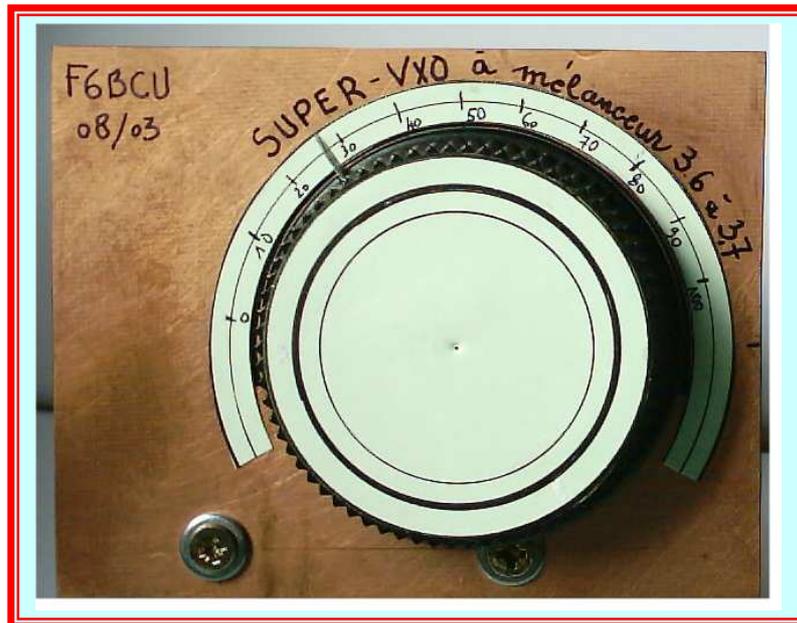


LES RÉALISATIONS DE LA » LIGNE BLEUE »  
\*LE SAVOIR-FAIRE RADIOAMATEUR\*

Applications des Super VX0 par F6BCU

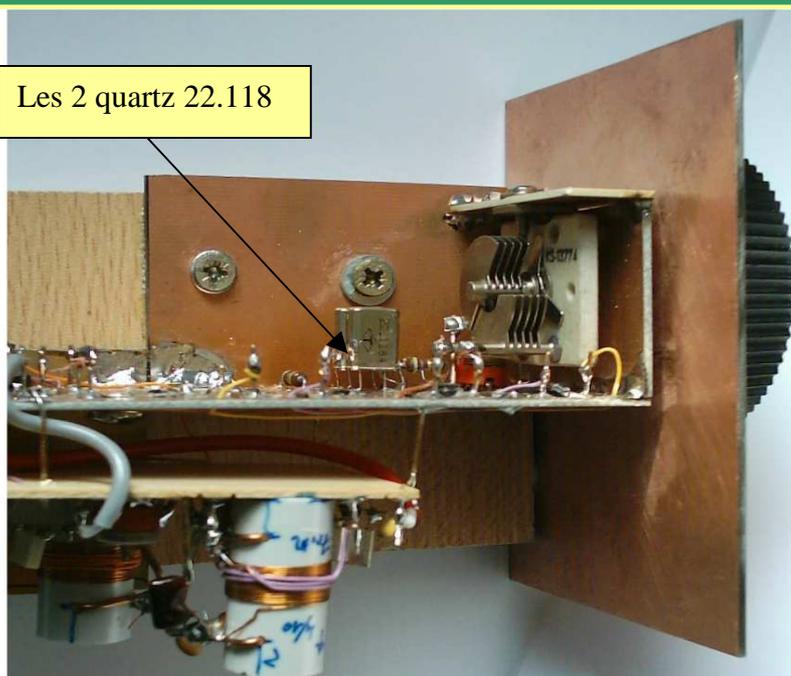
3<sup>ème</sup> partie

**Super V.X.O. à mélangeur**



Construit d'origine pour piloter un transceiver QRP SSB mono-bande 80 mètres à F.I. 10.7 ce super V.X.O. couvre de 6.9 à 7.1 MHz.

Les 2 quartz 22.118



## Modifications sur le super V.X.O. 22.118 MHz

Dans la 1<sup>ère</sup> partie nous vous présentions le super VXO 22.118 MHz.. Construire une maquette et faire quelques mesures de stabilité de fréquence, de plage d'oscillation sont les mesures de base. Le super VXO 22.118 présente la particularité que la tension de sortie de l'O.L. exploitable n'est pas constante mais diminue fortement avec l'augmentation de la capacité du CV d'accord. En résumé la tension d'excitation utile diminue fortement au-delà de 100 kHz de couverture vers 22 MHz. Le moyen simple de remédier à la tension d'excitation décroissante et d'amortir la self L de 4.7µH en série avec les 2 quartz 22.118 en // par une résistance de 10 KΩ .

### Remarque :

*La tension d'oscillation mesurée sur une résistance de 100 ou 50 Ω varie très peu et surprise, surprise l'oscillation se maintient au-delà de 200 KHz de 22.110. nous arrivons facilement à 21.880 avec CV1 ajustable de 90 pF et CV d'accord de 50 pF.*

Cet article a été rédigé le 15 août 2003, mais déjà depuis fin juillet 2003 ; un nouveau transceiver QRP/CW 20m de 5 watts HF à filtre à quartz CW 8 MHz fonctionne ; **il est piloté par ce Super V.X.O. 22.118 modifié.**

## Retour sur le V.F.X.

Si le mot **V.F.X.** est inconnu pour la nouvelle génération d'Oms, il représentait jadis une méthode simple de générer sur 144 MHz et plus haut en fréquence une oscillation stable et variable en fréquence par mélange d'un oscillateur à quartz avec un oscillateur libre V.F.O.

Par exemple, faire un **V.F.X.** sur 144 MHz en mélangeant du 116 MHz d'un pilote quartz avec un V.F.O. 28 MHz . Beaucoup d'émetteurs A.M. en 144 MHz dans les années 1970 à 1980 fonctionnaient sur ce principe.

### Système mélangeur : Figure 1 :

Aujourd'hui nous possédons un super V.X.O. pouvant varier sur 200 KHz rivalisant avec les VFO les plus stables et sophistiqués comme ceux à compensation de température ou à rattrapage de fréquence par boucle de phase, dont la simplicité du schéma exclue tous commentaires. ( figure 1 )  
Partie encadrée en pointillés : **super V.X.O. 22.118**)

Nous allons mélanger notre 22.118 MHz du V.X.O. avec un oscillateur quartz 15 MHz dans un mélangeur à diode type MD108 ou équivalent. Après filtrage dans le filtre de bande L1, CV2 et L2, CV3 couplés par une capacité de 8.2 pF ( distance entre bobines bord à bord 2 cm), un ampli HF à 2 transistors large bande sort sur 7 MHz en 50 Ω environ à niveau variable sur P de 100 Ω. La tension mesurée sous 100 Ω est de 0,7 Volts.

Le Super V.X.O. est utilisé sur la plage de 22.000 à 22.100 mélangé à du 15.000. La fréquence intermédiaire issue par soustraction :

$$\mathbf{F.I. = 7.000 \text{ à } 7.100}$$

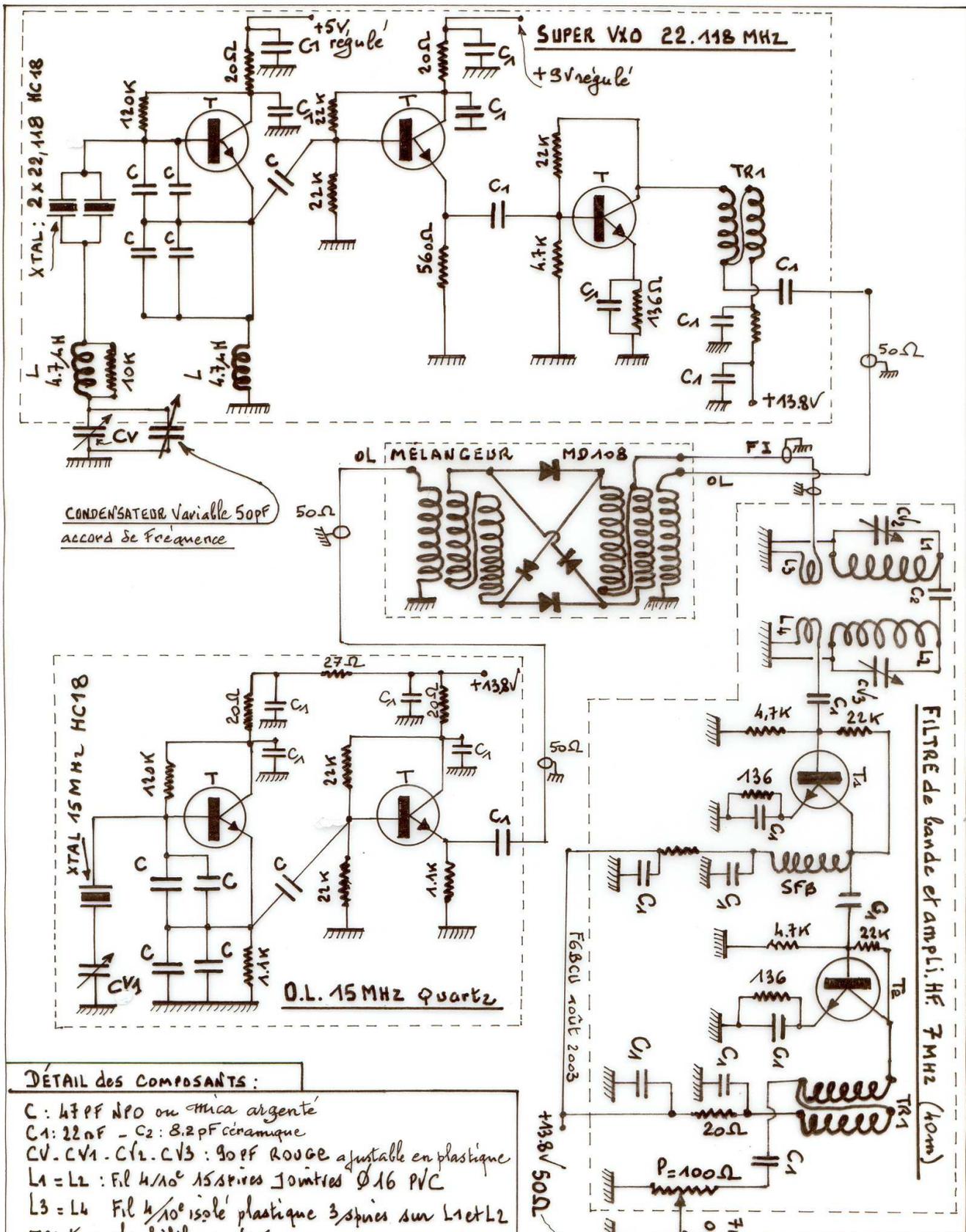
La variation de fréquence est progressive avec un condensateur variable de 50 pF non linéaire en variation capacitive ; il a été récupéré sur un émetteur de surplus et sa forme traditionnelle en ½ rond.

( voir la photo du cadran du super V.X.O.)

### Stabilité :

Les harmoniques 2, 3, 4, (20, 15 et 10 ou 14, 21, 28 MHz) sont exploitables sans problème il suffit de vérifier au fréquencemètre : sur 28 MHz variation de moins de 100 Hz par heure.

**Le schéma du Super V.X.O. à mélangeur. (Figure: 1)**



CONDENSATEUR Variable 50pF  
accord de Fréquence

**DÉTAIL des COMPOSANTS :**

- C : 47PF NPO ou mica argentée
- C1: 22nF - C2: 8.2pF céramique
- CV, CV1, C12, CV3 : 90PF ROUGE ajustable en plastique
- L1 = L2 : Fil 4/10e 15 spires 10mmtes Ø16 PVC
- L3 = L4 : Fil 4/10e isolé plastique 3 spires sur L1 et L2
- TR1 Transfo bifilaire 4/1
- SFB: self de choc (à tous pole ferrite)
- MD108 : mélangeur à diodes
- L : self de 4.7 µH
- T : 2N2222 T1, T2 : 2N2222

**SUPER VXO MÉLANGEUR-7-14-21-28**

FIGURE : 1

### L'étude du Schéma de la figure 1, appelle quelques commentaires :

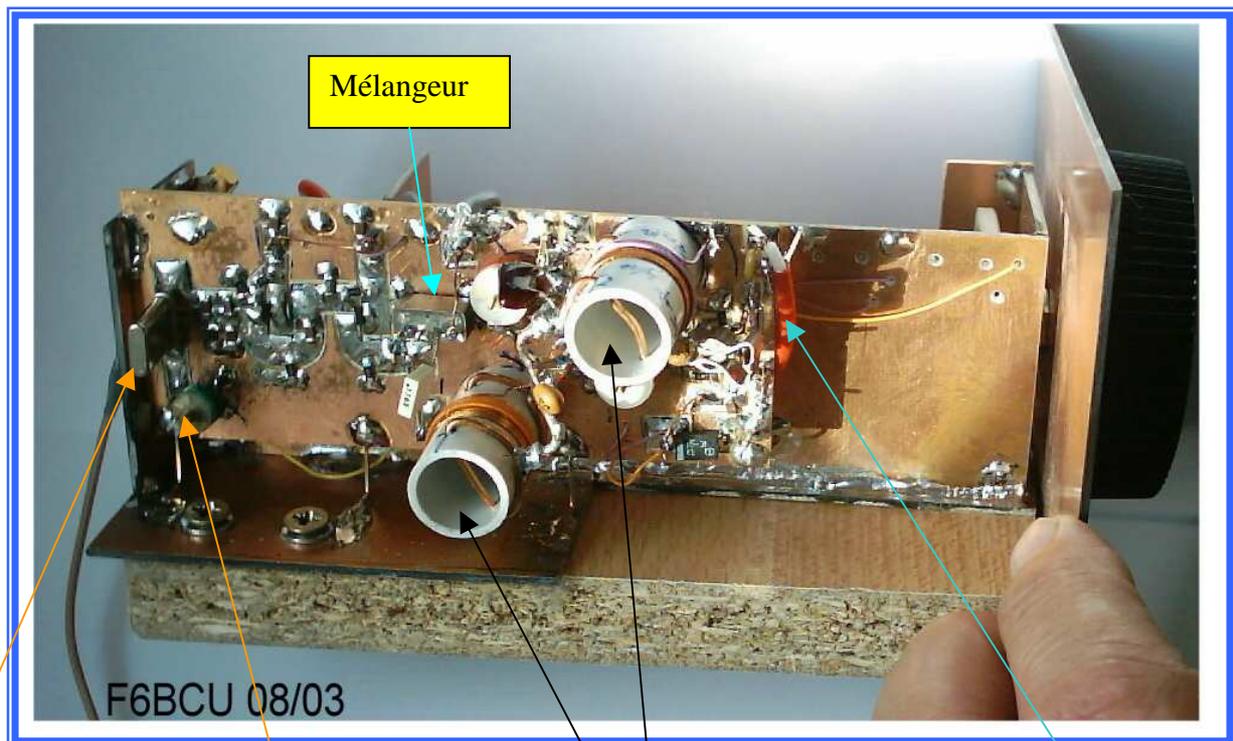
Le super VXO à mélangeur se compose de 3 modules indépendants reliés sous  $50\Omega$  au mélangeur à diodes MD108. Le seul réglage consiste à aligner les filtres L1 CV2 et L2 CV3 sur 7 MHz.

Le signal disponible au niveau de la sortie « **Out 7 MHz** », réglable en niveau peut être injecté dans tout émetteur QRP aux bornes du quartz 7 MHz ( le quartz est enlevé du support). Ultérieurement le signal utile sur 7 MHz peut-être utilisé pour exciter un émetteur CW fonctionnant sur 7, 14, 21, et 28 Mhz.

### **Construction :**

Quelques bonnes photographies bien détaillées évitent tous commentaires superflus dans la technique de construction. Une plaque de bois compressé de 16 x 8 cm sert de support aux divers éléments câblés sur plaquette époxy double face.

Ce montage est désormais intégré dans un transceiver QRP/ multi-bandes 14, 21, 28 MHz à conversion directe.

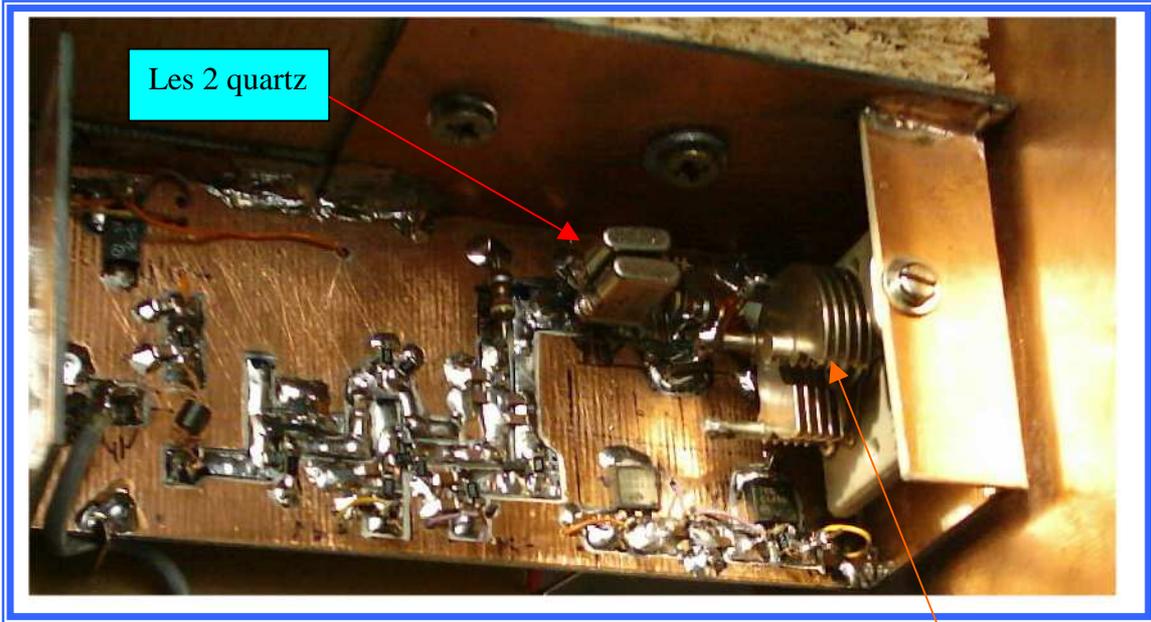


Xtal 15 MHz

CV1

Filtre de bande 7 MHz  
L1 CV2-L2 CV3

Liaison inter-platines par  
coaxial  $50\Omega$

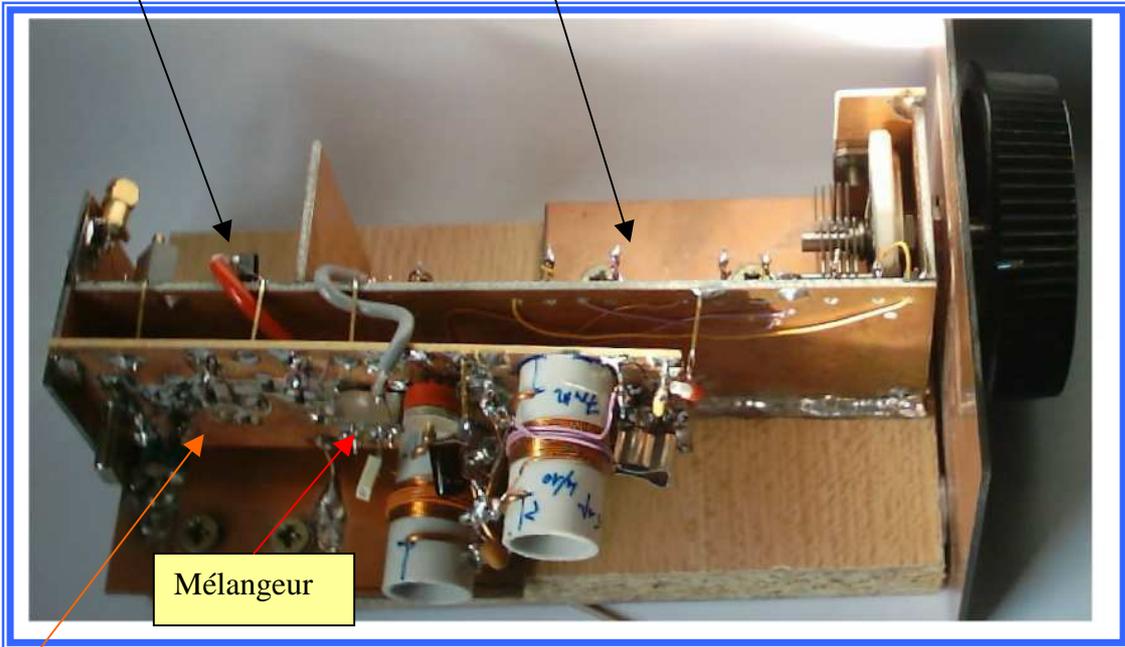


Les 2 quartz

CV d'accord type Hammarlund à air de 50 pF

Circuit de sortie

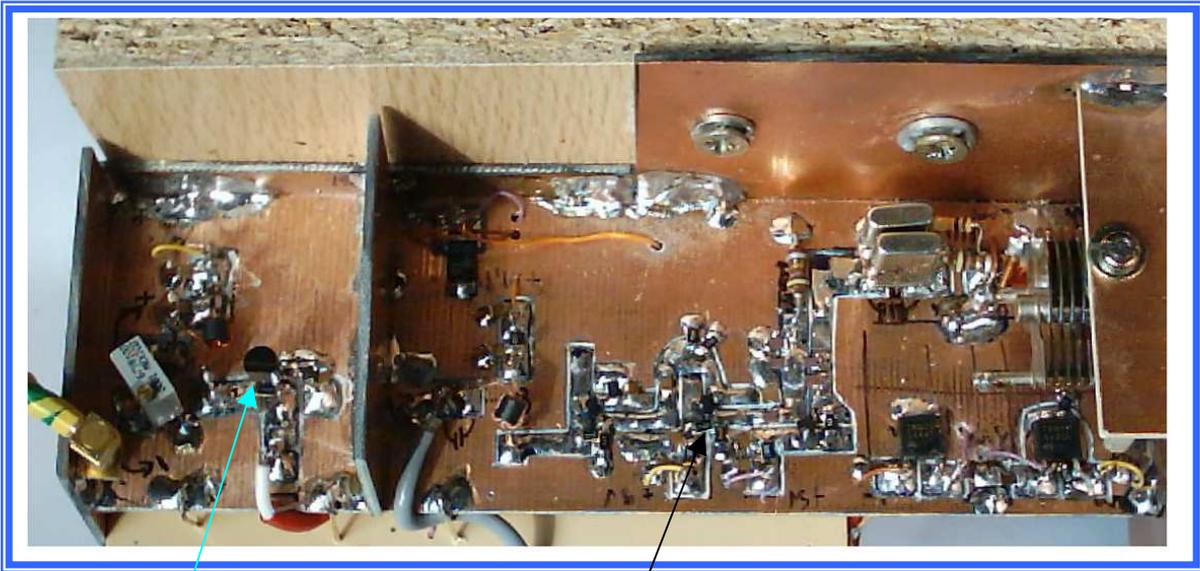
Platine 22.118



Mélangeur

Platine 15MHz

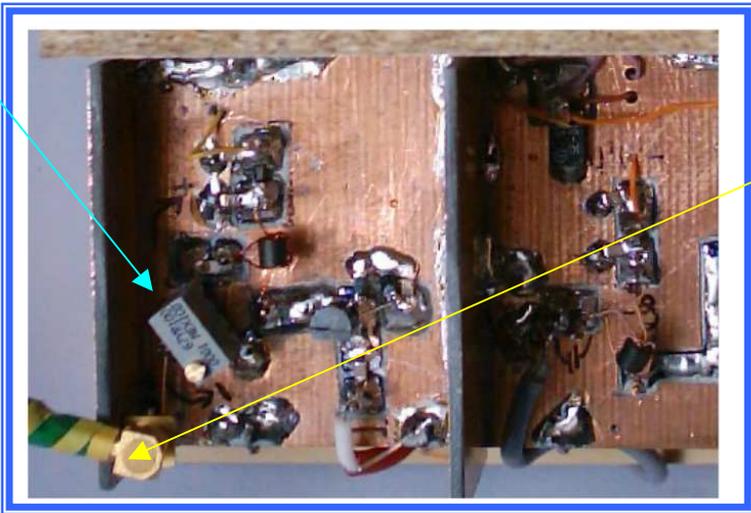
**Vue de dessus du super V.X.O -mélangeur**



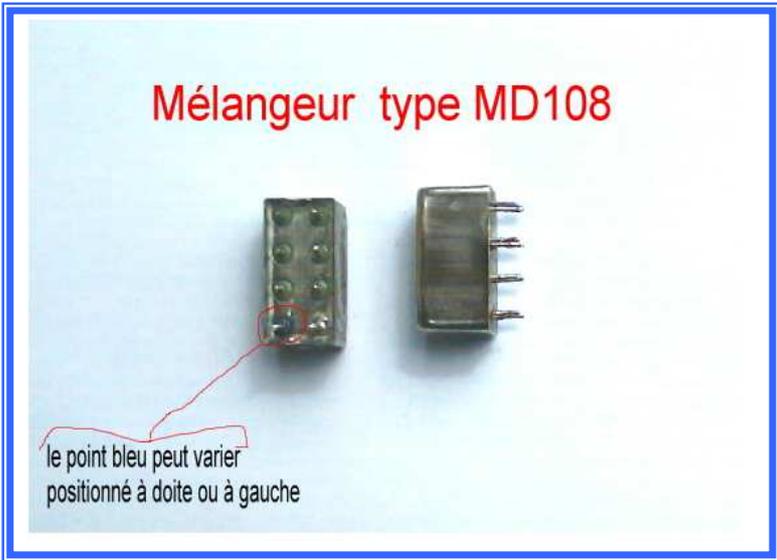
Etage de sortie côté T2

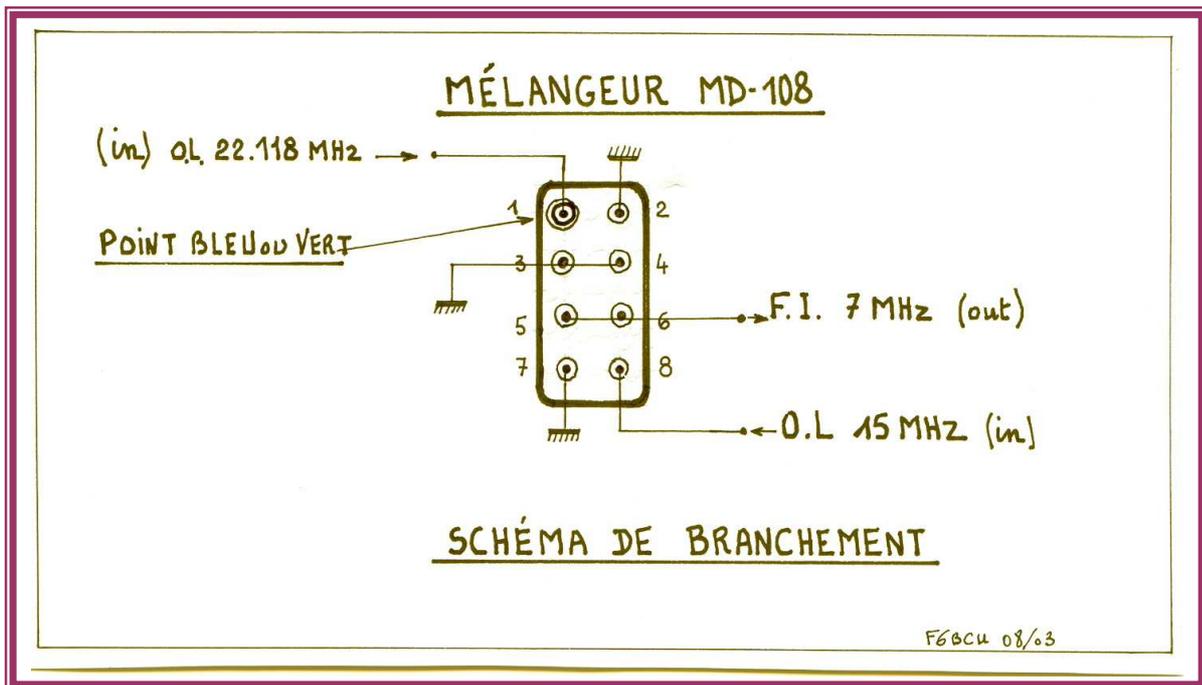
Câblage CMS

Potentiomètre  
P de 100 Ω



Sortie « out 50 Ω »





Ce document a été spécialement écrit pour « amat-radio.com » et Ondes Courtes Information de l'URC. ( Toute reproduction même partielle est interdite sans autorisation écrite de l'auteur )

Les textes, dessins, photographies sont la propriété de l'auteur  
Nonobstant toute clause contraire.

Nouvelle édition du 15 août 2003  
Bernard MOUROT F6BCU – REMOMEIX 88100  
RADIO-CLUB DE LA LIGNE –BLEUE ( association 1901 )