

Réception VLF (10 à 150 KHz) premiers essais

Kurt Ritter HE9DYY

Est-ce que mon RX a les qualités requise (les RX manquent souvent de sensibilité sur cette gamme de fréquence)? Il doit descendre vers 10 KHz et avoir un filtre CW de 300 ou 500 Hz. Si oui, est-ce qu'il a la sensibilité requise? Quelques essais vont nous renseigner.

A faire avec la propagation diurne (2 à 3 heures avant ou après le midi vrai). Pendant les essais arrêter tous les ordinateurs et moniteurs dans votre domicile car leurs alimentations a découpage peuvent aveugler votre RX et une antenne long fil et très sensible à ce QRM. Antenne d'essai raccorder quelques mètres de fil au RX et chercher le coin ou il est le plus efficace.

Test No. 1

DCF77 signaux horaires sur 77.5 KHz en mode CW (en LSB 79.0 KHz en USB 76.0 KHz) les signaux doivent être audible sans souffle le S-mètre dévie franchement.

Test No. 2

Le Blanc France 21.75 KHz en mode CW (LSB + 1.5 KHz, USB - 1.5 KHz) ça ressemble un peu au chant des signaux le S-mètre doit dévier de 1 à 2 points S entre la fréquence exacte et le bruit de bande que l'on trouve sur un canal libre quelque KHz dessous ou dessus.

Test No. 3

DHO-38 Rauderfehn sur 23.4 KHz en mode CW (LSB + 1.5 KHz, USB - 1.5 KHz) même modulation que Le Blanc.

Test No. 4

DDH-47 Hambourg sur 147.3 KHz en mode CW (LSB + 1.5 KHz, USB - 1.5 KHz), c'est le plus faible, car il n'a que 50 KW, il transmet la météo de l'Atlantique nord en RTTY 50 Bd avec un Shift 85 Hz.

Ces 4 émetteurs sont en émission continue ils arrivent bien à Lausanne. Je reçois bien entendu un tas d'autres stations, par exemple la station NAA sur 24 KHz de l'US NAVY qui se trouve

à Cutler dans le Maine aux USA.

Si vous recevez 3 des 4 stations à peu près correctement le RX convient et on peut passer à la phase suivante qui consiste à relier correctement le RX à un PC et installer un Soft Freeware par exemple "SpectrumLab" qui permet de mieux reconnaître les émissions.

Pour relier le RX au PC, il faut un trafa de séparation audio 1/1 par exemple le P1200 ETAL qui coute aux environs de 4 €, le coté PC sera muni d'un potentiomètre de 1 K ajuster le niveau audio à la carte son. C'est uniquement après cette opération que vous pourrez vraiment juger de la qualité de votre TX, car à l'oreille c'est vraiment trompeur.

Voyons cela d'un peu plus sur le spectrogramme (Fig. 1) ci-dessous. RX est accordé sur 28.8 KHz – la BP MF est de 2 KHz – mode CW – BFO sur 1 KHz – AGC Slow. En fonction de la couleur on voit le rapport signal bruit de chaque transmission. La «granulométrie» sur

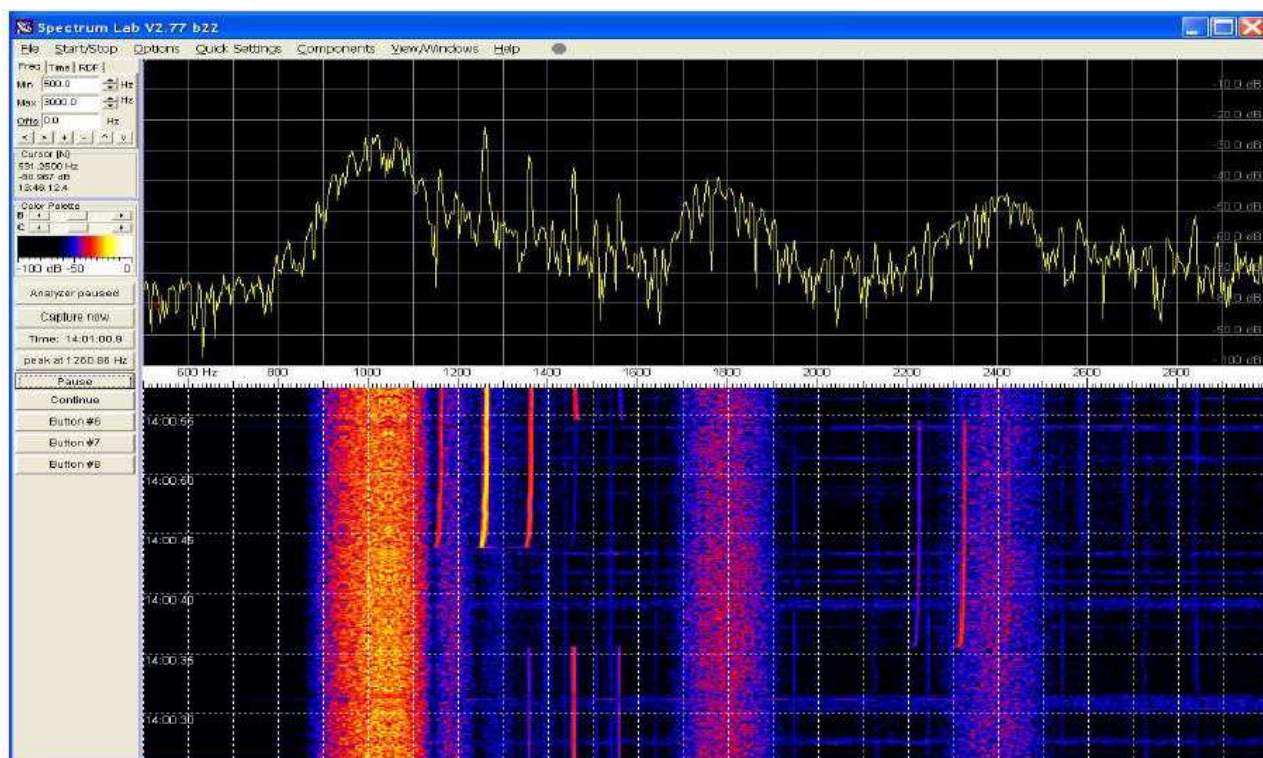


Fig. 1: Spectrogramme 600 Hz - 3000 Hz

1000, 1800 et 2400 Hz montre que sont des signaux qui varient en phase (PSK). Les traits verticaux étroits entre 1150 et 1450 Hz disent que ce sont des porteuses très faiblement ou pas modulées en fréquence.

Le programme "SpectrumLab" peut bien entendu montrer d'autres modulations tel que la télégraphie à vitesse normale ou lente (QRSS), la RTTY, le JT65, le PSK 31, la SSTV etc

Un autre exemple (Fig. 2). Un signal trompeur si on reste en BP étroite: le QRM de l'alimentation de mon PC sur 56.5 KHz. On reconnaît que c'est une alimentation à découpage aux traits verticaux qui ondulent. Jusque-là rien de bien sorcier et des coûts engagés modestes.

ou de préamplificateurs d'antennes ne présente pas du tout les mêmes difficultés que l'on rencontre dans la construction HF ou VHF, quelques cm de fil en plus ou en moins n'ont quasiment aucune influence sur les résultats, et on peut réaliser sur du Veraboard.

L'expérimentation des antennes qui conviennent le mieux à votre QTH peut commencer et c'est là que ça devient intéressant surtout pour les handicapés des grandes antennes extérieures. On peut en effet construire de petites antennes par exemple des cadres de 50 cm de côté, des multi spires de moins de 30 cm ou mono spire de un à plusieurs dizaines de mètres de diamètre, installés dans les combles, sur un balcon ou dans le

le toiles. En ce moment j'expérimente une antenne Ferrite pour laquelle je dois construire un nouvel ampli pour bien l'adapter aux fréquences basses, ce montage et les résultats feront l'objet d'un futur article.

Il n'existe pas de d'ouvrages techniques qui décrivent VLF de façon exhaustive, toutes fois on trouve un certain nombre de publications d'OMs sur le WEB malheureusement peu en français.

Vous trouverez ci-dessous les URL de quelques sites intéressants.

- <https://www.sites.google.com/site/f2ijdarzcuren> (F2IJ: antennes carte et Ferrite)
- www.wirless.org (The Lazy Loop de G3YXM)

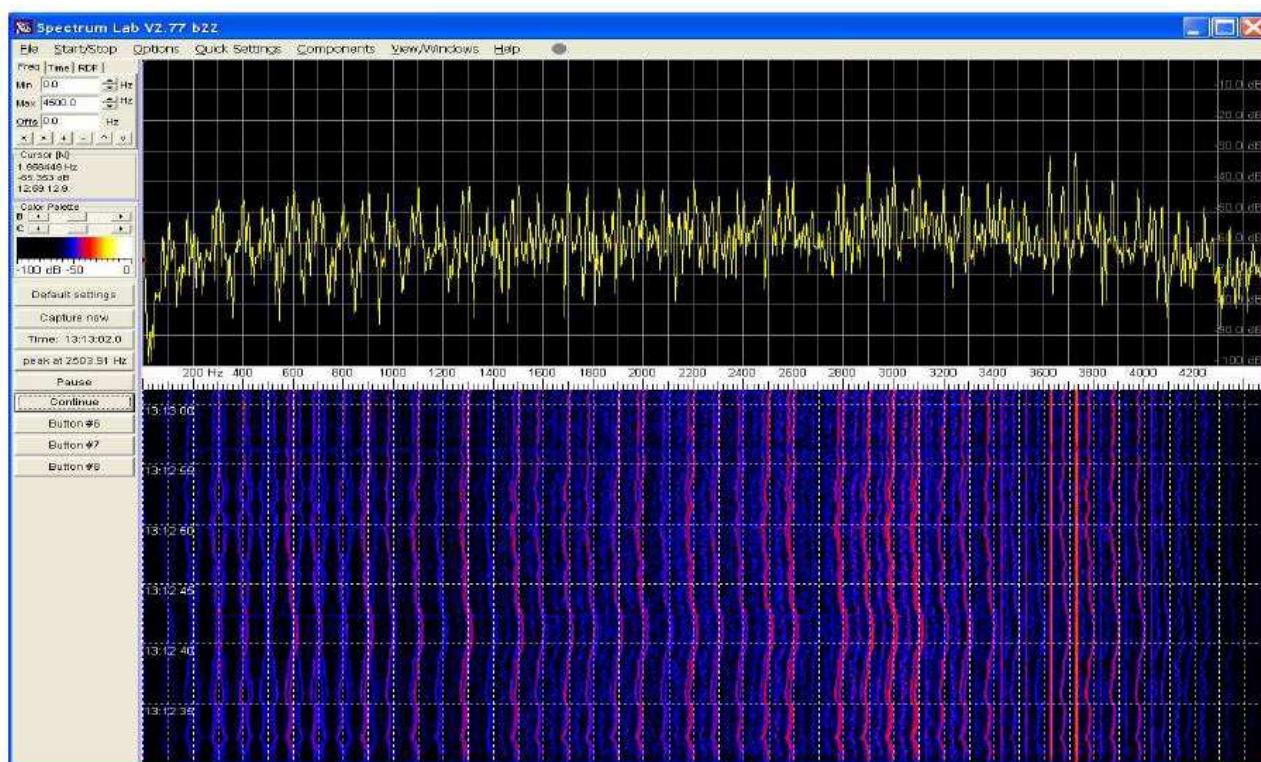


Fig. 2: Spectrogramme 0 - 4500 Hz

→ Contact: ritterk@bluewin.ch

Si on trouve que le RX est un peu faible, ça va s'arranger avec une antenne ad-hoc, mais si on ne reçoit rien, on peut en conclure que le RX n'est pas fait pour cette bande. Il faut avoir recours à un convertisseur que l'on peut construire soi-même ou l'acheter tout fait (voir les URL ci-dessous).

La construction de convertisseurs

Shack ou encore des antennes Ferrites de 20 à 30 cm d'envergure posées sur le RX. Pour le lien avec les antennes du RG58 suffit largement.

En ce qui me concerne j'ai installé une Shielded loop horizontale réalisée en câble coaxial de 75 Ω de 7 m de diamètre, clouées à l'aide de brides en plastique sur la charpente en bois sous

- www.charly-hardt.de/addxclub.pdf
- www.spezialantennen.eu/
- www.magnet-ferritantennen.de/
- www.amateur-radio-antenna.com
- www.dg7xo.de/selbstbau/vlf2kw.html
- www.radiosky.com/upconv.html
- www.herostechology.co.uk/pages/VLF_LF_Converter.html