LES RÉALISATIONS DE LA » LIGNE BLEUE »

LE SAVOIR-FAIRE RADIOAMATEUR

Applications des Super VX0

2ème partie

SUPER VXO 7 MHz

par F6BCU du Radio-club de la Ligne bleue des Vosges (décembre 2002)

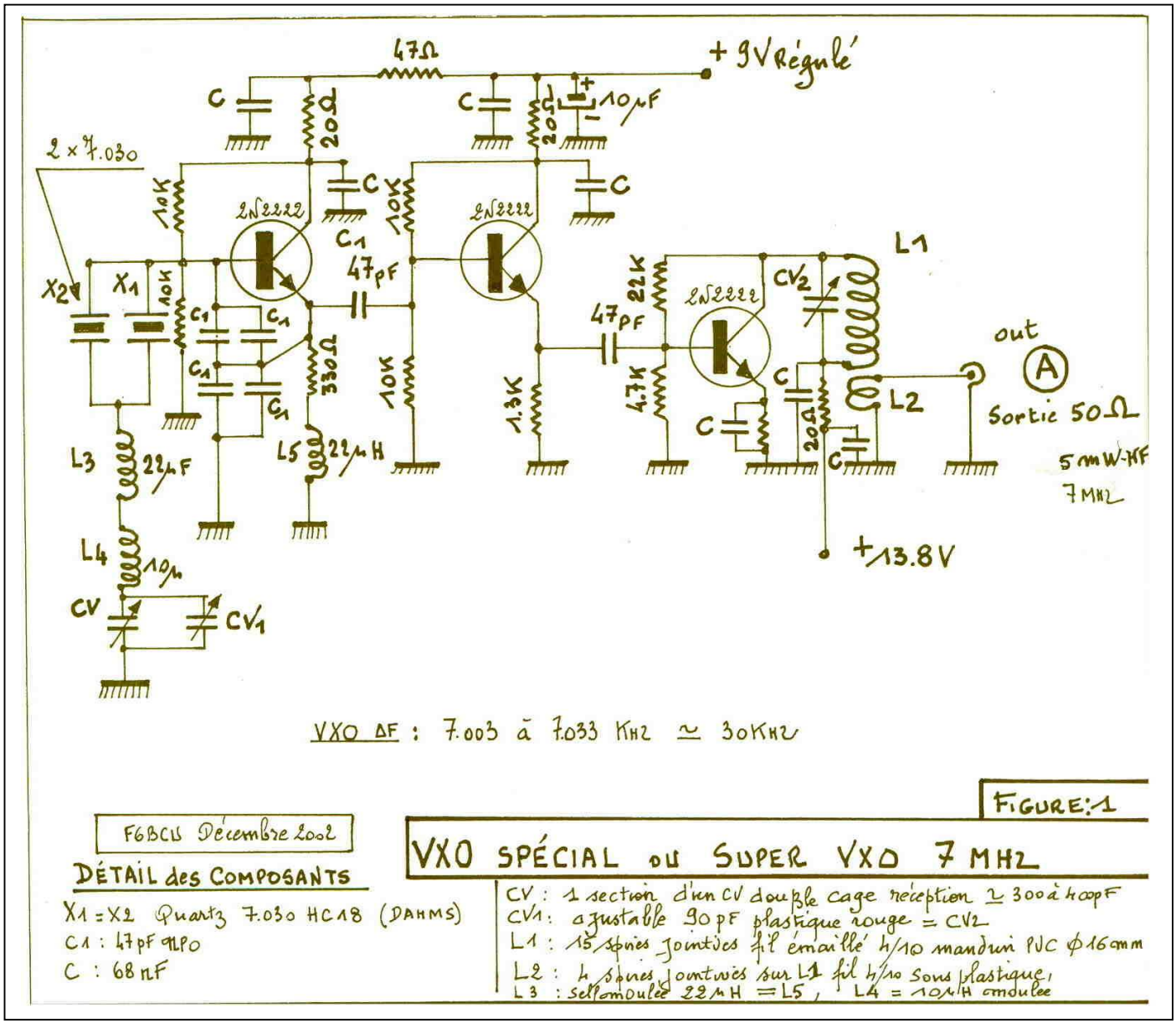
Le radioamateur qui bricole n'est jamais rassasié de trouver un tour de main et une quelconque amélioration à tout montage électrique ou électronique. A la recherche du fameux quartz HC 18 de 7.030 KHz, fréquence d'appel des QRP/CW sur 40 mètres, dont tout le monde parle et dont les descriptions de mini-émetteurs QRP/CW ne manquent pas d'user à tour de bras, la réponse à la question sur la disponibilité du fameux quartz de 7.030 chez : « DAHMS-ELECTRONIQUE» à STRASBOURG (67) nous est venue par un membre du club « amat-radio ».

En possession de ces 2 quartz identiques de même marque, centrés sur 7.030 KHz la construction d'une maquette sur un « SUPER VXO 7 MHz » fut entreprise.

Voici la réalisation :

Le SUPER VXO 7 MHz

Le Schéma (figure : 1)



Le SUPER VXO 7 MHz

La construction sur plaque « Epoxy » double face est relativement simple la face inférieure sert de plan de masse et isole par son effet blindage tout effet capacitif extérieur venant influencer la fréquence de travail et la stabilité. Ce montage de VXO ressemble étrangement à un oscillateur quartz type Clapp.

VARIATION DE FRÉQUENCE

Le secret de la variation de fréquence de 30 KHz dans la sous bande télégraphie 40 mètres du super VXO est l'utilisation des deux selfs L3 (22 µH) et L4 (10 µH) disposées en série (bien en ligne ,

d'un condensateur variable de réception de très bonne qualité à air de 300 à 400 pF. Par exemple vous pouvez utiliser une seule cage d'un CV à deux cages. Une autre possibilité c'est l'essai avec une cage d'un condensateur variable en plastique équipant certain récepteur miniature P0.G0. et FM ; ces condensateurs sont aussi d'excellente qualité et de construction miniature (IRON).

Et aussi d'une manière complémentaire, le système de réaction du quartz et des valeurs bien précises notamment L5 (22 µH). Si le reste du Schéma du super VXO semble classique il faut impérativement réguler sous 9 volts l'oscillateur quartz et son premier séparateur. Le 3ème étage séparateur est accordé sur fréquence fondamentale 7 MHz ou sur fréquence harmonique (14, 21).

STABILITÉ du SUPER VXO

Le fait que le super VXO varie de 30 KHz est très encourageant mais si les 20 premiers KHz de variation sont classés de fréquences stables, pour arrivez à 30 KHz c'est un autre problème. Dans le cas du travail exclusivement sur 40 m on ne sent pratiquement rien mais en fonction harmonique 2, par exemple de 14.006 à 14.026 ça glisse un peu dans le temps, sur 28.050 ça dérape vraiment par contre de 28.120 à 28.080 c'est toujours très acceptable comme stabilité.

Pour bénéficier de la stabilité totale il faut très peu charger le super VXO en puissance.
La sortie du 1er séparateur est dérivée sur l'émetteur du 2N 2222, une classique zone de basse impédance. Ce qui laisserait sous-entendre l'utilisation d'une capacité de liaison de forte valeur (10nF). Mais il faut remarquer que la capacité de liaison vers la base du 3ème 2N 2222 est un condensateur de 47 pF, valeur faible, inhabituelle pour ce genre de montage. Cette très faible capacité de liaison est aussi le secret de la stabilité totale vers 28.012 KHz .

La question posée est celle-ci : pourquoi pas 28.000 : réponse : le VXO ne descend pas plus bas malgré l'augmentation de la valeur de CV ! (passer sur la 2ème cage en plus, augmente la capacité parasite résiduelle du montage et l'on ne monte plus à 7.030)

Bandes de travail en CW avec le SUPER VXO

Les possibilités d'un tel montage sont très prometteuses par :

- Couverture totale de la sous bande CW dont bien entendu la fréquence des QRP sur 40 m,
- Possibilité de travailler en multiplication harmonique sur 20 m, 15m, 10m,
- Couverture totale en CW sur 20 m (harmonique 2 de 14.006 à 14.066),
- ……..sur 15 m (harmonique 3 de 21.009 à 21.099),
- ……..sur 10m (harmonique 4 de 28.012 à 28.132),

La multiplication par fréquence harmonique est pratiquement tombée dans l'oubli avec nos émetteurs modernes à conversion de fréquence, mais reste à l'ordre du jour pour nos montages futurs.

Le défi de refaire un émetteur QRP/CW multi-bandes :

Au radio-club de la Ligne bleue il n'existe q'une règle de pensée : lorsque l'on peut faire simple, pourquoi compliquer les choses ? L'émetteur CW/QRP multi-bandes c'est pour demain ;

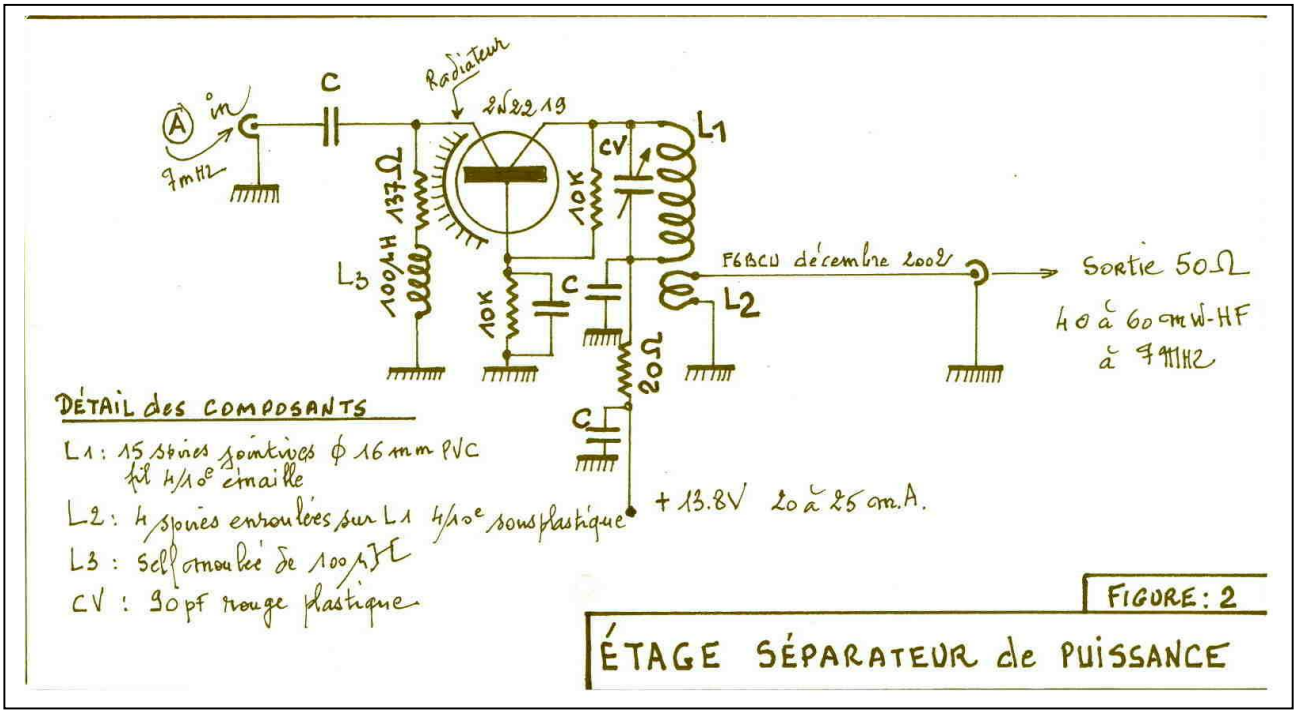
quant à faire de la multiplication de fréquence c'est très simple et surtout pas besoin d'un outillage de mesure onéreux. Même avec des moyens simples et un bon schéma ça fonction presque à tous les coups.

Nous pouvons aussi parler transceiver QRP/ CW à conversion directe sur 15 et 10 m ; avec la multiplication de fréquence, si l'on possède l'oscillation disponible, que ce soit en émission ou réception ça marchera obligatoirement côté émission ou réception.
Revenant au transceiver à conversion directe **la figure 2** donne le schéma du séparateur très utile pour charger d'une part la partie émission et d'autre part le mélangeur en réception.

CONCLUSION :

Avec le SUPER VXO, et le renouveau de la technique de la multiplication harmonique de fréquence des anciens OM, voici un moyen simple de construire, d'être toujours sur la bonne fréquence et de couvrir toutes les bandes CW avec l'accès facile au 15 et 10 mètres où il faudra bien le reconnaître les bonnes constructions simples sont rares de nos jours notamment en QRP/CW.

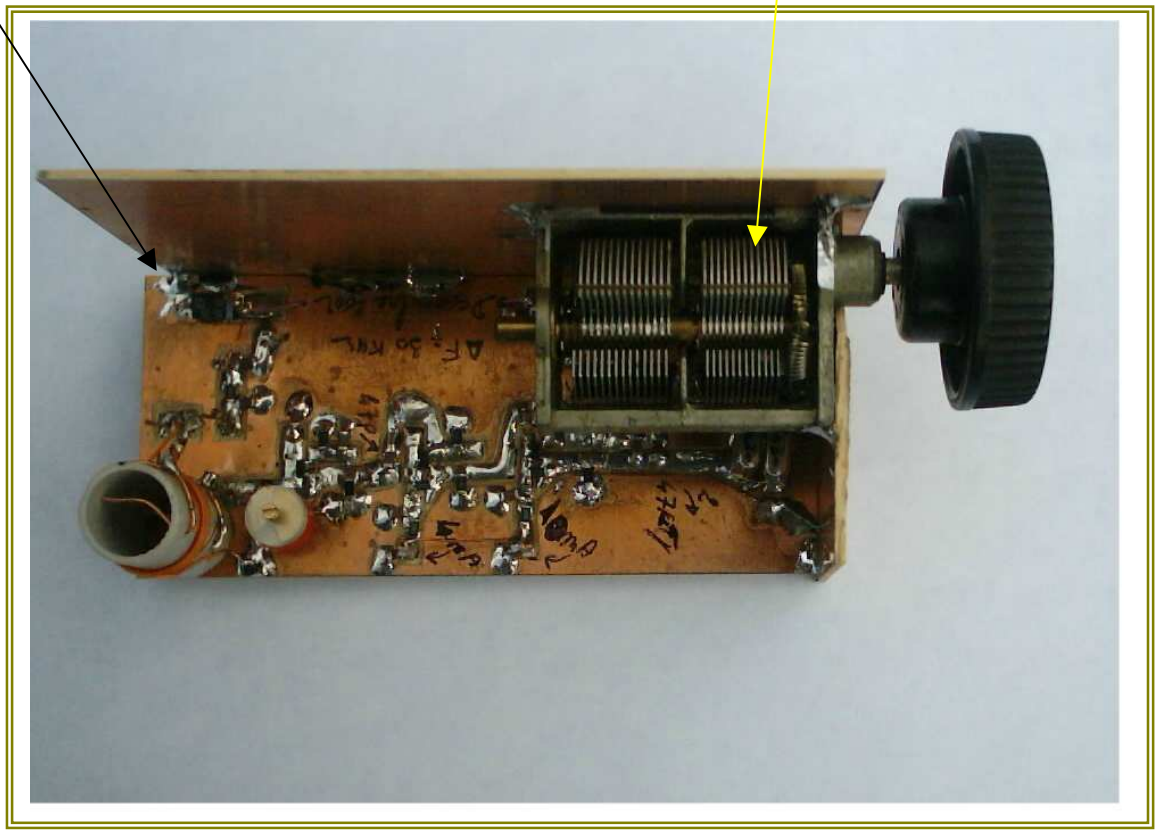
F6BCU Bernard MOUROT décembre 2002



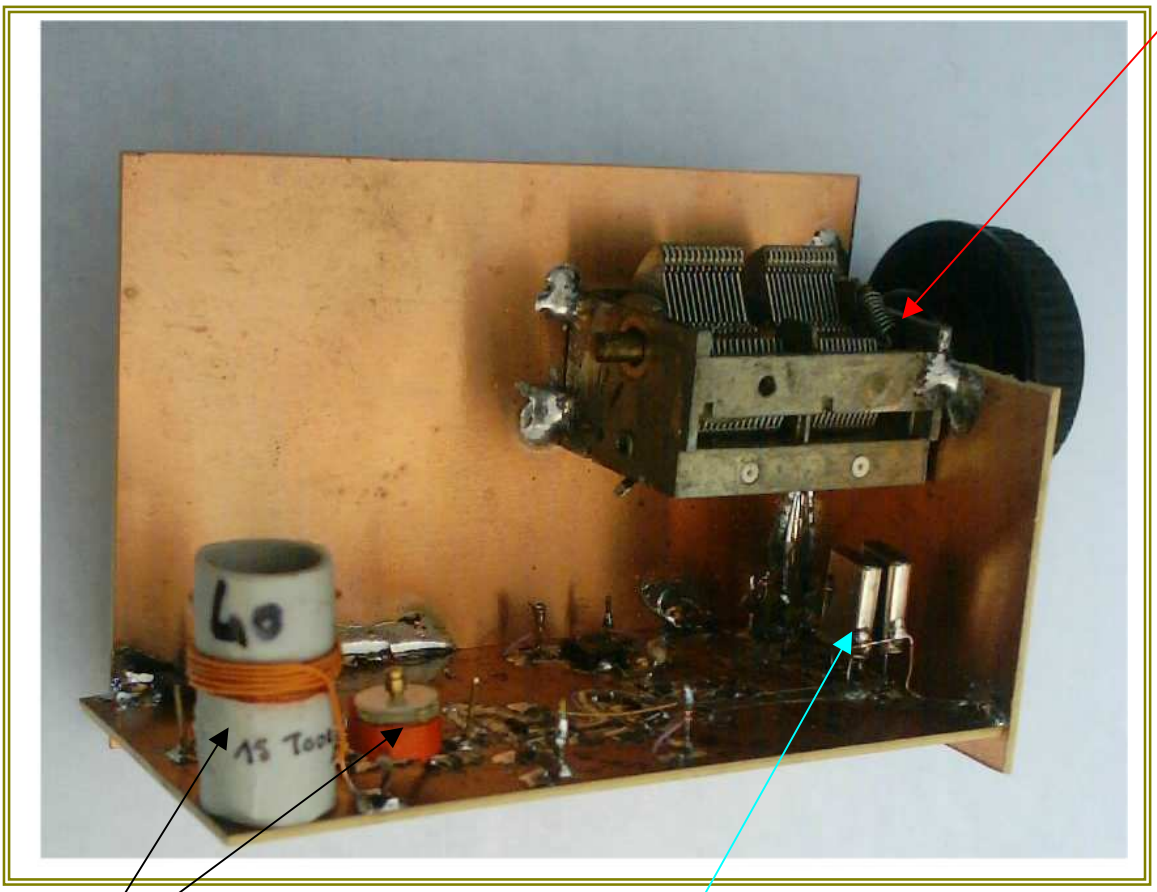
Pour illustrer la suite l'article voici à la suite quelques photographies et indications sur le SUPER VXO 7 MHz.

Plaque en époxy soudée à l'étain

Condensateur Variable à air à 2 cages, une seule est utilisée

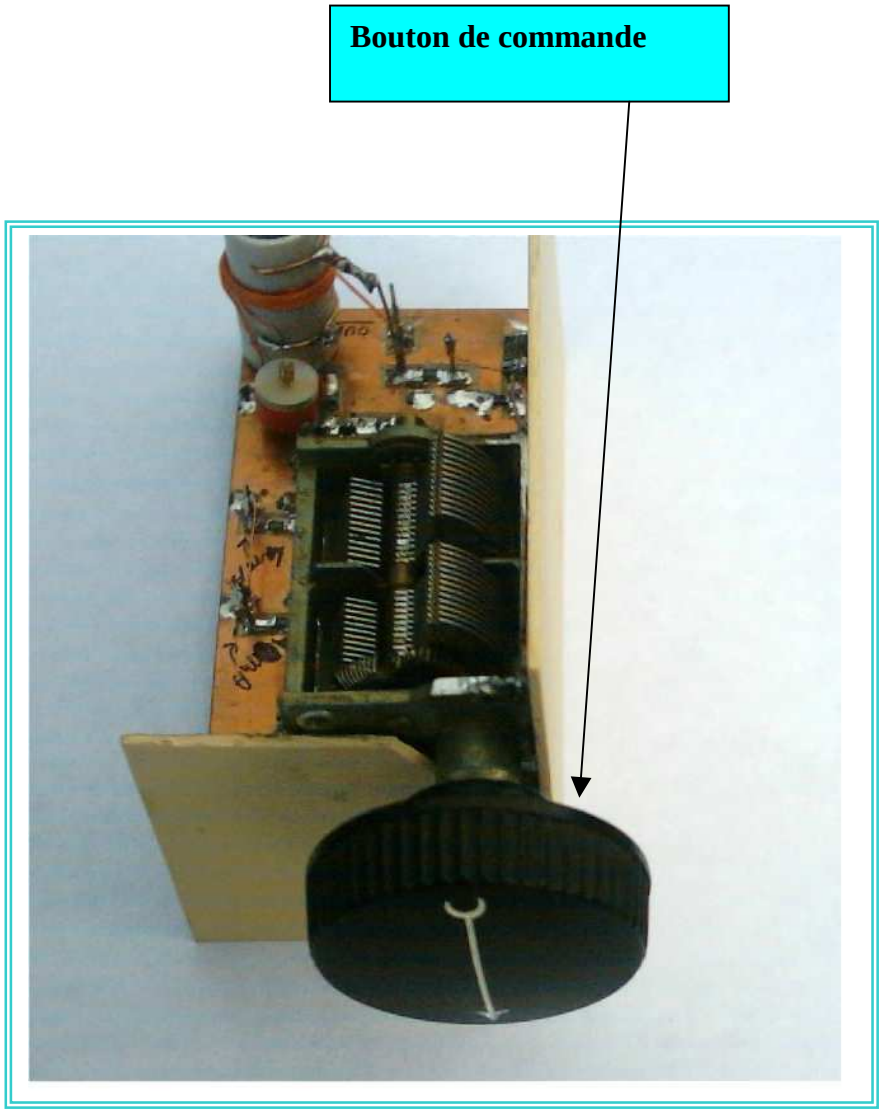


CV



Bobine L1 et CV 90 pF

Les 2 quartz en //



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 14 juillet 2003
Bernard MOUROT F6BCU – REMOMEIX 88100
RADIO-CLUB DE LA LIGNE –BLEUE (association 1901)