

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

LE « PATRIOTE » un émetteur CW/QRP 80 m de 500 mW HF

Son originalité : il est construit avec 100% de composants disponibles
dans le commerce français.

Par F6BCU du Radio Club de la Ligne bleue des Vosges

2^{ème} partie

(suite de l'article VXO à résonateur céramique)

Ce petit montage a été réalisé dans l'esprit de « l'Union des Radio-Clubs » avec un but bien précis, celui de démontrer que l'on peut construire avec du matériel toujours disponible dans le commerce à petit prix, répondre à l'attente de nombreux radio-clubs désirant enfin une bidouille simple très reproductible pour bien se faire la main et construire un véritable émetteur aux normes des QRP-CW avec un VXO.

Mais nous vous demandons en préalable, de vous reporter à l'article complémentaire 1^{ère} et 2^{ème} partie intitulés :

« Utilisation des selfs VK200 et modification en remplacement des perles ferrites et tores Amidon 37/43 ».

La VK200 modifiée entre à trois reprises dans la construction de cet émetteur et ouvre la voie à d'autres fabrications économiques d'émetteurs QRP/CW sur 7, 10 et 14 Mhz.

I ° L'ÉMETTEUR (figure 1)

VXO 80 m :

La première partie de l'article traite du VXO à résonateur céramique. Nous retrouvons ici l'application pratique du montage avec l'implantation des composants de la figure 4 ; ce sont les transistors T1 et T2 (2N2222) qui composent la première platine à construire, le VXO 80 mètres. Cette platine VXO est alimentée sous 9 volts régulés ; le potentiomètre P (variation de fréquence) est implanté à l'extérieur de la platine VXO. La self de choc **SCH1** est une **VK200 modifiée** (voir l'article cité en référence en liminaire) l'impédance collecteur de T2 est voisine de 1200 Ω

DRIVER et PA :

Une 2^{ème} platine séparée (figure 5) regroupe le Driver (en classe A) et le PA (en classe C) avec les transistors T3 (2N2222) et T4 (2N2219). A remarquer, grande simplification qu'aucun circuit accordé n'est requis ; nous sommes dans la technique de l'amplification large bande HF. Un filtre passe-bas coupe harmoniques est en série dans la ligne 50 Ω du PA en sortie côté antenne (filtre C2, L, C2). Sauf erreur de câblage ou composants défectueux le montage doit fonctionner dès la dernière soudure. La puissance de sortie est voisine de 4 à 500 mW HF suivant la tension appliquée sur le PA 12 à 14,5 Volts.

La Self de choc **SCH2** dans la base de T4 est une **VK200 modifiée** identique à **SCH1**.

L'impédance collecteur de T3 est d'environ 600 Ω est attaque la base de T4 par un transformateur de 4/1 **TR1 (VK200 modifiée)**. L'impédance dans la base est voisine de 180 à 160 Ω . Cette valeur

d'impédance se retrouve sur le collecteur de T4 qui nécessite encore un transfo **TR2** de rapport 4/1 (**VK200 modifiée**) pour sortir sous environ 50Ω côté antenne et s'adapter au filtre passe-bas en π C2, L, C2.

Remarque : Les impédances à adapter sont toujours un compromis de valeurs et on essaye de faire toujours au mieux pour avoir un rendement acceptable, même en cas de mauvaise adaptation il sort toujours un peu de HF, l'amateur adapte au mieux avec les moyens du bord. Les transfos **TR1** et **TR2** sont à l'origine bobinés des Tores Amidon 37/43 mais notre astuce est la **VK200 modifiée** qui est aussi performante peu coûteuse et disponible chez tous les OM et radio écouteurs.

Détail des composants de la figure 1 :

T1, T2, T3	:	2N2222 ou 2N3904
T4	:	2N2219 ou 2N2219A
R	:	résonateur céramique 3.580 KHz
D	:	Diode 1N4007 (à trier)
SCH1, SCH2	:	3 x 3 spires de 3/10 ^{ème} émaillé dans VK200
TR1, TR2	:	Transfo. 4/1, 3 spires bifilaire 3/10 ^{ème} émaillé dans VK200
L	:	sur mandrin PVC Ø 16mm, 11 spires jointives fil 4/10 ^{ème} émaillé
CV	:	condensateur ajustable 90 pF plastique rouge
C	:	condensateur 68 nF (de bonne qualité, non critique)
C1	:	capacité NPO ou mica argenté 100 pF
C2	:	820 pF céramique
P	:	Potentiomètre linéaire 1 tour 10 K Ω
LM317	:	Régulateur (modèle 100 mA) peut être remplacé par un 78L09 mais supprimer les 2 x 249 Ω et la 1.3 k Ω .

II ° CONSTRUCTION Figure 3

Nous avons le choix pour implanter les composants. La figure 3 donne une idée qui n'est pas exhaustive des profils des pistes où seront implantés les composants. Ici les pistes sont détournées à la fraise miniature, mais possibilité de faire un circuit imprimé ou le substituer par des plaquettes collées à la colle cyanolite genre « Glue 3 ». Le circuit de base est prévu au choix pour le câblage CMS ou composants standards.

Les figures 4 et 5 renseignent sur une idée de l'implantation des composants électroniques actifs et passifs, mais rien ne vous empêche de modifier la disposition.

Les plaques cuivrées sont de la bakélite simple face bon marché facile à travailler. Ce montage sans difficultés doit fonctionner du premier coup.

III ° MESURES et REGLAGES

Mesures d'intensités

Nous avons relevé à titre indicatif l'intensité du PA (T4) en émission sur charge 50Ω en fonction de la fréquence. Phénomène particulier la puissance de sortie du résonateur céramique dans ce montage varie avec la fréquence :

3560 KHz	I collecteur = 60 mA sous 13.8 V
3540 KHz	I collecteur = 80 mA sous 13.8 V
3520 KHz	I collecteur = 100 mA sous 13.8 V

La puissance de sortie moyenne est de 400 mW HF ; un radiateur sur le 2N2219 est nécessaire ça chauffe un peu. La puissance alimentation d'entrée du PA. varie de 800 à 1300 mW.

Réglage de la fréquence d'émission :

Nous conseillons de prendre votre récepteur de trafic, caler CV sur 3565 et faire varier P pour avoir la couverture jusqu'à 3510. le réglage de P est effectué curseur sur 3 volts, correspondant à la fréquence la plus élevée couverte par P (à 0 volts c'est la fréquence la plus basse) ; après quelques essais le calage s'effectue facilement.

Réglages et accords d'antenne :

L'émetteur a été testé sur W3DZZ présentant un ROS de 1/1 vers 3530 KHz, milieu de la bande CW, aucun problème pour charger le PA, même manœuvre avec une boîte de couplage vers 3510 KHz (le ROS monte vite sur ce type d'antenne) l'accord est parfait 1/1.

CONCLUSION

Un petit émetteur simple et facile à construire mais combien efficace avec son VXO et une bonne antenne des liaisons de 500 à 1000 km sont faciles.

A titre indicatif ce VXO peut driver aussi un émetteur du même genre conçu pour 40 m. Mais quelques précautions sont à prendre (tension régulée, enceinte thermique). Le résonateur céramique 3580 KHz est disponible chez Dahms à Strasbourg ou au RC de la Ligne Bleue pour **3 € franco de port.**

Conseils aux Radio-Clubs :

Reprenez l'article sur les VK200 et modifications en 2 parties ; vous avez là un excellent exercice pratique pour apprendre à vos élèves à travailler sur torsades bifilaires et confections de transfo large bande et autres selfs de choc.

Ensuite attaquez les résonateurs céramique, fabrications diverses pour terminer par l'émetteur « Patriote » si votre enseignement est bien orchestré, vous avez là plus d'un an de bidouille devant vous.

Conditions : préparer des modules pédagogiques d'initiation.

Vous pouvez contacter F6BCU qui saura vous conseiller !

Radio-club de la Ligne bleue des Vosges

F6BCU Bernard MOUROT—REMOMEIX- VOSGES - 05 novembre 2002

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).

CONSTRUCTION "RADIO-CLUB LA LIGNE BLEUE"

des composants à 100% du commerce de La FRANCE

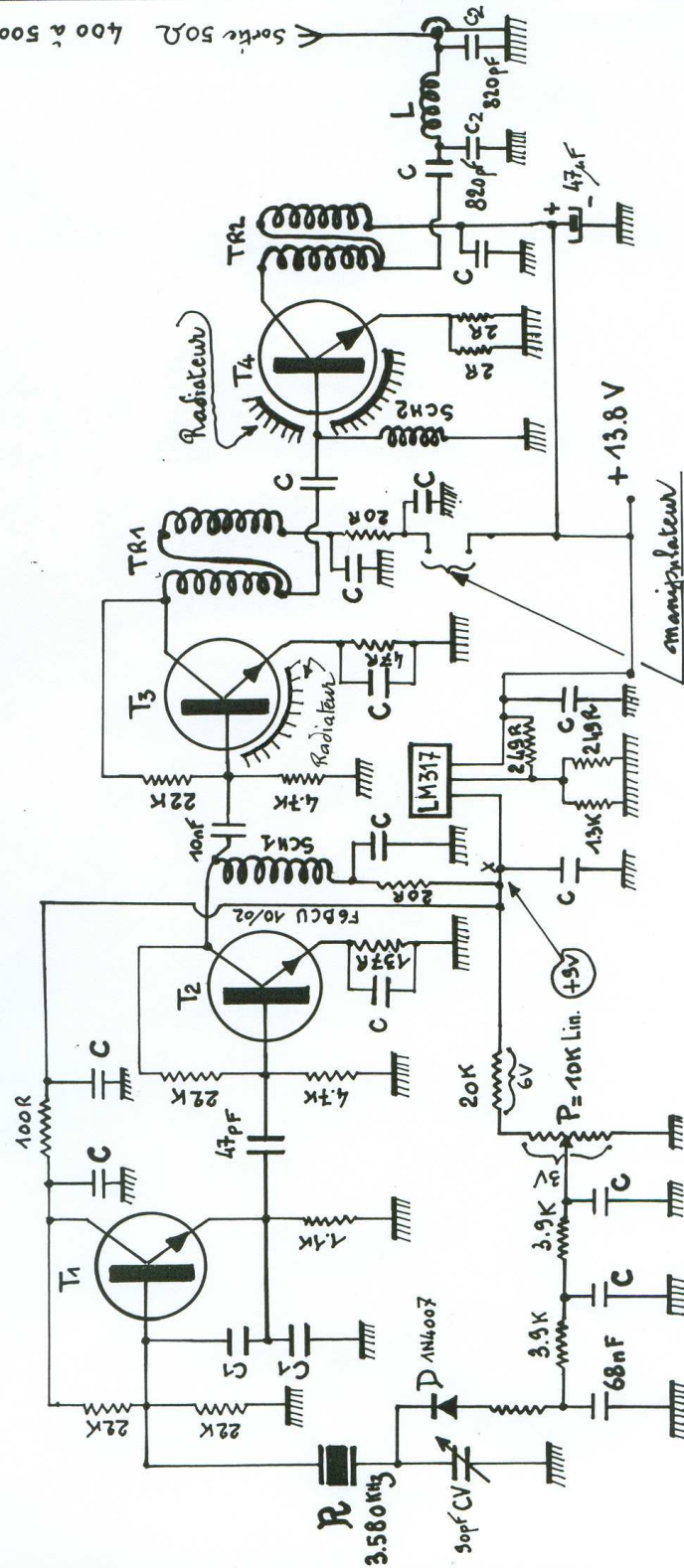


FIGURE : 1

SCHÉMA du PATRIOTE CW-QRP 80m

F6BCU 15/10/2002

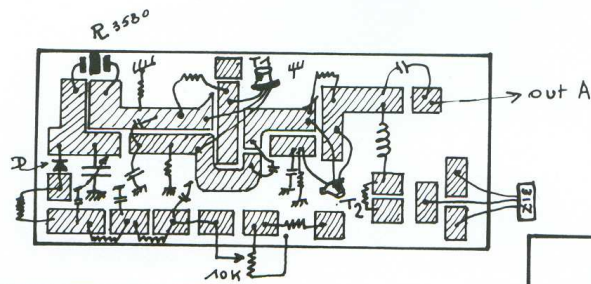


FIGURE: 4

V.X.O

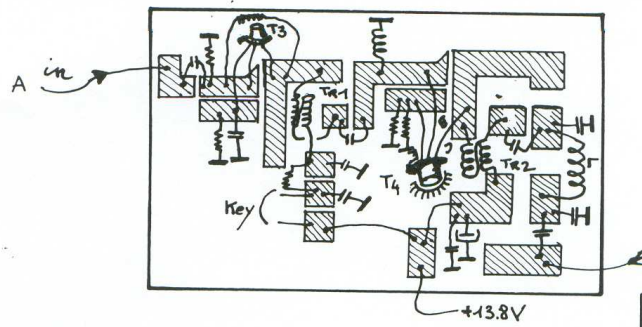
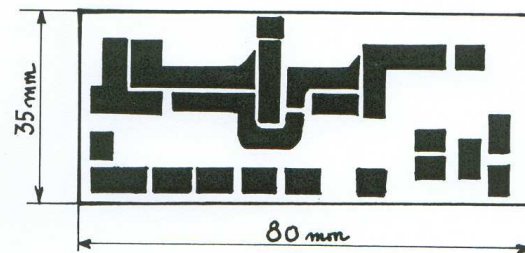
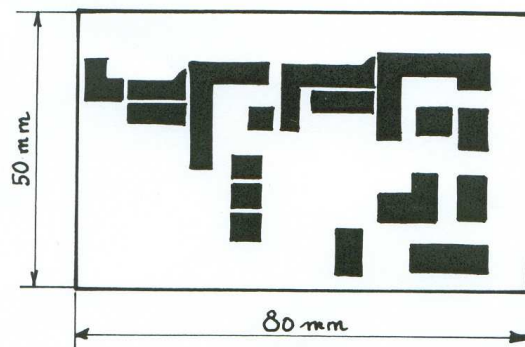


FIGURE: 5

DRIVER + P.A.



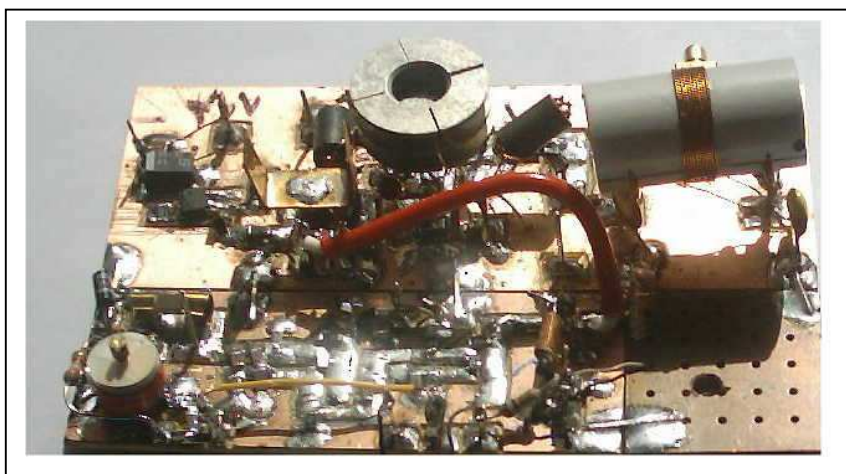
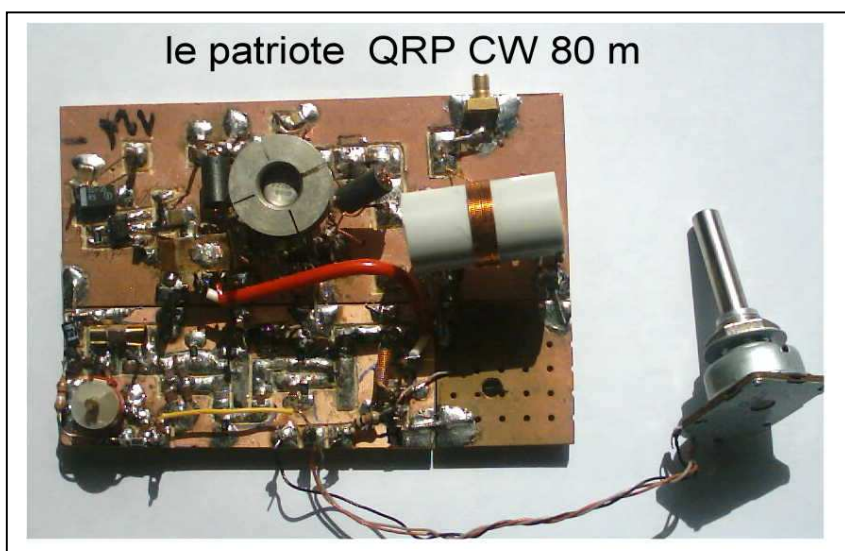
VXO



DRIVER + PA

PISTES de CÂBLAGE

FIGURE: 3



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.

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