

Aksel
Paulet
RT1 : B1

R205
TP 5

Signaux et systèmes et utilisation du logiciel GNU
Radio

Partie A :

2.

Après l'exécution du premier montage l'on observe un rendu de notre signal.

Le bloc QT GUI Frequency Sink permet d'obtenir le gain relatif de notre courbe en fonction de la fréquence.

Math Operand :

abs = Prend la valeur absolu pour chaque échantillon de notre signal.

Add = Additionne deux signaux entre eux

Substract = Soustrais deux signaux

Multiply = Augmente la fréquence du signal

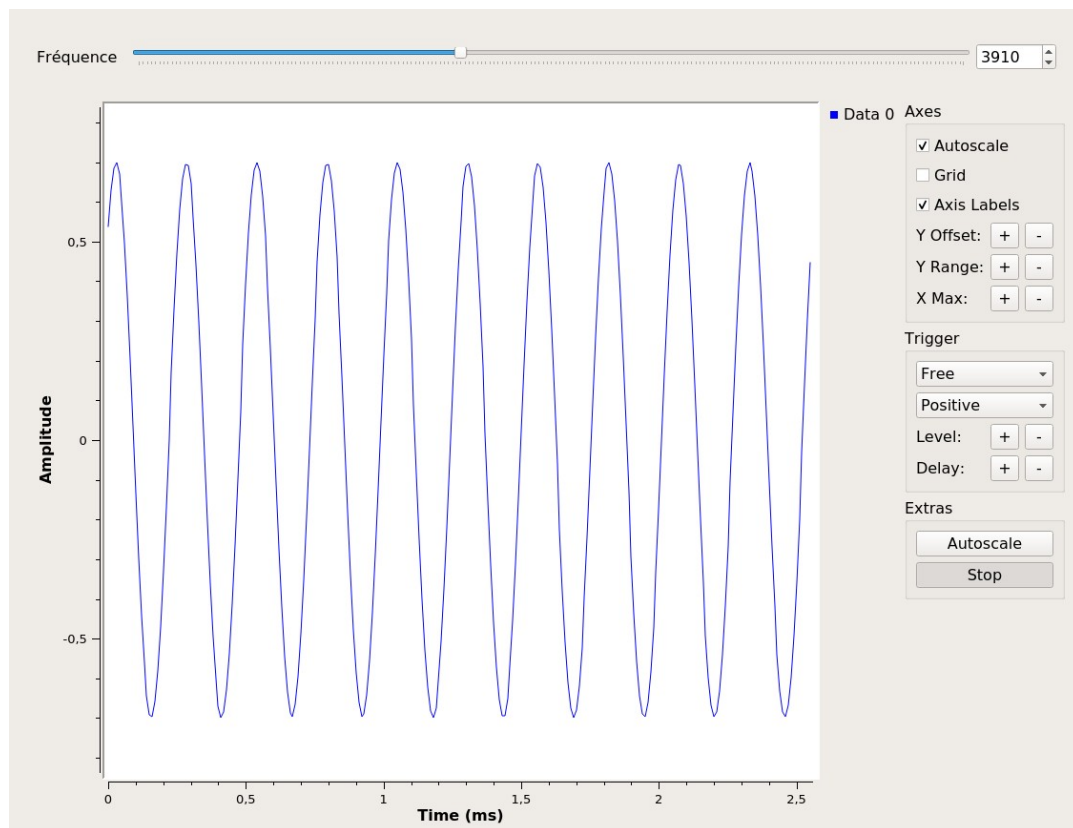
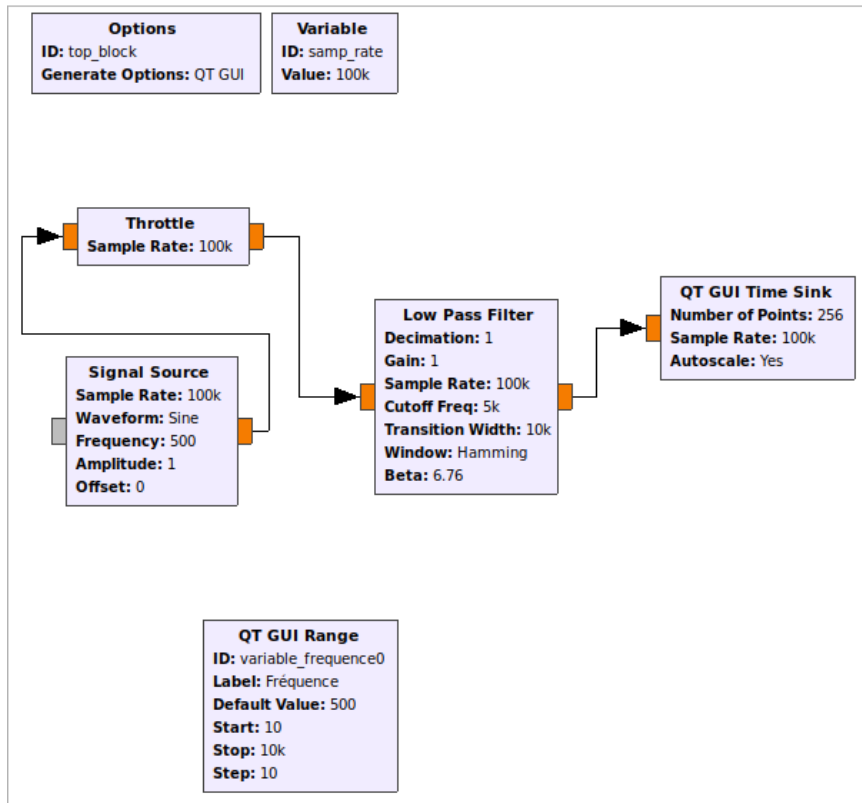
Partie B : étude des filtres

1 – Etude d'un filtre passe-bas

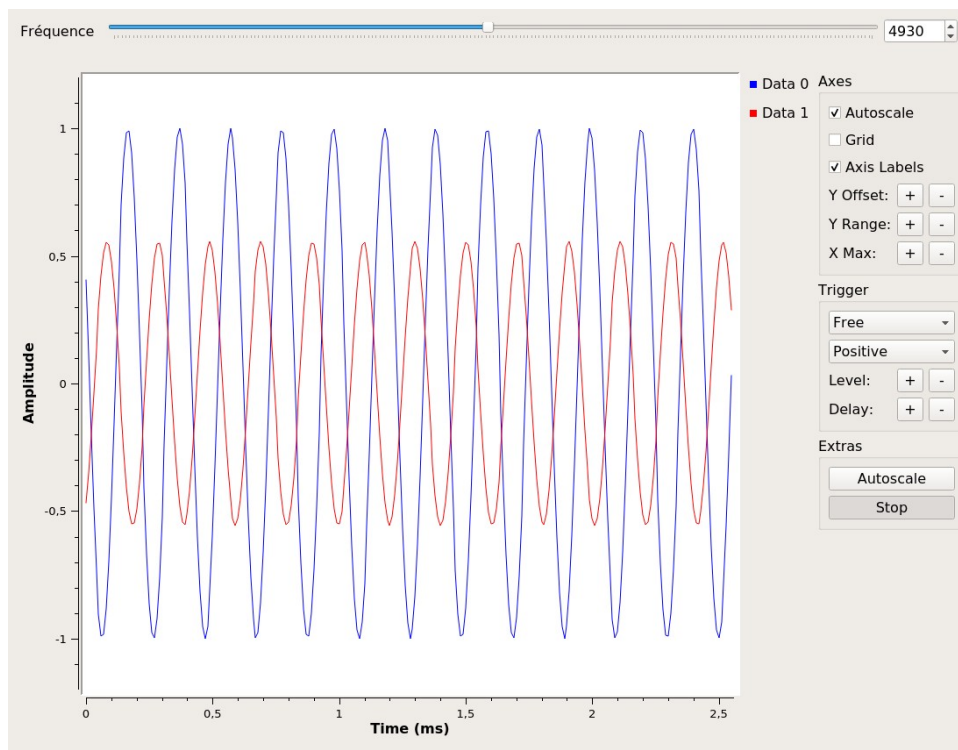
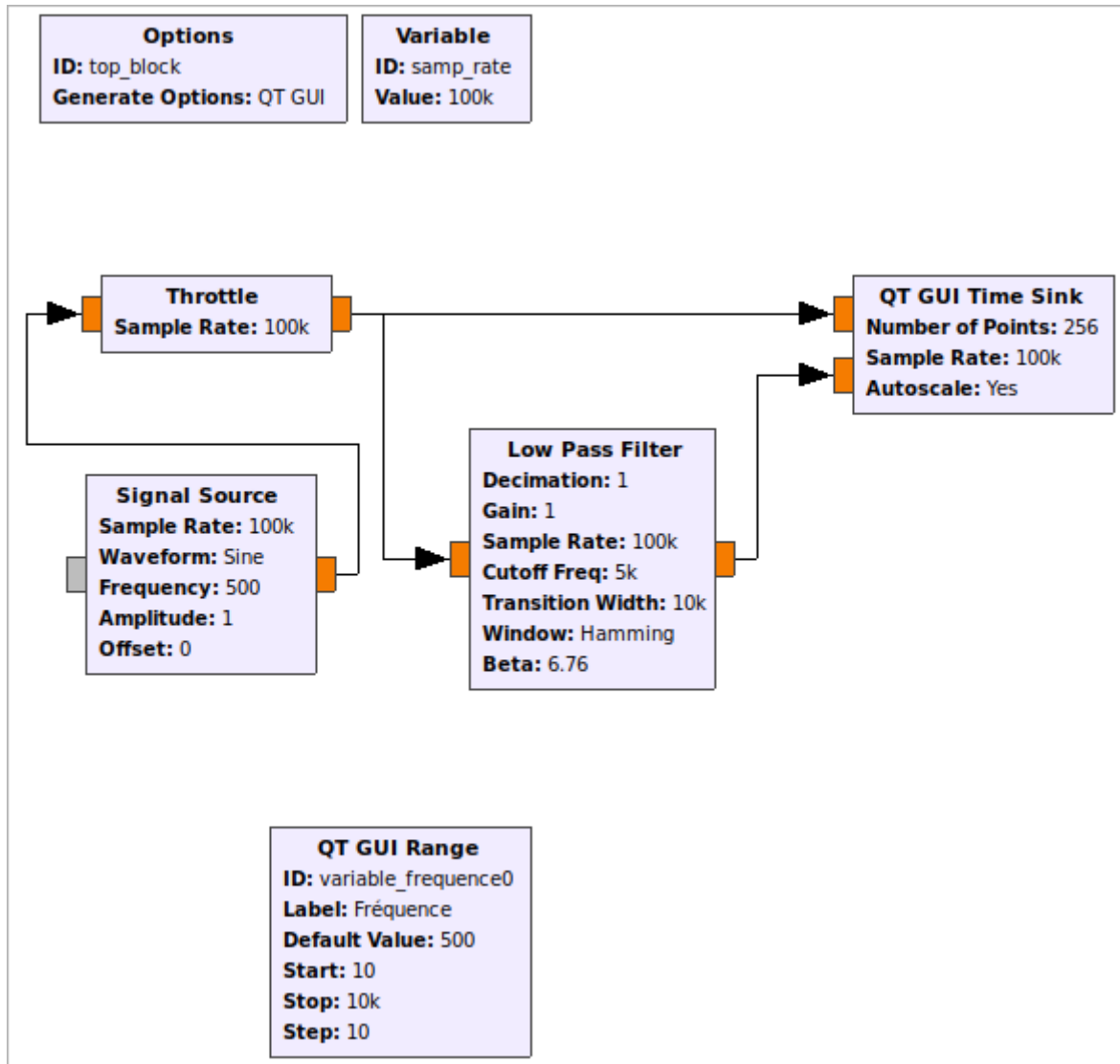
1)

Un filtre passe-bas est un filtre qui laisse passer les petites fréquences et qui atténue les grandes. Sa caractéristique principale est sa fréquence de coupure.

2)



3)



Rouge = signal avec
filtre passe-bas

bleu = signal
d'origine

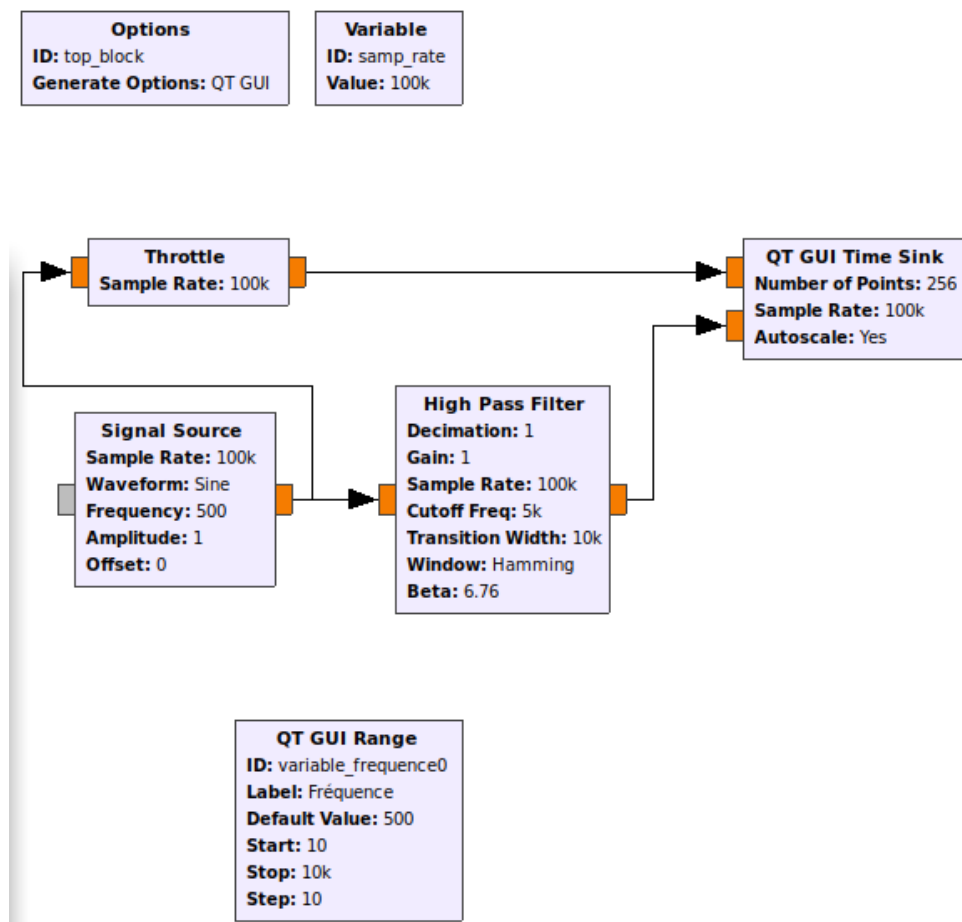
4)

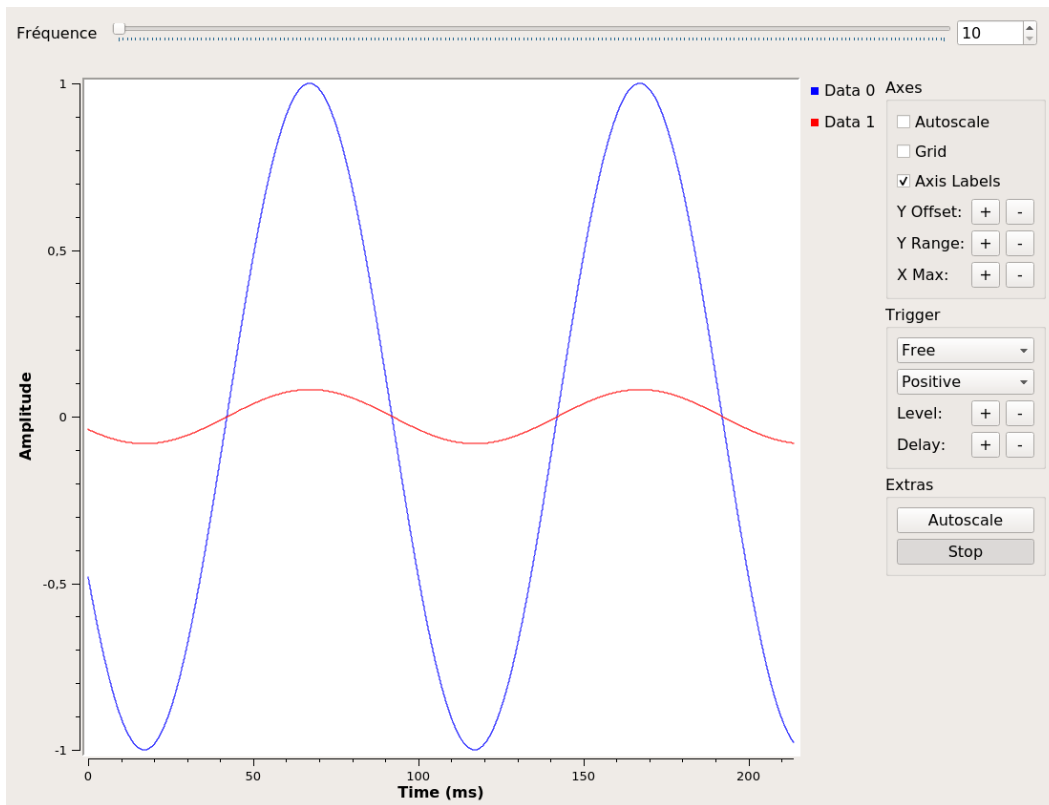
Fréquence (Hz)	10	100	500	1k	3k	5k	7k	10k
Amplitude origine (V)	1	1	1	1	1	1	1	1
Amplitude Passe-bas(V)	1	1	0,9943	0,9772	0,8129	0,5445	0,2755	0,042
Delta V (V)	0	0	-0,01	-0,02	-0,19	-0,46	-0,72	-0,96

La valeur de Delta V est un arrondi à 2 décimales.

Les résultats sont en adéquation avec la prévision. Plus la fréquence est grande plus l'amplitude est diminué et les fréquences faibles ne sont que très peu impacté (négligeable).

2 – Etude d'un filtre passe-haut





Rouge = signal
avec filtre passe-
haut

bleu = signal
d'origine

Fréquence (Hz)	10	100	500	1k	3k	5k	7k	10k
Amplitude origine (V)	1	1	1	1	1	1	1	1
Amplitude Passe- bas(V)	0,0810	0,0813	0,0863	0,1015	0,2525	0,49	0,738	0,9156
Delta V (V)	-0,92	-0,92	-0,91	-0,9	-0,75	-0,51	-0,26	-0,08

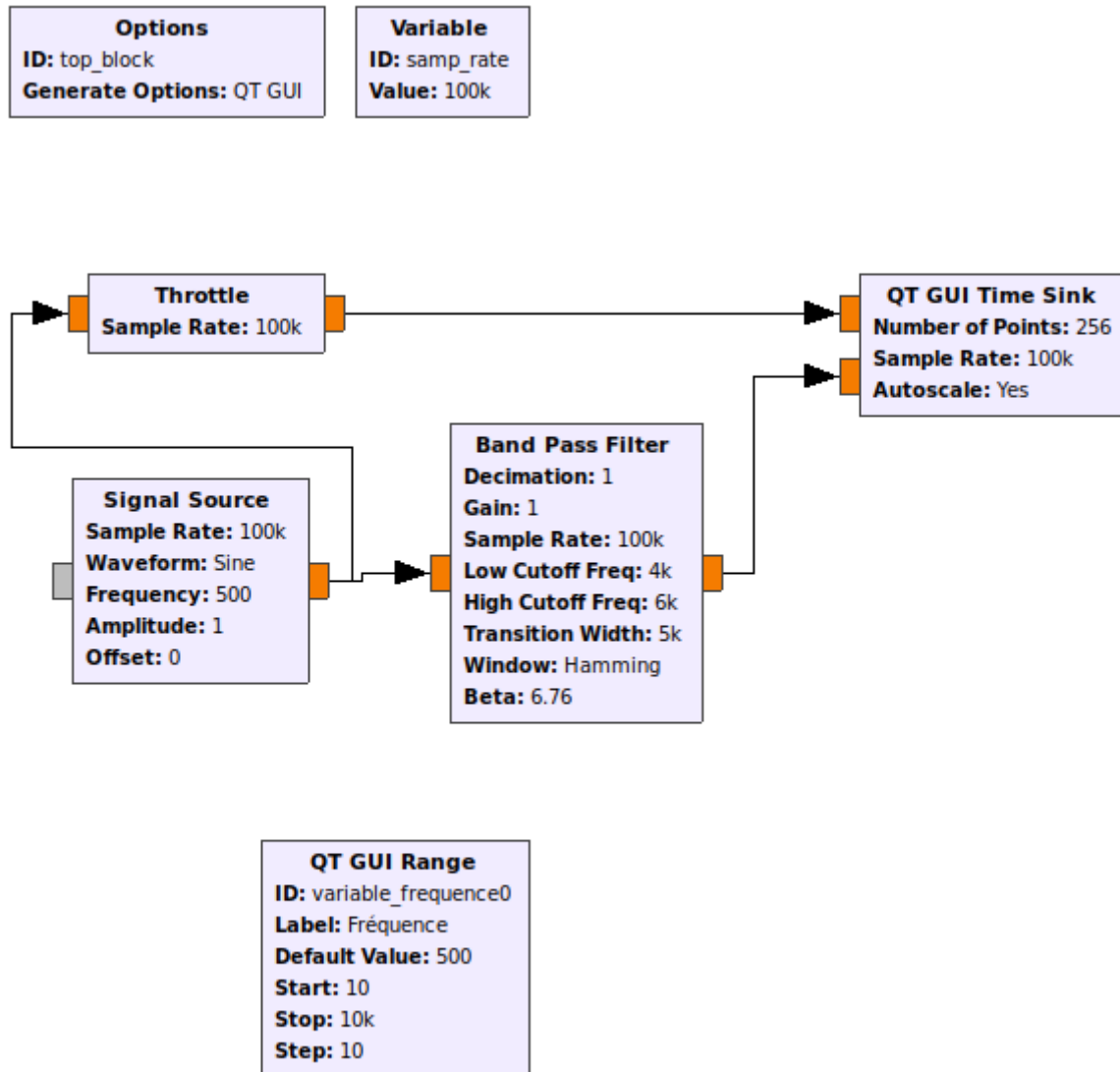
La valeur de Delta V est un arrondi à 2 décimales.

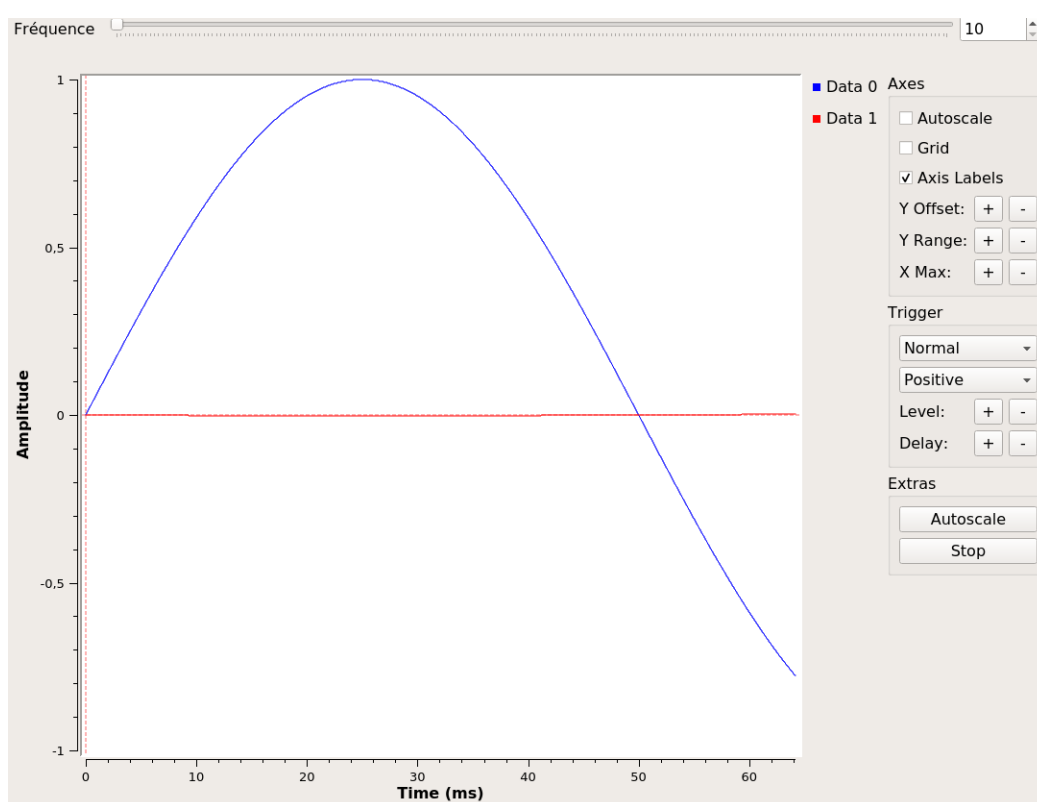
Les résultats sont en adéquation avec la prévision. Plus la fréquence est grande moins l'amplitude est diminué et les fréquences faibles ne sont qu'en a elle très atténuées.

3 – Etude d'un filtre passe-bande et coupe-bande

1)

Le filtre Passe-Bande est filtre qui permet de laisser passer uniquement les fréquences entre deux fréquences de coupure (ici 4kHz et 6 kHz)





Rouge = signal
avec filtre passe-
haut

bleu = signal
d'origine

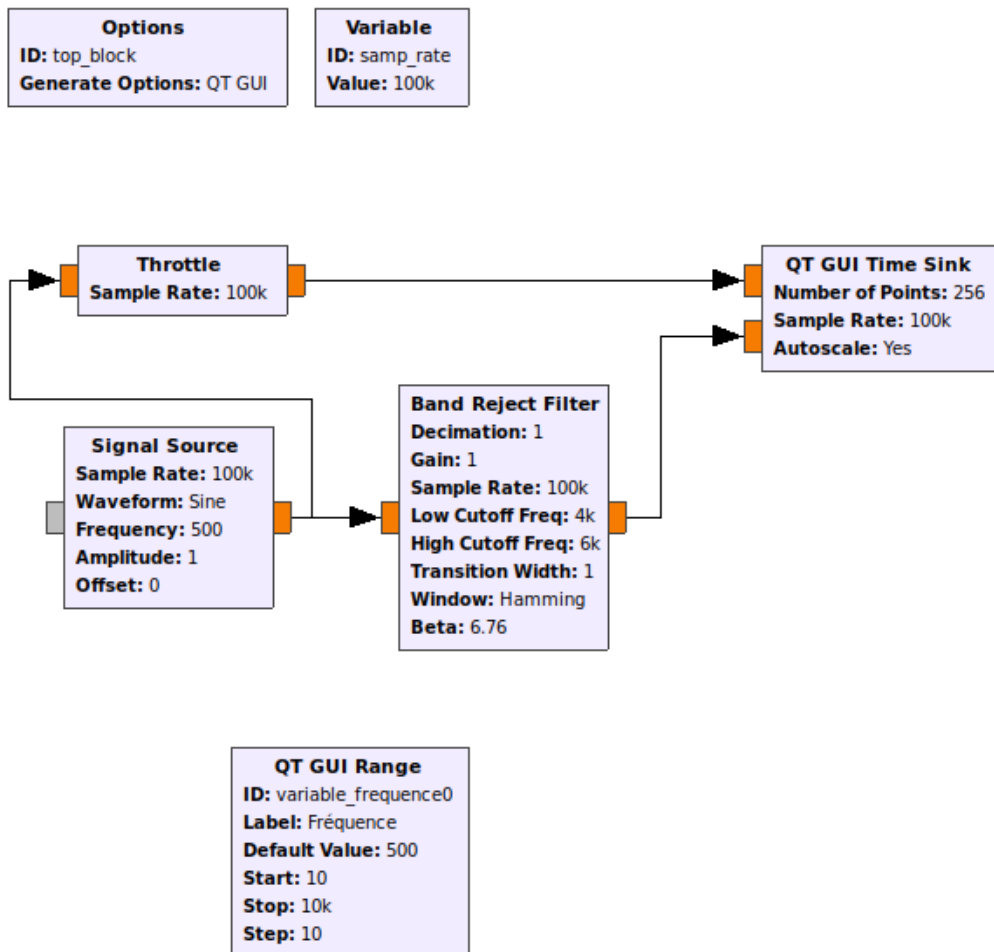
Fréquence (Hz)	10	100	500	1k	3k	5k	7k	10k
Amplitude origine (V)	1	1	1	1	1	1	1	1
Amplitude Passe-bas(V)	0	0,0031	0,0043	0,0281	0,4928	1	0,4910	0,005
Delta V (V)	-1	-1	-1	-0,97	-0,51	0	-0,51	-1

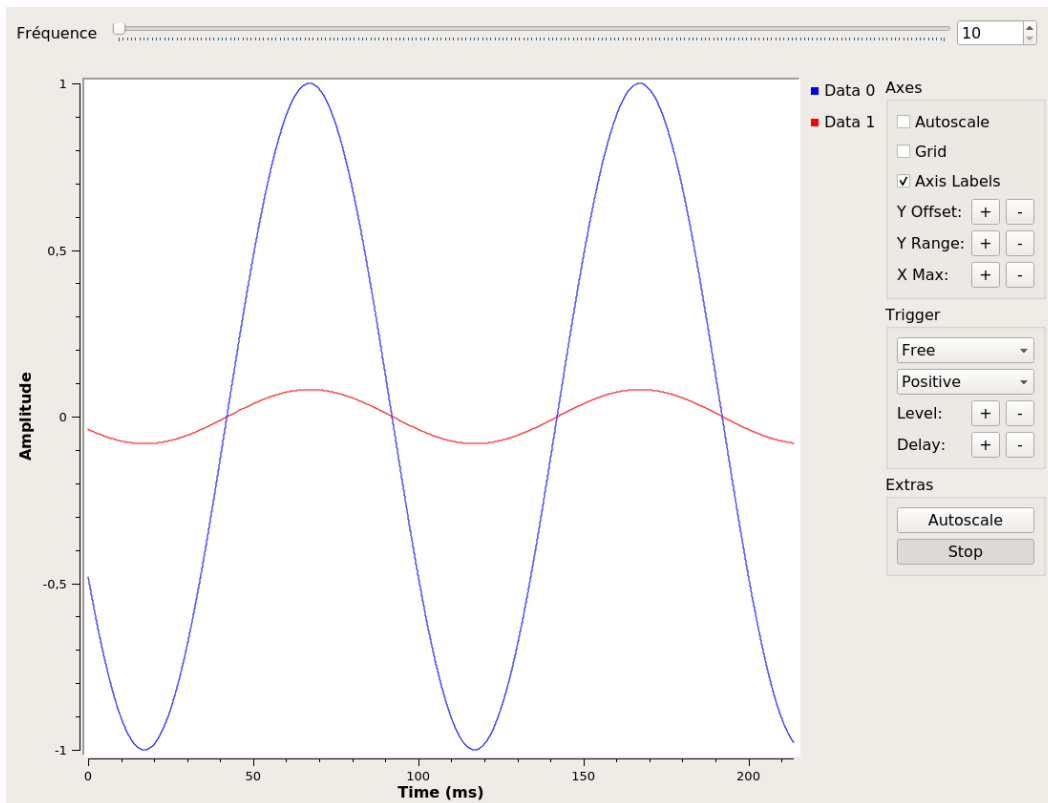
La valeur de Delta V est un arrondi à 2 décimales.

On retombe belle est bien sur ce qui a été annoncé au début. Les fréquences dans de la plage fréquence donnée demeures inchangés. Seule les fréquences a l'extérieur de cette dernier sont coupé.

2)

Le filtre Reject-Bande est filtre qui permet de laisser passer uniquement les fréquences non comprises entre deux fréquences de coupure (ici 4kHz et 6 kHz)





Rouge = signal
avec filtre passe-
haut

bleu = signal
d'origine

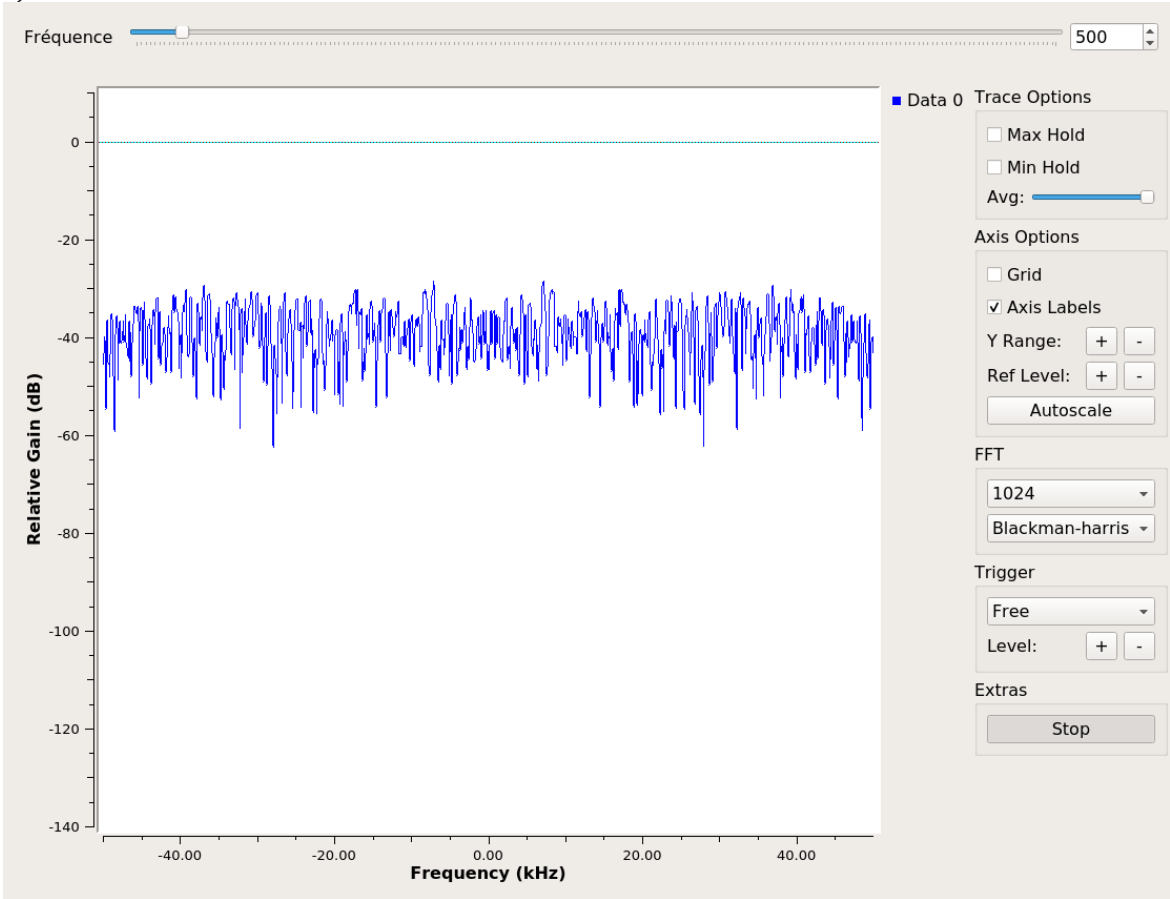
Fréquence (Hz)	10	100	500	1k	3k	5k	7k	10k
Amplitude origine (V)	1	1	1	1	1	1	1	1
Amplitude Passe-bas(V)	1	1	1	1	1	0,0027	1	1
Delta V (V)	0	0	0	0	0	-1	0	0

La valeur de Delta V est un arrondi à 2 décimales.

On retombe belle est bien sur ce qui a été annoncé au début. Les fréquences hors de la plage fréquence donnée demeures inchangés. Seule les fréquences a l'intérieur de cette dernier sont coupé.

4 – Etude de filtre à l’aide d’un bruit blanc (white noise)

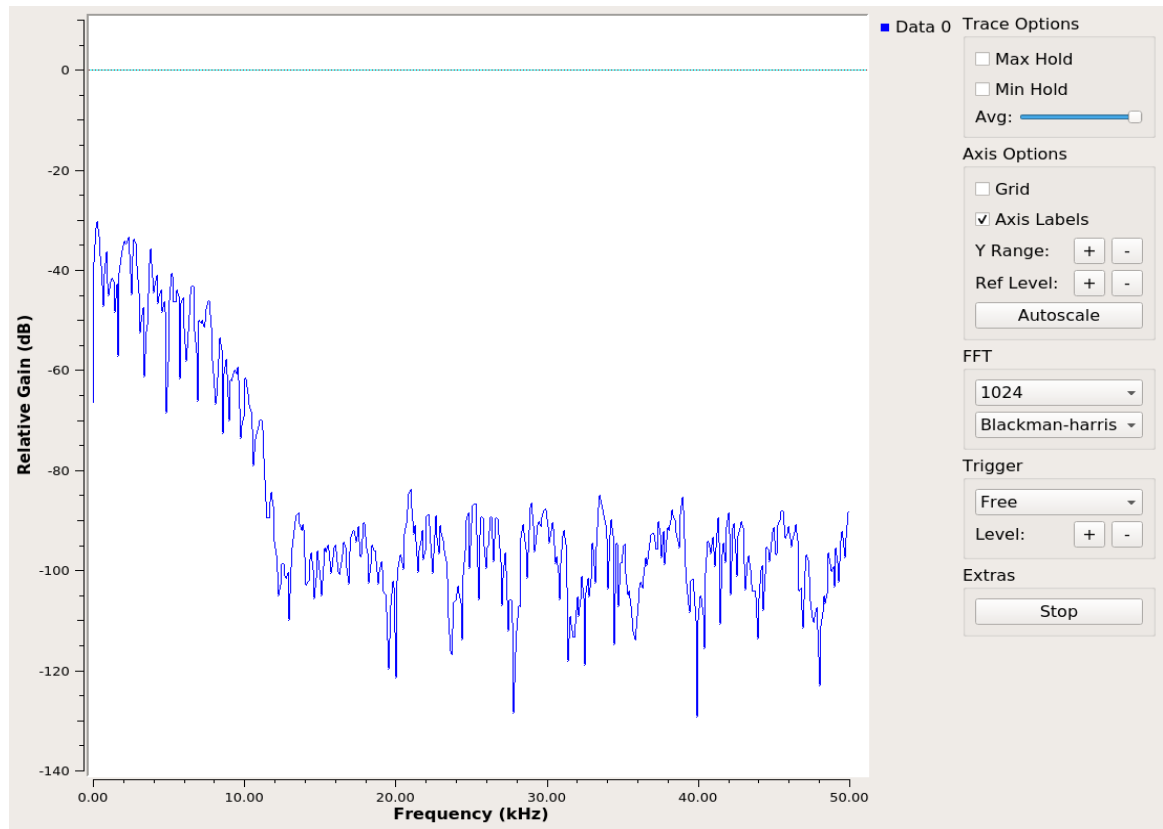
1)



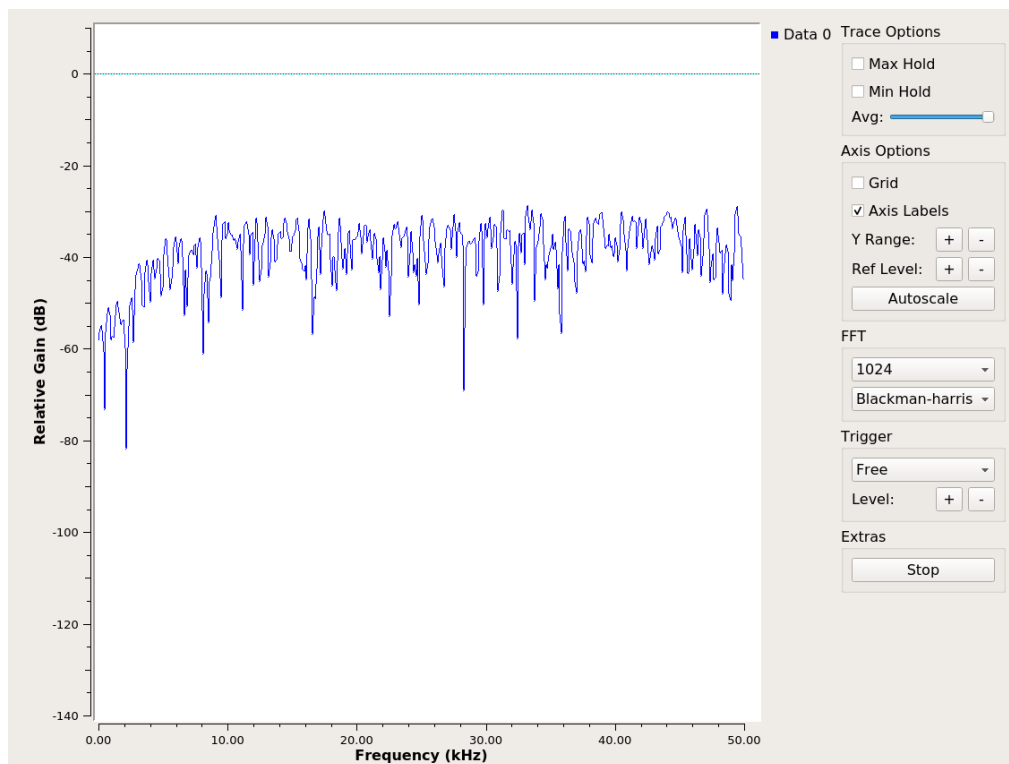
L’on observe les gains en fonction de la fréquence d’un signal sinusoïdale simple.

2)

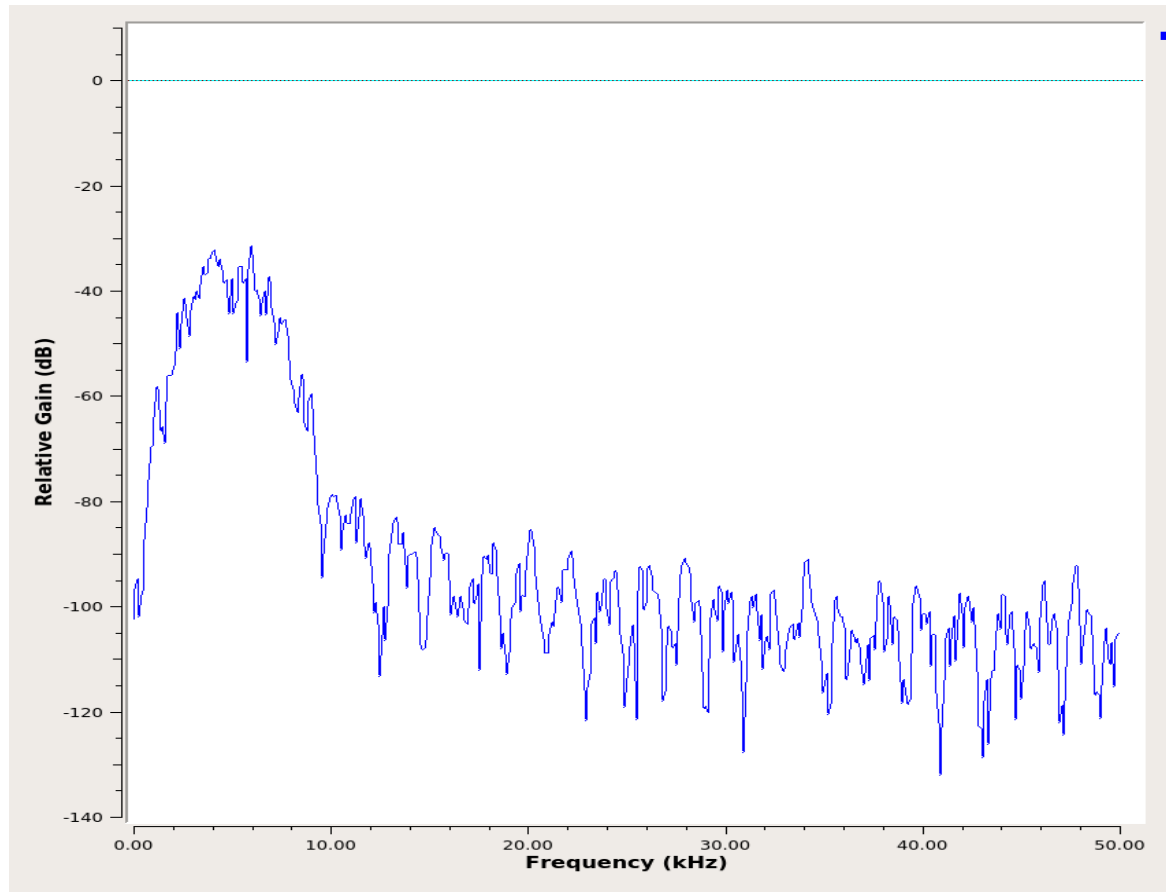
Passe-Bas :



Passe-Haut :



Pass-Bande :



Reject-Band :

