

# QSP

Magazine

[www.on6nr.be](http://www.on6nr.be)

Le magazine des radioamateurs  
francophones et francophiles

## **TRANSCEIVER SDR** **\*DÉODATUS 40\***

*(Seconde partie)*

*... et aussi :*

- *Un portable DMR UHF*
- *ALINCO DX-77 amélioré*
- *"Radio Laeken" a 100 ans*
- *Antenne 144/430 portable*



**Et vos rubriques habituelles :**

- \* *Activités OM*
- \* *Sites à Citer*
- \* *Les Schémas de QSP*
- \* *Les jeux de QSP*
- \* *Les Bulletins DX et Contests*
- \* *HI*
- \* *Petites annonces*

QSP-magazine est un journal numérique mensuel gratuit et indépendant, rédigé bénévolement par des radioamateurs pour les radioamateurs et SWL. Il paraît la dernière semaine de chaque mois.

## Pour recevoir QSP-magazine :

L'annonce de parution est envoyée par E-mail. L'abonnement est gratuit. Pour vous inscrire ou vous désinscrire, envoyez un mail à ON5FM.

[on5fm@dommel.be](mailto:on5fm@dommel.be)  
[on5fm@scarlet.be](mailto:on5fm@scarlet.be)  
[on5fm@uba.be](mailto:on5fm@uba.be)

## EDITION

Editeur responsable  
Guy MARCHAL ON5FM  
73 Avenue de Camp  
B5100 NAMUR  
Belgique  
Tél.: ++3281 307503  
Courriel:  
[on5fm@uba.be](mailto:on5fm@uba.be)

## MISE EN PAGE

Christian Gilson ON5CG  
[on5cg.christian@gmail.com](mailto:on5cg.christian@gmail.com)

## ARTICLES POUR PUBLICATIONS

A envoyer par E-mail, si possible à l'adresse du rédacteur. La publication dépend de l'état d'avancement de la mise en page et des sujets à publier. Chaque auteur est responsable de ses documents et la rédaction décline toute responsabilité pour le contenu et la source des documents qui lui sont envoyés.

## PETITES ANNONCES

Elles sont gratuites. A envoyer par E-mail à l'adresse du rédacteur.

## ARCHIVES ET ANCIENS NUMÉROS

Les archives des anciens numéros sont disponibles au format PDF sur le site du radio club de Namur :

[www.on6nr.be](http://www.on6nr.be) ainsi que sur  
[www.on6il.be](http://www.on6il.be)

<b>NEWS ET INFOS</b> .....	<b>3</b>
<b>ACTIVITES OM</b> .....	<b>7</b>
Brocante NLB	
E11A activation	
DMR Contest	
<b>TRANSCEIVER SDR *DÉODATUS 40* (seconde partie)</b> .....	<b>9</b>
<b>Améliorations de l'ALINCO DX-77</b> .....	<b>33</b>
<b>Un portable DMR UHF</b> .....	<b>37</b>
<b>Antenne bi-bande 144/430 mobile</b> .....;	<b>38</b>
<b>Les 100 ans de "Radio Laeken"</b> .....;	<b>39</b>
<b>SITES A CITER</b> .....	<b>41</b>
<b>LES SCHEMAS de QSP</b> .....	<b>42</b>
Le VFO 80m Howes CVF80	
<b>LES JEUX de QSP</b> .....	<b>43</b>
Le composant mystère, Le Radio-Quiz	
<b>LES BULLETINS DX ET CONTESTS</b> .....	<b>45</b>
<b>HI</b> .....	<b>51</b>
<b>PETITES ANNONCES</b> .....	<b>52</b>

















Par F6BCU

# TRANSCEIVER SDR

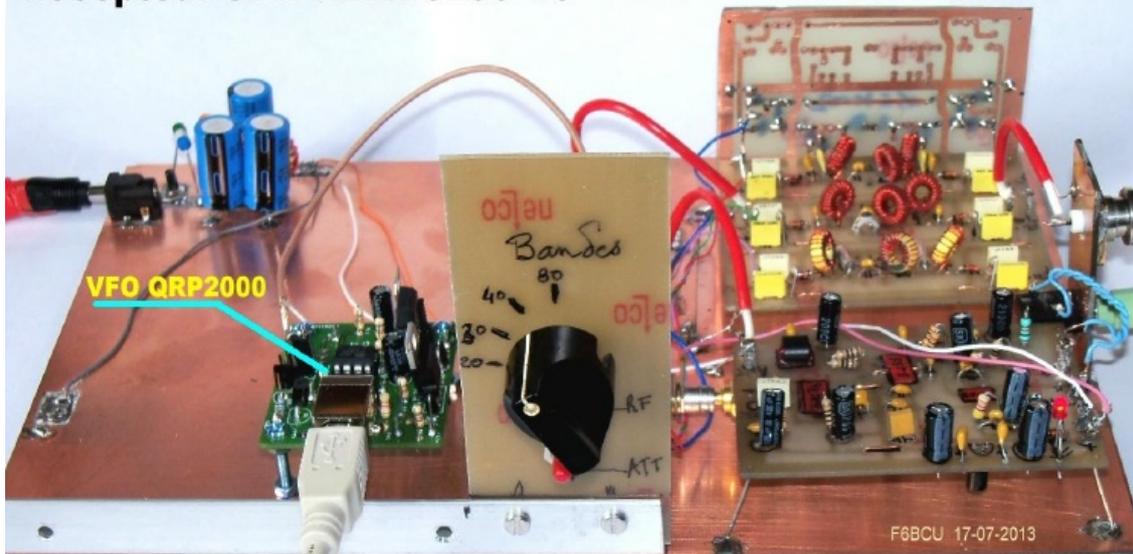
## \*DÉODATUS 40\*

Emission mono-bande 40m

### Chapitre 4

*Cette partie contient les informations techniques complémentaires pour la bonne construction du récepteur DEODATUS*

**Récepteur SDR ALFA 3253 V3 + VFO ordinateur QRP 2000**



*Le QSD est le détecteur en quadrature (FST3253), avec le diviseur par quatre de l'oscillation locale (74AC74) et l'amplificateur opérationnel BF (NJM2068). Dans le langage radioamateur on cause bien souvent de QSD ou récepteur SDR sans faire la différence. A notre niveau le récepteur est le QSD + l'ensemble des accessoires : filtres passe bande, atténuateur, et amplificateur HF de réception.*

Voici la description complète de la version du QSD (récepteur) ALFA 3253 V 3, qui a subi quelques modifications et additifs, notamment l'adjonction d'un nouveau V.F.O. commandé par ordinateur le QRP2000 en remplacement du V.F.O. PA0KLT.

Le QSD ALFA 3253 V3 a été étudié et construit dans l'art du savoir-faire radioamateur :

\*\* Un circuit imprimé conçu avec l'outil informatique pour des C.I. SMD

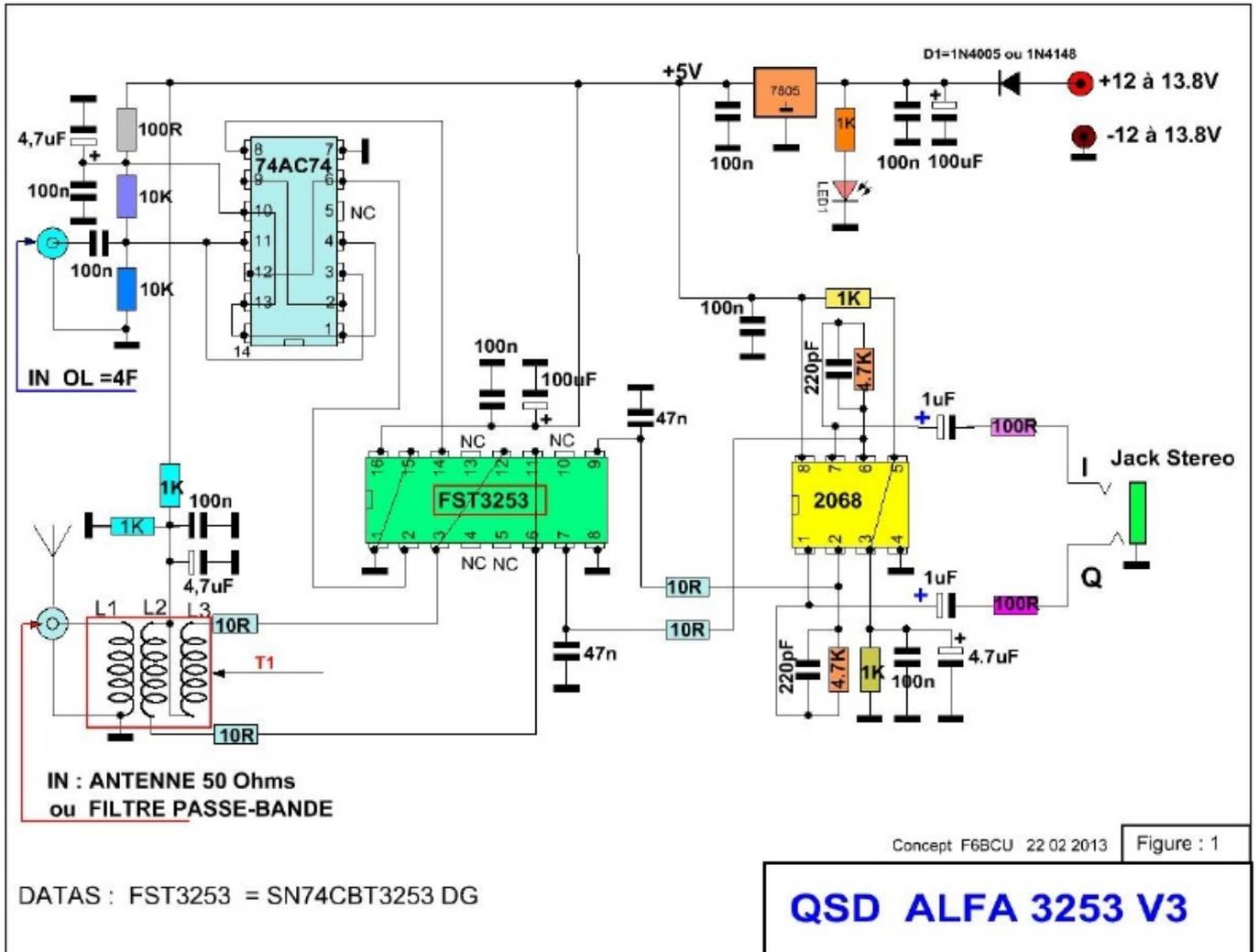
\*\* Un PCB entièrement dessiné à la main au crayon feutre pour en apprécier la reproductibilité

\*\* Développement au perchlore de fer pour confirmer qu'avec des moyens low cost c'est réalisable.





## 4-1-I SCHÉMA DU QSD (Double balanced Quadrature Sampling Detector)

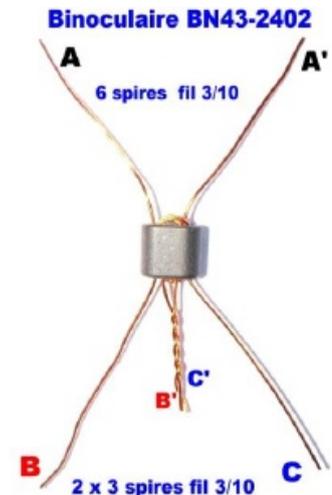
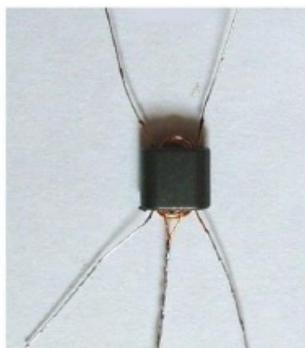


### MODIFICATION DU SCHÉMA

Dans les branches I et Q reliées aux ports 7 et 1 du NJM2068, dans le schéma précédent nous avons des condensateurs de  $1\mu\text{F}$  non polarisés. Pour un résultat identique nous utilisons des condensateurs chimiques polarisés plus courants sur le marché des composants. Une autre modification le transformateur T1 est une ferrite binoculaire BN2402 ou 4 perles ferrites en parallèles. Le résultat au niveau de la réception est identique (voir description des enroulements dans la suite du texte).

### TRANSFORMATEUR BINOCULAIRE (BN43-2402)

Voici la description du transformateur (T1 du récepteur ALFA 3253 version V2 de l'article avec des photos. Le rapport de transformation du transformateur binoculaire T1 de la version V2 du récepteur ALFA 3253 V3 est de 4/1. L'impédance d'entrée des 2 ports du FST3253 est de 10 à 12 $\Omega$  et côté antenne de 50 $\Omega$ . Ce même transformateur est utilisé de 1 à 30MHz



### Détail des enroulements de T1 (BN43-2402) :

Enroulement A-A' = 6 spires fil 3/10 émaillé  
Enroulement B-B' = C-C' = 3 spires fil 310 émaillé  
Les fils B' et C' sont découpés, étamés et torsadés ensemble.



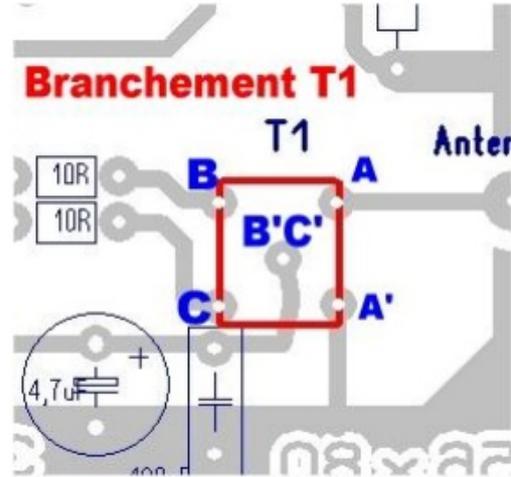


### Note de l'auteur

A propos du Tore binoculaire BN43-2402 : il peut être remplacé par 4 perles en ferrite, superposées et en parallèle.

Nous avons retrouvé sur le CD Handbook de la Ligne bleue, un article que nous avons écrit en novembre 1999 dans la revue radio REF et qui concernait la fabrication d'un transformateur trifilaire large bande très bien détaillé.

Déjà à cette époque ce type de transformateur était très en vogue pour la liaison inter étages entre transistors. Ici nous faisons appel à une perle en ferrite qui est un tore miniature; mais le principe de construction est exactement le même.



## LISTE DES COMPOSANTS QSD

CI = 1 x 74AC74 (SOİC) , 1 x 74FST3253 (SOİC), 1 x NMJ2068 (SOİC)

Remplacement : 74FST3253 = SN74CBT3253DG4

L1 + L2 +L3 = Transfo binoculaire BN-432402 + T1 ou 4 perles Ferrite en parallèle

D = 1N4148 = 1N4002 = 1N4005 (pas critique)

Led1 = Diode Led rouge

Régulateur 78L05 100mA

Résistances 1/8 de W

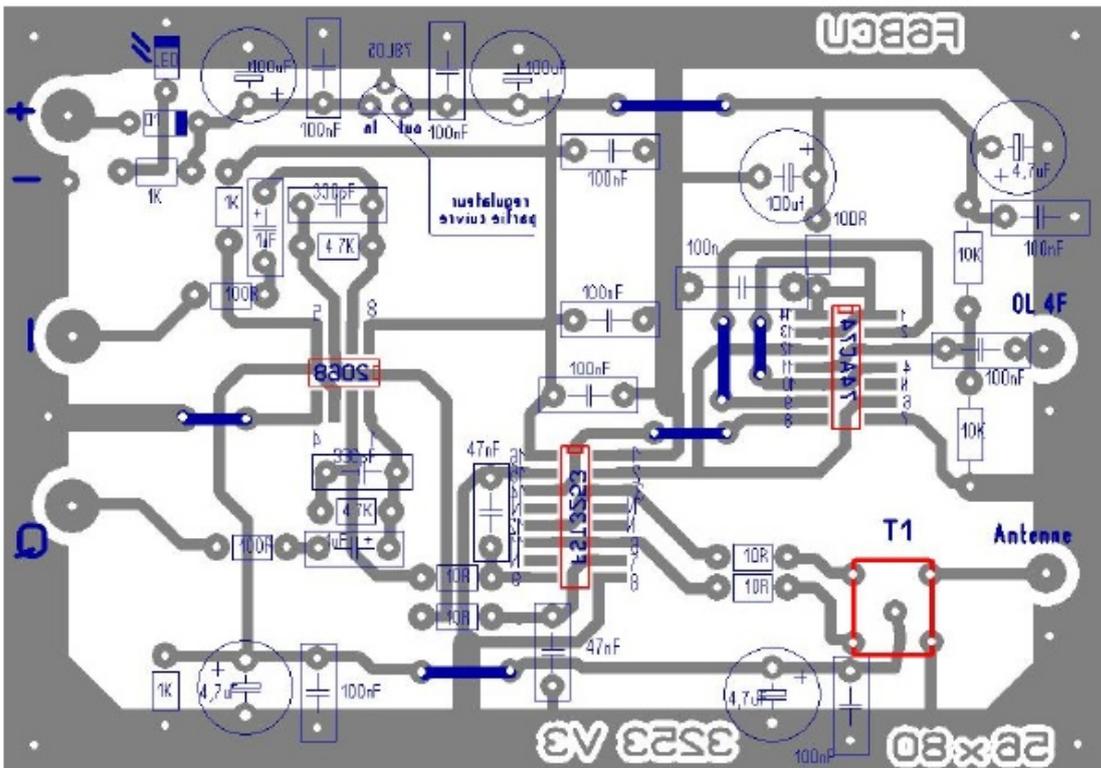
4 x 10R, 5 x 1K, 2 x 4,7K, 2 x 10K, 3 x 100R

Condensateurs

2 x 220pF, 2 x 1uF, 2 x 47nF, 7 x 100nF, 3 x 4,7uF, 3 x 100uF

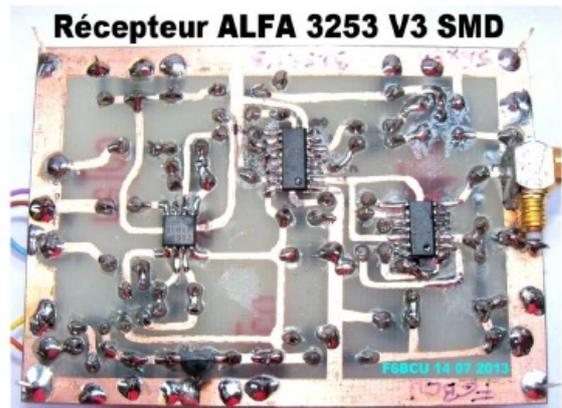
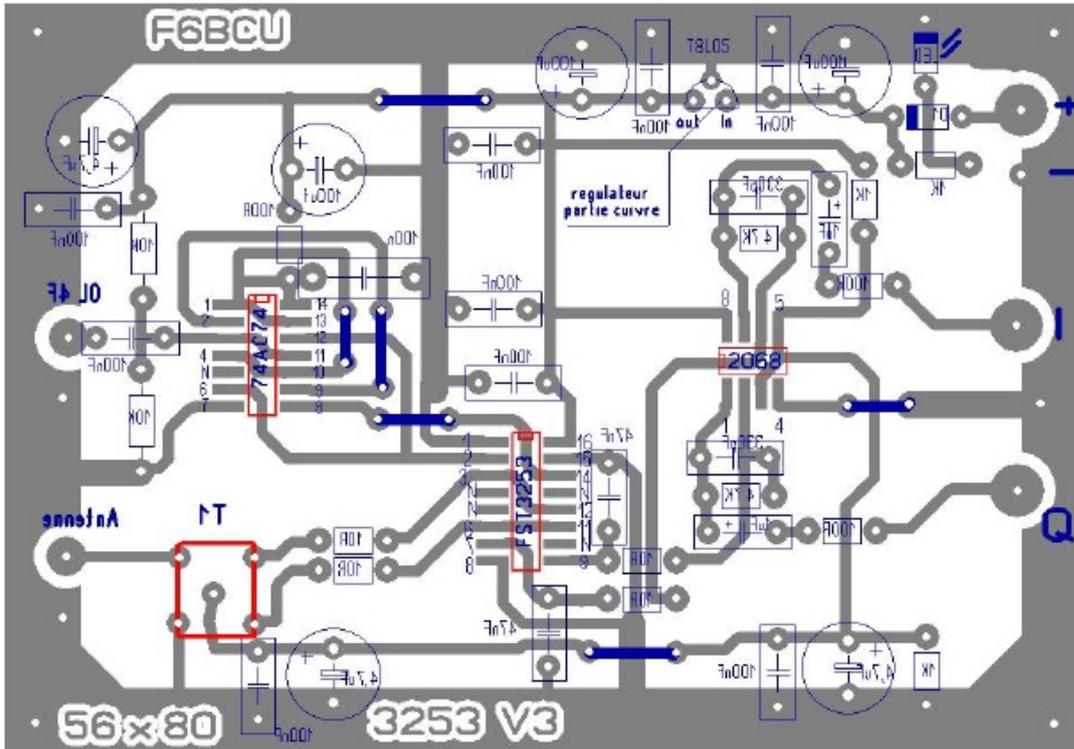
## 4-1-II IMPLANTATION DES COMPOSANTS

### Composants passifs

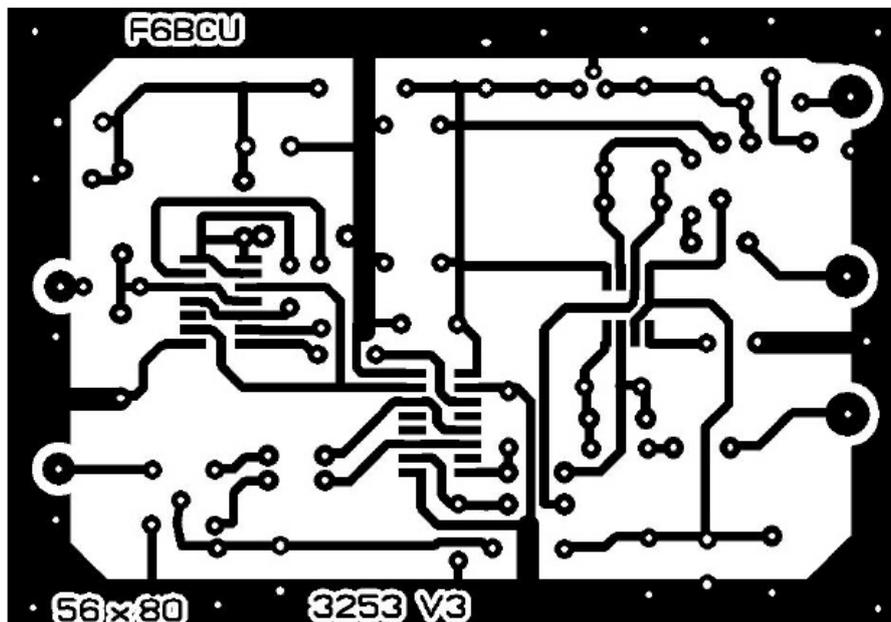


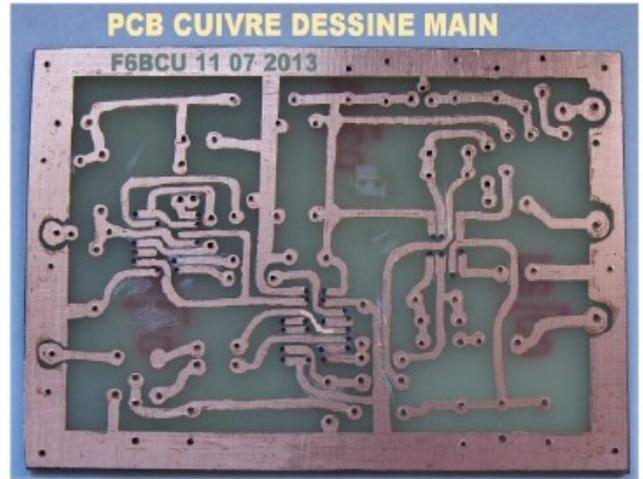
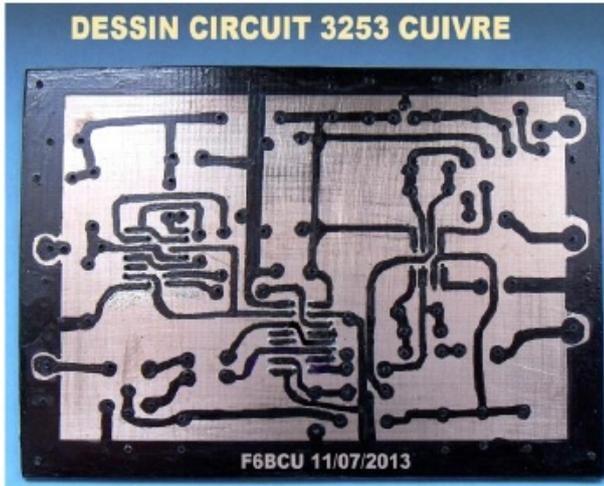


**Composants actifs (attention au montage du 78L05 de ce même côté)**



**4-1-III CIRCUIT IMPRIMÉ CUIVRE**





### Note de l'auteur

Le circuit imprimé a été vérifié au fur et à mesure du montage des composants passifs sur une face (condensateurs, résistances, transformateur T1 et cosses diverses). L'autre face intègre le montage des circuits intégrés SMD et du régulateur 78L05. La consommation globale mesurée de l'ensemble des composants est de 15 à 17mA.

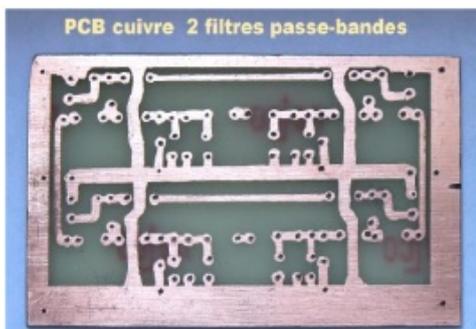
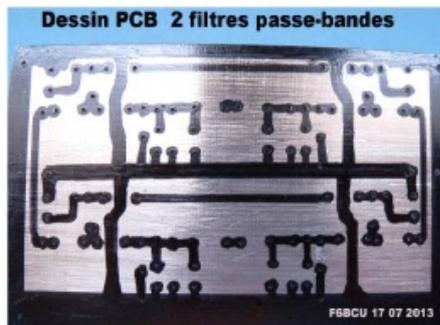
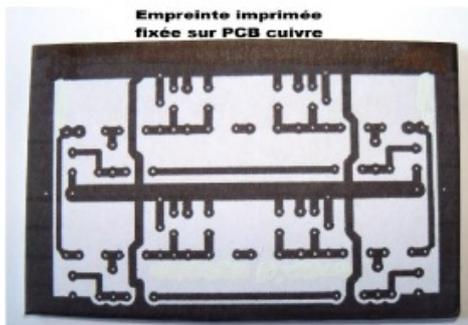
Le circuit imprimé a été dessiné à la main au crayon feutre noir fin STABILO pour bien confirmer sa reproductibilité avec les moyens du bord.

Pour les réglages, une 2ème partie est prévue plus loin dans cet article avec le V.F.O. QRP2000 de SDR-KITS qui va apporter de la nouveauté dans le concept du SDR et ultérieurement à l'émission.

## 4-1-IV LE NOUVEAU FILTRE PASSE-BANDES

Dans l'article précédent, (en quatre parties) relatif au récepteur ALFA 3253 SDR, nous avons fait la description complète avec implantation et PCB cuivre d'un filtre passe-bandes pour 3 et 5 bandes avec une construction pratique sur 3 à 4 bandes pour notre expérimentation.

En complément de cette construction pratique, voici le nouveau filtre passe bande complémentaire, de 15 à 30 MHz, qui comme beaucoup de nos réalisations, est avec le circuit imprimé fait main.



Les 5 photos ci-dessus résument la construction du filtre passe-bande de 15 à 30 MHz, entièrement réalisé à la main, avec en futur projet l'ajout et l'implantation du dernier filtre passe-bande de 1 à 2 MHz sur la place libre du PCB cuivre.

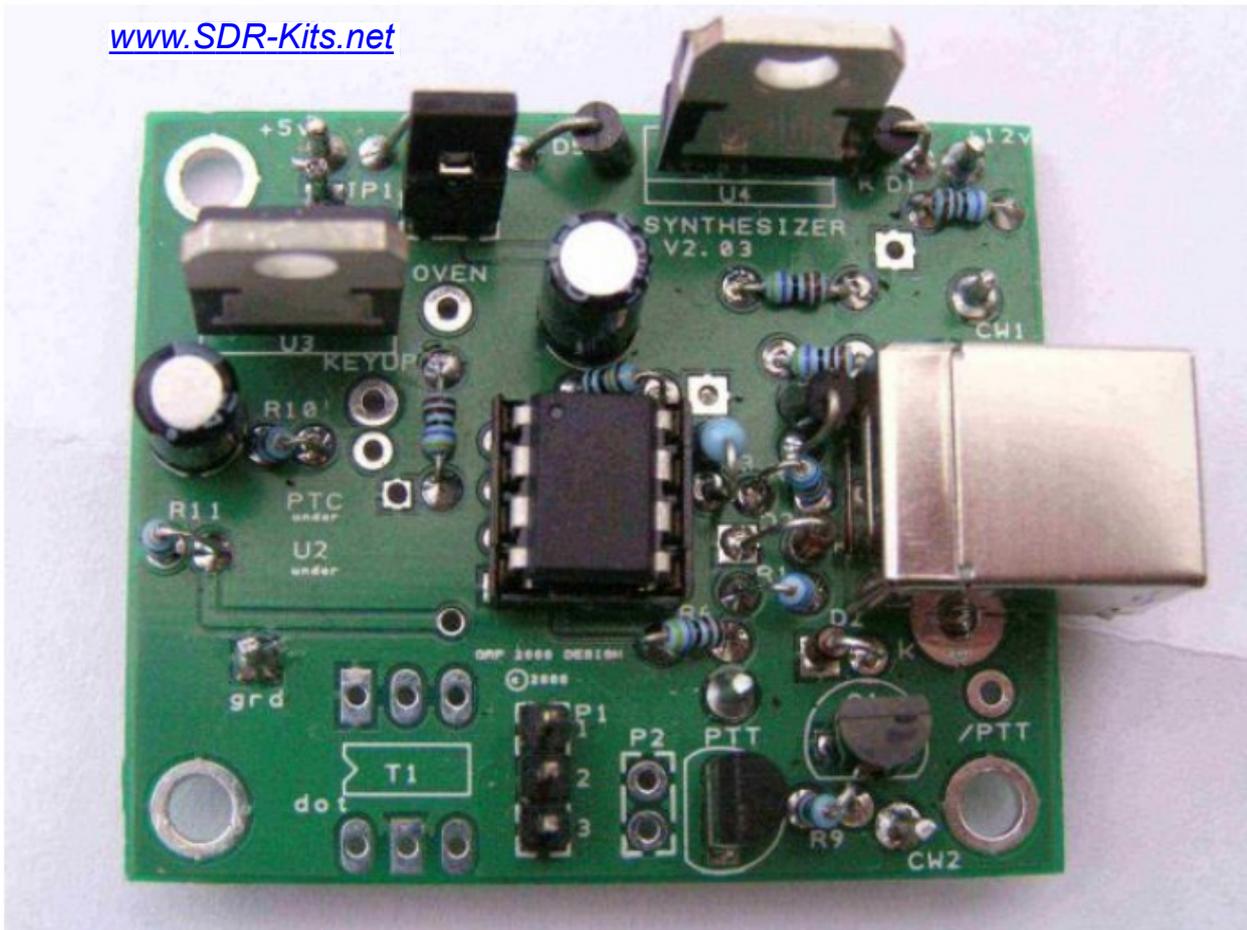
Ce nouveau filtre passe-bande 15 à 30 MHz est soudé verticalement à l'extrémité du filtre à 3 passe-bandes.





## 4-1-V Le V.F.O SYNTHÉTISEUR QRP 2000

[www.SDR-Kits.net](http://www.SDR-Kits.net)



En préalable à la description du V.F.O synthétiseur QRP2000 de SDR KIT, nous tenons à donner certaines informations, concernant le SDR.

Le SDR est une technique qui fait appel à une multitude d'autres techniques complexes, qui évoluent en permanence avec le passage de XP à WINDOWS 7 et aujourd'hui WINDOWS 8 et demain 8.1.

Des logiciels de réception et d'émission, qui fonctionnent très mal et des commandes naguères RS232, DB9, DB25, qui disparaissent pour laisser la place à l'USB 1, 2, 3 etc... et l'impossibilité de piloter des logiciels en passage émission ou réception.

Dans tout ce bourbier, il faut essayer de faire quelque chose avec peu de documents, une rare information et des composants électroniques souvent rares ou obsolètes et où quelques constructions SDR notamment en réception sont vendues très chères, trop chères. Alors nous restons sur une ligne unique, celle du radioamateurisme, faire de la réception et de l'émission low-cost en SDR avec les moyens du bord notamment la source Internet et notre expérience personnelle.

### LE VFO QRP2000

Nous avons utilisé avec succès pour nos premières constructions SDR en réception le VFO PA0KLT et comme nous l'écrivions à l'époque (2011) faire du SDR

en toute indépendance. Aujourd'hui nous nous tournons vers la technique SOFTROCK des USA, développée par KB9YIG qui est remarquable de simplicité, notamment en réception pour des résultats époustouflants, des composants électroniques actifs (C.I) de pointe, peu de composants passifs comme des condensateurs non polarisés et la technologie SMD encore adaptable en traditionnel. Le VFO QRP2000 fonctionne parfaitement avec les SOFTROCK V6.1 et V6.2 ; il est commandé par l'ordinateur, et les logiciels qui en assurent la gestion sont disponibles et toujours gratuits en 2013. L'autre avantage il est identique aux VFO synthétiseur à SI570 des émetteurs et récepteurs SOFTROCK V6.3. Notre récepteur SDR ALFA3253 V3 est issu de cette nouvelle technologie, mais adapté made in France.

### CONCLUSION

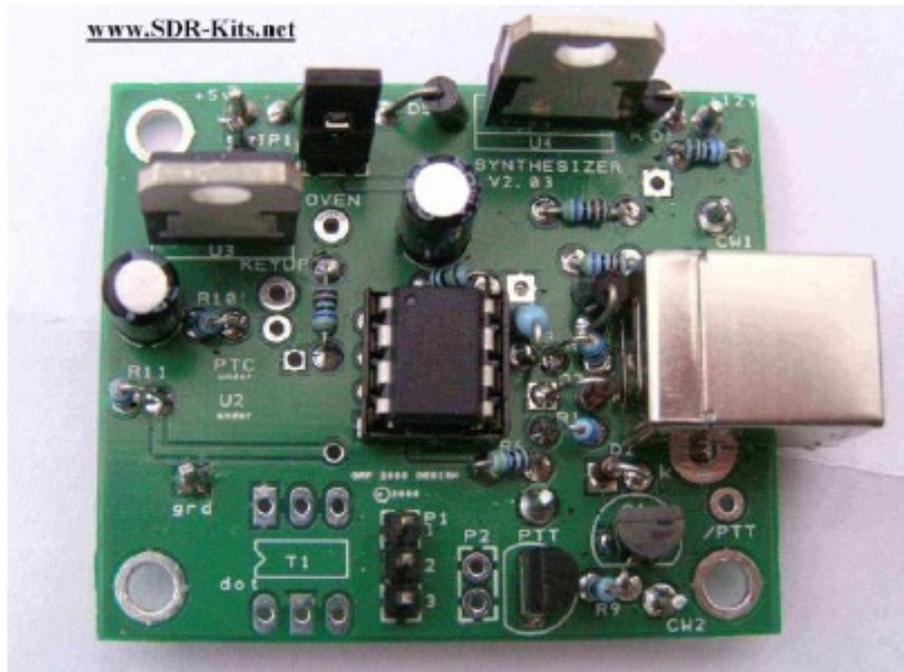
Ce récepteur ALFA 3252 V3 est vraiment d'une excellente sensibilité et ce différencie largement des (QSD) prédécesseurs articulés sur des 74HC4066 et 74HC4053, car il ne nécessite aucun étage HF.





## 4<sup>ème</sup> partie - 2

# SYNTHÉTISEUR SDR QRP2000 CONTROLÉ PAR USB



Le synthétiseur QRP2000 est disponible chez SDR-KITS sur le Web ; ce synthétiseur d'un prix très raisonnable environ 25 Euros pour la première version Cmos qui fonctionne de 3 à 160 MHz ( en réalité 210 MHz) est destiné à piloter en fréquence tous les récepteurs et transceivers SDR , basés sur le concept SOFTROCK de KB9YIG aux USA ou YU1LM en EUROPE Centrale. Le coeur du QRP2000 est le Si570 une puce programmable de Silicon Lab qui existe en 4 versions:

\* **KIT N°1 3,5 à 160 MHz**, Cmos simple, sortie en onde carré, référence Si570CAC000141DG

\* **KIT N°2 3,5 à 280 MHz**, LVDS faible puissance, signal différentiel équilibré, onde carré, référence BBC000141DGSi570

\* **KIT N°3 3,5 à 810 MHz**, LVDS faible puissance, signal différentiel équilibré, onde carré, BBB000141DG Si570

\* **KIT N°4 3,5 à 1417 MHz**, référence DBA000107D Si570, CML, sortie 1,5 v Crête à Crête onde carré.

Le synthétiseur QRP 2000 est un concept de DG8SAQ pour les Drivers et Pilotes et PE0FKO pour le logiciel de base CFGSR qui prend en charge le contrôle des commandes de la majorité des récepteurs SDR, en version radioamateurs.

D'autre part le synthétiseur QRP2000 est compatible avec l'utilisation de logiciels de réception gratuits comme :

- \* Rocky V3.6 ou 3.7
- \* HDSDR V2.6
- \* WINRAD V1.6
- \* GENESIS radio (versions XP à WINDOS7)
- \* SDRadio.

Le circuit est articulé autour d'un Attigny 45 ou 85-20 Amel contrôleur avec le Frimaire (pilote) conçu par DG8SAK, qui gère la communication avec le PC via le Port USB, le Si570 et un Bus I2C.

En fonction de la version du Si570, ici le Cmos N°1, le circuit génère un signal de sortie carré. Qui commande directement le QSD (détecteur d'échantillonnage en quadrature) version généralisée pour tous les récepteurs SDR ou DTS.

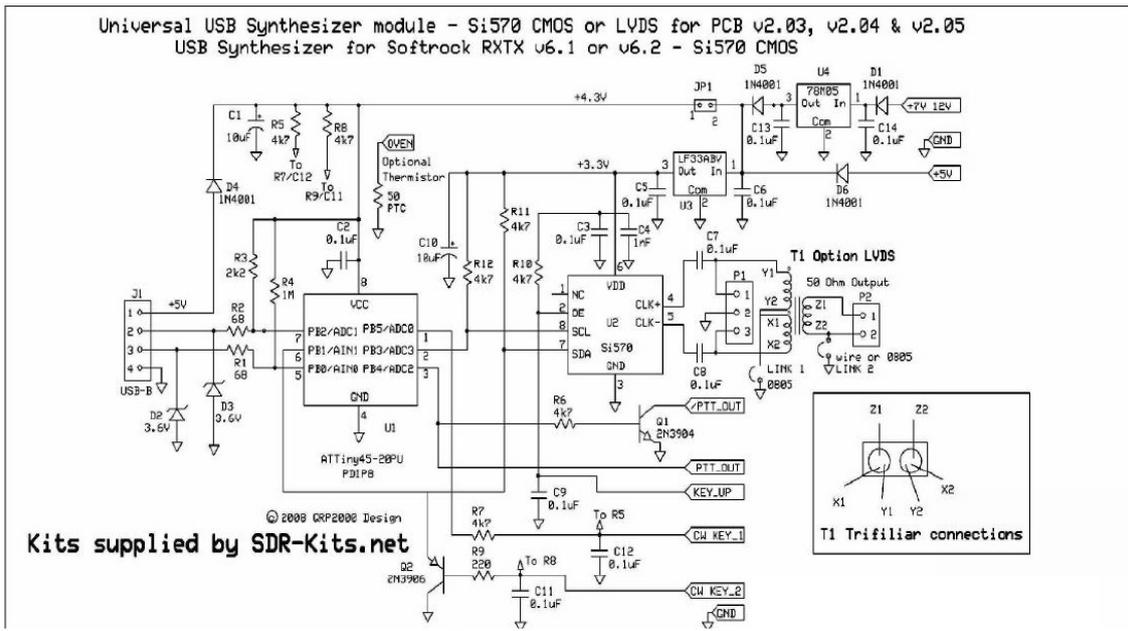
### Note de l'auteur

Le circuit Si570 C mos est également utilisé sur la version commerciale transceiver FA-SDR de Funkamateu. Mais les logiciels datant de 2009 livrés sur CD pour Windows XP ne sont plus compatibles avec Windows 7 ou 8.





## 4-2-I SCHEMA ELECTRONIQUE QRP2000



## COMMENTAIRE TECHNIQUE SUR LE SCHEMA

Le synthétiseur QRP2000 est un module autonome qui peut être alimenté au choix par 2 endroits bien précis.

\* Prélever directement le + 5 volts par la prise USB de l'ordinateur

\* Alimentation directe sur cosse + 12 à 13.8 V, alimentant un régulateur 78L05 pour le + 5 volts

Un cavalier JP1 visible sur le schéma isole le + 5 volts généré côté prise USB.

Diverses connexions sont disponibles : PTT, CW KEY, émission et réception, etc .. pour l'établissement de commandes avec un transceiver SDR..

### Note de l'auteur

Sur notre récepteur SDR ALFA 3253 V3, nous utilisons l'alimentation extérieure +12 à 13.8 Volts.

Ultérieurement le prélèvement du +5 volts au niveau de la prise USB, sera très utile pour obtenir l'isolation galvanique complète de la partie QSD réception et QRP2000.

Ce système se retrouve sur le récepteur SDR HUNTER de G6ELU (vendu en Kit sur le Web)

Un autre système d'isolation est utilisé sur la version V6-3 du transceiver SOFTROCK. Le circuit imprimé

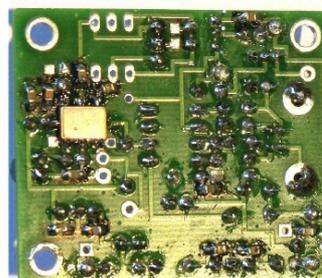
côté oscillateur SI570 est fraisé avec une rainure d'isolation, le Si570 est alimenté en + 5V par le port USB venant de l'ordinateur, la HF de l'OL est couplée magnétiquement aux circuits émission et réception FST3253 et les diverses commandes retransmises par opto-coupleur.

Les divers potentiels de boucles de masse et autres HF sont inexistantes et l'émission peut se faire dans les meilleures conditions d'équilibrage et de symétrie pour la rejection des fréquences images.

quercus images.



QRP2000 côté SI570





## 4-2-II TELECHARGEMENT LOGICIEL ET PILOTES

**Firmware USB AVR Si570 controller.**







I like to play around with embedded software. I also build the SoftRock V9.0 with is using the ATtiny45 / ATtiny85 chip for controlling the receiver and handling the USB bus. Because of a bug in the old firmware I was become interested in the firmware and start extending the functionality, the whole process can be found on this page. The first firmware build by [Tom Baier \(DG8SAQ\)](#) was using a Atmel AVR ATtiny45 chip and is build on the free [V-USB](#) Library.

This new firmware is the the official supplied firmware in the [SoftRock kits](#) of Tony Parks (KB9YIG) that are using a Si570 chip from Silicon Laboratories ([SiLabs](#)). Also Chris Moulding (G4HYG) from [Cross Country Wireless](#) is using the same firmware in his new [SDR-4](#) general coverage receiver.

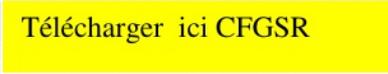
To configure the firmware there is a Windows configuration tool [CFGSR](#). And if you want to use the SoftRock V9.0 with [WinRad](#) from Alberto I2PHD you may like to use my [ExtIO Si570 DLL](#). Also the perfect WinRad successor [HSDSR](#) can be used with the [ExtIO\\_Si570 DLL](#).

Reprogramming of the ATtiny45 / ATtiny85 chip can only be done with a [AVR high voltage programmer](#) or a tool like my [fuse bit restore](#).

I like to thank Prof. Dr. Thomas C. Baier for the publication of the initial software.

**Page direct links:**

- [Supported Firmware functionality.](#)
- [Supported SDR Receivers.](#)
- [Download Firmware source and hex files.](#)
- [Install the PC driver software automatic.](#)
- [Upgrading Firmware.](#)

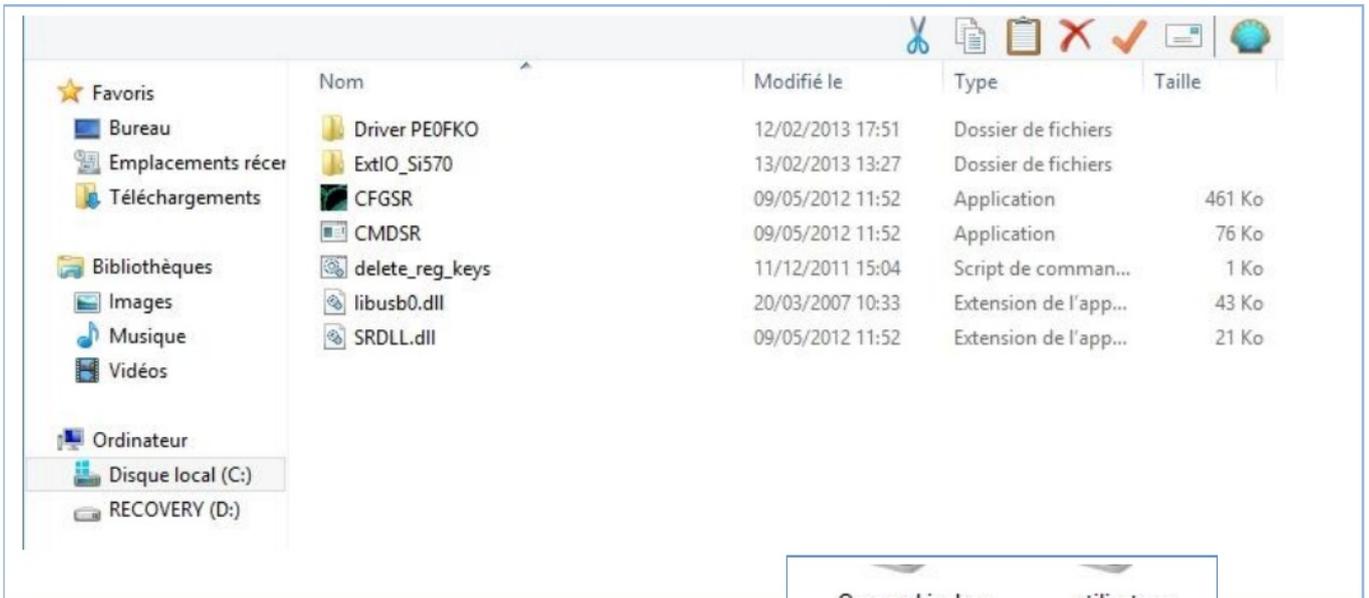


**Version 15.1: Bug fixed.**

Pour télécharger le Logiciel CFGSR, sur Google, écrire \*PE0KFE driver\* et vous arriverez sur la page de la photo ci-dessus, télécharger logiciel, certification et pilotes à partir de CFGSR comme indiqué par la

flèche.

Les fichiers téléchargés représenteront le contenu de la photo ci-dessus, dans le fichier CFGSR, inclus dans programmes files (x86) du disque C.



Nom	Modifié le	Type	Taille
Driver PE0FKO	12/02/2013 17:51	Dossier de fichiers	
ExtIO_Si570	13/02/2013 13:27	Dossier de fichiers	
CFGSR	09/05/2012 11:52	Application	461 Ko
CMDSR	09/05/2012 11:52	Application	76 Ko
delete_reg_keys	11/12/2011 15:04	Script de comman...	1 Ko
libusb0.dll	20/03/2007 10:33	Extension de l'app...	43 Ko
SRDLL.dll	09/05/2012 11:52	Extension de l'app...	21 Ko

Relier par un cordon USB le QRP 2000 à votre ordinateur et visualiser les pilotes comme ci-dessous. L'icône DG8SAQ-12 du pilote, vous confirme que le QRP2000 est bien pris en charge par l'ordinateur.



Orange Livebox Media Server utilisateur (utilisateur-hp)

Non spécifié(e) (1)

DG8SAQ-12C

8 élément(s)





## 4-2-III VFO PE0KFO (CFGSR) Programmation

Ce VFO, est le coeur de notre récepteur SDR et reste compatible avec tous les transceivers SDR SOFTROCK et avec le VFO PA0KLT, il est un des

essentiels de la réception ou émission OM SDR. Nous décrivons la programmation du VFO PE0KFO telle que nous la pratiquons de A à Z.



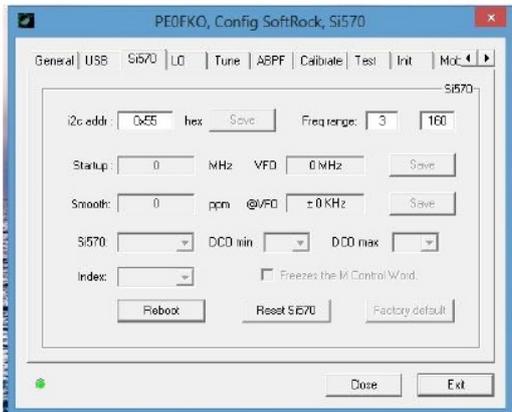
**Indicateur vert allumé**

A l'ouverture du VFO PE0FKO, voici la configuration générale qui apparaît. Avec toutes les annotations, le voyant vert est allumé, indication de la communication du QRP2000 avec l'ordinateur.



### Position USB

Lire : USB VID : 0x160C  
PID : 0x05DC  
1 [WWW.obdev.at/DG8SAQ\\_12C\\_BETA1.1 ...](http://WWW.obdev.at/DG8SAQ_12C_BETA1.1...)  
Bus\libus0-0001---etc...

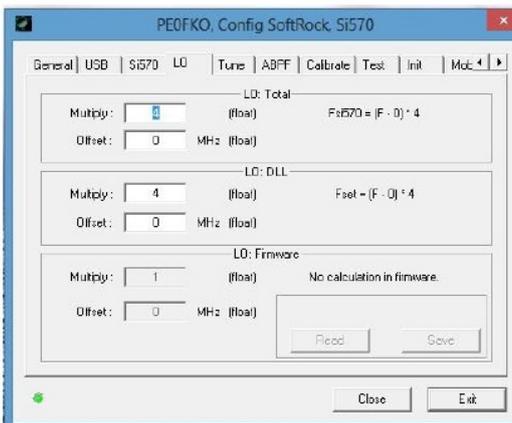


### Position Si570

Lire : I2c addr : 0x55  
Freq range : 3--160

### Note de l'auteur

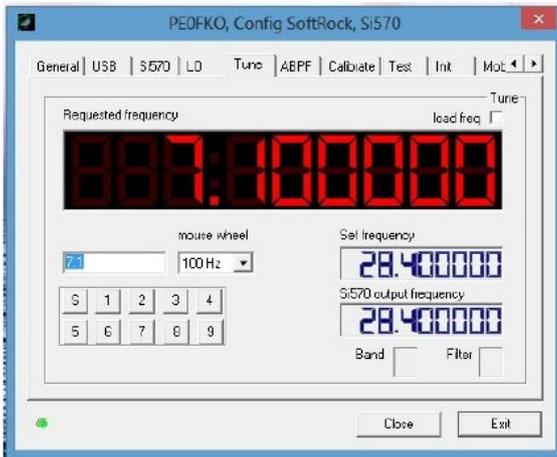
A la sortie sortie OL HF du QRP2000 mettre un fil volant de 50 cm pour augmenter le rayonnement HF.



### Position LO

Lire :  
Multiply 4, Offset 0  
Multiply 4, Offset 0





### Position Tune

Lire 7.100 par exemple, gros affichage rouge

Choisir le pas 1Khz, 100Hz, 10 Hz,

Confirmer la fréquence 7.1 ( au clavier)

Voir la fréquence X 4 = 28.400 (ou autre)

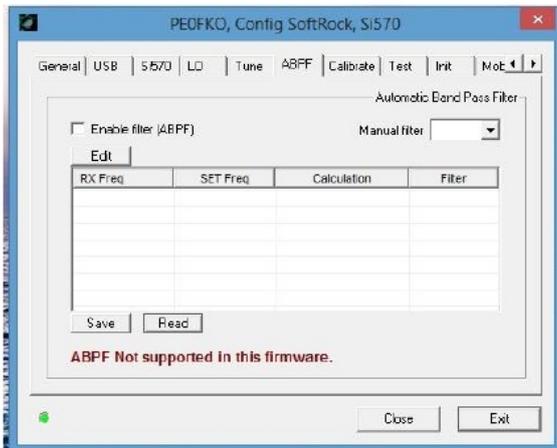
Taper les touches 1 à 9 = 1.800 KHz, 3.500KHz

7.000 KHz etc'

C'est la fréquence des bandes amateur pré-programmée.

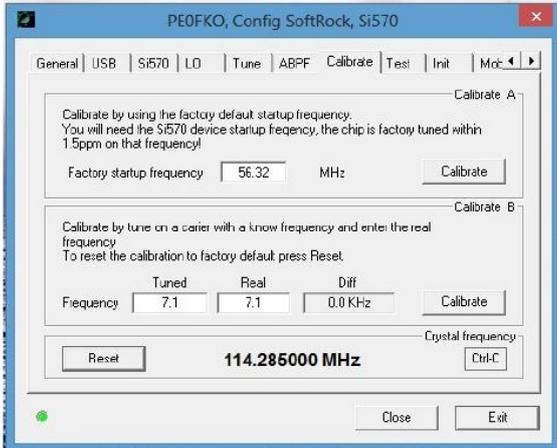
A chaque changement de bande confirmer la fréquence au clavier.

Cette fréquence affichée est aussi la fréquence centrale réception SDR.



### Position ABPF

C'est le choix du filtre passe bande en commutation électronique automatique, non utilisé sur le SDR ALFA3253 V3, qui reste en commutation manuelle.



Position calibrate ou calibration

1) **Presser Reset** 114.285.000 s'affiche ( fréquence usine)

2) Afficher 7.1 sur **Real** (fréquence réelle)

S'écouter avec le récepteur vers 28.400 KHz ; on va s'entendre en réalité vers 28.384.00 KHz au battement Zéro. **Diviser** cette fréquence par 4 = 7.096 KHz et l'inscrire dans **Tuned** (fréquence accordée).

**Diff** va s'afficher = 4KHz (différence de fréquence)

Attention :

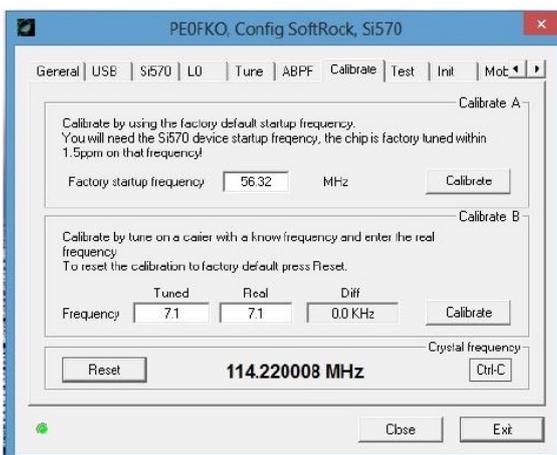
Presser **Reset**

Presser **Calibrate** de Frequency

Presser **Calibrate** de Factory startup freq..

Le nouveau nombre 114.220 ... s'affiche.

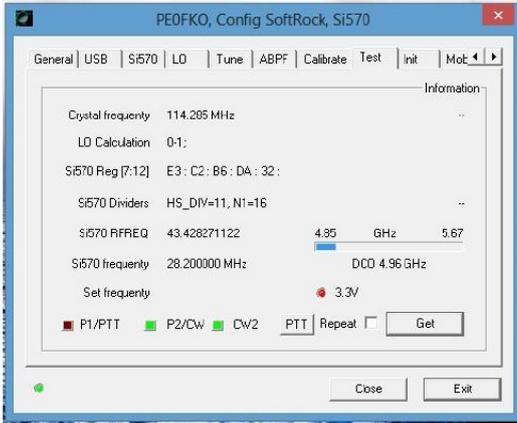
Au final presser **Ctrl-C** qui s'affiche gras.



Confirmer le 7.100 sur **Tune**

Ecouter la fréquence de 28.400 KHz vous êtes à 100 Hz du battement Zéro. Vous êtes largement précis à 100 Hz sur 20, 40 et 80 m. Pour plus de précision se régler sur une fréquence supérieure audible dans la bande des 50 MHz (13.900 KHz par exemple).



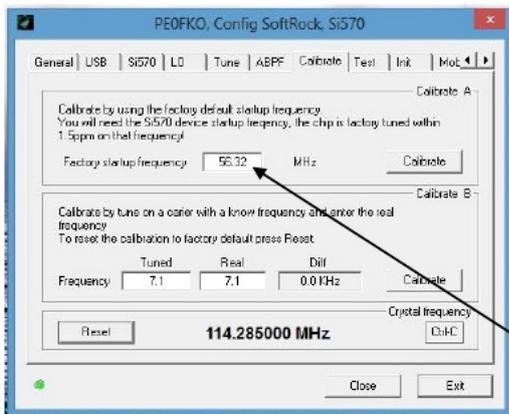


### Position Test

Indique le bon fonctionnement des divers paramètres et permet le test de différentes fonctions avec un transceiver type SOFTROCK

## Fin des réglages du VFO PE0FKO sans fréquencesmètre

### 4-2-IV RÉGLAGES

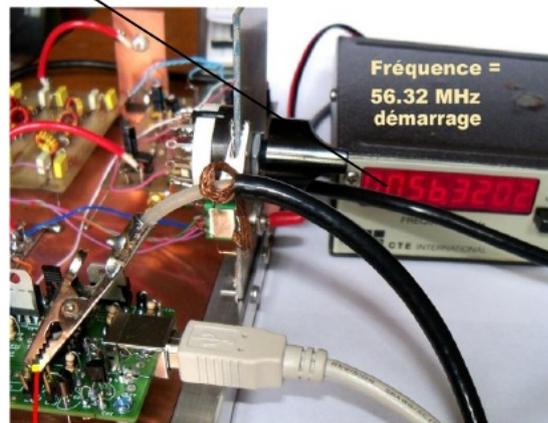


La méthode de programmation ou calibration du QRP2000 est très simple avec le fréquencesmètre.

Sans afficher le VFO CFGSR sur l'écran de l'ordinateur, le fait de connecter les prises USB ordinateur à QRP2000, et brancher une pince crocodile à la sortie HF OL du QRP2000, fait afficher sur le fréquencesmètre la fréquence de démarrage : 56,32 MHz.

Afficher le CFGS sur l'ordinateur et le voyant vert s'allume.

Accéder à la position Tune et taper 3 sur le tableau à touches numéroté de S à 9. 7.000 KHz s'affichent et au clavier ordinateur taper 7.1, ligne, fenêtre au-dessus du tableau. 7.100 KHz s'affichent en rouge et sur le fréquencesmètre, lire 28.384 KHz. Diviser par 4 cette fréquence = 7.096 KHz, c'est la **fréquence Tuned** (de Calibrate = Calibration). Dans la **case Real** afficher 7.100 KHz la fréquence réelle. Dans la dernière Case : **Diff** est inscrite la différence = 4KHz Refaire la procédure de la page 7 : Calibration



pince croco du fréquencesmètre sur sortie LO HF QRP2000



Voici un exemple de fréquence sur 28 MHz du CFGSR. La fréquence x 4 affichée sur le fréquencesmètre est de 112.000,28 KHz la précision d'affichage est de 200 à 300 Hz, mais divisé par 4 environ de 50 Hz sur 28 MHz, ce qui est excellent.

### CONCLUSION

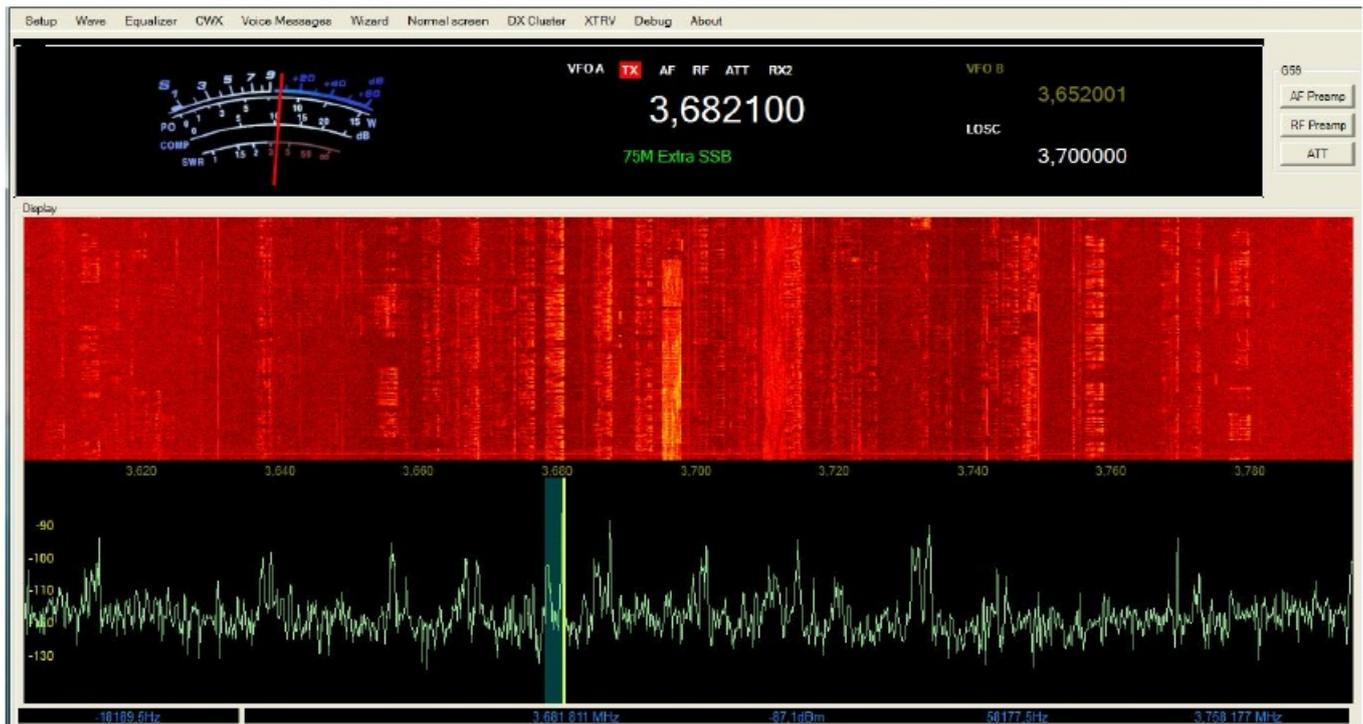
Le SDR c'est aussi passionnant que de faire de la radio traditionnelle, mais il faut tout dire et communiquer, avec schémas, photos implantations,

PCB et la description des diverses phases de construction, de réglages, causer des difficultés rencontrées.





## 5<sup>ème</sup> partie



**Logiciel SDR émission--réception GENESIS ou GSDR dérivé de POWER SDR  
Visualisation avec la fonction plein-écran spécifique à ce logiciel**

### NOTE DE L'AUTEUR

*Nous attirons votre attention sur l'utilisation du transceiver SDR DEODATUS-40 est autres à venir. Seuls les logiciels GENESIS assurent son bon fonctionnement en émission et réception SSB avec une commande PTT bien spécifique à ce logiciel.*

Il existe dans tout logiciel une commande Port COM incluse dans le fichier CAT, mais rien ne garantit que cette fonction inhérente et bien personnelle à certains logiciels soit compatible d'un logiciel à l'autre et que le schéma de commutation utilisé sur le TRX DEODATUS fonctionne correctement.

### 5-I LOGICIEL GENESIS ET INSTALLATION

Avant de télécharger le logiciel le logiciel GENESIS, un petit rappel historique va nettement éclairer la situation. Vers les années 2009, un OM YU1LM très connu pour ses travaux en SDR depuis 2004, conclut un accord de diffusion de ses constructions SDR avec une firme australienne dirigée par un radioamateur. Désormais toutes les nouvelles constructions de YU1LM prennent le nom commercial de GENESIS et le logiciel d'exploitation de ces constructions commerciales est au départ le logiciel POWER SDR (version radioamateur modifiée) qui se modifie, pour devenir le GSDR avec un look bien particulier, et spécifique GENESIS avec ses propres fonctions.

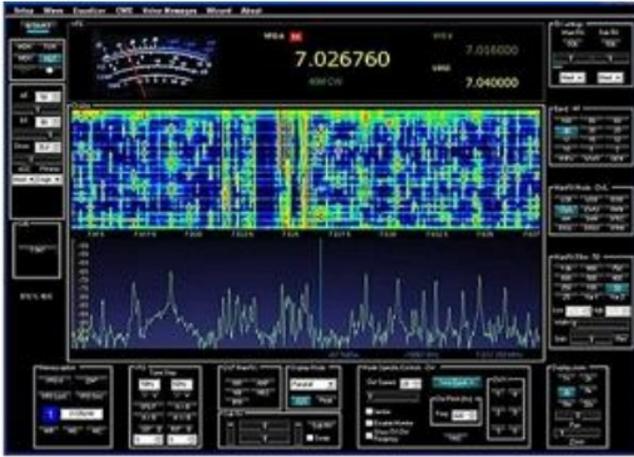
L'avantage de ce logiciel, il est gratuit, avec de la documentation et remis à jour à plusieurs reprises en 2013. Son installation est simple, comme son utilisation, et fonctionne parfaitement avec le transceiver DEODATUS-40. Avec cette différence que nous utilisons, notamment les dernières versions.

#### RECHERCHE DU SITE GENESIS

A l'aide du moteur de recherche GOOGLE : écrivez : GENESIS 11 SDR RADIO.

Vous arrivez sur le site et sur les lignes d'information sélectionnez : comme sur la photo





either 137 KHz or 500 KHz or as a wide band LF specification see links below.

[G11 Specifications and block diagram](#)

[G11 Schematic](#)

[Assembly manual, Part 1.](#)

[Assembly manual, Part 2.](#)

[G11 TX adjustment by KF1Z](#)

[G11 RX/TX calibration by KF1Z](#)

[G11 LF assembly notes](#)

[G11 Flash programmer + G11 firmware](#)

\* Note: Located inside latest GSDR\_update zip file.

[Band Pass filters](#)

[Low Pass filters](#)

[G11 LF filters: YU1LM plots](#)

[G11 BOM 3C](#)

[GSDR Software: Install files + latest update](#)

Third-party software and drivers:

[VAC software by Eugene Muzychenko \[ \\$35\]](#)

[ASIO4ALL by Michael Tippach](#)

[N8VB virtual COM](#)

[VSPM virtual COM by K5FR](#)

Setup and help files:

[Digi modes setup tutorial by YT1DL](#)

[N1MM logger + GSDR by YT1DL](#)

Sélectionner et clic..

Et vous visualisez ci- dessous la liste des logiciels

## Index of /GSDR/new

Name	Last modified	Size	Description
<a href="#">Parent Directory</a>		-	
<a href="#">Documentation/</a>	2012-02-16 08:52	-	
<a href="#">DttSP.zip</a>	2013-09-26 03:34	103K	
<a href="#">ExtIO G59.dll</a>	2011-04-15 14:07	49K	
<a href="#">GSDR OmniRig.zip</a>	2013-11-11 09:29	104K	
<a href="#">GSDR install.zip</a>	2010-04-06 07:47	2.0M	
<a href="#">GSDR update 12072010..&gt;</a>	2010-07-12 14:35	681K	
<a href="#">GSDR update 17122013..&gt;</a>	2013-12-17 15:39	3.9M	
<a href="#">GSDR update 23112013..&gt;</a>	2013-11-23 05:20	3.7M	
<a href="#">PA19.zip</a>	2013-11-10 06:23	161K	
<a href="#">x64/</a>	2013-11-26 11:38	-	

Versions 32 Bits

Version 64 Bits





## Phase A

- 1) Ouvrir un fichier pour y insérer\*\* GSDR install.zip\*\* du 12 07 2010.
- 2) GSDR étant ouvert dans le fichier que vous avez nommé\* logiciel GENESIS\*, y insérer en superposition **GSDR update** à la dernière mise à jour.
- 3) Supprimer tous les fichiers en double et DLL, les plus anciens.
- 4) Créer un raccourci de GENESIS.EXE avec le bureau. (ne rien faire)
- 5) Ne pas sélectionner GENESIS DX.EXE

## Phase B

- 1) Télécharger sur GOOGLE : Framework 4.5 de Windows

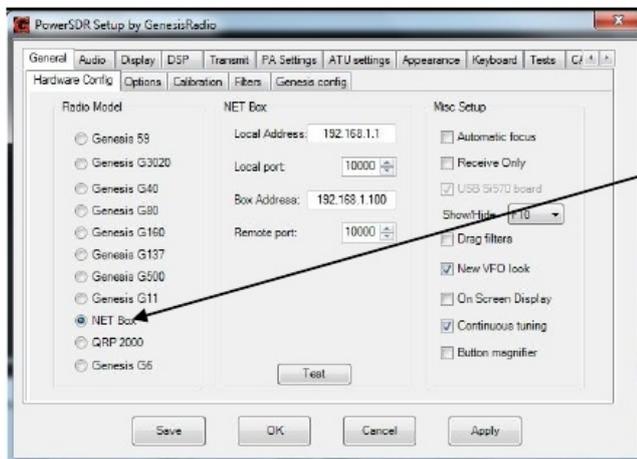
- 2) Télécharger sur Google : Slim DX Net 2.0 (september 2011)

## PHASE C

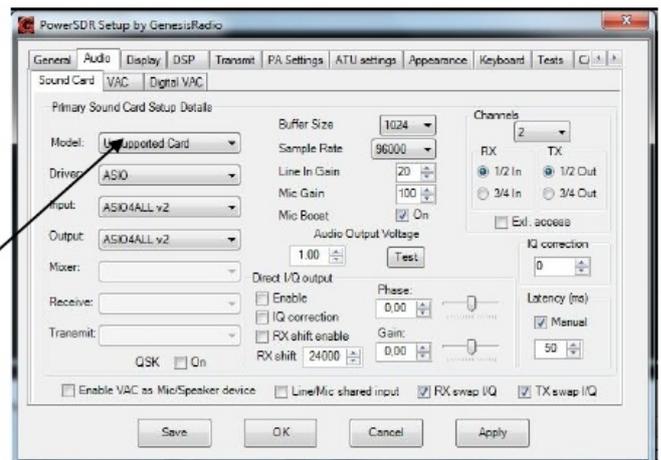
- 1) Clic... sur le raccourci du bureau GENESIS et attendre le chargement
- 2) Pour la configuration choisissez pour le TRX : Net BOX
- 3) Pour la carte son choisir UNSUPPORTED CARD.

### NOTE DE L'AUTEUR

Se familiariser avec le logiciel mais ne l'utiliser qu'en réception pour l'instant. Pour démarrer en émission brancher le cordon USB-DB9 obligatoirement, CAT programmé.



NET BOX

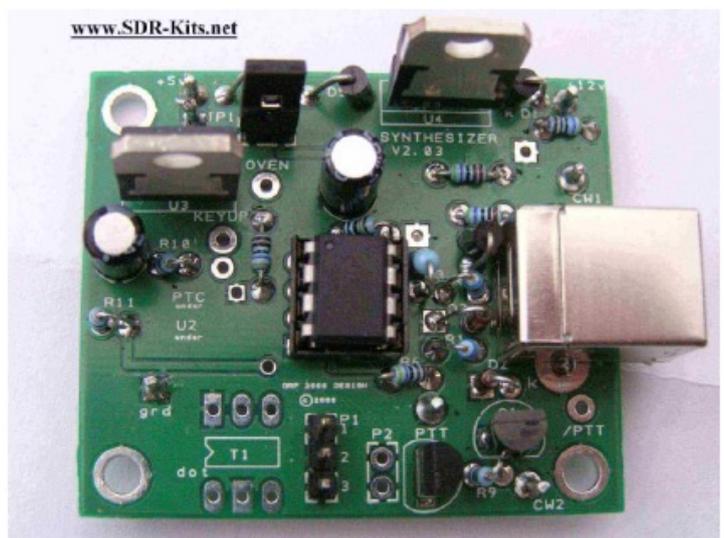


Unsupported CARD

## 5-II INSTALLATION DU SYNTHÉTISEUR QRP2000

### NOTE DU REDACTEUR

Pour les détails concernant le SYNTHETISEUR QRP2000 , veuillez vous référer à la 4ème partie de cet article.



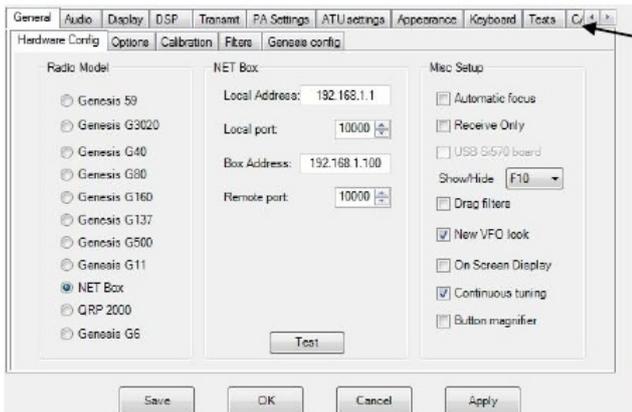


## 5-III CAT et PORT COM

Les ordinateurs portables actuels, sous Windows 7, sont démunis de ports série ou parallèle, RS232, DB9, DB25. La grande majorité des logiciels informatiques SDR possèdent toujours la commande par Port COM aussi, faut-il posséder un adaptateur USB-DB9 et logiciel Driver qui va se substituer au port com du logiciel et activer la commande PTT émission-réception du transceiver DEODATUS-40

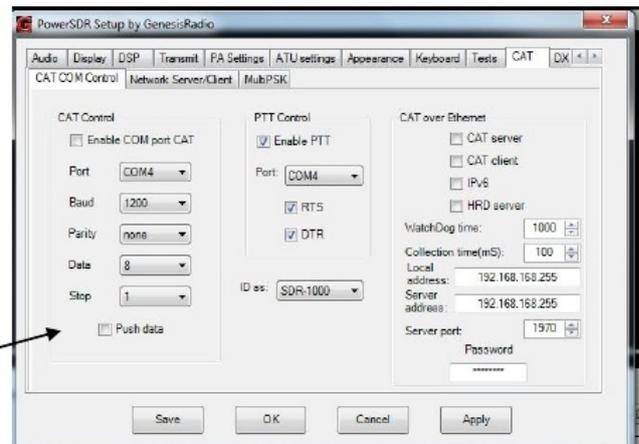


Adaptateur USB-DB9



Dans le SETUP, la fonction CAT est légèrement cachée

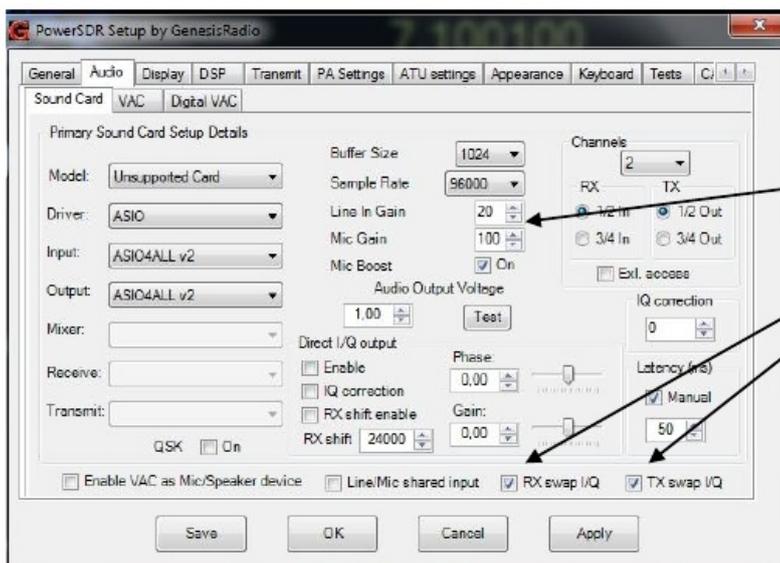
Fenêtre de la fonction CAT et port COM4



## 5-IV ÉMISSION SSB ET TUNE

C'est en cherchant certaines commandes et en les testant que nous avons trouvé de nouveaux réglages

qui permettent de DRIVER au maximum le signal SSB émission et le rendre ultra nerveux.

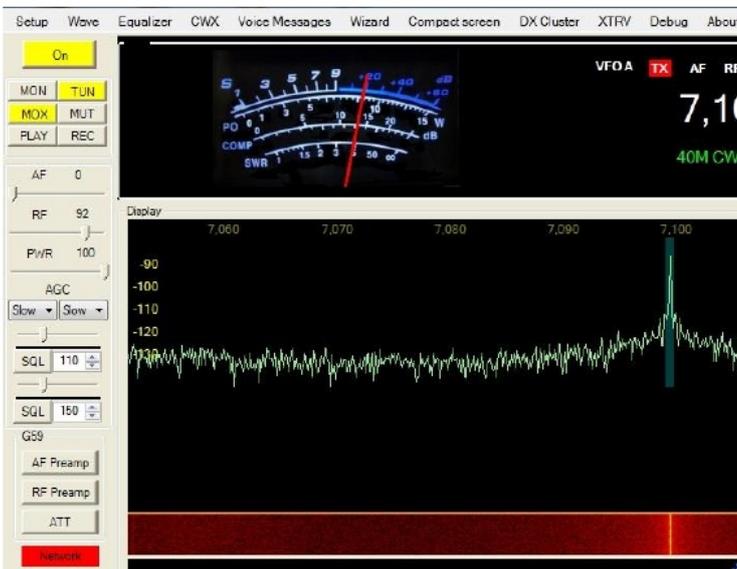
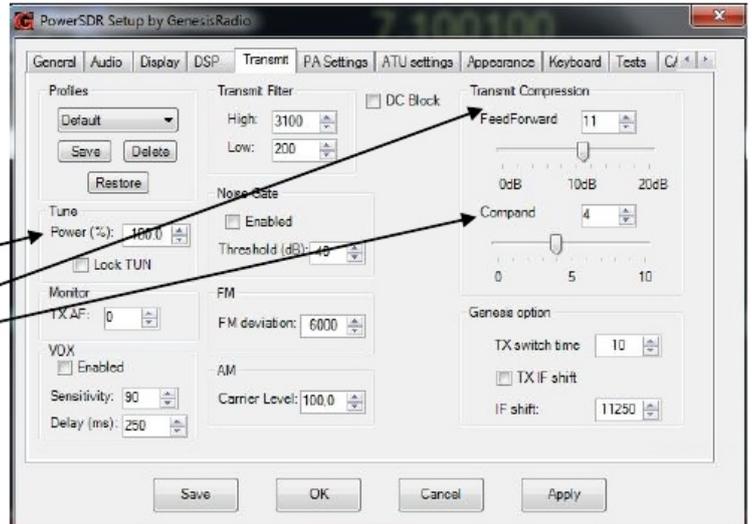


Monter le gain micro à 100  
Valider MIC Boost  
Valider RX Swap et TX Swap si l'échelle des fréquences est inversée (connexion I.Q. inversée)





Power % = PWR commande en façade  
 Compression = COMP commande en façade  
 Comband = CPDR commande en façade  
 (Comband= expenseur, très efficace)



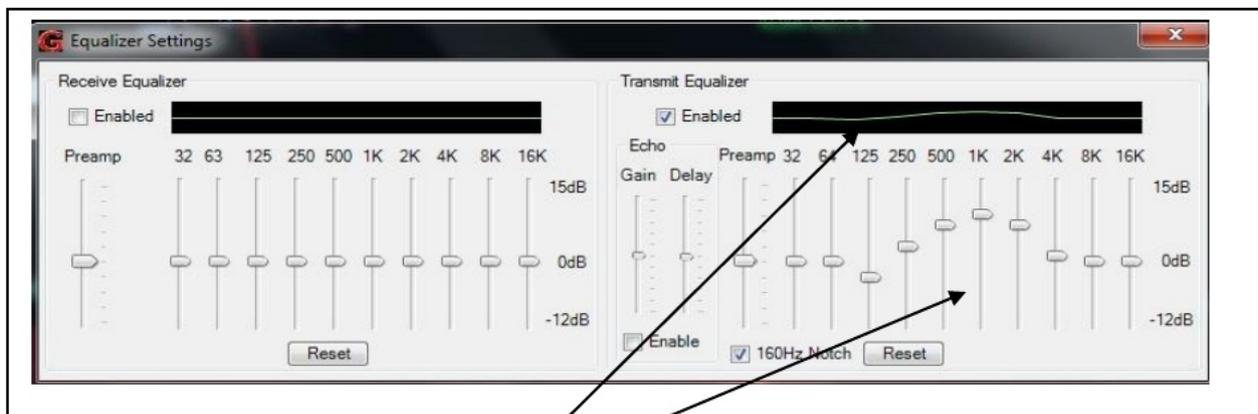
## FUNCTION TUN

Il suffit de cliquer sur la fonction **TUN**, pour afficher un grand pic sur l'écran, avec la déviation au 3/4 du S/mètre et presser la pédale du micro pour passer en HF pure sans modulation. La puissance HF de sortie est réglée par: PWR de 0 à 100 %, ce type de réglage est intéressant pour régler le coupleur d'antenne et le ROS.

## 5-V EQUALIZER

Nous avons appris l'utilisation et les possibilités de l'EQUALISEUR, lors de l'acquisition de notre SDR FLEX1500. Une bonne utilisation de l'équaliseur

permet de compenser par exemple une modulation trop grave et la fait glisser dans les médiums graves ou aigus.



A voir la courbe qui modifie la modulation en médiums aigus sur la SSB du DEODATUS—40, très percutante le réglage du gain micro est **sur 10**





## 5-VI DÉMARRAGE EN ÉMISSION

- 1) S'assurer que tous les connecteurs sont bien branchés y compris l'alimentation.
- 2) Mettre le gain BF de l'ordinateur (icône HP en bas à droite de l'écran) au max)
- 3) S'assurer que les 2 drivers QRP2000 et USBDB9 sont installés.
- 4) Ajuster la fréquence 7.100 (avec le point) sur le CFGSR (VFO)
- 5) Installer le logiciel GSDR et vérifier le SETUP
- 6) Faire disparaître l'affichage du CFGSR en cliquant sur la X
- 7) Ajuster la fréquence 7.100 sur la fenêtre OL (avec la virgule)
- 8) Afficher la bande des 40m
- 9) Afficher la bande passante : 2.4KHz
- 10) Afficher mode de trafic LSB
- 11) Ajuster le gain BF
- 12) Ajuster le RF gain à 90, CAG = SLOW
- 13) PWR = 100
- 14) Ajuster la PANAFAL ou SPECTRUM au choix. Etc

Vérifier que la réception est correcte, ainsi que l'affichage des fréquences. Choisir une fréquence libre...

**\*\*PASSAGE EN ÉMISSION TUNE** (par hypothèse le PA est réglé, polarisations OK)

- 1) Brancher une charge fictive avec un indicateur à aiguille de 50 watts.
- 2) Régler la fonction PWR à 50%
- 3) Cliquer sur la fonction TUN (fréquence de votre choix, mais pas 7.100)
- 4) L'aiguille dévie au Y sur le S/mètre
- 5) Presser le PTT micro, le Wattmètre indique une certaine puissance qui sera ajustée par le curseur de la fonction PWR (de 1 à 100%)
- 6) Si vous faites un TUN sur 7.100 vous entendrez un sifflement ou autre note dans le HP c'est normal ne pas s'inquiéter.

### NOTE DE L'AUTEUR

En fonction de la tension de l'alimentation qui peut varier de 12 à 15 V sans problème, la puissance HF de sortie peut varier de 10 à 20 Watts HF et plus sans problème.

**\*\*PASSAGE EN ÉMISSION SSB** (sur charge fictive)

- 1) Ajuster le gain micro = 10, fonction COMP = 0, fonction CPDR = 0
- 2) Presser le micro (attention il se passe un certain temps œ seconde) le passage en émission demande un certain temps (latence et commutation des relais).
- 3) Vous pouvez moduler (œ de la puissance au Wattmètre au max de modulation)
- 4) Eventuellement retoucher le gain micro en + ou -
- 5) Et pour finir contrôler votre modulation sur votre récepteur ou transceiver OM.

## 5-VII PREMIER QSO SDR (brancher l'antenne)

N'oubliez pas de choisir une fréquence libre, accorder votre boîte de couplage avec la fonction TUNE, passer en SSB...c'est parti...GO !

Voici les principaux réglages du logiciel GSDR en émission, quelques additifs seront insérés ultérieurement.

### CONCLUSION

Notre but a été dans la construction du transceiver SDR DOEDATUS-40, de partager toute les connaissances Hardware et Software, car il est très

facile et trop facile de faire de l'argent avec cette technologie SDR que nous voulons LOW COST, et surtout démocratiser ce que certains veulent cacher.

D'autres modèles de transceiver SDR vont voir le jour en SSB et ensuite en CW.

Voici la liste des indicatifs que nous avons contactés sur 40m depuis le 10 décembre 2013 :

F5CAC, F5ZN, F6BQU, F1RXM, F6CEG, F4GHB, F6IFM, F90H, F2LQ, DH1GAP, DK5DR, IZ1MHV, I2VZU, avec une observation unanime : **excellente modulation.**

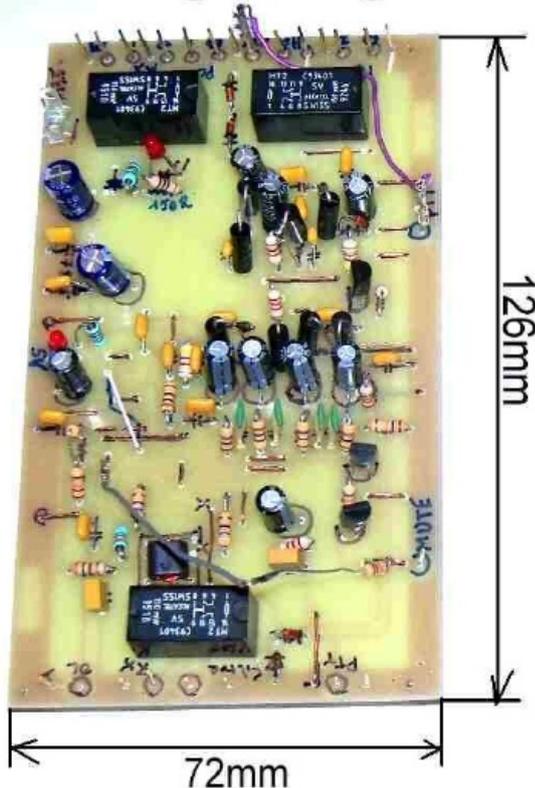




## 6<sup>ème</sup> partie

GÉNÉRATEUR SSB \*DÉODATUS\*SDR  
Emission multi-bandes 10 à 160m

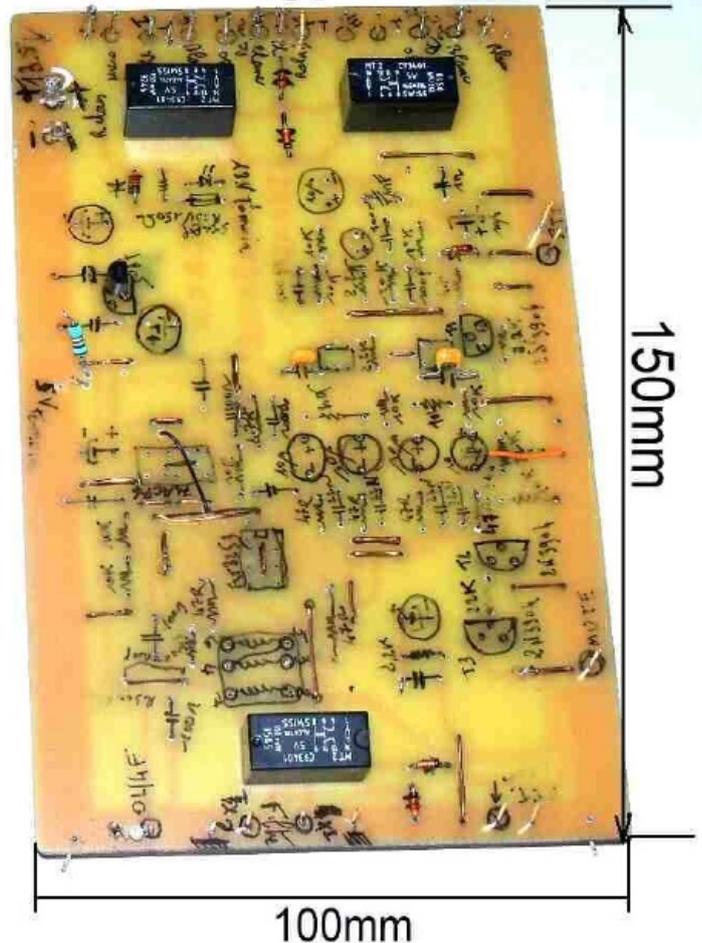
### Deodatus TX montage d'origine



22/11/2013

Version définitive corrigée et modifiée  
en octobre 2013

### Prototype TX



Prototype de l'émetteur SDR pour les  
premiers essais en septembre 2013

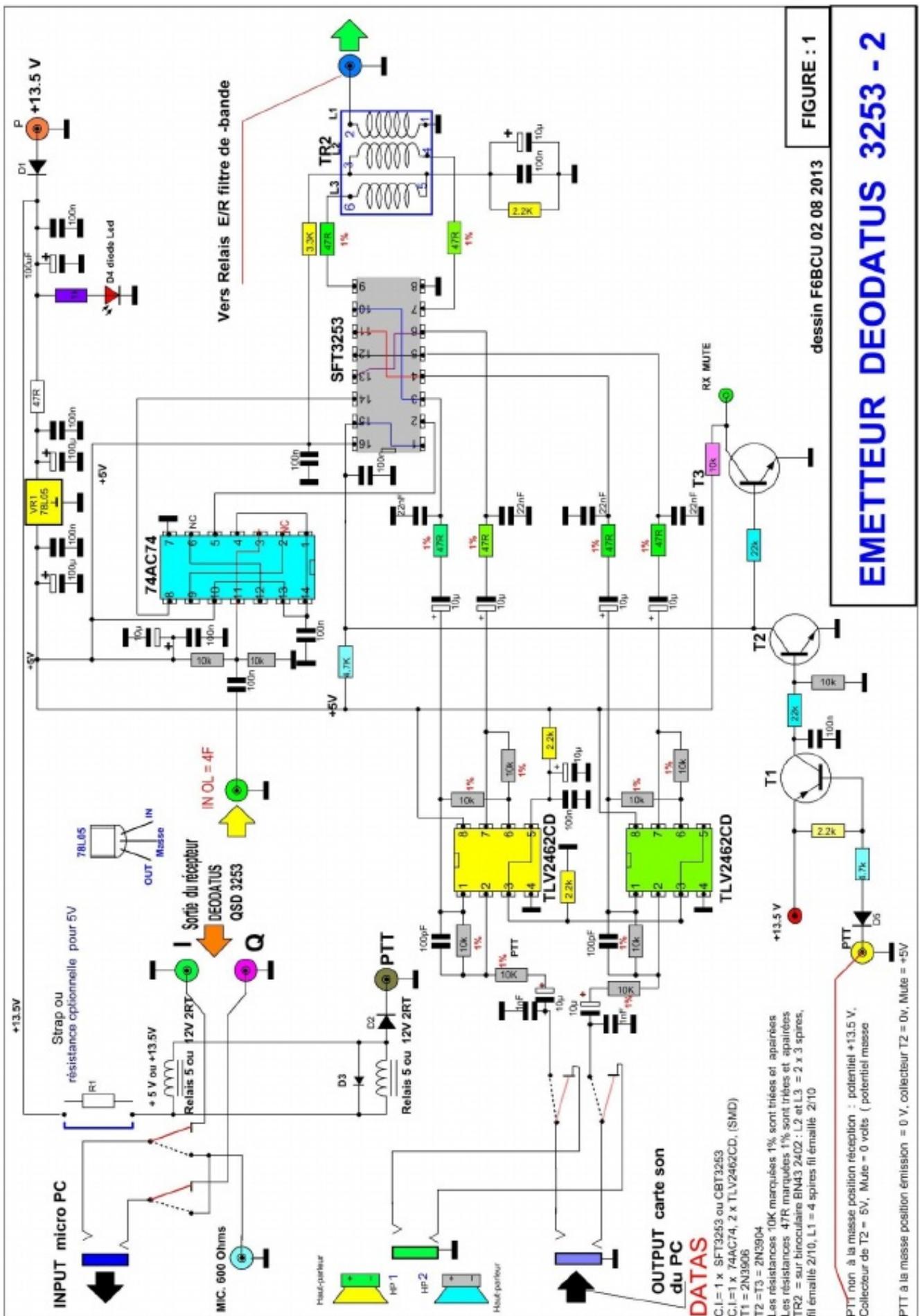
Nous avons commencé le projet de construction d'un générateur SSB SDR DEODATUS dès le 23 août 2013. Tous nos travaux sur le récepteur SDR DEODATUS partie réception du futur transceiver SDR, étaient finalisés et il ne nous restait plus qu'à rédiger un manuel de montage du récepteur SDR DEODATUS.

Nous avons le choix de plusieurs montages SDR pour faire de l'émission, sachant que le SDR utilisé pratiquement par les radioamateur en émission réception est couvert par le brevet de TAYLOE, ce

brevet donne toute la description du détecteur en quadrature utilisant des multiplexeurs - démultiplexeurs CBT3253 d'après les copies des documents du brevet en notre possession. Ce détecteur en quadrature à échantillonnage est réversible en émission et réception. Nous tenions à préciser que tout constructeur qui utilise le détecteur de TAYLOE à des fins d'émission ou de réception, ne peut s'en prétendre le propriétaire s'il l'utilise pour ses constructions et soutenir qu'il est copié ou cloné par un tiers.



# 6-I SCHÉMA GÉNÉRATEUR SDR ÉMISSION





## DÉTAIL DES COMPOSANTS

### Résistances : 1/4 W

47R = 6 triée 1%  
 47R = 1 standard 5%  
 1K = 1 standard 5%  
 2.2K = 2 triée 1%  
 2.2K = 3 standard 5%  
 3.3K = 1 standard 5%  
 4.7K = 2 Standard 5%  
 10K = 8 triée 1%  
 10K = 4 standard 5%  
 22K = 2 standard 5%

Les résistances à 1% sont triées et apairées, éventuellement de source commerciale.

### Condensateurs

100 pF = 2 NPO  
 1000pF = 2 NPO ( pas critique)  
 22nF = 4 céramique  
 100nF = 10 céramique  
 10µF = 9 polarisé (25V)  
 100µF = 3 polarisé (25V)

## COMMENTAIRE TECHNIQUE GÉNÉRATEUR SDR

Le schéma du générateur SDR émission fait appel à des composants modernes, notamment des circuits intégrés CMS SOÏC qui sont soudés directement côté cuivre. Mais la majorité des autres composants résistances, condensateurs etc., est traditionnelle.

On retrouve dans notre schéma (figure 1), le montage émission de K9YIG QSE qui est largement comparable à l'identique au schéma du SDR1000 de Flex radio, et toujours identifiable au QSE de TAYLOE. Ce schéma est encore le jumeau du FLEX 1500 (POWER SDR).

La nette différence se situe sur notre schéma, au niveau même du Générateur SDR émission qui est autonome avec son propre diviseur par 4 et déphasage de l'O.L. : un 74AC74.

Côté récepteur DEODATUS, nous avons aussi un 74AC74 et l'injection de l'oscillation locale = 4F, sera faite par un séparateur HF spécial, avec 2 voies distinctes pour véhiculer la HF vers l'émission et la réception (lire la suite des articles).

Autre nouveauté dans le Générateur émission SDR : il intègre le principe de la réversibilité de la carte son qu'elle soit interne à l'ordinateur ou externe, et confirme l'usage d'une carte son unique, prise en charge à 100% par notre logiciel GENESIS.

La carte son unique n'est pas généralisée sur tous les transceivers SDR. Il suffit d'utiliser le logiciel HDSDR V.2.7 qui est programmable en émission, mais qui oblige à une 2ème carte son pour l'émission. Ce système est une notable complication et demande l'investissement d'une carte son supplémentaire de plus de 150 euros.

Nous utilisons sur notre ordinateur portable CQ56 de HP, d'origine une carte son stéréo 16 bits, qui supporte à l'aide du Driver complémentaire ASIO4AL une bande passante de 96KHz en émission et réception avec le logiciel GENESIS.

A remarquer que si le logiciel HPSDR V2.7 supporte parfaitement ASIO4AL en réception pour élargir la bande passante, en émission ASIO4AL est rejeté comme incompatible.

### Circuits intégrés

SFT3253 = SN74CBT3253DG 1  
 74AC74 = 1  
 TLV2462CD = 2

### Transistors

T1 = 2N3906 1  
 T2 = T3 = 2N3904 2

### Régulateur

78L05 = 1

### DIVERS

Binoculaire BN43-2402 1  
 L2, L3 = 2 x 3 spires fil 2/10 émaillé, L1 = 4 spires fil émaillé 2/10

Diodes = D1, D2, D3, D5 = 1N4148

D4 = Diode Leed rouge = 1

Relais 2RT (5 ou 12v) = 3

LE GÉNÉRATEUR SDR ÉMISSION DEODATUS apporte donc, une facilité et une simplification notable pour générer de la SSB.

Nous assurons la réversibilité de la carte son avec une commutation par 2 x relais (2 RT) dans cette Version du DEODATUS 40. Mais il existe chez nos amis d'UKRAINE une nette modernisation, par le remplacement des relais, par des commutateurs 74HC4053. Cette solution sera utilisée prochainement. Une autre commutation en tête du Générateur SDR SSB, un relais (2 x RT) assure le passage automatique émission et réception avec l'usage unique d'un filtre passe bande. (ici centré sur 40m).

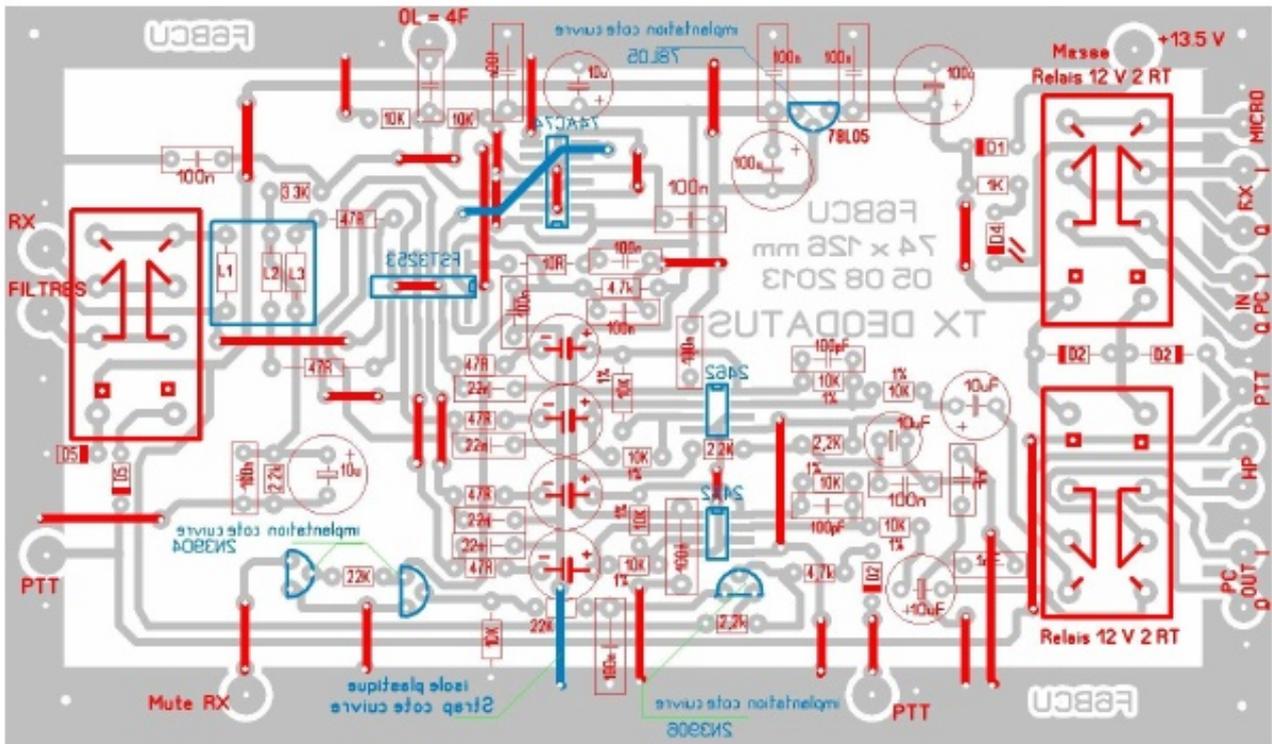
Le Générateur SDR SSB intègre aussi le système de commutation et mise en stand by de la platine émission QSE ou réception QSD. Les transistors T1, T2, T3 assurent la commande PTT et la distribution des tensions de blocage ou d'activation des étages QSE et QSD.

### A propos des réglages

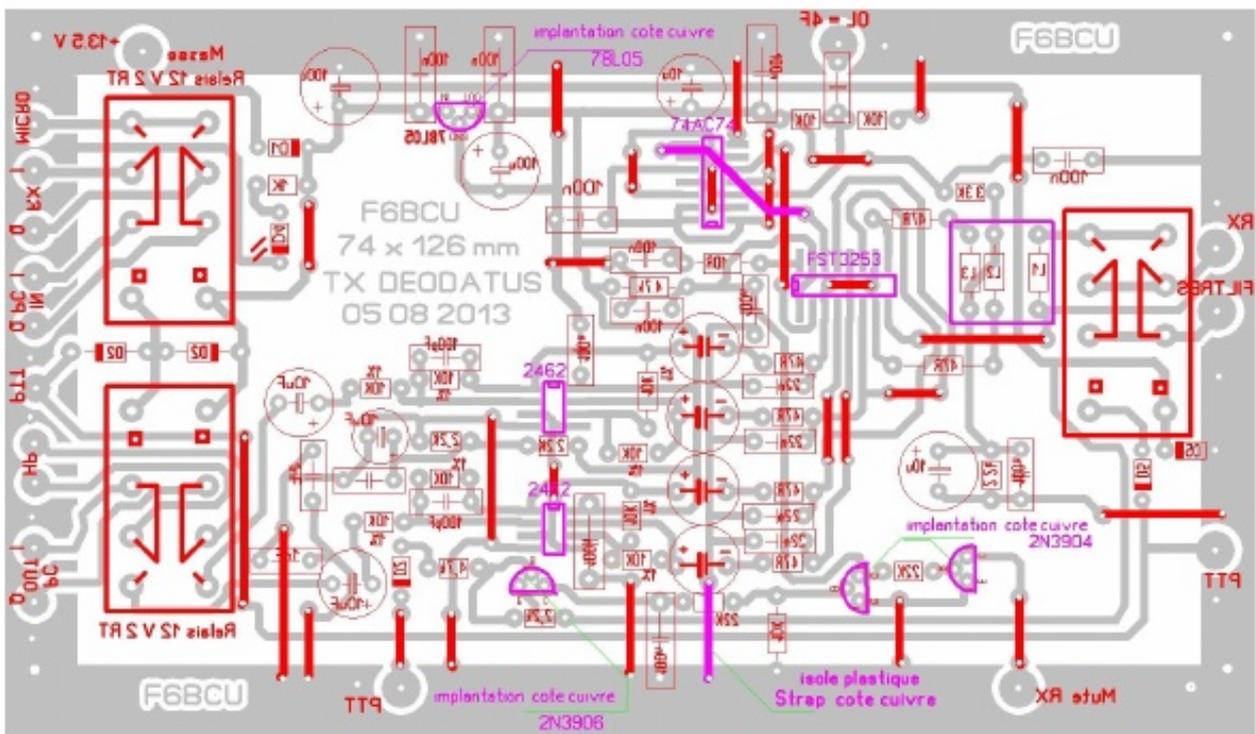
L'utilisation de résistances apairées avec une précision de 1% exclu tout réglages. La fréquence porteuse du pic centrale en émission et la fréquence image SSB sont très faibles, fortement rejetées.



## 6-II IMPLANTATION DES COMPOSANTS

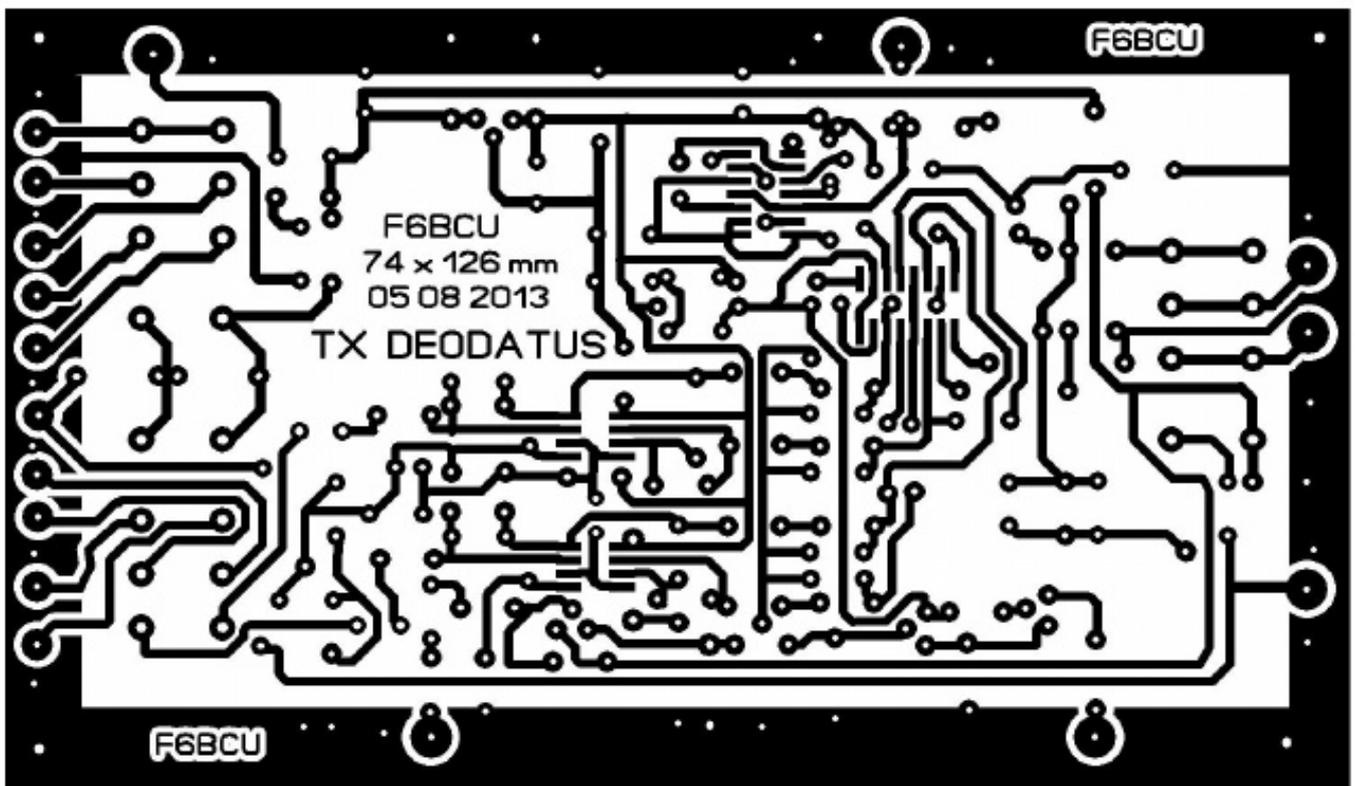
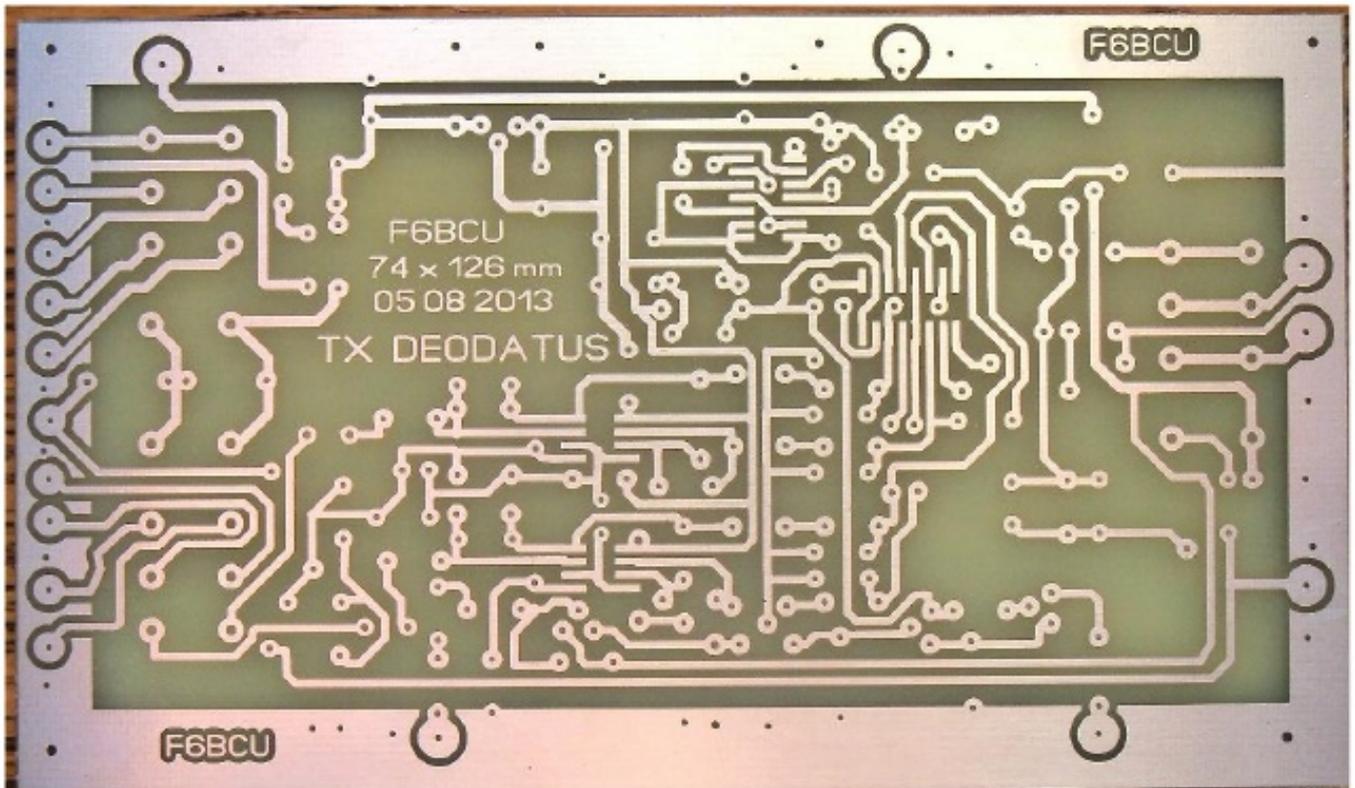


Implantations Côté composant (partie supérieure du circuit simple face)



Implantation des circuits intégrés et transistors côté pistes en cuivre (circuit simple face)

## 6-III PCB CUIVRE



## 6-IV PERÇAGE ET PRÉCAUTIONS

\*\*L'opération de perçage du circuit imprimé s'effectue avec un foret de 8/10 de mm

\*\* Il existe 2 points critiques : le strap qui passe à l'intérieur du 74AC74 et CBT3253.

Ce Strap doit être réalisé avec un fil de 2/10ème de mm et soudé très finement de manière à ne pas laisser trop de sur-épaisseur de soudure qu'il faudra meuler pour ne pas excéder 2/10ème de mm, côté cuivre.

\*\*Les C.I. 74AC74 et CBT3252 sont soudés ras les pistes en cuivre et le boîtier vient en contact avec l'époxy du PCB. Pour compenser la surépaisseur des soudures, cintrer légèrement les pattes des C.I. à la pince plate et bien plaquer chaque C.I. avec du ruban adhésif scotch.

### Note de l'auteur :

\*\*Attention lorsque les straps intérieurs des 2 C.I. sont soudés et la sur-épaisseur de soudure meulée, vous devez **implanter tous les autres composants** : straps, relais, résistances et condensateurs.

\*\*Un strap relie la patte 8 du 74AC73 à la patte 14 du CBT3253 sur la face composants, ce strap inséré en diagonale est **recouvert de son isolant en plastique**, il passe sur 2 autres straps qui sont en cuivre nu.

\*\***En dernier ressort**, après bonne vérification des tensions d'alimentation et de polarisation des pistes des C.I.

\*\***Vous pouvez souder seulement, tous les circuits intégrés**, mais bien débrancher le fer à souder du secteur à cause de l'effet statique (les C.I. sont des C.mos)



## CONCLUSION

Le Générateur SDR SSB DEODATUS est reproductible à 100%.

Le circuit imprimé simple face fait appel à une technique vulgarisée dans le monde radioamateur et n'appelle aucune observation. Les composants résistances, condensateurs, relais, transistors sont standards. Il ne reste que 5 C.I. CMS SOIC à souder avec attention.

Quant aux composants électroniques ils sont tous disponibles en France et en CEE.

Ce générateur SDR SSB est le fruit d'un minutieux travail avec de nombreuses corrections, il s'avère qu'il

doit fonctionner dès sa finalisation.

Mais son énorme avantage est qu'il ne nécessite que l'utilisation d'une carte son unique pour faire de l'émission et de la réception et que ses circuits par commutation inversent pour l'émission et la réception les fonctions de la carte son.

Pour ne citer que les transceivers FA-SDR, LIMA SDR, PEABERRY SDR, FIVEDASH SDR, livrés en Kit qui nécessitent 2 cartes son pour fonctionner : une interne de l'ordinateur pour la réception et une autre externe pour l'émission, ou exceptionnellement la double carte DELTA 44 qui n'est plus fabriquée.



Par Guy ON5FM

# Améliorations de l'ALINCO DX-77

*Réhabilitation d'un mal-aimé*



Ce bon transceiver n'a pas eu énormément de succès en Europe auprès des OM. Peut-être est-ce dû au fait qu'il était très prisé des cibistes ? Pourtant, il a de nombreuses qualités ; et pas seulement son prix d'achat !

## Qualités - défauts

Il a une bonne sélectivité et une excellente linéarité en réception. Il est rare de voir apparaître des produits d'intermodulation, ces bruits de toutes sortes et non définissables qui se rencontrent sur la bande des 40m le soir lorsqu'on a une grande antenne et un RX ancien. Le R1000 de Kenwood était célèbre pour cela. Dans les conditions précitées, il fallait mettre 20dB d'atténuation à l'entrée pour retrouver une bande correctement exploitable. Avec le DX-77, rien de tout cela ; même avec le préampli en service.

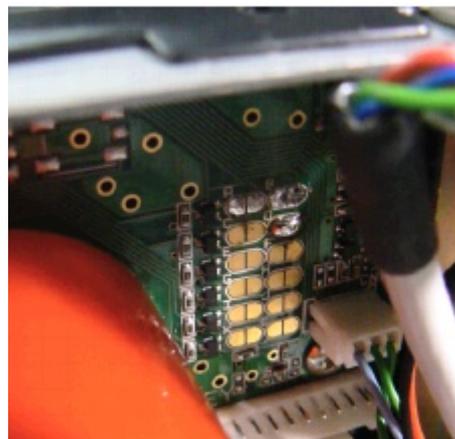
Néanmoins, selon certains OM, le DX-77 est un peu bruyant (voir avis des utilisateurs sur EHAM). Paradoxalement, un filtre DSP BHI le rend extraordinaire à ce point de vue !

Il ne possède pas de coupleur intégré mais un connecteur pour télécommander un coupleur externe. Résultat ? Au lieu du ROS de 3:1 rattrapable par un coupleur interne classique, on peut maîtriser du 10:1. De plus, la boîte de couplage peut se placer à la base de l'antenne ou, du moins, plus proche de celle-ci ; ce qui limite les pertes dans le coaxial.

Il n'a pas de "gain micro" accessible de la face avant mais un compresseur efficace. En fait, c'est un "gain micro automatique", pas un speech-processor. Cela permet de moduler toujours au maximum, quel que soit le niveau de la voix ou de la distance à laquelle on parle. Pratique pour un micro de table.

Il y a des menus mais ils sont plus faciles d'accès que dans un FT-450 ou 897 (cette opinion n'engage que l'auteur). Il y a aussi bien moins de réglages numériques.

Il possède un haut-parleur sur la face avant. Celui-ci n'est pas du tout l'idéal. Un mauvais point pour Alinco ! Mais on peut très bien corriger cela ; on le verra plus



*Les jumpers, tels qu'ils doivent être mis*





loin. Sinon, le rendement et le confort d'écoute sont supérieurs à ceux des transceivers qui l'ont sur le capot supérieur ou inférieur.

Enfin, il est très léger et il y a énormément de place à l'intérieur pour des modifications.

Il peut fonctionner en 10 et en 100W sur la simple pression d'un bouton sur la face avant. A l'intérieur, un petit switch permet de diviser ces puissances par deux : 5 et 50W. Ce n'est pas anodin ! D'abord, il devient réglementaire pour les détenteurs de la licence de base en Belgique (50W maximum) mais permet les modes numériques sans courir le risque de surchauffer le PA et on a la puissance réglementaire en CW QRP. Le seul inconvénient vraiment gênant est qu'on ne peut sélectionner le filtre CW en SSB pour exploiter au maximum d'efficacité les modes numériques. Dommage.

On le trouve facilement d'occasion mais il a été "déplombé" pour permettre son accès à la CB ; d'où il en est devenu illégal. Néanmoins, sa remise en état est aussi simple que sa mise en large bande. Il suffit de ponter le jumper "D" pour revenir à une couverture normale des bandes OM. La photo montre les jumpers tels qu'ils doivent être pour une couverture complète des bandes OM.

## Correction de la courbe de réponse du haut-parleur

Le problème de la mauvaise BF venant du haut-parleur intégré est qu'il est beaucoup trop riche en aigus ; un vrai tweeter ! La solution est très simple : une self de 0,9mH en série avec celui-ci et tout rentre dans l'ordre. Après cela, la BF est devenue très confortable et les "splatters" des stations adjacentes ont quasiment disparu ou sont, tout au moins, très atténués. Mais comme seul ce HP est en cause, la self ne doit agir que sur celui-ci !

### La self

Elle est bobinée sur un tore en ferrite ou en fer lamellé à forte perméabilité : au moins 5000. Le tore Amidon FT150-75 convient parfaitement. Vous y bobinez 14 spires de fil de 0,8 à 1mm de diamètre. Il vous en faudra une petite soixantaine de centimètre.

Ce tore n'est pas bon marché. Il y a une autre possibilité : la récupération. Et là, c'est gratuit !

On trouve ce qu'il faut dans les alimentations à découpage et les filtrages secteur dans les appareils électroménagers. C'est un tore en plastique blanc composé de deux coquilles dont on voit la ligne de jonction à l'extérieur et à l'intérieur. Mais les photos vous en diront bien plus. En fait, ce tore est composé d'une lame de fer doux enroulée à la manière d'un mètre-ruban.

Si vous trouvez un tore identique à celui représenté sur les photos, il suffira de ne conserver que 12 spires à répartir sur la circonférence du noyau.

Ces tores de déparasitage sont composés de deux bobinages symétriques de part et d'autre du support. Il suffit de débobiner un des enroulements et de mesurer l'inductance de l'autre. Puis d'en compter le nombre de spires.

Le calcul est assez simple. Prenez une quelconque calculatrice qui peut extraire les racines carrées.



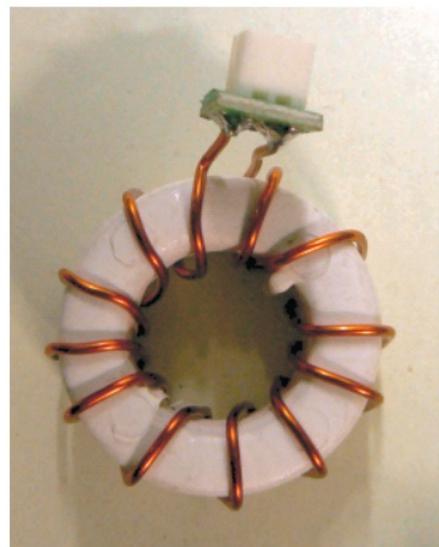
*A gauche notre tore en fer lamellé. A droite un tore de déparasitage d'alimentation.*

Divisez l'inductance désirée (soit 0,9mH dans notre cas) par l'inductance du bobinage que vous venez de mesurer. Vous en extrayez la racine carrée et vous multipliez ce nombre par le nombre de spires que vous aviez compté. Et le nombre de spires obtenu aura une inductance de 0,9mH.

### Exemple.

- Vous avez un bobinage de 1,8mH et de 15 spires.
- Vous divisez 0,9mH par 1,8mH et vous obtenez 0,5
- Prenez la racine carrée de 0,5. Ca vous donne 0,707 et des poussières.
- Multipliez ce nombre par le nombre de spires, soit :  $0,707 \times 15 = 10,6$ .
- Comme il n'est pas possible de bobiner des fractions de spire sur un tore, on arrondit à l'unité à plus proche. Dans notre cas, nous devons avoir 12 spires.
- Vous enlèverez donc 3 spires (des 15 existantes) à votre bobinage et vous étirerez les spires restantes sur le pourtour du tore pour bien répartir le flux magnétique.

### Réalisation



- Coupez les fils à bonne distance et dénudez en grattant le vernis sur 8mm.
- Prenez un morceau de platine percée-pastillée au pas de 2,5mm (1/10 de pouce). Coupez un carré de 4X4 trous
- Récupérez un connecteur à deux broches et son câble (à deux fils donc) muni de sa fiche femelle sur



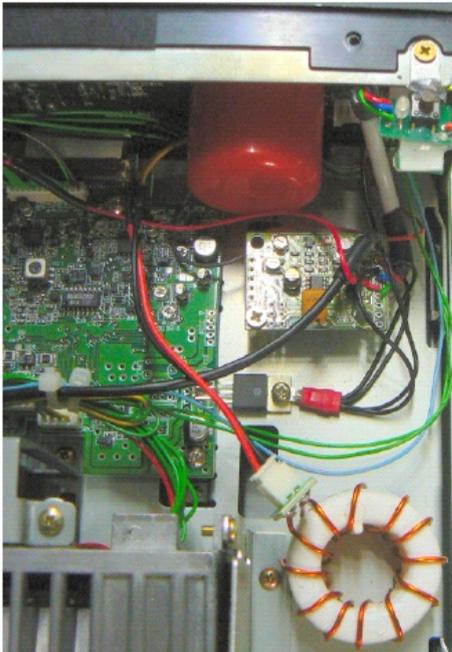


une ancienne carte-mère ou un appareil quelconque hors d'usage.

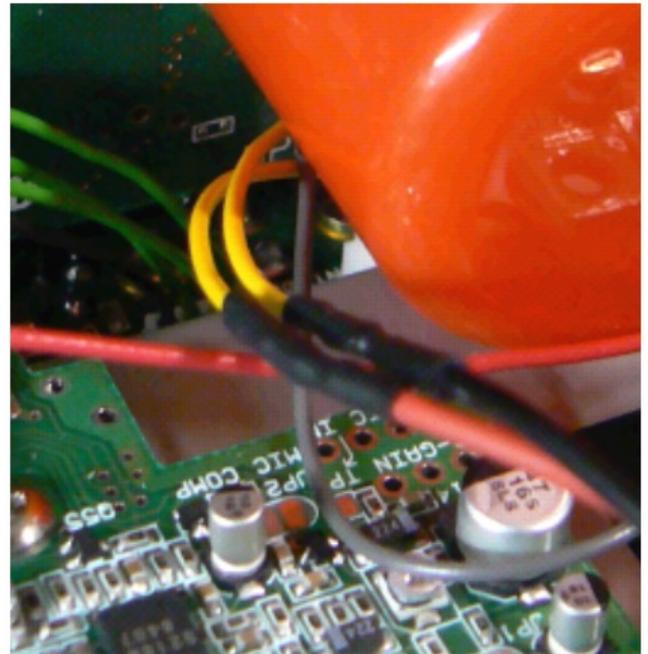
- Soudez le connecteur châssis (le mâle) au centre du petit circuit imprimé.
- Soudez les fils du bobinage de chaque côté, sur les rangées externes de pastilles et connectez les aux pastilles de la prise en noyant les pistes avec la soudure.
- Positionnez le tore sur le châssis (là où vous allez le fixer plus tard avec de la colle) et coupez les fils venant du connecteur de la self à la distance de l'aimant du haut-parleur.

- Soudez le bout de chaque fil jaune en série avec un des fils de la self.
- Remontez la gaine sur la soudure et chauffez pour la rétracter. Idem pour l'autre fil.

## Montage



*Le montage dans le TRX*



*Détail du raccordement*

- Fixez la self sur le châssis à l'aide de colle fusible dont vous mettrez une belle couche directement sur le fil de cuivre (un boudin comme du dentifrice). Plaquez immédiatement sur le châssis. La colle durcit très rapidement. En fait, c'est presque instantané à cause de la dissipation très rapide de la chaleur par la tôle.

## Autre amélioration

Vous pouvez enfiler un bouchon de bombe de spray quelconque (déodorant, laque, etc.) dans le trou du circuit imprimé, sur l'aimant du haut-parleur, ça améliorera les choses. Il faut un bouchon d'un diamètre extérieur de 35mm et vous l'enfoncez à fond. C'est sans danger pour les fils si le bouchon est en plastique.

## Test

Mettez le TX en marche sur 40 m et cherchez une portion de bande où les stations sont très proches afin d'avoir des "splatters". Vous ne remarquerez probablement pas de différence. A l'aide d'un tournevis, court-circuitez la self au niveau de son connecteur.

...

Vu ? Ou plutôt "entendu" ?

Oui, c'est surprenant : vous avez pratiquement la même qualité audio que celle donnée par un haut-parleur de Hi-Fi. Sans le souffle ni le ronronnement éventuel car la bande passante est limitée et le bruit de fond de tous les étages après le filtre à quartz n'arrive plus au haut-parleur grâce à notre self !

Remettez le capot en place et comparez avec votre HP habituel : celui-ci est devenu superflu. CQFO ! (Ce Qu'il Fallait Obtenir, HI)

## Conclusion

Observez bien les photos, comparez avec votre



*Arrière de la face avant et vue sur le fil jaune câblé*

Il y a deux fils qui vont au haut-parleur en passant par le trou dans le circuit imprimé : un jaune et un gris.

- Coupez le jaune en deux parties égales et dénudez les sur 5 à 8 mm. Etamez.
- Faites de même pour le fil venant du connecteur de la self. Etamez également
- Enfillez deux bouts de gaine thermorétractable du diamètre approprié et enfillez-les sur chacun des fils venant de la self.





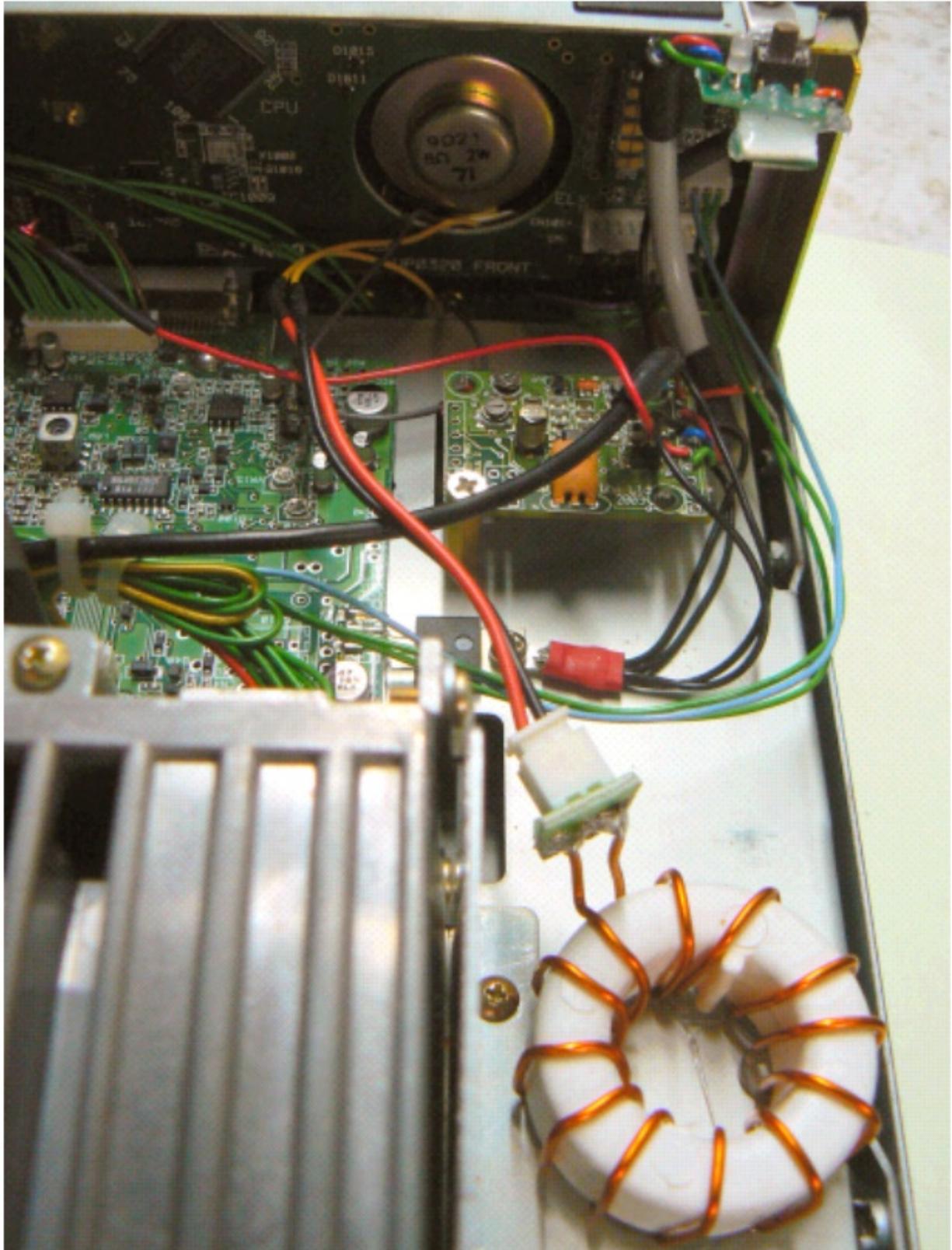
appareil et repérez soigneusement le fils. Tout devrait bien se passer. Pour vous rassurer, sachez que le circuit intégré BF est protégé contre les court-circuits et les surcharges de toutes sortes. Néanmoins, vous êtes responsable de ce que vous faites et il vous faudra assumer si vous vous trompez. Si vous n'êtes pas sûr de vous, faites appel aux copains plus aguerris mais,

ce petit travail n'est vraiment pas difficile et bien moins complexe que de "déplomber" un TX...

Le mois prochain, nous proposerons une autre amélioration mais qui conviendra aussi pour tous les TX existants. Surprise...

ON5FM

### ***Ci-dessous : ce que vous devez obtenir***



Par Etienne ON4KEN

# Un portable DMR UHF

## Le CS700 de Connect Systems

Le portable CS700 est un portable pour la bande 70cm d'un très bon rapport qualité/prix dans sa catégorie. Il a été récemment commercialisé dans la communauté radioamateur. Il est compatible DMR (Digital Mobile Radio) avec Motorola et Hytera.

Annoncé à 180 dollars sur le site du fabricant (249 euros en Europe), c'est le matériel idéal pour démarrer dans le nouveau standard de communication digitale DMR. Il peut aussi travailler en mode FM analogique classique et possède le CTCSS.

Doté d'un afficheur LCD à 2 lignes et d'un clavier numérique de 15 touches, tous 2 éclairés, il émet avec une puissance de 4 watts (1 watt en basse puissance) et il est livré avec une batterie Lithium Ion de 1700mAh (chargeur 240V fourni).

La documentation très complète ainsi qu'un programme de configuration simple d'emploi sont disponibles gratuitement sur le site du fabricant.

D'après les utilisateurs, la qualité de la construction est très bonne. Le volume et la qualité audio est agréable même en milieu bruyant (plus de 500mW de puissance

audio).

Ses dimensions compactes (13cm de haut sans l'antenne) et son poids réduit (275g) font qu'il tient facilement dans la main et peut se glisser en poche. Une antenne de type « whip » est bien entendu fournie et le connecteur est de type SMA.

Un bouton permet la mise en route et le réglage du volume, un second bouton sert à sélectionner le canal de transmission parmi 16 possibilités. 2 boutons latéraux et un situé au-dessus ont des fonctions programmables. Une seule led située au-dessus indique par 3 couleurs l'état du portable : réception d'un signal, scan et émission.

Certains accessoires sont disponibles en option comme une batterie de réserve, un micro/haut-parleur ainsi qu'un câble de programmation USB via les connexions micro/haut-parleur ( compatible avec Motorola par exemple).

Malgré tous ses atouts, il faut signaler que le programme, facile d'utilisation, semble encore comporter quelques anomalies qui peuvent parfois dérouter mais cela devrait être corrigé aussi bien au niveau du portable même que du PC.

Le programme ainsi que la mise à jour (nécessitant un autre programme aussi disponible) peuvent être téléchargés sur le site du fabricant avec toutes les documentations et « drivers » nécessaires :

[www.connectsystems.com/products/top/radios%20CS700.htm](http://www.connectsystems.com/products/top/radios%20CS700.htm)

Librement inspiré de l'analyse de VA3XPR.





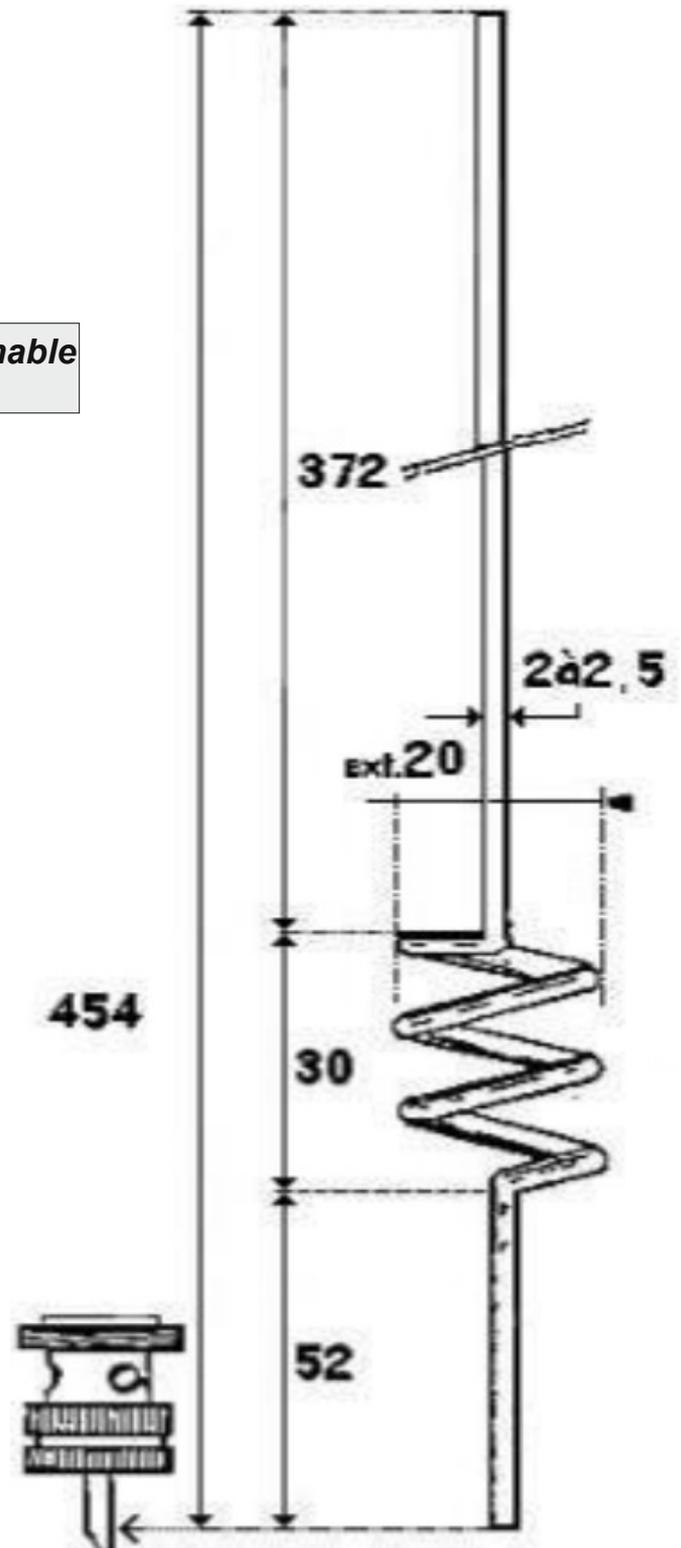
par Guillaume F4CPS

# Antenne bi-bande 144/430 mobile

Extrait du CQ 44 juin 2007 avec l'aimable autorisation des OM de l'ARALA 44

Voici le plan d'une antenne mobile bi-bande 144/430MHz qui fonctionne correctement à condition de respecter scrupuleusement les cotes du schéma ! {diamètre du fil et « coupe » de la PL notamment !}  
Vous remarquerez que l'embase est issue d'une fiche PL

Guillaume F4CPS  
Tiré de l'OM26, bulletin de l'ARAD26



# Les 100 ans de "Radio Laeken"

L'UBA projette d'activer des stations commémoratives pour les 100 ans de la grande guerre. <http://100yfc.be/fr/>  
Activation par notre section d'une station commémorative (de 1914) en 2014 au BRYC, avec un indicatif spécial (demandé) OT14B/OP14B et un indicatif court OR5B/P.

## Pour rappel :

En 1913, une station de radio est installée à Bruxelles, grâce au roi Albert Ier, dans une annexe du Château Royal de Laeken. Des opérateurs CW sont formés à la Villa Lacoste incorporée dans le domaine royal. La station émet tous les samedis des programmes reçus sur des postes à galène en Belgique et dans le nord de la France. L'indicateur utilisé était OTL.

La station télégraphique de Laeken en liaison avec le Congo fut une des plus puissantes au monde et le 8 octobre 1913, le journal "Le Soir" annonce que la station est parvenue pour la première fois à contacter la ville de Boma au Congo Belge, soit une distance de 6.300KM.

Comme des tests réalisés en téléphonie s'avèrent prometteurs, ses promoteurs se proposèrent d'offrir un concert à la Reine. Il fut donné deux fois le 28 mars 1914. La Belgique écrivait ainsi une page de l'histoire universelle de la radio en diffusant un concert de musique classique depuis le Poste radiotéléphonique et radiotélégraphique de Laeken, près de Bruxelles. Pour commémorer cet anniversaire, nous avons demandé l'indicateur OT14B. (validité 1 mois)

En 1914, étaient délivrées les premières autorisations pour l'établissement d'une station réceptrice à domicile. A l'époque, les programmes n'étaient guère copieux: les rares stations captables émettaient des signaux horaires, des bulletins météo et des transmissions avec des paquebots. On rappellera que les radioamateurs devaient disposer d'un poste à galène.

Le 4 août 1914, l'Allemagne envahit la Belgique. Suite à l'approche des troupes d'invasion allemandes et au survol d'un avion d'observation, les pylônes d'antennes sont dynamités le 19 août 1914. Pour commémorer cet anniversaire, nous avons demandé l'indicateur OP14B. (validité 1 mois)

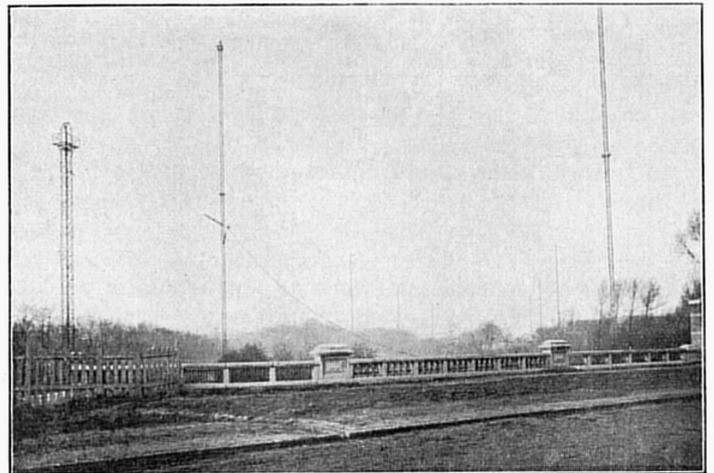


FIG. 58. — Vue générale de l'antenne du grand poste de Laeken en 1914. Dans le fond, l'École de T. S. F. (villa Lacoste).

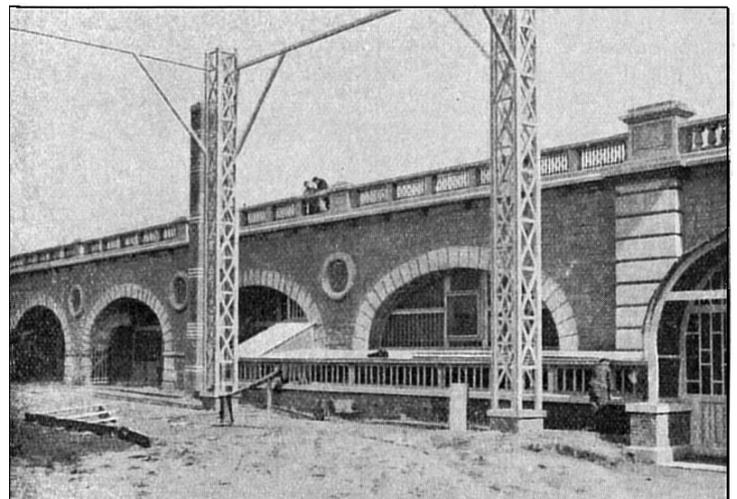


FIG. 60. — Le grand poste de Laeken installé dans un tunnel.



La station fut démantelée et le matériel servit à monter, en très peu de jours, des stations de campagne à Liège, Namur et Anvers. Les deux premières stations furent rapidement détruites, mais la station d'Anvers fut démontée à un moment critique et transportée à Londres où elle fut installée à bord d'un fourgon automobile. Elle devint la première puissante station de campagne de l'armée belge.

Il est à noter, qu'une exposition se tient à Tour et Taxis :

<http://www.exporadio.be/>

En ce qui nous concerne, la station doit être active le plus souvent possible depuis le BRYC, idéalement entre les 2 dates ci-dessus. Les contacts (gérés par Yves ON4YCE) avec le BRYC sont positifs <http://www.belgi.net/bryc/> . Lire à ce

sujet la lettre de février p10 et 11. Il faut savoir que beaucoup de navigateurs sont intéressés par la HF à titre de sécurité, que beaucoup d'entre-eux sont de ce fait radioamateurs ou rêvent de le devenir. En plus de transmissions en phonie (et CW ?) l'accent doit être mis sur certains modes digitaux chers aux navigateurs : WINLINK2000, AIRMAIL PAKTOR, NAVTEXT, etc... Nous serons actifs depuis un local du BRYC (tout près de l'emplacement original de Radio Laeken) le 28 mars et au minimum tous les 1er samedis du mois. Une des activations radio se fera conjointement avec une activité du BRYC : le 18 mai 2014, lors des fêtes du port de Bruxelles. Nous y disposeront de la salle "Tabarly" avec tout le matériel de présentation nécessaire.

Au cas où nous ne recevrons pas à temps de l'IBPT les indicatifs demandés, nous utiliserons OR5B/P de



même qu'en dehors des dates où des indicatifs spéciaux nous seront attribués par l'IBPT.

Une page spéciale sera créée sur QRZ.COM. Des annonces et/ou reportages dans la revue du BRYC, différentes presses locales (VLAN) et nationales (journal Le SOIR) devraient être faites, de même que via la radio et/ou la télévision (RTBF - RTL).

Patrick ON4LEC

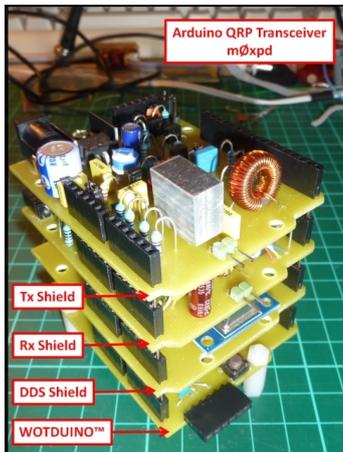
Plus d'infos sur <https://sites.google.com/site/ubabxe/>





Par Christian ON5CG

# Sites à Citer



## Un transceiver QRP open-source

Un bien intéressant article pour un concept non moins intéressant : Un transceiver "open-source" piloté par un Arduino uno !

<http://m0xpd.blogspot.co.uk/2013/03/arduino-qrp-transceiver.html>

## Trafic radio des aéroports du monde entier



Ce site vous permet d'écouter en différé ou en temps réel les échanges entre les avions et la tour de contrôle des aéroports du monde entier.

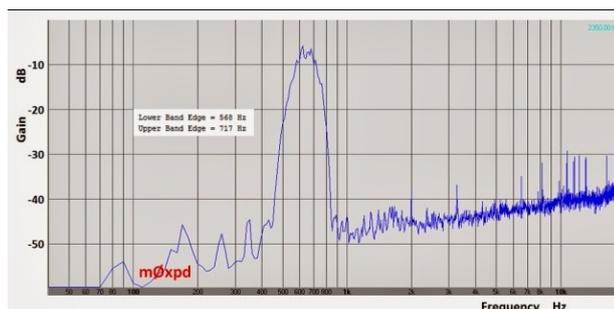
<http://www.liveatc.net/feedindex.php?type=international-eu>

## Arduino, BeagleBone, Raspberry Pi ... Lequel choisir ?

L'informatique embarquée se démocratise de plus en plus. Ce site vous permet de choisir le matériel ad hoc pour piloter votre projet.

<http://blog.makezine.com/2013/04/15/arduino-uno-vs-beaglebone-vs-raspberry-pi/>

## DSP avec Arduino DUE



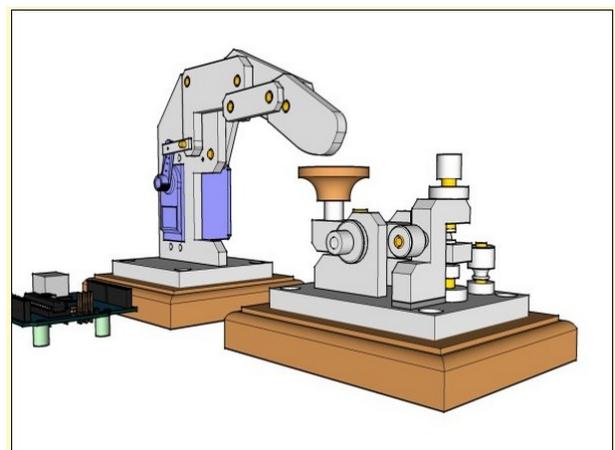
Un DSP avec le plus performant des célèbres ARDUINO

<http://m0xpd.blogspot.fr/2014/02/arduino-dsp.html>

## Un robot qui trafique en CW

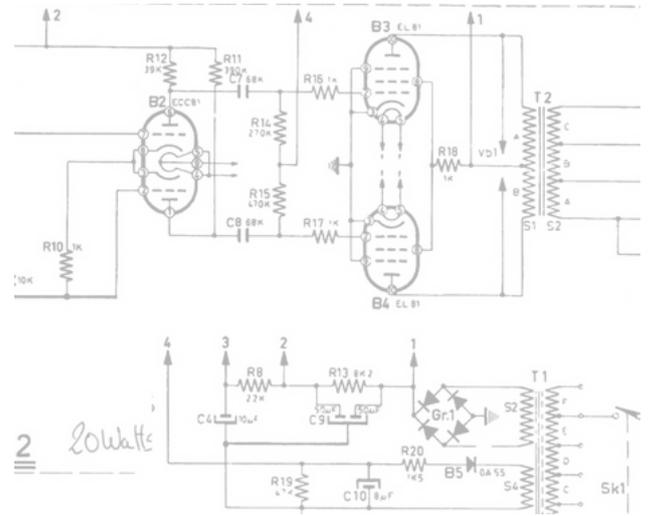
F6FCO nous explique étape par étape comment il a étudié et construit un bras robotisé qui transmet en CW à sa place !

<http://aquaportraits.pagesperso-orange.fr/F6FCO/Robotique.htm>





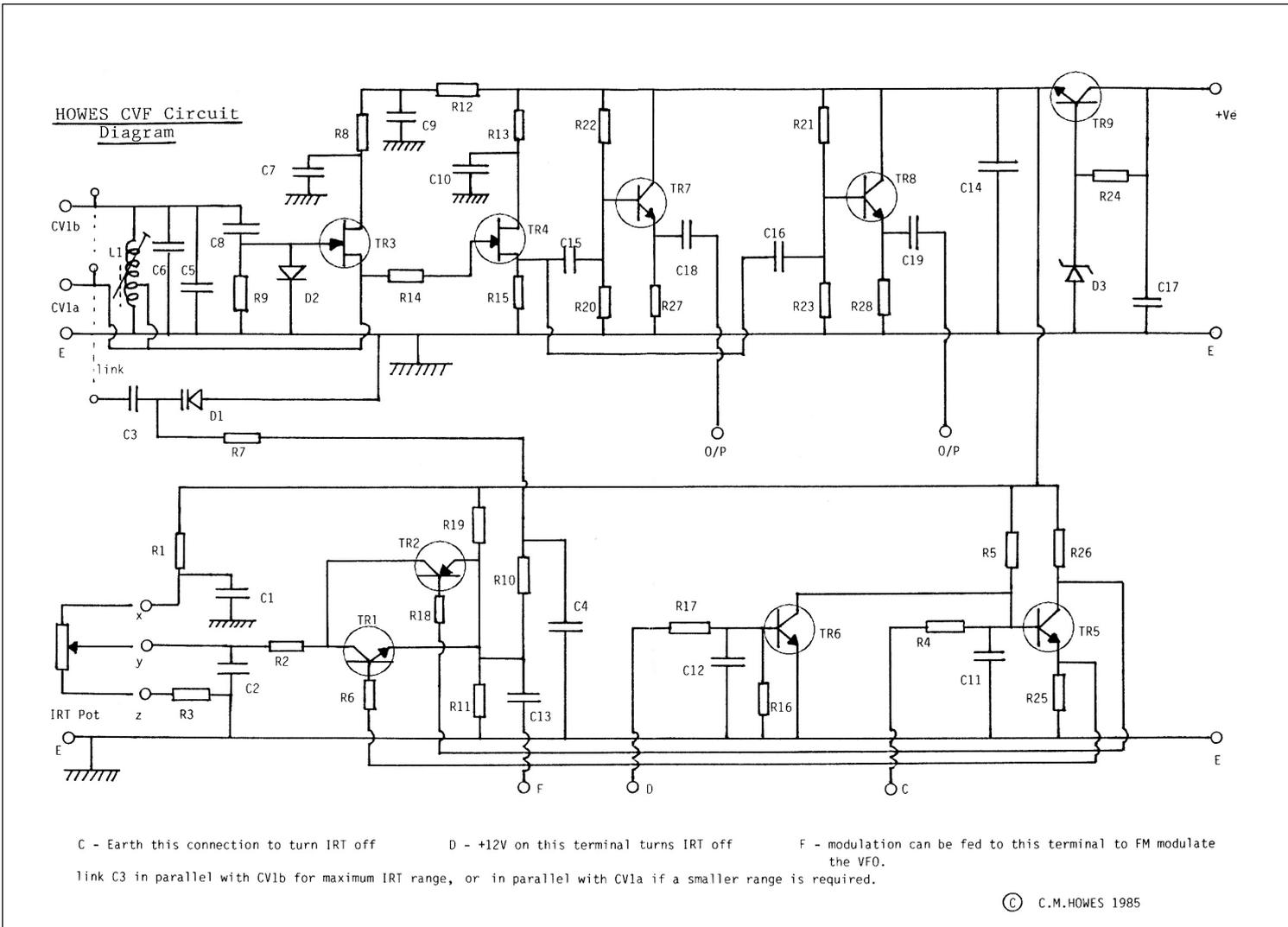
# Les Schémas de QSP



## Le VFO 80m Howes Cvf80

Après le petit émetteur du mois passé, voici le schéma de son VFO en 80m. Il est très bien conçu, très bien "bufferisé" et il possède deux sorties distinctes (pour attaquer un fréquencemètre, par exemple)

Il est doté d'un RIT et ... d'une entrée modulation en FM !  
Le manuel de montage et d'utilisation est disponible sur Internet ainsi qu'à la rédaction de QSP.







# Le Radio-Quiz

## Le Radio-Quiz de janvier

### RAPPEL :

*Vous connaissez le code Q ? Oui, bien sûr ! Mais connaissez-vous celui-ci : QBF ? Il s'agit, ici, d'une variante spécifique à la radio et non de "Are you flying in a cloud?" réservé à l'aviation.*

*Nous le proposons en hommage à notre ami Arthur ON4BX SK. C'est le meilleur indice que nous puissions vous donner. Autre indice : c'est un des rares (si pas le seul) code Q qui soit une abbréviation. A ce titre, il n'est donc pas un vrai code Q*

Et bien, ce "QBF" était envoyé pour effectuer un test d'imprimante en télex. QBF demande l'envoi de "The quick brown fox jumps over the lazy dog 1234567890" qui contient tous les caractères de l'alphabet RTTY classique. QBF est tout simplement l'abréviation de "Quick Brown Fox".

ON5WF est le seul à avoir trouvé la solution.



## Le Radio-Quiz de mars

Le pont de Graetz est très célèbre en électronique mais pourquoi ?

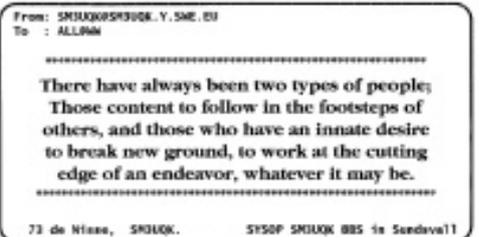
Réponse à [on5fm@uba.be](mailto:on5fm@uba.be) (ou toute autre E-adresse du rédacteur)

# Il y a 20 ans...

## ON0NRevue de mars 1994

On y annonce des brocantes, on y célèbre l'anniversaire du relais de Namur (qui a donné son nom à ce journal) et on y parle d'une bataille rangée sur le 40m où trois stations militaires essayent de "jammer" une station pirate ...qui émet tranquillement sur une autre fréquence, toujours en pleine bande des 40m !

On y parle aussi de la bande des 6m en France et des émissions de la Croix-rouge internationale. Plus beaucoup d'infos locales.



- 73 de Wizee, SK0UK. 5Y50P SK0UK 085 in Sandevall
- Le DX VHF pour les débutants**  
**L'expédition EREBUS**  
 Trucs et astuces en informatique :  
 - voir les fichiers cachés avec DIR  
 - un prompt en couleur  
 - traitement des fichiers 7PLUS avec Norton  
 et vos rubriques habituelles



















# Petites annonces

## Vol de matériel

Suite au vol de mon véhicule dans la nuit du samedi 15/03 au dimanche 16/03/2014, mon matériel qui équipait ce dernier risque de se retrouver sur divers sites d'annonces bien connu.

- Icom IC706mk2 complet avec kit deport de façade sur rotule avec micro d'origine
- un hp extérieur rectangulaire Samlex type hp de CB
- un lot d'antennes comprenant :
  - un 1/4 bande Sirio HP2070 sur base magnétique Tagra (gros modèle lourd)
  - un 1/4 vhf classique type fouet sur base mag
  - une antenne HF Comet CSH14 + CSH7
  - une antenne 28 mhz Lemm at1700
  - une antenne 5/8 vhf+1/4 6m Comet CA285
  - une antenne 3x5/8 vhf Comet
- 2 antennes mobile 121.500
- un GPS Garmin Nuvi 255

Le mobile est une 306 break blanche N° BZ-260-VD volé dans le 82 sur la commune de Valence d'Agen.  
Merci de votre attention

Fred F4ELR dept 82.

## **Suite décès de ON4GB, ANDY Lebrun, son fils vend le matériel suivant :**

- |  |   |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Speaker Kenwood SP-31,</li> <li>2) TX Kenwood 850-S,</li> <li>3) TX Kenwood TMV-7 (144-430 Mhz),</li> <li>4) Mesureur ROS-Wattmètre CN-801,</li> <li>5) Speaker Kenwood SP-70,</li> <li>6) Antenna Switch Daiwa CX-201 (2 positions),</li> <li>7) Micro MC-60,</li> <li>8) Pelican 1030 Micro case (boîte étanche),</li> <li>9) Portable Kenwood FM Dual bander TH-F7,</li> <li>10) Portable avec TNC Kenwood FM Dual- TH-D72,</li> <li>11) Antenne fouet Nagoya BiBande NA-666 144-432,</li> <li>12) Antenna Switch Daiwa CX-201,</li> <li>13) AC-DC Adapteur Kenwood 13,6 v – 0,65 A,</li> <li>14) APRS AVMap Geosat avec sa ventouse,</li> <li>15) MFJ 259-B HF-VHF SWR Analyzer,</li> <li>16) Récepteur Uniden Bearcat) UBC 8500 XLT + Alimentation,</li> <li>17) Alimentation HQ 13,8 V – 30 A) PS-1330 HQ</li> <li>18) Alimentation Kenwood PS-30,</li> <li>19) Alimentation AlphaElectronica AL377 – 13,8 V) 4 A,</li> <li>20) Commutateur antenne 3 positions,</li> <li>21) Duplexeur d'antenne AS-30,</li> <li>22) Coupleur SWR Power Model 176 5W-50 W,</li> <li>23) Micro Kenwood 600 Ohms (8 connexions),</li> <li>24) Boîte de résistances pour servir avec le Pont-</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>Megger,</li> <li>25) Grid Dip,</li> <li>26) Pont de mesure de résistances 1 à 3 Mohms,</li> <li>27) Duplexeur Comet HF-UHF CF-4160,</li> <li>28) AC Power Adapteur 1 A,</li> <li>29) Micro Kenwood MC-50</li> <li>30) Fer à souder 30 W,</li> <li>31) Multimètre YX-360-TR,</li> <li>32) Oscilloscope Leader LBO-510,</li> <li>33) Lots de plugs neuf SO et PL divers,</li> <li>34) Antenne portable Yagi 5 éléments 432 Mhz,</li> <li>35) Spectrum Analyzer PSA 35 A,</li> <li>36) Décodeur sonde GRAW,</li> <li>37) 2 Antennes Yagi 430 MHz 2x12 éléments,</li> <li>38) Antenne Yagi 9 éléments 430 Mhz,</li> <li>39) Antenne Discone VHF-UHF,</li> <li>40) Antenne verticale 5/8 144 Mhz,</li> <li>41) Tubes aluminium pour mat antenne,</li> <li>42) Fer à souder 100 W – Antex</li> </ol> |
|--|---|

Faire offre DIRECTEMENT à BERTRAND LEBRUN,  
Rue des dames blanches, 7A, 5080 Rhisnes - Tel:  
0474/94.08.85 - [lebrunb@hotmail.com](mailto:lebrunb@hotmail.com)

