

LES RÉALISATIONS DE « LA LIGNE BLEUE »

*LE SAVOIR-FAIRE RADIOAMATEUR

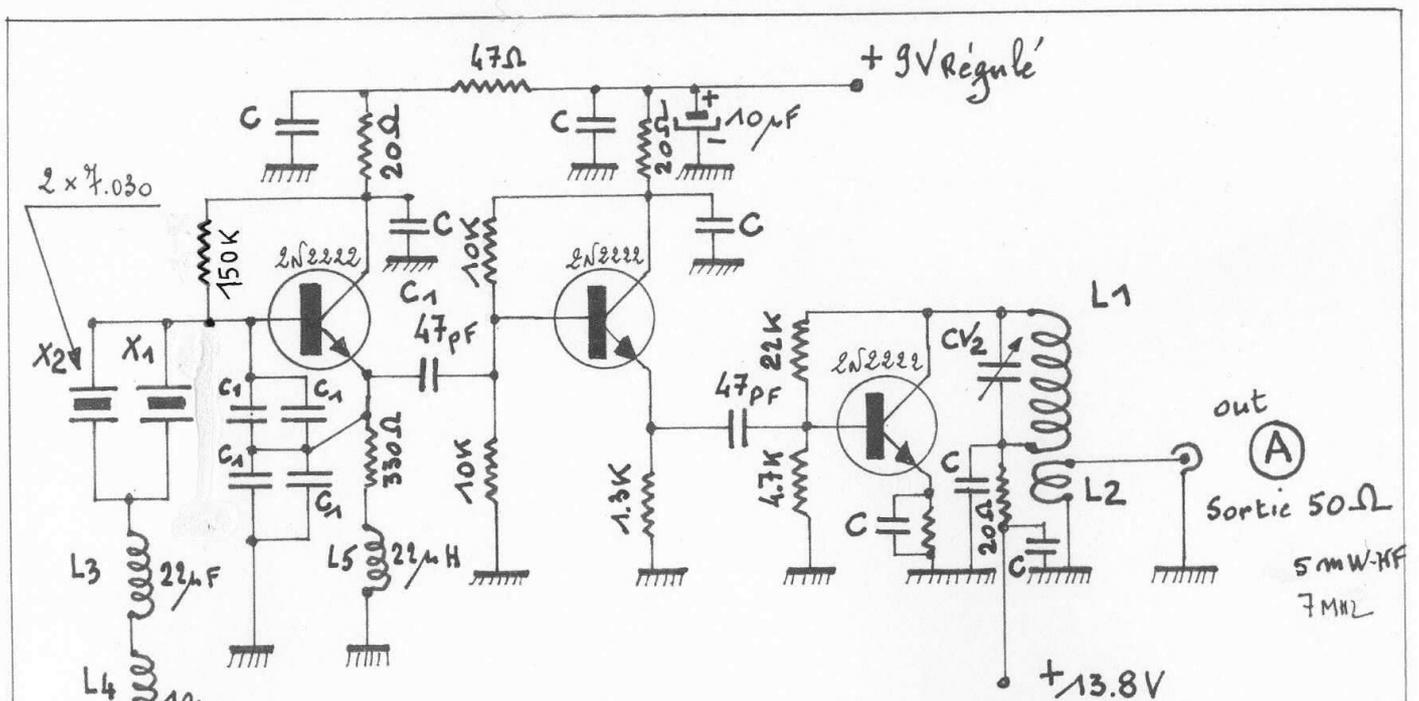
4^{ème} partie

MODIFICATION DU SUPER VXO 7 MHz

Par F6BCU Radio-Club de la Ligne bleue (construction 2005)

La première version du Super VXO 7 MHz date de décembre 2002. A cette époque nous avons obtenu pour une excellente stabilité une variation de fréquence de l'ordre de 30 KHz entre 7.003 et 7.033 KHz. Nous avons eu depuis l'occasion de comparer divers schémas de super VXO. Cette nouvelle version est très intéressante car 50 KHz de variations sont désormais possibles.

SCHÉMA



$4.7\mu\text{H}$: VXO ΔF : 6992 à 7.033 KHz \approx 35KHz
 $10\mu\text{H}$: VXO ΔF : 6980 à 7.033 KHz \approx 50KHz

nouveau

F6BCU février 2005

DÉTAIL des COMPOSANTS

X1=X2 Quartz 7.030 HC18 (DAHMS)
 C1: 47pF 91P0
 C: 68 pF

CV: 1 section d'un CV double cage réception \approx 150 à 200 pF
 CV1: ajustable 90 pF plastique rouge = CV2
 L1: 15 spires jointives fil émaillé h/10 mandrin PVC ϕ 16mm
 L2: 4 spires jointives sur L1 fil h/10 sous plastique
 L3: self enroulée 22 μH = L5, L4 = 10 μH enroulée

FIGURE: 2

MODIFICATION du SUPER VXO 7 MHz 02/05

DISCUSSION TECHNIQUE

La théorie du super VXO concernant l'utilisation de 2 quartz de fréquences identiques, de même construction pratiquement appairés et la variation de fréquence obtenue commence à s'affiner sur la connaissance du phénomène obtenu.

Avec notre montage à super VXO sur 7 MHz la variation maximum arrivait péniblement à 30 KHz, cette variation de 30 KHz était aussi obtenue par un radioamateur australien Peter PARKER. Nous avons à l'époque en 2002 polarisé la base du transistor oscillateur (2N2222) par un pont de base de $2 \times 10 \text{ K}\Omega$. Désormais en 2005 sur la base nous avons adopté la polarisation automatique avec une résistance de $150 \text{ K}\Omega$ entre base et collecteur.

Poursuivant notre expérimentation, en complément des 2 inductances d'origine de 10 et $22 \mu\text{H}$ en série avec les quartz, nous en avons ajouté une 3ème :

- Une première fois avec une inductance de $4.7 \mu\text{H}$ la variation est passée à + de 35 KHz de 6.992 à 7.033 KHz.
- Une 2^{ème} fois nous avons substitué à l'inductance de $4.7 \mu\text{H}$ une autre de $10 \mu\text{H}$. La variation de fréquence est passée à + de 50 KHz de 6.980 à 7.033 khz.

L'observation à faire est que la capacité variable en série avec les inductances aurait tendance à diminuer fortement de valeur ($\frac{1}{2}$), lorsque l'inductance augmente avec une variation importante de fréquence (ici nous passons de 30 à 50 KHz).

Quant à la stabilité avec la 3^{ème} inductance de $4.7 \mu\text{H}$ qui permet la couverture de 7.000 à plus de 7.030, sur harmonique 4, il faut attendre quelques minutes pour que la stabilisation soit relative, notamment sur 28 MHz zone extrême de la résonance série. Mais une fois stabilisé (5 minutes) sur 28 MHz, le Super VXO n'accuse aucune dérive supérieure à 100 Hz par heure, confirmant la parfaite exploitation de la bande 10m en Télégraphie.

Remarque : Certains auteurs font la publicité de montages de Super VXO et Hyper VXO, notamment sur 7 MHz affichant des variations fabuleuses de 100 à 150 Khz. Ces variations ne sont plus issues de la théorie du Super VXO mais d'un fonctionnement en pur auto-oscillateur, certes très stable, mais entretenu par le fait d'avoir des inductances de fortes valeurs facilitant l'amorçage d'oscillations indépendamment des quartz mais sur les frontière de la résonance série et bien souvent largement au delà.

Substituer au condensateur variable une diode Varicap diminue notablement la variation de fréquence. La fréquence de résonance série du quartz est limitée à environ 12 khz, la fréquence la plus haute atteinte en // est sur 7027 KHz. Nous avons essayé la gamme courante des diodes 1N4002 à 1N4007 réputées pour leur capacitance et leur approvisionnement facile.

CONCLUSION

Avec le Super VXO modifié sur 7 MHz fonctionnant sur harmoniques 2, 3, 4, voici la solution élégante pour construire un émetteur CW simple à large couverture de chaque bande télégraphie sur 20, 15 et 10m.

**F6BCU Bernard MOUROT—Radio Club de la Ligne bleue
9, rue des sources—88100 REMOMEIX—VOSGES
18 février 2005**