

DECODAGE DES SIGNAUX AVEC UN SDR RFHAMFOX ET HRD/DM780

1. PRESENTATION DU MATERIEL ET DES APPLICATIONS

1.1. LE RFHAMFOX ONE (description de la société RFHAM)

Le RFHAMFOX ONE est un outil puissant et innovant qui permet d'utiliser pleinement les capacités offertes par les techniques de Radio logicielle (ou SDR pour Software Defined Radio).

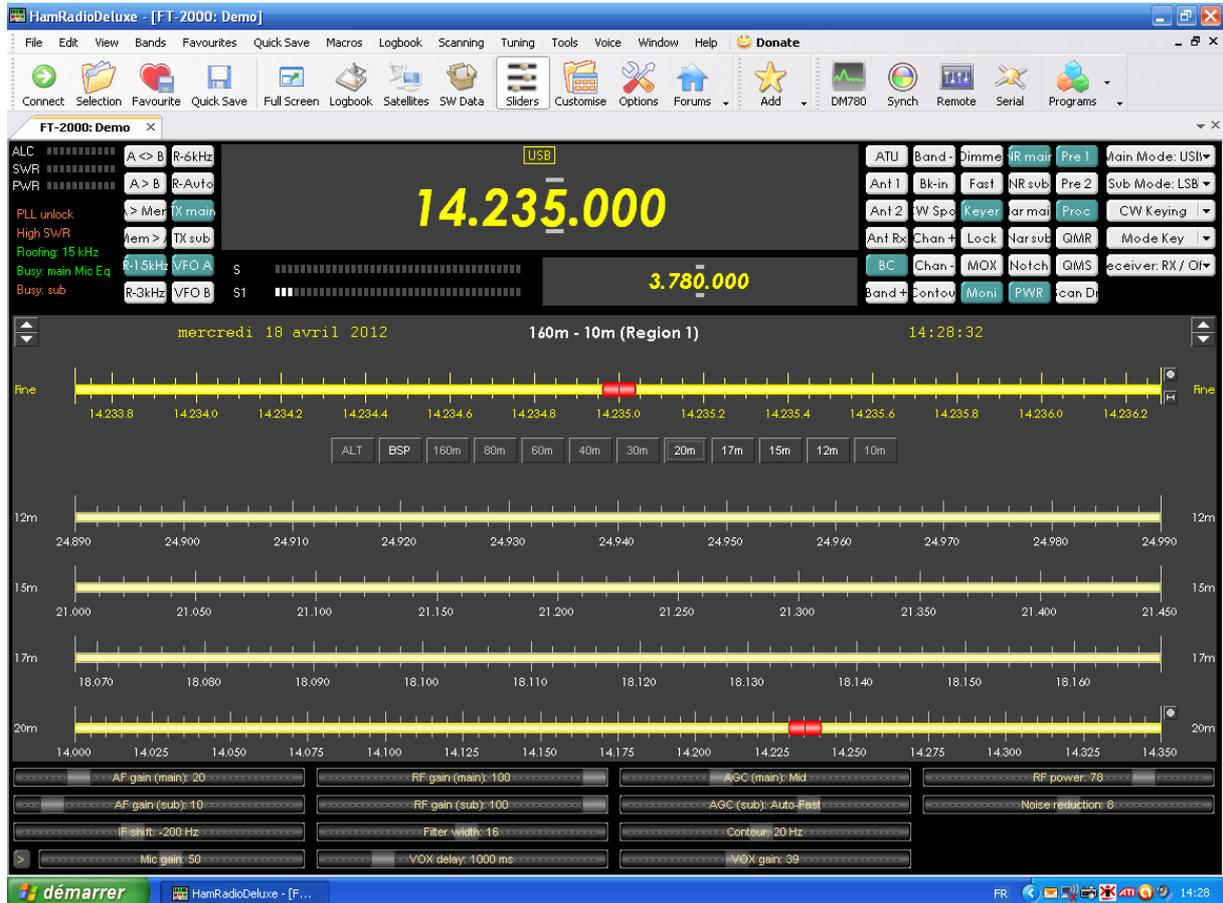
Associé à un ordinateur muni d'une carte son, RFHAMFOX ONE permet de visionner un spectre radio pour faire de l'analyse spectrale ou recevoir des signaux spécifiques et d'émettre sur les bandes HF, VHF, UHF.



1.2. Ham Radio Deluxe (HB9DRV)

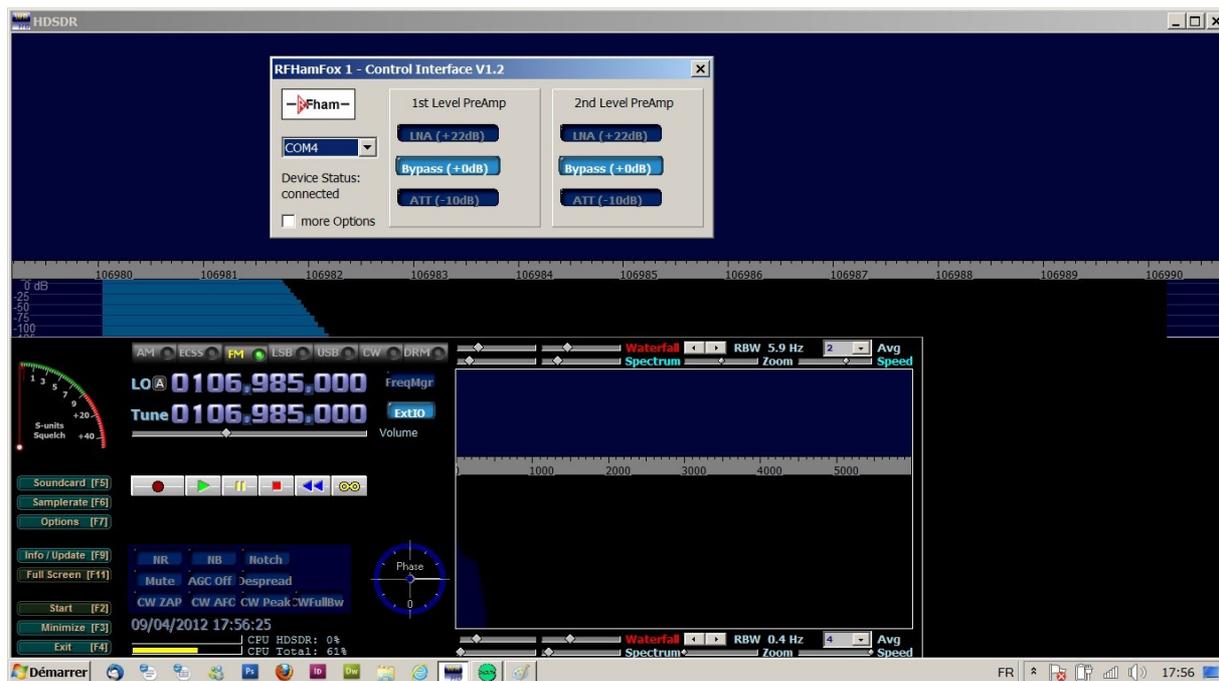
Application radio qui fait tout ou presque sauf le café ... commande transceiver, émission/réception des signaux numériques, log, satellite ...

HRD s'intègre assez facilement avec le SDR RFHAMFOX ONE via HSDR.



1.3. HSDR

Application qui permet de commander le SDR dans la gestion des fréquences, des entrées et la visualisation spectrale des signaux.

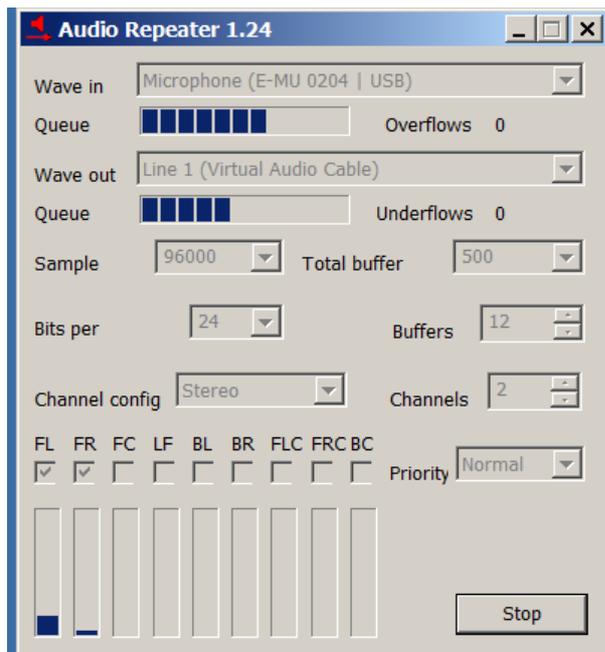


1.4. VIRTUAL AUDIO CABLE (VAC)

La fonction de Virtual Audio Cable est, comme son nom l'indique, de jouer le rôle d'un "cable virtuel" (représenté par une entrée et une sortie reliées entre elles) afin de transférer un son d'une application à une autre.

Le transfert se fait en direct et sans retouche.

Idéal pour enregistrer une sortie son à partir d'une application qui ne permet pas l'enregistrement direct de fichiers au format WAV



1.5. INTERFACE AUDIO

J'utilise l'interface audio/MIDI E-MU 0204 USB. Cette interface USB pour Mac ou PC met à votre disposition une qualité sonore incomparable, d'excellents convertisseurs A/N et N/A (24 bits/192 kHz), une horloge extrêmement précise et des préamplificateurs micro/ligne/HI-Z Classe A faible bruit.



2. MISE EN ŒUVRE

2.1. Introduction

Les bandes décimétriques sont l'occasion pour beaucoup de radioamateurs d'effectuer des contacts dans une multitude de modes dit numériques. (PSK, RTTY, MSFSK, SSTV...). Il existe de nombreux logiciels permettant de trafiquer dans ces modes. J'ai testé la chaîne SDR – HSDR – HRD. Ça fonctionne très bien. Je n'ai pas essayé l'émission. La puissance émise par le SDR (quelques milliwatt) ne permet pas un trafic émission/réception.

2.2. Pratique

Après la mise en marche du SDR et de l'interface audio, ouvrir HSDR et se connecter au récepteur.



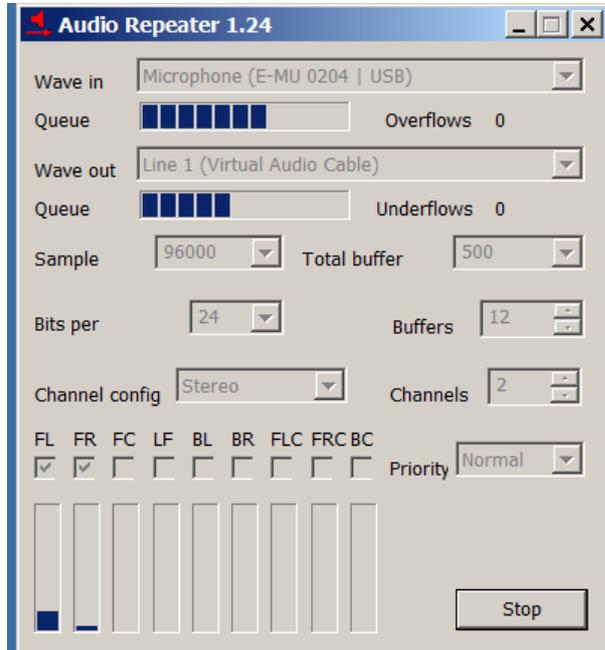
Après configuration de la carte audio (F5 et F6) cliquer sur « start » pour vous connecter au SDR. Finaliser la réception avec le paramétrage des amplis ou des atténuateurs sans oublier le niveau d'entrée de l'interface audio et micro.

HRD traite les signaux venant de la carte audio au même titre que HSDR pour la visualisation du signal. Les deux en même temps occasionnent un blocage. Il faut donc deux voix audio distincte.

Nous utiliserons non pas deux cartes audio mais une liaison audio virtuelle.

J'utilise une petite application : Virtual Audio cable (VAC) qu'on trouve très facilement sur internet à un prix modique. Surtout utilisé par les musiciens.

La mise en œuvre est simple.



Après avoir ouvert Audio Repeater (MME) il faut la configurer.

EX :

WAVE IN : carte son utilisé par votre SDR

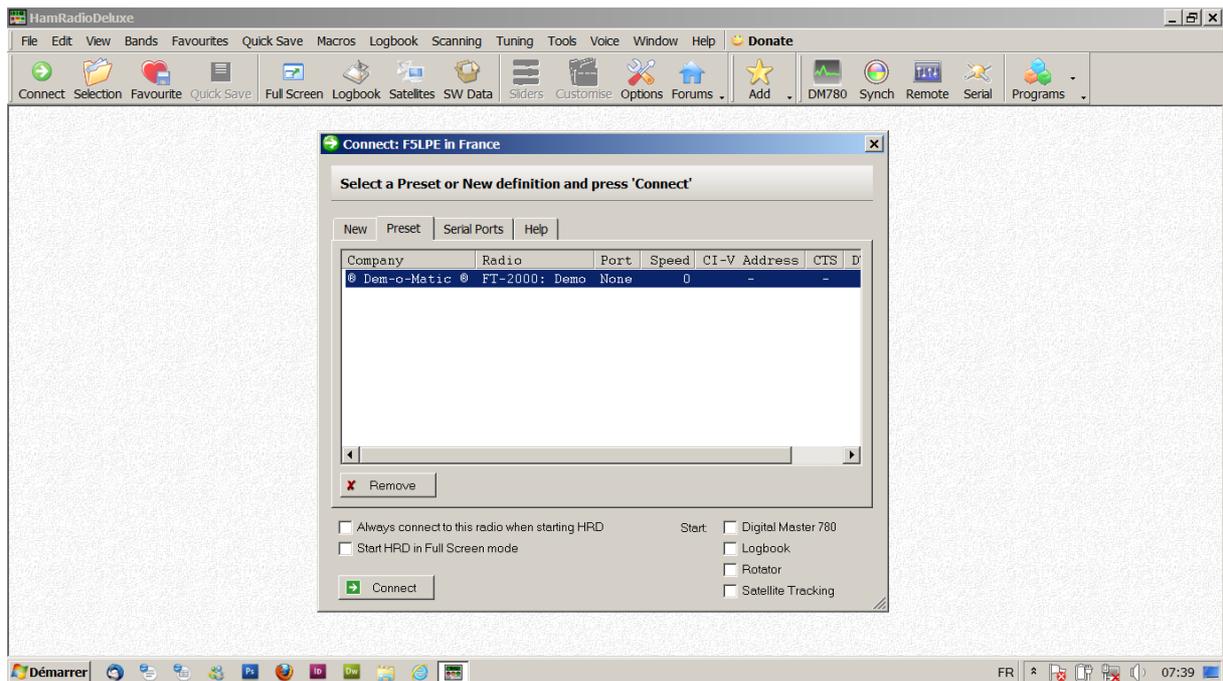
WAVE OUT: Line1 (virtual audio cable)

SAMPLE : chiffre correspondant à la bande passante de votre carte son : 96 KHZ ou 192 KHZ ...

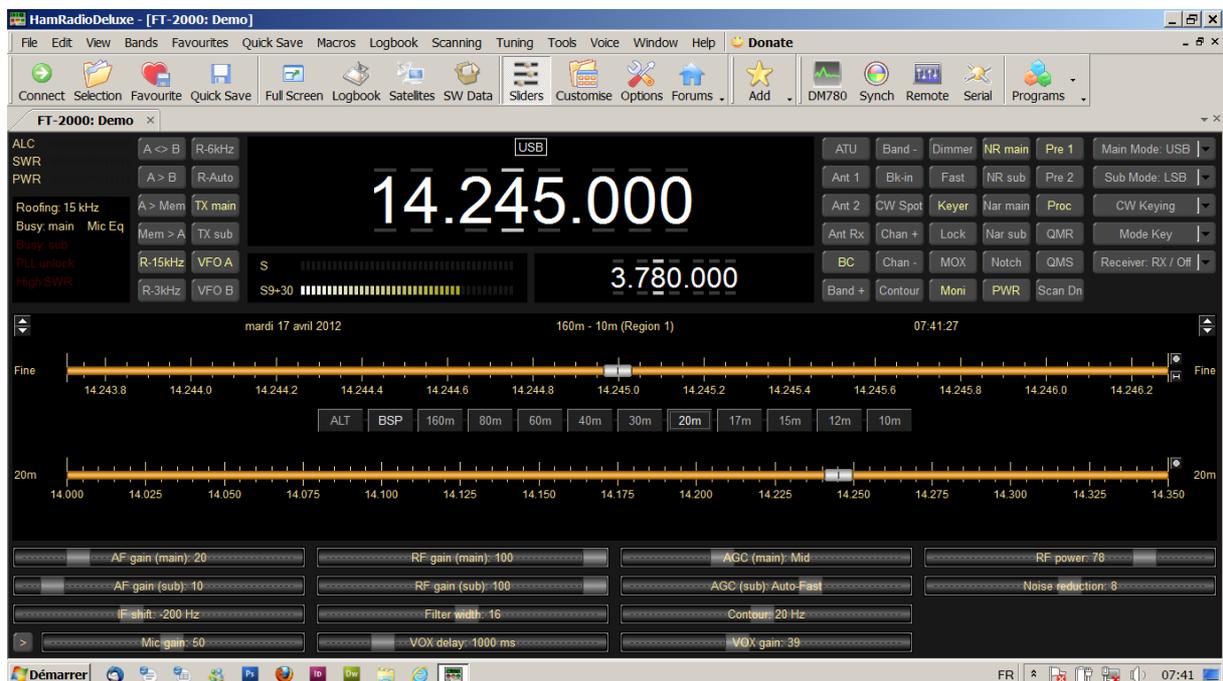
CHANNEL CONFIG : mono ou stéréo.

Cliquer sur « start » Votre cable virtuel doit fonctionner. (les barregraphes « queue » visualisent les niveaux des signaux d'entrée et sortie).

Ouvrons **HRD**



A l'ouverture on vous demandera de choisir un appareil. Malheureusement le SDR transfox n'est pas pris en compte par HRD. On choisira un mode « démo » qui simulera un transceiver. De mon coté j'utilise un « demo-o-matic FT 2000 ou TS 2000 peu importe... et cliquer sur « connect ». Vous devez avoir

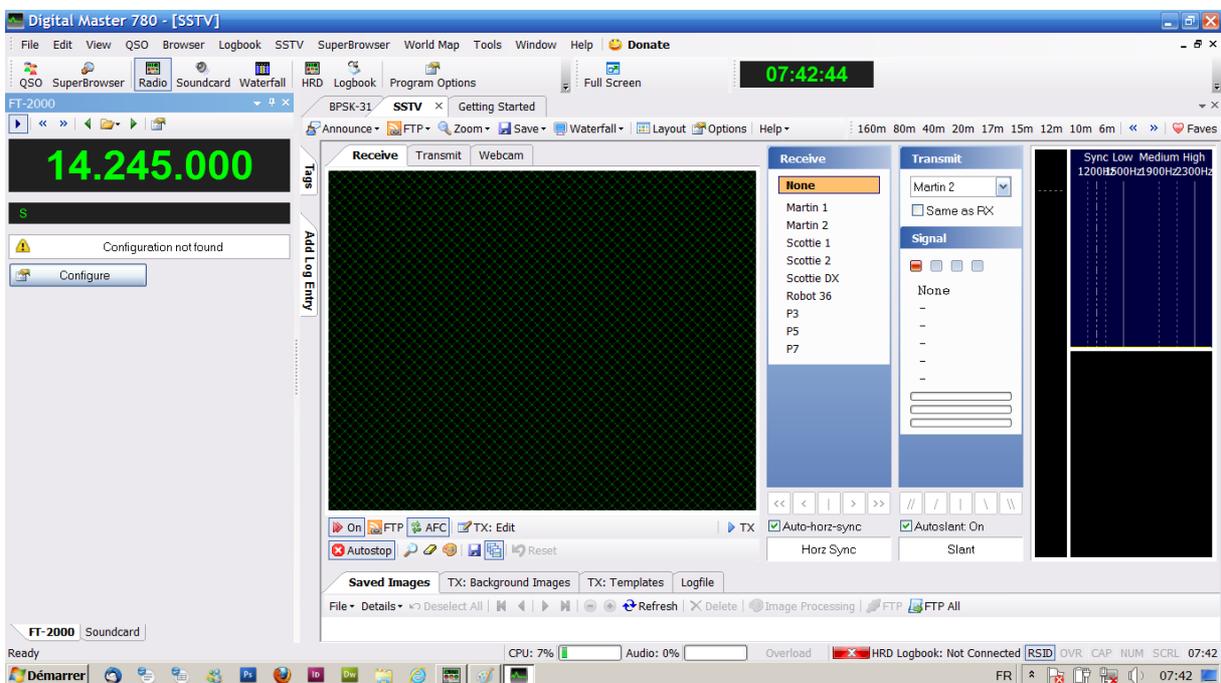


Revenons sur l'application HSDR. En effet pour piloter les fréquences du SDR avec HRD on utilisera une fonction de HSDR (DDE client) qui une fois paramétré permettra de les changer directement avec DM780 ou HRD .



Cliquer sur « options F7 » sélectionner : HSDR DDE client – HRD et LO. Status :
 connection OK :) en vert doit s’afficher.
 Retournons sur HRD et testons le changement de fréquence.

Ce qui nous intéresse c’est le décodage de la SSTV - RTTY – PSK... Ouvrons pour cela une
 sous application de HRD : DM780. Elle permet la réception et l’émission des signaux
 numériques.



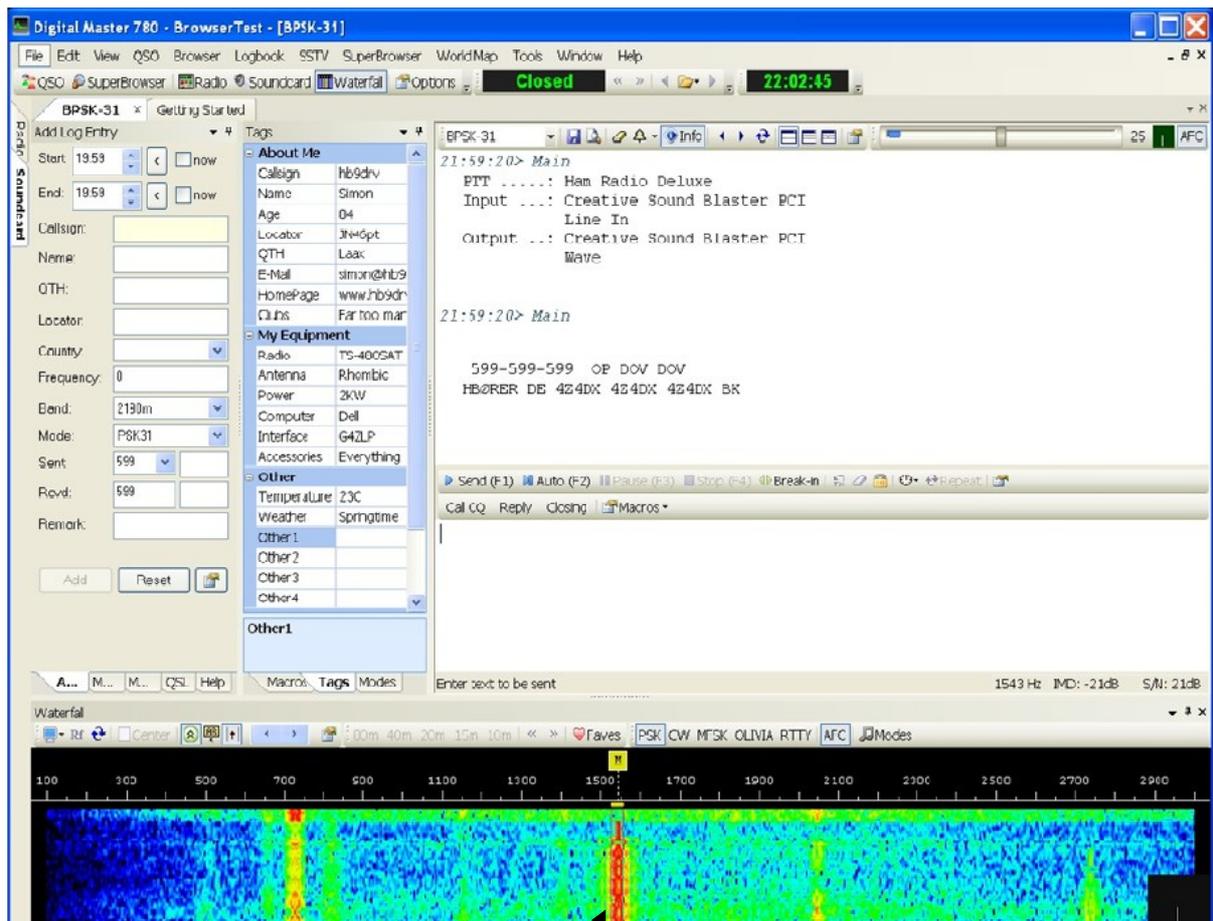
L’emploi est au départ difficile. Une fenêtre « getting started » explique le paramétrage.
 Vous pouvez la fermer ou remplir les différentes rubriques.

Choisir un mode : exemple PSK 31 –

Paramétrer l'audio. Cliquer sur « soundcard » et choisir « line1 ». (sortie du VAC)

A haut à gauche en cliquant sur connect, la fréquence du SDR doit s'afficher. Il est possible de la commander à partir de cet écran mais le pas n'est pas terrible. Revenir sur HRD pour plus de précision. L'idéal est de travailler avec trois écrans (HSDR – HRD – DM780).

Si tout va bien et que vous vous positionnez sur 14.072 MHZ, vous devriez voir apparaître les traits significatifs du PSK31. Cliquer dessus et vous devriez avoir le décodage.



signal PSK 31

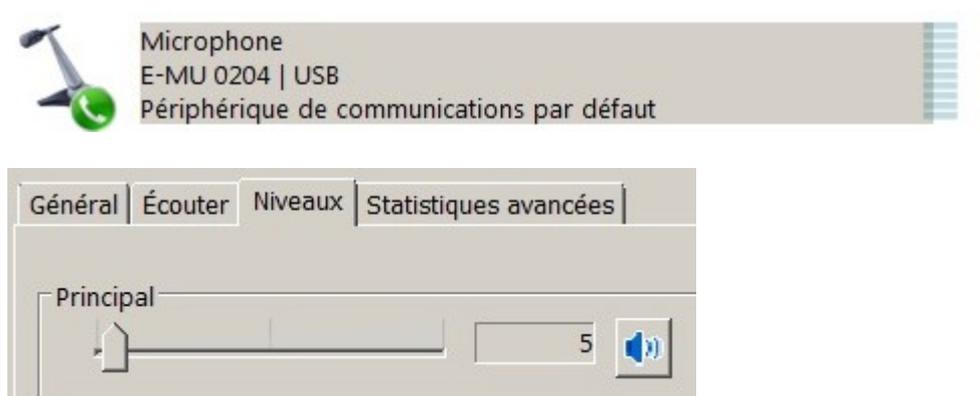
La fonction SSTV fonctionne parfaitement bien. La procédure est identique, sélectionner SSTV et display. Bon courage ;

La documentation de DM780 existe en Français sur internet. Elle permet d'aller un peu plus loin dans l'emploi de cette « usine à gaz » .

AUTRES REGLAGES IMPORTANTS

Pour une réception de qualité, il est indispensable de jouer sur les différentes commandes traitant les entrées audio.

- entrée micro
- réglage entrée ligne de l'interface son
- Atténuateurs ou amplis du SDR pilotable à partir de HSDR.



Réglage des entrées (diode led allumée voir éteinte pour certaine station forte).

CONCLUSION

La mise en œuvre est plus difficile que pour FLDIGI mais si vous êtes un habitué de HRD il n'y aura pas de problème.
Bon trafic.

