

Le portail radioamateur de la construction Home-made

Article N°3

par F5HD et F6BCU

RÉCEPTEUR À CONVERSION DIRECTE BANDE 80 M



Photo 6

implantation du bobinage oscillateur

Dans l'article N°2 précédent vous avez eu en communication le dessin correspondant à l'implantation des composants les dimensions du circuit imprimé sont de **70 x 70 mm**.

Le circuit imprimé

Simple en apparence, mais combien source de problèmes et de surprises en HF

Ce circuit est l'œuvre d'un spécialiste incontournable F5HD. Raymond possède dans les mémoires de son ordinateur plus de 800 modèles de circuits différents avec les schémas électroniques d'application. Le fait de concevoir un circuit imprimé est une chose, mais il faut absolument faire la différence entre la maquette expérimentale qui fonctionne parfaitement sur table et le regroupement des composants sur un circuit imprimé, notamment en HF, émission ou réception. Des règles d'implantation sont à respecter, éviter les couplages parasites, éloigner l'un de l'autre des composants sensibles, découpler les étages amplificateurs au maximum etc..

Composer un circuit imprimé en HF est un art nécessitant un savoir-faire certain en la matière ; mais il reste la phase d'essai qui consiste à ré-implanter tous les composants sur le circuit imprimé pour contrôler si le fonctionnement est correct, refaire les mesures, tester au fond tout le fonctionnement ne serait-ce qu'une auto-oscillation parasite due à la proximité de 2 composants en désaccord, dire ce qui est la source des problèmes rencontrés et assurer les modifications nécessaires pour avoir un fonctionnement correct et devenir **reproductible !**

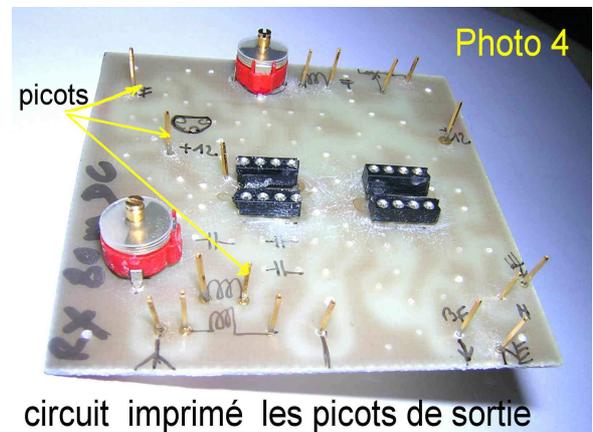
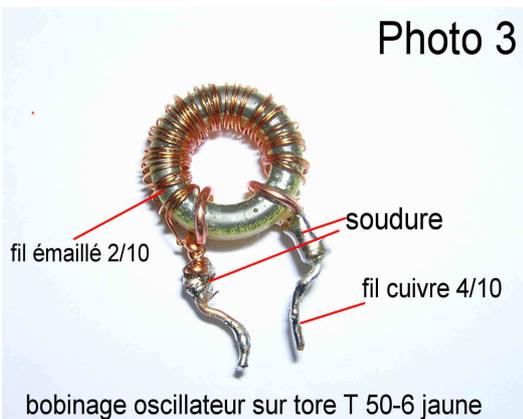
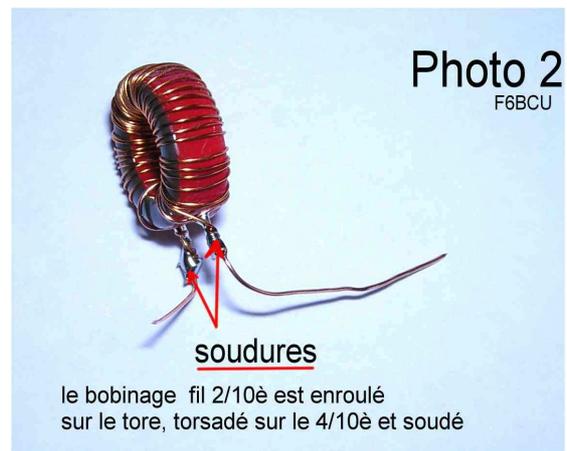
F6BCU de son côté a ré-implanté tous les composants du récepteur sur le circuit imprimé ; tout était à refaire entre-autres les bobines et au fur et à mesure de la progression, des photographies clés viennent illustrer la description avec les tours de main du constructeur. Tout ce travail long et fastidieux est nécessaire si l'on souhaite que les acquis des anciens perdurent pour la postérité et nous nous sommes engagés à le faire dans la mesure de nos possibilités en « **partenariat avec le petit journal** ».

Deux photographies vous sont données : l'une des pistes côté cuivre l'autre le miroir côté composants ; nous re-confirmons les dimensions qui sont au carré de **70 x 70 mm** vous permettant ainsi de rétablir le typon du circuit imprimé à l'échelle 1/1.

Les photographies :

Elles sont au nombre de 6 elles résument les différents stades de la construction et de l'implantation des composants ; nous avons particulièrement insisté sur la fabrication d'un bobinage sur tore type Amidon du type T50 2 ou 6, jaune ou rouge. Le problème majeur rencontré n'est pas le fait d'enrouler du fil mais d'obtenir la bonne tenue mécanique du Tore à long terme ; C'est l'amarrage du tore sur le circuit imprimé qui pêche, le fait ultérieurement de vouloir démonter est aussi un handicap ; ça casse, trop chauffer on brûle les pistes cuivrées.

Nous avons donc dégagé une méthode simple : enrouler 2 fils de section moyenne sur le Tore et les torsader, Ils serviront de pieds supports au Tore et souder dessus le fil de l'enroulement ; quelle que soit la position du Tore la rigidité est assurée, ainsi que le démontage et remontage rapide sur des picots ou cosses soudés sur le circuit imprimé.



Fil utilisé sur les bobinages toriques

Le fil de cuivre émaillé de $2/10^{\text{ème}}$ de mm présente l'avantage de pouvoir se décaper tout seul à la chaleur du fer à souder si celui-ci est copieusement étamé, qui dit auto-décapage présage de l'auto-étamage, ce qui est le cas. Il n'est plus nécessaire de gratter le vernis du fil émaillé. Ce fil se manipule encore facilement pour 40 spires de **L1** et **L2**, nous introduisons d'une part 20 spires et d'autre part 20 spires en inversion, faisant la bobine en deux temps.

Quant à la bobine L elle est placée au milieu de **L1**, pas inversé par précaution. (mais par hasard le pas d'enroulement ne serait pas inversé que ça fonctionnerait aussi bien surtout en réception). Pour L nous choisissons du fil de $4/10^{\text{ème}}$ isolé plastique (fil de téléphone) facile à décaper et à souder.

Additif technique : nous avons parlé dans l'article N°2 du VFO et des capacités NPO elles sont reconnaissables car marquées en noir sur la partie supérieure du condensateur comme une petite calotte noire (une information gratuite : elles sont disponibles sur le catalogue Conrad 2005 page 467 ; 22 valeurs sont disponibles de 2 à 100 pF ; quant à une capacité de 1 nF conseillée NPO elle peut-être remplacée par une qualité « Polyester ».

Conclusion :

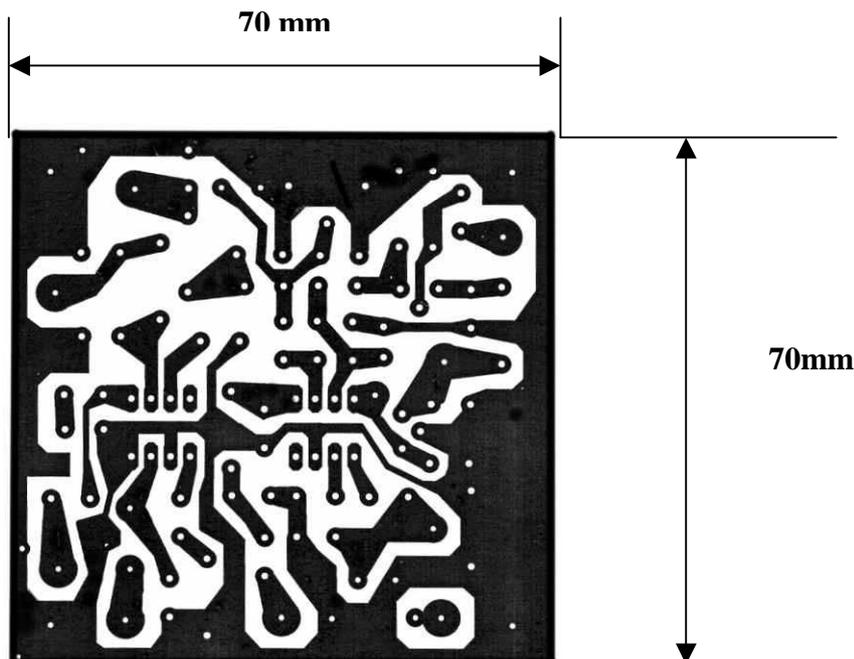
Si nous nous sommes attardés sur les bobines et leur fabrication sur mandrin torique elles représentent plus de 70 % de l'obstacle à la construction d'un ensemble émission ou réception en HF.

Soyez assurés que pour l'avenir nous possédons tout l'arsenal pratique pour vous faire découvrir comment avec les moyens du bord, il est si facile de construire des bobines comme au bon vieux temps avec des matériaux disponibles dans les magasins de bricolage.

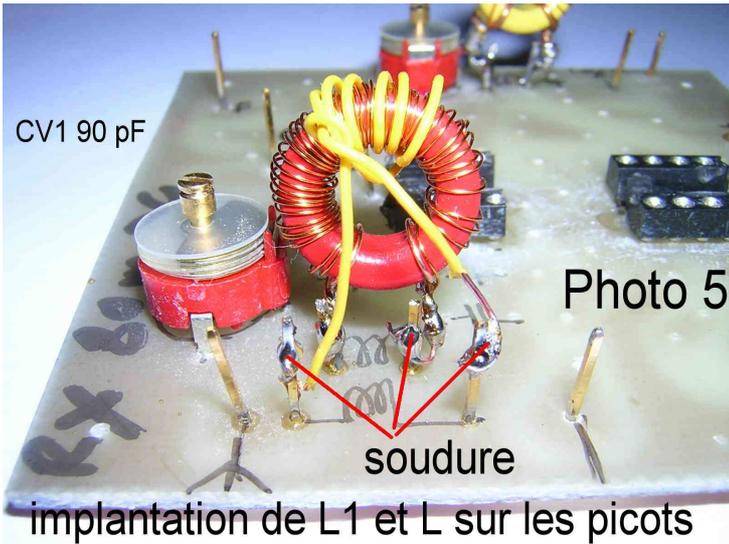
Ceci sera l'objet d'autres descriptions qui viendront ultérieurement illustrer le petit journal.

Fin de la 3^{ème} partie à suivre..

Dans la 4^{ème} partie c'est la phase finale de l'implantation des composants, vérifications, assemblage, mesures, réglages, projets des modifications possibles pour améliorer la réception...



Circuit imprimé côté cuivre



Circuit miroir côté composants

**Article écrit par F6BCU
Bernard MOUROT – Radio-Club de la Ligne Bleue
REMOMEIX- VOSGES
20 mai 2005**

reproduction interdite sans autorisation de l'auteur