

# TRANSCEIVER MINI CW V1

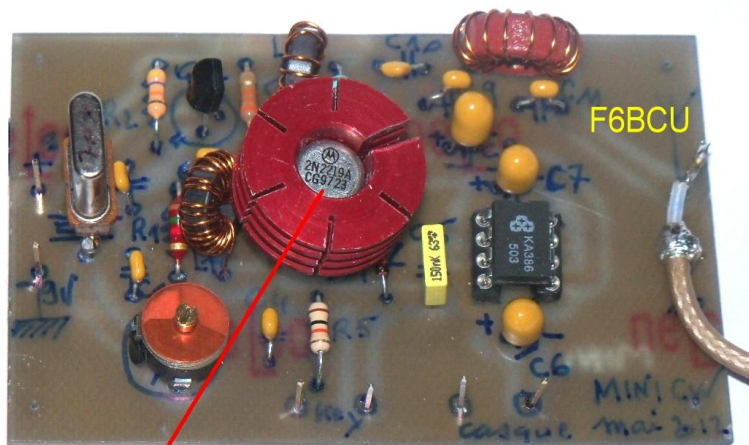
Construction accessible à tous

Par F6BCU

1<sup>ère</sup> Partie

1

## Transceiver MINI-CW 7 MHz



**2N2219**

**Puissance 0.7 W HF sous 13.8V**

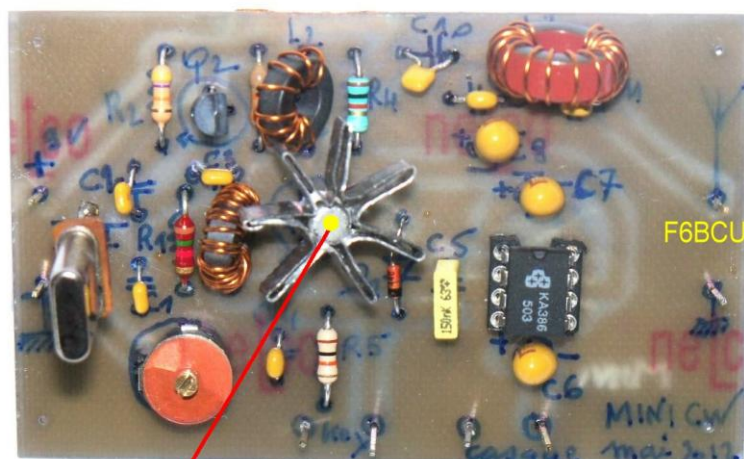
F6BCU juin 2012

*Ce petit transceiver malgré sa simplicité et de nombreuses modifications techniques est né sur une idée de Oleg BORODINE radioamateur russe vers les années 90. D'origine il s'appelait :*

*\*\*MICRO-80\*\* conçu pour le trafic télégraphie dans la sous-bande 80m. Ce montage a été repris aux USA par des dizaines de radioamateurs et autres associations \*QRPP\*. Quant au nom qui lui a été donné, en fonction de la modification technique de chacun et du circuit imprimé, il varie avec le radioamateur, l'association et le revendeur de kits QRP. Il n'existe donc aucun nom prédisposé. C'est pourquoi nous avons choisi un intitulé simple et explicite en français : \*\*MINI\*\*.*

*Le transceiver MINI-CW est d'une construction simple et permet facilement de connaître une face de l'émission réception d'amateur en émettant et en recevant les signaux d'un correspondant équipé d'un autre MINI-CW, par exemple dans une école, entre deux salles de classes etc., ceci à titre expérimental à quelques dizaines de mètres avec une petite modification technique. Nous évoquerons cette modification dans la suite de l'article. Sans oublier son utilisation en trafic QRPP par les OMs*

## Transceiver MINI-CW 7Mhz



**2N2222**

**Puissance : 400 mW HF  
Sous 12.5 V**

F6BCU juin 2012

# I—SCHÉMA ÉLECTRONIQUE

## Schéma transceiver MINI - CW

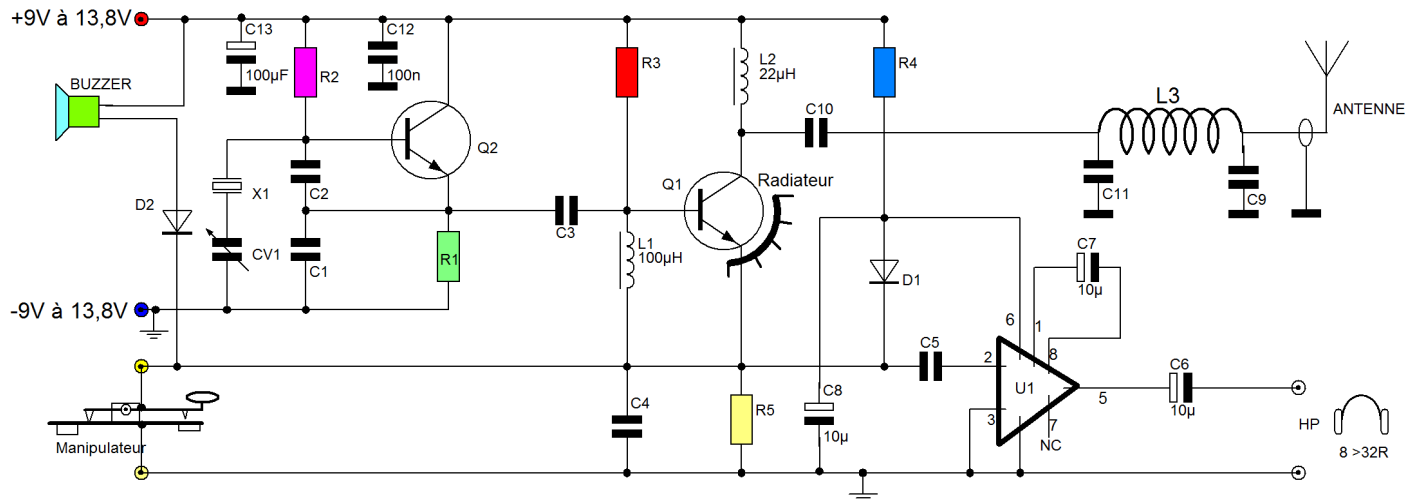


Figure 1

Schéma transceiver MINI CW

### Données techniques :

Le transceiver \*\*MINI–CW\*\* est réduit au strict minimum de composants : 2 x transistors et 1 C.I. LM 386. Il se compose d'un oscillateur piloté quartz Q2 type Colpitt, d'un amplificateur de puissance et mélangeur Q1 et d'un amplificateur BF audio U1. L'alimentation prévue va de 10 à 14 volts ( piles, accus, etc..).

Les accessoires utiles : un Buzzer piezo qui matérialise la tonalité télégraphique en émission, un casque type stéréo de 8 à 32  $\Omega$ , un manipulateur morse, une antenne et prise de terre.

L'oscillateur Q2 est en fonctionnement permanent, ce système permet le passage instantané émission réception, mais présente un petit défaut la perception minimale d'un léger sifflement à l'écoute d'un correspondant rapproché qui est masqué en émission par les signaux télégraphiques largement supérieurs. A une certaine distance le sifflement de l'oscillateur Q2 trop faible disparaît auditivement.

Côté émission nous avons le choix pour Q1 de 2 x transistors : le 2N2222 + radiateur délivrant 0,4 W HF, ou le 2N2219 + radiateur délivrant 0.7 W HF. Cette puissance varie en fonction de la tension d'alimentation.

## II—LISTE DES COMPOSANTS

### Résistances

1 x R1 = 1.5K  
 1 x R2 = 47 K  
 1 x R3 = 33 K  
 1 x R4 = 1K  
 1 x R5 = 10 K

### Bobinages

L1 = self de choc 100uH ou 20 spires fil émaillé 4/10 sur Tore 37/43  
 L2 = Self de choc 22uH ou 8 spires fil émaillé 4/10 sur Tore 37/43  
 L3 = 80m = 2,2uH ou 20 spires fil émaillé 4/10 sur tore T 50-2 rouge  
 L3 = 40m 1,1uH ou 14 spires de fil émaillé 4/10 sur Tore T 50-2 rouge  
 L3 = 20m = 0.6uH ou 12 spires fil émaillé 4/10 sur Tore T50-6 jaune

### Circuit intégré

1 x U1 = LM386 ( Dil 8)

### Complément

1 x Buzzer Piezzo 9 à 12 volts

### Condensateurs

1 x C1 = C2 = C3 = 100pF  
 1 x C4 = 47nF  
 1 x C5 = C10 = C12 = 100nF  
 1 x C6 = C7 = C8 = 10uF  
 1 x C9 = C11 = 820pF sur 80m  
 1 x C9 = C11 = 470 pF sur 40 m  
 1 x C9 = C11 = 220 pF sur 20m  
 1 x C13 = 100uF  
 CV1 = 60 à 80 pF ajustable plastique

### Transistors

Q1 = 2N2222 (métal) + radiateur version 0.4W HF ( I Collecteur = 115 mA en émission)  
 Q1 = 2N2219 + radiateur version 0.7 W HF (I collecteur = 150mA sous 13.8V émission)  
 Q2 = 2N3904

### Diodes

D1 = D2 = 1N4148

### Quartz

X1 = quartz HC18 ou HC49 bande CW 20, 40, 80m (14.060, 7.030, 3.560 KHz)

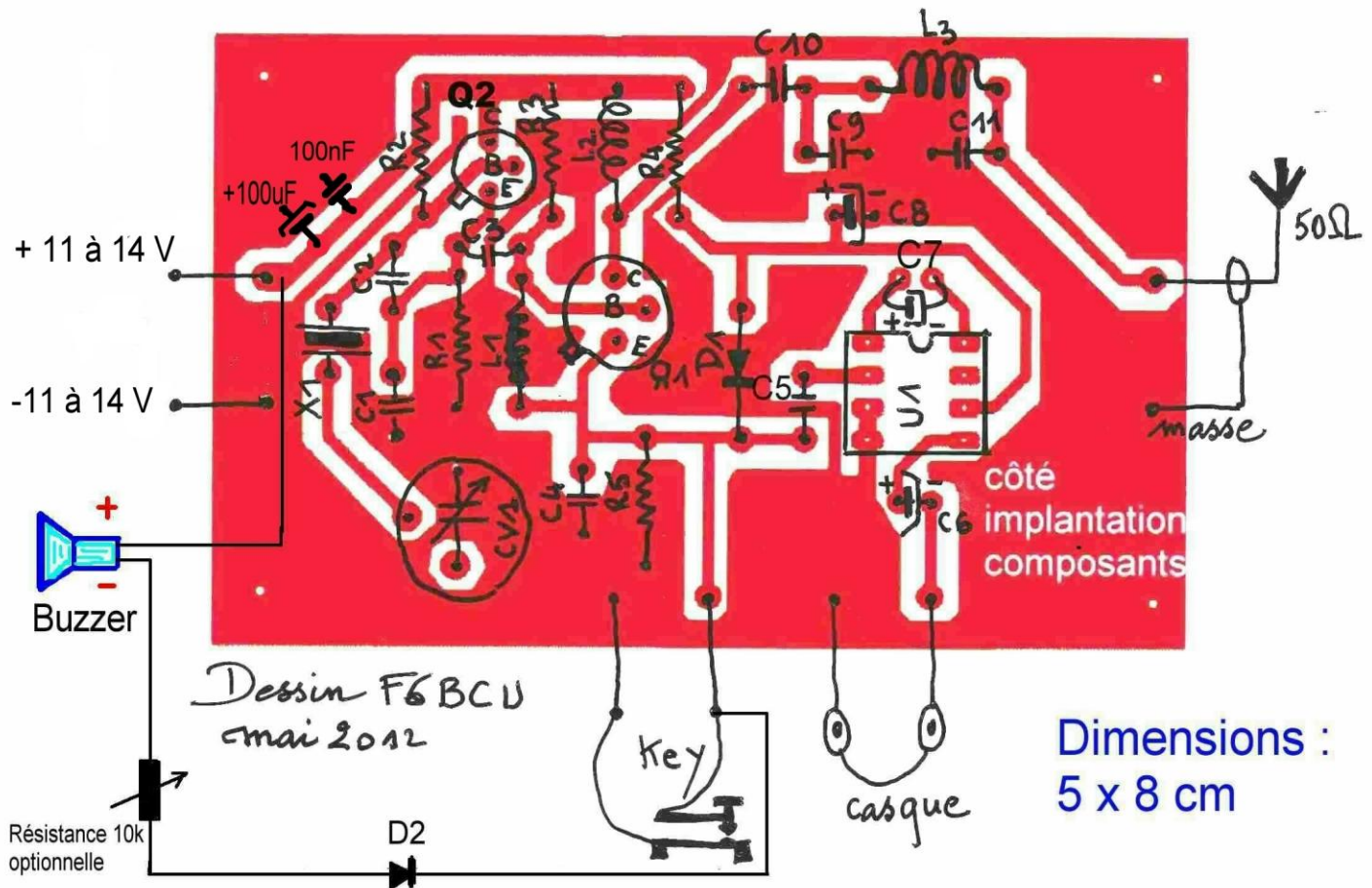
## Note de l'auteur :

Il faut dire la vérité sur ce montage : 2 x MINI-CW peuvent communiquer sans problème le CV ajustable permet le décalage de l'un par rapport à l'autre de 600 à 700 Hz, mais par rapport à un transceiver du commerce déjà pourvu d'un décalage automatique 600 à 700Hz en réception, à l'écoute on se retrouve au battement Zéro (on peut tricher jusqu'à 300 à 400 la note CW est audible de tonalité grave).

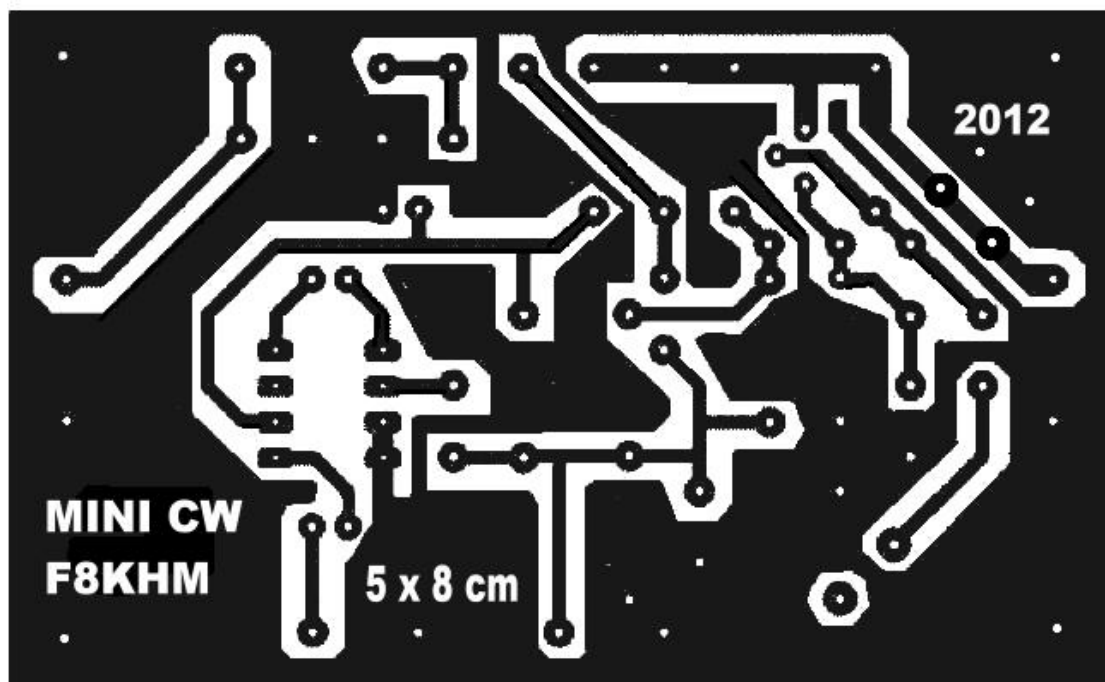
## III—IMPLANTATION DES COMPOSANTS

Par rapport aux montages d'origine (il n'existe pas de base spécifique) nous avons ajouté les composants qui manquent notamment les découplages avec les capacités C12 et C12, par précaution L2 a été modifié pour passer correctement 100 à 150 mA (d'origine une vague self surmoulée qui ne supporte pas plus de 35 mA), quant à L3, C9, C11, de tout et n'importe quoi. Nous reprenons de base les valeurs du filtre de sortie passe bas BINGO pour 20, 40, 80m.

# Implantation composants MINI-UFT

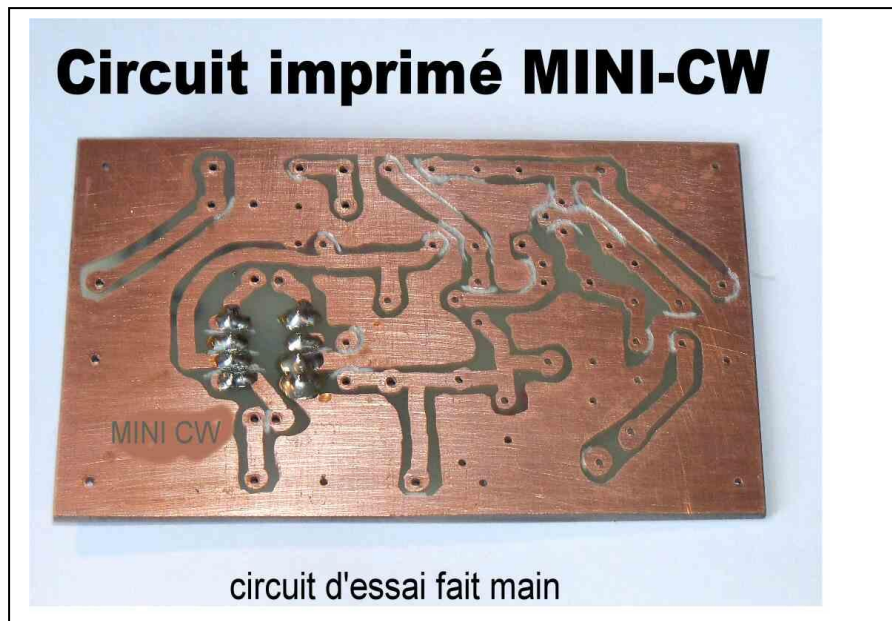


## VI—CIRCUIT CUIVRE





Le 1<sup>er</sup> circuit imprimé fait main pour assembler et expérimenter le **\*\*MINI-CW\*\***



### Note de l'auteur :

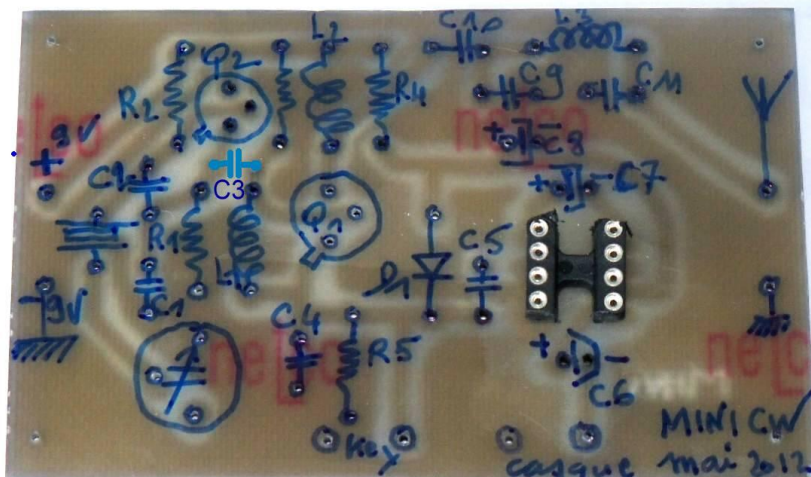
Il existe une méthode très précise pour réaliser un circuit imprimé fait main avec une grande précision de mesure comme, l'original qui sortirait d'insolation.

Nous reprenons le typon imprimé à l'échelle 1/1 sur papier. Il est scotché sur un morceau d'époxy simple face de dimensions voisines. Il faut percer au Ø8mm tous les trous de l'implantation des composants.

Ces trous servent de repérage pour commencer le dessin du circuit cuivre au crayon feutre **STABILO**, noir permanent, point moyenne. Laisser sécher quelques heures et développer au perchlorure. Nous aurons avec exactitudes les vraies dimensions. Les bavures et cours-circuits seront ensuite, détournés à la fraise ou grattés au cutter.

### Implantation des composants

## implantation des composants



**MINI - CW fait main**

Dessiner directement au feutre permanent en symboles les composants est une solution simple pour ne pas faire d'erreur avec les composants et assure d'une vérification complémentaire utile.

## V—RÉGLAGES

Vous avez au choix au niveau de Q1 soit un 2N2222 ou un 2N2219 avec respectivement un courant collecteur de 115mA pour le 2N2222 et 150mA pour le 2N2219 en émission sous 13.8 V.

En réception le courant total mesuré n'excède pas 12 à 15 mA, écouteurs branchés et un fort souffle audible.

Côté BUZZER il est prévu sur le schéma d'implantation, une résistance ajustable de 10k pour régler le niveau BF un peu élevé au départ.

Nous conseillons comme antenne si le fonctionnement est sur 40m, un simple dipôle qui est directement branché entre Antenne et masse. Il n'est pas nécessaire avec ce dispositif (dipôle d'une prise de terre).

## Note de l'auteur

Une deuxième version du MINI-CW est à l'étude avec le décalage automatique E/R et faire varier avec un VXO de 5 à 10 Khz la fréquence d'émission. Il est aussi possible d'augmenter la puissance d'émission jusqu'à 1 watt HF en remplaçant le 2N2219 du PA par un 2N305..

## VI –EXPÉRIMENTATION

Voici quelques modifications pour faire des essais à titre privé ou en démonstration en milieu associatif ou en classe radio éducative.

- Vous pouvez remplacer le quartz d'origine par un 6 ou 8 MHz HC18, ne pas implanter C11, C9 et L3.
- Mettre un strap à la place de L3 et brancher un bout de fil d'antenne 1 à 2 m en volant.
- Vous effectuerez sans problème une liaison bilatérale sur plusieurs dizaines de mètres, même à travers un mur.

## CONCLUSION

Nous vous laissons la surprise de découvrir les possibilités de ce petit montage et le plaisir qu'il va vous apporter. Si vous avez un problème vous pouvez nous contacter par Mail ou vous inscrire sur le groupe BINGO.

Des associations nationales qui font la promotion du radio-amateurisme, ont oublié que la construction existe toujours et qu'elle reste incontournable c'est la base du radio-amateurisme.

---

Dans la 2<sup>ème</sup> partie la Version 2 modifiée pour bien trafiquer

### Fin de l'article

F6BCU –BERNARD MOUROT—F8KHM RC de la Ligne bleue  
9, rue des sources –88100 REMOMEIX—VOSGES—FRANCE  
15 juin 2012

Reproduction interdite de l'article sans autorisation écrite de l'auteur