REVUE MENSUELLE

Ce pli peut être ouvert pour contrôle postal

Union
Belge des
Amateurs-émetteurs

Membre de l'IARU

DESTINATAIRE

M.MATHIEU MARC
ONL02195
RUE DE L'ATHENEE,48

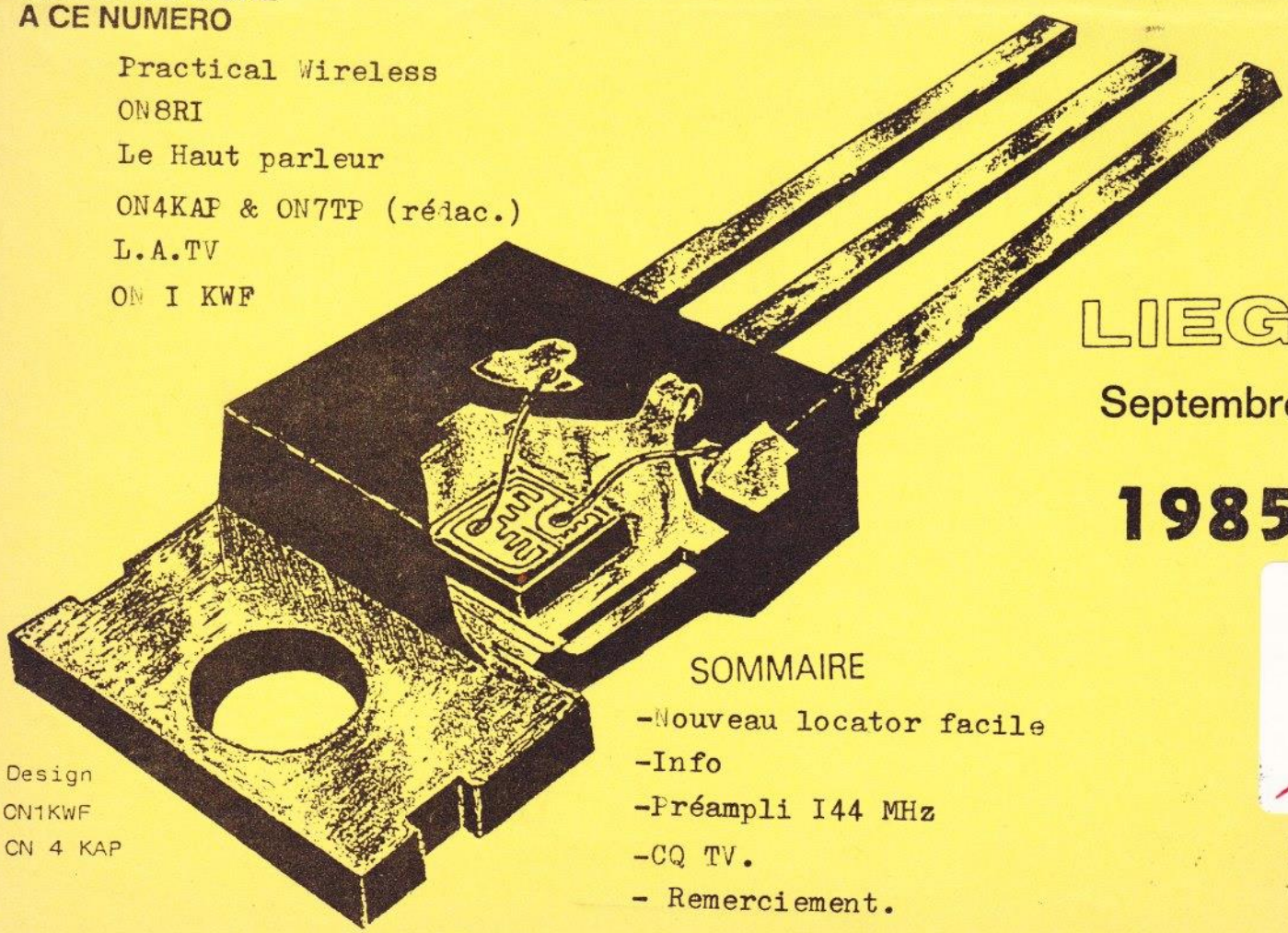
4634 SOUMAGNE

Editeur responsable: PIETRZYK José (ON1KWF) quai du Batty,38-4180 Hamoir-sur-Ourthe

ON5VL

ONT COLLABORE A CE NUMERO

Practical Wireless
ON8RI
Le Haut parleur
ON4KAP & ON7TP (rédac.)
L.A.TV
ON I KWF



LIEGE

Septembre

1985

SOMMAIRE

-Nouveau locator facile
-Info
-Préampli I44 MHz
-CQ TV.
- Remerciement.

Design
ON1KWF
CN 4 KAP

La Rédaction décline toute responsabilité quant aux opinions formulées dans les articles, celles-ci n'engageant que leurs auteurs.

SILENT KEY.

Notre ami Albert -ON6AM- (ALBERT MONIQUE) nous a quitté le 24 juin dernier à l'age de 59 ans, après une longue et pénible maladie.
La Section présente à Monique son épouse et aux membres de la famille ses très sincères condoléances.

ACCIDENTES ET MALADES.

Nous avons appris les accidents de voiture survenus à José ON1KWF et à Jean-Marie ON5CM.
Nous souhaitons à ces deux OM ainsi qu'à nos malades tous nos voeux pour un prompt rétablissement.

NAISSANCE.

Jacky et Gigi ont la joie de vous faire part de la naissance de Christophe ON6IY/QRP, né le 17/Ø7/1985.
Toutes nos félicitations vont aux heureux parents.

REMERCIEMENTS.

Madame Monique RENARD-LEMPEREUR très sensible aux marques de stmpathie que vous lui avez témoignée lors du décès de son époux Monsieur ALBERT RENARD (ON6AM) vous exprime ses sincères remerciements.

CHANGEMENT D'ADRESSE.

Lors d'un changement d'adresse, prévenir:
1/ ON5IA Service Informatique de l'U.B.A. .
2/ ON6TJ votre CM .
3/ ON6MA votre Trésorier
4/ ONL6776 pour le service expédition du journal ON5VL .

CONTEST.

Ne pas oublier le CONTEST ON au début du mois d'octobre.
Renseignements dans votre CQ-QSO.

ON6TJ CM U.B.A./LGE.

VOTRE LOCATOR MONDIAL SANS ORDINATEUR

oooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooopar ON7TP

Suite à ma demande,via ON5VL de juin 1985, j'ai reçu l'aide de trois OM pour faire ma recherche quant à la possibilité de calculer le QTH locateur mondial sans avoir besoin d'un ordinateur. En effet,grâce à ON4KU,Jean(via le "2m"), ON6PF,Francis (de visu) et ON4FP,Hubert (via PTT), j'ai pu me rendre compte de la justesse du calcul. Mais venons-en au fait.

Dans le "Practical Wireless"(toujours lui!!!)de juin 1985 parut un article très intéressant à ce sujet et je n'ai que le mérite de l'avoir lu et un peu retravaillé avant d'en faire une petite traduction que n'importe qui aurait pu faire avec une connaissance minime de la langue anglaise.

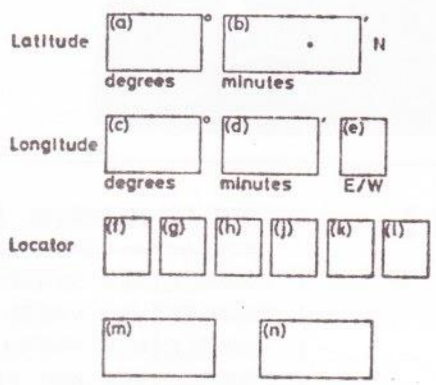
Tout ce dont vous avez besoin est une feuille de papier et un crayon,pour autant que vous savez calculer "1 + 1 = 2" .Donc pas d'arithmétique évoluée ni de connaissance d'algèbre. Les tableaux ci-dessous vous aideront grandement en toute simplicité.

Table 1 ▶

(m) or (n)	column 1	column 2
0– 4	A	X
5– 9	B	W
10– 14	C	V
15– 19	D	U
20– 24	E	T
25– 29	F	S
30– 34	G	R
35– 39	H	Q
40– 44	I	P
45– 49	J	O
50– 54	K	N
55– 59	L	M
60– 64	M	L
65– 69	N	K
70– 74	O	J
75– 79	P	I
80– 84	Q	H
85– 89	R	G
90– 94	S	F
95– 99	T	E
100–104	U	D
105–109	V	C
110–114	W	B
115–119	X	A

box (c)	box (h)
0	9
1	9
2	8
3	8
4	7
5	7
6	6
7	6
8	5
9	5
10	4

◀ Table 2



Je vous suggère de faire une photocopie des tableaux ou de prendre une feuille de papier et de copier les "boxes"(carrés) de A à N et de tourner la page pour lire la suite.

Avant tout, vous devez connaître vos cöordonnées, c'est-à-dire:
La longitude OUEST (ou EST) et la latitude NORD de votre domicile.
Ceci peut s'obtenir en vérifiant sur une carte géographique ou en s'adressant à la commune.
Ayant ces données vous procédez comme suit:

a) Inscrivez dans les cases A et B la latitude en arrondissant les minutes (case B) au "Ø" ou au "5" inférieur.
   Exemple : 52° 19.8' s'inscrit comme : 52 (case A), 19.5 (case B).
b) Inscrivez dans les cases C et D la longitude en omettant les secondes .
   Exemple: 2°35'7" s'inscrit comme : 2 (case C) , 35 (case D).
   En case E on inscrit E pour Est ou W pour Ouest (West), d'après que la longitude est en Est ou Ouest.
c) Si vous avez inscrit "E" dans la case E, inscrivez "J" dans la case F et "2" dans la case H. Passez au point e).
d) Si vous avez inscrit "W" dans la case E, inscrivez "I" dans la case F. Prenez le chiffre inscrit dans la case C et cherchez dans le tablèau 1 "sous box(c), un chiffre correspondant dans box (h) .Exemple (première ligne): Ø (box(c) égale à 9 box(h).
e) Si vous avez inscrit "49" dans la case A, inscrivez "N" dans la case G. Si vous avez inscrit un autre chiffre que "49" dans la case A, inscrivez la lettre "O" dans la case G.
f) Prenez le chiffre des unités de la case A et inscrivez-le dans la case J.
g) Prenez le nombre de la case B, doublez-le et inscrivez ce nouveau nombre dans la case M.
h) Prenez le nombre de la case D et inscrivez-le dans la case N. Si la case C contient un chiffre IMPAIR, il faut ajouter "60" au chiffre de la case D avant de l'inscrire dans la case N. Le chiffre "Ø" est considéré comme chiffre PAIR.
i) En prenant le chiffre de la case N, vérifiez le tableau 2 et incrivez la lettre en regard dans la case K, la colonne 1 étant pour EST, la colonne 2 étant pour W (voir la lettre de la case E.)
j) Prenez le chiffre de la case M et faites comme pour le point i). La lettre trouvée s'inscrit dans la case L.

Ceci étant fait vous pourrez lire votre QTH LOCATEUR MONDIAL dans les cases de F à L incluse.

Et maintenant un peu d'exercice en prenant le cas des trois OM qui m'ont répondu: ON4KU à STGEORGES; ON6PF à GRIVEGNEE et ON4FP à LIEGE(Cointe) :

Jean, ON4KU m'a donné : 50°34'45"N(JO2ØQN)et vérifions:
5°20'52"E

A : 50
B : 34.Ø
C : 5
D : 20
E : E

F : J - puisque "E" en (C)-
G : O -puisque autre chiffre que "49" en (A)-
H : 2 - puisque "E" en (C)-
J : Ø -puisque deuxième chiffre de (A) est "Ø"
K : Q -puisque (N) donne "80" et ce chiffre m'envoit sur "Q" de la colonne 1 du tableau 2.
L : N -puisque (M) me donne "78" (34 de B x2) et m'envoit sur "N" de la colonne 1 du tableau 2 .

M : 78 N : 80

Nous trouvons bien "JO 2Ø QN" pour Jean, ON4KU.

Voyons maintenant le locateur de ON6PF, Francis qui habite Grivegnée et me donna comme cöordonnées :

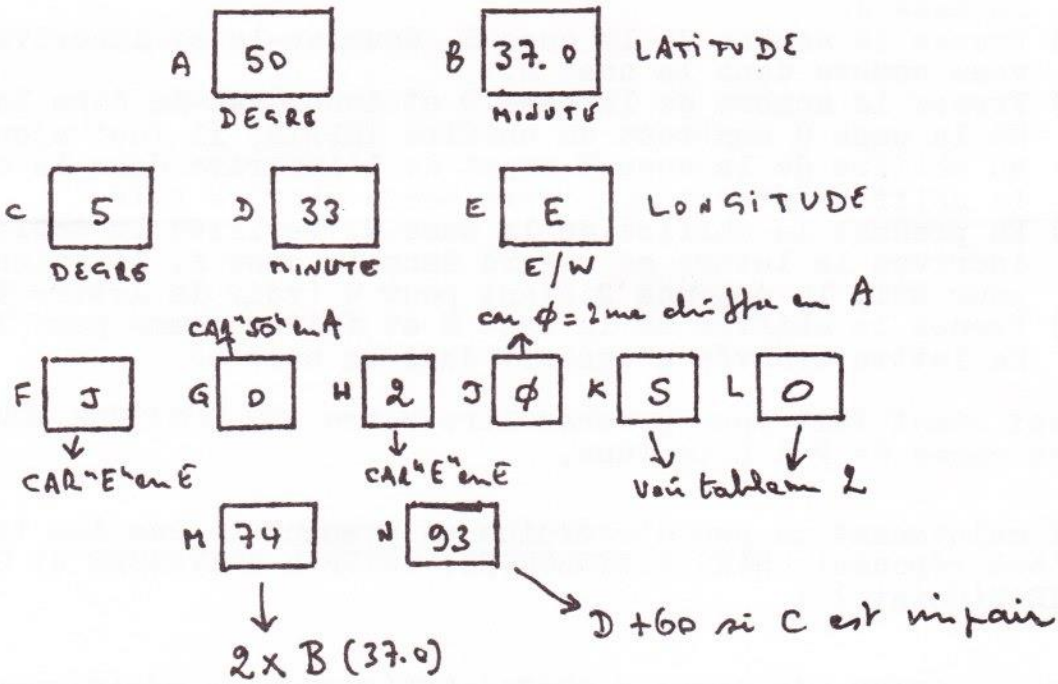
50°37'27" N et 5°37'2"" E (JO2ØTO)

A : 50
B : 37.0
C : 5
D : 37
E : E

F : J (car "E" en case E)
G : O (car autre chiffre que "49" en case A)
H : 2 (car "E" en case E)
J : Ø (car deuxième chiffre de case A est un "Ø")
K : T (car la case N me donne 97 -37 de la case D + 60, car chiffre de la case C est IMPAIR)
L : O (car la case M me donne "37 x2 "-37 étant dans la case B)

M : 37 x2 = 74 N : 37 + 60 = 97.

Voyons pour terminer le cas de Hubert ON4FP qui me signala sur sa QSL : longitude Est : 5°33'35" et latitude Nord: 50°37'32" avec une note pour son QTH locateur mondial que je marquerai à la fin .



Le chiffre "93" de la case N me donne la lettre S de la colonne 1 du tableau 2 pour l'inscrire en case K.
Le chiffre "74" de la case M me donne la lettre O de la colonne 1 du tableau 2 pour l'inscrire en case L.

LE MOT DE LA FIN : ON4FP me signala sur sa QSL/PTT :
Locator mondial : JO 2Ø SP (sauf erreur HI x3)

Or, mon calcul me donne SO au lieu de SP comme donné par Hubert.

Et maintenant à votre crayon et bout de papier...sans calculette ni ordinateur....et faites votre propre calcul de locateur et revérifiez-le pour être tout à fait sûr d'avoir pigé... ..

(d'après Practical Wireless)

04/09/85

UBA LIZA 85
LIMBURGS ZENDAMATEURISME
BILZEN 28-29 SEPT. 85

PEER, 1 juillet 1985

Cher OM ,

Les 28 et 29 septembre 1985, les radio-amateurs limbourgeois exposeront.
Cette exposition s'appelle "LIZA 85", ce qui signifie LImburgs ZendAmateurisme 1985.

Durant ce week-end, les radio-amateurs démontreront les possibilités multiples de leur passe-temps.

Bienvénue à tous à cette activité UBA. L'entrée est gratuite.

Les activités prévues à LIZA 85 sont :

- Stand UBA - Stand ONL - Chasse au renard - Stand YL.
- Des films sur l'ARRL et sur les Caraïbes.
- ON4UVW (groupe de travail "les amis de l'UBA")
- Construction "home-made" - RTTY - Ordinateurs.
- Cours radio-amateur.
- Une liaison-radio (QSO) avec la station ON4UBA/F donne droit à SIX points pour le diplôme "LIMBURG-AWARD".

En outre : Le 28 septembre, de 14.00 à 18.00 et le 29 septembre de 09.00 à 18.00 heures : Bourse des Amateurs.
: Le 29 septembre de 09.00 à 18.00 heures : Vente de matériel"radio-amateur" nouveau.

Endroit : Collège St Lambertus à BILZEN
Date et heure : Samedi 28 septembre de 14.00 à 18.00 heures.
: Dimanche 29 septembre de 09.00 à 18.00 heures.
Radio guidage : ON4UBA/F sur 145.500 MHz à partir de 08.00 heures.

Si un/des membre(s) veut prendre part à cette bourse des amateurs, veuillez en faire part par écrit à ON8RI AVANT LE 30 AOUT .
Conditions : 10 % avec maximum, 1000 francs.

Remarque : Les participants à la bourse des amateurs peuvent installer leur stand le samedi 28 septembre dès 09.00 heures et ceci jusqu'à 13.00 heures.
Un service de garde est prévu.

De la part des sections UBA limbourgeoises.

ON8RI, DM du Limbourg

G. STROBBE, ON8RI
P.Beckersstraat, 68,
3550 HEUSDEN-ZOLDER
téléphone 011/423579.

trad. ON7TP

PREAMPLIFICATEUR D'ANTENNE pour la bande 144 MHz

L'ARRIVEE récente sur le marché d'une nouvelle génération de transistors MOS FET double porte à grand gain et faible facteur de bruit a relancé l'intérêt des amateurs pour les préamplificateurs d'antennes VHF.

Ces composants de pointe, montés en boîtier plastique à connexions latérales présentant une très faible inductance parasite, sont maintenant disponibles en grande quantité et à faible prix.

Les performances obtenues avec ces nouveaux transistors sont sans commune mesure avec celles des 3N205, 40673, etc. de l'ancienne génération. Même le célèbre BFT66, transistor bipolaire bien connu des « DX men », est détrôné !

Critère de sélection et choix du transistor

Plusieurs constructeurs proposent des transistors MOS FET tétrode de la nouvelle génération et le premier travail de l'auteur a été d'effectuer une sélection, le critère principal étant l'obtention du minimum de facteur de bruit. Pour ce faire, nous avons utilisé une méthode de mesure relative permettant d'effectuer des comparaisons assez précises et faciles à mettre en œuvre puisqu'elle ne nécessite qu'un récepteur 144 MHz, un voltmètre BF, un atténuateur variable et un générateur stable ou mieux une petite balise (un simple oscillateur avec un quartz de 8 MHz fait l'affaire à condition qu'il soit blindé, la sortie s'effectuant sur une simple prise coaxiale chargée par une résistance de 47 Ω.

Le récepteur étant en position SSB, on injecte à l'entrée (fig. 1) le signal de la balise convenablement atténué, de manière à ce que le circuit d'AGC ne réagisse pas (déviation nulle ou très faible du S-mètre). On mesure ensuite la tension basse fréquence disponible à la sortie haut-parleur à l'aide d'un voltmètre BF. La mesure s'effectue en deux temps :

2° Décaler l'accord du récepteur d'environ 50 kHz par rapport à la fréquence de la balise et régler le volume BF du récepteur de manière à amener l'aiguille du voltmètre en face de la graduation zéro de l'échelle dB.

1° Ne plus toucher au volume BF et réaccorder le récepteur sur la fréquence de la balise. On lit directement sur l'échelle dB le rapport signal + bruit/bruit que l'on appelle SINAD.

Pour tester la qualité d'un préamplificateur (ou comparer deux préamplificateurs entre eux), on procède comme suit :

1° Ajuster le niveau du signal de la balise, de manière à obtenir un rapport SINAD d'environ 6 dB.

2° Noter avec précision la valeur obtenue.

3° Sans modifier le réglage du niveau de la balise, insérer le préamplificateur à tester entre celle-ci et le récepteur. Refaire la mesure du rapport SINAD.

4° Faire la différence entre le résultat avec préampli et le résultat sans préampli. La différence doit être positive...

Il est conseillé d'effectuer plusieurs fois la manipulation et de faire la moyenne des résultats.

Le tableau de la figure 2 montre les résultats obtenus avec les divers échantillons que l'auteur a pu se procurer. Les essais montrent que deux transistors se distinguent du lot : tout d'abord le BF981 qui s'est révélé le meilleur dans tous les cas (plusieurs dizaines de préamplificateurs réalisés) et ensuite le BF907 légèrement moins performant.

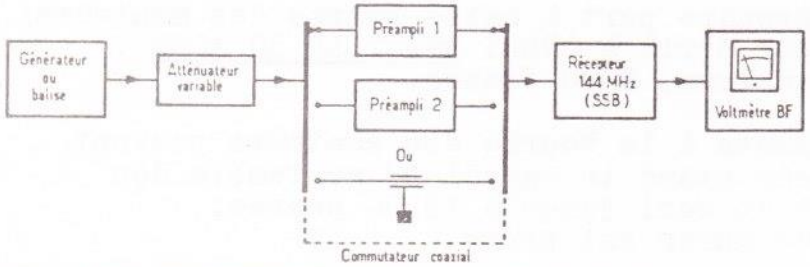


Fig. 1. – Banc de mesure du rapport signal + bruit/bruit utilisé pour la comparaison des divers échantillons.

Type	Constructeur	Nombre d'échantillons testés	Gain approximatif	Amélioration* du $\frac{S+B}{B}$
BF900T	Texas	5	20 dB	+ 1 à 2 dB
BF907	Texas	5	20 dB	+ 2 dB
BF910	Texas	2	> 25 dB	très instable
BF961	Thomson Siemens	2	25 dB	+ 1 dB
BF981	RTC	5	20 dB	+ 3 à 4 dB

Voir texte et figure 1 pour la méthode de mesure.

Fig. 2. – Résultats obtenus avec les échantillons testés par l'auteur.

06/09/85

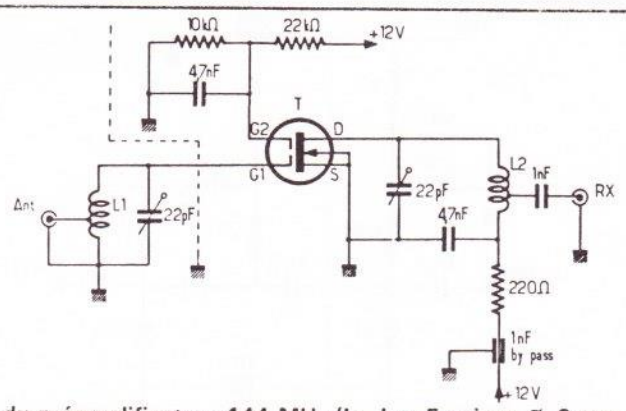
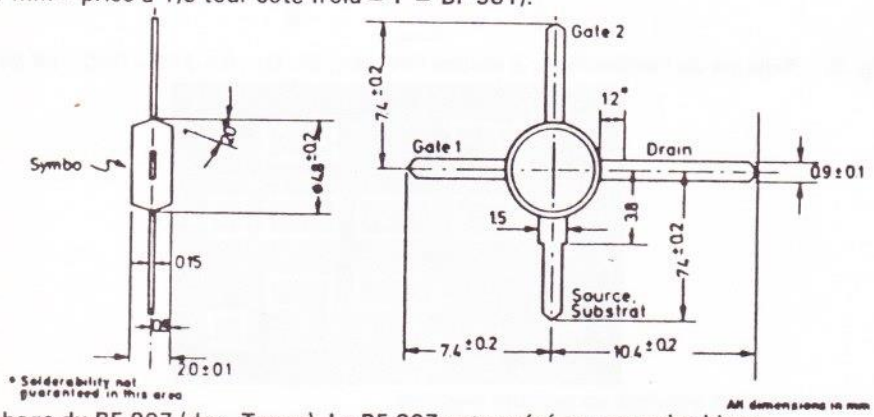
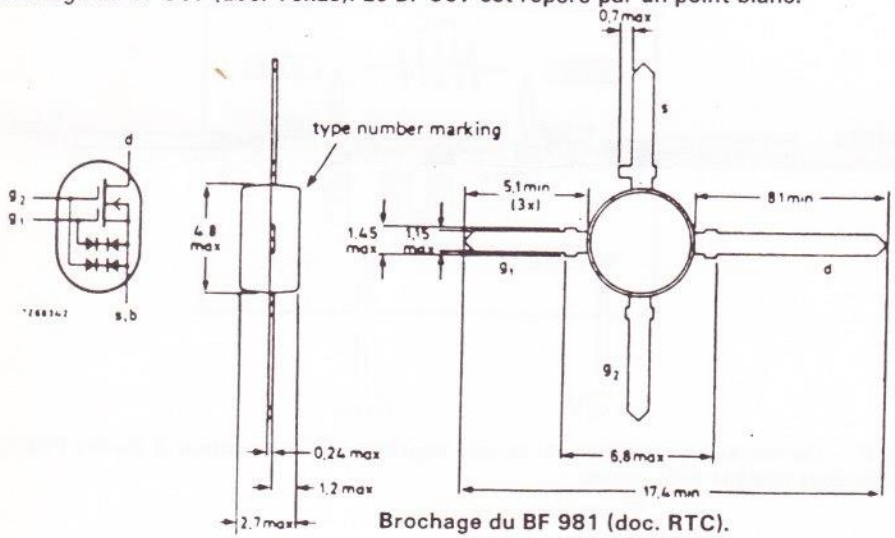


Fig. 3. – Schéma du préamplificateur 144 MHz (L_1, L_2 : 5 spires ∅ 6 mm – fil argenté ∅ 1 mm – prise à 1,5 tour côté froid – T = BF 981).



Brochage du BF 907 (doc. Texas). Le BF 907 est repéré par un point blanc.



Brochage du BF 981 (doc. RTC).

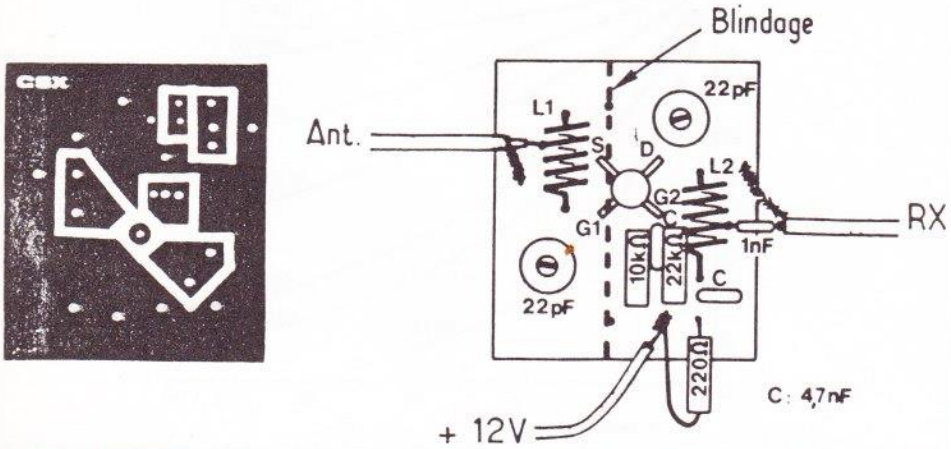


Fig. 4. – Dessin et implantation du circuit imprimé du préamplificateur – Percer un trou de ∅ 5 mm à l'emplacement du transistor – Le transistor est monté côté cuivre.

Le circuit

Le schéma du circuit est indiqué figure 3. Un avantage supplémentaire de ces nouveaux MOS-FET est de fonctionner à polarisation nulle de la grille G_1 par rapport à la source, ce qui permet de relier celle-ci directement à la masse et résoud tous les problèmes de découplage. La grille G_2 doit être polarisée à + 4 V par rapport à la source. Ne pas tenter de modifier la polarisation de G_2 pour faire varier le gain car le facteur de bruit remonte en flèche lorsqu'on baisse la polarisation de G_2. Les impédances d'entrée et de sortie étant élevées, il n'est pas nécessaire de prévoir une adaptation avec les circuits accordés, ce qui simplifie considérablement la mise au point.

Le préamplificateur est réalisé sur un petit circuit imprimé simple face de 40 mm × 35 mm (fig. 4). Le transistor est monté côté cuivre, dans un trou 5 mm de diamètre permettant aux pattes latérales de venir reposer sur les plages cuivrées. L'ensemble est blindé à l'aide d'une ceinture en laiton (ou en époxy). Une cloison sépare hermétiquement les circuits d'entrée et de sortie (impératif). La consommation de l'ensemble est d'environ 12 mA sous 12 V.

Variation du gain

Comme nous l'avons vu précédemment, le gain est d'environ 20 dB, ce qui est considérable. Dans certains cas (signaux forts) ceci peut entraîner la saturation des étages d'entrée du récepteur faisant suite avec les désagréments qui en découlent. Il est donc intéressant de pouvoir faire varier le gain. Compte tenu de l'excellent comportement de ces transistors aux signaux forts, la meilleure solution consiste à faire suivre le préamplificateur d'un atténuateur variable.

La figure 5 représente le schéma d'un atténuateur variable à diodes PIN que nous utilisons depuis plusieurs années. Il s'agit d'un atténuateur en PI utilisant trois diodes PIN grand public et qui fonctionne de 40 à 800 MHz. L'atténuation maximale dépasse les 40 dB, la perte d'insertion est de l'ordre de 1 à 2 dB.

Le réglage de l'atténuation peut s'effectuer manuellement à l'aide d'un potentiomètre ou automatiquement en l'adaptant à la ligne de CAG du récepteur.

La figure 6 montre le dessin du circuit imprimé de l'atténuateur et son implantation.

Economie d'énergie et câble coaxial

Nous allons ouvrir ici une parenthèse concernant les pertes dans les câbles coaxiaux. On néglige bien souvent les pertes dans les câbles coaxiaux qui relient la station aux antennes. C'est un tort, mais il faut bien admettre que le « décibel par mètre » n'est pas une unité très parlante. Nous avons donc tracé une abaque surprenante donnant le pourcentage de la puissance initiale qui subsiste après une longueur donnée de câble (fig. 7). On voit ainsi qu'à 145 MHz, si l'on transmet avec 100 W HF, il ne reste que 40 W au bout de 20 mètres de câble KX15 (Ø 6 mm) et un peu plus de 60 W au bout de 25 mètres de KX4 (Ø 11 mm)... quel gaspillage !

Ce qui est vrai en émission l'étant aussi en réception, des pertes similaires sont occasionnées par le câble à la réception d'où l'idée de « grimper » le préamplificateur juste sous l'antenne.

Système de télécommande émission-réception par le câble coaxial

L'intérêt d'un rapprochement du préamplificateur et de l'antenne étant évident, il ne restait qu'à réaliser un système simple de télécommande et d'alimentation du préamplificateur et du relayage associé, directement par le câble de manière à éviter des fils supplémentaires. Ce circuit est représenté figure 8. Le chronogramme de la séquence de commutation émission-réception et vice versa est représenté figure 9. Il est bien évident que si l'on n'effectue pas les commutations dans un certain ordre, le préampli risque fort de recevoir un « coup de HF » dont il pourrait avoir du mal à se remettre...

Nous remarquons sur le schéma de la figure 8 deux parties : la partie de gauche sera située « en bas » dans la station et la partie de droite « en haut » sous l'antenne, entre les deux, il n'y a que le câble coaxial.

La partie haute (en altitude !) renferme le préamplificateur, un relais coaxial double (ou deux relais) et quelques éléments d'aiguillage. La position repos du relais (RL2) correspond à la position émission ou préampli hors service, la position travail correspond à la réception avec préampli en service. Autrement dit, si l'on envoie du + 12 V sur le conducteur central du câble, le préampli est branché, si l'on n'envoie rien le préampli est mis hors service. C'est cette fonction que

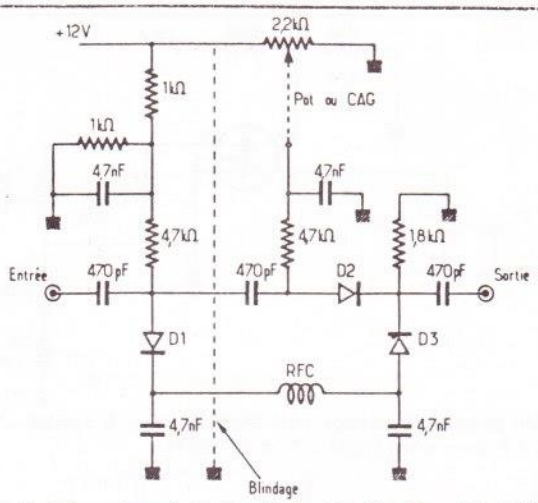
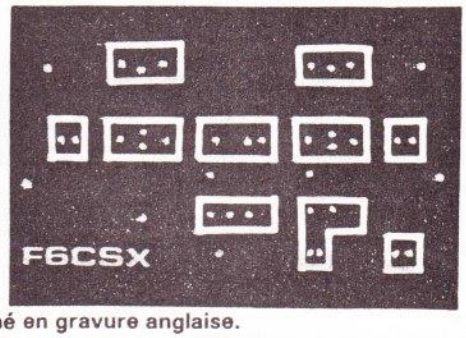


Fig. 5. – Schéma de l'atténuateur à diodes PIN – D_1, D_2, D_3 : BA 379 – RFC : VK 200.



Dessin du circuit imprimé en gravure anglaise.

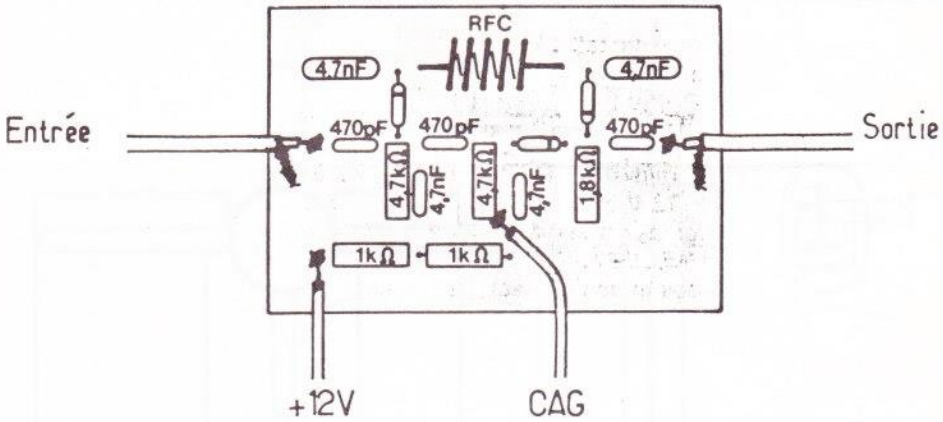


Fig. 6. – Dessin et implantation du circuit imprimé de l'atténuateur à diodes PIN. Les diodes sont câblées côté cuivre.

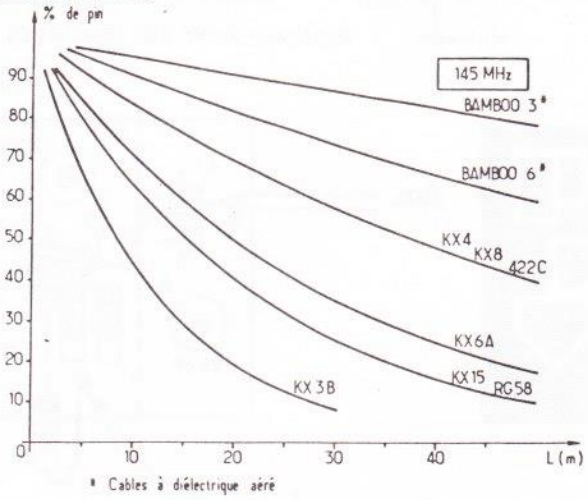


Fig. 7. – Pourcentage de la puissance d'entrée disponible après une longueur L de câble.

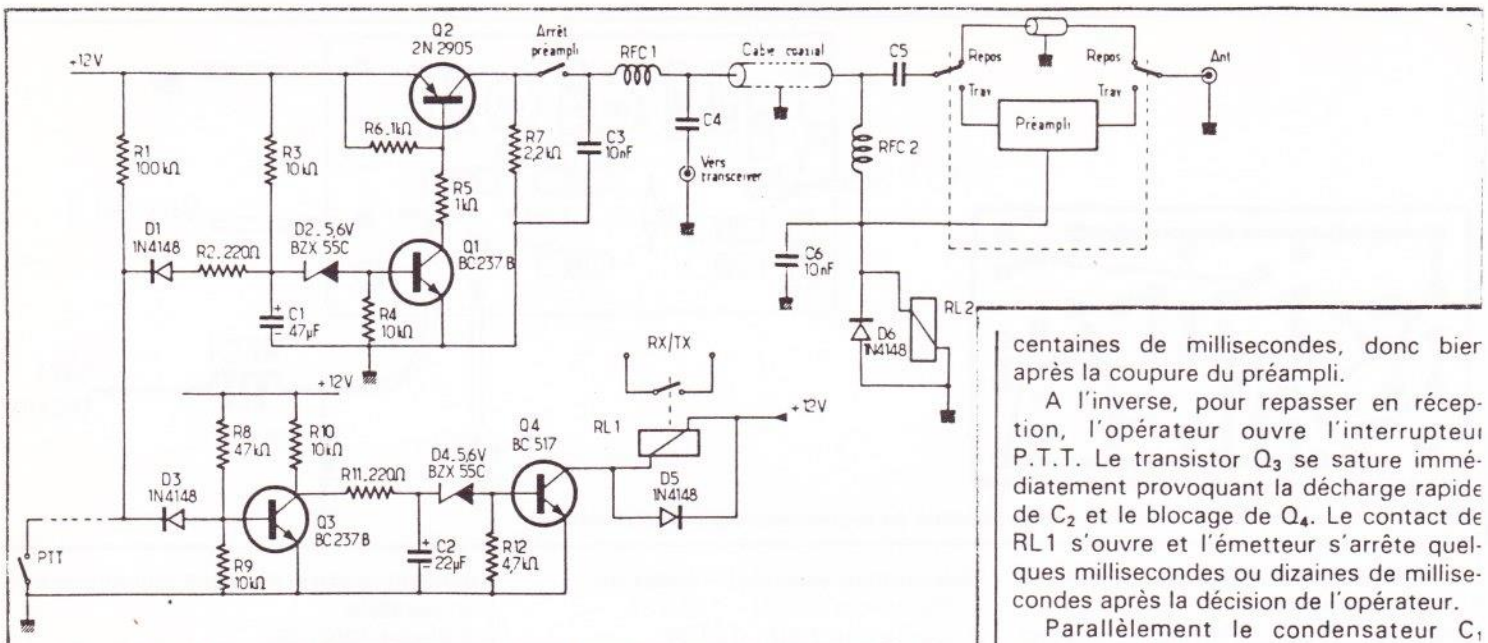


Fig. 8. – Schéma du circuit de télécommande du préamplificateur par le câble – C_4, C_5 : 1 à 4,7 nF, valeur non critique mais de bonne qualité (traversés par la H.F. de l'émetteur).

réalise, dans un certain ordre, le circuit du bas.

Examinons maintenant le chronogramme de la figure 9 et le schéma de la figure 8. Le signal de référence baptisé P.T.T. (de l'anglais « Push to talk ») exprime le désir de l'opérateur.

Supposons le circuit en position réception avec préamplificateur. L'interrupteur P.T.T. est ouvert. Les transistors Q_1 et Q_2 sont saturés et le + 12 V est présent sur le câble. Le transistor Q_3 est saturé et le transistor Q_4 est bloqué. Le relais RL1 est donc en position repos et son contact travail qui commande le passage en émission du transceiver de la station est donc ouvert (position réception).

A l'instant t_o on ferme l'interrupteur P.T.T. Les transistors Q_1 et Q_2 se bloquent et le + 12 V disparaît sur le câble provoquant le retour au repos du relais d'antenne RL2. Tout ceci nécessite de quelques millisecondes à quelques dizaines de millisecondes selon le type de relais.

A l'instant t_o, de son côté le transistor Q_3 se bloque et le condensateur C_2 commence à se charger à travers la résistance R_{10}. Lorsque la tension aux bornes de C_2 dépasse environ 6 V, la diode zener D_4 devient conductrice et le transistor Q_4 se sature provoquant la fermeture du contact travail de RL1 et la mise en marche de l'émetteur.

Ce processus se déroule en quelques centaines de millisecondes, donc bien après la coupure du préampli.

A l'inverse, pour repasser en réception, l'opérateur ouvre l'interrupteur P.T.T. Le transistor Q_3 se sature immédiatement provoquant la décharge rapide de C_2 et le blocage de Q_4. Le contact de RL1 s'ouvre et l'émetteur s'arrête quelques millisecondes ou dizaines de millisecondes après la décision de l'opérateur.

Parallèlement le condensateur C_1 commence à se charger à travers la résistance R_3. Lorsque la tension à ses bornes atteint 6 V environ, les transistors Q_1 et Q_2 se saturent et le + 12 V est à nouveau envoyé sur le câble provoquant la remise en service du préampli quelques centaines de millisecondes après la décision de l'opérateur.

On notera que les condensateurs C_4 et C_5 sont traversés par la puissance HF délivrée par l'émetteur. Dans le cas où celle-ci est élevée, il est recommandé d'utiliser un fil de télécommande séparé.

La figure 10 représente le dessin du circuit imprimé de ce petit séquenceur et l'implantation des composants.

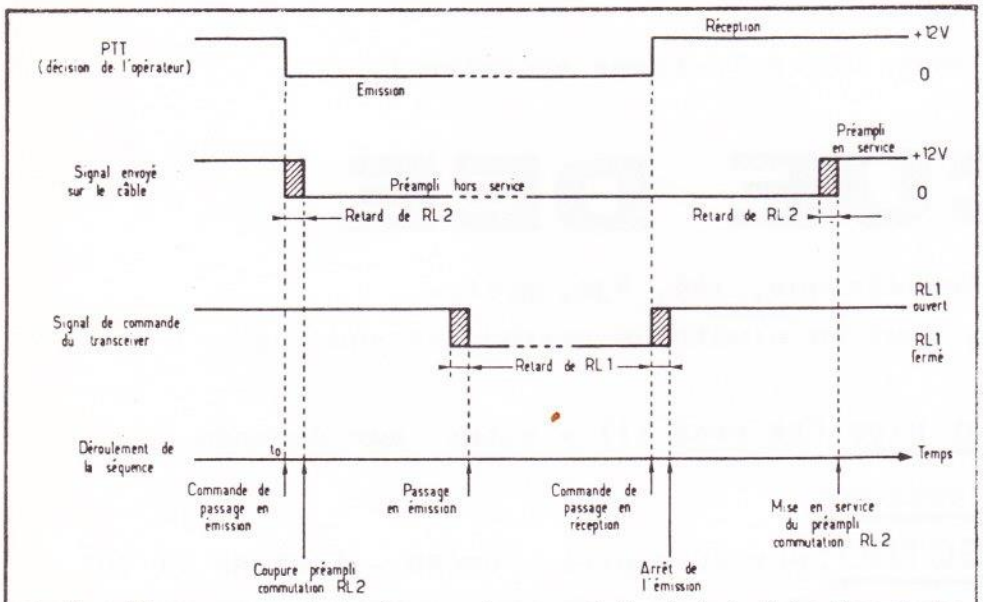


Fig. 9. – Chronogramme de la séquence de commutation émission/réception et vice versa.

Conclusion

Dans cet article, l'auteur ne prétend pas faire le tour de la question des préamplificateurs d'antenne. Son seul objectif est de donner aux amateurs désireux d'améliorer leur station quelques éléments leur permettant d'obtenir à peu de frais une réception VHF « up to date ».

Signalons pour terminer que le prix de revient de l'ensemble des circuits décrits (à l'exception des relais coaxiaux) est inférieur à 100 F, alors pourquoi s'en priver....

J.R.
F6CSX

Nomenclature des composants

Préamplificateur 144 MHz

1 résistance 220 Ω - 1/4 W
1 résistance 10 kΩ - 1/4 W
1 résistance 22 kΩ - 1/4 W
2 condensateurs céramique 4,7 nF
1 condensateur céramique 1 nF
1 condensateur by-pass - 1nF

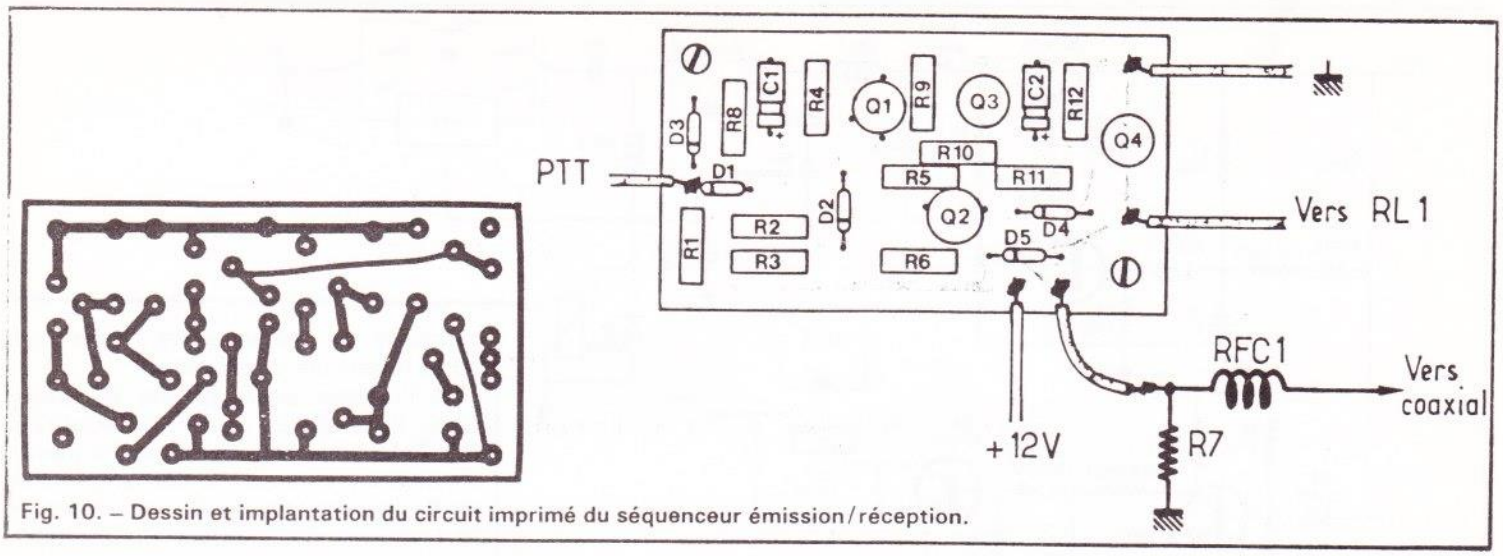


Fig. 10. – Dessin et implantation du circuit imprimé du séquenceur émission/réception.

2 condensateurs ajustables plastique RTC 22 pF (vert)
1 transistor BF981 (RTC) ou 1 transistor BF907 (Texas)

.ténuateur à diodes PIN
2 résistances 1kΩ - 1/4 W
1 résistance 1,8 kΩ - 1/4 W
2 résistances 4,7 kΩ - 1/4 W
3 condensateurs céramique 470 pF
4 condensateurs céramique 4,7 nF
1 self de choc VK200
3 diodes PIN BA379 ou BA479 ou ESM579

Séquenceur émission-réception
2 résistances 220 Ω - 1/4 W
2 résistances 1 kΩ - 1/4 W
1 résistance 2,2 kΩ - 1/4 W
1 résistance 4,7 kΩ - 1/4 W
4 résistances 10 kΩ - 1/4 W
1 résistance 47 kΩ - 1/4 W
1 résistance 100 kΩ - 1/4 W
1 condensateur électrochimique 22 μF
1 condensateur électrochimique 47 μF
2 condensateurs céramique 10 nF
2 condensateurs céramique 4,7 nF valeur non critique (C_4 et C_5) ne pas utiliser de condensateurs miniatures. Le cas échéant mettre plusieurs condensateurs en parallèle
4 diodes 1N4148
2 diodes Zener 5,6 - 1/2 W
2 transistors BC237B ou équivalent
1 transistor Darlington BC517 (Q_4)
1 transistor 2N2905 ou équivalent
2 selfs de choc genre VK200
1 relais 12 V
1 contact travail (RL1)
1 relais coaxial double ou 2 relais coaxiaux (RL2)
1 interrupteur

Extrait du Haut-parleur.

5 ANS DE GARANTIE

vous offre la firme suédoise :

CUE DEE

Antenne : Décamétrique, 144, 432, pylône
Le tout en aluminium extrudé et anodisé.

Câble coaxial H100 (le vrai !!) + autre sur demande.

Connecteurs coaxiaux.

DEALER : DAN'ELECTRO : REYTER Daniel - ON6RD - (087/88 11 70)
2, route de Hombourg 4841 HENRI-CHAPELLE

Documentation technique GRATUITE sur demande (600 Ω/PTT)
(après 20 h. ou sur répondeur si absent).

CQ TV

CQ TV

CQ TV

Invitation cordiale à tous les OM's intéressés par:

- La vidéo.
- La technique de la basse fréquence.
- La réalisation de séquences vidéo.
- Clips techniques.
- La technique de la télévision en générale.
- La VHF et l'UHF.

L'équipe ATV de la section de Liège désire étendre ses activités pour la saison 1985-1986.
Dans ce but, elle invite tous les OM's désireux d'assumer une activité au sein du groupe à participer à une réunion informative qui aura lieu le samedi 21 septembre 1985 à 15 heure au local du 4ème étage de l'institut Saint-Laurent à Liège.
L'équipe ATV vous attend donc le 21 septembre à Saint-Laurent.
A bientôt et bon 73.

L.A.TV.
Liège amateur télévision.

==========

Remerciements à tous.

Je remercie tous les OM's et SWL's des marques de sympathie qu'ils m'ont adressées lors de mon QRM santé.
Je ne vais pas les citer tous, car j'aurai peur d'en omettre.
Qu'ils en soient encore tous remerciés.

ON I KWF.
José.

11/09/85