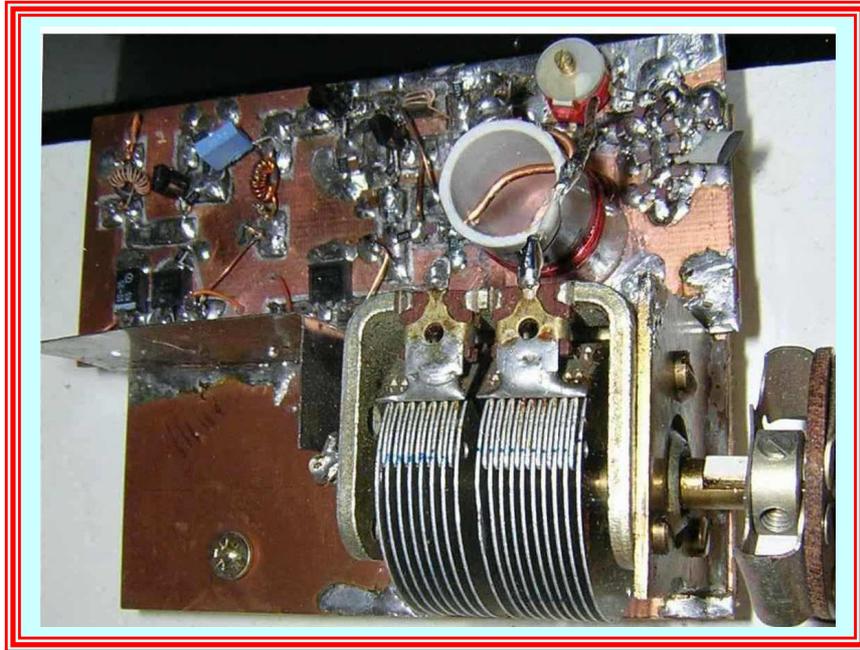


LES RÉALISATIONS DE LA » **LIGNE BLEUE** »  
**\*LE SAVOIR-FAIRE RADIOAMATEUR\***

**Construction d'un V.F.O sur 7 MHz**  
 (oscillateur à fréquence variable)

Par F6BCU—Bernard MOUROT—Radio-Club de la Ligne bleue



V.F.O. 7 MHz construction 2003

## PRÉSENTATION DU V.F.O.

Si causer d'un **V.F.O.** et de sa construction est semble-t-il totalement obsolète en 2004, pour ceux qui ne savent plus bricoler, construire avec des moyens simples, un **V.F.O.** stable en fréquence est tout l'art du savoir-faire radioamateur.

La fréquence de 7 MHz a été choisie car elle autorise sous condition d'un **V.F.O.** ultra stable la multiplication de fréquence et le travail sur les fréquences harmoniques 2, 3, 4, c'est à dire l'accès aux bandes supérieures 14, 21 et 28 MHz.

Vous allez découvrir et voir, quelques trucs simples, qui s'ils n'ont rien de comparable avec ce qui se fait dans le commerce affirment la technique radioamateur dans l'efficacité et la simplicité.

## I-LE SCHÉMA

Il appelle quelques commentaires l'oscillateur T1 travaille sous une tension de 5V régulé, intensité collecteur très faible de 5 à 6 mA en oscillation. Il s'agit du traditionnel « CLAPP » série le préféré de la Ligne bleue. Les valeurs utilisées sont insolites :

- Seulement 6 spires jointives sur un  $\varnothing$  16mm fil émaillé 4/10<sup>ème</sup>

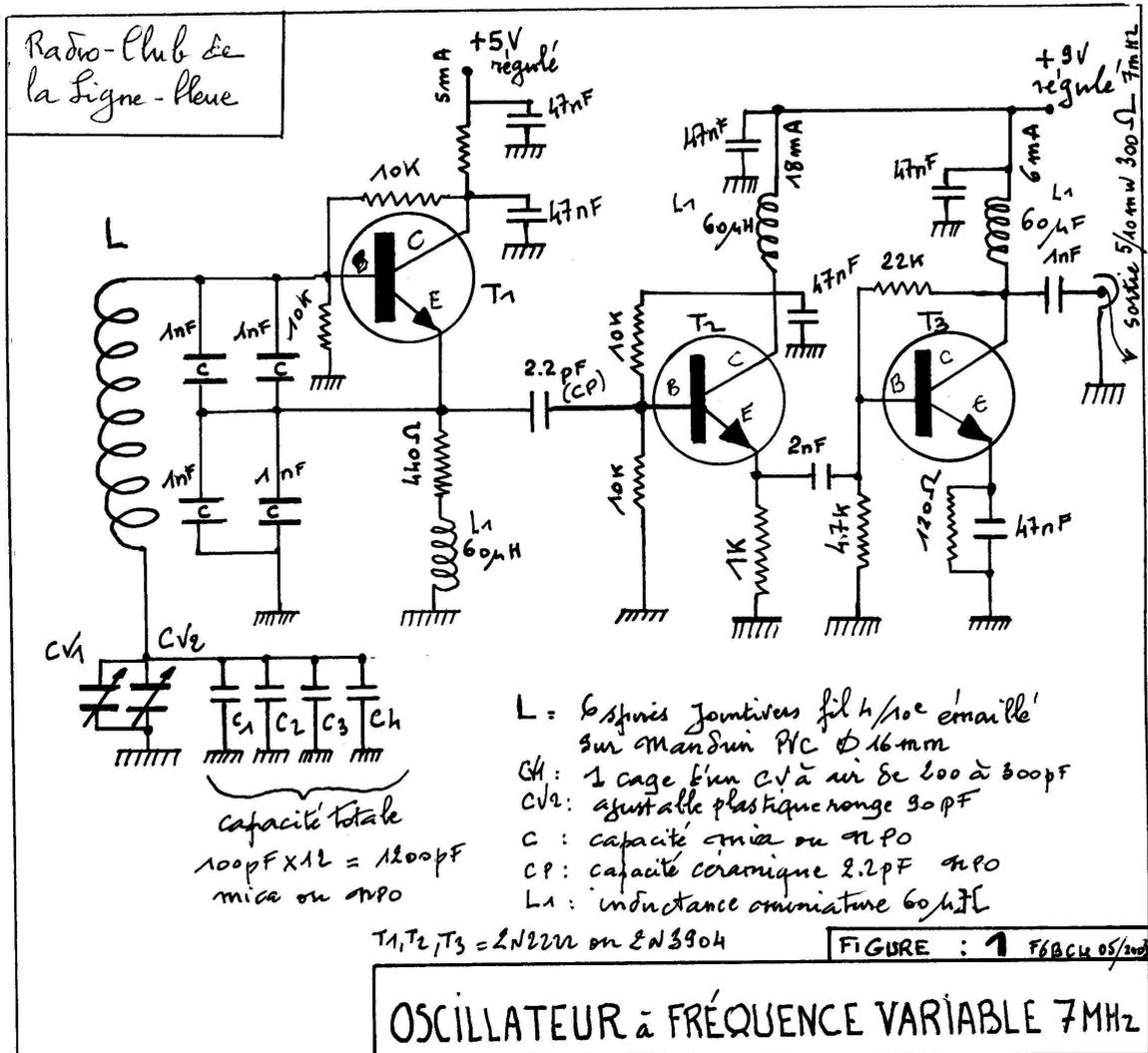
- Le pont capacitif : base à émetteur et émetteur à masse fait 2000 pF par branche, ce qui est énorme.
- La capacité minimum d'accord CV1 ouvert fait en résiduel 1200 pF valeur approximative.
- La capacité de liaison T1 à T2 fait 2.2 pF.

Toutes ces anomalies au regard du puriste déterminent la bonne stabilité du V.F.O. sur 7 MHz sans oublier que les étages séparateurs T2 et T3 sont aussi réglés sous 9 à 10 Volts.

La dérive de fréquence sur 7 MHz est inférieure à 50 Hz la première heure, le V.F.O. à la mise sous tension ne dérive pratiquement pas : moins de 100 Hz les premières 10 minutes.

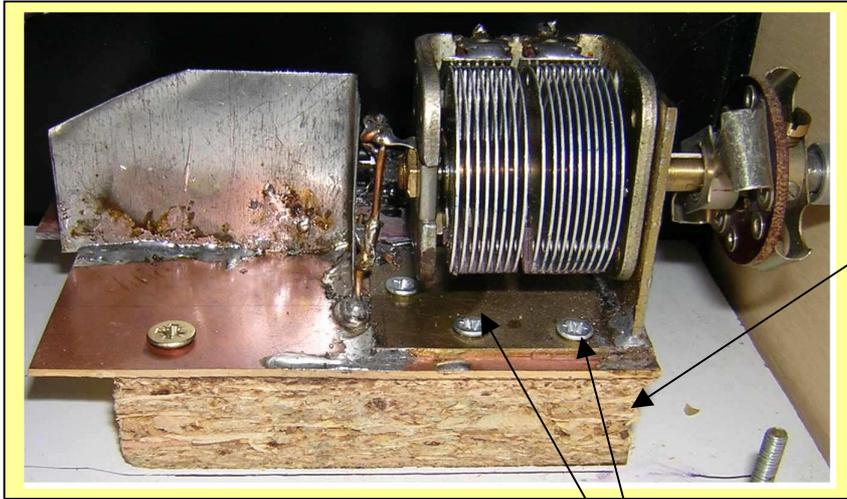
Tout ceci autorise l'usage spécial de ce V.F.O. pour piloter par multiplication harmonique un transceiver QRP CW à conversion directe sur 14 et 21 MHz.

**Remarque de l'auteur :** à propos de l'isolation du V.F.O. dans un boîtier étanche. Dans une construction OM, si la variation de température ambiante est quasiment nulle, si aucun élément chauffant avoisine le VFO, si l'effet de main n'est pas mis en cause, le boîtier isolant est inutile.

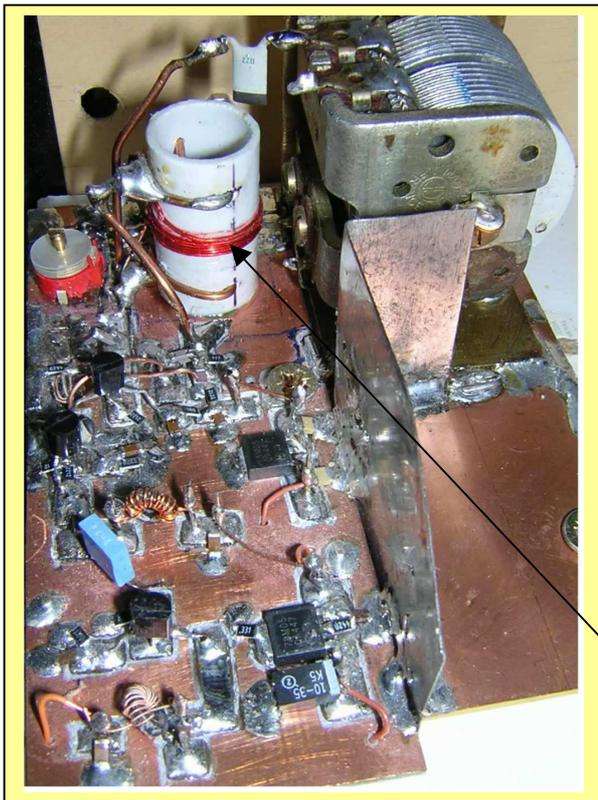


## II--CONSTRUCTION DU V.F.O.

Tous les détails d'implantation électronique : circuit cuivré, pistes et tracés divers du V.F.O. sont expliqués dans l'article N°77L du répertoire qui est le V.F.O. 24 MHz. (figure 3 et 4)



LE V.F.O. est monté autonome sur une plaque en « Novopan » bois compressé utilisé en cuisines intégrées. Cette semelle en bois est vissée par de la vis « Agglos »



Le condensateur variable est vissé sur une cornière en laiton soudée à l'étain, cornière vissée dans le « Novopan » fait bloc avec la plaque en époxy cuivrée supportant le circuit et les composants, plaque collée et vissée sur la semelle en « Novopan ». Il est ainsi obtenu un bloc V.F.O. monobloc, indépendant et autonome, pour les mesures, les manipulations etc....

La bobine ( fil rouge ) est collée à la cyanolite sur la plaque cuivrée ; les pistes sont détournées au « Dremel » ( fraiseuse à main) portable). Un seul plan de masses,  
Tous les composants câblés ultra court.

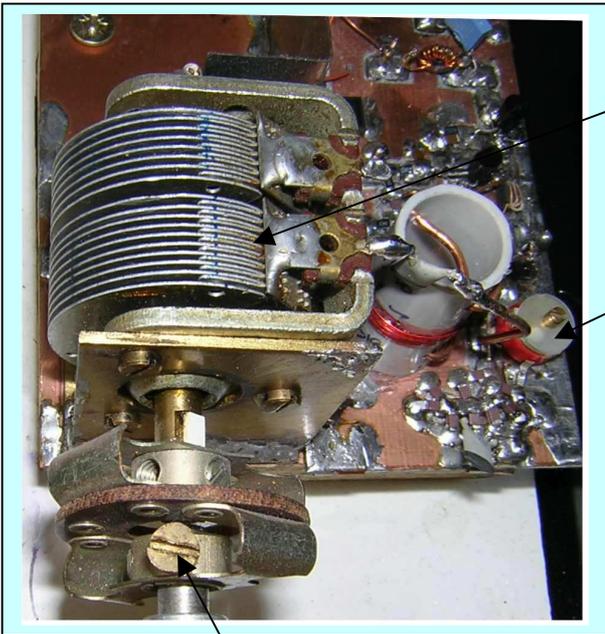
### Le vieillissement du V.F.O. : on n'en parle jamais, mais il est conseillé de faire vieillir le V.F.O. :

le stocker pendant plusieurs semaines avant de s'en servir, l'expérience démontre encore une fois que la stabilité en fréquence est bien meilleure après vieillissement.



Flector Ø 6mm

CV1 condensateur variable à air de récupération de récepteur radio



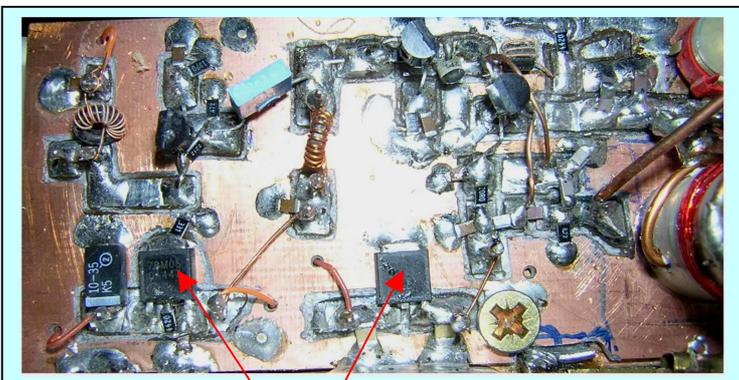
Une seule cage du condensateur variable est en service, capacité de 200 à 300 pF

CV2 ajustable 90 pF rouge

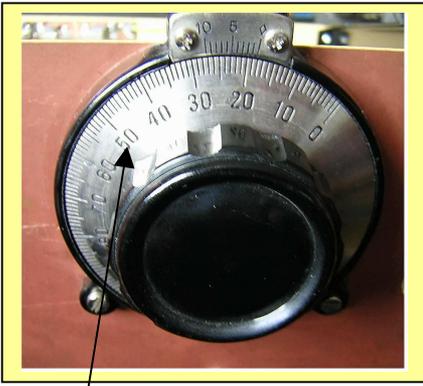
Flector isolant



Vue intérieure de L et sa fabrication traversées en fil de cuivre 15/10<sup>ème</sup>



Câblage en CMS et régulateur 5 et 9 V



**Démultiplicateur à friction  
origine Angleterre Ø 6mm,  
rapport de 1/3**



**Détail de l'enroulement  
Du fil sur L : 6 spires  
jointives de 4/10<sup>ème</sup>**

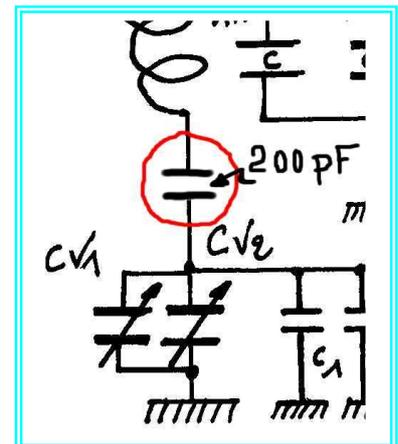
**Le fil est immobilisé à la  
colle glue ou cyanolite**

### III--DÉMULTIPLICATION

Nous utilisons le démultiplicateur à friction dont la photographie est présentée ci-dessus. Voici un moyen simple et économique pour doubler la démultiplication, voir sur la partie du schéma en dessous. Il suffit d'insérer en série dans la branche L, CV2, une capacité mica ou NPO d'environ 200 pF. Le résultat obtenu est très intéressant, l'étalement de bande remarquable.

### IV--CONSEILS DIVERS

La règle générale est qu'il ne faut pas solliciter un oscillateur en puissance, l'alimenter et le réguler avec une tension très faible encore compatible avec le maintien de l'oscillation, ne pas hésiter à multiplier les étages séparateurs et les réguler entre 9 à 10 Volts. Ajouter les points particuliers et exceptions spécifiques du savoir-faire radioamateur développé en 1<sup>ère</sup> partie. A remarquer que sur T3 nous sortons haute impédance ; qu'il faut encore un étage de sortie délivrant 20 à 40 mW HF sous 50 Ω pour driver un émetteur ou un mélangeur. Le montage préconisé et celui proposé par F5TN issu d'un V.F.O. de « Drake R4C ». Pour retrouver cet étage (figure 11 page 10), consulter l'article N°78L.



### CONCLUSION

Un bon VFO une fois stabilisé ne doit plus bouger, pour arriver à ce résultat, point n'est besoin d'une présentation et construction professionnelle, la démonstration vient d'être faite.

**Bernard MOUROT F6BCU Radio-club de la Ligne bleue  
9, rue des Sources REMOMEIX VOSGES  
25 juillet 2004**