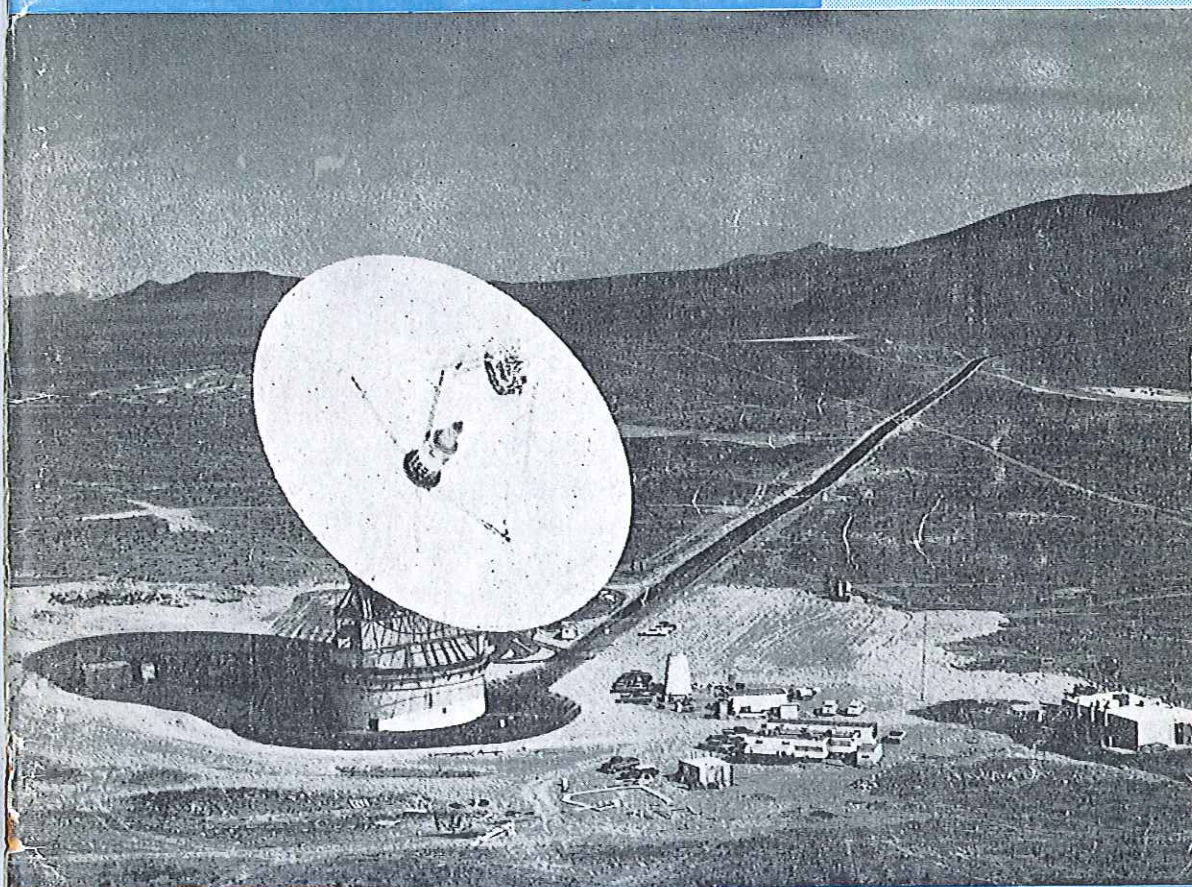


RADIO REF

REVUE MENSUELLE
42^e Année - Prix 3 F.

2
1970

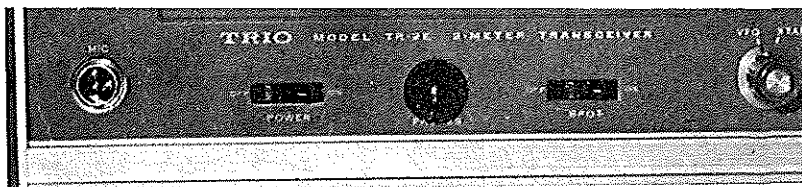


dans ce numéro

- PROPAGATION A LONGUE DISTANCE
- EMETTEUR BLU BANDE 144 MHz
- A PROPOS DU TRIO TR2E



REVUE DES ONDES COURTES



A PROPOS DU TRANSCIEVER TRIO TR2E

Dernièrement, un de mes amis se procurait un Transceiver TRIO TR2E. Je ne me permettrais pas de critiquer cet appareil, mais d'après de nombreux OM il semblerait que le récepteur demande quelques améliorations pour en faire un bon récepteur de trafic. Voici donc une suite d'opérations qui permettront de tirer le maximum de performances de cet appareil. En étudiant rapidement le schéma technique, on remarque qu'il n'existe qu'un seul étage d'amplification des signaux qui nous intéresse, et que, à priori, le gain des étages qui suivent l'unique ampli VHF semble poussé. Or, on sait que toute la qualité d'un récepteur à ces fréquences est issue directement des étages d'entrée (souffle !). Il serait sûrement préférable d'avoir un ampli d'entrée très étudié, et compte tenu du gain apporté par cet étage, de désensibiliser quelque peu après, de manière à ne pas détruire le bon rapport signal sur bruit recherché précédemment. Oui ! me direz-vous, il y a le Squelch ! Ne vous y trompez pas, c'est un artifice ! Il permet d'écrêter à partir d'un certain niveau le signal reçu. En considérant le gain global du récepteur, il n'apporte rien quant au facteur signal/bruit, sans compter que si le gain n'est pas constant pour les 2 MHz considérés, il faut sans cesse le retoucher. Pour nous, amateurs, il semblerait que le constructeur ait pris le problème à l'envers ; nous nous sommes donc mis au travail, et après modifications et adjonction d'un bon préamplificateur d'antenne, les résultats sont remarquables par rapport aux conditions premières. J'ajouterais que si la réception est sérieusement à revoir, la partie émission est excellente. La conception du transceiver dans l'ensemble est plaisante, allée à une belle présentation. Quant au prix d'achat, il est je crois, raisonnable, compte tenu que cet appareil peut indifféremment fonctionner sur secteur ou batterie. Nous avons pensé aussi qu'il serait intéressant de disposer d'un BFO. Nous donnons toutes les indications à ce sujet en ce qui concerne l'implantation.

AMPLIFICATEUR D'ANTENNE

Nous avons conçu ce préampli sur un petit châssis en cuivre rouge, que nous avons ensuite argenté. Nous avons utilisé deux nuvistors 6CW4 montés en push-pull et convenablement neutrodynés ; bien que le 6CW4 soit techniquement dépassé, il n'en reste pas moins un excellent tube pour cette fonction. Ce préampli est fixé à proximité de l'étage VHF de l'appareil. Nous insistons sur le soin apporté au câblage, et aux réglages, particulièrement le neutrodynage de chaque tube, car toutes les performances découlent de ces réglages.

Voici les données qui permettront de mener à bien cette réalisation. Les dimensions du châssis sont 65 x 40 mm sur 30 mm de hauteur. Ces dimensions ont été étudiées de manière à placer le préampli à la gauche du bloc oscillateur réception (vue de dessus) juste au-dessus du tube 6CW4 existant. Une équerre soudée sur le châssis du préampli et passant sous chaque support de nuvistors, blindera efficacement l'entrée et la sortie. Les bobinages seront sous le châssis, fixés par dessus même chaque CV papillon (2 x 12 pF surplus). À noter que les connexions de chaque grille G1 sont croisées, de manière à rendre la liaison du neutrodynage la plus courte possible (on peut indifféremment croiser les connexions d'anode à la place des G1). Les composants seront du type miniature, compte tenu des dimensions du châssis. Figure 1 : l'implantation du câblage.

MISE AU POINT

Après vérification du câblage, s'assurer que L1 et L2 résonnent bien dans la bande ; placer les condensateurs de neutrodynage à mi-course, puis, mettre sous tension. Assurez-vous que les filaments sont bien sous tension, au point milieu des filaments on doit trouver approximativement 6 V. On prendra le 12 V soit directement sur le transfo, soit sur le tube V3 (12AV6). Logiquement on doit constater une amélioration de la sensibilité

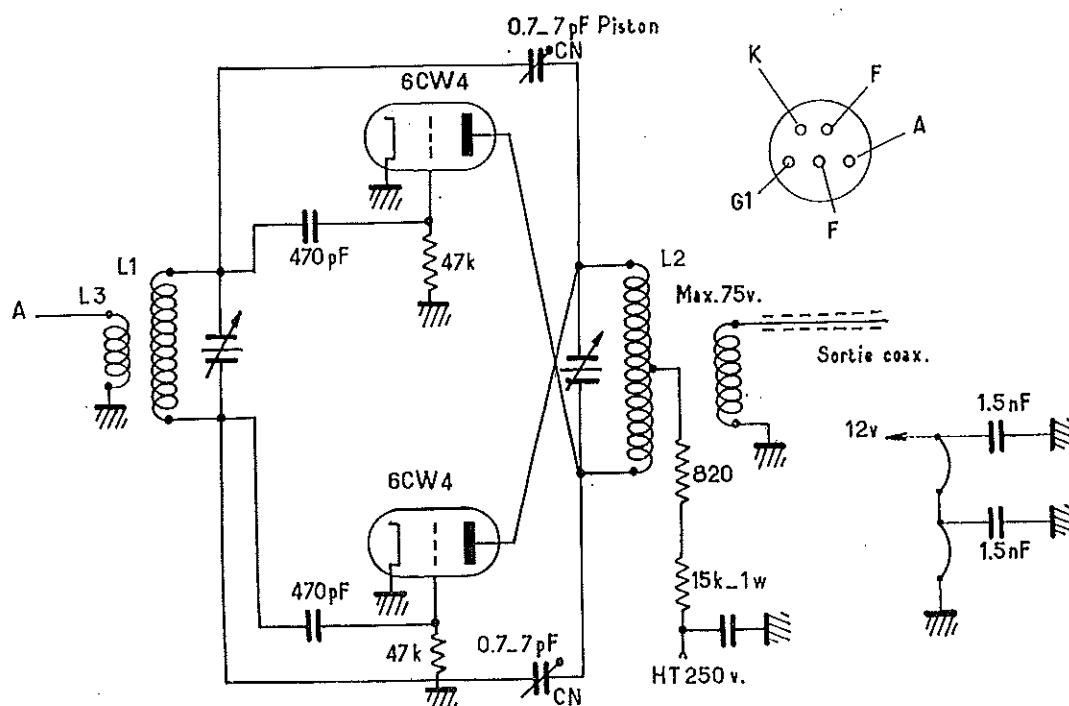


Figure 2. Schéma du Préampli

Cn : 0,7 à 7 pF piston.

CV : 2 x 12 pF

L1, L2 : 8 spires fil argenté 10/10°, Ø inté-

rieur 6 mm

L3, L4 : 3 spires fil émaillé 8/10°, Ø 6 mm en-

foncé au centre de L1 L2.

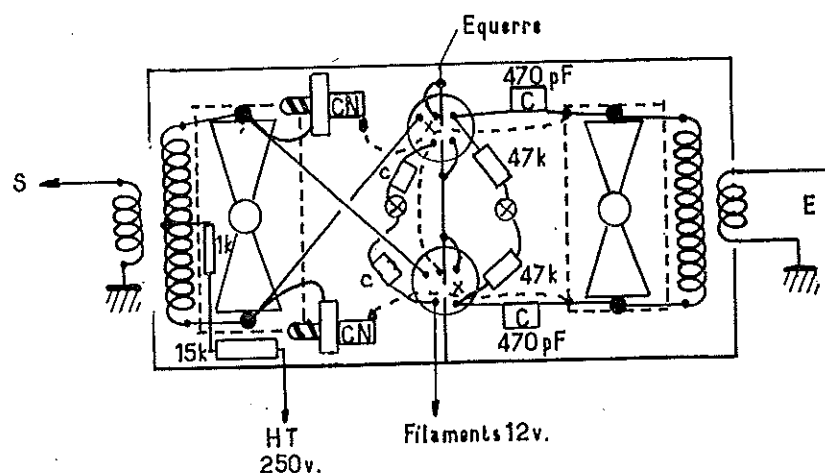


Figure 1

X : trou percé au-dessus de chaque nuvistor dans l'équerre de blindage pour passage connexion neutrodynage.

non négligeable, à l'accord des circuits. Puis, on réglera les capacités de neutrodynage. en procédant de la façon suivante. Le préampli sera monté en série dans l'antenne, et à l'aide du « grid-dip » ou d'une station locale puissante, et après avoir préalablement coupé la HT du préampli, on réglera Cn1, Cn2 au moyen d'un tournevis isolant. A l'approche de la capacité minimum, le signal reçu **passera par un minimum** voire même une disparition complète. Bien « figurer » ces réglages, car ils sont très pointus. Ainsi, on obtient la compensation de la capacité interne grille-

plaque. Remettre la HT, puis réaligner légèrement CV1 CV2; on constatera alors que le préampli est remarquablement sensible, allié à un facteur signal sur bruit, très favorable. A l'aide d'un générateur et d'un mesureur de champ, il ressort par le calcul un gain de :

$$GdB = 20 \log_{10} \frac{V1}{V2}$$

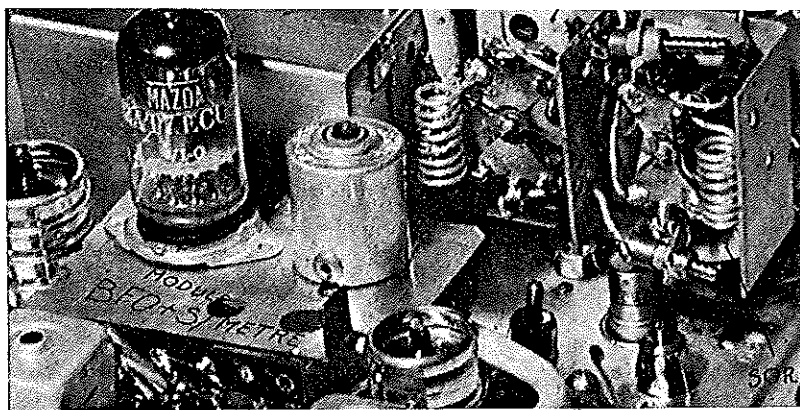
soit environ 22 dB pour un facteur bruit de 2 dB.

Puis réajuster L1 (TRIO) par TC1 (situé en dessous) pour un maximum de signal reçu.

MODIFICATIONS APPORTEES AU RECEPTEUR

Comme indiqué au début de cet article, le gain des étages intermédiaires est beaucoup trop poussé. De plus, si le « Squelch » permet d'écarter le souffle à l'état d'origine, il me paraît superflu après les modifications qui vont suivre. C'est pourquoi je propose de l'éliminer et substituer le potentiomètre VR1 (100 k Ω) comme moyen de contrôle de gain dans l'ampli intermédiaire 10 MHz. Nous verrons cela après. Nous proposons donc ces modifications sur la figure 3. Tout ce qui ne paraît plus sur le schéma 3B est donc éliminé.

Une fois ces transformations apportées, on constate, à l'écoute, que le souffle est très important (évidemment ! il n'y a plus le « Squelch » pour l'écarter !). Il devient nécessaire de désensibiliser la chaîne MF. Sur le schéma, on trouve un ampli (6BA6) à la



Position du préampli dans l'appareil

sortie 10 MHz du deuxième changement de fréquence (6CB6). C'est là que le potentiomètre VR1 resté libre, va intervenir. En effet, on rendra variable la polarisation de ce tube en insérant le potentiomètre précité dans la cathode. On déconnectera la résistance R23 (150 Ω) de la masse et, à l'aide d'un fil blindé isolé, on branchera le potentiomètre en série, comme l'indique la figure 4.

On constate après cette modification, que, malgré une polarisation élevée (VR1 au max.)

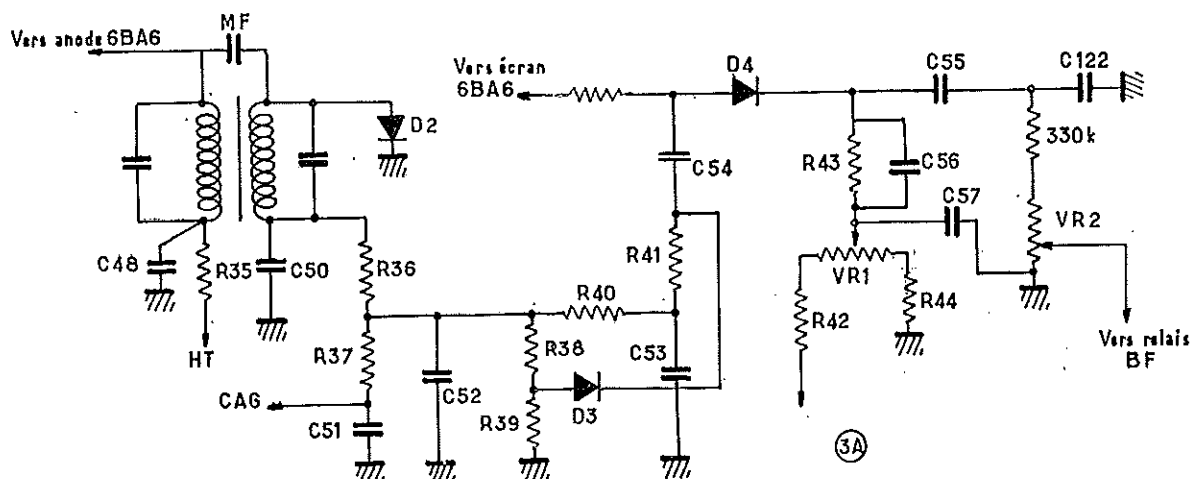


Figure 3A
Schéma d'origine

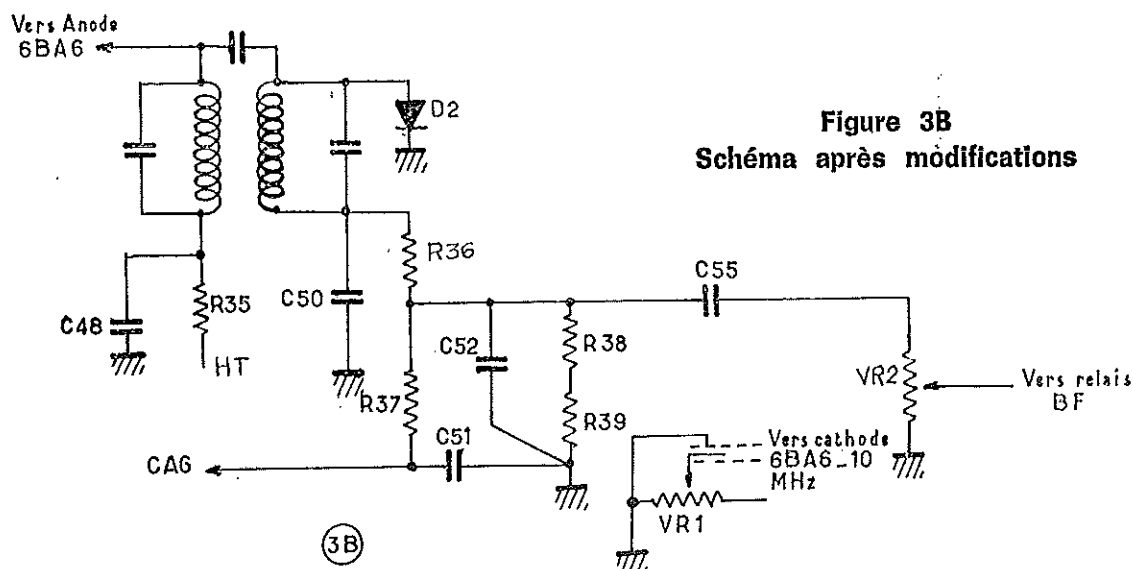


Figure 3B
Schéma après modifications



Toujours dans le souci d'améliorer le rapport signal/bruit du récepteur, nous avons généreusement diminué la tension plaque du nuvistor (ampli HF) existant à l'origine sur le Trio ; 130 V, c'est beaucoup trop. En effet, le 6CW4 n'est pas gourmand, et la tension optimum est de l'ordre de $70\text{ V} \pm 10\%$. Du reste, par la pratique, on constate qu'au-delà de 100 V, on apporte beaucoup plus de bruit que de signal (vous pouvez essayer) et la résistance R4 ($4.7\text{ k}\Omega$) située à la base de L3, sera remplacée par une résistance de 1 W d'une valeur comprise entre 12 et $15\text{ k}\Omega$.

Il est évident qu'après toutes ces améliorations, le S-mètre ne fonctionnera plus comme auparavant. En effet, la tension d'écran du tube 6BA6 ne variera plus dans les mêmes proportions du fait que l'étage est fortement polarisé. Aussi, je propose d'éliminer le système d'origine et moyennant quelques modifications mineures, d'utiliser un tube monté en ampli continu à partir du CAG. Nous avons besoin également d'un second tube, pour le BFO. Faisons « d'une pierre deux coups » en utilisant un tube double genre 12AU7 ou 12AT7. Nous aurons ainsi gagné de la place. Le S-mètre ! il a déjà fait couler beaucoup d'encre... Généralement, on admet que le S9 correspond à l'audition puissante d'un correspondant, exemple de souffle. Je crois que cela se rapproche bien à la vérité, avec le montage que je propose. Mais n'attachons pas trop d'importance à ces considérations ; le problème est vaste (voir l'article de F5AD dans Radio-REF de février 1969).

Voici donc la façon de réaliser ces modifications. On peut voir qu'il y en a peu à faire dans le système d'origine. Pour plus de clarté, nous avons dessiné, figure 5, le système tel qu'il est représenté sur le schéma, et les connexions venant se greffer dessus ; celles en pointillé sont à supprimer. On se rend compte tout de suite que la diode et le microampèremètre ont été connectés en sens inverse.



Les flèches indiquent l'inter-connexion. Comme la liaison d'alimentation + HT du nuvistor a été supprimée il faudra nécessairement la reconnecter par l'intermédiaire d'une résistance de $5,6\text{ k}\Omega$ mais de l'autre côté du potentiomètre à la jonction de la résistance de $1\text{ k}\Omega$ et $470\ \Omega$, de manière à rendre indépendant le potentiomètre pour le tarage du S-mètre.

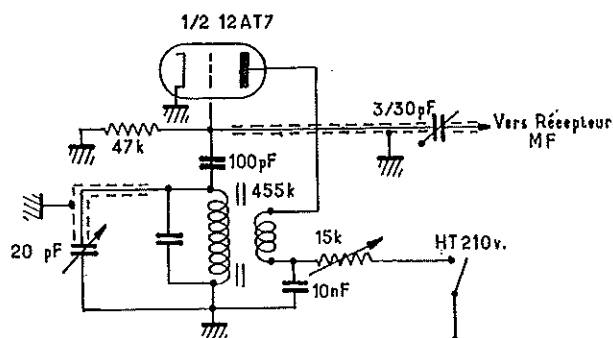
Le fonctionnement, est très souple, et d'une bonne sensibilité.

En émission, il n'y a pratiquement pas de modifications dans la lecture. Ne pas oublier de retourner la diode, car la lecture se ferait à l'envers.

LE BFO

J'ai utilisé la deuxième partie triode du tube 12AT7 pour mener à bien cette réalisation. L'oscillateur est très classique, la liaison s'effectue au moyen d'un petit câble coaxial. Le condensateur de liaison sera variable, afin de doser l'injection de l'oscillation. Le transformateur est un modèle standard pour transistor. L'ensemble est monté sur une petite plaque étamée, dimensions : $50 \times 30\text{ mm}$. Après mise au point, le tout sera fixé sur la partie supérieure du Trio, à proximité du bloc oscillateur réception. Si l'oscillation ne « démarre » pas du premier coup, inverser les connexions sur l'un des enroulements du transfo. On injectera le signal, soit sur le primaire ou le secondaire du dernier transfo MF. Il sera nécessaire de retoucher très légèrement le réglage de ce transfo pour le maximum de signal reçu.

Le petit CV sera monté à la place du Jack « Phones ». Un petit interrupteur miniature est fixé sur le panneau avant pour la mise en route.



Le BFO

Si l'oscillation est trop forte, on placera une résistance de $1,5\text{ k}\Omega$ en parallèle sur le primaire du transfo.

BANC D'ESSAIS

Le hasard a voulu que des OM de la région aient récemment fait l'acquisition de TR2E. Nous avons là de quoi comparer les performances. Nous en avons un, tel qu'il est livré d'origine, un deuxième déjà modifié, en ce sens que l'OM en question avait déjà incorporé un préampli à nuvistor. Enfin, le troisième, après la présente description.

Pour un signal d'entrée de $25\ \mu\text{V}$: Trio d'origine : 12 dB de rapport signal sur bruit.

Trio modifié : 20 dB de rapport signal sur bruit.

Mesures effectuées à l'aide d'un générateur VHF Heathkit et d'un mesureur de champ Métrix. Essais au niveau de la BF (sortie). Les présents : (F1AKH, F1ASQ, F1OC, F1HP, F5XZ) après comparaisons, sont d'accord pour reconnaître que les modifications décrites ci-dessus sont vraiment payantes. Alors, à vous de jouer, et bon travail !

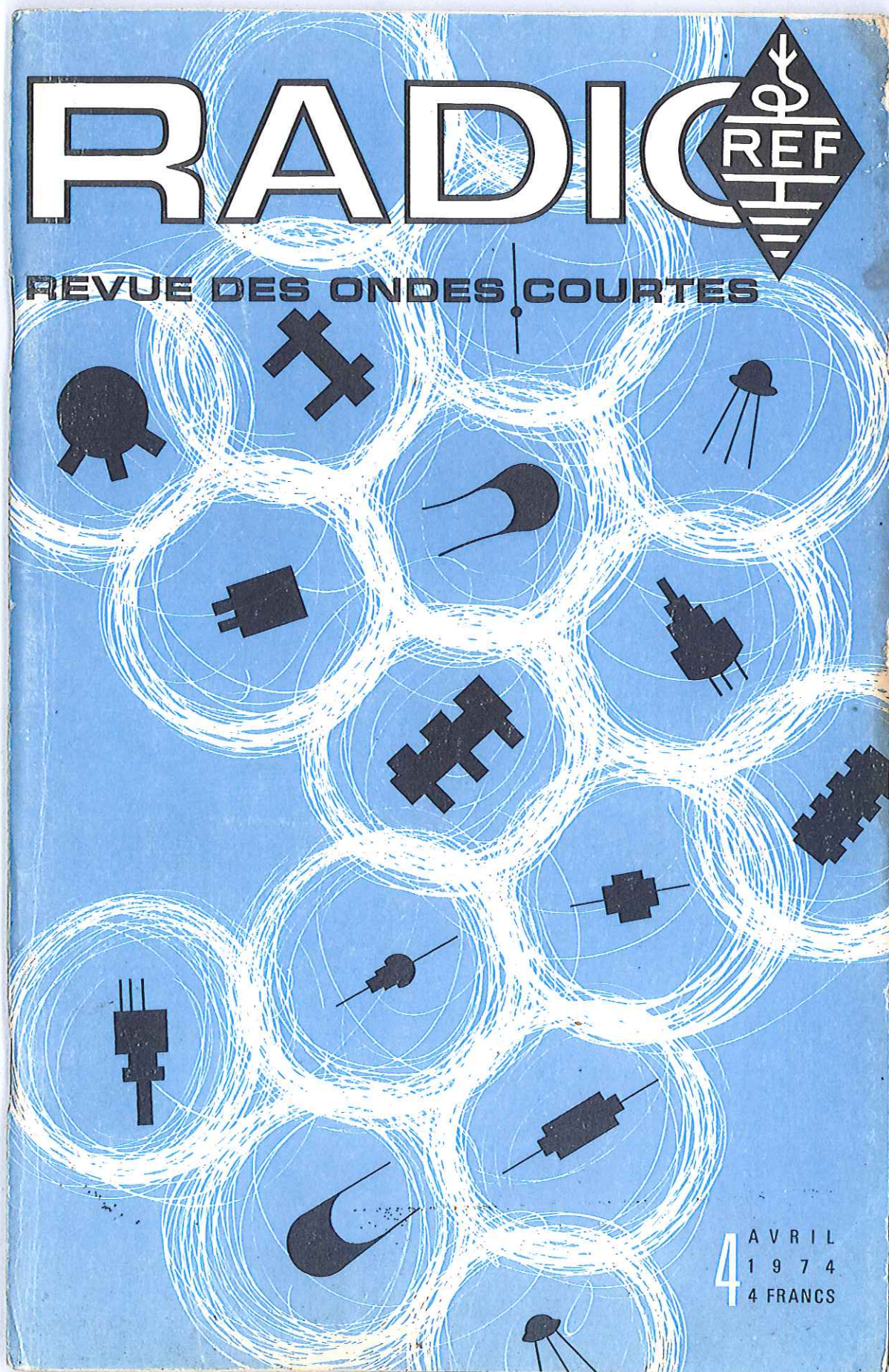
FAV22 - COURS DE CW

FREQUENCES	JOURS	HEURES	CATEGORIES
3881 kHz	Lundi	2000 TU	Débutants
3881 —	Mardi	2000 TU	Lecteurs moyens
3881 —	Mercredi	2000 TU	Lecteurs moyens
3881 —	Jeudi	2000 TU	Forts lecteurs
3881 —	Vendredi	2000 TU	Débutants
6825 —	Dimanche	0800 TU	Forts lecteurs
6825 —	Dimanche	0910 TU	Forts lecteurs

RADIO

REF

REVUE DES ONDES COURTES

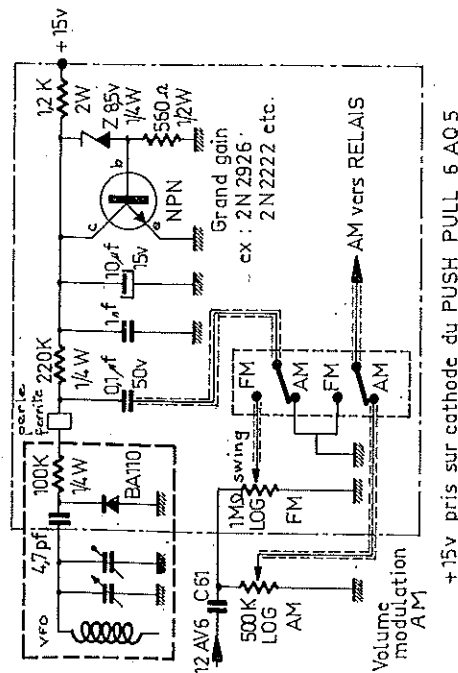


4 AVRIL
1974
4 FRANCS

De nombreux OM, travaillant sur la bande 2 mètres, utilisent cet appareil de conception robuste et d'un emploi facile. La modulation d'amplitude de ce « transeiver » de bonne qualité, est malheureusement souvent peu appréciée par les téléviseurs voisins et encore moins par leurs propriétaires. Bien sûr, sous réserve d'une installation normale, et d'une antenne bien adaptée, la station n'est pas en cause, mais allez expliquer tout cela à un récalcitrant, voire à tout un quartier !

Dans la majorité des cas, il suffit de passer en modulation de fréquence à bande étroite, pour éviter ces inconvénients. La description qui va suivre a été commentée à la réunion de novembre de la section de Nancy. Cette transformation imaginée et réalisée par F1GL permet de modifier simplement le TR2E (ou tout autre émetteur AM piloté VFO) sans en altérer les qualités.

écrou, une barrette à cosses sur la vis située près de la bobine de l'oscillateur. Sur cette barrette, souder la diode à capacité variable (BA110 ou similaire), la résistance de 100k, le condensateur de 4,7 pF ; souder un fil isolé à l'extrémité de la résistance de 100k fixée sur la barrette (ce fil passera par le trou existant dans le boîtier du VFO, qui pourra être éventuellement agrandi en écartant la cosse de la masse). Le couvercle du VFO peut déjà être refermé. Une perle de ferrite sera enfilée sur le fil et collée au vernis sur le boîtier. L'inverseur AM/FM pourra être monté à la place de la prise « phone » située sur le panneau avant. Cette dernière pourra être fixée sur le panneau arrière. Il est conseillé d'utiliser un double inverseur à galette de grandes dimensions. Le câble BF d'origine est sectionné au droit de l'inverseur et raccordé à celui-ci comme indiqué sur le schéma. Le potentiomètre de « swing »



Le schéma se suffit à lui-même ; néanmoins quelques précisions pratiques sont nécessaires. Les composants à ajouter figurent dans le cadre en traits mixtes fins. Le cadre en pointillés forts représente le boîtier du VFO. Il faut commencer par dégager le couvercle du VFO situé sous le châssis et maintenu par deux vis ; ensuite monter, à l'aide d'un

pourra être fixé sur le panneau arrière mais un simple potentiomètre ajustable fera l'affaire. La seule précaution à prendre est d'utiliser du fil blindé pour tous les conducteurs parcourus par de la BF. Les autres composants constituent une régulation en tension du type shunt et seront câblés sur une barrette à cosses fixée près du VFO au moyen d'un écrou

défense des bandes

Après une absence de quelques mois, je suis heureux de reprendre notre rubrique. Cette absence ne m'a tout de même pas empêché de collationner vos rapports.

En dehors de Radio-Tirana et Radio-Pékin bien installés sur notre 7 MHz, voici ce qui a été relevé.

F51G

Mois	Date	Fréq.	Heure TU	Indicat.	Origine	Observations
Nov.	8	7003	1030 et 1650	HBC88	Suisse	Croix-Rouge Internationale Genève Emiss. en A1 Fréquence fondamentale Emiss. en A1 Possible Harmonique 4 Emiss. en A1 Emiss. en A1 avec KESR Emiss. en A1 Harmonique 4 Emiss. en A1 avec 8UPV Splatters à + et - 10 kHz
Déc.	26	14024	0926	NAP	?	
"	26	14345	1000	HLB	?	
"	26	21231	1100	JZ7J	?	
"	30	7002	1215	JMOU	Russe	
Janv.	12	14160	1558	URD	Russe	
Fév.	10	21073	1205	HEMO	?	
"	17	7090	0829	R.M.C.	Monégas.	
"	"	7025	0830	?	?	
"	"	7031	à	?	?	Emiss. en RTTY
"	"	7040	1516	?	?	Emiss. en RTTY
"	25	7095	0915	DN7D	?	Emiss. en RTTY
"			à		Français	Station milit. appelant 4MHA
"			0930			Cesse brusquement ses émissions
"	25	7093	1015	ZAGI	Albanais	Emiss. en A1, occupation de Fréq. pour Radio Tirana
Mars	2	21045	1538 à	4XZ	Israël	Trafic en A1
"	7	21050	1637 1630 à	4XZ	Israël	Emiss. en A1; Tfc codé 1700

A noter aussi l'occupation de fréquence par UK3A station amateur Russe qui échange du trafic codé avec grand nombre de stations Russes Amateurs (genre

réseau F87M mais avec beaucoup de trafic officiel).