

LA PIOCHE

BULLETIN DE LIAISON DE L'UNION FRANÇAISE DES TÉLÉGRAPHISTES



STATION OFFICIELLE : F8UFT



MEMBRE DE L'EUCW ET DU REF-UNION

21ème année • n° 81

04 / 2006



LES RÉALISATIONS DE LA » LIGNE BLEUE »

LE SAVOIR-FAIRE RADIOAMATEUR

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

Le Bambino 40 un émetteur CW/QRP très simple à construire

1^{ère} Partie

Ce petit émetteur CW/QRP peut être construit par tous ceux qui désirent encore bricoler. Il est le précurseur d'une série d'autres petits émetteurs QRP qui vont nous permettre d'aller jusqu'à un montage final relativement complet mais toujours simple, sortant une puissance de quelques Watts HF.

UNE IDÉE ORIGINALE

La conception de ce 1^{er} montage a pour origine la lecture d'un exemplaire de la revue QST de décembre 2002 comportant la description d'un petit transceiver CW/QRP 40 m en deux parties distinctes, l'une pour l'émission, l'autre pour la réception. L'auteur, M.Dan Metzger, K8JWR développe dans son article une idée assez originale et géniale concernant la construction des bobinages d'accord et différentes selfs de choc entrant dans la fabrication de son transceiver sur les bandes 30 et 40 m.

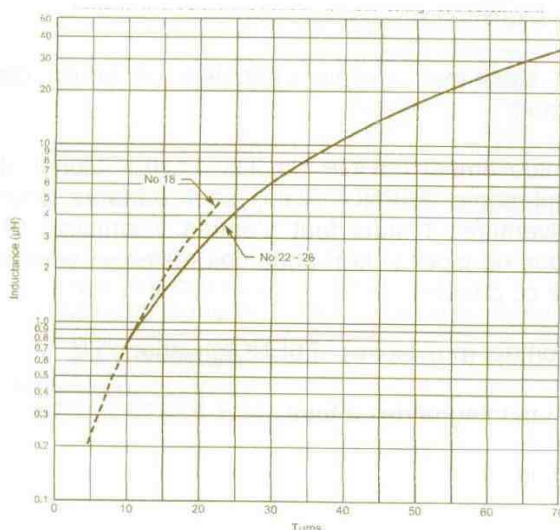
De la bande 30 m à 160m il a établi une relation graphique entre le nombre de spires d'un bobinage et la valeur de l'inductance en μH . Cette bobine est réalisée sur une carcasse standard qui n'est pas répertoriée comme composant électronique mais qui existe bien de part sa vocation standard et internationale en France comme aux U.S.A.

Ce composant est la **cannette de machine à coudre**, métallique à l'origine, mais aujourd'hui fabriquée en matière plastique. Nous l'avons trouvée chez les revendeurs de machines à coudre au prix de 0,50 €.

En possession de la cannette, de fil de cuivre émaillé de 2/10 à 3/10 de mm, vous avez toutes les solutions de constructions possibles de façon simple ; il suffira de respecter le nombre de spires pour l'inductance requise.

APPLICATION PRATIQUE

Voici le fameux graphique de K8JWR qui met en relation le nombre de spires et la valeur de l'inductance.



Nous y trouvons :

- en abscisse le nombre de spires ;
- en ordonnée la valeur de l'inductance en μH .

Le N°22 correspond au calibre du fil émaillé, soit environ 2/10 de mm ou moins et le N°18 à du fil de 4 à 5/10 de mm.

Exemple : pour obtenir inductance de 2 μH il faut environ 17 spires de 2/10 (valeur non critique). Le bobinage est réalisé couche après couche. À partir d'une trentaine de spires le plus simple est de bobiner en vrac.

Note de l'auteur

La relation entre inductance et nombre de spires sur un support disponible et bon marché présente une ouverture considérable car l'obstacle majeur dans les constructions "maison" consiste à être limité par la réalisation des bobinages réputée difficile. Cela est désormais exclu dans cette série de montages.

Voici un autre argument développé par K8JWR : pourquoi construire compliqué avec des circuits intégrés, des transistors introuvables et chers, lorsque quelques 2N2222 et autres équivalents font l'affaire.

I-Le BAMBINO 40

Ce nom correspond bien à notre petit émetteur à 2 transistors qui malgré sa grande simplicité sort presque 3/4 W HF sous 13,8 V ; sous de 10 V on obtient 1/2 W.

Nous avons choisi le pilotage par quartz sur 7.030 kHz disponible chez Dahms Electronic à Strasbourg pour environ 5 à 6 €. Si vous suivez nos conseils aucun réglage n'est nécessaire : seules quelques mesures confirmeront le bon fonctionnement.

LE SCHÉMA (figure 1)

T1, 2N2222 (ou 2N3904), est monté en oscillateur classique type Clapp qui pilote T2, 2N2219, monté en classe C. Le circuit de sortie C1, L, C1, est un filtre passe bas (coupe harmoniques) repris sur le montage émetteur de K8JWR bande 40 mètres; Ces deux condensateurs sont de type céramique.

Les deux condensateurs C de 100 pF seront de préférence de type mica ou NPO ; cependant des condensateurs céramiques permettent un fonctionnement correct. Les 2 résistances de 12 Ω situées dans l'émetteur du transistor T2 sont destinées à limiter la consommation de ce transistor et à le protéger en cas de désaccord de l'antenne.

La puissance de sortie de 3/4 W de W HF sur 40 m permet de couvrir toute l'Europe en CW/QRP. Le manipulateur placé sur le + 13,8 V commande les 2 étages. L'intensité globale mesurée n'excède pas 100 mA (valeur supportée par n'importe quelle pioche).

La qualité de la note est excellente, la variation de tension entre 10 et 14 V n'entraîne pas de dérive notable en

fréquence. Des piles, utilisées en portable, ne posent pas de problème de stabilité. La fréquence de travail, relevée au fréquencemètre, se situe vers 7.029.5 kHz. Dans le but évident de conserver la simplicité de construction, aucun réglage de fréquence n'a été prévu.

Voici quelques valeurs d'intensité relevée sous 13,8 V :

- * Intensité collecteur T1 en oscillation = 9 mA
- * Intensité collecteur T2 en émission = 85 mA.

Puissance globale d'entrée = 1,1 W, rendement = 60 %, puissance de sortie = 0,7 W.

II—CONSTRUCTION

Les figures 2 et 3 indiquent les dimensions du circuit et l'implantation des composants.

Le circuit cuivré époxy ou bakélite n'est pas critique. Il peut être à simple ou double face.

Pour l'élaboration des pistes nous avons effectué le détournage avec une petite fraise (ou Dremel).

Cependant ce circuit peut être gravé au perchlorure de fer.

Nous vous recommandons ensuite d'étamer copieusement les pistes et de souder les composants en suivant la figure 2.

Les résistances sont de puissance 1/4 W. Les "selfs de choc" SF1 et SF2 sont disponibles chez Conrad.

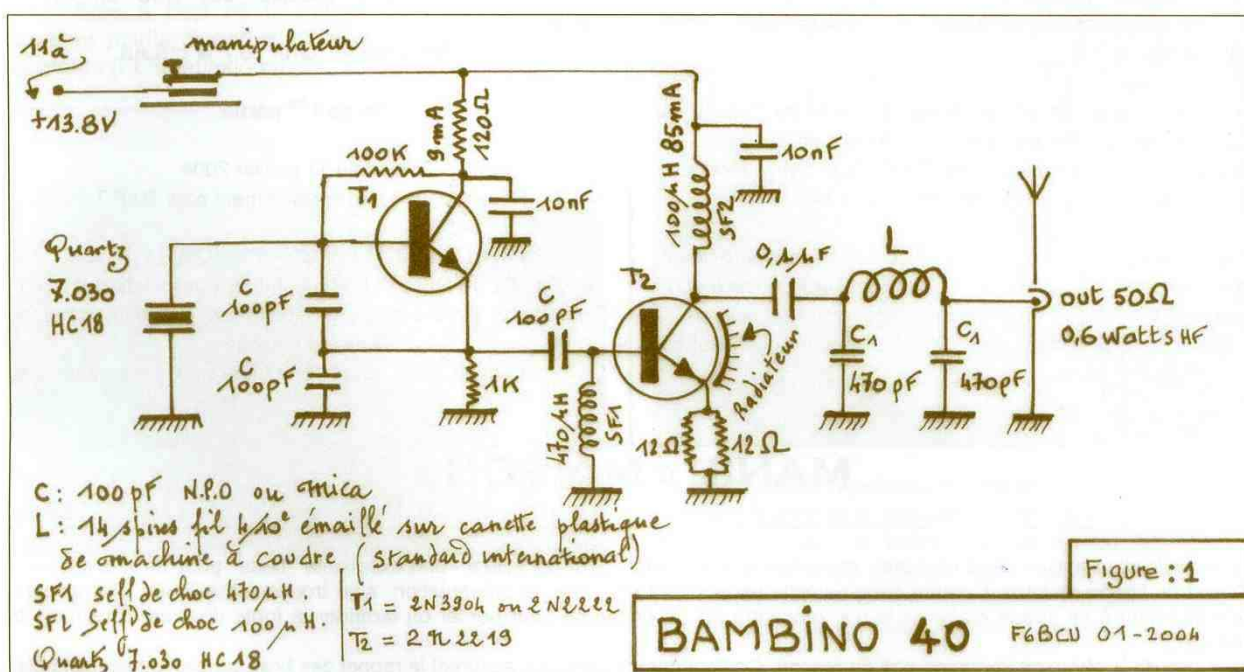


Figure : 1

L = 1.5 µH ==> 14 spires jointives de fil émaillé de 4/10 de mm sur cannette en matière plastique

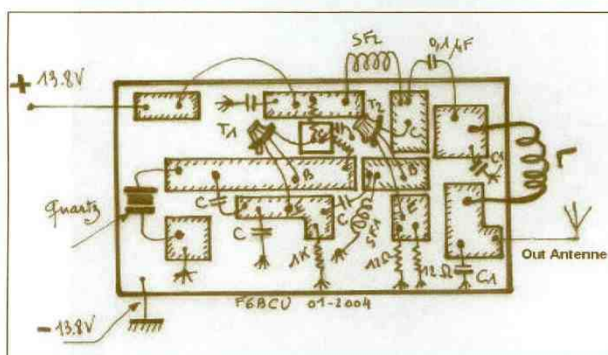


Figure 2 implantation des composants

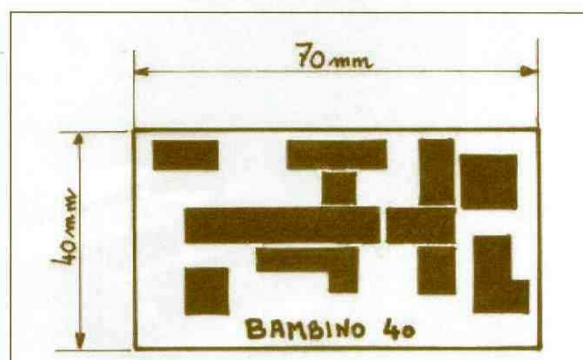
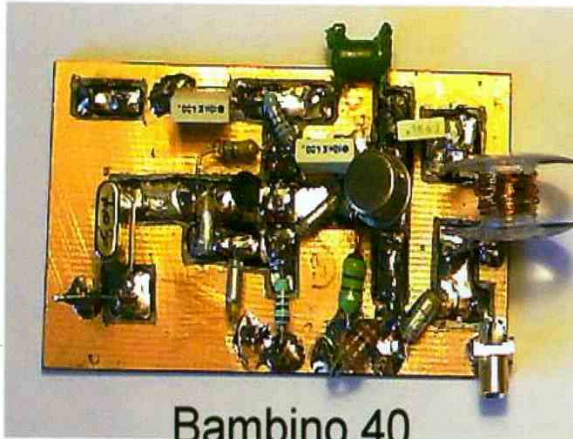


Figure 3 pistes du circuit imprimé



Le Bambino 40

photo 3

