

Ne possédant pas de station décimétrique et étant allergique au tout fait, en tant que radioamateur, j'ai donc construit l'outil principal de l'OM le transceiver. Et, pour ce faire, j'ai recherché, dans de vieux Radio-REF et autres, des montages qui étaient tout à fait reproductibles ; qui ne surchargent pas trop le budget radio, utilisant des composants grand public possédant des performances très honorables et même plus.

De plus, ce transceiver peut-être construit par le débutant averti, sans outillage nécessitant un laboratoire complet. Je me suis donc inspiré du montage de P. MALATIER — F9SE (R-R mars 1975). Montage remis au goût du jour, expérimenté et opérationnel sur 14 et 7 MHz chez votre serviteur. Je ne peux absolument pas fournir le dessin des circuits imprimés et implantation, ceux-ci ne sont pas exploitables pour un imprimeur. De plus, les composants sont de récupération TV et donc ne sont pas implantés suivant le pas en vigueur (2,54). J'ai suivi pour la réalisation de mes circuits imprimés, l'implantation du schéma théorique. Le TX est constitué de différentes platines qui sont exactement représentées par le synoptique de l'appareil. Je vais donc décrire l'ordre et la méthode de montage des platines que j'ai suivies en fonction de l'outillage que je possède. Les fournisseurs cités dans la description sont indiqués pour faire gagner du temps. Pour faire ce TX, il faut : un grid-dip, un multimètre, un récepteur (facultatif), le mien BC 312, savoir faire des bobines, des circuits imprimés... et de la patience. Pour faire le premier exemplaire du TX 14 MHz (dessins, construction, mise au point), il a fallu un an (en heures de loisir OM).

#### PREMIÈRE PLATINE LE VFO AVEC TRANSISTOR MOS-FET 40673

Le VFO couvre de 5 à 5,5 MHz, réa-

lisé sur époxy pour être le plus rigide possible, et enfermé dans un boîtier métallique (boîtier alu) d'où ne sortent que la tige du CV monté sur le circuit imprimé, le fil d'alimentation 12 V et la sortie du fil coaxial miniature. Le couvercle est percé au-dessus des éléments de réglage (noyau de la self, condensateur ajustable, et potentiomètre ajustable). Le VFO possède un démultiplicateur extérieur au boîtier de marque JACKSON chez SM Electronique. Le CV est un 2 x 14 pF ARENA (en cas de difficultés d'approvisionnement, essayer un CV de BCL FM), de valeur approchant les 28 pF. De préférence qui possède sa propre démultiplication. La self est réalisée sur un mandrin LIPA de diamètre 1 cm, fil émaillé diam. 8 à 10/10<sup>e</sup>. Le CV ajustable règle la plage de fréquence et le potentiomètre ajustable le niveau de sortie, ici 2 volts crête (le seul réglage réclamant un oscilloscope ou voltmètre HF). En conjuguant le réglage de la self et du CV ajustable, on obtient une stabilité parfaite. On vérifiera ce point en injectant le signal de sortie du VFO dans l'antenne du récepteur de contrôle calé sur 5 MHz. On fait le batttement nul avec le BFO du récepteur et on écoute : ce n'est pas mal du tout.

#### DEUXIÈME PLATINE LE MÉLANGEUR RÉCEPTION TRANSISTOR 40673

Le transistor utilisé est le 40673 (Mos-Fet), qui est excellent dans ce



Georges BROSS — F6GOZ

genre de montage et possède un très faible souffle. Le CV variable est monté sur le panneau avant, CV de récupération BCL à transistors. Les indications du nombre de spires pour les bobines seront à expérimenter suivant le CV mis en place par chacun. Pour ma part, je fais toujours une bobine test que je refais "au propre" lorsque j'ai trouvé le nombre de spires de la self pour la fréquence d'accord avec le CV qui sera utilisé. Pour les autres selfs fixes du genre MF, j'essaye d'approcher toujours de 2 pF par mètre de longueur d'onde. Ex. : pour 9 MHz, longueur d'onde égale  $300/9 = 33$  mètres,  $33 \text{ mètres} \times 2\text{pF} = 66 \text{ pF}$ .

C'est la valeur du condensateur qu'on mettra pour les selfs 9 MHz, donc 68 pF du commerce (tout ceci pour expliquer au débutant la réalisation d'une bobine, en ayant un facteur Q correct). On relira l'article de F6DGN de Radio REF de mai 81 : Comment agir sur les circuits oscillants. Bien entendu, tous les bobinages réception seront dans un blindage à la masse. Le VFO étant déjà construit, on peut le raccorder sur l'entrée VFO de notre mélangeur, brancher une antenne et injecter la sortie du mélangeur dans le récepteur de contrôle calé sur 9 MHz et on peut déjà écouter du 14 MHz.

Ne pas oublier de mettre le point froid des deux spires de sortie à la masse mais que l'on enlèvera lors du montage avec la platine filtre à quartz ; du 12 V de commutation des diodes passe par ces deux spires.

A suivre...

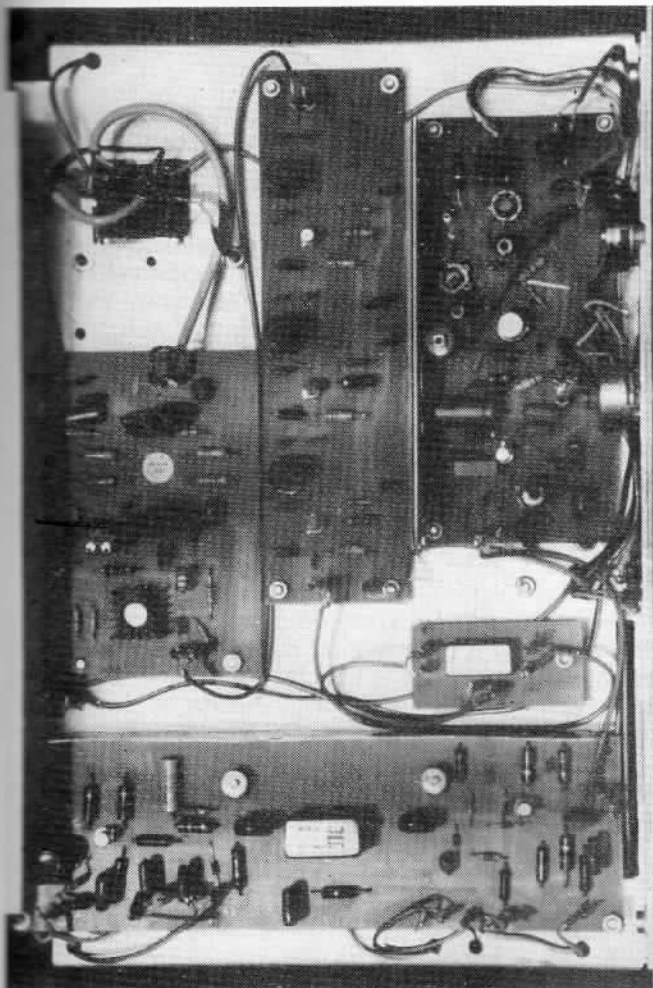


Photo 2 — A gauche : La platine filtre à quartz et le MD108. Du bas vers le haut : Platine ampli micro, modulateur équilibré, ampli émetteur HF. Platine PA 5 W avec à sa droite le dessous du relais antenne.

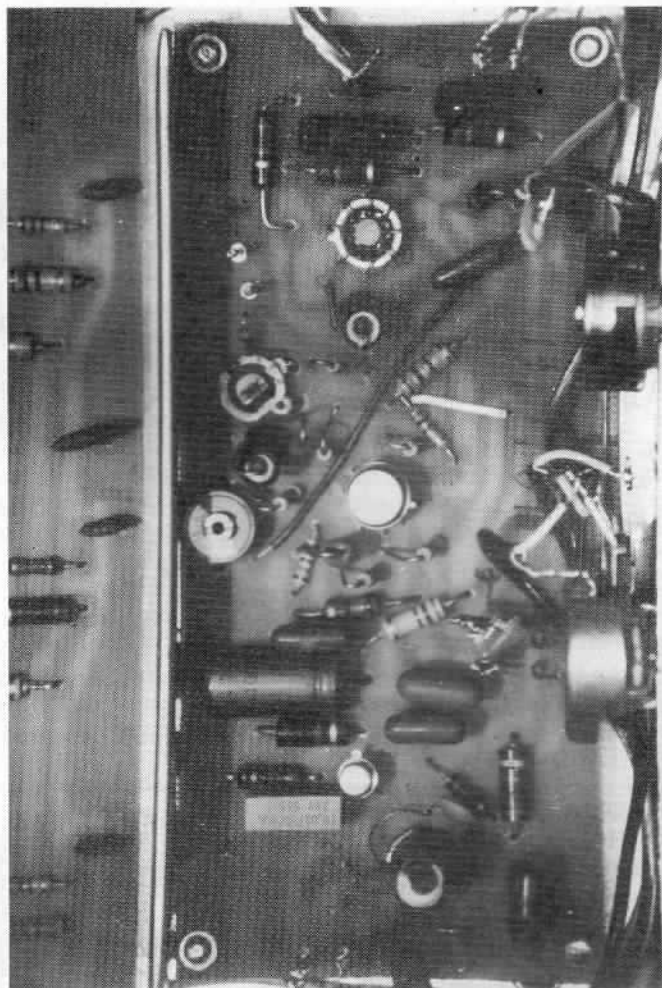


Photo 3 — Platine ampli micro, modulateur équilibré, émetteur HF. Remarquez le 741 monté à l'envers ainsi que le MC 1496.

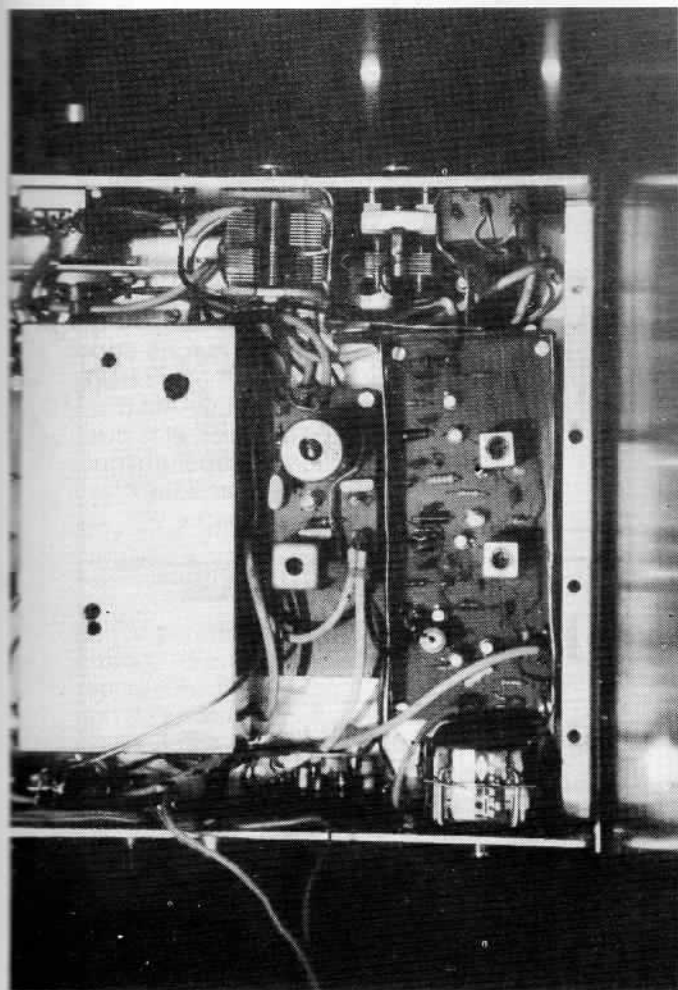


Photo 1 — Du bas vers le haut : Relais d'antenne et platine MF 9 MHz. Platine mélangeur réception. VFO.

Importante Société recherche :

## TROIS JEUNES INGÉNIEURS spécialisés en radiocommunication

et possédant une expérience professionnelle de 5 à 10 ans. Ils auront la responsabilité d'une petite équipe chargée de développer des sous-ensembles d'émissions, réceptions et synthèses de fréquences dans le cadre d'un projet de très grande envergure nationale et internationale.

Ces postes s'adressent à des **PASSIONNÉS de RADIO** s'intéressant aux développements industriels de leurs travaux.

Le lieu de travail se situe en région parisienne (Banlieue Sud).

Envoyer lettre de candidature et C.V. à :

# JAD conseil

102 Boulevard Maiesherbes, 75017 PARIS  
Tél. (1) 47 66 01 27



Suite et fin de la première partie parue dans Radio REF 4/86.

### TROISIÈME PLATINE LE PRÉAMPLI HF TRANSISTOR 40673

Au sujet du 40673, je signale au débutant qu'il est préférable, lors du soudage, de débrancher le fer et de mettre la panne à la masse avec un fil volant. Bien que ce transistor soit protégé, certains décèdent sans prévenir !

Pour le préampli, rien de particulier, montage à peu près similaire au mélangeur réception. CV1 et CV2, petits CV de récupération BCL montés sur le panneau avant.

Pour l'essai, on pourra raccorder la platine à une antenne. La sortie, au mélangeur réception. On pourra apprécier la qualité du montage en écoutant sur notre récepteur de contrôle calé sur 9 MHz. L'ajustable de 100 k est à régler une fois pour toutes lors du montage définitif en coffret.

### QUATRIÈME PLATINE L'OSCILLATEUR DE PORTEUSE (BFO)

Le schéma est classique, le transistor est un 2N708, un commutateur bascule, soit sur le 12 V, soit vers la masse pour faire le changement de bande latérale.

Les deux CV ajustables permettent de régler les quartz sur leur fréquence. Un passage au fréquencemètre est conseillé pour cette opération. Si vous n'en possédez pas, allez voir un OM chevronné, il en possède certainement un.

### CINQUIÈME PLATINE LE PRÉ-AMPLI BF

C'est le montage qui suivra directement la platine moyenne fréquence, avant l'ampli BF que je n'ai pas décrit, car le montage est accessible à tous.

Choisir un ampli BF de bonne puissance — 4 W ne sont pas trop — car en portable, en plein air, lorsqu'on a oublié le casque...

Mon ampli BF est un module de récupération TV.

### SIXIÈME PLATINE LA MOYENNE FRÉQUENCE 9 MHz ET DÉMODULATION BLU

Une des platines les plus chargées en composants, platine MF tirée de Single Side Band de l'ARRL, sous la plume de ON5FE.

Ce circuit comprend deux étages cascodés, avec 2N708, puis un 40673 en démodulateur BLU et un BC113 ou autre pour la CAG.

A ce sujet, lors du montage et des essais (alignement), il est impératif de monter le milli-ampèremètre ; si vous n'en avez pas, montez simplement une led, (que j'ai fixée sur le panneau avant), et qui s'allumera en fonction de la force du signal. Sans cela, la platine est au maximum de gain et il s'en suit des accrochages qui empêchent le réglage correct. Arrivé à ce stade, on peut réunir les platines en un montage volant : préampli HF, mélangeur réception, VFO, moyenne fréquence, BFO, préampli BF, ampli BF.

Branchez une antenne et écoutez... ce n'est pas terrible. Alors prenez votre filtre à quartz nu, et branchez-le (en soudant très légèrement) entre le mélangeur réception et la platine MF, et... ça change tout. Vous pouvez déjà apprécier la partie réception de votre futur transceiver.

### SEPTIÈME PLATINE PRÉAMPLI MICRO MODULATEUR ÉQUILIBRÉ AMPLI ÉCRÉTEUR HF

L'ampli micro que j'utilise est le montage avec 741, mais je donne également la version pour ampli micro dynamique.

Le modulateur équilibré est composé d'un MC 1496, il reçoit la BF et l'oscillateur de porteuse. La CW est obtenue par déséquilibre du montage ; mais je dois dire que je n'ai pas obtenu un bon résultat car le MC 1496 est très difficile à déséquilibrer et la note CW est à peine

# TCVR BLU

# 14MHz 5W

Georges BROSS — F6GOZ

audible. Par la suite, pour la CW, j'ai préféré injecter un oscillateur BF via la prise micro. Les deux transistors 2926 sont montés simplement en diodes (seuil plus abrupt). Pour le réglage de la platine, on injecte la sortie 9 MHz DSB dans le récepteur de contrôle et on écoute au casque, on régle le potentiomètre et le condensateur ajustables jusqu'à disparition de la porteuse (il en reste un tout petit peu).  
Puis, on peut brancher le micro et écouter sa modulation, en BLI et BLS.

### HUITIÈME PLATINE FILTRAGE ET COMMUTATION

Comme son nom l'indique, elle effectue le filtrage et la commutation du filtre pour l'émission et la réception. On peut monter un filtre XF9A ou 9M22DI (ce dernier étant plus petit et d'un QSJ moindre). La sortie SSB ira vers le mélangeur émission MD108, c'est un peu du luxe mais d'une commodité appréciable. Le MD108 est monté à part, sur une petite plaquette circuit imprimé. Le schéma montre le MD108 vu de dessus et par transparence pour voir les bornes qui sont court-circuitées.

### NEUVIÈME PLATINE AMPLI 14 MHz

La platine est équipée de trois transistors PNP, AF 126, ce qui permet de "racler" les fonds de tiroirs.

La liaison entre étages s'effectue par liaison capacitive.

### DIXIÈME PLATINE LE PA

Après plusieurs essais, c'est le kit BRC 1800 (maison Béric) que j'ai adopté. Sur les autres PA testés, la

reproductibilité me semblait compromise ; j'ai préféré standardiser. Aucun problème sur le PA, on règle le courant de repos à 800 mA, et c'est terminé, sans oublier le radiateur. Les transfos T1, T2, T3, sont à confectionner avec attention.

### CONCLUSION

Pour les réglages en émission, je me suis confectionné une charge fictive de 9 résistances de 470 Ohms 2W en parallèle, avec une diode OA 85 et un condensateur de découplage, ce qui permet de mesurer une tension avec le multimètre (environ 16 à 20 V en émission).

Injecter via la prise micro un oscillateur BF ou mieux un Two Tone Test et aligner la partie émission sur 14.100 MHz au maximum de tension mesurée sur la charge fictive. Tous les circuits imprimés sont au 0 V par la masse, ils sont montés sur le châssis par l'intermédiaire d'entretoises en laiton (rivets style passe-lacets).

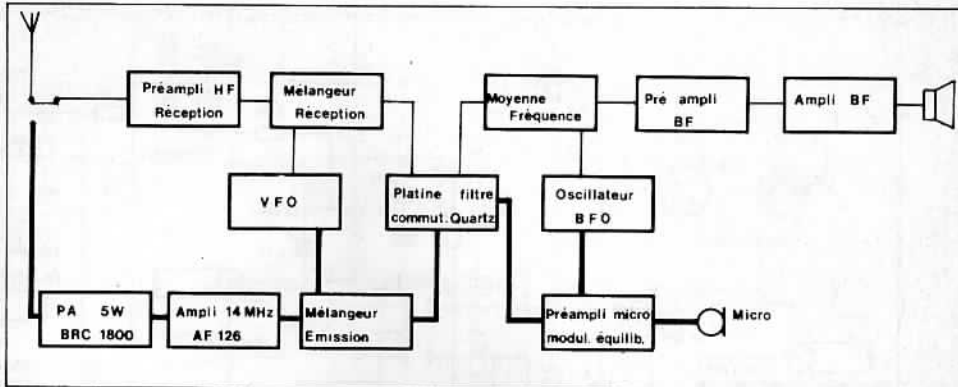
Un commutateur de position E-R envoie soit du 12 V à chaque platine réception, soit du 12 V aux platines émission ainsi qu'aux relais d'antenne. Le VFO, l'oscillateur de porteuse sont alimentés en permanence. Le TX est protégé des inversions de polarité par une diode sur l'arrivée 12 V et la masse.

### RÉSULTATS

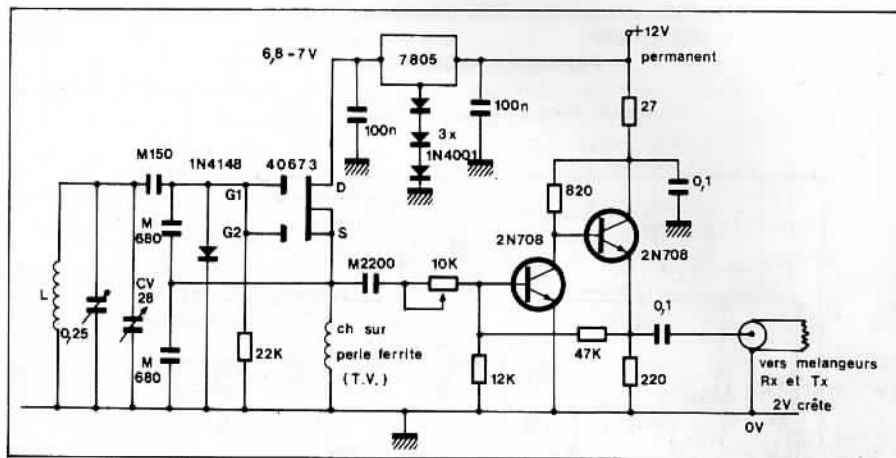
Avec ce transceiver, j'ai pu contacter en puissance QRP le Pôle Nord, le Canada, toute l'Europe, la Réunion, la Côte d'Ivoire, etc... Je remercie tous les OM qui m'ont donné des reports, en particulier F6DUS/P TK qui fut le premier à me répondre lorsque je suis passé en émission pour la première fois un dimanche matin...

Que les OM chevronnés me pardonnent pour les explications élémentaires, mais dans cette description, je m'adresse plus spécialement aux débutants et SWL que nous avons tous été. Je répondrai à toute question accompagnée d'une enveloppe self-adressée.

73 à tous.

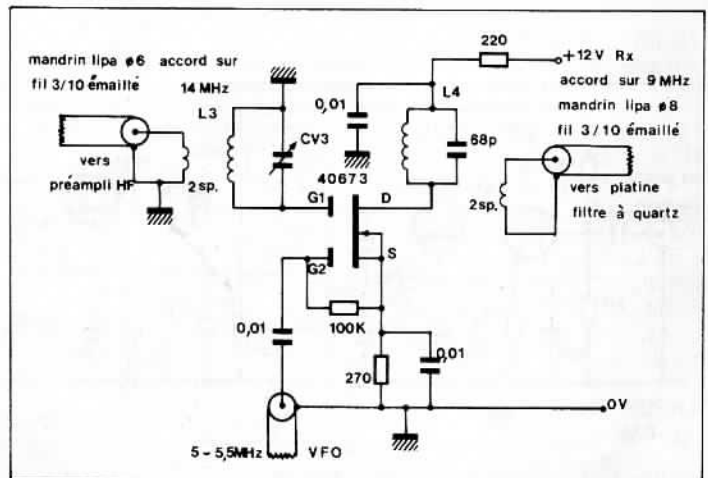


SYNOPTIQUE DU TRANSCEIVER — ORGANISATION DES PLATINES



CV : 2 x 14 pF — M : condensateur mica.  
L : mandrin Lipa diam. 10, fil entre 8 et 10/10. Accord 5-5,5 MHz.  
(Ou autre suivant gamme de fréquences de travail).

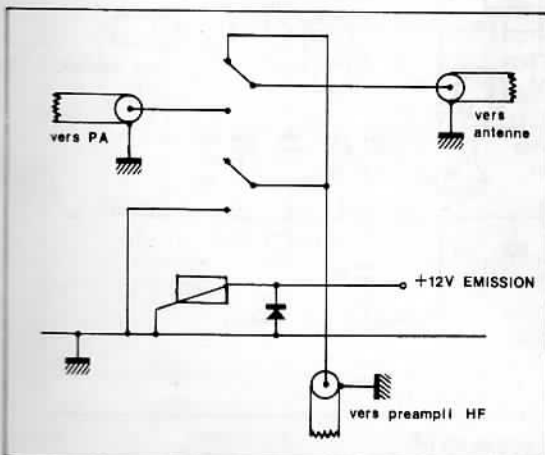
VFO



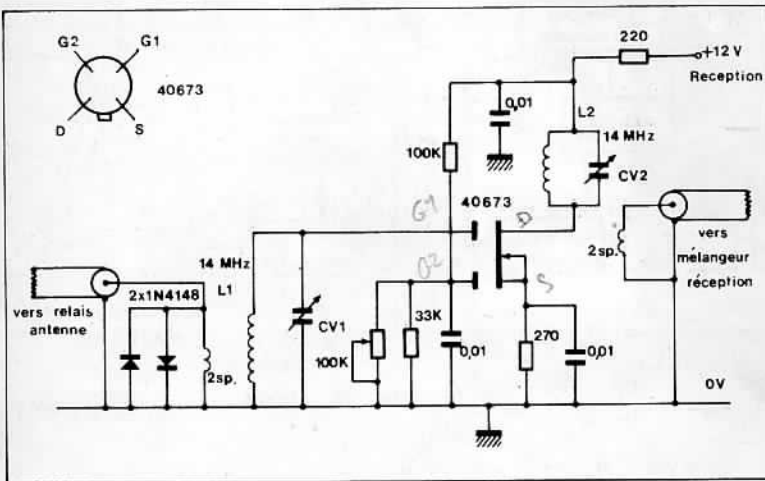
Tous les bobinages sont dans un blindage à la masse genre boîtier "MF TV".

CV3 : récupération petit BCL à transistors (sur panneau avant).  
Ne pas mettre le point froid des deux spires de la sortie vers platine filtre à quartz à la masse. Les sortir isolées (sauf pour essai ; vers un récepteur par exemple).

MELANGEUR RECEPTION

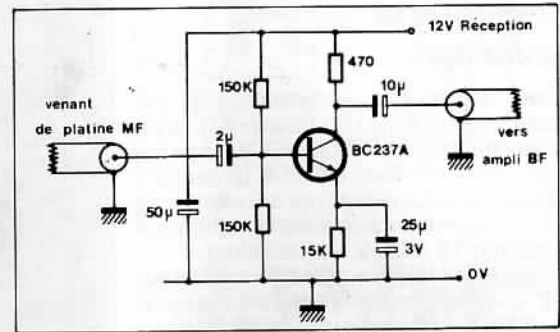


COMMUTATION ANTENNE

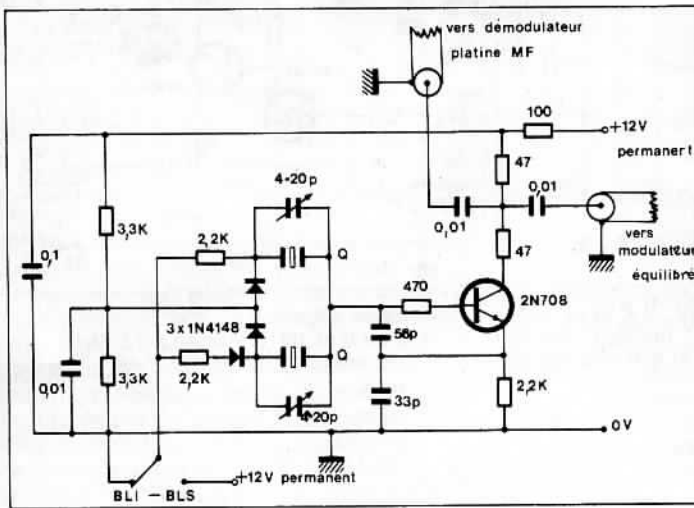


L1, L2 : mandrin Lipa diam. 6, fil 3/10. Accord 14 MHz.  
 CV1, CV2 : récupération BCL, montés sur panneau avant.  
 \* = réglage gain.

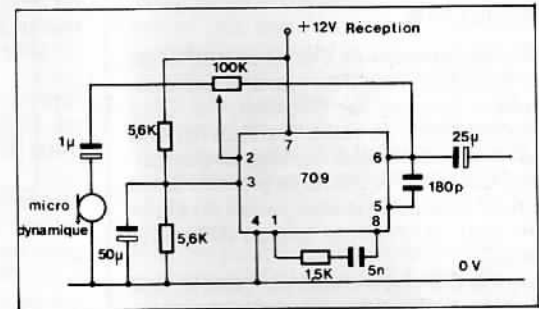
PREAMPLI RECEPTION



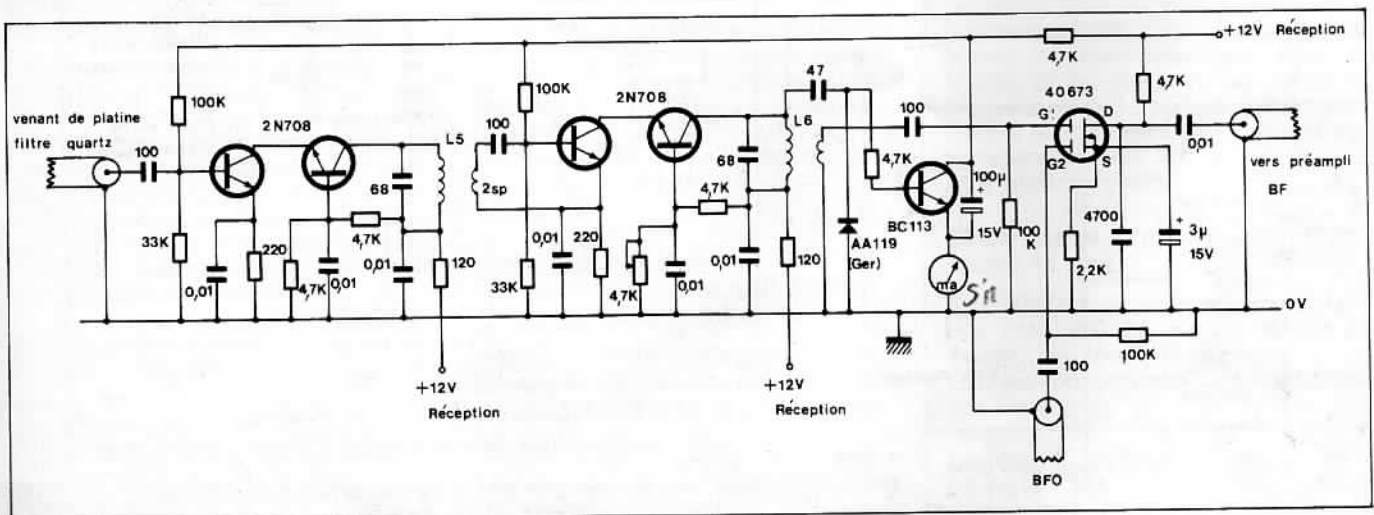
PREAMPLI BF



BFO

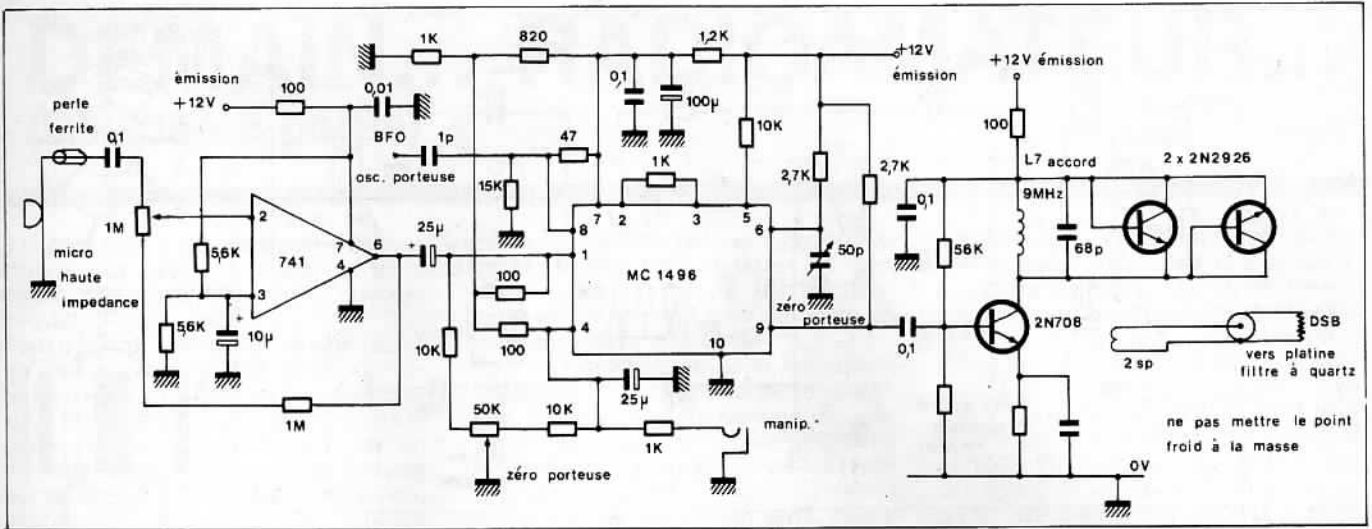


VERSION PREAMPLI, MICRO DYNAMIQUE



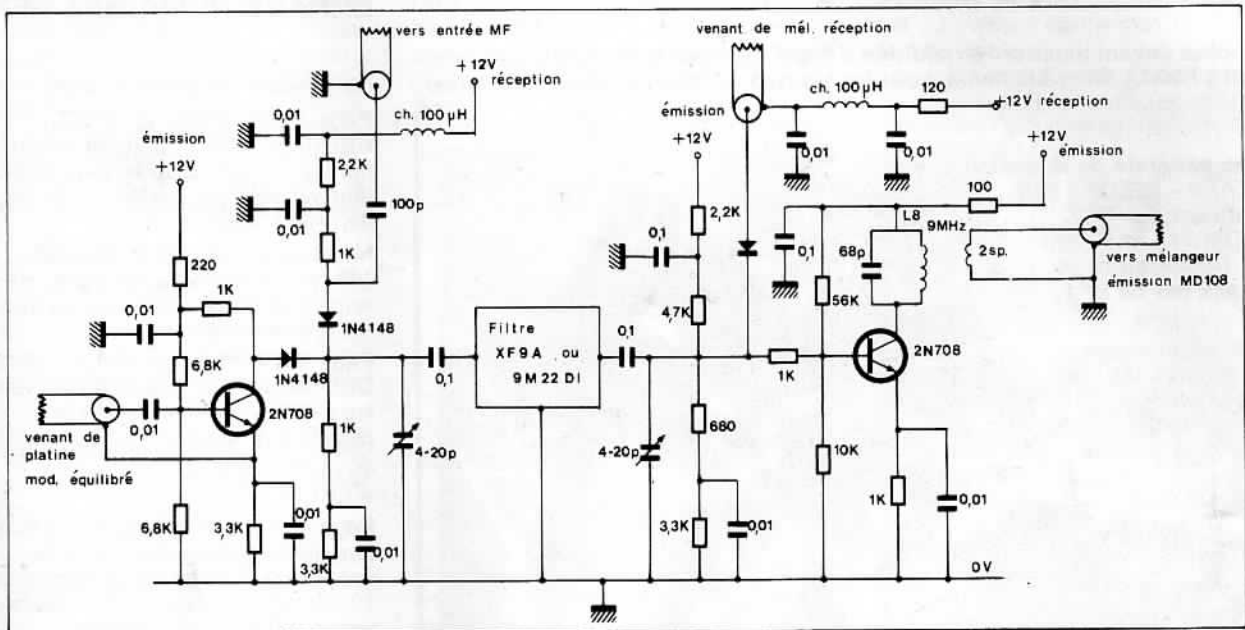
Sauf indications, les résistances sont en ohms, les capas en pF.  
 L5, L6 : mandrin Lipa diam. 6, fil 3/10, 15 spires.

PLATINE MF ET DETECTION BLU



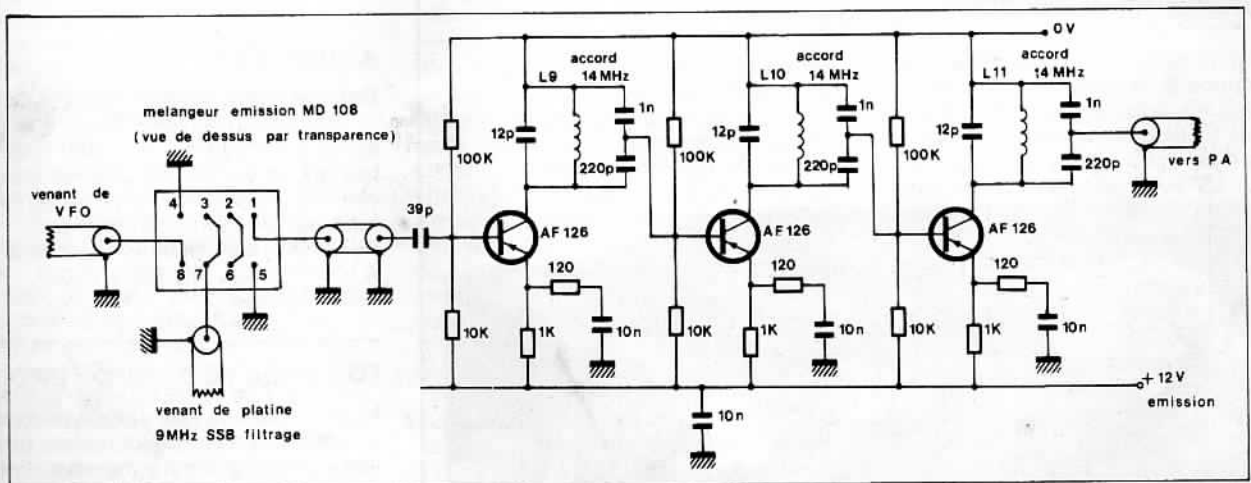
L7 : mandrin Lipa diam. 8, fil 3/10, 21 spires. Accord 9 MHz.

**AMPLI MICRO, MODULATEUR EQUILIBRE, AMPLI ECUREUR HF**



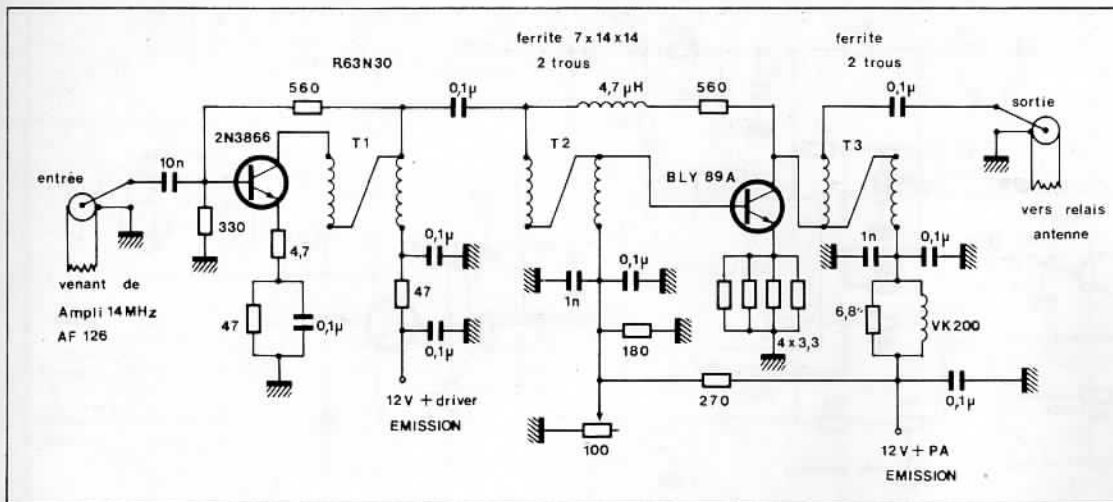
Sauf indications, les résistances sont en ohms, les capas en pF, les capas avec décimales en microfarad.  
L8 : mandrin Lipa diam. 8, fil 3/10, 21 spires. Accord 9 MHz.

**PLATINE FILTRAGE ET COMMUTATIONS TX-RX**

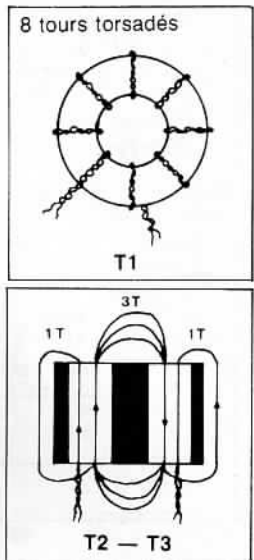


ATTENTION : transistors PNP  
L9, L10, L11 : mandrin Lipa diam. 6, fil 3/10, 8 spires.

**PLATINE MELANGEUR EMISSION, AMPLI 14 MHz**



Consommation 800 mA.  
PA 5W — BRC 1800 (BERIC)



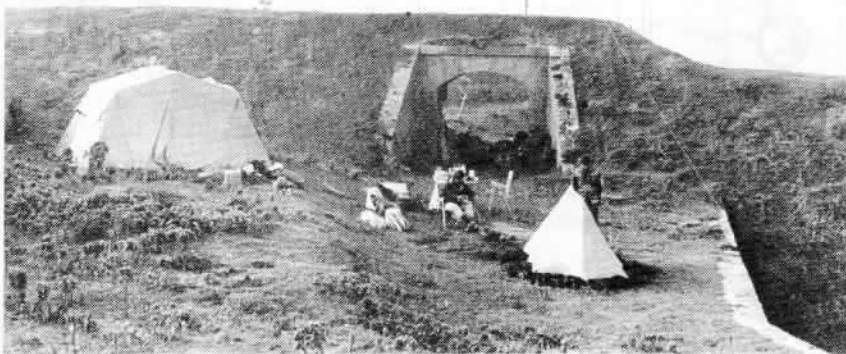
### A propos des "Dessous du DX"

Les photos devant illustrer l'expédition à Saint-Marcouf étant parvenues tardivement à F6AXX donc à la revue, vous les trouvez ici. Veuillez nous en excuser.

**Vue générale de la station F6AXN - F6EDF - F9IE traficant sur TR7, ICOM 715 et FT290 La température du shack est de 5° !**



**Vue générale du campement**



### ERRARE HUMANUM REF...

#### Générateur de S9 (R.R. 4/86)

Page 4/208, 1° col. § "BUTS RECHERCHES" ; 3 lignes avant la fin, lire : «Il est associé à un atténuateur variable par bonds...», au lieu de : «ajustable».

Même page, 3° col. § "BANDE 160 M" ; avant-dernière ligne, lire : «... d'environ 23 spires...», au lieu de : «... d'environ 230 spires...».

Page 4/209, tableau "RESULTATS DES MESURES" ; bande des 10 m, lire : «60,0», au lieu de «11,6».

Page 4/210, tableau des reports ; 40 m, lire «F6ATF», au lieu de «F6AT7».

Page 4/211, sur la Figure 2, ajouter une sortie 6,8 V sur le point de connexion à droite de la résistance 12 ohms et au-dessus de la résistance 100 k.

#### A.I.R./FF1LAZ

Dans le cadre de ses manifestations, le Radio-Club A.I.R./FF1LAZ, a le plaisir de vous informer que son rallye touristique annuel aura lieu le dimanche 6 juin 1986. Le rallye se terminera par un buffet campagnard. Pour tout renseignement, écrire à A.I.R./FF1LAZ - BP 582 - 75027 PARIS Cédex 01

#### FO... INFO... INFO... INFO... INFO... IN

Nous informons nos aimables correspondants que les petits textes, destinés à annoncer leurs manifestations, doivent parvenir à FIDELTEX (BP 25 - 35230 ST ERBLON), au plus tard le 5 du mois pour parution dans Radio REF du mois suivant.