

LES RÉALISATIONS DE LA « LIGNE BLEUE »

LE SAVOIR-FAIRE RADIOAMATEUR

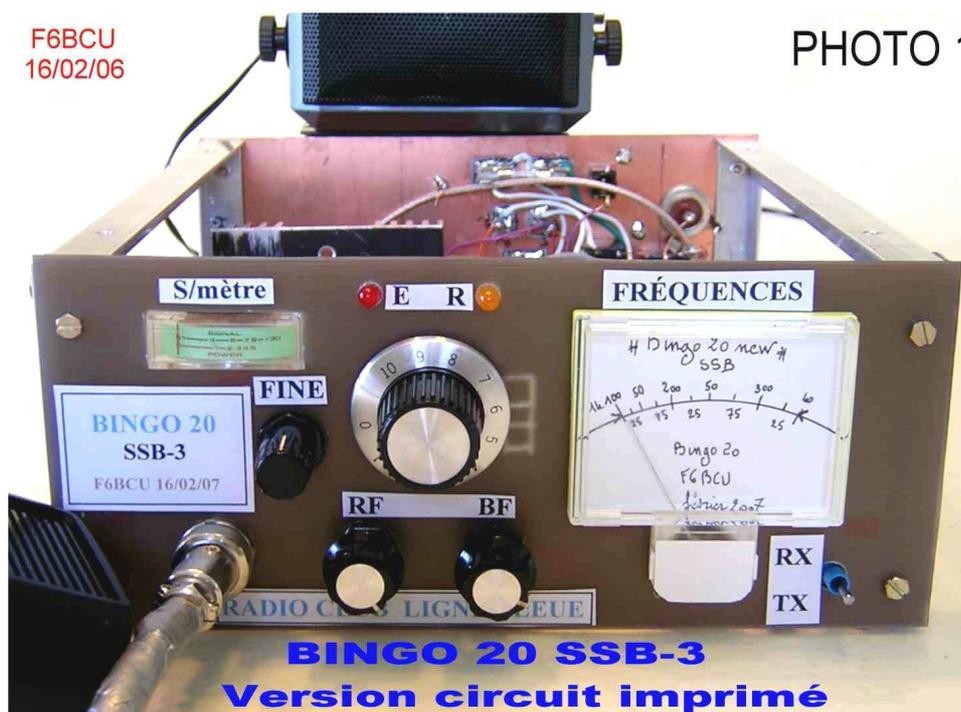
BINGO 20 V3 TRANSCEIVER SSB 14MHz QRP 3 WATTS HF Version circuit imprimé à moins de 100 €

Par F6BCU—Bernard MOUROT—Radio-Club de la Ligne bleue—F8KHM

2^{ème} Partie

F6BCU
16/02/06

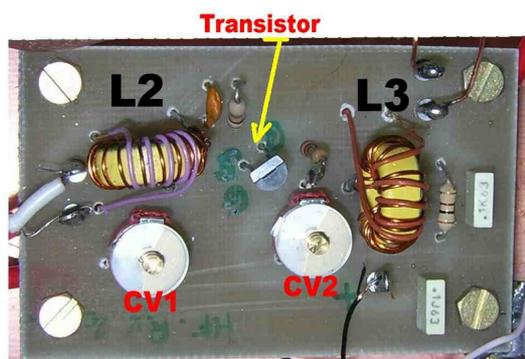
PHOTO 1



I—ÉTAGE AMPLIFICATEUR HF RÉCEPTION

L'écoute de la bande des 20 m détermine certains critères incontournables notamment l'utilisation d'un étage HF en réception précédent le mélangeur NE612 N°2 (voir le Schéma Général 1^{ère} partie). Nous avons sélectionné après diverses expérimentations l'amplificateur HF réception équipé d'un transistor Fet à Gate à la masse. Le gain n'est pas énorme : environ 10db, mais possibilité d'avoir un filtre accordé en entrée et en sortie avec amplification HF spécifique dans la bande à recevoir. Ce montage très stable, n'accroche pas et résiste bien aux forts signaux ; il se règle facilement à l'oreille en milieu de bande au maximum de signal à recevoir.

PHOTO 9

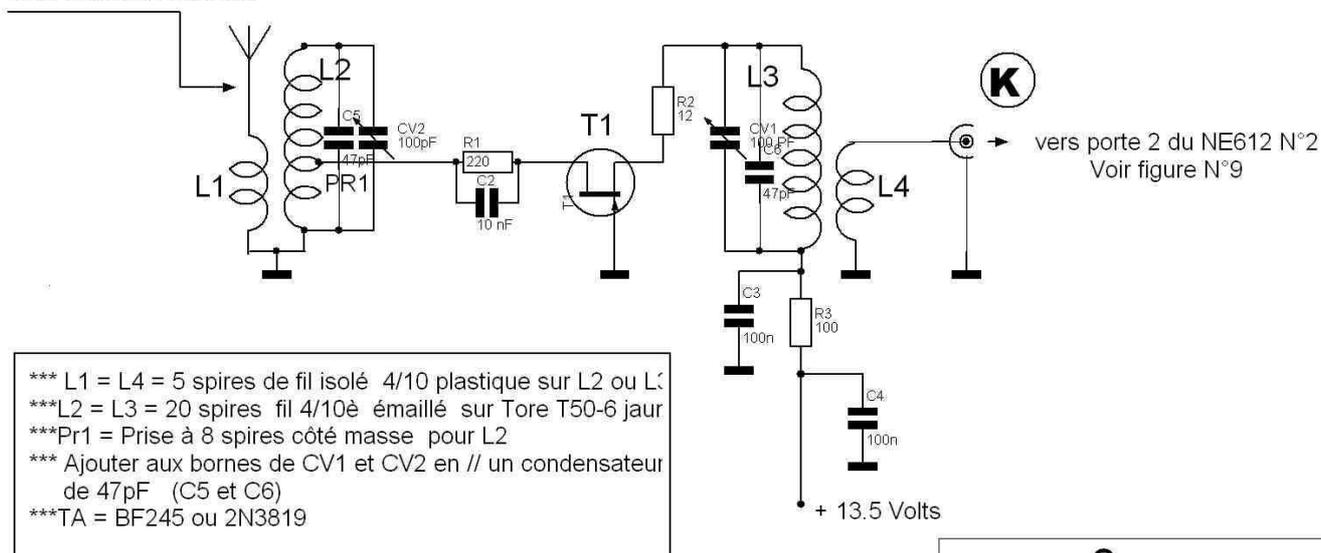


AMPLI HF RECEPTION
BINGO 20 V3

SCHEMA HF RÉCEPTION

HF RECEPTION BINGO 20-2

Côté antenne relais E/R



Dessin de SWL Robert DARUMON ST DIE

FIGURE : 8 Novembre 2006

AMPLI RF RECEPTION

COMMENTAIRES TECHNIQUES

Dans ce type d'amplificateur le choix du transistor Fet n'est pas critique BF245, 2N3819, 2N4416, J310. Il faudra simplement bien repairer les sortie Gate, Source, Drain, lors de l'implantation des composants.

L'entrée côté antenne L1 à une impédance caractéristique de 50Ω et le signal HF d'attaque est véhiculé sur l'émetteur du FET en basse impédance par l'intermédiaire d'une prise sur le circuit d'accord L2. La Gate est à la masse, caractéristique de ce montage à Gate commune. Du côté Drain le signal HF amplifié sort en haute impédance. La résistance de 12Ω insérée en série dans le Drain évite l'amorçage de toute auto-oscillation par amortissement. Sans cette protection, L2 et L3 étant accordée sur des fréquences voisines le transistor devient un véritable auto-oscillateur. Par précaution les circuits accordés sont bobinés sur Tores T 50/6 jaune et disposés perpendiculairement. Le signal de sortie est prélevé par L4 et sort au point K sous 50Ω . Le courant Drain mesuré est de quelques mA.

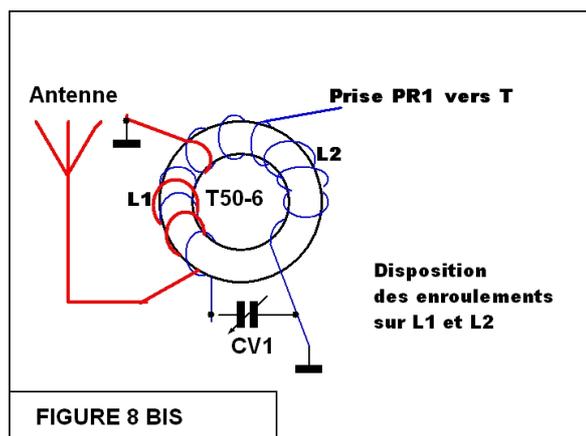
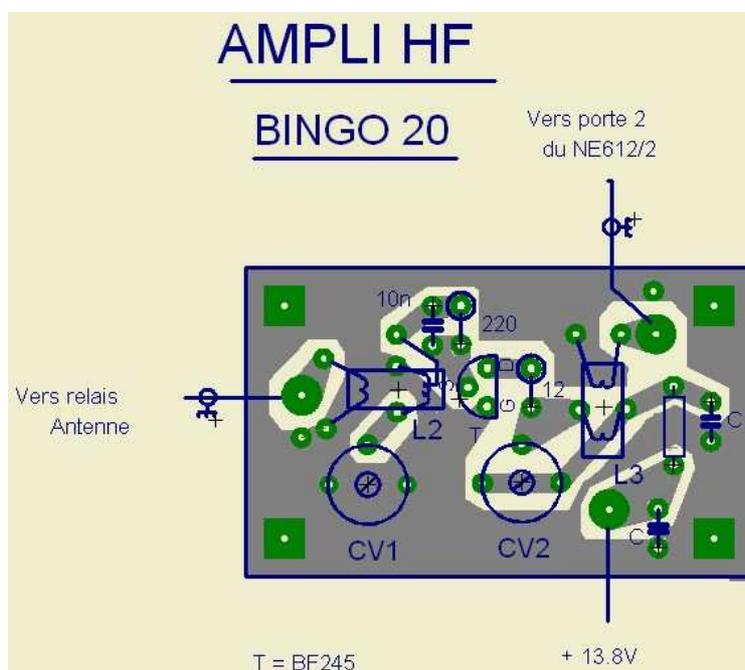
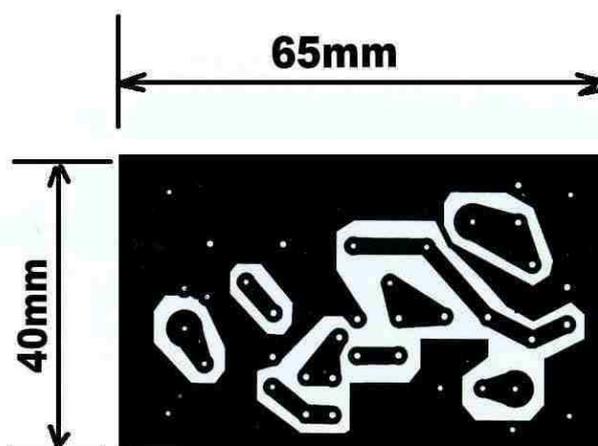


Figure 8 bis c'est le détail de la confection pratique d'un enroulement L1 et L2 sur Tore Amidon T50/6 jaune.

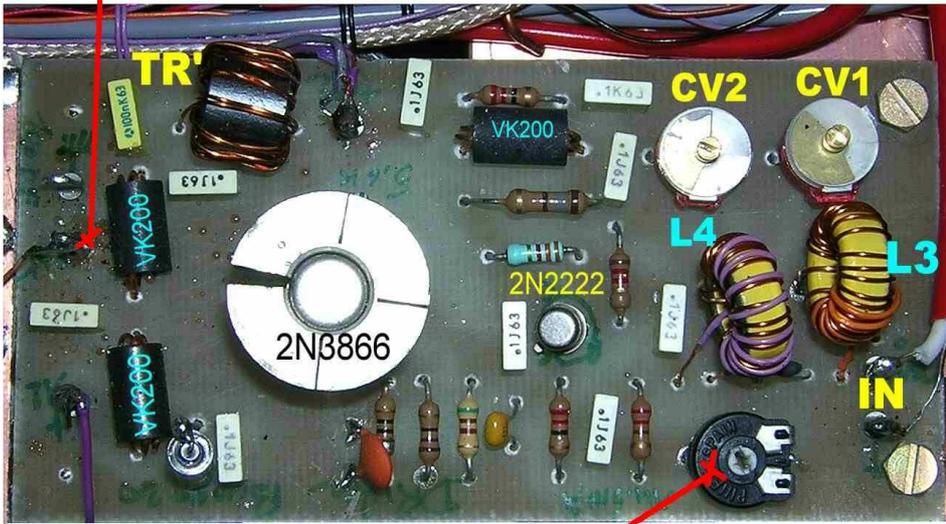
IMPLANTATION DES COMPOSANTS (sur circuit imprimé)



CIRCUIT IMPRIMÉ CÔTÉ CUIVRE



II—ÉTAGE DRIVER ÉMISSION



dans la version 3

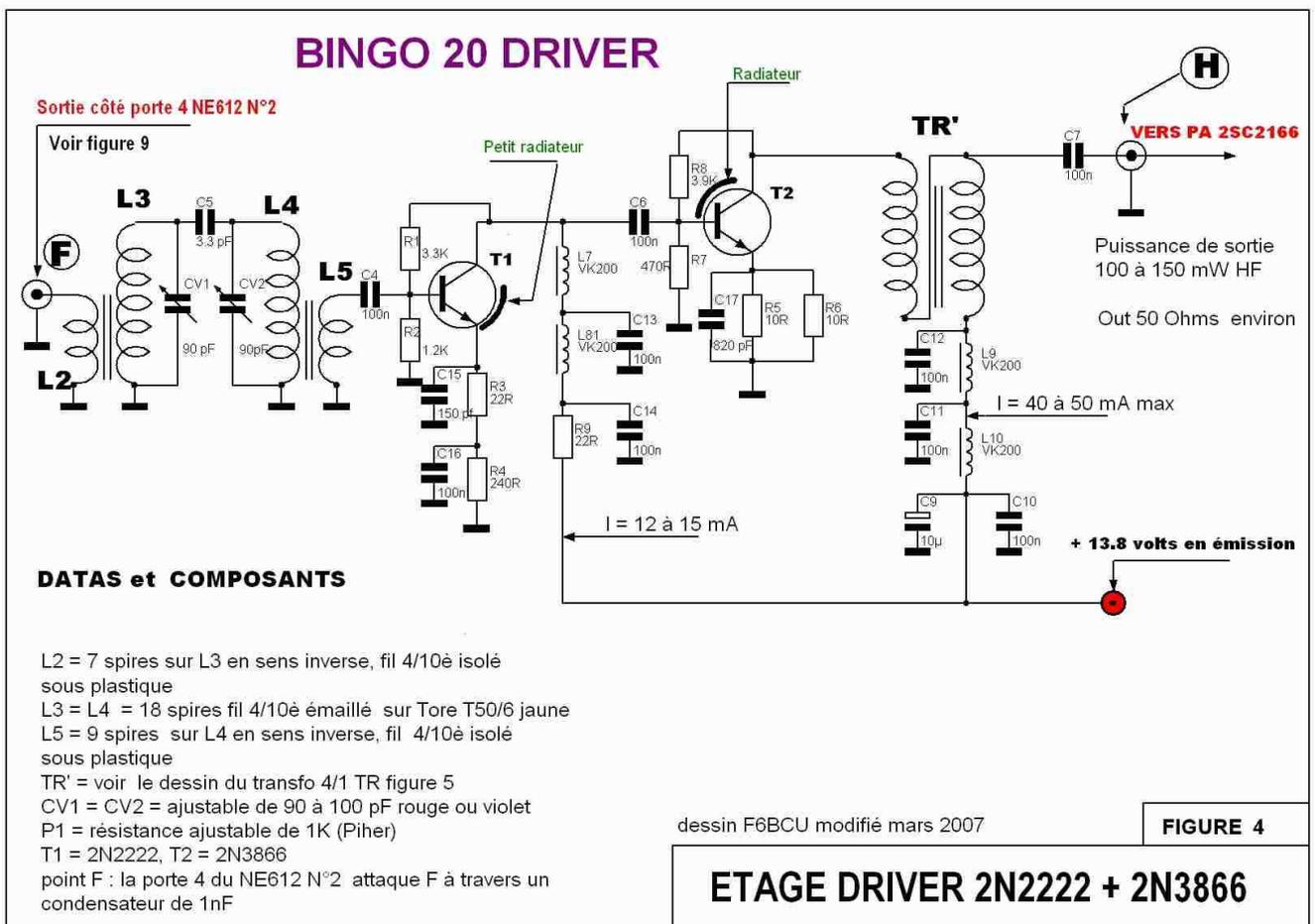
la résistance ajustable est supprimée

DRIVER BINGO 20 V3

Le signal HF émission SSB disponible sur la patte 4 du NE612 N°2 (voir Schéma général 1^{ère} partie) n'excède pas une fraction de mW HF. Il faut presque 30dB de gain pour atteindre 100 à 150 mW HF dans la bande 20m pour exciter correctement l'étage de puissance (PA).

L'étage driver proposé n'est pas une nouveauté car utilisé par d'autres auteurs, nous avons retrouvé ses origines dans le manuel de l'Atlas 210X ; il est de conception simple avec des composants ultra-courants. C'est un amplificateur large bande qui fonctionne dans la gamme de fréquences comprises entre 3 et 30MHz. Il a été repris par F5HD sur plusieurs BINGO 80 (bande 80 m).

SCHEMA DU DRIVER



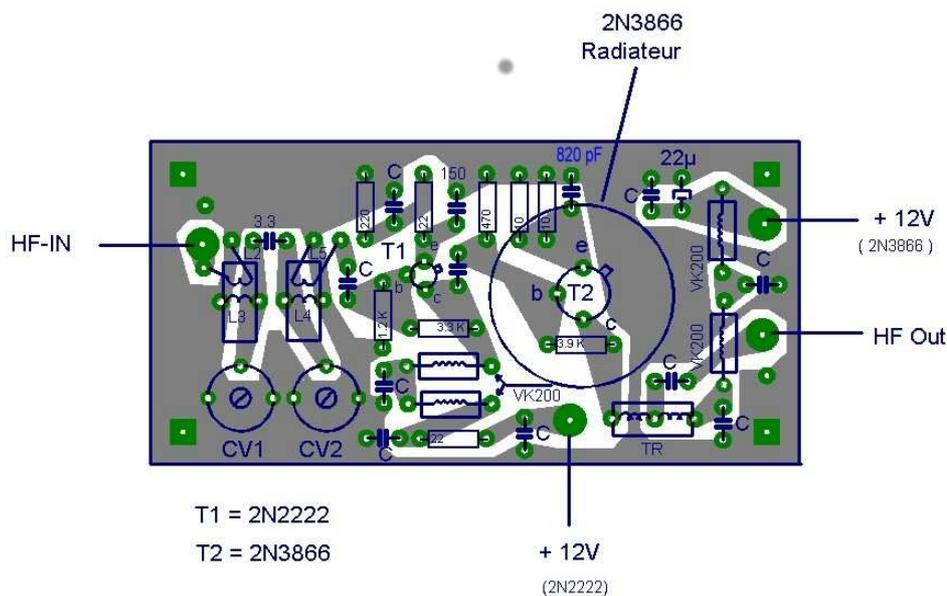
COMMENTAIRES TECHNIQUES

Le Driver se compose de deux étages amplificateurs large bande en cascade : Transistors 2N2222 et 2N3866, qui sont faciles à trouver et d'un prix très raisonnable. Un filtre de bande sélectionne la bande des 20 m et assure la rejection de toutes les fréquences indésirables en émission. A remarquer l'importance du nombre de spires des circuits de couplage : circuits L2 et L5 qui, l'expérimentation la prouvé ont une impédance élevée largement supérieure à 50Ω, que le nombre de spires élevé optimise le maximum de gain HF en sortie pour Driver au mieux le PA.

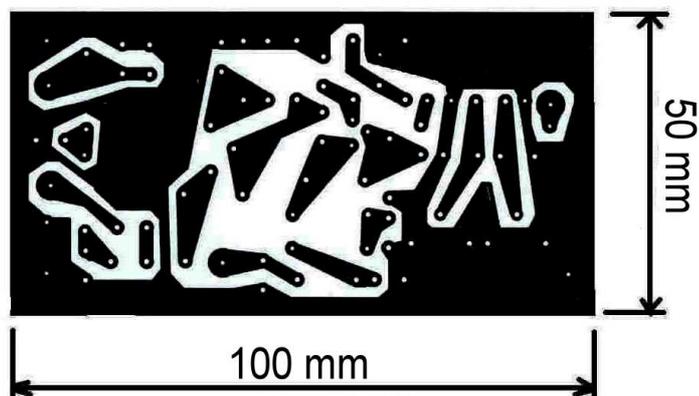
Il faudra remarquer le découplage spécial de l'émetteur du 2N2222 typique de l'amplificateur large bande, l'ultime précaution de découplage du collecteur du même 2N2222 avec 2 x VK 200 et condensateurs, pour juguler toute auto-oscillation. La liaison 2N2222 à 2N3866 est directe. Sur le schéma d'origine l'émetteur du 2N3866 n'est pas découplé ; mais nous avons fait l'additif d'une capacité de 820 pF qui confère une augmentation non négligeable du gain +20% environ. La liaison du collecteur 2N3866 avec le PA se fait par l'intermédiaire d'un transformateur large bande de 4/1. Cette adaptation d'impédance permet d'attaquer le PA 2N3866 sous 50Ω. Les consommations collecteurs relevées sous 13.8 Volts pour le 2N2222 et le 2N3866 sont de 12/15 et 40/50 mA.

IMPLANTATION DES COMPOSANTS SUR CIRCUIT IMPRIME

ETAGE DRIVER



CIRCUIT IMPRIMÉ CÔTÉ CUIVRE



RÉGLAGES DU DRIVER

IL faut ajuster au maximum de puissance de sortie sur 14,200 MHz les ajustables CV1 et CV2 du filtre de bande L3, L4. lorsque le PA est raccordé.

FIN DE LA 2^{ème} PARTIE

**F6BCU –Bernard MOUROT --RADIO-CLUB DE LA LIGNE BLEUE F8KHN
REMOMEIX-- VOSGES --22 mai 2007**