# Initiation RTL-SDR et HackRF One

1 - La révolution du mode RTL-SDR en radio-communication

2 - Les possibilités radio avec une clé USB pour la TNT

3 - Comment hacker une clé TNT en radio scanner

4 - Démo et présentation du HackRF One

5 - Premier pas avec le HackRF sous Windows et Linux

Présentation de **F1JXQ**
Pour **Passion Radio Shop**

Au salon **Ond'Expo 2015**
28 mars 2015 – Espace Ecully Lyon

# Le SDR ?

## **S**otfware **D**efined **R**adio ou Radio Logicielle

- C'est utiliser un **logiciel pour gérer la partie réception et émission** de signaux radio (au lieu d'un matériel)
- Le SDR est par exemple utilisé niveau pro dans les stations de base en **téléphonie GSM**
- Il permet de réduire de manière importante l'investissement en matériel de radio-communication
- Il permet de bénéficier de la puissance d'un PC pour **traiter (presque) n'importe quel signal radio...**
- Une nouvelle activité **grand-public**, qui peut permettre de **re-dynamiser l'activité radioamateur**

# La révolution RTL-SDR

Découvert en Mars 2010 par Eric Fry, rejoint par Osmocom et Antti Palosaari qui le popularisent en 2011/2012.

- Une simple clé USB pour recevoir la TNT à moins de **25 euros**
- Devient un véritable scanner radio large bande **HF, VHF et UHF**
- La clé TNT doit avoir le chipset **RTL2832U**
- Et le tuner R820T, **R820T2** (24 – 1766 Mhz sans trou), autres tuners compatibles


PASSION RADIO SHOP

# RTL-SDR pour radioamateur

n phonie les bandes **VHF, UHF** dans tous
s : **AM, FM, LSB USB**

e morse (CW) et tous les modes : **RTTY,**
**TV, ROS, THOR, APRS, etc.**

**es bandes HF et ondes-courtes** (avec un converter)

**si :** analyseur de spectre, observer le
catter, chasse au renard, mesurer la SWR,
ballons, réception satellites et plus encore !

PASSION RADIO SHOP

# Autres application RTL-SDR

- Écoute des tours de contrôle et des avions
- Suivi des positions des avions et décodage **ADSB**
- Décodage des messages courts **ACARS**
- Suivi des bateaux et décodage **AIS**
- Écoute des **téléphones sans fil** et moniteurs de bébé
- Réception des capteurs, ex. capteur température sans fil
- Regarder la **TV analogique**
- Sniffer les **signaux GSM**
- Réception des signaux **GPS** et décodage
- Réception images satellites météorologiques **NOAA**
- L'écoute de satellites et de la station **ISS**
- **Radioastronomie**
- Écoute de la **radio FM**, et décoder les informations **RDS**
- Écoute de la **radio numérique DAB**
- **Reverse engineering** de protocoles radio inconnus
- **Triangulation** de la source d'un signal.
- Recherche de sources de bruit RF, **micro-espion**, etc.

**Et plus encore !**

# Configurer une clé TNT en SDR

1 – N'installez pas les drivers automatiques de la TNT

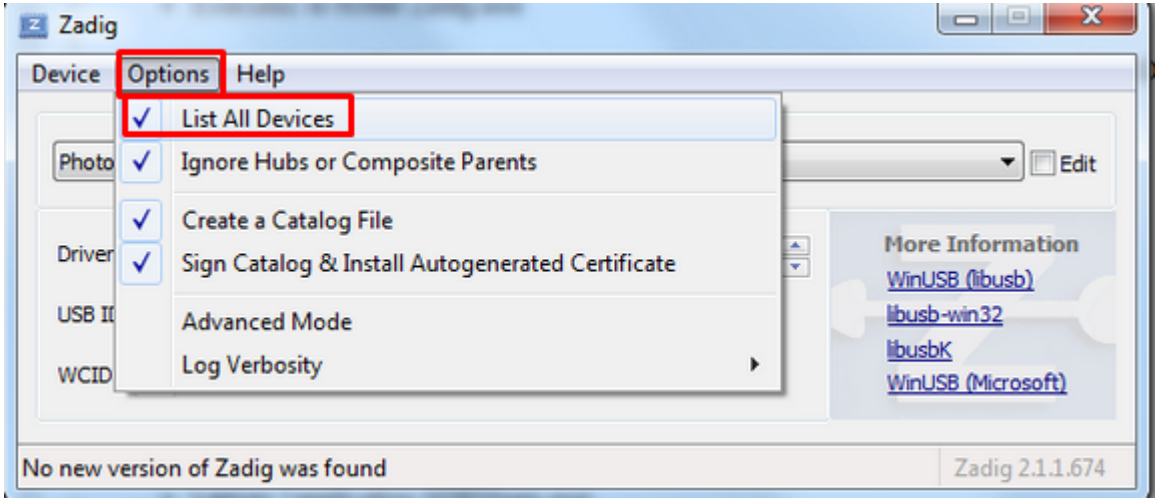
2 – Branchez la clé USB TNT sur un port USB 2.0 et toujours sur le même

3 – Télécharger **Zadig** : http://zadig.akeo.ie/

4 – Lancer l'exécutable


5 – Cocher

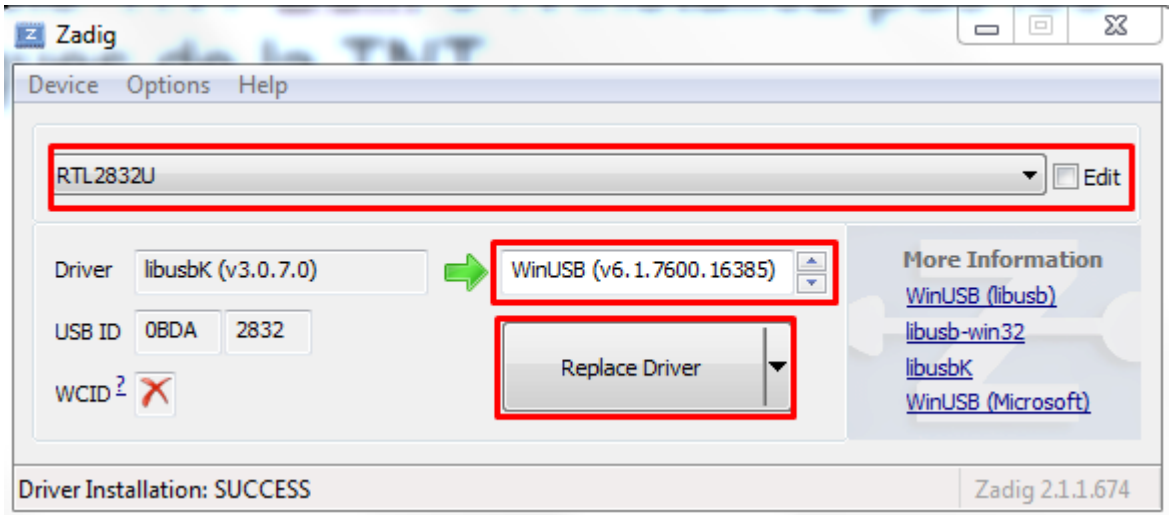
« List all devices »




PASSION RADIO SHOP

# Configurer une clé TNT en SDR

6 – Choisissez la clé TNT « Bulk-In, Interface 0 » ou RTL2832U puis cliquez « Replace Driver »

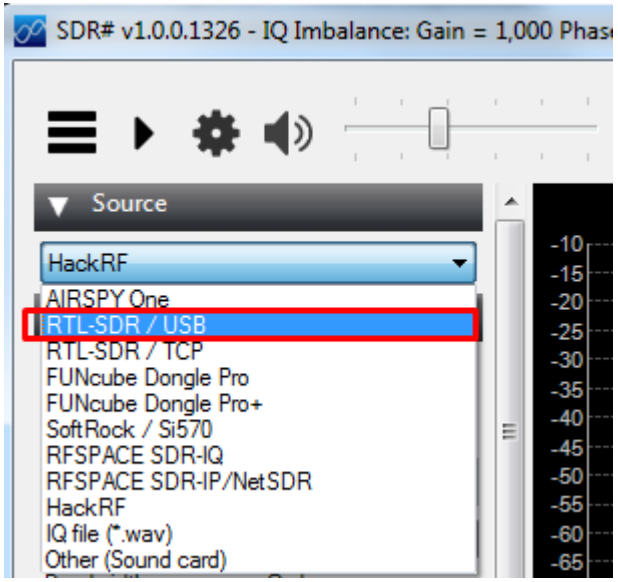



7 – Télécharger le logiciel Windows **SDRsharp** http://sdrsharp.com/ ou **HDSDR** http://www.hdsdr.de/

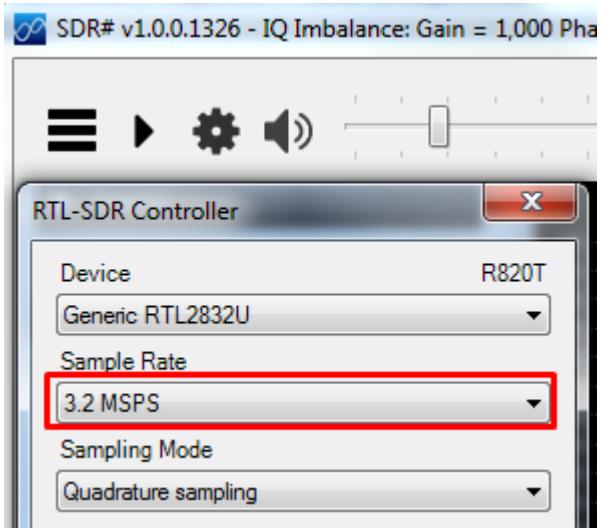
PASSION RADIO SHOP

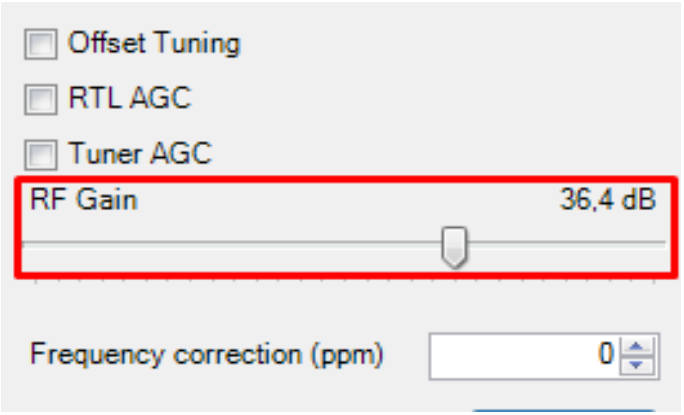
# Configurer SDRSharp

## 1 - Régler sur RTL-SDR / USB




## 2 - Choisir la largeur de bande à analyser / écouter




## 3 - Régler le gain en utilisant RF Gain

**Prudence avec les réglages de gain, ne pas pousser tout à fond !**

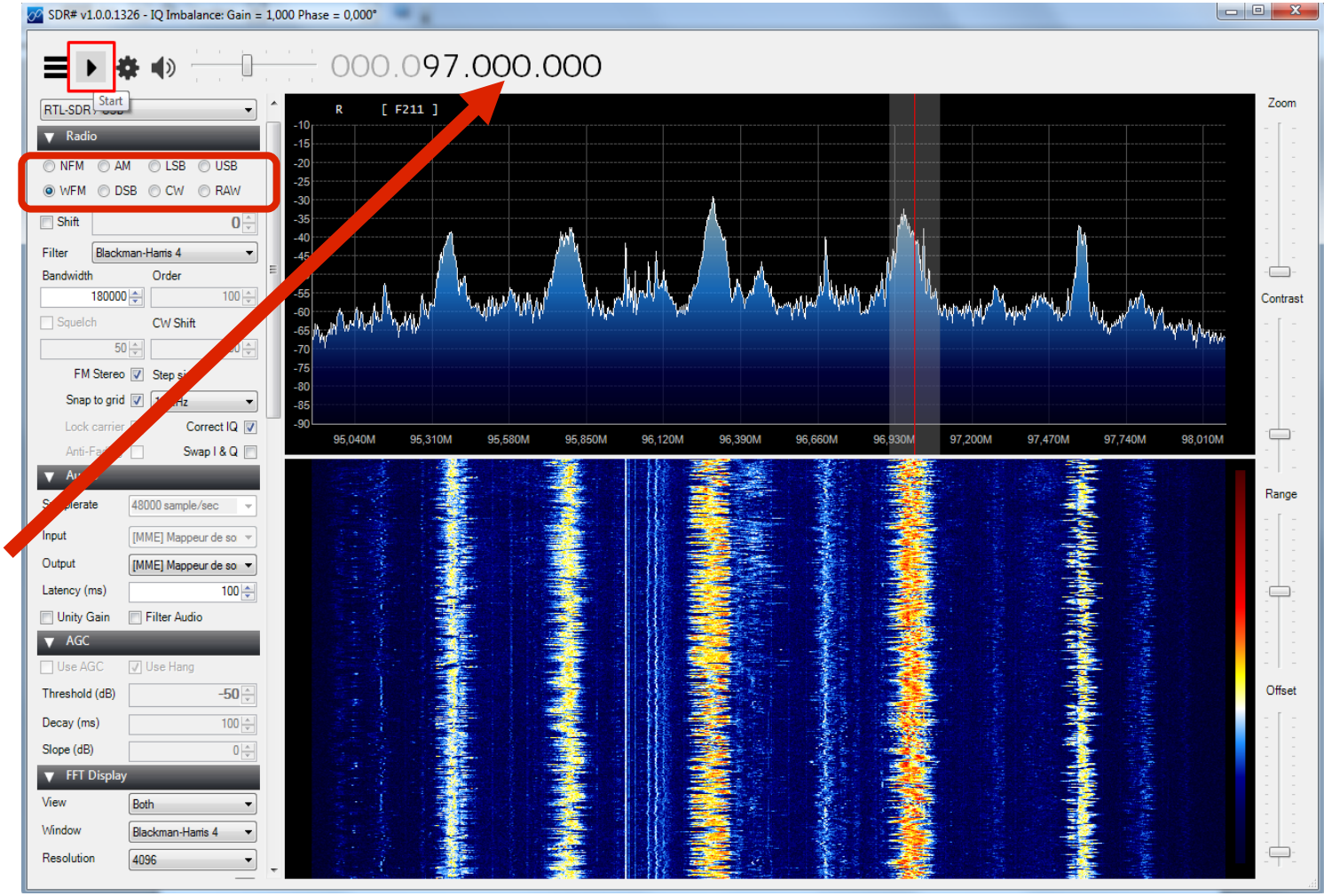
# Utiliser SDRSharp

Commencer par tester la réception radio FM 88-108Mhz

Pour lancer la réception

Pour choisir le mode

Pour régler la fréquence



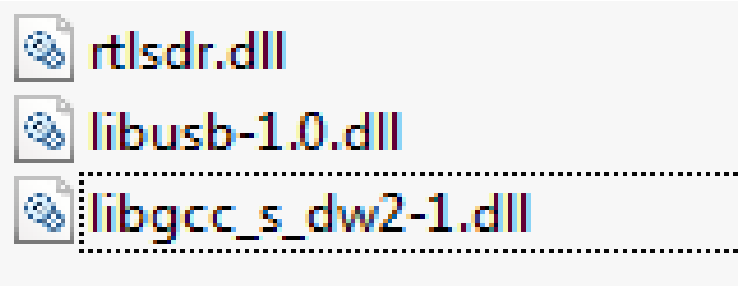

PASSION RADIO SHOP

# Ajouter (quelques) les bandes HF

**Solution #1 (gratuite) par logiciel :**

Télécharger le driver RTL-SDR, extension de 13Mhz à 1820Mhz : https://db.tt/0JuVpWBL

Dézipper le contenu de l'archive à la racine du répertoire d'installation de SDRcharp et remplacer les 3 fichiers DLL :

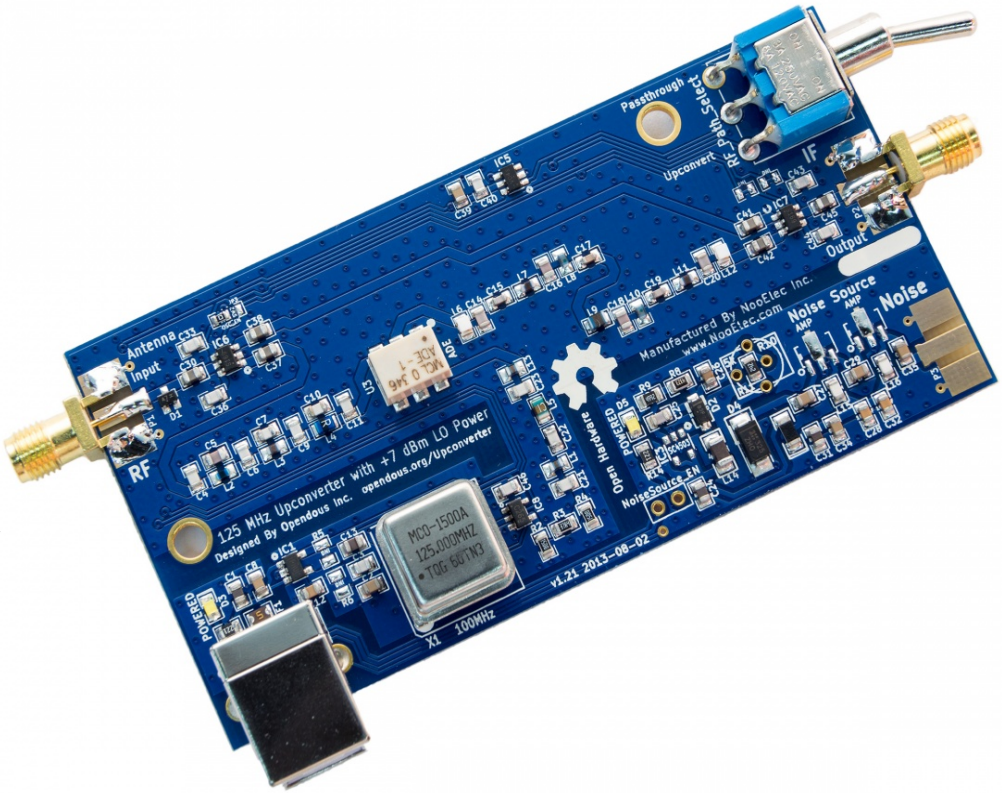


# Ajouter les bandes MF et HF

(0.5 à 50Mhz) en RTL-SDR

**Solution #2 par matériel** (payant) avec la converter **Ham it Up** (59€) à brancher sur la clé TNT avec un câble MCX <->SMA

Vers une antenne externe **ET** accordée sur la bande à écouter

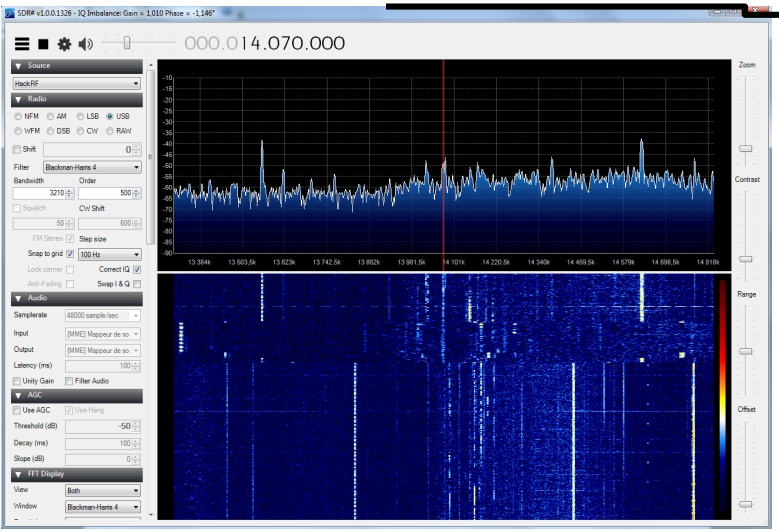


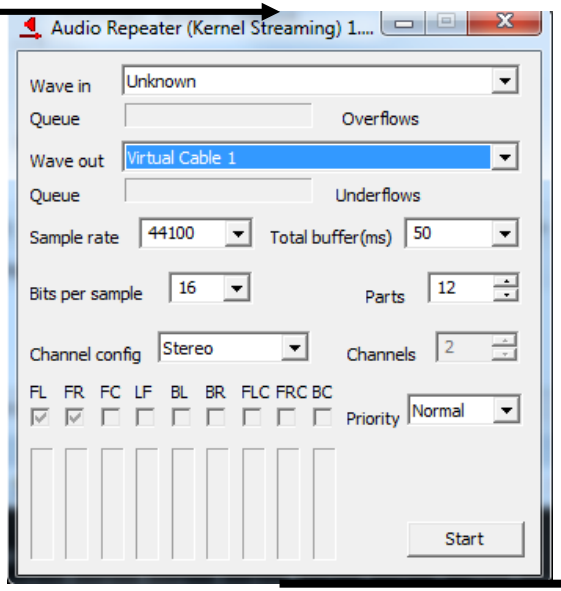

Vers la clé USB TNT ou le HackRF, puis écouter à partir de 125Mhz qui devient le point 0,500Mhz de la bande HF

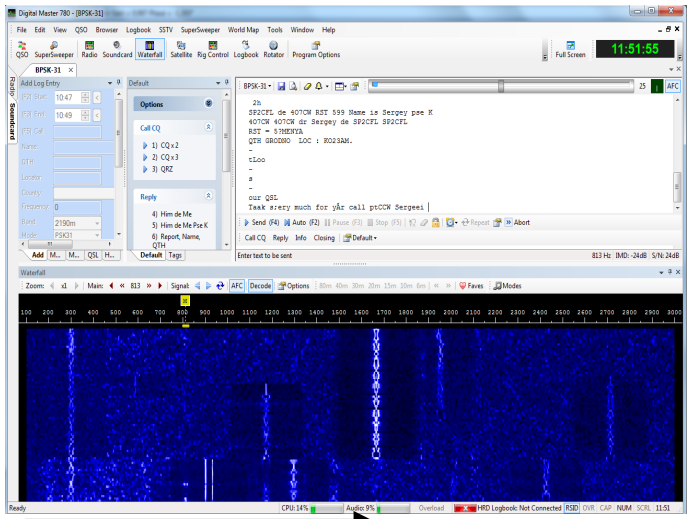
PASSION RADIO SHOP

# Décoder avec SDRcharp et HRD

Installer un câble audio virtuel : http://software.muzychenko.net/eng/vac.htm





SDR# Software Defined Radio

VAC

# HackRF One

- Réception et émission

de 10Mhz à 6Ghz

- Jusqu'à 20Mps de bande

passante à l'écran

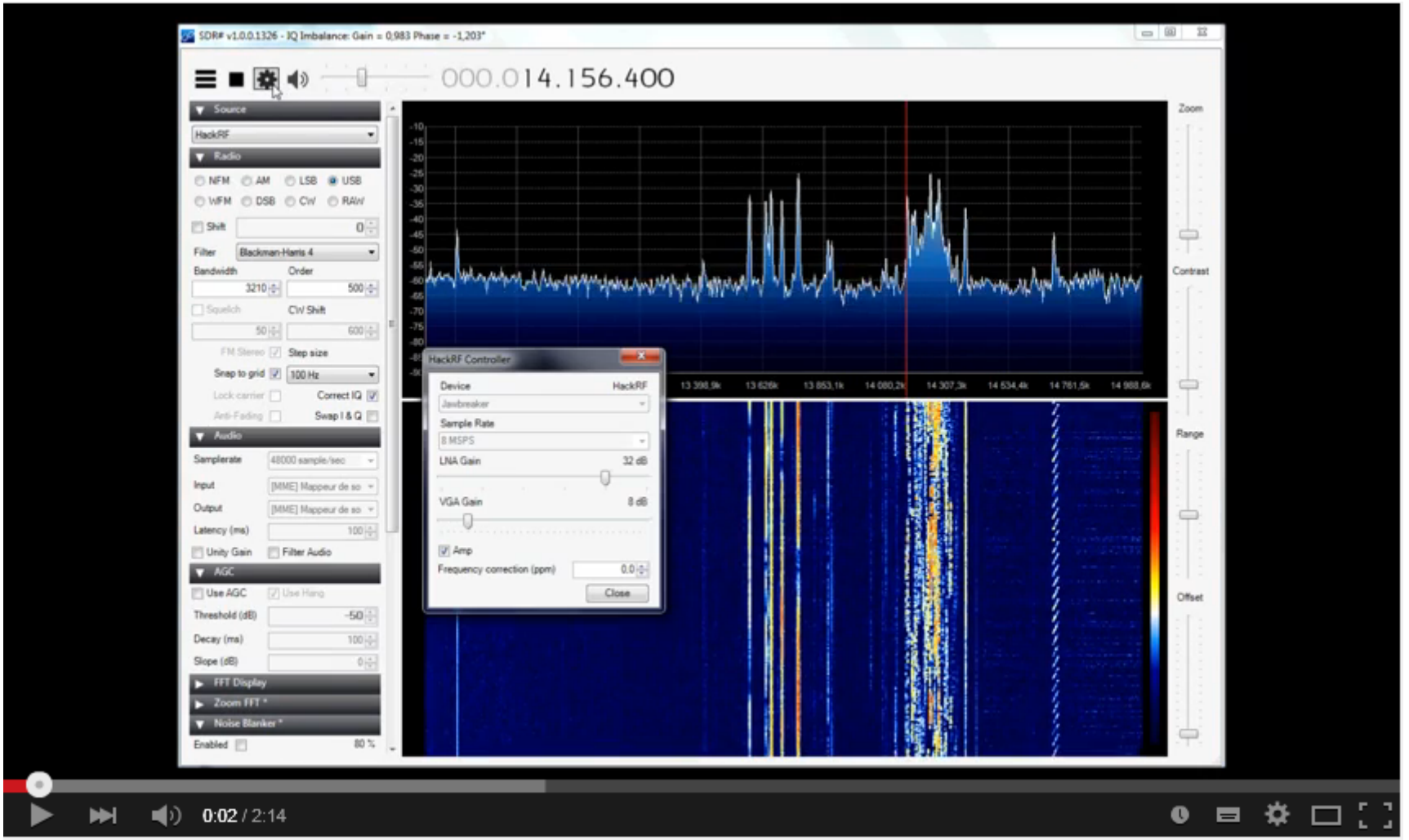
- Puissance de 3mW à 30mW


- Compatible avec le converter Ham it up 0.5 à 50Mhz réception et émission !

PASSION RADIO SHOP

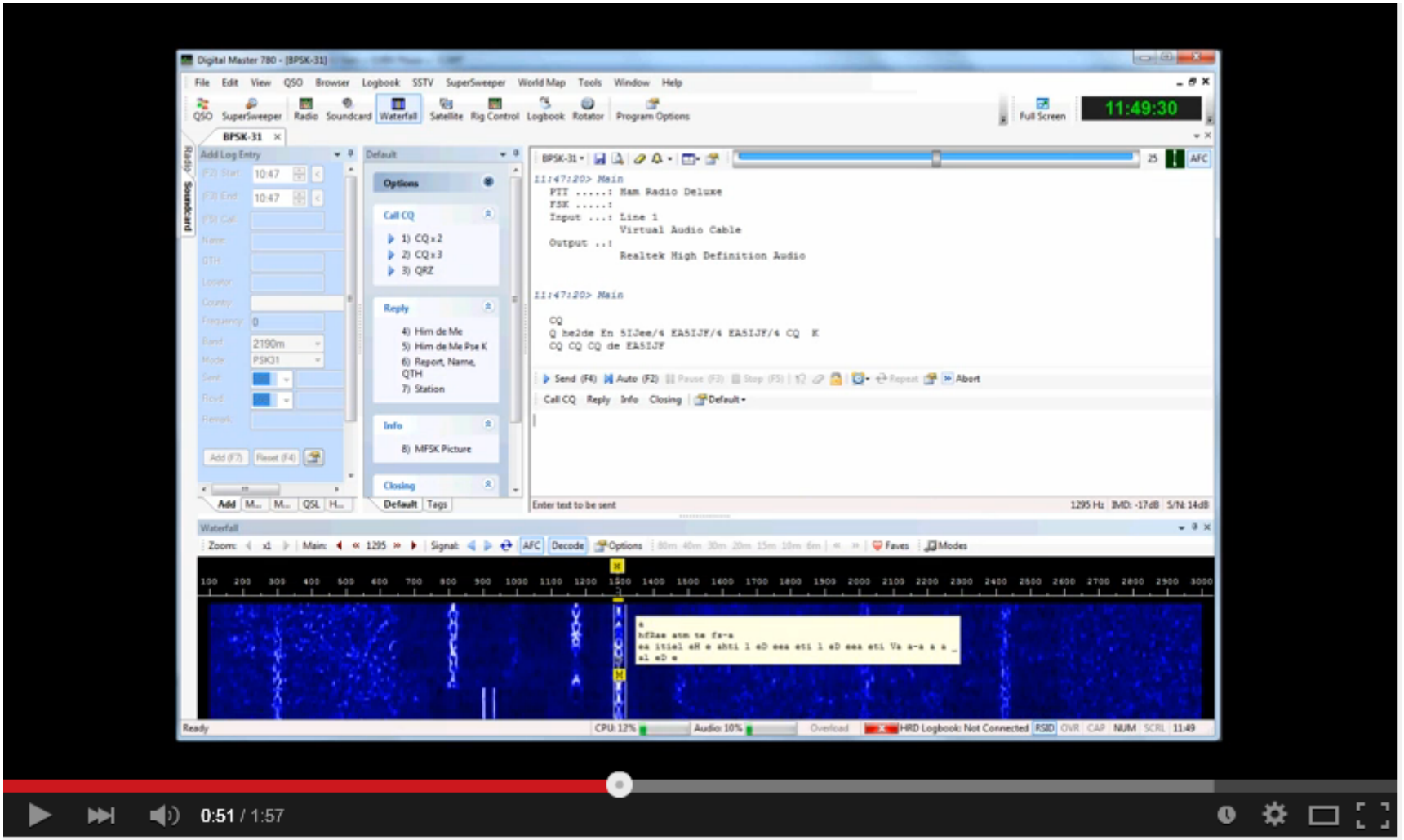
# HackRF One avec SDRcharp

Réception en phonie SSB sur la bande des 20 mètres (14Mhz)
HackRF est « plug and play » avec #SDRCharp, seul le gain est à régler
https://www.youtube.com/watch?v=6tP_m497mU4



# HackRF + #SDR + VAC + HRD

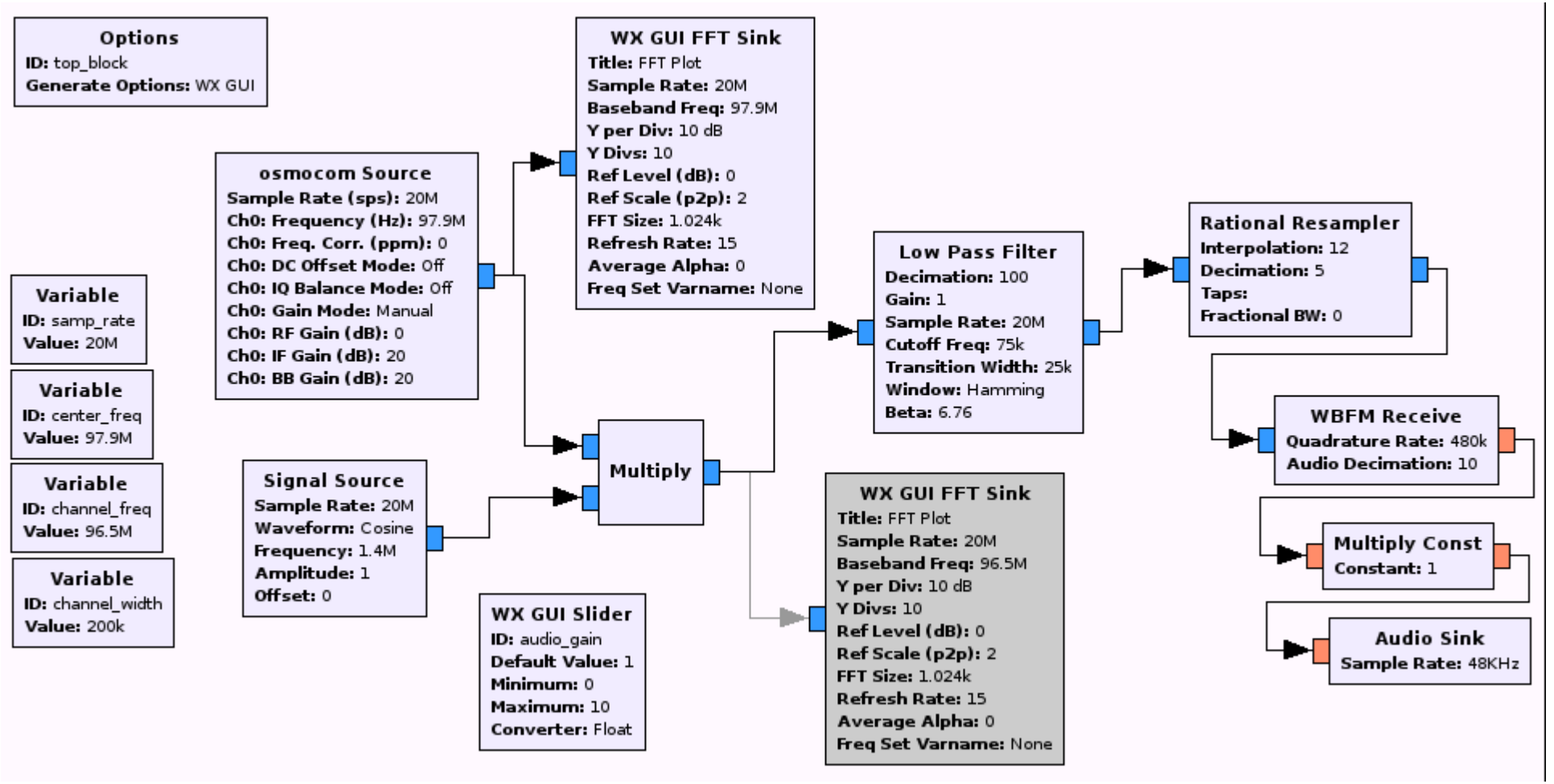
Décodage PSK31 avec SDR, un câble audio virtuel (VAC) et Digital Master 780, sous Windows : https://www.youtube.com/watch?v=zfe2GI74ezw



# HackRF avec GNU Radio (Linux)

Pentoo ou Kali + GNU Radio + GRC assistant graphique

pour créer les scripts (à voir les tutos de F4GMU)



# Le SDR vous intéresse ?

**Suivez nous !**

Le blog : http://www.passion-radio.org/

La boutique : https://www.passion-radio.com/

Twitter : @radioamateur et @F1JXQ

Facebook, Youtube et Slideshare