

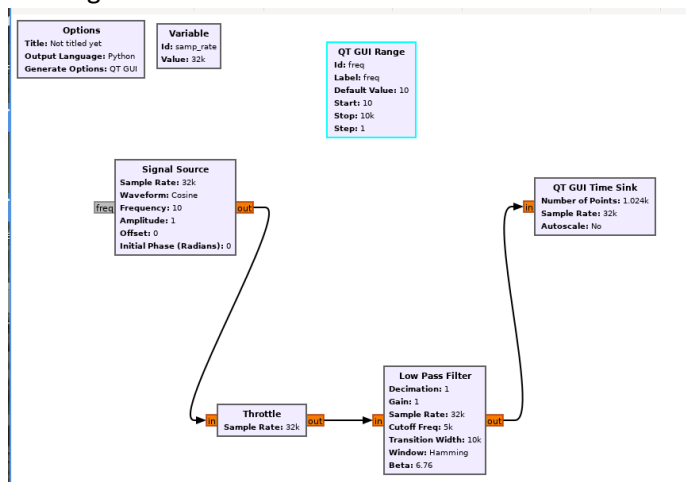
TP N°5 Signaux et systèmes et utilisation du logiciel GNU Radio

PARTIE A : initiation à GNU Radio

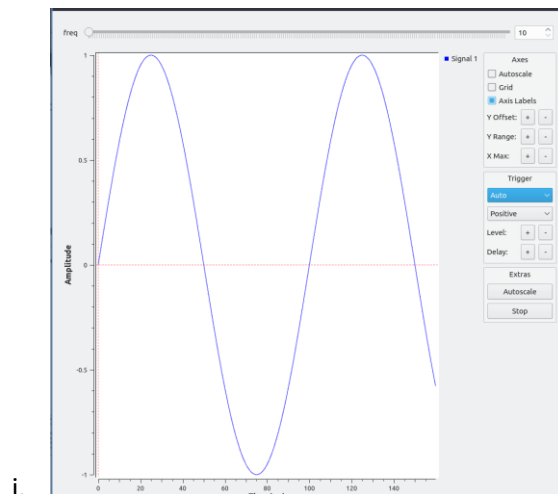
PARTIE B : études de filtres

1- Etude d'un filtre passe-bas

- 1- Rappeler les caractéristiques et le rôle d'un filtre passe-bas
 - a. C'est un filtre qui vas laisser passer les basse fréquence jusqu'à sa fréquence de coupure et qui atténue les hautes fréquences au-delà de cette fréquences de coupe.
- 2- Réaliser un diagramme de flux demander :

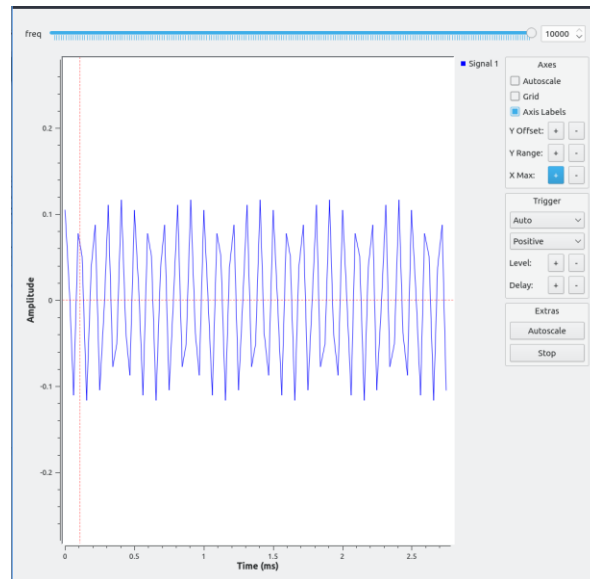


- a.
- b. Résultat a 10Hz :



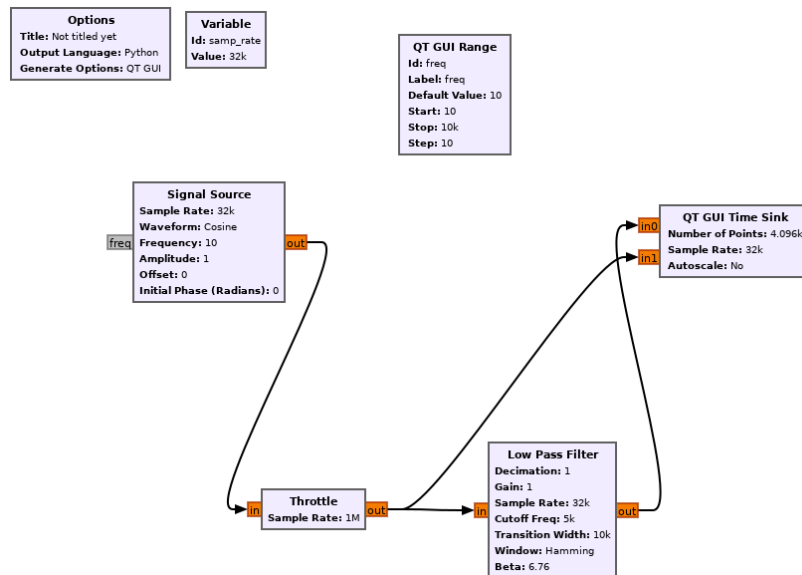
i.

c. Résultat a 10kHz :



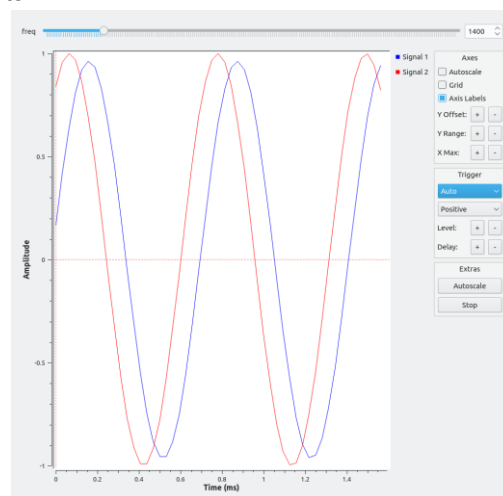
i.

3- Signal à l'entrée du filtre et le signal à la sortie du filtre :



a.

b. Résultats :



i.

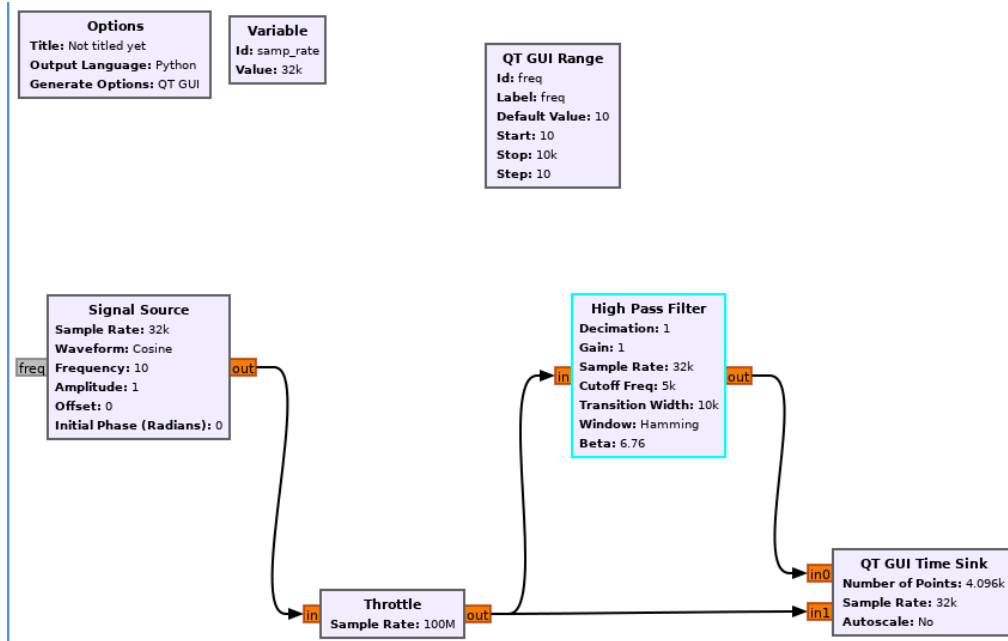
4-

Fréquence	10 Hz	100 Hz	500 Hz	1 KHz	3 KHz	5 KHz	7 KHz	10 KHz
Amplitude sans filtre	1	1	1	1	1	1	1	1
Amplitude avec filtre	1	1	1	0,98	0,84	0,61	0,375	0,11

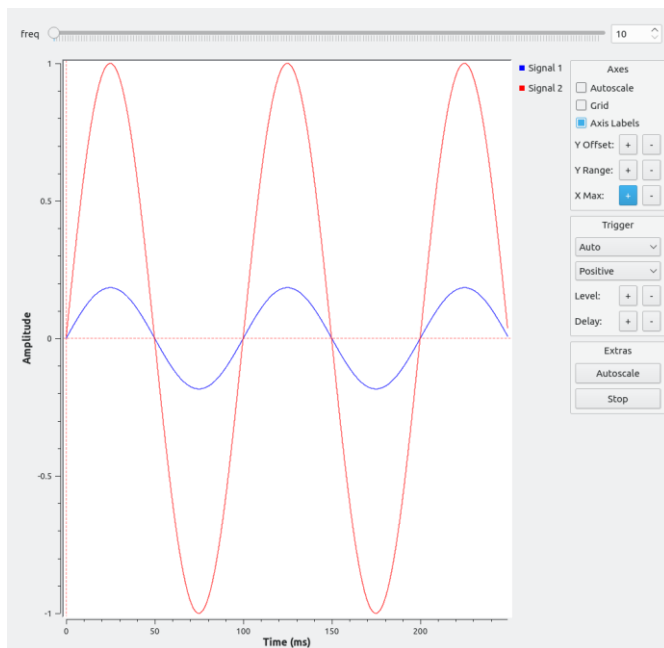
Contrairement a mes attendus le filtre atténue avant les 5 KHz.

2- Etude d'un filtre passe-haut

1- Montage :



2- Résultat :

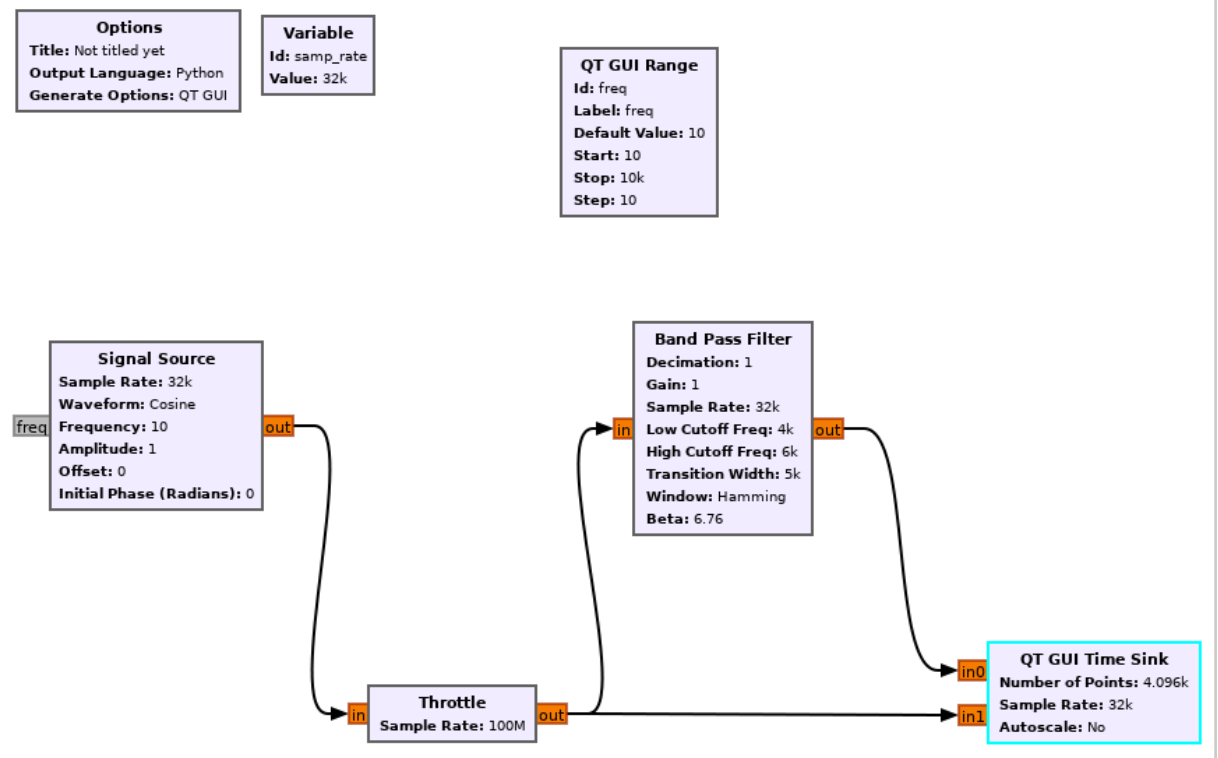


Fréquence	10 Hz	100 Hz	500 Hz	1 KHz	3 KHz	5 KHz	7 KHz	10 KHz
Amplitude sans filtre	1	1	1	1	1	1	1	1
Amplitude avec filtre	0,19	0,19	0,19	0,20	0,30	0,50	0,67	0,9

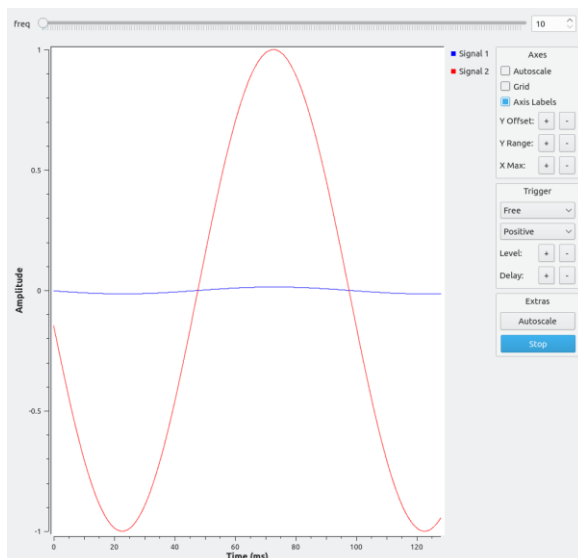
- 3- Comme dit précédemment la réduction s'affecte avant la fréquence de coupure mais cela est plus flagrant avec ce filtre.

3- Etude d'un filtre passe-bande et d'un filtre coupe-bande (réjecteur de bande)

1- Passe-bande :



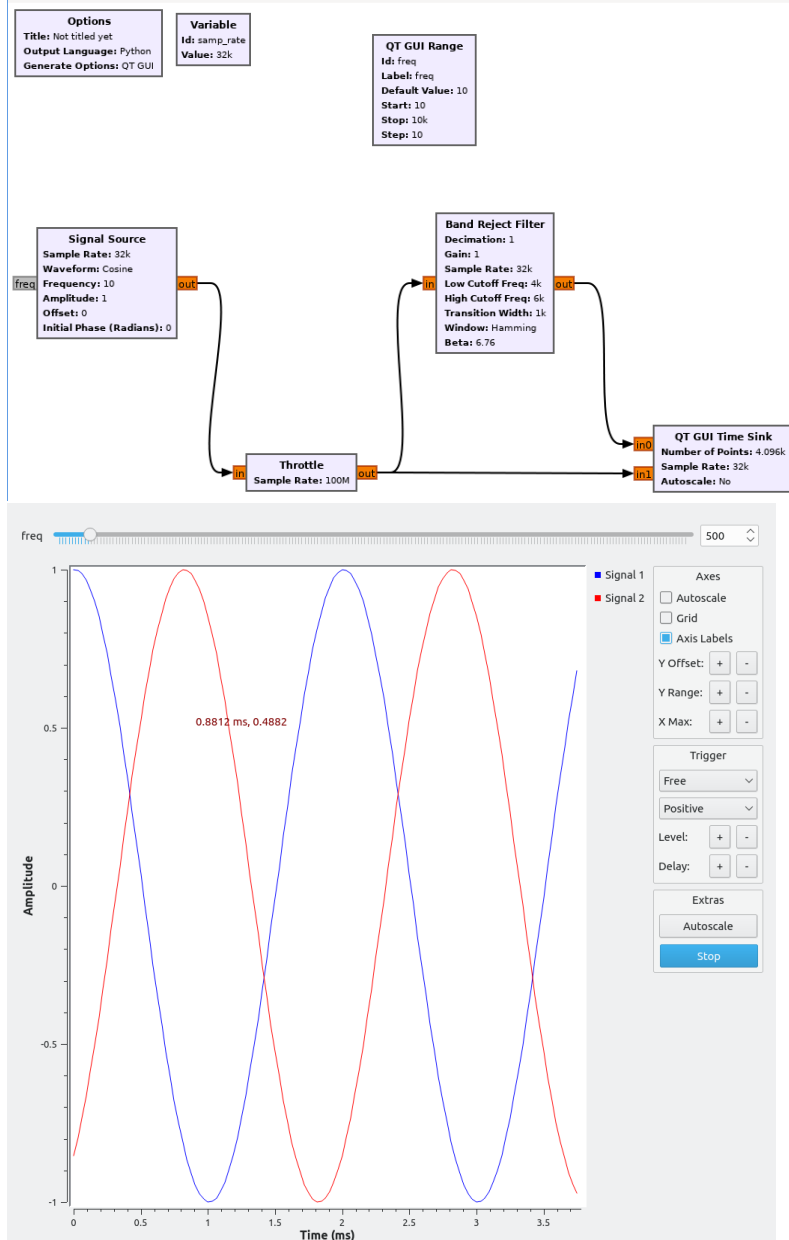
Résultat :



Fréquence	10 Hz	100 Hz	500 Hz	1 KHz	3 KHz	5 KHz	7 KHz	10 KHz
Amplitude sans filtre	1	1	1	1	1	1	1	1
Amplitude avec filtre	0,014	0,014	0,025	0,06	0,53	0,98	0,54	0

Oui ils correspondent bien au résultat attendu en baissant, augmentant et baissant de nouveaux.

2- Coupe-bande :



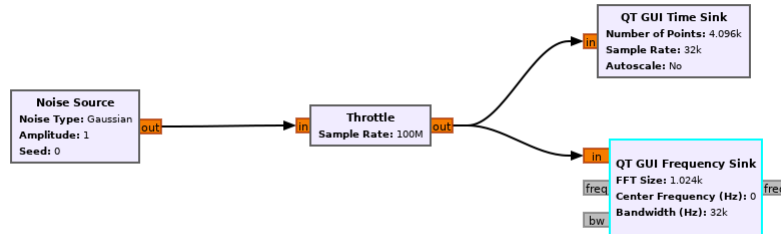
Fréquence	10 Hz	100 Hz	500 Hz	1 KHz	3 KHz	5 KHz	7 KHz	10 KHz
Amplitude sans filtre	1	1	1	1	1	1	1	1
Amplitude avec filtre	1	1	1	1	1	0	1	1

Il répond bien à nos attentes car a 5KHz la réduction de bande est la plus élevée.

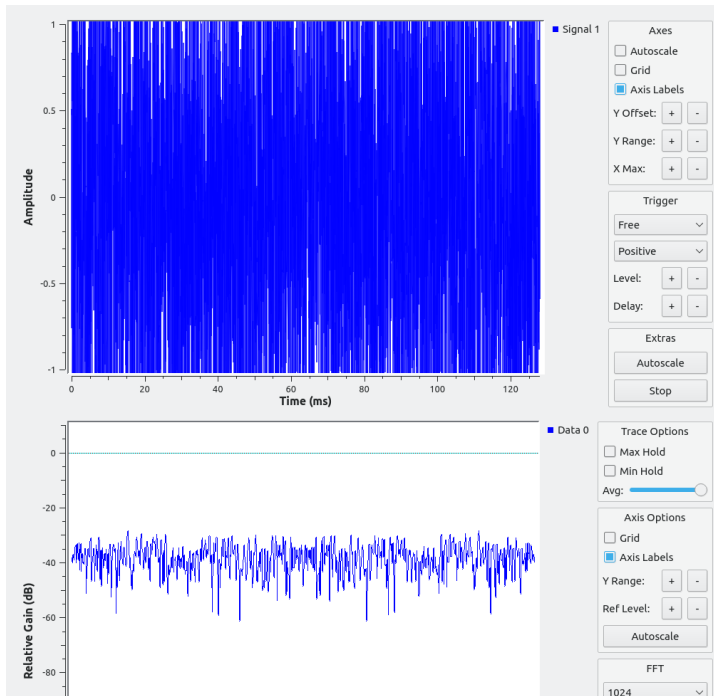
4- Etude de filtres à l'aide d'un bruit blanc (white noise)

1- Comportement temporel et fréquentiel d'un bruit blanc :

Montage :



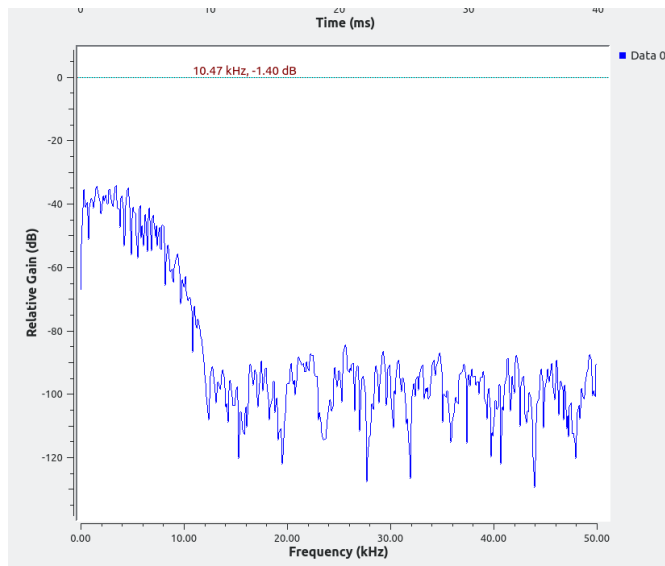
Résultat :



On observe donc bien que le signal est riche sur tout son spectre.

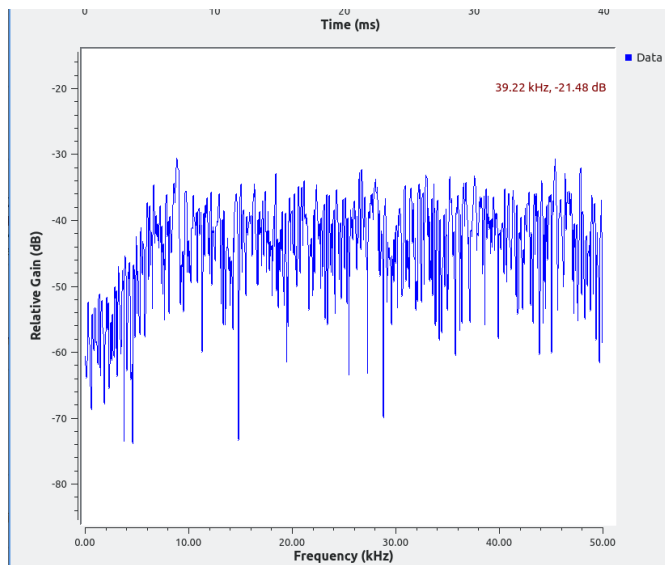
2- Appliquer ce signal à l'entrée des différents filtres étudiés précédemment

Passe-Bas :



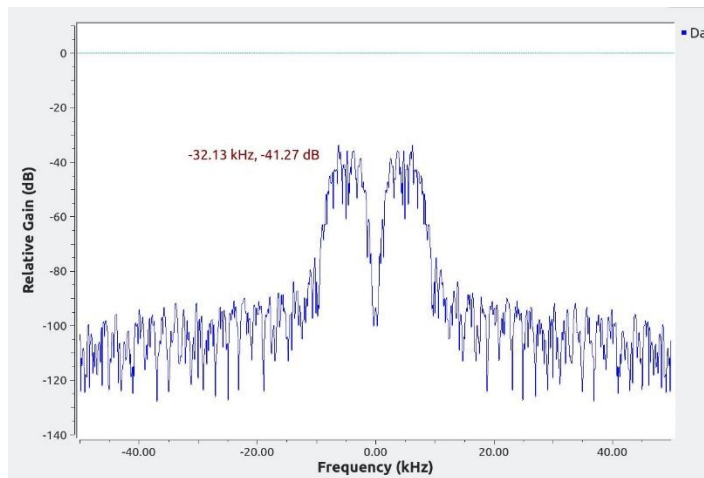
La bande de fréquence est bien filtrer comme prévu.

Passe-Haut :



La bande de fréquence est bien filtrer comme prévu.

Passe-bande :



Rééjecte filter :

