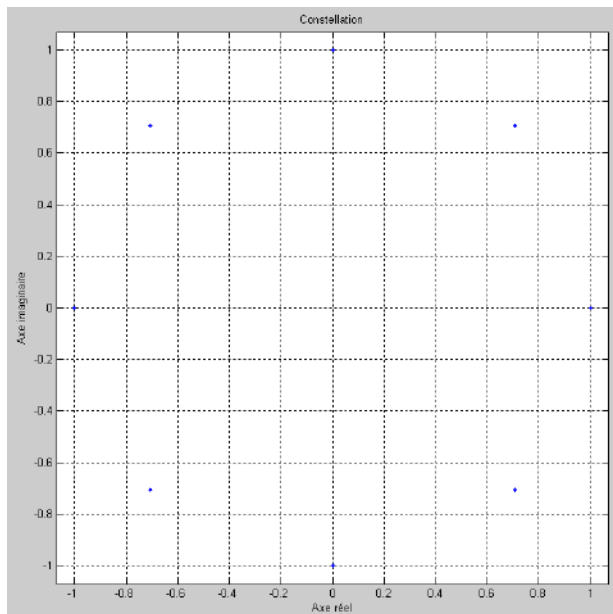
xm =
    1.0000    0.0000 + 1.0000i   -1.0000 + 0.0000i   -0.0000 - 1.0000i

1.xm =
    4
  
```

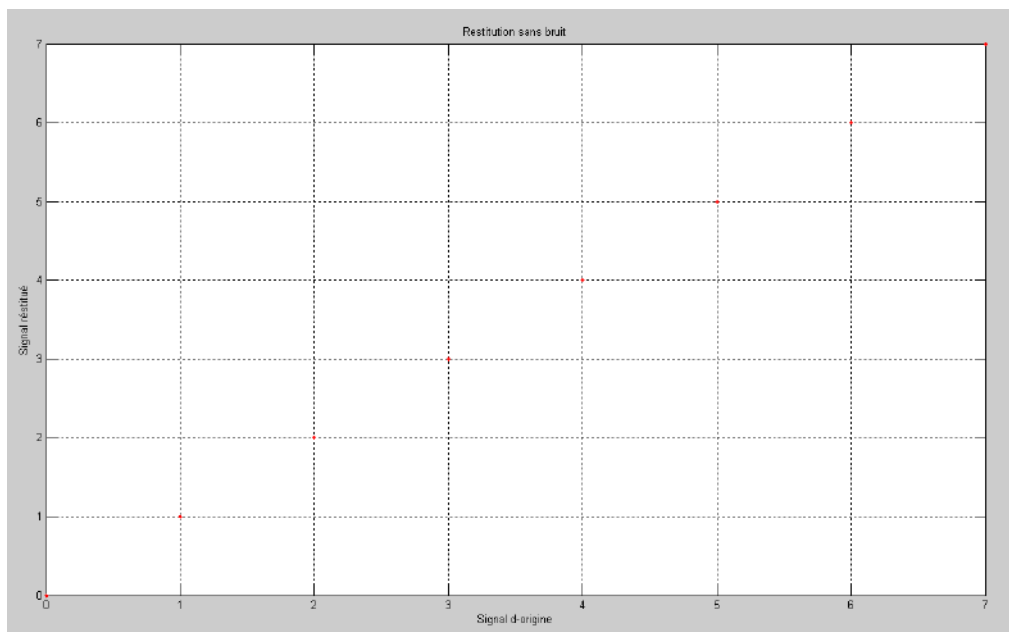
Q3



Signal transmis (suite de symboles)

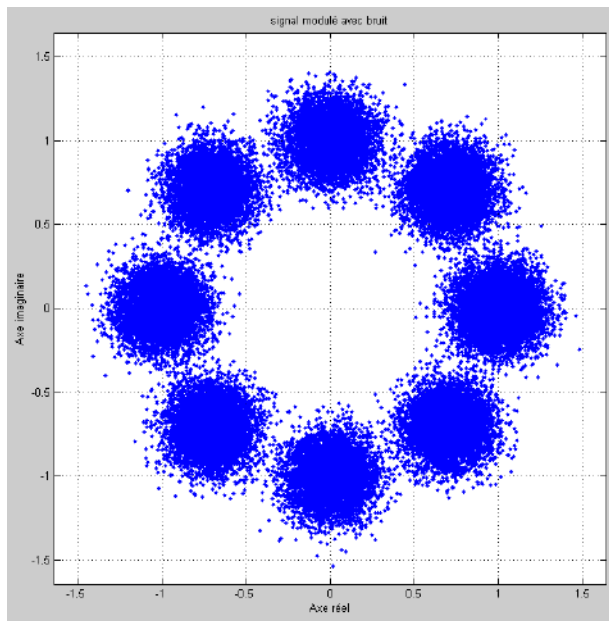


Euh... je sais pu le nom, mais c'est une constellation :s

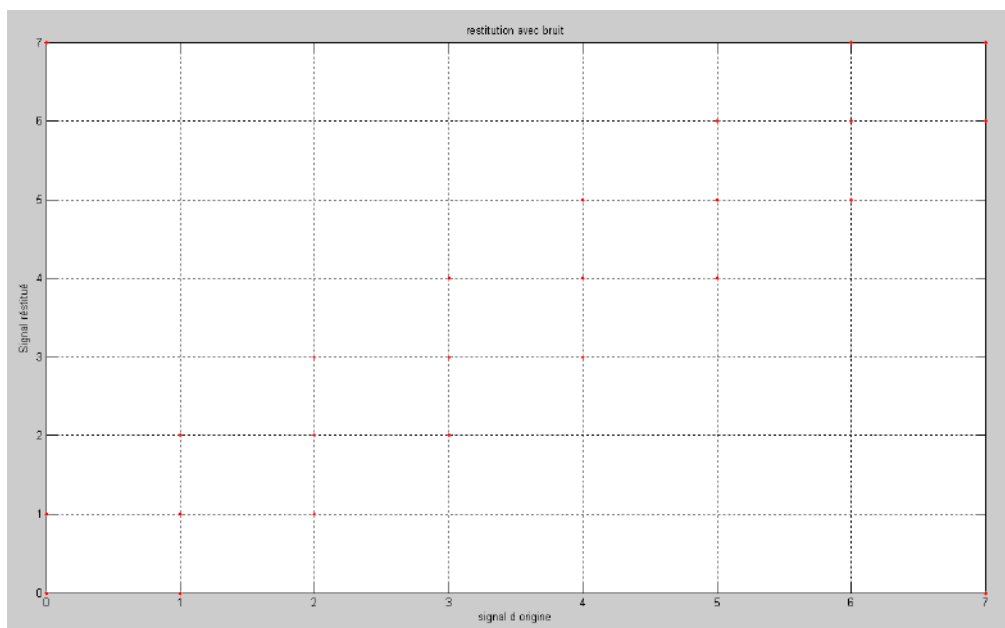


Q4

3 premiers graphes les meme que la question precedente



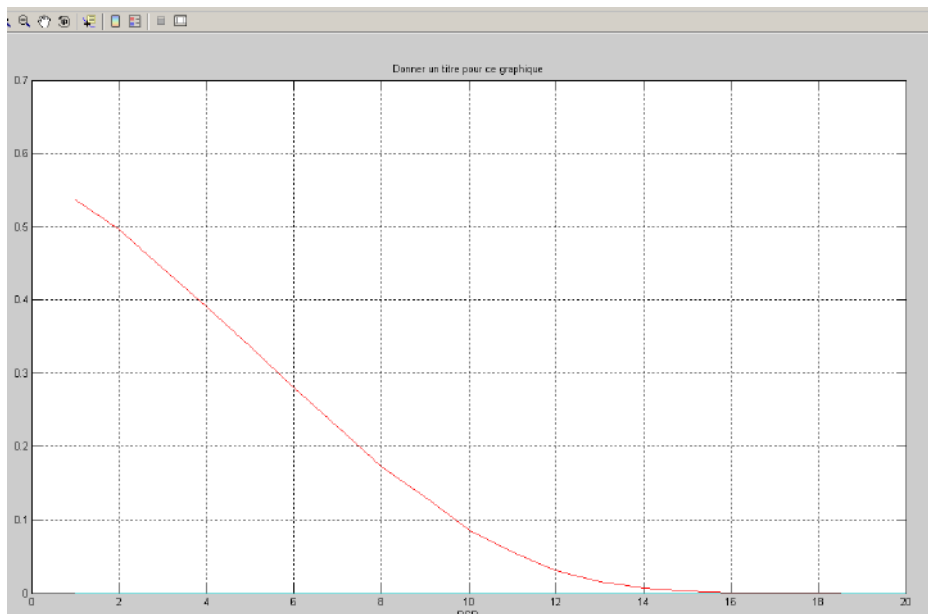
Signal modulé avec bruit



Question6

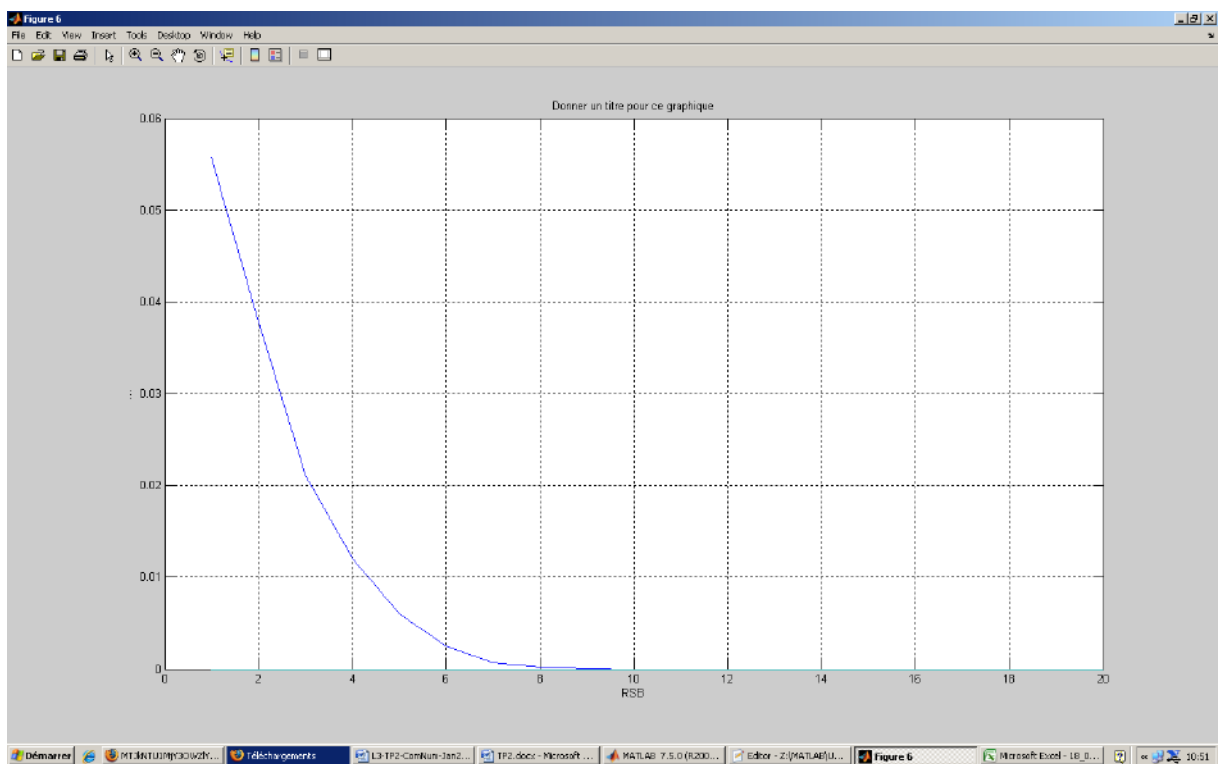
1

taux =			
0	0	0.5371	0
0	0	0.4932	0
0	0	0.4421	0
0	0	0.3899	0
0	0	0.3317	0
0	0	0.2755	0
0	0	0.2269	0
0	0	0.1730	0
0	0	0.1266	0
0	0	0.0879	0
0	0	0.0555	0
0	0	0.0313	0
0	0	0.0159	0
0	0	0.0066	0
0	0	0.0026	0
0	0	0.0007	0
0	0	0.0002	0
0	0	0.0000	0
0	0	0	0
0	0	0	0

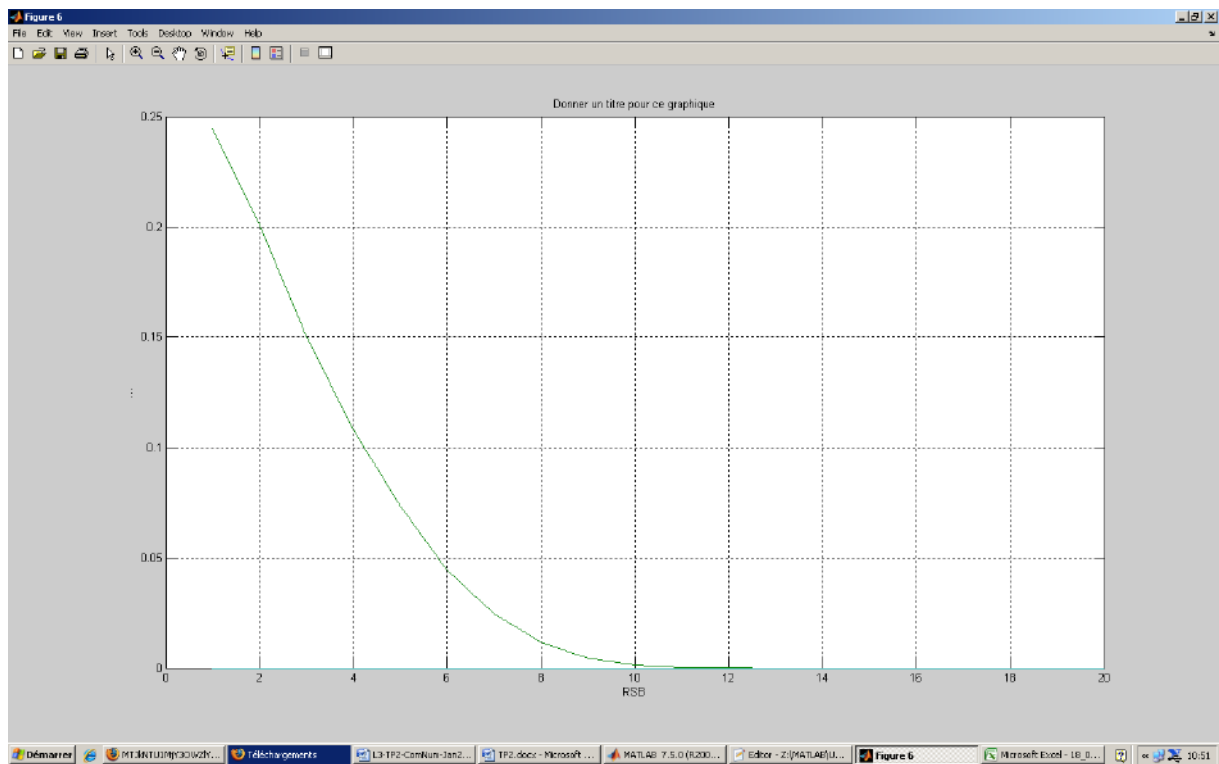


2

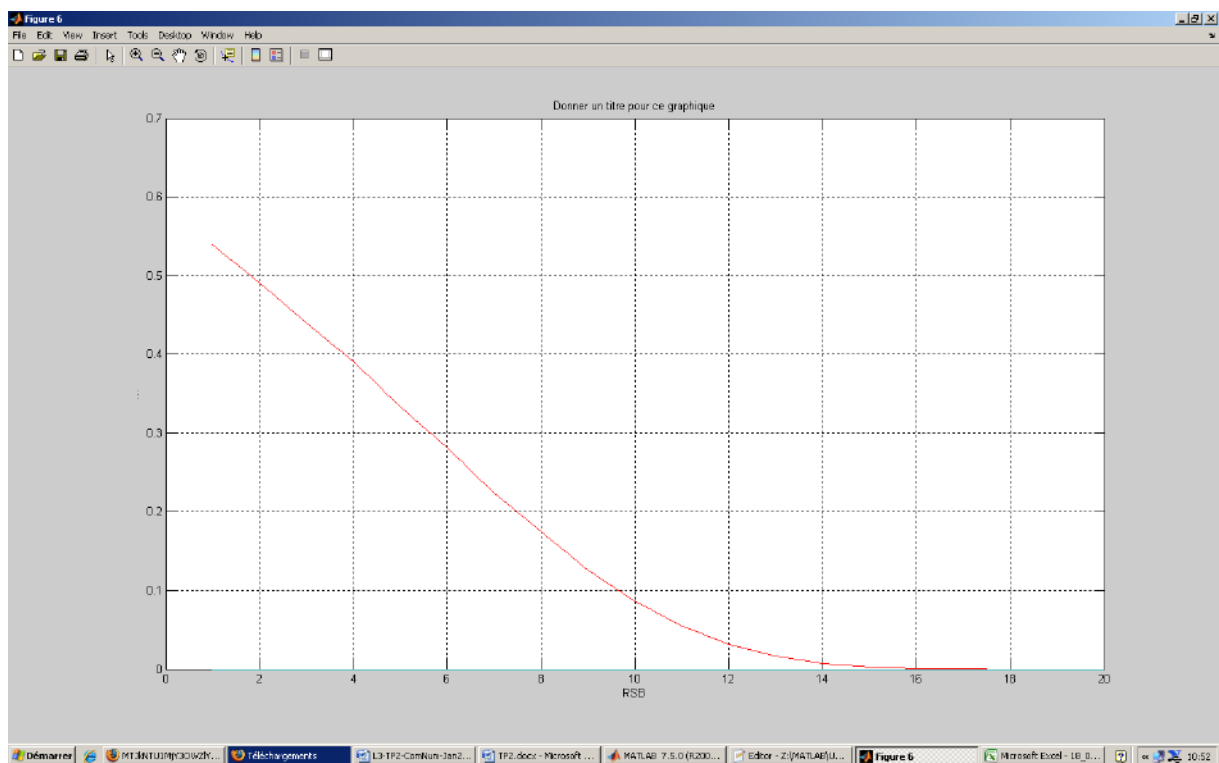
Pour $p=1$



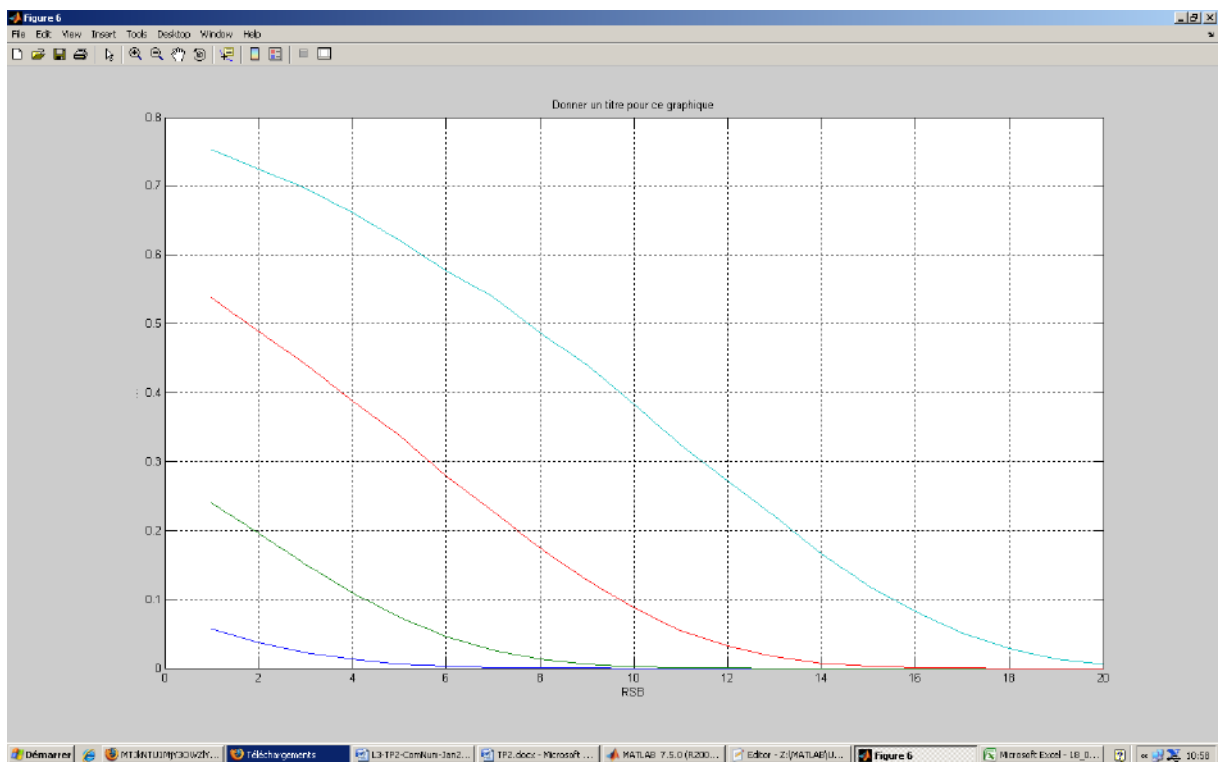
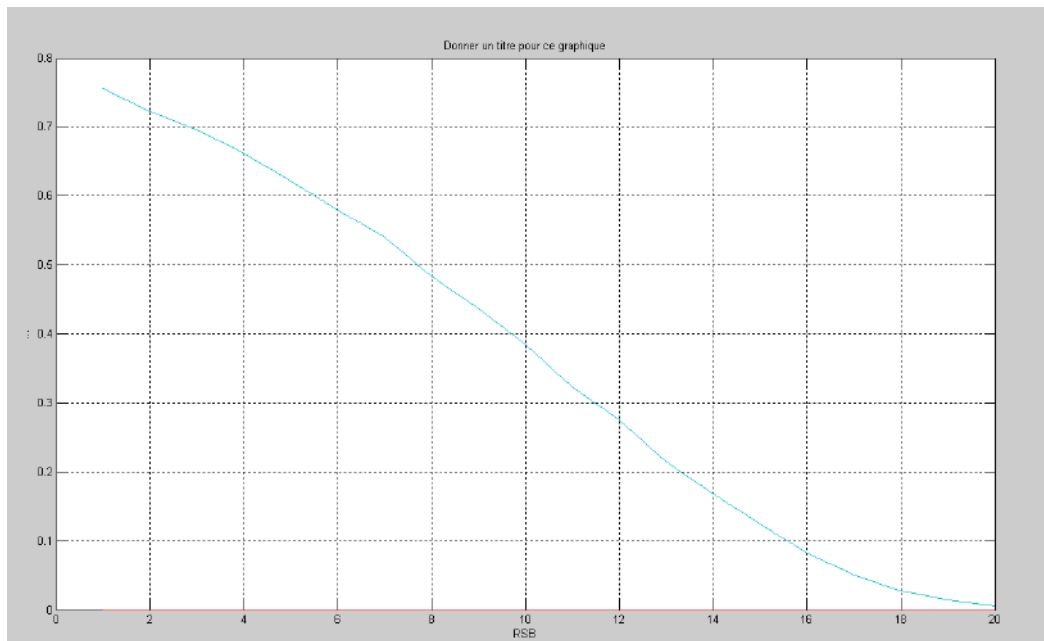
Pour $p=2$



P=3



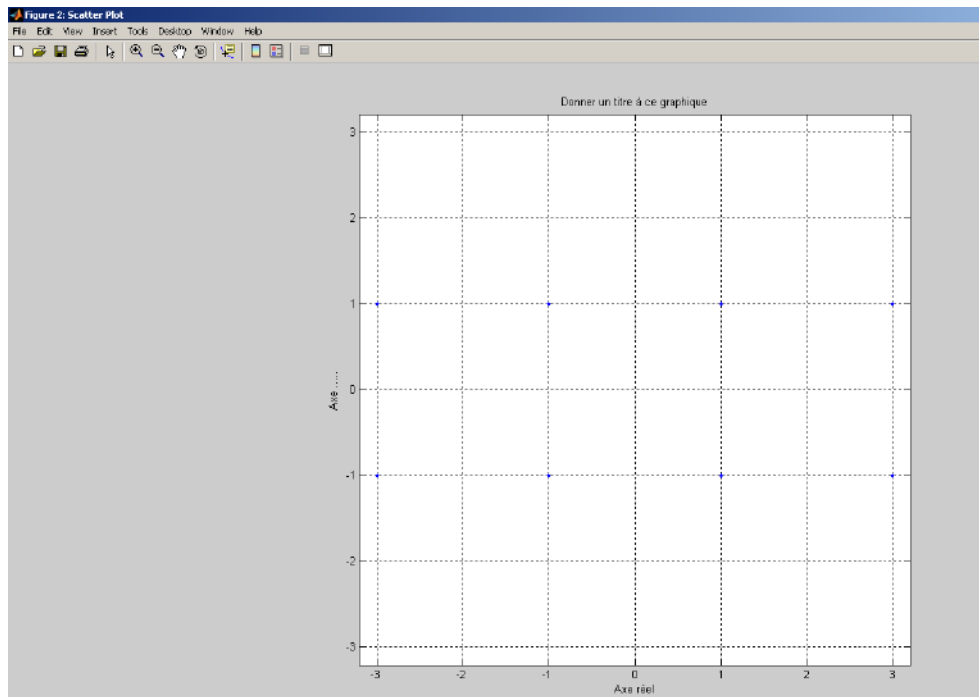
P=4



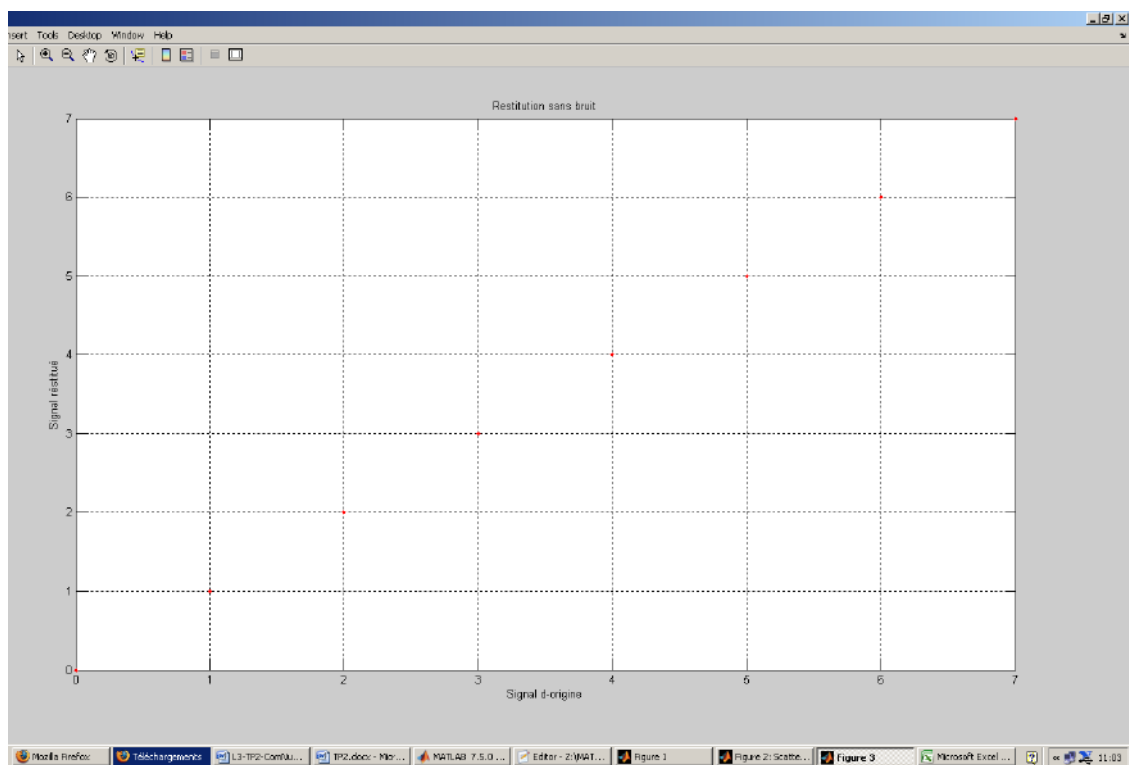
Question 7

Numero 3

Signal modulé



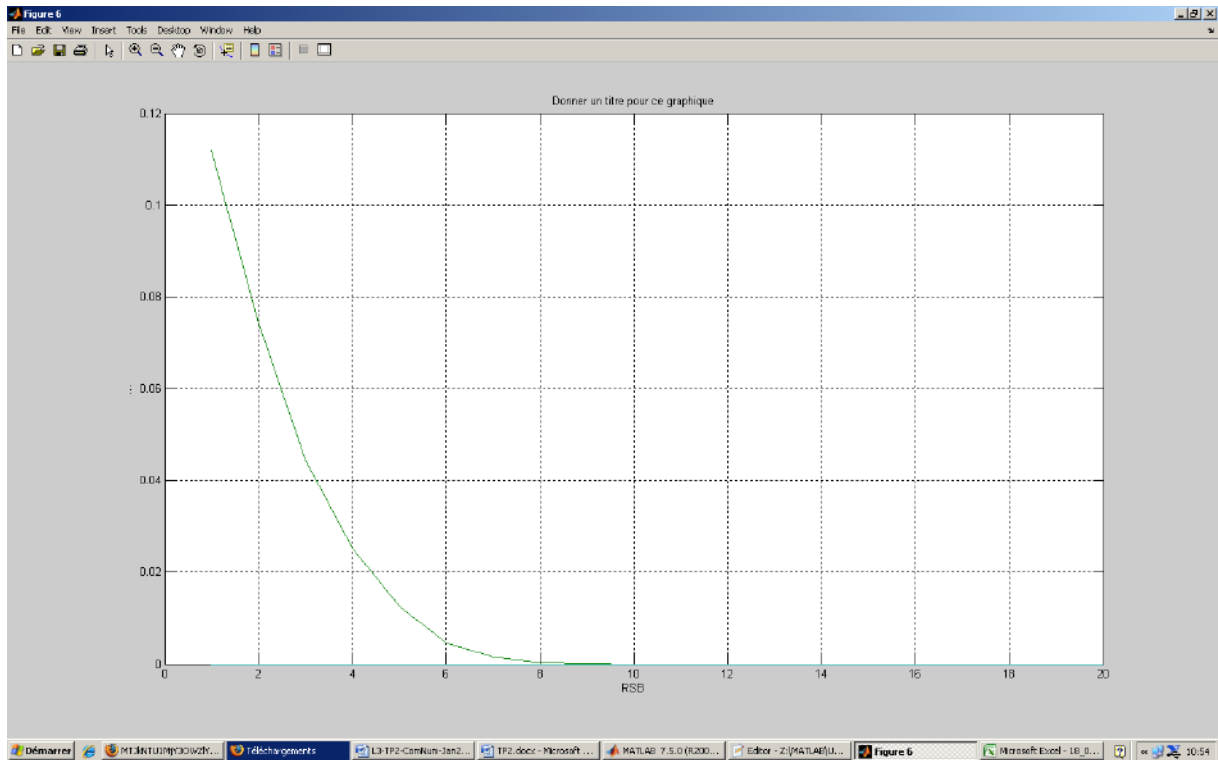
Rapport signal emis sur signal reçu



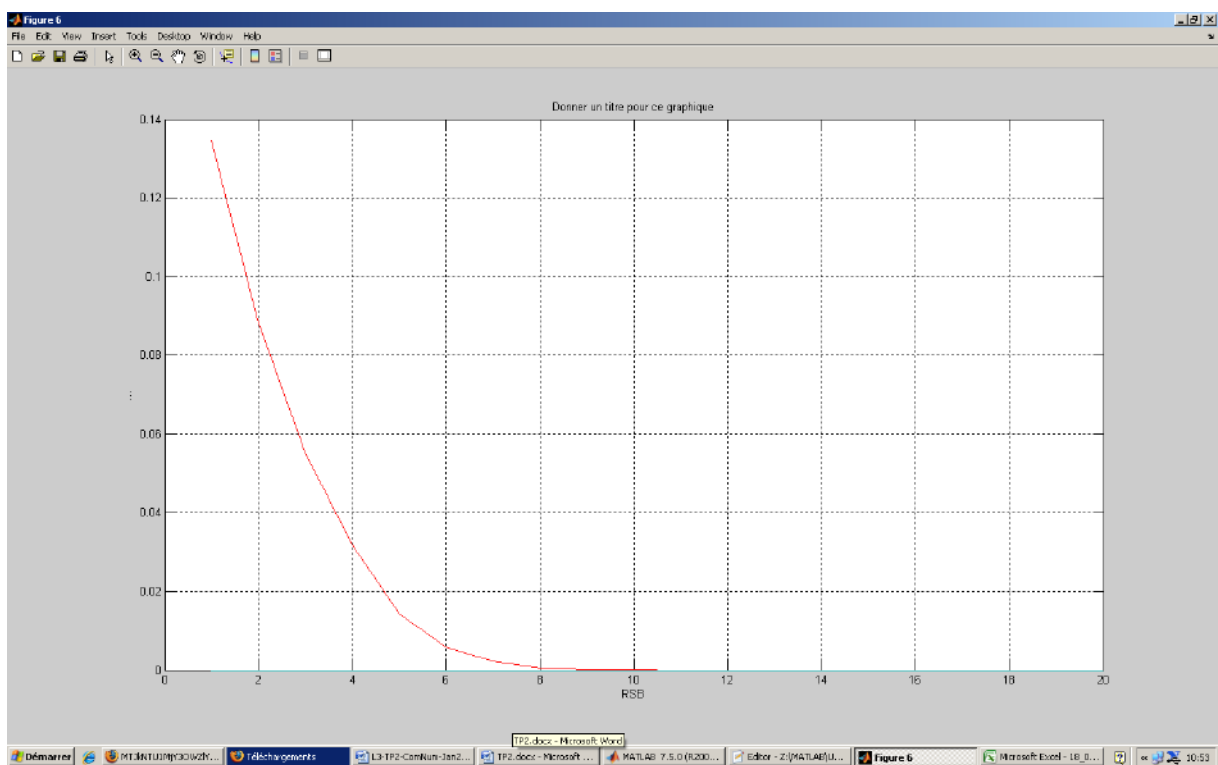
Numero6



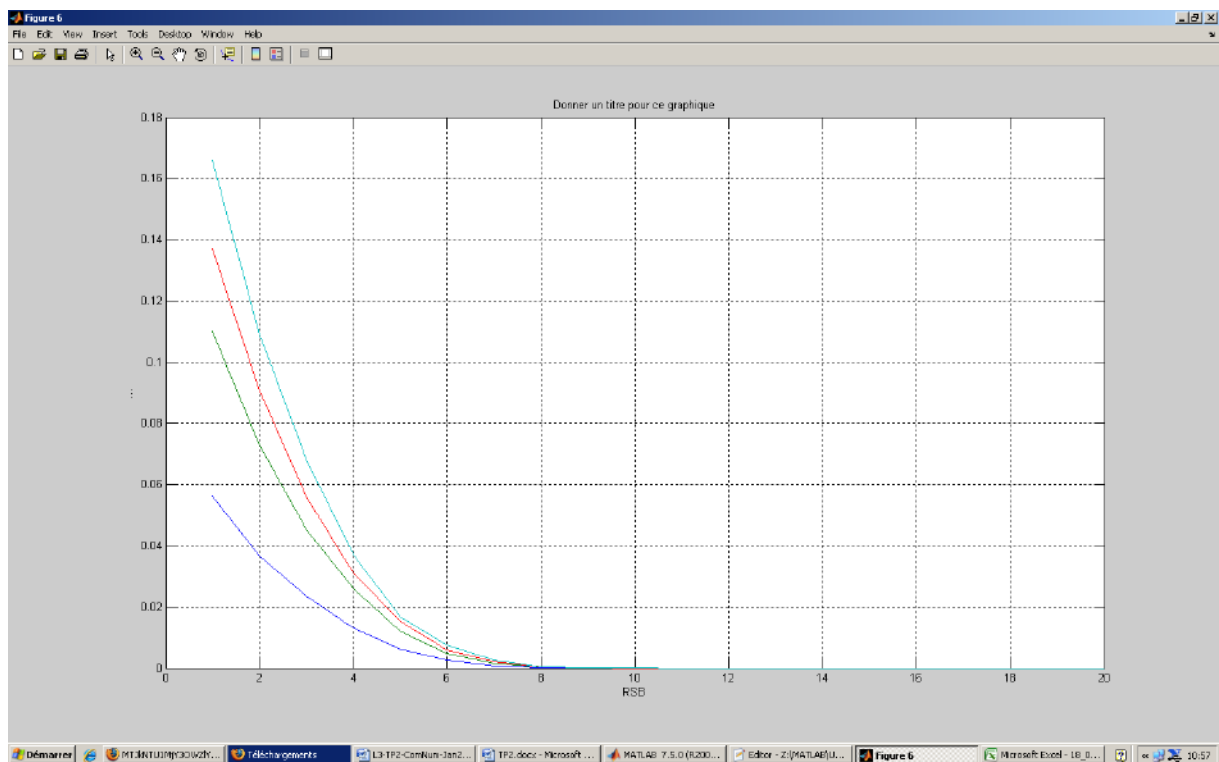
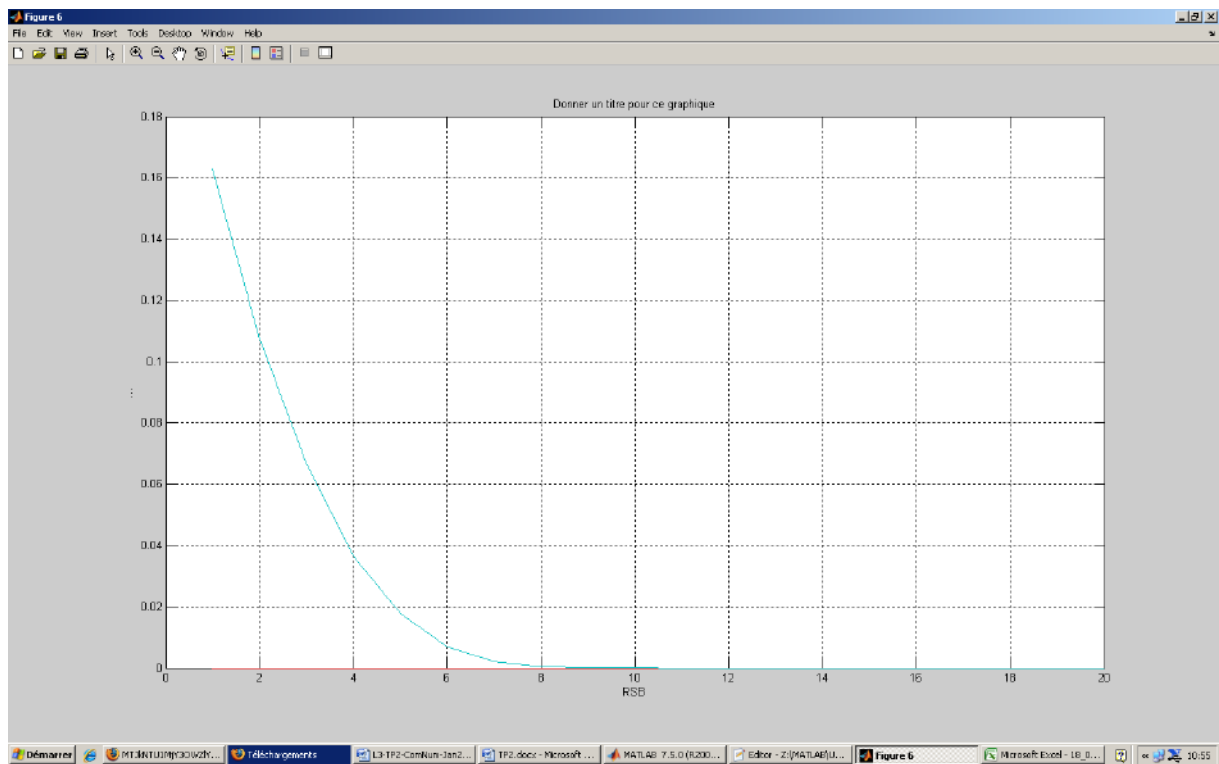
P=2



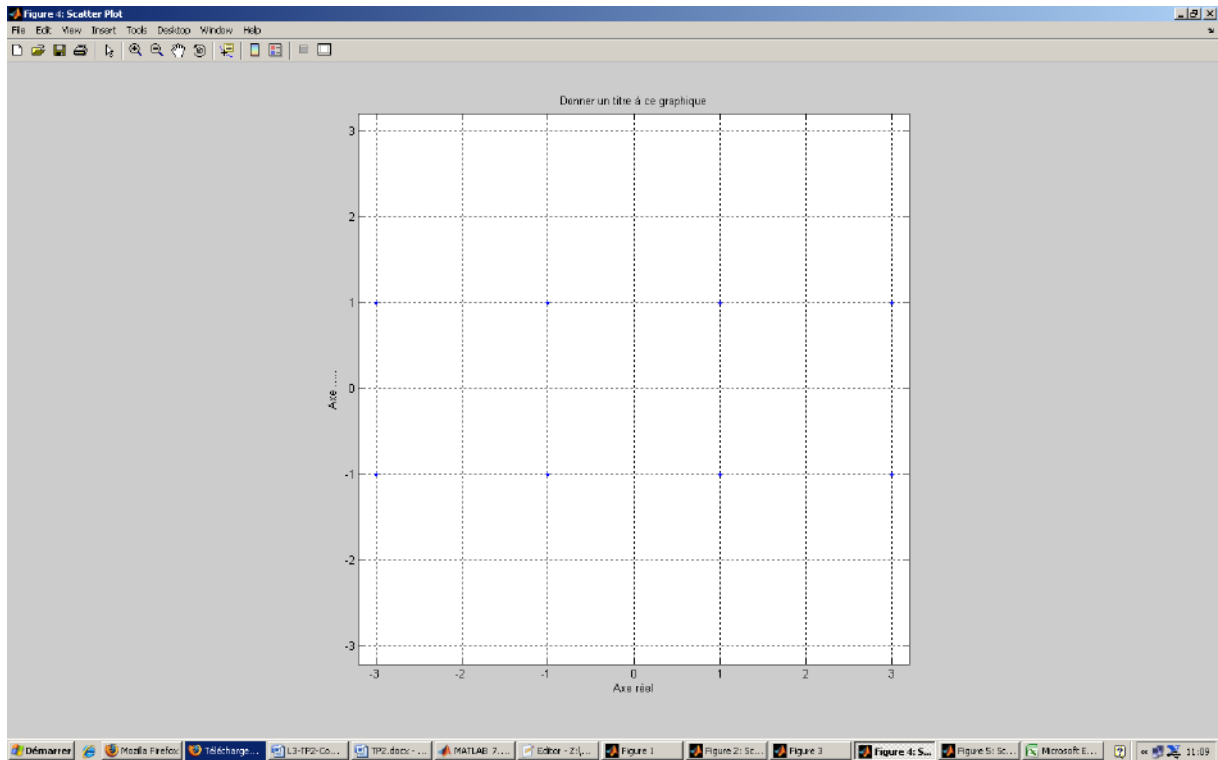
Qam p=3



P=4

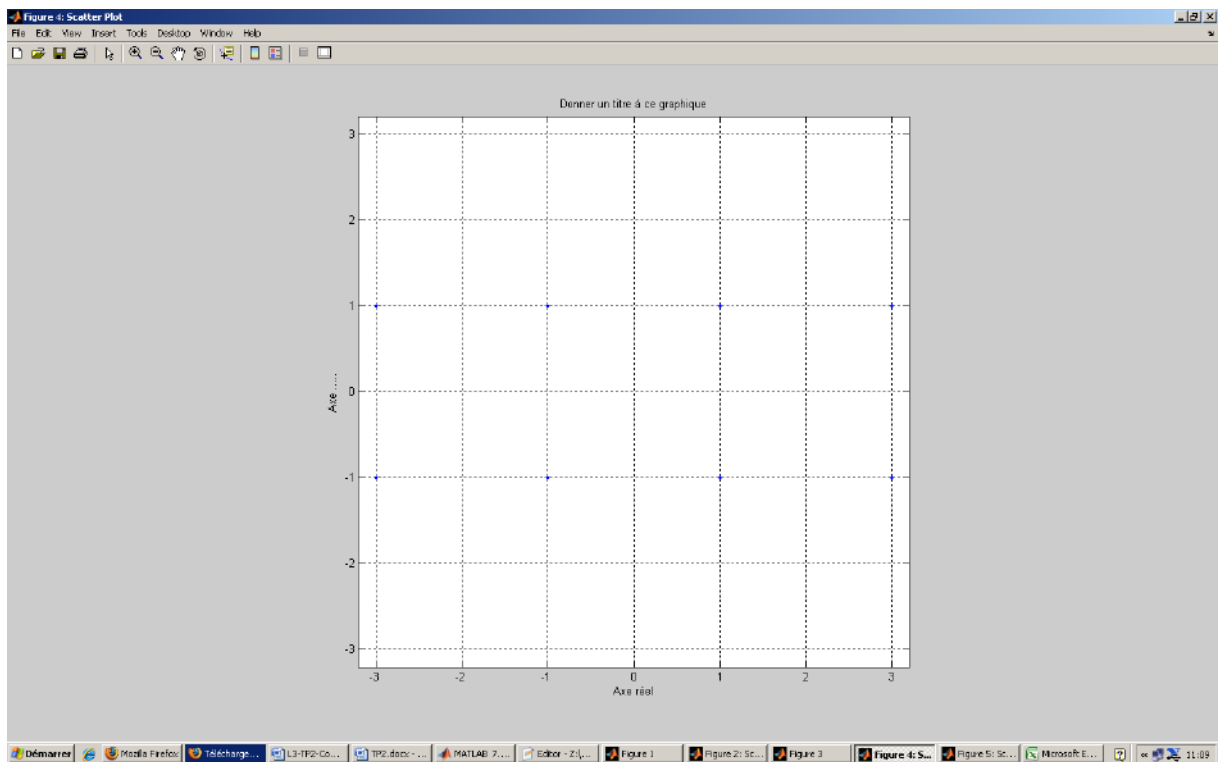


Question3



Signal modulé

Question4



Signal démodulé

