

Mon projet de TVT 47 GHz

Christophe F5IWN – Septembre 2009

Ayant déjà réalisé un TVT 24 GHz et en lisant la rubrique « millimétrique » du bulletin hyper je me suis dit que le 47 GHz n'était peut-être pas si inaccessible que cela (merci à Eric F1GHB pour la motivation au travers de cette rubrique).

Je suis donc allé visiter le site Web de DB6NT => un PCB mixer existe, il est donc possible de réaliser un système simple, juste un mixer sans commutation ni ampli comme je l'avais fait sur 24 GHz.

Donc les objectifs sont les suivants :

- Construire cet équipement « simple »
- Réaliser un QSO local, par exemple avec Jacques F6GYJ qui est aussi sur le coup : un premier essai sur quelques mètres en démonstration au RC F6KFA puis un QSO local entre deux collines de Rueil-Malmaison A noter que Jacques utilise du 432 Mhz en FI, vu que j'utilise du 144 Mhz, nous aurons la preuve rapide que le contact est bien établi en hyper ... A suivre donc
- Et bien sur, exposer au concours de réalisation à Seigy ... CJ 201x, Gilles je ne fournis pas de date ;-)))

Le synoptique :

Voici le synoptique du projet que j'ai en tête :

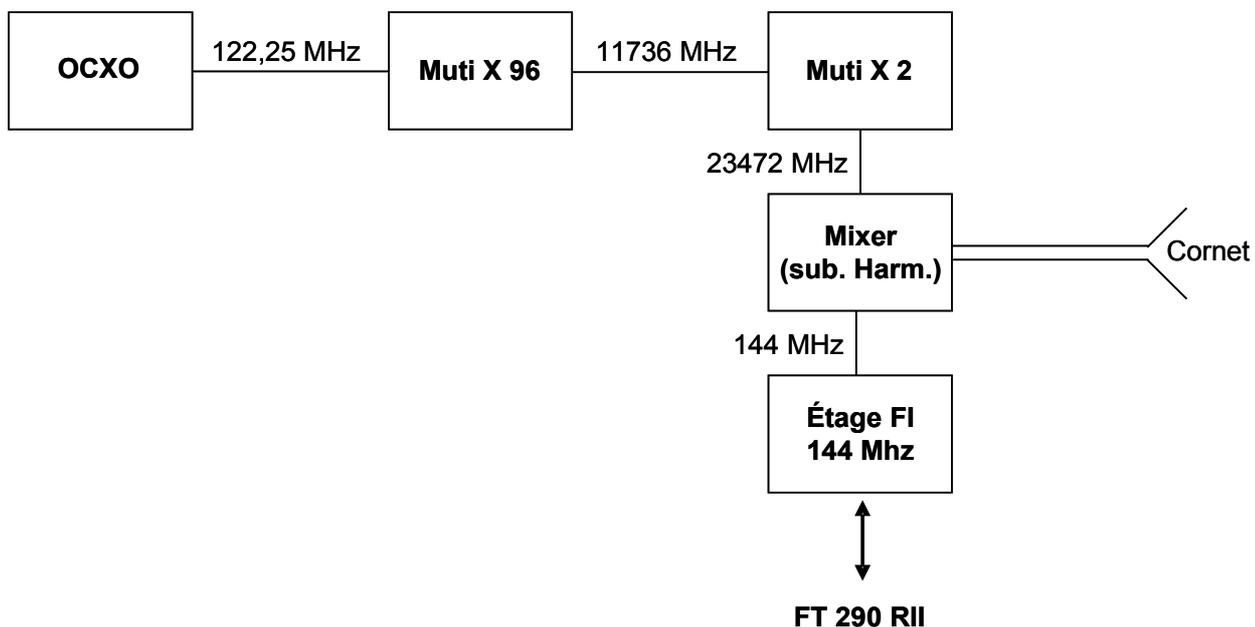


Figure 1 Le synoptique

Description détaillée :

OCXO :

Il s'agit d'un OCXO de type F6BVA muni d'un quartz **122,250 Mhz**

Il me reste un CI prêt à utiliser, un bloc d'aluminium pour le « talon » et tous les composants nécessaires, manque plus que le quartz, que je vais commander chez Deloor en Belgique mon fournisseur habituel.

(<http://www.deloor.be/xtalfr.htm>)

Multi x 96 :

Il s'agit d'un multiplicateur de type F6BVA, un type 3. Le même montage équipe mon TVT 24 GHz.
Pour le doubleur qui suit quelques mW suffisent dont même si comme d'habitude je perd quelque dB cela ne devrait pas poser de problème

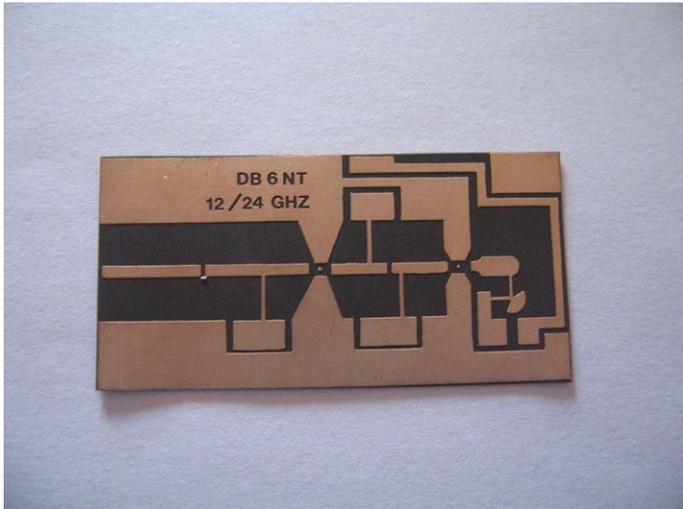
Le CI est déjà gravé, il n'y a plus qu'à commencer le montage !

Multi x 2 :

Il s'agit du doubleur 12/24 de DB6NT (

Le CI est déjà approvisionné

(http://www.kuhne-electronic.de/en/shop/160_PCBs/article:283_02_-_PCB_1224_GHz_Doppler)



J'ai des NE325 sous la main...

Pour la partie mécanique, DB6NT décrit un boîtier en alu commun avec le mixer dont la description suit, mais je préfère les montages plus modulaires donc je vais partir sur un boîtier dédié à ce doubleur (rappel : entrée en SMA sortie en guide WR42).

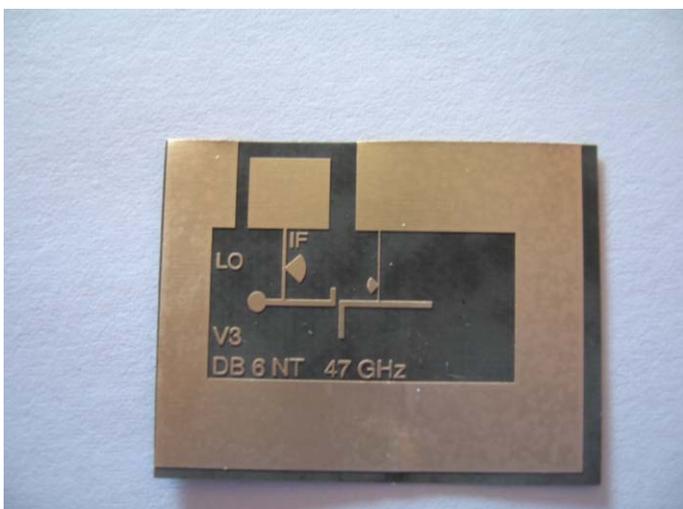
Je ne suis pas encore fixé sur la méthode mais c'est l'occasion de mettre en application ce qui a été décrit par Eric F1GHB dans Hyper numéro 150 (Juillet/Août 2009)

Mixer subharmonique :

Il s'agit du mixer 47 GHz de DB6NT (MK II).

Le CI est déjà approvisionné

(http://www.kuhne-electronic.de/en/shop/160_PCBs/article:306_25_-_PCB_47_GHz_Mixer)



Pour les diodes je vais suivre les conseils déjà fournis dans la rubrique millimétrique et je pense utiliser des DMK-2308 (conseil et deal de Eric ...).

Je suis en train de construire vite fait un four pour le collage des diodes.

Pour la partie mécanique, même remarque que pour le doubleur 12/24 :

Je pars sur un boîtier dédié en appliquant ce qui a été décrit dans la rubrique (rappel : entrée en guide WR 42 sortie en guide rond). Le perçage sera fait au RC F6KFA.

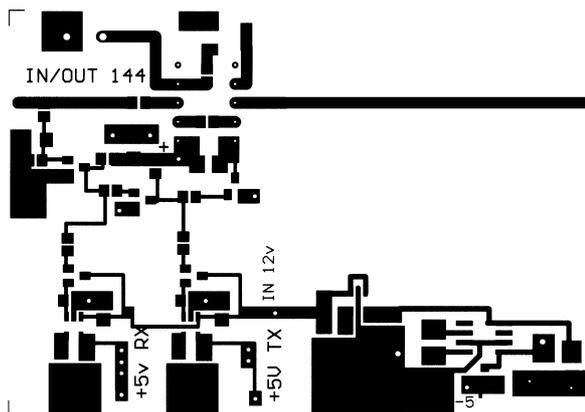
Etage FI 144 Mhz :

Ce module va réaliser les fonctions suivantes :

- Un système de commutation permettant d'insérer un atténuateur lors du passage en émission du système (2,5 w venant du FT 290 RII), donc sur détection du + 12 V TX sur le coaxial (tous mes TVT utilisent ce principe et mon FT 290 R II est modifié en conséquence)
- Un préamplificateur inséré en réception

Je n'ai pas encore vraiment réfléchi à la partie préamplificateur, je peux faire les premiers essais « sans ».

Pour la partie commutation, je vais réaliser le même système que sur mon TVT 10 GHz : il s'agissait de la partie commutation FI du TVT 5,7 GHz de Michel F6BVA que j'avais « pompé » par « scan » du « print » histoire de faire rapide et compact (taillé au dimension d'un boîtier Schubert standard) :



Le typon est disponible il n'y a qu'à refaire la même chose !!

Ce système fournit aussi les « signaux » + 5V TX, -5V RX, pas nécessaires ici mais gardés quand même, cela peut toujours servir plus tard

Cornet :

Je n'ai pas encore fouillé ce point mais un coup de HDLANT et un peu de cuivre ... De toute façon il n'y a pas besoin de beaucoup de cuivre sur ces fréquences ;-)

Conclusion :

Il me semble que je n'ai rien oublié, ce qui m'effraie un peu quand même :

- le collage des diodes avec chauffage au four
- la réalisation des deux boîtiers (doubleurs 12/24 et mixer).

A suivre avec des photos lorsque le projet aura avancé

Donc à bientôt sur 47 GHz !!

73 à tous.

Christophe - F5IWN