

Tutoriel Créer un Digipeater (i-Gate) APRS avec XASTIR sur Raspberry Pi 3

Par F1GBD (ADRASEC 77) - Jean-Louis Naudin – 28 mars 2019

Voici un petit tutoriel qui vous permettra de monter très rapidement un digipeater APRS de campagne avec un nano ordinateur type [Raspberry Pi 3B](#) (ou RPi3), une interface digitale, un transceiver et l'application [Xastir](#).



Vous pouvez utiliser comme interface avec votre transceiver :

1. Un [Signalink USB](#) ou un [Yaesu SCU-17](#) avec le modem logiciel Direwolf et l'application Xastir,
2. Une carte [TNCpi](#) directement connectée sur le RPi3 géré par Xastir,
3. Un TNC externe (un [TNC-X](#) par exemple) connecté sur le port USB du RPi3 qui est aussi géré par Xastir.

En ce qui me concerne, j'ai utilisé mon transceiver [Yaesu FT-817](#), un Raspberry Pi3 B équipé [d'une carte TNCpi](#) et un GPS USB. La carte TNCpi peut être remplacée par une interface de type Signalink USB ou Yaesu SCU-17.



1) Installation du modem logiciel Direwolf (pour une interface Signalink USB ou Yaesu SCU-17)

Cette étape est à réaliser uniquement pour une interface son de type signalink ou SCU-17. Pour l'utilisation avec un TNCpi ou TNC-X, passer à l'étape 2. Voici les commandes à taper en mode terminal :

- `git clone https://www.github.com/wb2osz/direwolf`
- `cd direwolf`
- `sudo apt-get install libasound2-dev`
- `make`
- `sudo make install`
- `make install-conf`
- `make install-rpi`

a) Vérifiez les informations de l'interface son du signalink USB :

- `arecord -l` (note:that is a lower case L)

Si un Signalink USB est correctement connecté, il sera détecté comme USB Audio CODEC :

**** Liste des Périphériques Matériels CAPTURE ****

carte 1: CODEC [USB Audio CODEC], périphérique 0: USB Audio [USB Audio]

Sous-périphériques: 1/1

Sous-périphérique #0: subdevice #0

Pour configurer direwolf, tapez la commande :

- `sudo nano direwolf.conf`

Enlevez le commentaire (#) qui est devant :

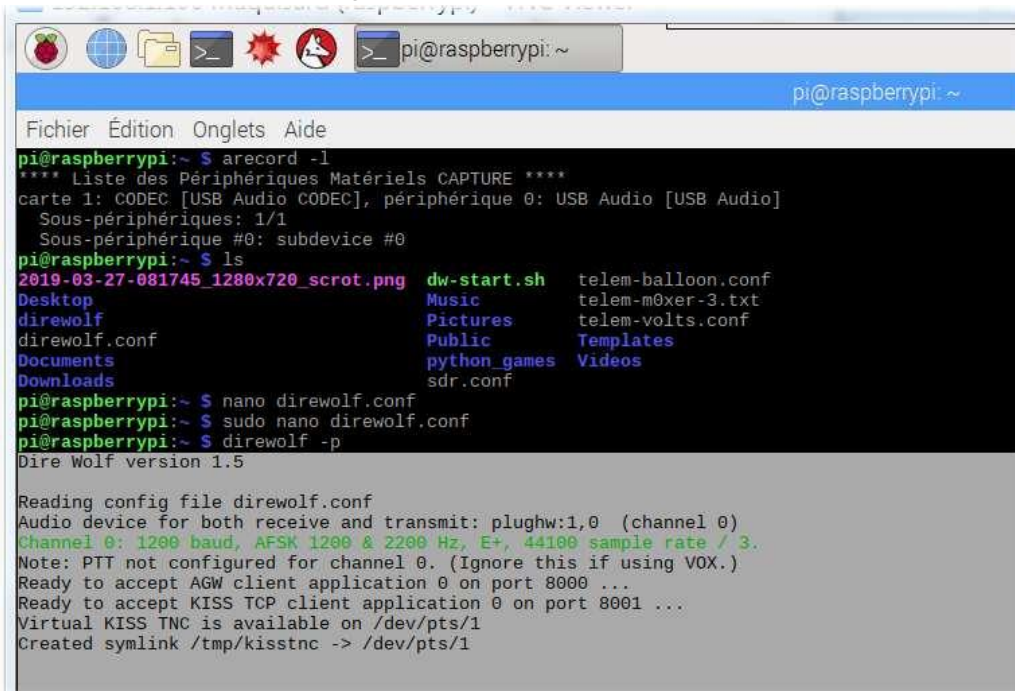
ADEVICE plughw :1,0

Entrez votre indicatif radioamateur après la ligne MYCALL :

MYCALL F4XYZ

Tapez Ctrl-X puis O et Entrée pour sauver la configuration et quitter.

Lancez ensuite le modem logiciel Direwolf avec la commande : **direwolf -p**



```
pi@raspberrypi:~$ arecord -l
**** Liste des Périphériques Matériels CAPTURE ****
carte 1: CODEC [USB Audio CODEC], périphérique 0: USB Audio [USB Audio]
  Sous-périphériques: 1/1
  Sous-périphérique #0: subdevice #0
pi@raspberrypi:~$ ls
2019-03-27-081745_1280x720_scrot.png  dw-start.sh  telem-balloon.conf
Desktop                               Music        telem-m0xer-3.txt
direwolf                             Pictures     telem-volts.conf
direwolf.conf                        Public       Templates
Documents                            python_games Videos
Downloads                             sdr.conf

pi@raspberrypi:~$ nano direwolf.conf
pi@raspberrypi:~$ sudo nano direwolf.conf
pi@raspberrypi:~$ direwolf -p
Dire Wolf version 1.5

Reading config file direwolf.conf
Audio device for both receive and transmit: plughw:1,0 (channel 0)
Channel 0: 1200 baud, AFSK 1200 & 2200 Hz, E+, 44100 sample rate / 3.
Note: PTT not configured for channel 0. (Ignore this if using VOX.)
Ready to accept AGW client application 0 on port 8000 ...
Ready to accept KISS TCP client application 0 on port 8001 ...
Virtual KISS TNC is available on /dev/pts/1
Created symlink /tmp/kisstnc -> /dev/pts/1
```

L'interface modem logiciel est identifiée comme : **/dev/pts/1** et le KISS TNC est **/tmp/kisstnc**

2) Installation de Xastir :

- `sudo apt-get update`
- `sudo apt-get install xastir`

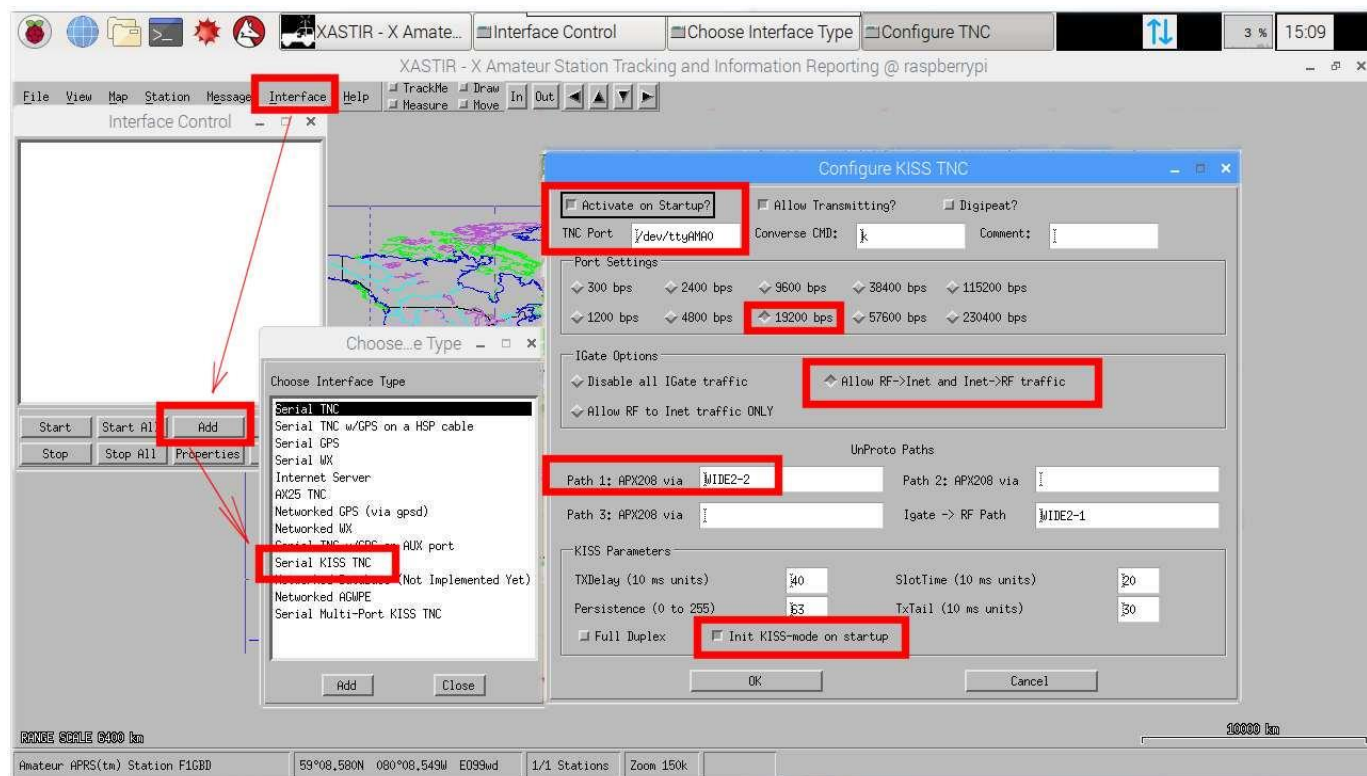
Pour démarrer Xastir :

- `startx`

Entrez les données de la station (indicatif, position, commentaire...) :



Paramétrage de l'interface TNC : ajoutez une interface Serial KISS TNC



Pour une interface Signalink USB ou SCU-17 avec Direwolf : entrez comme TNC Port : **/tmp/kisstnc**

Configure KISS TNC

☐ Activate on Startup? ☐ Allow Transmitting? ☒ Digipeat?

TNC Port: **/tmp/kisstnc** Converse CMD: **k** Comment:

300 bps 2400 bps 9600 bps 38400 bps 115200 bps
1200 bps **4800 bps** 19200 bps 57600 bps 230400 bps

IGate Options:
☒ Disable all IGate traffic ☐ Allow RF->Inet and Inet->RF traffic
☒ Allow RF to Inet traffic ONLY

UnProto Paths

Path 1: APX208 via **WIDE2-2** Path 2: APX208 via
Path 3: APX208 via Igate -> RF Path **WIDE2-1**

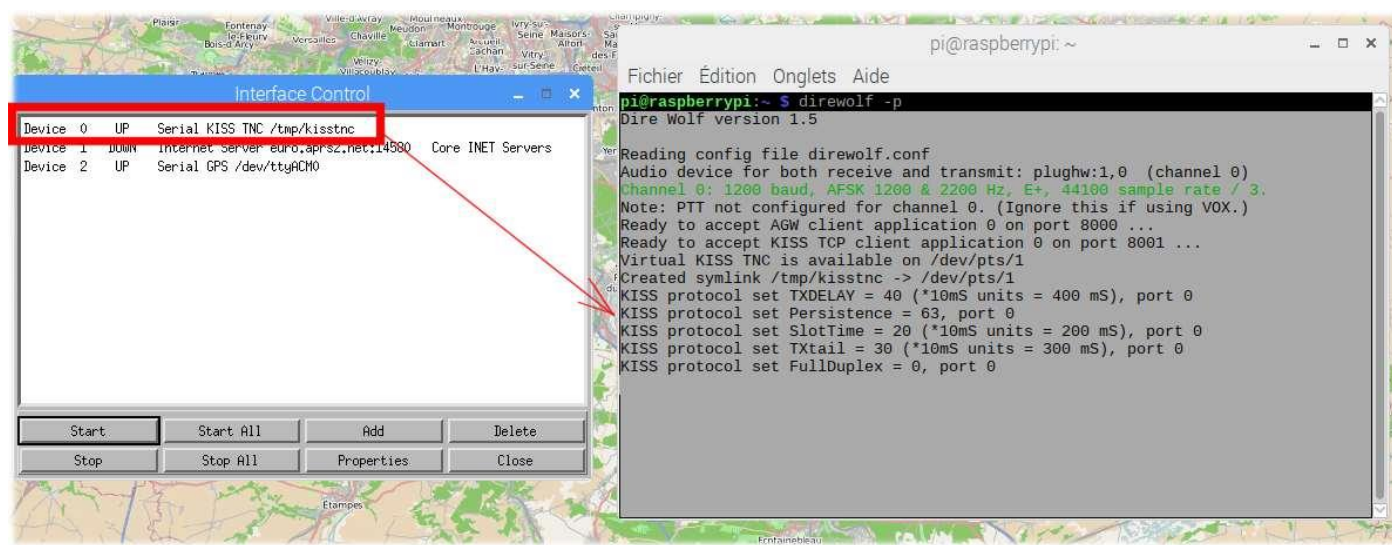
KISS Parameters

TXDelay (10 ms units) **40** SlotTime (10 ms units) **20**
Persistence (0 to 255) **63** TxTail (10 ms units) **30**

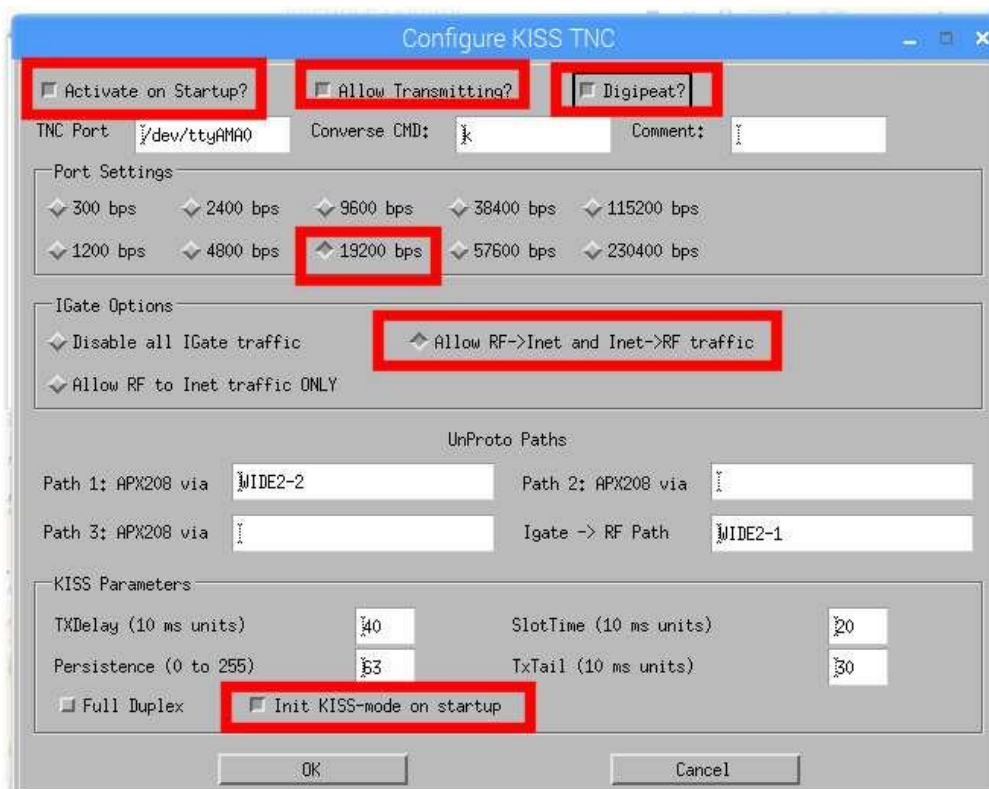
☐ Full Duplex ☒ Init KISS-mode on startup

OK Cancel

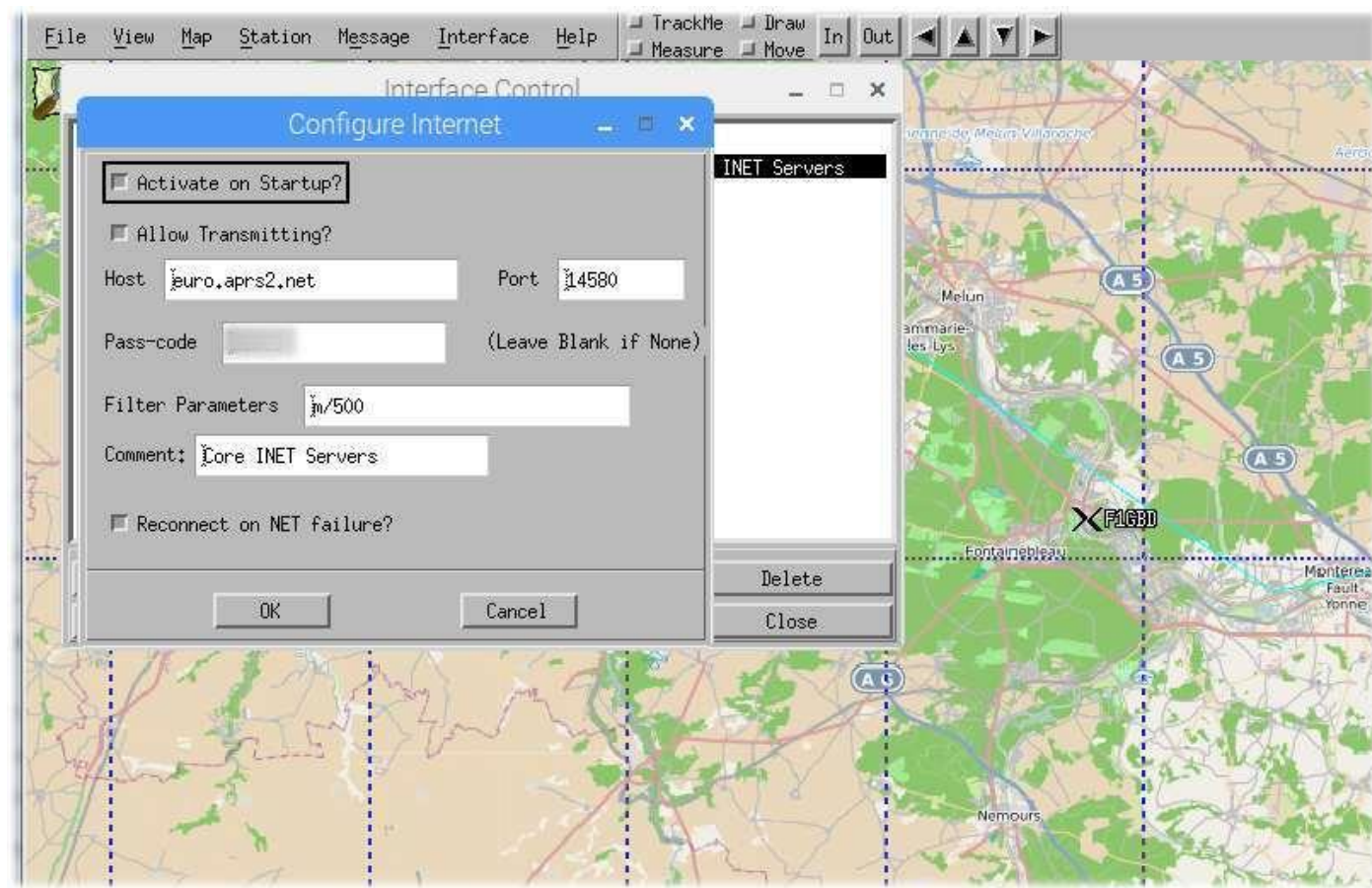
Lorsque l'interface KISS TNC est activée, un message de confirmation est affiché dans la fenêtre terminale de Direwolf :



Pour une interface **TNCpi**, entrez comme TNC Port : **/dev/ttyAMA0**



Ajoutez un « Internet Server » pour le routage vers l'internet (iGate) :

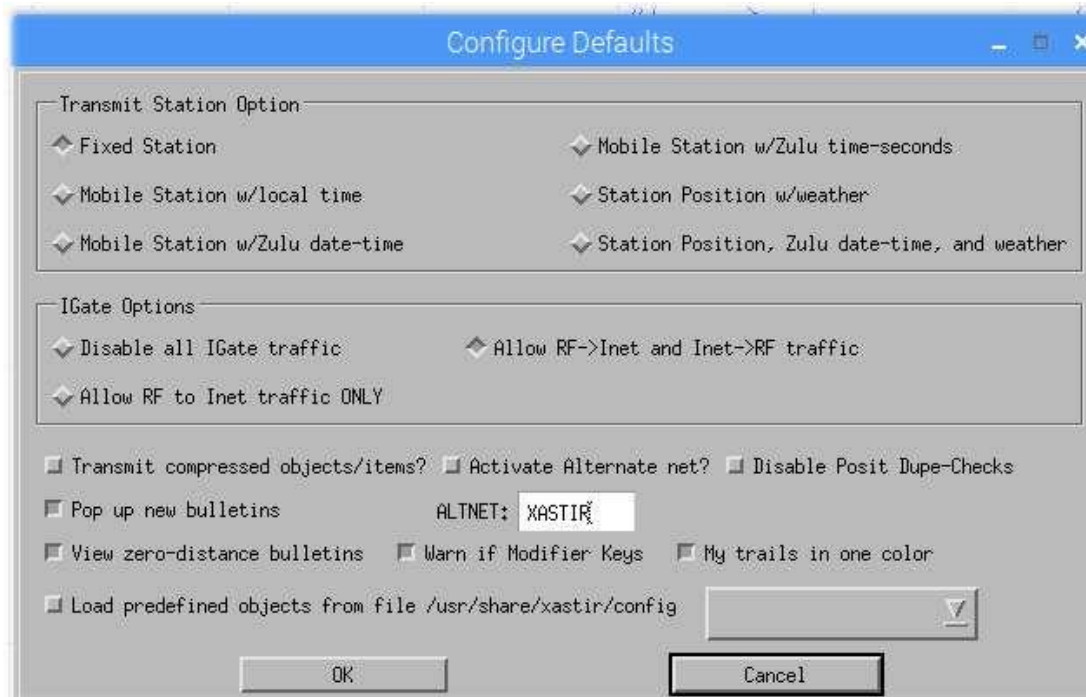


Le « Pass-Code » est créé avec l'indicatif, il est obtenu à ce lien : <https://apps.magicbug.co.uk/passcode/>

Les 2 interfaces (Serial KISS TNC et Internet Server) étant créés, il faut les activer avec « Start All »



L'icône de la station et les paramètres affichés sont à paramétrer comme ci-dessous :





3) Ajout d'un GPS externe pour la géolocalisation en temps réel avec Xastir :

J'ai utilisé un GPS USB externe connecté sur mon Raspberry Pi 3, c'est un [GPS USB VK-172](#) très performant et peu coûteux (prix moyen 15€ sur Amazon.fr).

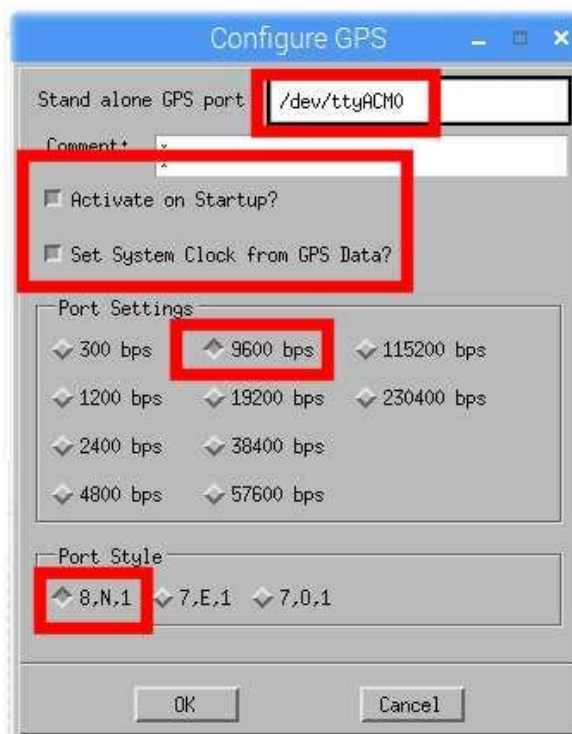


Ils - VK-172 USB Récepteur GPS Dongle
Adaptateur Module Antenne Smart pour
Gmouse Glonass



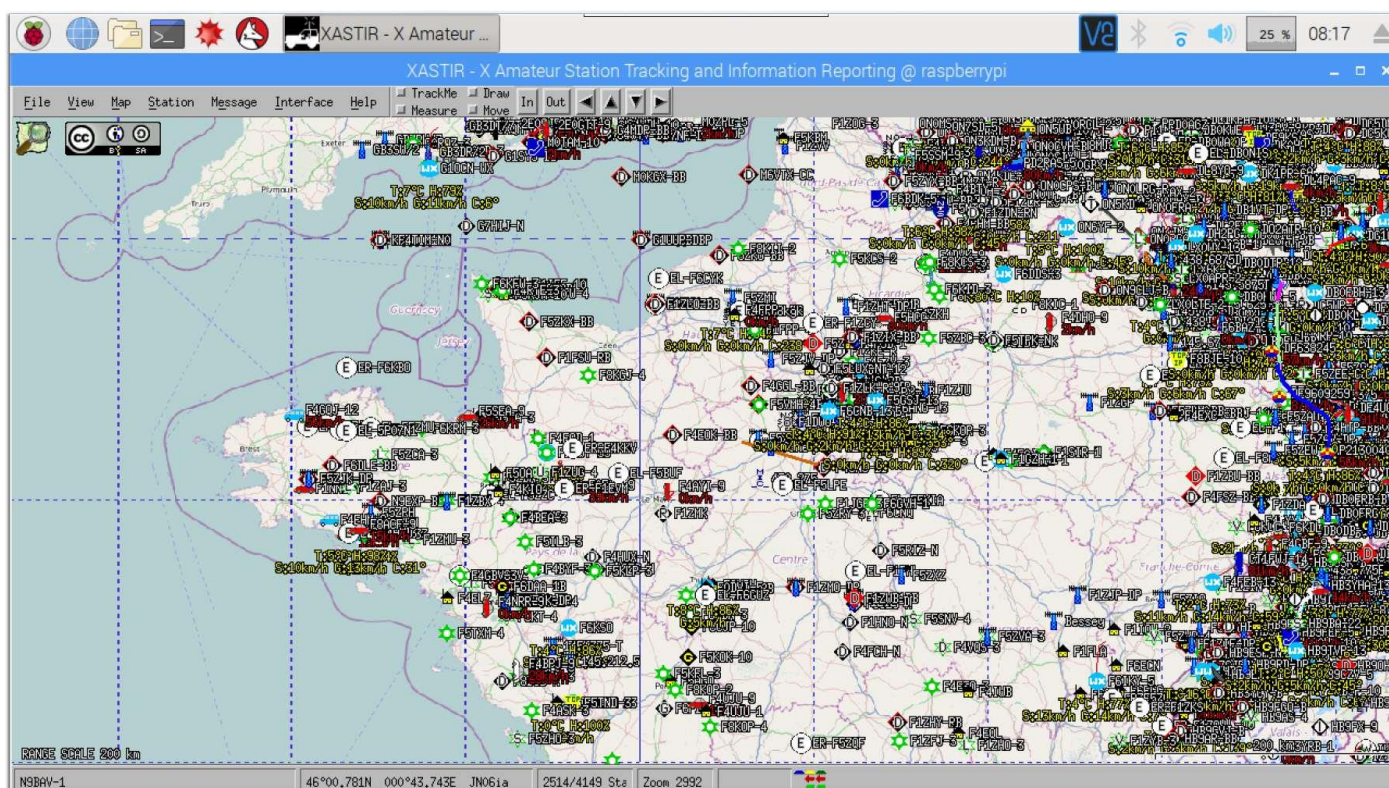
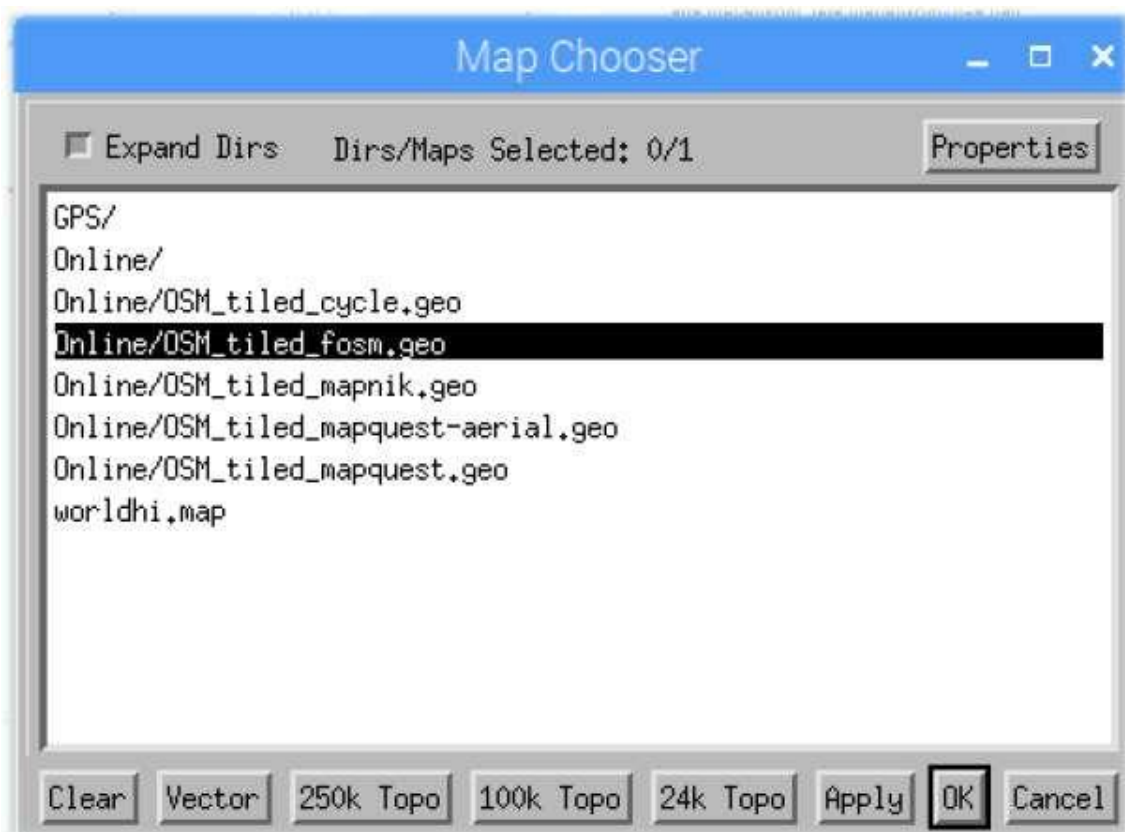


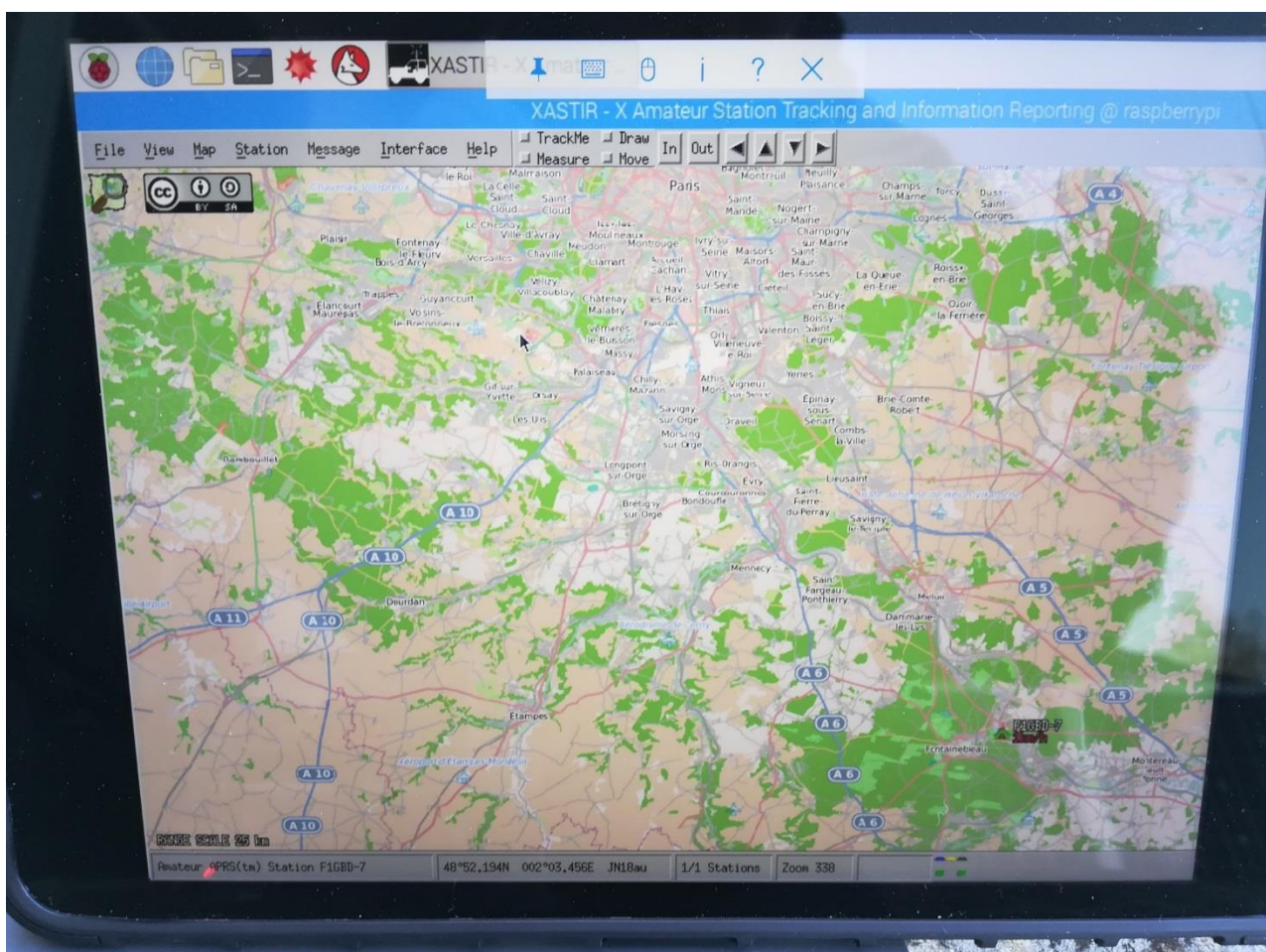
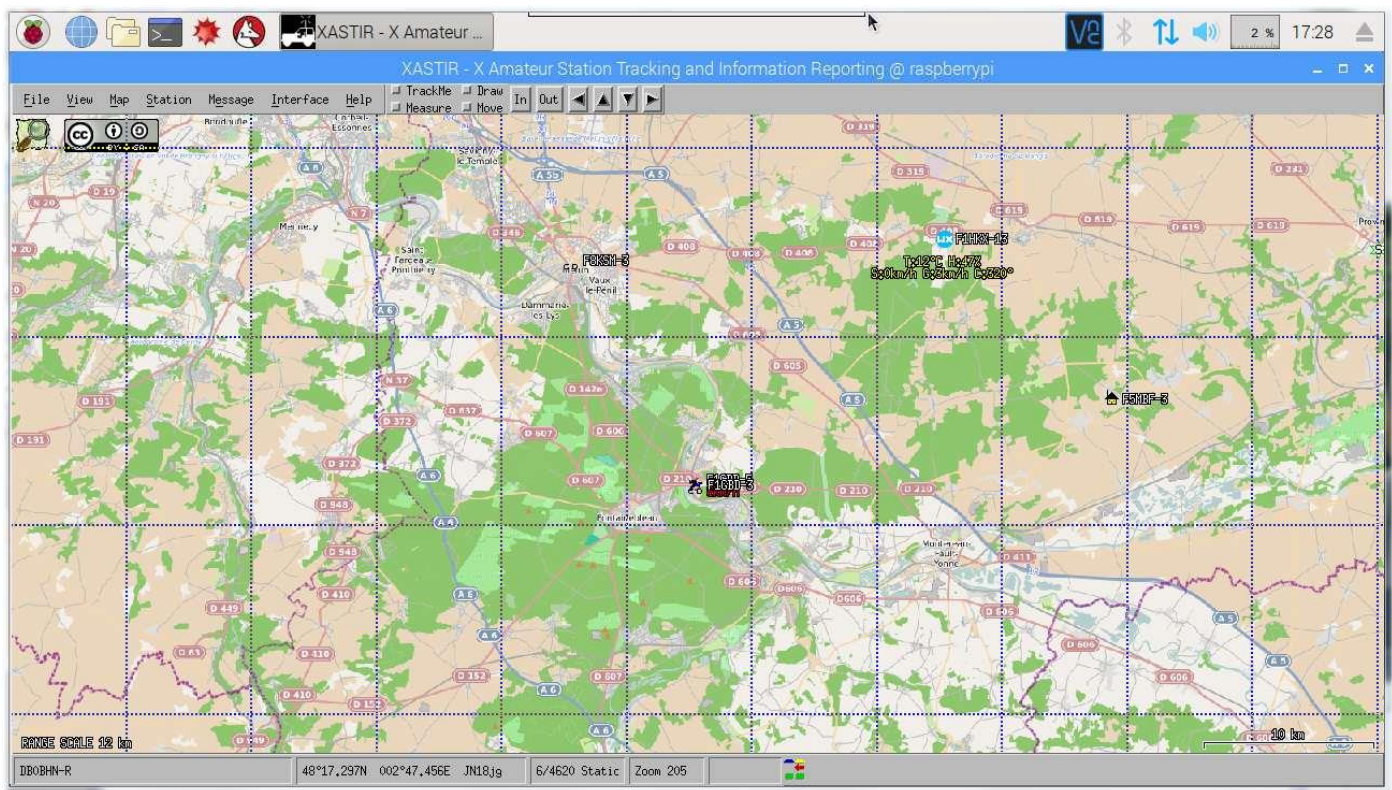
Il faut pour cela ajouter une interface « Serial GPS » `/dev/ttyACM0` :



4) Paramétrage des cartes :

Il existe plusieurs fonds de carte disponibles en ligne et téléchargeables via l'onglet Map :





Pour visualiser la carte APRS temps réel de Xastir, je connecte un écran HDMI directement sur le port HDMI du RPi3 ou alors en mobile, j'utilise une tablette ou un Smartphone connecté en Wifi sur le RPi3 via VNC.



Pour la station digipeater APRS de campagne, j'ai réalisé une [antenne coaxiale bi-bande \(2m/70cm\) type Townsman](#) faite avec du simple câble coaxial RG-58, elle est très pratique, facile à fabriquer et peu coûteuse. Elle me donne de très bons résultats avec les 5 W du FT-817.

73' de F1GBD (Jean-Louis Naudin)

ADRASEC 77

Email : f1qbd@fnrasec.org

GitHub : <https://github.com/f1qbd/F1GBD/wiki>