

7^{ème} partie

RÉCEPTEUR SUPERHÉTÉRODYNE SPÉCIAL CW ou SSB 20 mètres avec filtre à quartz

Par F6BCU Bernard MOUROT
Radio-club de la ligne Bleue des Vosges.

Chapitre III

Amplificateur moyenne fréquence et filtre à quartz

Si nous parlons **d'amplificateur moyenne fréquence** figure1, nous constatons qu'entête de l'amplificateur moyenne fréquence et à la fin, sont représentés deux mélangeurs à diodes (doubles mélangeurs équilibrés) : **M1** et **M2**. Comme précisé dans le chapitre I d'introduction le choix du mélangeur à diodes ne manque pas : MD108, SBL-1, SRA-1, IE-500, sans oublier le mélangeur de fabrication OM décrit dans le N°210 spécial «ondes Courtes informations » de l'URC juin 2000 ou dans «Radio-Ref » novembre 1999 et tous les mélangeurs récupérables sur des épaves de téléphones mobiles ancienne génération : TMF 1,2,3,4... etc.

Remarque : Le double mélangeur équilibré est le composant passif sans histoire, qui s'accommode bien souvent de conditions d'utilisation peu orthodoxes (adaptation d'impédance), très courantes chez les bidouilleurs, mais en général ça fonctionne toujours.

Changement de fréquence (figure 1)

Si nous injectons sur la porte 1 du mélangeur **M1** du 24.695 MHz. par différence $24.695 - 14.000 = 10.695$. Cette fréquence intermédiaire va être amplifiée par la chaîne moyenne fréquence de la figure : 1.

Les transistors utilisés sont en majorité des BC547 (bon marché et performant), mais un transistor «mosfet » double porte type BF961 assure une fonction d'amplification, mais la simple commande de la porte G2 conjointement avec l'autre G2 de l'amplificateur HF(côté antenne) équipé aussi d'un BF961, va permettre de contrôler efficacement le gain HF global du récepteur. Un potentiomètre linéaire de 50 k Ω assure cette fonction. Le premier étage T6 s'adapte à l'impédance du mélangeur (50 Ω), et par l'impédance élevée de son collecteur, optimise l'impédance d'entrée du filtre à Quartz (ici plus de 300 Ω). La transmission de la HF s'effectue vers le filtre à quartz par le transformateur T1 de rapport 1/1. La sortie du filtre à quartz est chargée sous 500 Ω , l'impédance d'entrée de T7 très élevée, s'adapte parfaitement. La suite de la chaîne MF comprend T8 et T9 en amplificateurs large bande suivant un schéma très classique et courant dans tous nos montages. En sortie nous avons T2 de rapport 4/1 qui sort en 50 Ω pour attaquer M2 sur sa porte 1.

Le gain d'une telle chaîne est supérieur à 60 dB, mais aucune tendance à l'accrochage ou autre instabilité n'a été constatée.

Éléments de construction

Pour faciliter l'implantation des composants, vous trouverez figure 2 les pistes pour le câblage des composants. Vous avez au choix l'utilisation des CMS ou des composants standards (aucun

transistor dans la F.I. n'est en CMS, mais classique), faire un circuit imprimé, ou détourner les pistes avec une mini fraise portable. Nous avons encore figure 3 dessiné l'implantation des composants à titre indicatif ; si vous désirez des informations complémentaires sur les CMS, voir l'article correspondant sur le site « amat-radio.com ».

Complémentairement pour faciliter le câblage de M1 et M2 la figure 4 donne certains détails complémentaires.

Nomenclature des composants de la figure 1

T6, T8, 79 : BC547 (a, b ou c)

T7 :BF961 ou BF960

Filtre quartz :Récupération CB 10.695

M1, M2 :Mélangeur à diodes HF et détecteur de produit : MD 108, IE 500, SRA-1

SCH1,SCH2 :3 spires sur perle ferrite fil 2 ou 3/10^{ème} émaillé ou self moulée de 100 μ H

T1 :4 tours bifilaire torsadé 2/10^{ème} émaillé dans perle ferrite

T2 : idem (construction tore 4/1)

PV : Sortie commande G2 (gain moyenne fréquence)

La confection de cet étage moyenne fréquence ne présente pas de difficultés particulières.

La consommation relevée sur T6, T8, T9 est de 9 mA, T7 : 3.5mA. Si vous désirez utiliser des 2N2222 en remplacement des BC547 mettre dans l'émetteur 150 Ω au lieu de 249 Ω .

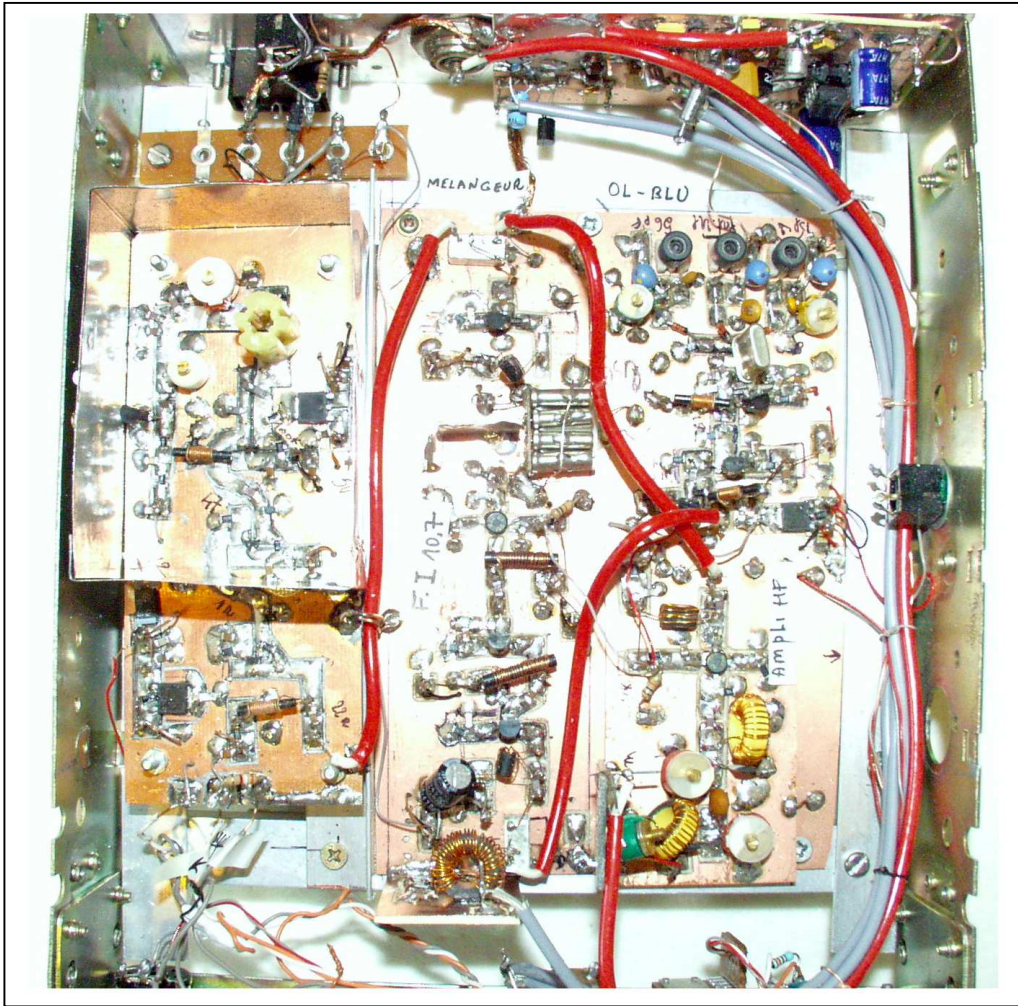
A noter :

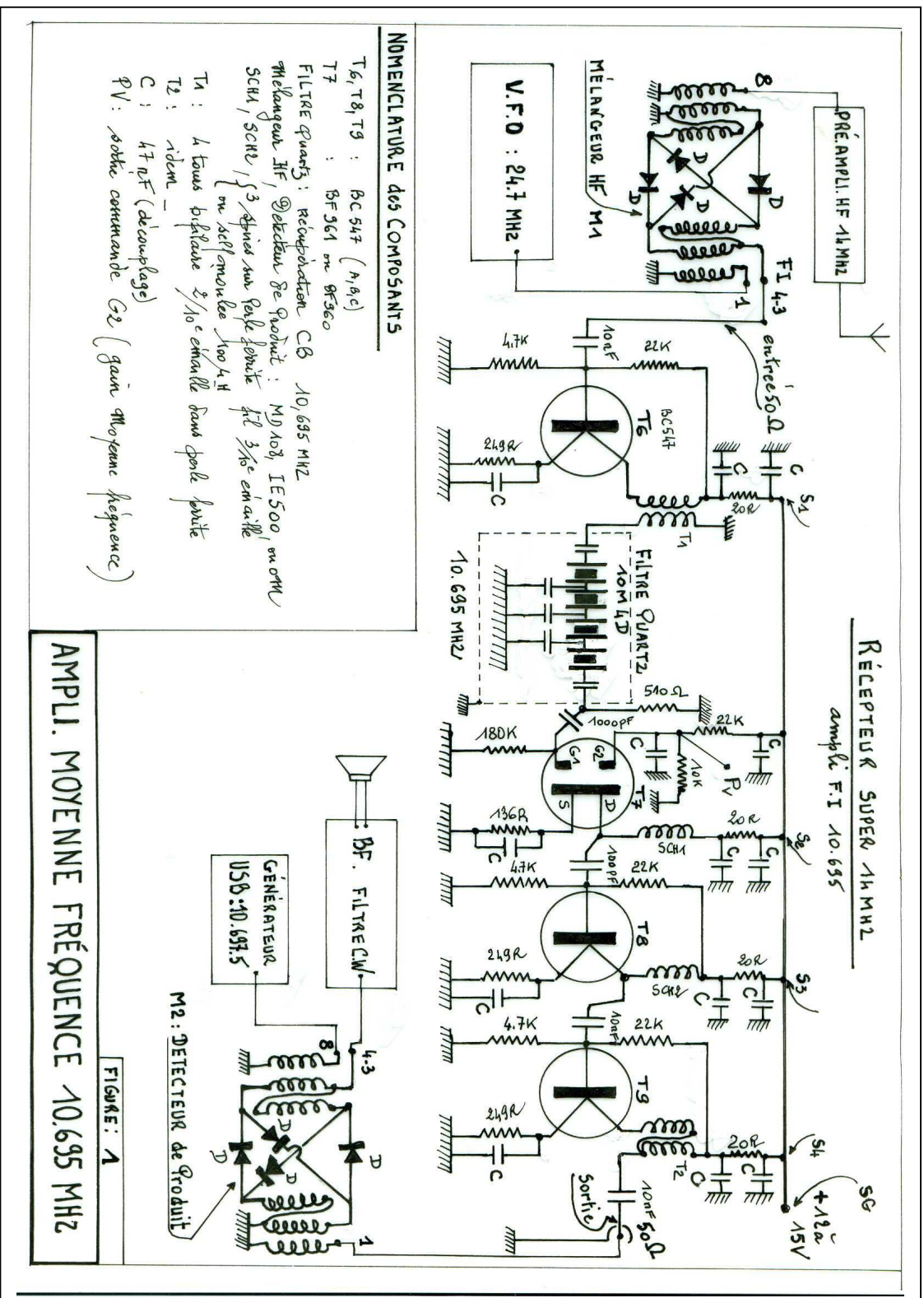
Figure 1 et 3 les points **S1, S2, S3, S4** passent par un trou au travers du circuit. Percer un trou $\varnothing$ 2mm, tous les fils se rejoignent sur **SG** percer un trou $\varnothing$ 6mm et découpler entre SG et la masse par un condensateur de 10 μ F.

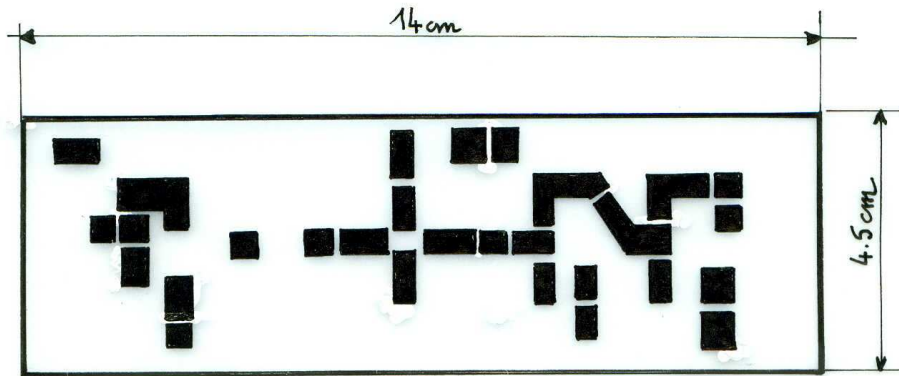
Le prochain chapitre traitera du détecteur de produit et de la BF. Mais nous ouvrirons une parenthèse spéciale sur le générateur de porteuse USB 10.697.5

F6BCU Bernard MOUROT mars 2002
RC de la Ligne bleue
REMOMEIX- 88









CIRCUIT échelle : 1/1

FIGURE: 2

DÉTAIL DES PISTES F.I. 10.695

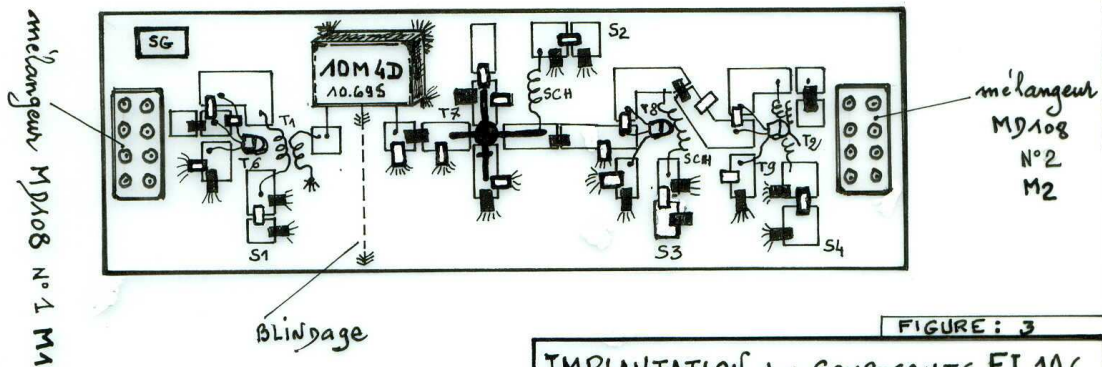


FIGURE: 3

IMPLANTATION des COMPOSANTS F.I. 10,6

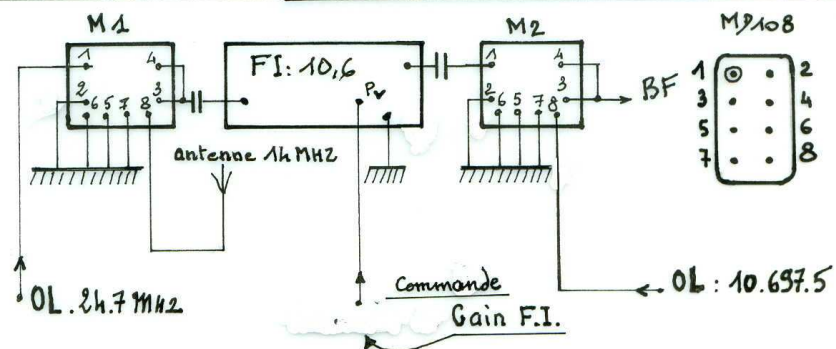


FIGURE 4

Branchement des MÉLANGEURS: M1 et M2

Ce document a été spécialement écrit pour « amat-radio.com » et Ondes Courtes Information de l'URC. (Toute reproduction même partielle est interdite sans autorisation écrite de l'auteur)

Les textes, dessins, photographies sont la propriété de l'auteur.

Nouvelle édition du 15 mai 2003

Bernard MOUROT F6BCU – REMOMEIX 88100

RADIO-CLUB DE LA LIGNE –BLEUE (association 1901 de Fait)
