

LES RÉALISATIONS DE « LA LIGNE BLEUE »
LE « SAVOIR FAIRE » RADIOAMATEUR

**Oscillateur à fréquence variable (V.F.0) 18 MHz.
nouvelle version modifiée**

4^{ème} partie

Par F6BCU Bernard MOUROT
Radio-club de la ligne Bleue des Vosges.

Afin de compléter l'ensemble de la série des VFO voici le modèle 18 MHz. qui est ultra stable.

Le Schéma (figure 1)

Nous retrouvons quasiment la totalité des éléments constitutifs des VFO précédents. Les capacités C1 sont toujours d'une valeur très élevée, ici 1000 pF (NPO). La bande couverte fait 100 Khz ce qui ne nécessite pas l'utilisation d'un potentiomètre multi-tours. La variation de fréquence est fonction de la capacitance de la jonction collecteur base de T5, mais nous pouvons en monter le cas échéant plusieurs en parallèle, et couvrir plus de 200 Khz.

Des modifications sont envisageables, augmenter la valeur de C permet d'atteindre rapidement la bande des 17 MHz. pour la conception d'une conversion avec une fréquence intermédiaire ou F.I de 9 à 10.7 MHz. pour couvrir la bande des 10 mètres (28 Mhz.). D'autre part, en diminuant C la bande des 21MHz. est aussi accessible. Ce VFO est la soudure entre le 14 et le 24MHz.

L'étage HF de sortie complémentaire et utile.

Sur le schéma de la figure 1, nous remarquons le transistors T4 qui est monté en base commune dont le collecteur est accordé. C'est sur les conseils de F5TN que nous avons essayé ce montage. Il présente la solution à beaucoup de problèmes :

- Isolation totale du VFO à toute sollicitation de HF.
- Circuit accordé en sortie légèrement amorti (4.7 kΩ) bande passante large 300 kHz.
- Sortie rigoureuse sous 50Ω, et 2 volts P.E.P
-

La consommation de T4 un 2N2222 sous 13.8 volts est d'environ 13 mA, l'accord de CV3 précis, l'excitation HF à régler facile avec P1.

Stabilité du VFO

De sérieuses mesures dans le temps confirment une dérive d'environ 300 Hz dans les 10 minutes suivant la mise sous tensions et la première heure la dérive n'excède pas 100 Hz ; c'est tout à fait dans les normes radioamateur et remarquable pour la simplicité du montage. (certaines de nos mesures se sont passées dans la 2^{ème} quinzaine de Juin 2002 par forte canicule, + de 28 degrés et nous avons pu constater que la variation en coffret fermé du VFO malgré 28 degré à midi et 23 ° le soir influe peu sur la stabilité, l'étalonnage varie modestement de +/- 2 kHz.).

Régulateur 7805

Reportez vous à l'article concernant la description du VFO 24 MHz. Diverses applications de modifications de composants (résistances) périphérique autour d'un 7805 permettent de le faire

fonctionner sous plusieurs tensions de sortie, montages très utile lorsque l'on ne possède que des 78L05.

Construction (Figures 2 et 3)

Nous avons largement modifié la platine du VFO (figure 2). Tous les composants sont groupés sur la même plaquette cuivrée en époxy double face de 160 X 50 mm.

Sans nous répéter, il n'y a aucun problème à utiliser les pistes présentées pour des CMS ou des composants traditionnels. D'ailleurs T4 est un transistor 2N2222 métallique traditionnel.

Pour la construction du petit coffret isolant à cheval sur T1 et T2, vous reporter aux dessins des figures 4 et 5. Certains détails de construction sont visibles, notamment le positionnement de la bobine L1 collée à l'araldite sur le circuit époxy double face ; ne pas oublier de relier électriquement les 2 faces cuivrées du circuit (cavaliers en U métal ou cuivre).

Liste et détail des composants de la figure 1 :

T1, T2, T3 : 2N2222 ou 2N3904 ; T4 2N2222 métal.

T5 : BC547 (a,b,c)

L1 : 8 spires fil 4/10^{ème} émaillé spires jointives sur mandrin PVC Ø 16 mm.

L2 : 2 spires jointives fil de cuivre 4/10^{ème} sous gaine plastique (PTT) serré sur L1, enroulé en sens inverse.

L : sur mandrin PVC électrique Ø 16mm, hauteur 25 mm, 4 spires jointives fil émaillé 7/10^{ème}.

SFB : 4 tours fil 2/10^{ème} sur perle ferrite ou self de 47 µH surmoulée miniature (Conrad)

P : potentiomètre linéaire 10 ou 20 KΩ (éventuellement 10 tours)

P1 : résistance ajustable de 100 Ω

CV1, CV3 : condensateur variable ajustable de 90 pF rouge en plastique

CV2 : condensateur variable ajustable de 5 pF gris en plastique.

C1 : capacité 1000pF NPO

C : capacité 47 pF NPO

78L05 : régulateur 5 Volts

78L08 : régulateur 8 volts.

Remarque : Tous nos VFO sans exception sont désormais équipés de l'étage suiveur isolateur T4 montage en base commune.

Réglages :

Brancher un fréquencemètre à la sortie de P1, tourner CV1 pour amener la bande vers 18.080.

CV2 de faible valeur permet de figoler le calage vers 18.068. La rotation de P doit couvrir la bande jusqu' 18.168 environ. A titre indicatif la fréquence des QRP/CW est 18.108 . CV3 sera réglé au milieu de bande pour le maximum de sortie à la boucle de Hertz.

Conclusion :

Désormais toutes les bandes radioamateurs décamétriques sont accessibles et couvertes avec les « **7 VFO de la Ligne bleue** » : pour la conversion directe ou le changement de fréquence en émission ou en réception. La construction est simple et reproductible à 100 % tout les composants dits standard sont dans le commerce.

