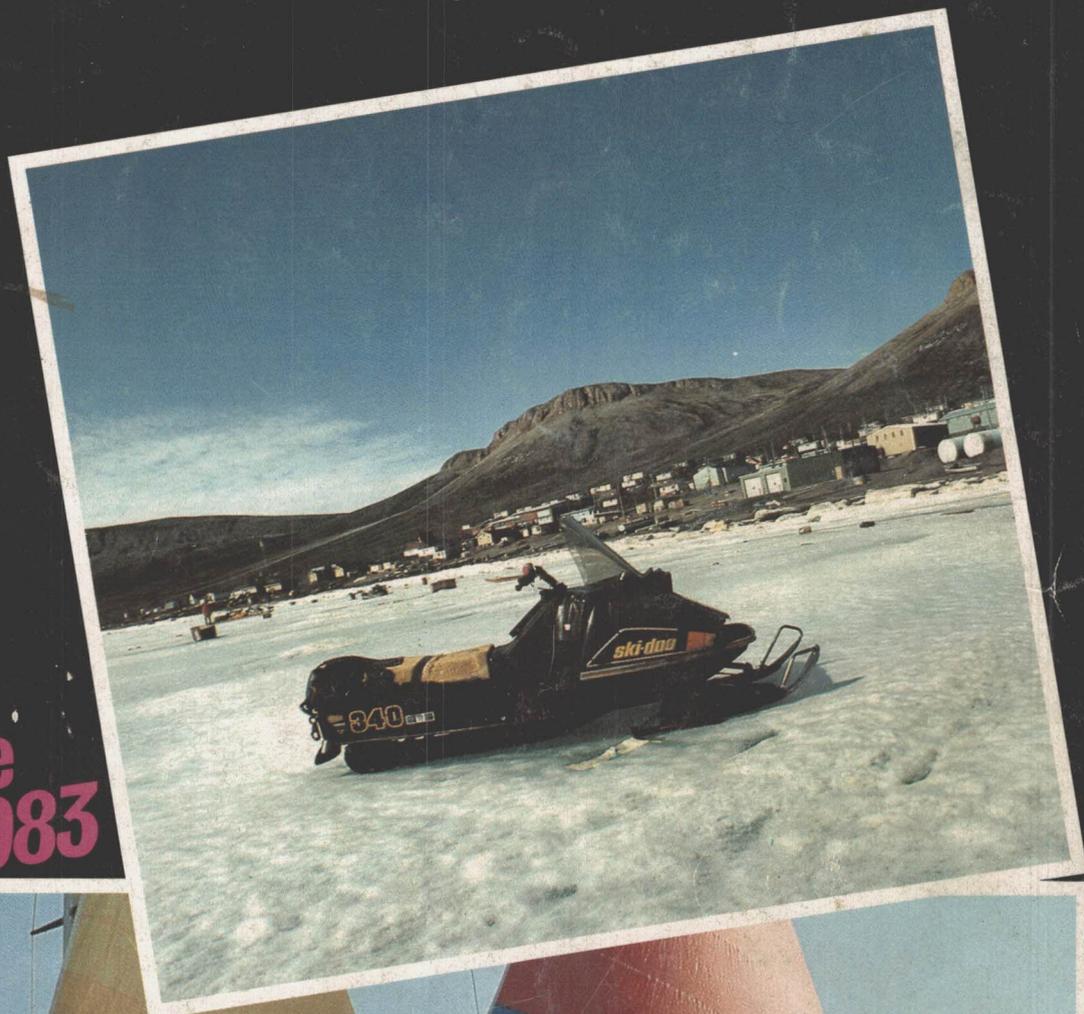


MEGAHERTZ

Revue Européenne d'Ondes Courtes

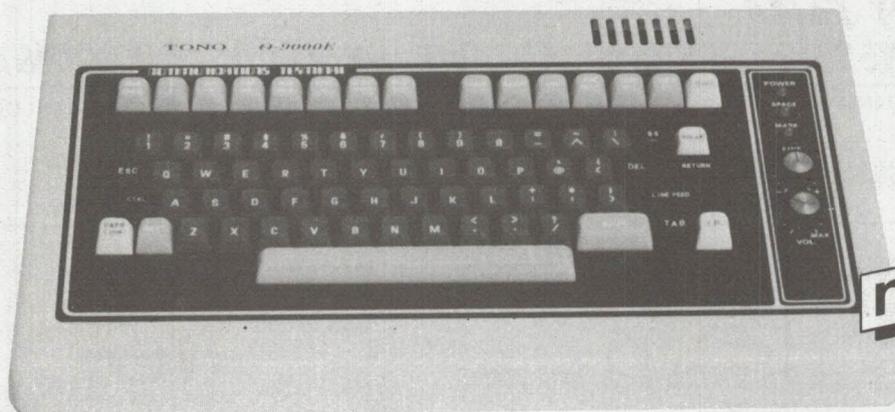
SPECIAL
Expédition
Française
Pôle-Nord
Magnétique
1983



N° 5 — MARS 1983

M 2135 - 5 - 20 FF

Diffusion : FRANCE - BELGIQUE - LUXEMBOURG - SUISSE - MAROC - RÉUNION - AN



TONO

H-9000E

nouveau modèle

Equippé du «SELCAL»

Nouveau codeur - décodeur pour l'émission - réception en CW, RTTY (Baudot) et ASCII (RTTY et KCS) équipé de la fonction SELCAL comme le H-550

Le nouveau terminal de communication H-9000E, contrôlé par un microprocesseur, dérivé du H-7000E, possède trois nouvelles innovations:

– Processeur de mots de hautes performances et terminal de communication à partir d'un magnétophone à cassette

– Fonction graphique à l'émission et à la réception en mode RTTY à partir de

dessins réalisés sur écran cathodique à l'aide d'un stylo lumineux

– Mémoire à large capacité de 14 000 caractères, mémoire tampon alimentée par batterie de 7 x 256 caractères, affichage sur écran de 24 lignes de 80 caractères.

- Fonction SELCAL.
- Possibilité d'afficher sur la moitié haute de l'écran le texte émis et le texte

reçu sur la moitié basse de l'écran.

- 10 vitesses de transmission.
- Sortie vidéo composite.
- Interface parallèle compatible Centronics.
- Moniteur BF et sortie pour contrôle sur oscilloscope.
- Entrée et sortie au standard RS 232C.
- Alimentation 12 Vcc.



nouveau

4M - 60W

- Amplificateur linéaire UHF, 70 W HF, préampli à GaAs FET incorporé

4M - 120W

- Amplificateur linéaire UHF, 120 W HF, préampli à GaAs FET incorporé



nouveau

nouveau



H-550

- Décodeur réception RTTY/CW/ASCII.
- Manipulateur émission électronique morse avec affichage pour l'émission (générateur aléatoire morse pour apprentissage CW).
- 4 mémoires pour messages de 23 caractères chaque, sauvegardées par batterie.
- Message de test QBF.
- Circuit anti-bruit.

- 2 pages de 16 lignes de 40 caractères.
- Vu-mètre linéaire à diodes LED pour le réglage des signaux RTTY.
- Sortie vidéo et HF (entrée sur antenne du téléviseur).
- Interface imprimante parallèle ASCII.
- Ajustage fin des vitesses de réception RTTY/ASCII.
- Ajustage automatique de la vitesse de réception CW.

- Système d'appel sélectif: permet l'affichage des messages après réception d'un code ou d'un indicatif programmé par l'utilisateur, arrêt de la visualisation après réception d'un code ou signe de fin de transmission, également programmable par l'utilisateur (SELCAL).
- Fonction ECHO permettant de connecter une boucle de courant et d'utiliser un TTY classique.

Garantie et service après-vente assurés par nos soins

— Vente directe ou par correspondance aux particuliers et revendeurs —

G.E.S. CENTRE: 25, rue Colette, 18000 Bourges, tél. : (48) 20.10.98

G.E.S. NORD: 9, rue de l'Alouette, 62690 Estrée Cauchy, tél. : (21) 48.09.30

Représentation: G.E.S. MIDI: F5IX — Bretagne: Quimper, tél.: (98) 90.10.92 — Clermont: F6CBK

Pyénées: F6GMX Ardèche Drôme: F1FHK — Limoges: F6AUA

Prix revendeurs et exportation.

Nos prix peuvent varier sans préavis en fonction des cours monétaires internationaux



GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES

68 et 76 avenue Ledru Rollin - 75012 PARIS
Tél. : 345.25.92 — Téléx : 215 546F GESPAR

Editepe

MEGAHERTZ

N°5

Mensuel MARS 1983

www.bombaitz

8	EDITORIAL
9	LETTRE AUX LECTEURS
10	OSCAR 9 par Michel STEINER Etudiant suisse, il nous propose le décodage des émissions TV. <i>Herr Steiner ist Student. Er benutzt Oscar um sein Studium zu erleichtern.</i> M. Steiner is student. He is utilizing Oscar in order to ornament his studies.
13	COURRIER DES LECTEURS
15	T.V.A. par André DUCROS – F5AD Modulation d'un étage final à module hybride. <i>Für alle die, die von Schwarz/Weiss auf Farbe umstellen möchten.</i> For all those who want to go from black and white to color.
22	MORSE MAN par Mr PILLOUD – HB9CEM Apprendre le morse à partir de ce petit appareil devient très facile. <i>Mit diesem kleinen Apparat morsen zu lernen ist sehr leicht.</i> To learn to morse is very easy with this little apparatus.
29	U.I.T. Deuxième partie du résumé historique. <i>Wir machen eine geschichtliche Zusammenfassung des UIT.</i> We shall make an historical summary of the UIT.
31	MARC TONNA Un chef d'entreprise heureux. Safari photo à Reims. <i>Ein glücklicher Geschäftsführer. Photo-Safari in Reims.</i> A happy captain of entreprise. Photo-Safari in Reims.
36	LES ANTENNES par André DUCROS – F5AD Généralités sur les antennes. <i>Nach den Linien, Allgemeines über die Antennen.</i> After the lines, generalities about the aerials.
39	BANC D'ESSAI DU HF PM 150
41	SYLÉDIS Notre enquête se poursuit. <i>Die Polemik ist gross. Das Ergebnis wird hier mitgeteilt.</i> The polemic is great. We had to hold an inquiry and will give you the results.

EXPEDITION 1983

Fréquences : 14,184 MHz ; 21,284 MHz ; 28,484 MHz

Durée du concours : 72 heures.

Règlement :

- Avoir contacté la station F6ICE/VE8
- Envoyer la carte QSL directement à MEGAHERTZ
- Remplir avec soin les coordonnées du contact (date, heure, fréquence, report, etc...)
- Pour écouteurs (SWL) et radioamateurs

Vous recevrez courant mai une carte QSL spéciale et un poster de l'expédition. (Aucun envoi de QSL par le bureau REF ou URC)

Informations sur l'expédition :

- sur 3,684 MHz à 19.30 UTC tous les jours
- sur répondeur en faisant le (16.99)54.11.47) à partir du 29 mars 1983.

Aucune précision n'est volontairement donnée quant aux heures et jours du concours. Il se situera entre le 31 mars 1983 et le 10 avril 1983.

Les informations générales seront diffusées par ANTENNE 2 et FRANCE-INTER.

Les écouteurs doivent faire parvenir une cassette de leur(s) enregistrement(s) au siège de la revue.

Mr SAUNIER - F6DQX nous demande de communiquer à nos lecteurs le règlement d'un concours VHF-UHF. Le but de ce concours est d'encourager les stations fixes à participer aux contests en restant peu d'heures devant leur appareil.

Règlement du concours :

Ce concours s'adresse aux stations fixes mono-opérateurs.

Report : R.S.(T.) - No du contact - QRA locator.

Points : chaque grand carré QRA locator différent rapporte 1 point. Le total des points sera calculé en faisant la somme des points.

Compte-rendu : il devra être adressé au Réseau des Emetteurs Français, 2 square Trudaine, 75009 Paris, avec photocopie du carnet de trafic ou la feuille de concours.

Classement : il est prévu 1 classement VHF et 1 classement UHF-SHF.

Ce concours a lieu 9 fois dans l'année ce qui correspond aux 9 grands concours.

F6DQX - 281C, Cours Emile Zola - 69100 Villeurbanne.

Une équipe de
techniciens spécialisés
en émission/réception

FABRICATION
de radios locales
et de leurs antennes

Des composants HF
Des kits
aux meilleurs prix



LEE

VENTE PAR CORRESPONDANCE
LEE, BP 38 77310 ST. FARGEAU PONTIERRY
ou PASSEZ NOUS VOIR
71, Av. de Fontainebleau de 10h à 12h et de 14h à 19h

(6) 438.11.59

LETTRE OUVERTE A NOS LECTEURS

Cher Ami lecteur,

Mégahertz a maintenant six mois et, avec ce numéro, nous espérons avoir atteint le top niveau. Bien sûr, il reste beaucoup à faire.

Nous avons eu l'occasion de nous déplacer souvent ces derniers temps et quelques commentaires fusent çà et là.

Prenons le cas du transverter 144-déca. Nous n'avons pas encore passé la description de l'étage final. Pourquoi ? Par respect du lecteur. En effet, la société Motorola nous envoie de nombreux échantillons. C'est bien. Mais ce qui l'est moins c'est que le prix est largement supérieur à ce que l'on est en droit d'espérer. Ne parlons pas des délais de livraison. Savez-vous qu'il en coûterait moins, compte tenu du port et du change, d'acheter les composants Motorola aux USA ? Malgré les efforts de quelques revendeurs, dont BERIC, les prix exorbitants n'ont baissé que de quelques points (2 nous croyons), quant aux délais de livraison rien n'a changé. Alors, NEC nous semble plus abordable d'autant que sur les premiers essais, il s'avère que la qualité est supérieure, le délai de livraison nettement inférieur (quelques jours), le prix bien moindre.

Prenons maintenant le cas de nos abonnés. Il arrive que la revue parvienne au lecteur quelques jours après la vente en kiosque. Il ne faudrait pas pour autant nous accuser de ce retard et nous pénaliser. Nous ne pouvons distribuer le courrier en lieu et place des PTT.

Enfin, dans le domaine amateur et apparemment surtout professionnel, des esprits chagrins ne cessent de faire circuler des bruits avec l'espoir de nous porter préjudice (on ne supporte toujours pas la concurrence en France !). Un jour, Mégahertz est financé par l'Onde Maritime ou Béric, un autre jour par GES. Aujourd'hui, nous sommes peut-être financés par Tonna ? Que le lecteur sache que si tel était le cas, cela ne nous gênerait en aucune manière et serait même une marque de confiance pour l'avenir dans la mesure où il ne s'agirait pas d'une prise du capital (tout de même !). Cela prouverait au moins une chose : qu'il existe en France des chefs d'entreprise qui savent aller de l'avant et faire autre chose que gémir sur leur sort. Aux USA, ceux qui vont de l'avant sont aidés. Pour tout vous dire, nous n'avons même pas eu de prêt de l'Etat ! Alors, qui sont les actionnaires de Mégahertz ? Ce sont avant tout nos abonnés et ceux-là peuvent critiquer, ils seront écoutés !

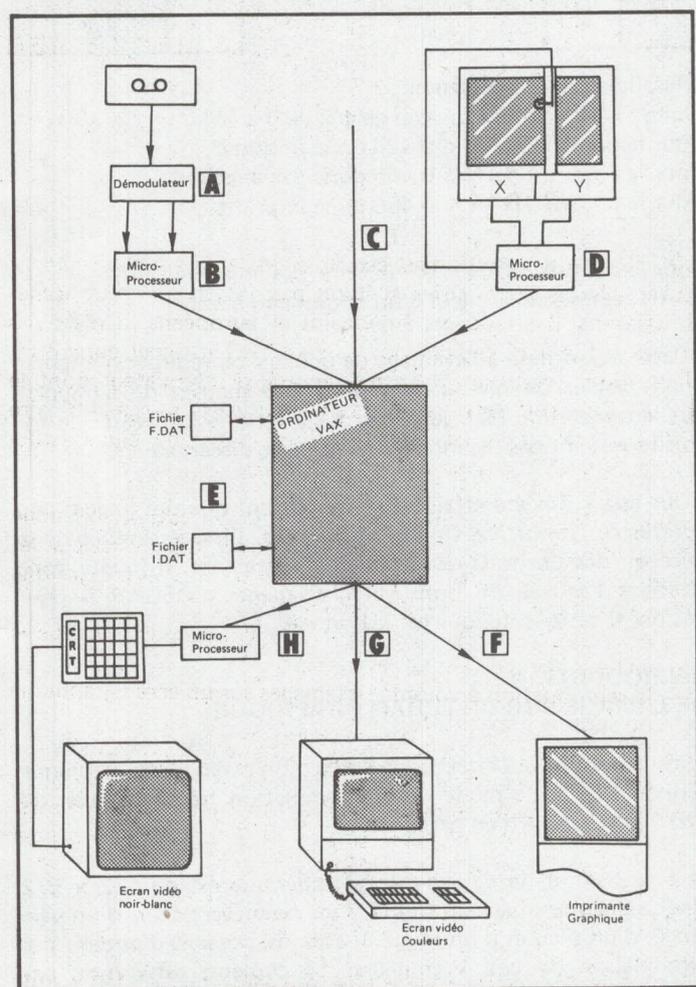
Revenons au journal. Ce mois-ci la couverture a changé car nous vous présentons une exclusivité. Nous aurons dans l'avenir d'autres exclusivités dans bien des domaines. Pour que la revue vous plaise encore plus, nous vous demandons de répondre nombreux au questionnaire... avec votre abonnement si ce n'est déjà fait. Sachez que vos abonnements nous permettront de faire encore plus et mieux !

Mégahertzelement vôtre.

La
Redaction

OSCAR 9 (le travail a été effectué durant la période de panne du satellite), 2 programmes ont été ajoutés :

- C – le premier génère une image d'un seul niveau de gris. Mais, il est possible de simuler plusieurs types d'erreurs de transmission. L'image est générée dans F.DAT et permet donc de tester les possibilités de corrections d'erreurs de MAO ;
- D – le deuxième permet de tester les programmes de reproduction de l'image. Le système à Up commande en XY un traceur dont la plume a été remplacée par un capteur. Les données lues ainsi que les synchronisations sont envoyées sur la ligne VAX.



DESCRIPTION DES DIFFÉRENTES PARTIES

DEMODULATEURS

Deux démodulateurs ont été essayés :

- le premier est du même type que celui proposé par le dossier technique de AMSAT-UK, c'est-à-dire basé sur la recherche des passages par zéro du signal à démoduler ;
- le deuxième est basé sur la technique des PLL, ceci autant pour la génération du signal que du clock.

Le deuxième démodulateur devrait normalement garantir un signal de clock plus régulier au cas où le signal initial serait de mauvaise qualité. L'expérience montre que c'est effectivement le cas mais que le premier démodulateur assure lui une meilleur

leur démodulation des datas !

Si le signal initial est de bonne qualité, tel celui de l'enregistrement d'une simulation d'une mire (vendu par AMST-UK), les 2 démodulateurs fonctionnent parfaitement ; mais, dans le cas d'enregistrement réel, où il est difficile d'espérer obtenir un signal d'une telle qualité durant 3,5 minutes, ils peuvent sortir par instant n'importe quoi !

TRANSMISSION DES DONNÉES SUR UN ORDINATEUR

Le problème est très spécifique à l'ordinateur dont on dispose, dans le cas de l'EINEV (VAX 11/780), la transmission se fait par l'intermédiaire d'une ligne normalement prévue pour un terminal. La transmission sur ces lignes étant de type asynchrone, il faut grouper les données par paquets de 8 bits, ajouter start bit, stop bit et envoyer le tout sur la ligne de façon à faire croire à l'ordinateur qu'il s'agit d'un caractère ASCII sans contrôle de parité. La vitesse de transmission sur la ligne doit donc être de 2 400 bauds afin de tenir compte des start et stop bit et des vitesses standards.

La réception des données à la sortie du démodulateur et leurs envois sur la ligne VAX se fait à l'aide d'un programme tournant sur un système à microprocesseur munit d'une carte V24 (solution onéreuse à décider en fonction du matériel à disposition).

Sur VAX, il faut faire tourner un programme qui recevra ces caractères et les écrira dans le fichier F.DAT. Etant donné que tous les codes 00 à FF hexadécimal peuvent passer sur la ligne et qu'il n'y a pas de caractère de contrôle pour indiquer une fin de transmission, il est nécessaire de configurer la ligne pour ce type de transmission (QIO sur VAX).

Le fichier F.DAT n'est qu'une représentation binaire de la sortie du démodulateur. Il est formé d'une suite de caractères. Le début d'un mot de synchronisation peut commencer n'importe où à l'intérieur des bits des caractères. Il est donc nécessaire de relire le fichier bit à bit et non plus caractère à caractère. Pour ce faire, le langage PASCAL offre de manière standard la possibilité de définir de nouvelles structures de données paquetées, c'est donc ce langage qui sera utilisé pour la recherche des synchronisations de l'image.

Le transfert des données sur un ordinateur plus puissant que le système à microprocesseur n'est utile que par la pauvreté des périphériques et la faible puissance de calcul de ce système.

RECHERCHE DE L'IMAGE

Pour tenir compte des erreurs de transmission, le programme doit autoriser un certain nombre d'erreurs sur chaque synchronisation. Ce nombre peut être déterminé en calculant la probabilité qu'une série aléatoire de 32 bits a de correspondre au mot de synchronisation en autorisant «p» erreurs. En représentant cette probabilité en fonction de «p», on obtient une courbe en cloche dont le maximum se trouve pour 16 bits incorrects et dont les 2 minimums sont pour 0 et 32 bits incorrects. Au vu de cette courbe, on calcule que pour chaque synchronisation, on a environ une chance sur un million de se tromper en autorisant 3 erreurs. (Note : si ce taux d'erreur reste le même pour toute la transmission, il est très difficile de reconnaître un motif sur l'image.)

Le programme se compose de 2 parties distinctes. La première

La technique la plus simple pour y parvenir est d'employer un contrôleur CRT. Ce type de circuit génère directement les synchronisations horizontales, verticales et composites nécessaires au moniteur.

La philosophie est la suivante : VAX envoie sur le système à microprocesseur l'image se trouvant dans I.DAT. Le microprocesseur la reçoit et l'envoie sur une carte mémoire de 32K bytes (1 image complète). Cette mémoire a un double accès afin de pouvoir être adressée par le microprocesseur et par le contrôleur CRT. Le CRT lit cette mémoire sans arrêt afin de rafraîchir l'écran. Lorsque le microprocesseur a une donnée à lire ou à écrire dans cette mémoire, la configuration hardware de la carte lui permet d'obtenir une priorité supérieure.

Le schéma de la carte dépendant fortement du microprocesseur, du contrôleur CRT, des mémoires, il ne sera pas donné ici.

GÉNÉRATION D'IMAGE ERRONÉE

La transmission de l'image du satellite à la Terre peut être entachée de plusieurs types d'erreurs :

- des instruments terrestres mal déparasités ou émettant sur les mêmes fréquences que le satellite peuvent créer des parasites ;
- les orages et autres perturbations atmosphériques peuvent créer des parasites ;
- le satellite tourne sur lui-même en un mouvement gyroscopique afin de se stabiliser. Si son antenne n'est pas exactement dans l'axe de rotation, il peut y avoir une variation de l'amplitude du signal capté sur Terre ;
- la transmission étant assez longue, il est difficile de suivre OSCAR 9 avec l'antenne.

A la sortie du démodulateur, ces erreurs se traduiront par :

- des bits incorrects isolés ;
- des paquets de bits incorrects ;
- des clock en trop, c'est-à-dire des bits répétés plusieurs fois ;
- des clock manquants, c'est-à-dire des bits perdus.

Le programme génère donc ces 4 types d'erreurs dans des quantités choisies par l'utilisateur. Son utilité se limite à tester le programme de recherche de l'image et à voir l'influence des

diverses erreurs sur une image. Afin de bien voir cette influence, l'image initiale est monochrome. De cette façon, sur un écran couleur, un bit incorrect représentera un pixel de couleur fautive et un clock manquant ou en trop représentera toute la fin de la ligne de couleur fautive, parce que les 4 bits par pixel seront décalés de 1 bit.

LECTURE D'IMAGE

Puisque l'on n'a pas d'image du satellite, il faut en créer. Le but du programme est donc de lire une image sur une table traçante à l'aide d'un capteur sensible au niveau de gris. Les données lues sont mises en forme pour être dans le même format que celles d'OSCAR, de façon à ce que la suite du traitement sur VAX soit exactement le même que dans le cas d'une véritable image du satellite.

La commande du traceur ainsi que la lecture des informations se font à l'aide de convertisseurs D/A et A/D reliés au système à microprocesseur. Le balayage de l'image se fait de gauche à droite et de haut en bas en 256 pas pour rester compatible avec les images d'OSCAR.

Les données lues sont quantifiées sur 16 niveaux à l'aide d'une table (qui tient compte de la non linéarité du capteur) puis groupées par bytes avant d'être envoyées sur une ligne VAX au travers de la carte V24.

CONCLUSION

Alors que les tests avec l'image simulée de la mire étaient très encourageants (100 % des bits corrects), les suivants effectués avec un enregistrement fait par un radioamateur de la région, avant la période de panne d'OSCAR 9, montrent que le point faible de l'ensemble est le démodulateur. Il faudrait construire un démodulateur qui se synchronise sur le signal afin de générer un clock correct, et qui garde cette cadence de clock lorsque le signal est complètement brouillé.

Ce travail m'a permis de faire une première connaissance avec le monde des radioamateurs. L'EINEV jugeant le sujet intéressant, il sera certainement repris lors d'un prochain projet de semestre ou travail de diplôme.

COURRIER DES LECTEURS

LES PTT CACHERAIENT-ILS DES PASSIONNES DE MHZ ?

Quelques-uns d'entre vous nous ont signalé ne pas avoir reçu leur MHZ. Nous pouvons certifier que tous les envois ont été normalement faits, sans exception aucune. Alors, où s'égarer donc votre MHZ ?

Si tous ceux d'entre vous qui êtes concernés (une dizaine sur 1 000 environ) nous le signalent avec inquiétude certes, mais gentiment, nous avons quand même noter une exception ! Faut-il donc croire à cette rumeur qui susurre que l'esprit OM est en perdition ?

ZX 81

Vous avez été nombreux à nous signaler les délais de livraison très importants. Nous avons écrit à l'importateur en lui demandant de bien vouloir en donner les raisons aux lecteurs. Nous attendons encore la réponse !

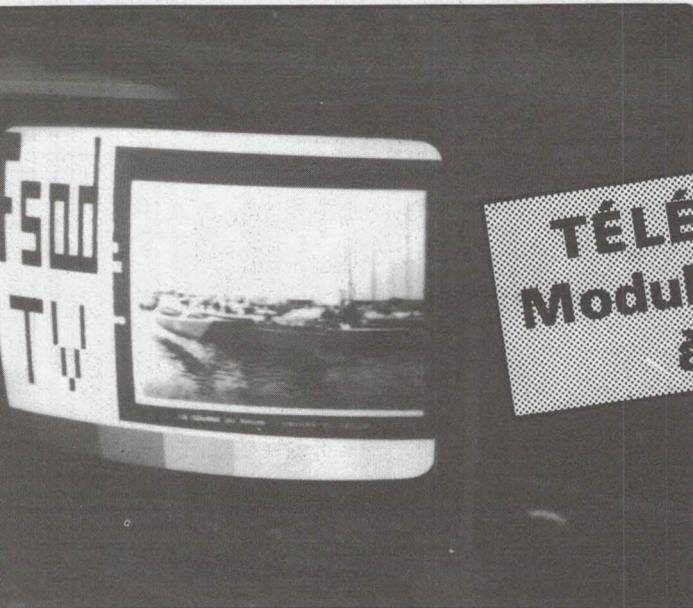
COMPOSANTS ELECTRONIQUES

Nombreux sont les amateurs qui ont des problèmes avec les composants. Dans le cas de MOTOROLA, les problèmes sont doubles :

- les délais d'approvisionnement sont très longs,
- les prix pratiqués sont trop élevés. Même en tenant compte du change du dollar, il vaut mieux acheter aux U.S.A. De deux choses l'une : ou l'importateur gagne bien sa vie, ou le nombre des intermédiaires est imposant !

HB9AYX - Bernard DECAUNES

Notre ami et auteur HB9AYX est devenu «SSTV Manager» du S.R.T.G. de Suisse. Bon courage, Bernard !



TÉLÉVISION AMATEUR Modulation d'un étage final à module hybride

Par André DUCROS F5AD

Un premier modulateur TV F5AD avait déjà été décrit dans la revue OCl d'avril 1980 sous la signature de F6BIA ; ce montage a bénéficié depuis de plusieurs améliorations : réglages plus faciles, bande passante permettant de « passer » la couleur. F5AD en fait profiter les lecteurs de Mégahertz aujourd'hui.

LA CHAÎNE HAUTE FRÉQUENCE

Le module hybride 430-440MHz (*) est une solution facile pour obtenir une dizaine de Watts sur 438,5MHz, que ce soit en modulation de fréquence ou en télégraphie, mais l'expérience montre qu'il peut être aussi utilisé en modulation d'amplitude, donc en télévision.

Alimenté sous 12V (14V max), le module nécessite pour fournir 10Watts HF environ, une excitation théorique de 200mW. Disons tout de suite qu'il est plus prudent d'en prévoir 500, ce que peut faire un 2N3866.

La figure 1 donne pour information le synoptique de la chaîne multiplicatrice utilisée dans les montages réalisés par l'auteur.

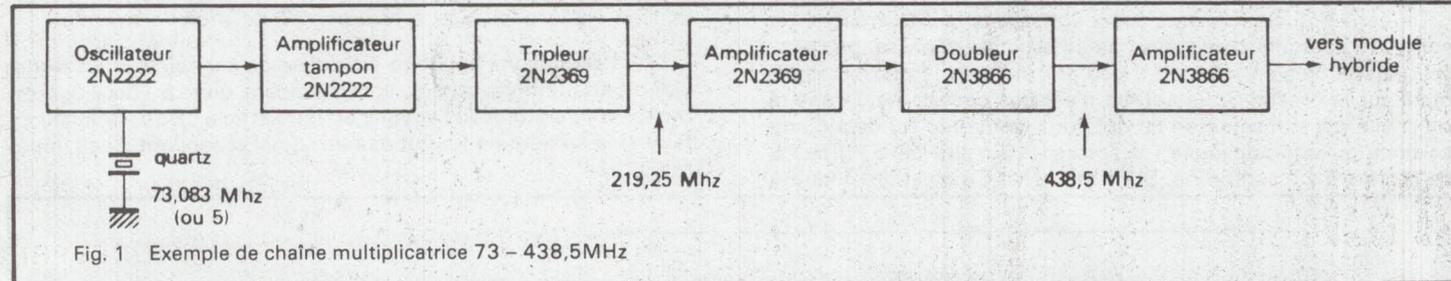


Fig. 1 Exemple de chaîne multiplicatrice 73 - 438,5MHz

Toute chaîne multiplicatrice susceptible de fournir un demi-Watt propre sur 438,5MHz convient parfaitement : signalons simplement que pour obtenir une pureté spectrale convenable avec des moyens de mesure amateurs, le mieux est de démarrer avec un quartz le plus haut en fréquence possible ; ici, 73MHz que l'on multiplie ensuite par six, ou mieux encore, avec un quartz 109,625MHz que l'on multiplierait par quatre. La chaîne doit être conçue de manière à ne pas avoir d'étage sur 146MHz ; en effet, dans ce cas, il reste toujours assez de 146MHz en sortie d'excité pour être amplifié, et surtout modulé dans l'hybride, ce qui rend difficile, et parfois impossible l'écoute du retour son sur 144MHz. A éviter donc les chaînes du type 45-146-438 ou 73-146-438 par exemple.

LE MODULE HYBRIDE

Le module lui-même est des plus simples à utiliser ; la figure 2 en donne une vue de dessus.

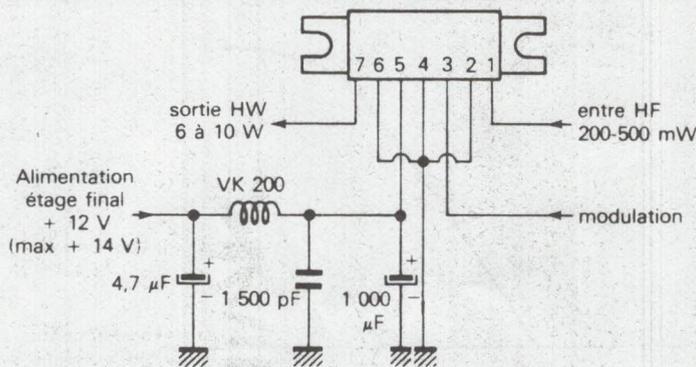


Fig. 2 Le module hybride vu de dessus

Les pattes (fragiles) 2-4 et 6 correspondent à la masse. L'entrée HF se fait en 50Ω ou à peu près sur la patte 1 ; la sortie HF sur la patte 7.

L'alimentation de l'étage de puissance, 12V régulés de préférence, se fait en 5 ; et l'alimentation de l'étage « driver » (12V max) se fait en 3.

En modulation de fréquence, cette alimentation « driver » est réunie au + 12V à travers une résistance ajustable de quelques centaines d'Ohms ; cela permet d'ajuster la puissance de sortie en fonction de l'excitation et du gain du module. En ce qui nous concerne, c'est sur cette broche que nous appliquerons la tension de modulation.

Figures 5-6-7-8 et 9

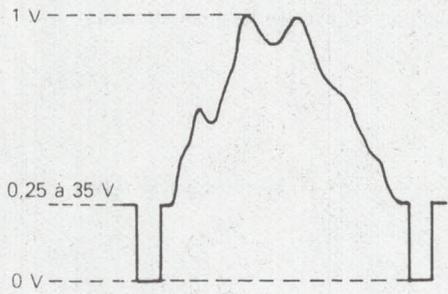


Fig. 5

Signal en A (entrée vidéo)

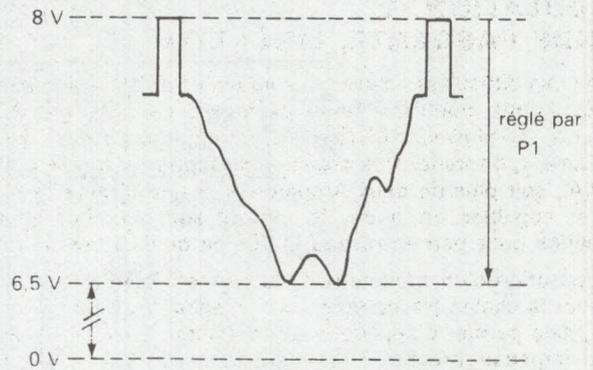


Fig. 6

Signal en B (drain du 40673)

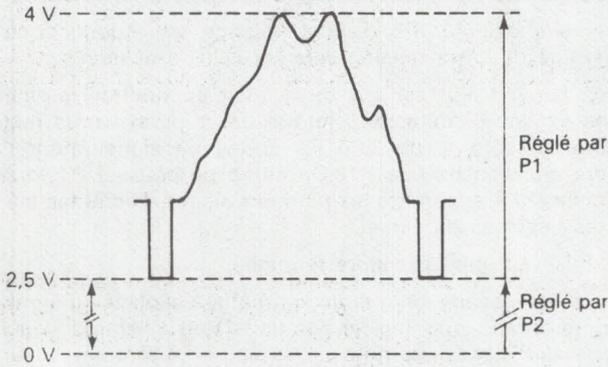


Fig. 7

Signal en E (collecteur de T2)

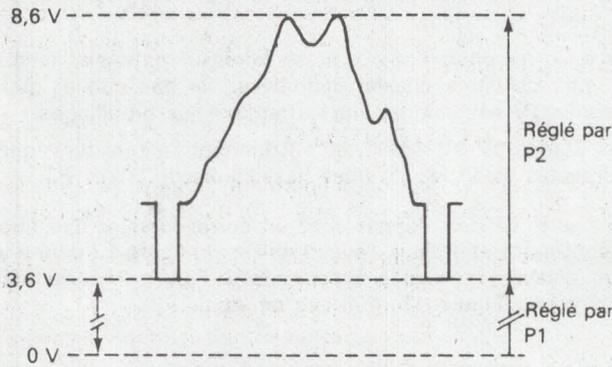


Fig. 8

Signal en D (collecteur de T5)

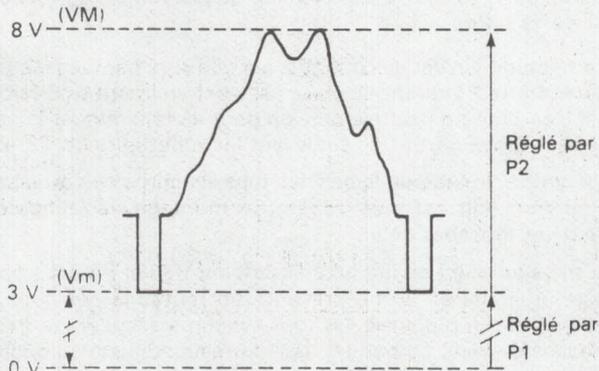


Fig. 9

Signal en E (broche 3 du module hybride)

Le potentiomètre P1 de 100Ω agit sur l'amplitude du signal vidéo dirigé sur la porte 1 de l'effet de champ T1 (2N40673, 2N40841) le potentiel de la porte 2 est fixé à 1,5V par le pont diviseur 8,2K-1,2K. Le signal vidéo se retrouve amplifié, inversé et décalé en tension par rapport au zéro, sur le drain de T1 (figure 6).

Les deux transistors PNP, NPN qui suivent (T2 et T3) ont pour double rôle de rendre sa polarité au signal vidéo, mais surtout grâce au potentiomètre P2 de 2,2K, appelé potentiomètre de seuil, de créer un décalage réglable de ce signal par rapport au zéro, sans agir sur son amplitude (figure 7).

La paire PNP-NPN T5 T4 amplifie enfin ce signal dans le rapport, ou à peu près, des résistances de 330 et de 100Ω (figure 8).

Le dernier transistor, T6, monté en émetteur suiveur, sert de « ballast » pour fournir le courant nécessaire à la broche 3 du module hybride. Il doit être soudé directement par sa patte d'émetteur, raccourcie au maximum, à la broche 3 du module, de même pour sa patte collecteur, réunie à la broche 5. Il doit être muni d'un radiateur. La figure 9 donne l'allure du signal vidéo sur cette broche 3 ; le bas des tops synchrones correspond bien au V_m de la figure 3, et les crêtes du signal à VM.

IMPLANTATION DES COMPOSANTS AUTOUR DU MODULE HYBRIDE

Le module hybride est fixé sur un radiateur de 8×8 cm au moins, une plaquette de circuit imprimé de $7 \times 1,3$ cm sur laquelle ont été isolés des petits secteurs à la meule, vient se glisser sous les broches du module (figure 10). Les broches sont soudées sur les secteurs correspondants.

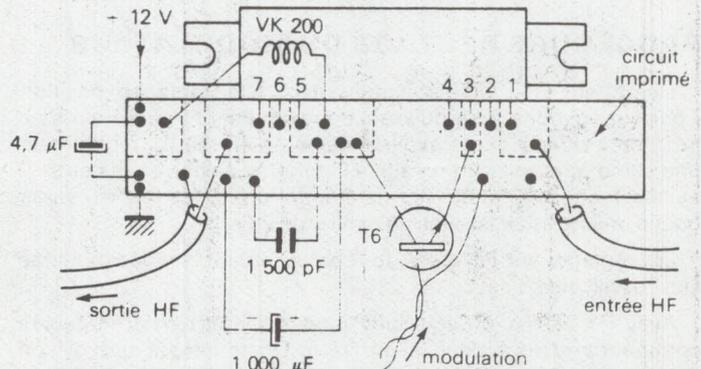


Fig. 10 Implantation des composants (échelle 1)

universel sur la 820 de sortie.

On pourrait être tenté de coller ce montage avec le modulateur et de l'insérer avec lui dans l'émetteur, mais l'expérience a montré sur quelques réalisations, que la diode D3 (n'importe quelle diode signal, au germanium) ne demandait qu'à détecter la HF, ce qui brouille tous les réglages. On peut limiter le phénomène en shuntant cette diode par une centaine de picofarads, mais au détriment de la qualité, et avec une efficacité aléatoire.

Une solution assez efficace a consisté à insérer le montage de la figure 18 dans la caméra elle-même, juste au niveau de sa sortie vidéo. La tension d'alimentation, peu critique si elle est stable, est prise elle aussi dans la caméra.

On peut voir sur la photographie 1 une image obtenue à partir de cet émetteur.

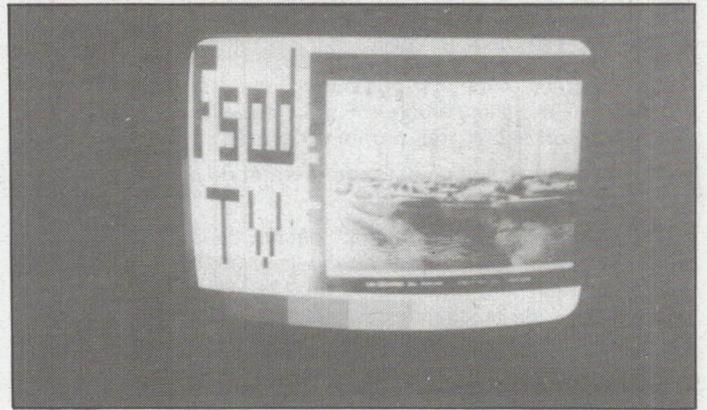


photo 1

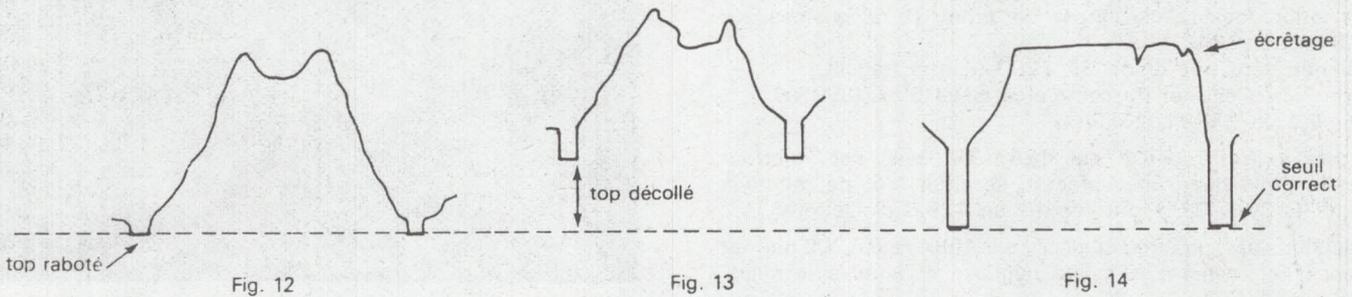


Fig. 12

Fig. 13

Fig. 14

- Figure 12 Le seuil est en dessous de zéro, reprendre le réglage au début (action sur P2 puis sur P1)
- Figure 13 Le seuil est trop haut, reprendre le réglage au début (action sur P2 puis sur P1)
- Figure 14 Le seuil est bon (P2) mais P1 est trop poussé
- Figure 15 Le seuil est bon (P2) mais P1 n'est pas assez poussé
- Figure 16 Signal détecté optimum

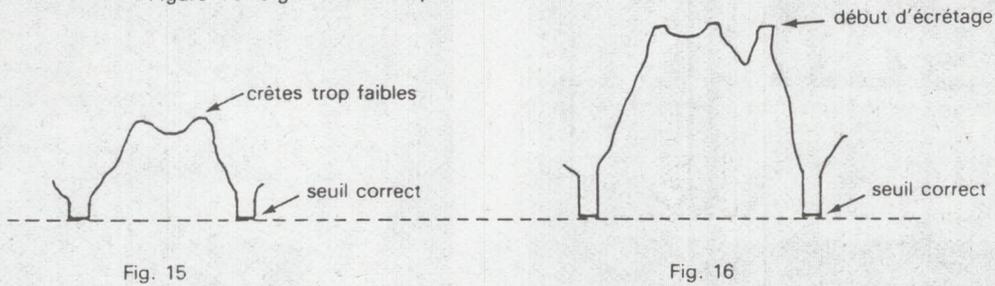


Fig. 15

Fig. 16

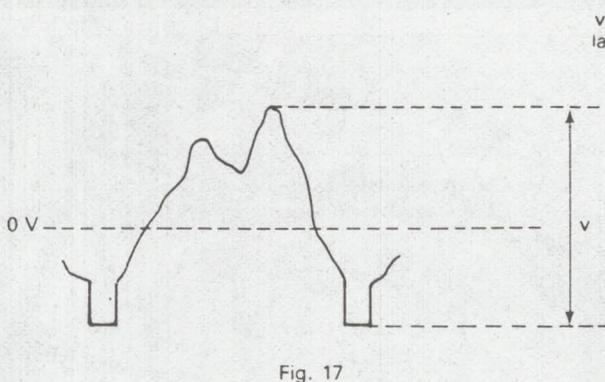


Fig. 17

Figure 17 Lorsque la caméra ne passe pas le continu, le signal vidéo se magnétise autour de zéro volt.

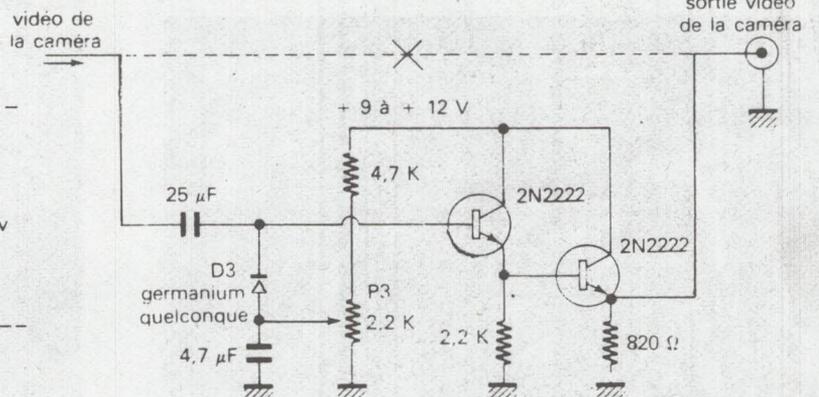


Figure 18 Circuit de récupération de la composante continue

KENWOOD HF-VHF-UHF



Émetteur-récepteur HF TS 530 S
Émission réception. Bandes amateurs. SSB/CW.
Alimentation secteur incorporée.



Emetteur-récepteur TS 130 SE
Tout transistor. USB/LSB/CW/FSK 100 W HF CW -
200 W PEP 3,5 - 7 - 10 - 14 - 18 - 21 - 24,5 - 28 MHz, 12 volts.



Emetteur-récepteur TR 9130
144 à 146 MHz. Tous modes. Puissance 25 W - HF.



Récepteur R 600
Couverture générale 200 kHz à 30 MHz. AM/CW/USB/
LSB. 220 et 12 volts.



◀ **TR 2500**
FM - 144-146 MHz
2,5 W/0,5 W
0,3 μ V = 25 dB
1,0 μ V = 35 dB



◀ **TR 3500**
FM 430 - 440 MHz
1,5 W/300 MW
0,3 μ V = 25 dB
1,0 μ V = 35 dB



Transceiver TS 830
Émission réception. Bandes amateurs USB/LSB/
CW - 110 W HF 230 W PEP. Alimentation secteur
incorporée.



Récepteur R 2000
Couverture générale 200 kHz à 30 MHz. AM/FM/CW/
USB/LSB. 220 et 12 volts. 10 mémoires.

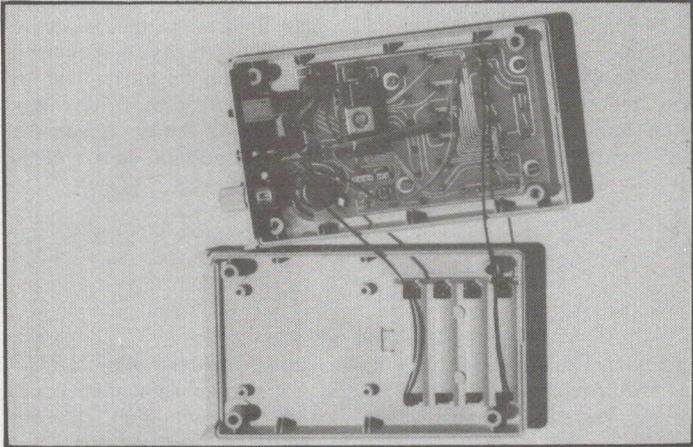
Matériels vérifiés dans notre laboratoire avant vente.

VAREDEC COMIMEX
SNC DURAND et C°

2 rue Joseph-Rivière, 92400 Courbevoie. Tél. 333.66.38 +

SPÉCIALISÉ DANS LA VENTE DU MATÉRIEL D'ÉMISSION D'AMATEUR DEPUIS PLUS DE 20 ANS

Envoi de la documentation contre 3 F en timbres.



Software :

Le programme contenu dans l'EPROM du MC68705P3 est divisé en 4 parties :

1. Un programme de test du hardware permettant de s'assurer rapidement du bon fonctionnement de l'appareil lors de son câblage.
2. Un programme de calibration du « clock » du microprocesseur.
3. Un programme de jeu décrit plus loin.
4. Le programme générateur du morse qui est de loin le plus conséquent.

Le programme du générateur de morse proprement dit est divisé en trois parties principales, évidentes pour les deux premières lors du fonctionnement. Ce sont :

1. La partie programmation qui s'occupe de gérer le clavier et l'affichage ainsi que de la mise en mémoire des valeurs sélectionnées.
2. La partie exécution qui produit les signaux morses en fonction de ce qui a été programmé lors de la première partie.
3. Des tables contenant entre autre le codage morse de chaque caractère et des constantes de vitesse.

Ces deux tables peuvent être modifiées lors de la fabrication en contenu et en dimension, ce qui permet d'obtenir d'autres vitesses de manipulation, mais surtout de modifier (diminuer ou augmenter) les caractères programmés, ainsi que le contenu de chaque leçon ; par exemple les signes de ponctuation demandé à l'examen n'étant pas les mêmes dans tous les pays, il est possible d'adapter ceux-ci aux désirs de l'utilisateur. La version standard (rel 3) donne la possibilité d'accès à deux tables différentes selon l'état du bit 6 du port A :

- Bit PA6 = 0 caractères selon les PTT Suisse
- Bit PA6 = 1 caractères selon le DTRI Français

Un cavalier sur le circuit imprimé permet de sélectionner l'une ou l'autre de ces tables. Si le cavalier est mis, PA6 = 0, s'il est enlevé alors PA6 = 1.

RÉALISATION

Le schéma étant relativement simple, il ne devrait pas présenter de problèmes particuliers à la construction. Des réseaux de résistances ont été utilisés autant que possible (au lieu de résistances discrètes). Certains composants (MPU, Rx,

ponts A et B) sont montés du côté cuivre du circuit imprimé pour un accès plus facile lorsque la plaque est en place dans le boîtier. Cependant, le montage n'étant aucunement critique, tout autre câblage est possible au gré du lecteur.

Les précautions usuelles concernant la manipulation des circuits MOS devraient être observées, c'est-à-dire, principalement, ne monter les circuits qu'en dernier, et en l'absence de tension d'alimentation et de charges statiques.

Le circuit imprimé monté à l'intérieur du boîtier supporte la plupart des composants, à l'exception du potentiomètre de volume, de la roue codeuse et du mini-jack.

Les connections du haut-parleur ne sont pas soudées, mais appuyent simplement contre deux contacts adéquats sur le circuit imprimé.

A noter que le potentiomètre de volume (R2 - 4,7 kohms LOG) doit tourner à l'envers du sens conventionnel : ceci est le seul moyen simple d'obtenir un réglage de volume progressif avec un montage aussi simple.

Pour la réalisation de l'appareil, deux options se présentent au constructeur, soit l'achat du microprocesseur seul, et par conséquent un libre choix du montage et de la présentation, soit l'appareil en kit, ce qui assure une réalisation esthétique pour ceux qui sont moins bien outillés. Le MORSE-MAN est aussi, bien sûr, disponible câblé et réglé.

MISE AU POINT

Le seul réglage requis est d'ajuster Rx pour une fréquence d'horloge de 3,28 MHz. Cependant il n'est pas possible de mesurer cette fréquence directement sur la pin 5 (oscillateur) du microprocesseur, la capacité de la sonde faussant la mesure dans de trop grandes proportions ; aussi un programme de calibration a été inclus, simple d'emploi et précis. On peut calibrer Rx sans instruments selon la procédure suivante :

- Éteindre l'appareil
- Appuyer la touche « 1 »
- Allumer l'appareil
- Ajuster Rx pour que la LED 1 clignote à un hertz
- Éteindre l'appareil

MÉTHODE

La méthode d'apprentissage de la lecture au son proposée, que l'auteur a utilisée pour passer sa licence et utilise encore pour acquérir de la vitesse, est basée sur les principes suivants :

- Il est préférable d'apprendre les lettres « compliquées » ou plus longues au début, alors que l'enthousiasme est là et que le cerveau n'est pas saturé de morse, en gardant les lettres plus faciles pour la fin.
- Les chiffres formant un ensemble à part, ils peuvent être appris à la suite des lettres, il en va de même des signes de ponctuation qui sont peu nombreux.
- Il est plus simple à longue échéance d'apprendre les signes à une certaine vitesse dès le début (50 ou 40 signes/minute), en augmentant l'espace entre ces signes pour ralentir la vitesse globale, que de ralentir les signes eux-mêmes et de garder l'espace réglementaire.
- Une pratique de groupes de longueur fixe est désirable, mais la possibilité de groupes de longueur aléatoire se rapproche plus de la réalité et permet de mieux prendre conscience de l'espace entre les mots.
- Un corrigé des exercices n'est pas indispensable, si la même séquence peut être reproduite plusieurs fois car, on se rend



bien compte si l'on écrit en devinant ou si au contraire, on n'a pas de difficulté. De plus, on peut quand même comparer deux copies (ou plus) du même exercice.

- Il doit être facile (et instantané) de revenir à une phase antérieure du cours afin de révision ou de ré-étudier un passage présentant des difficultés.
- Enfin, il est indispensable, si le cours veut être complet, que l'étudiant ait la possibilité d'assimiler le son des signaux initialement, dans un ordre déterminé, avant d'essayer de les déchiffrer ; car le morse n'est pas un ensemble de traits et de points, mais un ensemble de sons, et le considérer comme tel dès le début, permet son apprentissage beaucoup plus rapidement.

Exemple : première leçon :

Pour la première leçon, il faut d'abord se mettre les nouveaux sons dans l'oreille ; pour cela, programmer la machine de la façon suivante :

- Première ligne : groupe PYZLV
- Deuxième ligne : rien
- Troisième ligne : SEQ (séquence)
- Quatrième ligne : « 3 » (triple espace entre signes) et RUN (exécution).

On va maintenant entendre des groupes de cinq fois chaque lettre, dans l'ordre PYZLV inscrit sur la machine, et après une petite pause, la séquence recommencera. Quand les sons seront bien assimilés, le programme peut être interrompu en appuyant la touche PROG. Maintenant la machine sera reprogrammée comme suit :

- Première ligne : rien de plus (groupe PYZLV)
- Deuxième ligne : rien
- Troisième ligne : « 3 » (groupes de 3 caractères)
- Quatrième ligne : (3) et RUN

Note : tant que l'on éteint pas l'appareil, les données programmées précédemment restent en mémoire.

Maintenant des groupes au contenu aléatoire de trois caractères seront produits qui ne contiendront que les lettres sélectionnées.

En faire plusieurs exercices de 2 à 3 lignes chacun. L'appareil peut être interrompu à tout moment au moyen de la touche PROG, et relancé au moyen de la touche RUN après avoir appuyé PROG quatre fois afin de se retrouver à la quatrième ligne.

Note : Chaque fois qu'une même séquence de programmation est entrée, puis exécutée, la même suite aléatoire est reproduite, ce qui permet de se corriger (soit en diminuant la vitesse, soit en comparant deux copies) ; cependant, si avant d'appuyer sur RUN, on appuie sur RDZ (Randomize = mise au hasard), on aura une nouvelle séquence (jusqu'à la prochaine pression sur RDZ).

Quand les groupes de trois seront maîtrisés, on pourra essayer des groupes de longueur aléatoire en programmant :

- Première ligne : rien de plus (groupe PYZLV)
- Deuxième ligne : rien
- Troisième ligne : RDM (groupes aléatoires)
- Quatrième ligne : (3), (RDZ) et RUN

Maintenant, des groupes au contenu et à la longueur aléatoire, seront produits, d'une longueur entre 1 et 4 caractères. En faire quelques exercices de 2 à 3 lignes chacun.

Note : Si à la troisième ligne, RDM (groupes aléatoires) a été sélectionné et que à la quatrième ligne 3 (triple espaces) a été choisi, alors les groupes seront de 1 à 4 caractères, autrement (espaces 1 ou 2), ils seront de 1 à 8 caractères.

Leçons suivantes :

Quand cette leçon sera assimilée (moins de 10 % d'erreur par exercice), on passera à la leçon suivante en programmant le groupe JQFXC, sur le même plan.

Quand la deuxième leçon sera assimilée, il conviendra de faire une révision générale en programmant les deux groupes PYZLV et JQFXC simultanément.

Note : Il n'est pas possible, quand plusieurs groupes sont programmés ensemble de faire une séquence (seul le premier groupe sortirait), mais cela n'est pas utile non plus.

On procédera ainsi jusqu'à l'assimilation de toutes les lettres, signes et chiffres. Si on le désire, les chiffres pourront être appris parallèlement aux lettres, plutôt qu'à la suite des chiffres.

Quand toutes les leçons auront été vues, on pourra diminuer les espaces de triple à double (ligne 4 touche 2) et enfin, quand le taux d'erreur aura à nouveau diminué, on réduira les espaces à la normale (ligne 4 touche 1) ; aussi, dès que tous les signes seront connus, on pourra augmenter la longueur des groupes à 5 et à 8 caractères (5 étant une longueur standard), et aussi passer à des groupes de longueur aléatoire qui seront maintenant compris entre 1 et 8 caractères.

Note : En règle générale, à chaque diminution des espaces, ou pour acquérir de la vitesse, on pratiquera des groupes de longueur 3, 5 et 8 avant les groupes aléatoires. Ainsi, pour passer d'une vitesse à la vitesse immédiatement supérieure on ré-augmentera l'espace entre les signes à « 2 », à la vitesse supérieure, pour quelques jours, avant de revenir à « 1 » (espaces standards).

Enfin si l'on désire pratiquer du « pseudo-texte » aussi proche que possible de la réalité, et comprenant tous les caractères et signes, on peut appuyer la touche ALL plutôt que de programmer toutes les autres individuellement. Dans ce cas, le texte comprendra toutes les lettres et chiffres, ainsi que les signes de ponctuation, à l'exception des signes spécifiques au morse (selon ligne 2 touche 2, par exemple : AR, AS, SK, etc...) ; la fréquence d'apparition des chiffres et signes de ponctuation sera de moitié moins importante que statistiquement normal (plus de lettres que de chiffres et signes). De plus si des mots de longueur variable ont été sélectionnés, ceux-ci ne contiendront pas de point, de virgule, et de point d'interrogation au milieu d'un mot, mais toujours à la fin ; et enfin la barre de fraction « / » ne sera suivie que d'une seule lettre.

QUELQUES RECOMMANDATIONS

Pour proprement déchiffrer du morse, il est préférable en un premier temps, d'écrire. Ensuite quand l'examen est passé, on peut se soucier d'essayer de copier de tête, sans rien écrire.

Il est impératif quand on déchiffre, d'écrire en caractères minuscules dès le début, autrement la réadaptation tardive est difficile. D'autre part, il n'est pas recommandé d'essayer de manipuler avant que tous les caractères soit bien appris, d'ailleurs rien ne presse, l'apprentissage du manipulateur est facile comparé à celui de la lecture.

Aussi, il sera indispensable, avant de se présenter à l'examen de s'exercer à copier quelques textes en clair, car on a tendance à ce moment-là à essayer de lire ce que l'on écrit, et à essayer de prédire instinctivement ce qui va venir, ce qui invariablement fait faire des erreurs ; il faut se défaire de cette tendance afin de mettre pleinement à profit le temps passé à l'étude jusqu'à ce point. Cette pratique peut se faire en écoutant des QSO, ou le trafic avec les bateaux, en écoutant les bulletins de W1AW (station officielle de l'ARRL), ou avec l'aide d'un radio-amateur licencié utilisant de préférence un manipulateur automatique (meilleure précision de manipulation).

- En changeant le niveau sur la pin INT (pin 2), on peut sélectionner l'utilisation d'une roue codeuse BCD* ou BCD complémentaire (voir tableau ci-dessus).
- La vitesse en mots par minute est égale à la vitesse en caractères par minute divisée par 5. Ainsi, 10 mots/minute est égal à 50 caractères/minute.

* BCD : Binary Coded Decimal (système décimal codé en binaire).

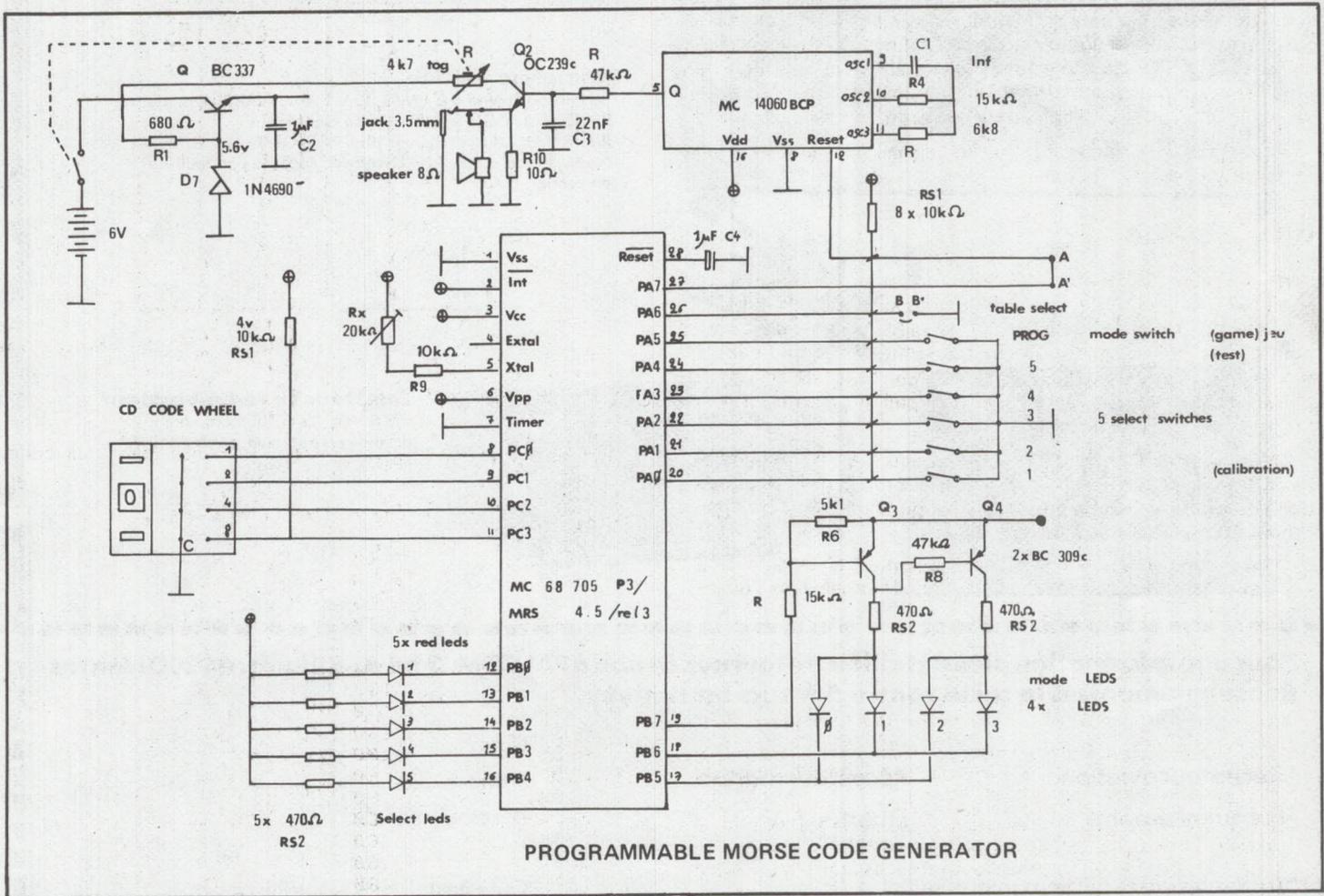
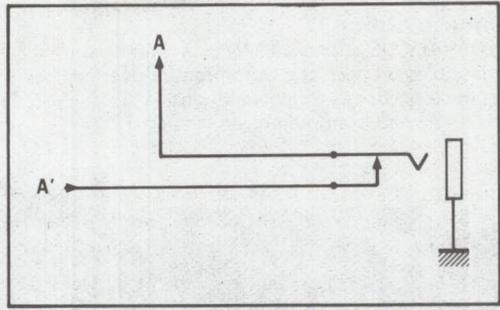
- Le courant dans les sorties PBO-7 (pins 12 à 19) doit être limité à 10 mA max.
- Les entrées de touches PA0-5 (pins 20 à 25) ont un délai anti-rebond de 6 ms.
- La sortie PA7 est normalement au niveau 1 (+ 5 V) et au niveau 0 (0 V) lors d'un signal de sortie. Cependant, en mode de jeu, cette sortie est hachée de façon à produire les différents sons par reset périodique de l'oscillateur audio.

CODAGE DES ENTRÉES/SORTIES

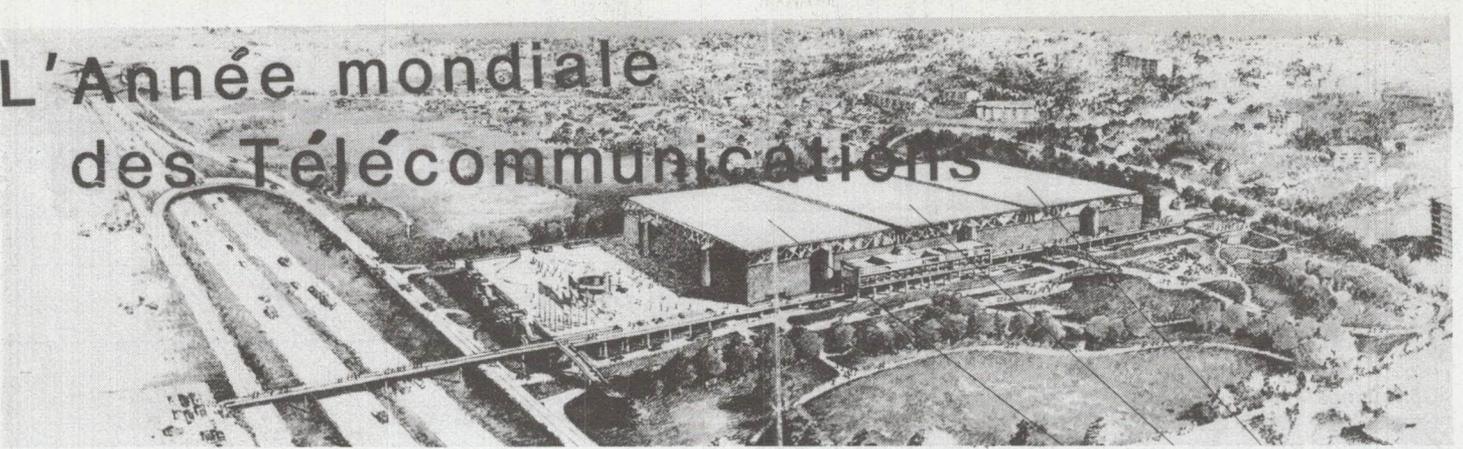
- Jeu de caractères et sélection:

PB0 a 4	10000	01000	00100	00010	00001	
PB5 a 7	010	PYZLV	JQFXC	BRWDH	USKNO	GITAME
pa6=0	/=-?.	ar sk	01234	56789	lettres	
100		as err			chiffres	
pa6=1	/=?	ar sk			ponctuation	
		as				
011	séquence	groupes3	groupes5	groupes8	groupes aléatoires	
101	espaces normaux	espaces doubles	espaces triples	mise au hazard	exécution	
Sélection	PA0	PA1	PA2	PA3	PA4	

Branchement du manipulateur



L'Année mondiale des Télécommunications



L'U.I.T. UN PEU D'HISTOIRE

La première guerre mondiale stimula les progrès des radio-communications et vers 1920 un nouveau service fit son apparition : la radiodiffusion. Un problème, inconnu dans le passé, se posa alors : comment partager les fréquences radioélectriques utilisées pour les émissions de manière à éviter que les stations ne se brouillent mutuellement ? L'emploi toujours plus important qui est fait des radiocommunications donne à ce problème un caractère permanent et aujourd'hui même, alors que près de 60 ans se sont écoulés et que de nombreuses conférences internationales se sont réunies, la responsabilité du spectre radioélectrique sur le plan international demeure l'une des tâches les plus lourdes et les plus importantes de l'Union. Les premières tentatives de solution furent faites en 1927 à la Conférence radiotélégraphique de Washington, où l'on s'efforça de répartir les bandes de fréquence entre tous les services, y compris le service maritime et le service de radiodiffusion.

Le développement des techniques modernes et leur complexité devaient, au cours de cette même période, amener la création successive de trois Comités consultatifs internationaux :

- le Comité consultatif international téléphonique (CCIF, 1924),
- le Comité consultatif international télégraphique (CCIT, 1925),
- Le Comité consultatif international des radiocommunications (CCIR, 1927).

En 1932, à Madrid, l'organisation décida de modifier son titre et prit le nom d'UNION INTERNATIONALE DES TELECOMMUNICATIONS, par lequel elle entendait couvrir l'ensemble de ses nouvelles responsabilités. De fait, une nouvelle ère des télécommunications était en train de naître avec la radio. En 1930, la télévision et la radiodétection (radar) faisaient simultanément leur apparition. La Seconde Guerre Mondiale accéléra encore les progrès techniques. Durant cette guerre, la radiodiffusion fit prendre conscience à tous que les fréquences se jouaient des frontières. Il n'était pas difficile de prévoir qu'il faudrait élaborer des accords internationaux beaucoup plus larges pour les radiocommunications.

C'est dans ce contexte que deux conférences de l'UIT se tinrent en 1947 à Atlantic City, avec pour objectif le développement et la modernisation de l'Union. Aux termes d'un accord conclu avec l'Organisation des Nations Unies, l'UIT devint une institution spécialisée et son siège fut transféré de Berne à Genève, dans une atmosphère traditionnellement internationale.

En outre, le «Comité international d'enregistrement des fréquences (IFRB)» fut créé.

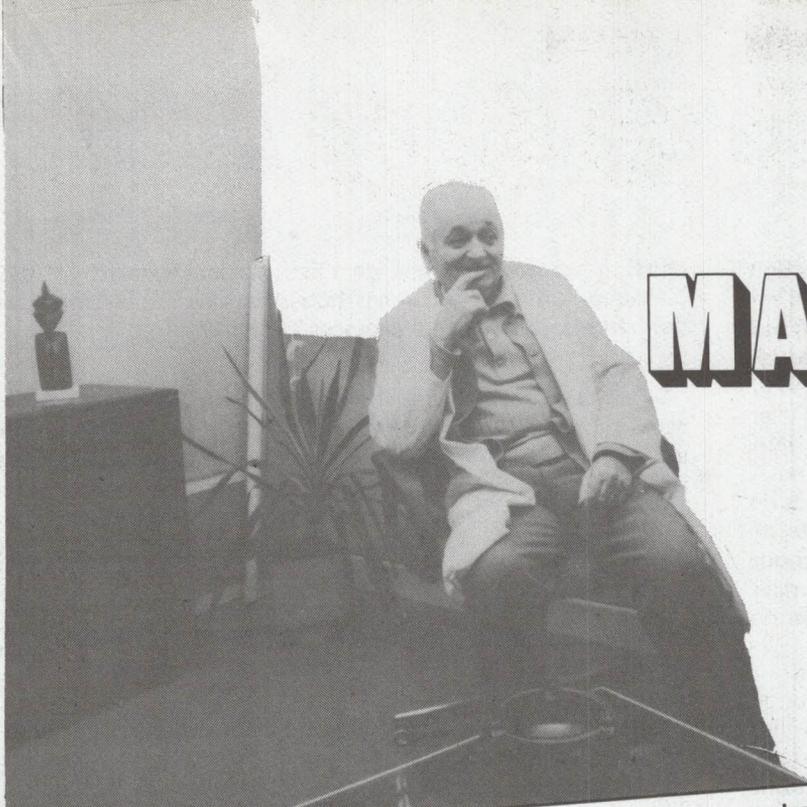
Cinq ans plus tard, la Conférence de plénipotentiaires de l'UIT, réunie à Buenos Aires, paracheva la réorganisation de l'Union en jetant les bases de la fusion du CCIT et du CCIF (télégraphie et téléphonie) ; toutefois, le «Comité consultatif international télégraphique et téléphonique (CCITT) sous sa forme actuelle ne devait être constitué qu'en 1956.

En Europe, la Conférence plénipotentiaires de l'UIT se réunit à Genève en 1959 pour réviser la Convention de Buenos Aires et mettre au point le processus d'intégration de l'UIT dans la famille des Nations Unies —l'Union adhérant dès lors au régime commun des conditions de service, traitements, pensions, etc.

La Conférence de plénipotentiaires de Montreux (Suisse), qui eut lieu en 1965, marque le centenaire de l'Union et posa encore un nouveau jalon dans son histoire. Elle prit des mesures particulières en ce qui concerne la coopération technique et introduisit d'importantes modifications dans sa structure.



2 mars 1791 : premiers essais de télégraphe optique par Chappe (gravure de l'époque)



MARC TONNA

DE L'EMISSION D'AMATEUR ... A L'INDUSTRIE D'AVANT GARDE

Il y a déjà quelques temps que nous avons décidé de rencontrer les professionnels dont l'activité principale se rattache au domaine des ondes courtes. Entendons-nous bien. Il s'agit de rencontrer uniquement les fabricants ou ceux qui, à un moment donné, sont directement mêlés à notre environnement.

Marc TONNA ! Le public connaît mal Marc TONNA. Par contre, il associe très rapidement ce nom à celui des antennes en tout genre. Nous sommes allés à Reims le rencontrer.

Marc TONNA, c'est presque une légende, une histoire. C'est surtout l'histoire d'une grande amitié, celle d'un groupe d'hommes qui ne se sont jamais séparés depuis des années. Le «centre nerveux» se situe boulevard Dauphinot à Reims. Là, un grand bâtiment fonctionnel, d'aspect tout à fait commun pour une usine, abrite une petite fourmilière. D'aspect commun ? Pas sûr ! Il suffit de lever un peu la tête pour voir, pointant vers le ciel, quelques antennes impressionnantes et dont certaines sont célèbres dans le monde entier.

Nous poussons la porte du rez-de-chaussée. Comment va-t-on nous recevoir ? ... Ce qui nous frappe d'abord, c'est un alignement de coupes dans l'entrée. Il faut le souligner, Marc et Frank, son fils, sont aussi deux radioamateurs F9FT et F5SE. Ils se placent souvent en tête des concours internationaux et particulièrement en VHF. Une façon de porter bien haut, en haut du mât, le drapeau de l'entreprise. Ce qui frappe ensuite c'est l'aspect vétuste de l'ensemble. Nous étions venus en 1979, depuis rien n'a pratiquement changé si ce n'est çà et là un peu de moquette ou de peinture fraîche. Pas de luxe agressif, ici on recherche surtout l'efficacité, le fonctionnel.

Marc TONNA apparaît en blouse blanche et vient nous serrer la main en prononçant des mots de bienvenue. Il est souriant et heureux de nous rencontrer.

Mégahertz ? Oui, je vous l'ai déjà dit au téléphone, votre journal est trop bien et j'étais sceptique ! Il est volubile, Marc. Tonna, il connaît et il aime en parler. Avant même de commencer le récit de son aventure, il regrette que son âge ne lui permette plus de poursuivre sur le même rythme toutes ses activités. Nous l'avons rassuré. Puis il nous narra l'histoire de son entreprise s'interrompant juste pour nous demander si nous avions un plan de travail pour cette interview. Plan de travail ? Pas besoin, il faut le laisser parler et se souvenir...

C'est en 1948/1949, le souvenir est vague et lointain, que l'affaire TONNA fut amorcée. C'est bien sûr avec les radio-amateurs que ses premiers contacts le mirent sur la voie. A l'issue d'une réunion du REF, l'un de ses amis lui demanda de fabriquer une antenne. Ce qu'il fit... dans le train ! A l'époque, le bulletin de cette association fit paraître un article sur la fabrication d'une antenne du même type. Le prix de revient de cette antenne s'élevait alors pour un amateur à 50 F, or TONNA vendait la sienne le même prix toute montée. Vous devinez la suite.

C'est surtout avec la télévision que TONNA devait se faire un nom. Directement mêlé aux débuts de la télévision, il fut l'artisan du développement de ce moyen de communication dans la région Champagne-Ardenne. Passant des accords avec Pathé-Marconi, il installa en moyenne 8 téléviseurs par jour (à l'époque !). Puis, un jour, lassé, trouvant que cela n'était sans doute pas amusant de passer sa semaine sur les routes et les toits, il abandonna cette affaire florissante en la laissant tout simplement mourir d'elle-même.

Nous ne pouvons pas ici vous reporter toute l'histoire de TONNA car même un livre ne suffirait pas pour écrire toutes les anecdotes, surtout humoristiques, qu'il nous raconte. On nous a glissé à l'oreille que Marc est ingénieur I.E.G. de Grenoble. Il nous l'avait caché estimant peut-être que c'est sans importance ! Ce qui nous semble intéressant aussi, c'est de savoir si en 1983 on peut être chef d'entreprise et optimiste. Cette question, nous l'avons posée au neveu de Marc Tonna, Mr COCSET, P.D.G...

Alors TONNA c'est quoi ? C'est 35 % du marché des antennes de tout genre, très près de Portenseigne qui lui détient 38 %. TONNA est français, à capitaux français (si vous voyez ce que l'on veut dire) et Portenseigne est Philips si nos informations sont bonnes (ces renseignements datent de 1982).

TONNA c'est maintenant tout un ensemble, presque un petit empire au niveau de l'hexagone, car TONNA est devenu, nécessité oblige, un «avaleur d'entreprises». En 1982, TONNA ELECTRONIQUE a été créée. C'est un holding qui regroupe 11 sociétés dont la plus importante est la S.A.T. D'autre part, TONNA c'est aussi ELAP (1962) unité de fabrication des

ANTENNES TONNA

Les antennes du tonnerre!

ANTENNES CB

27001 - Dipôle demi-onde 27 MHz «CB» 50 ohms	2,00 kg	162 F
27002 - Antenne 2 éléments demi-onde 27 MHz «CB» 50 ohms	2,50 kg	216 F

ANTENNES DÉCAMÉTRIQUES

20310 - 3 éléments 27/30 MHz 50 ohms	6,00 kg	800 F
20510 - Antenne 3 + 2 éléments 27/30 MHz 50 ohms	8,00 kg	1100 F

ANTENNES 50 MHz

20505 - Antenne 5 él. 50 MHz 50 ohms	6,00 kg	284 F
--------------------------------------	---------	-------

ANTENNES 144/146 MHz

10101 - Réflecteur 144 MHz	0,05 kg	11 F
20101 - Dipôle «Beta-Match» 144 MHz 50 ohms	0,20 kg	27 F
20102 - Dipôle «Trombone» 144 MHz 75 ohms	0,20 kg	27 F
20104 - Antenne 4 éléments 144 MHz 50 ohms	1,50 kg	117 F
10109 - Antenne 9 él. 144 MHz «Fixe» 75 ohms	3,00 kg	139 F
20109 - Antenne 9 él. 144 MHz «Fixe» 50 ohms	3,00 kg	139 F
10209 - Antenne 9 él. 144 MHz «Portable» 75 ohms	2,00 kg	156 F
20209 - Antenne 9 él. 144 MHz «Portable» 50 ohms	2,00 kg	156 F
10118 - Antenne 2 x 9 él. 144 MHz «P. Croisée» 75 ohms	3,00 kg	256 F
20118 - Antenne 2 x 9 él. 144 MHz «P. Croisée» 50 ohms	3,00 kg	256 F
20113 - Antenne 13 él. 144 MHz 50 ohms	4,00 kg	244 F
10116 - Antenne 16 él. 144 MHz 75 ohms	5,50 kg	284 F
20116 - Antenne 16 él. 144 MHz 50 ohms	5,50 kg	284 F
10117 - Antenne 17 él. 144 MHz 75 ohms	6,50 kg	350 F
20117 - Antenne 17 él. 144 MHz 50 ohms	6,50 kg	350 F

ANTENNES 430/440 MHz

10102 - Réflecteur 435 MHz	0,03 kg	11 F
20103 - Dipôle 432/438,5 MHz 50/75 ohms	0,10 kg	27 F
10419 - Antenne 19 él. 435 MHz 75 ohms	2,00 kg	163 F
20419 - Antenne 19 él. 435 MHz 50 ohms	2,00 kg	163 F
10438 - Ant. 2 x 19 él. 435 MHz 75 ohms	3,00 kg	270 F
20438 - Ant. 2 x 19 él. 435 MHz 50 ohms	3,00 kg	270 F
20421 - Antenne 21 él. 432 MHz «DX» 50/75 ohms	4,00 kg	234 F
20422 - Antenne 21 él. 438 MHz «ATV» 50/75 ohms	4,00 kg	234 F

ANTENNES MIXTES 144/435 MHz

10199 - Antenne Mixte 9/19 éléments 144/435 MHz 75 ohms	3,00 kg	270 F
20199 - Antenne Mixte 9/19 éléments 144/435 MHz 50 ohms	3,00 kg	270 F

ANTENNES 1250/1300 MHz

20623 - Ant. DX 23 él. 1296 MHz 50 ohms	2,00 kg	177 F
20624 - Ant. ATV 23 él. 1255 MHz 50 ohms	2,00 kg	177 F
20696 - Groupe 4 x 23 éléments 1296 MHz 50 ohms	9,00 kg	1177 F
20648 - Groupe 4 x 23 éléments 1255 MHz 50 ohms	9,00 kg	1177 F

ANTENNES D'ÉMISSION 88/108 MHz

22100 - Ensemble 1 dipôle + câble + adaptateur 75/50 ohms	8,00 kg	1585 F
22200 - Ensemble 2 dipôles + câble + adaptateur 75/50 ohms	13,00 kg	2935 F
22400 - Ensemble 4 dipôles + câble + adaptateur 75/50 ohms	18,00 kg	5260 F
22750 - Adaptateur de puissance 75/50 ohms 88/108 MHz	0,30 kg	650 F

ROTATEURS D'ANTENNES ET ACCESSOIRES

89011 - Roulement pour cage de rotator	0,50 kg	216 F
89250 - Rotator KEN-PRO KR 250	1,80 kg	486 F
89400 - Rotator KEN-PRO KR 400	6,00 kg	1183 F
89450 - Rotator KEN-PRO KR 400 RC	6,00 kg	1183 F
89500 - Rotator KEN-PRO KR 500	6,00 kg	1496 F
89600 - Rotator KEN-PRO KR 600	6,00 kg	1723 F
89650 - Rotator KEN-PRO KR 600 RC	6,00 kg	1723 F
89700 - Rotator KEN-PRO KR 2000	12,00 kg	3235 F
89750 - Rotator KEN-PRO KR 2000 RG	12,00 kg	3235 F
89036 - Méchoire pour KR400/KR600	0,60 kg	108 F

CABLES MULTICONDUCTEURS POUR ROTATEURS

89995 - Câble Rotator 5 cond. Le mètre	0,07 kg	6 F
89996 - Câble Rotator 6 cond. Le mètre	0,08 kg	6 F
89998 - Câble Rotator 8 cond. Le mètre	0,12 kg	8 F

CABLES COAXIAUX

39803 - Câble coaxial 50 ohms RG58/U le mètre	0,07 kg	3 F
39802 - Câble coaxial 50 ohms RG8 le mètre	0,12 kg	6 F
39804 - Câble coaxial 50 ohms RG213 le mètre	0,16 kg	7 F
39801 - Câble coaxial 50 ohms KX4 (RG213/U), le mètre	0,16 kg	10 F
39712 - Câble coaxial 75 ohms KX8 le mètre	0,16 kg	6 F
39041 - Câble coaxial 75 ohms BAMBOO 6 le mètre	0,12 kg	15 F

39021 - Câble coaxial 75 ohms BAMBOO 3 le mètre	0,35 kg	35 F
--	---------	------

MATS TÉLESCOPIQUES

50223 - Mât télescopique acier 2 x 3 mètres	7,00 kg	276 F
50233 - Mât télescopique acier 3 x 3 mètres	12,00 kg	497 F
50243 - Mât télescopique acier 4 x 3 mètres	18,00 kg	791 F
50253 - Mât télescopique acier 5 x 3 mètres	26,00 kg	1116 F
50422 - Mât télescopique alu 4 x 1 mètres	3,00 kg	182 F
50432 - Mât télescopique alu 3 x 2 mètres	3,00 kg	183 F
50442 - Mât télescopique alu 4 x 2 mètres	5,00 kg	277 F

CHASSIS DE MONTAGE POUR 2 ET 4 ANTENNES

20012 - Chassis pour 2 antennes 9 ou 2 x 9 éléments 144 MHz	8,00 kg	327 F
20014 - Chassis pour 4 antennes 9 ou 2 x 9 éléments 144 MHz	13,00 kg	451 F
20044 - Chassis pour 4 antennes 19 ou 21 éléments 435 MHz	9,00 kg	300 F
20016 - Chassis pour 4 antennes 23 éléments 1255/1296 MHz	3,50 kg	130 F
20017 - Chassis pour 4 antennes 23 éléments «POL VERT»	2,00 kg	100 F

MATS TRIANGULAIRES ET ACCESSOIRES

52500 - Élément 3 mètres «DX40»	14,00 kg	409 F
52501 - Pied «DX40»	2,00 kg	136 F
52502 - Couronne de haubanage «DX40»	2,00 kg	130 F
52503 - Guide «DX40»	1,00 kg	120 F
52504 - Pièce de tête «DX40»	1,00 kg	136 F
52510 - Élément 3 mètres «DX15»	9,00 kg	350 F
52511 - Pied «DX15»	1,00 kg	135 F
52513 - Guide «DX15»	1,00 kg	99 F
52514 - Pièce de tête «DX15»	1,00 kg	116 F
52520 - Mâtériau de levage	7,00 kg	685 F
52521 - Boulon complet	0,10 kg	3 F
52522 - De béton Tube 34 MM	18,00 kg	53 F
52523 - Faitière à tige articulée	2,00 kg	99 F
52524 - Faitière à tuile articulée	2,00 kg	99 F
54150 - Cosse Cœur	0,01 kg	2 F
54152 - Serre-câbles 2 boulons	0,05 kg	7 F
54156 - Tendeur à lanterne 6 MM	0,15 kg	10 F
54158 - Tendeur à lanterne 8 MM	0,15 kg	14 F

ANTENNES MOBILES

20201 - Antenne mobile 5/8 ONDE 144 MHz 50 ohms	0,30 kg	135 F
20401 - Antenne mobile Colinéaire 435 MHz 50 ohms	0,30 kg	135 F

COUPLEURS 2 ET 4 VOIES

29202 - Coupleur 2 voies 144 MHz 50 ohms	0,30 kg	380 F
29402 - Coupleur 4 voies 144 MHz 50 ohms	0,30 kg	435 F
29270 - Coupleur 2 voies 435 MHz 50 ohms	0,30 kg	360 F
29470 - Coupleur 4 voies 435 MHz 50 ohms	0,30 kg	420 F
29224 - Coupleur 2 voies 1255 MHz 50 ohms	0,30 kg	305 F
29223 - Coupleur 2 voies 1296 MHz 50 ohms	0,30 kg	305 F
29424 - Coupleur 4 voies 1255 MHz 50 ohms	0,30 kg	325 F
29423 - Coupleur 4 voies 1296 MHz 50 ohms	0,30 kg	325 F
29075 - Option 75 ohms pour coupleur (EN SUS)	0,00 kg	90 F

FILTRES RÉJECTEURS

33308 - Filtre réjecteur 144 MHz et déca	0,10 kg	65 F
33310 - Filtre réjecteur Décimétrique	0,10 kg	65 F
33312 - Filtre réjecteur 432 MHz	0,10 kg	65 F
33313 - Filtre réjecteur 438,5 MHz	0,10 kg	65 F

ADAPTATEURS D'IMPÉDANCE 50/75 OHMS

20140 - Adaptateur 144 MHz 50/75 ohms	0,30 kg	180 F
20430 - Adaptateur 435 MHz 50/75 ohms	0,30 kg	165 F
20520 - Adapt. 1255/1296 MHz 50/75 ohms	0,30 kg	155 F

CONNECTEURS COAXIAUX

20558 - Embase «N» Femelle 50 ohms (UG58A/U)	0,05 kg	14 F
20503 - Embase «N» Femelle 75 ohms (UG58A/UD1)	0,05 kg	26 F
20521 - Fiche «N» Mâle 11 MM 50 ohms (UG21B/U)	0,05 kg	20 F
20523 - Fiche «N» Femelle 11 MM 50 ohms (UG23B/U)	0,05 kg	20 F
20528 - TE «N» FEM + FEM + FEM 50 ohms (UG28A/U)	0,05 kg	48 F
20594 - Fiche «N» Mâle 11 MM 75 ohms (UG94A/U)	0,05 kg	26 F
20595 - Fiche «N» Femelle 11 MM 75 ohms (UG94A/U)	0,05 kg	38 F
20515 - Fiche «N» Mâle P/BAMBOO 6 75 ohms (SER315)	0,05 kg	44 F
20588 - Fiche «BNC» Mâle 6 MM 50 ohms (UG88A/U)	0,05 kg	13 F
20589 - Fiche «BNC» Mâle 11 MM 50 ohms (UG959A/U)	0,05 kg	20 F
20539 - Embase «UHF» Femelle (SO239 TEFLON)	0,05 kg	13 F
20559 - Fiche «UHF» Mâle 11 MM (PL259 TEFLON)	0,05 kg	13 F
20560 - Fiche «UHF» Mâle 6 MM (PL259 TEFLON)	0,05 kg	13 F

COMMUTATEURS COAXIAUX 2 ET 4 VOIES

20100 - Commutateur 2 voies 50 ohms (Type N : UG58A/U)	0,30 kg	227 F
20200 - Commutateur 4 voies 50 ohms (Type N : UG58A/U)	0,30 kg	324 F

Pour ces matériels expédiés par poste, il y a lieu d'ajouter au prix TTC le montant des frais de poste.

Adressez vos commandes directement à la Société

ANTENNES TONNA

132 Boulevard Dauphinot 51100 REIMS. Tél. : (26).07.17.97.

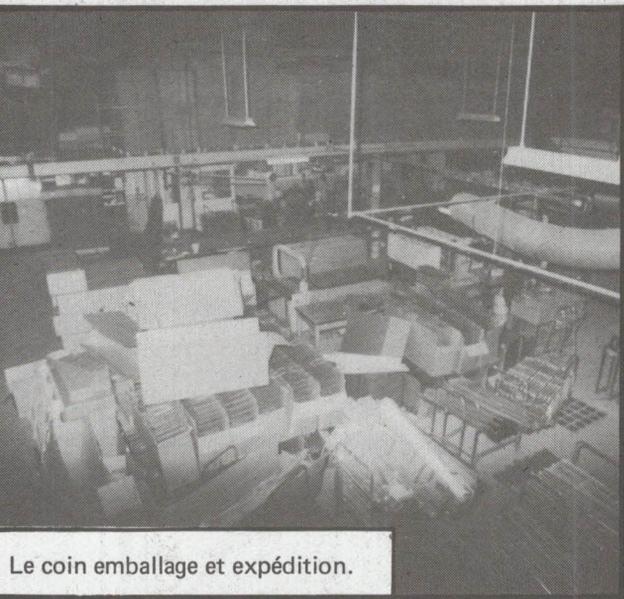
Règlement comptant à la commande.

Pour ces matériels expédiés par transporteur (express à domicile), et dont les poids sont indiqués, il y a lieu d'ajouter au prix T.T.C. le montant du port calculé suivant le barème ci-dessous :

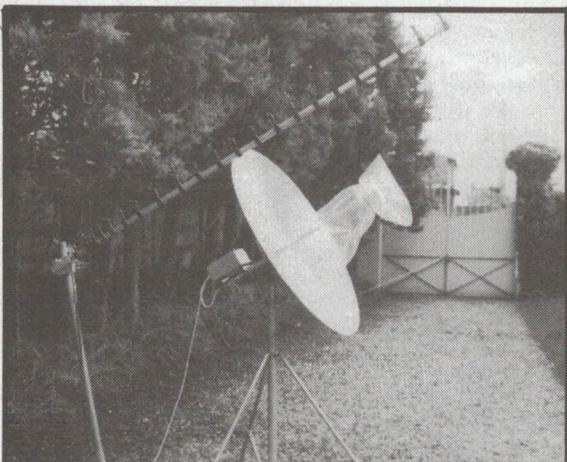
de 0 à 5 kg : 74 F TTC ; de 5 à 10 kg : 90 F TTC ; de 10 à 15 kg : 100 F TTC ; de 15 à 20 kg : 122 F TTC ; de 20 à 30 kg : 145 F TTC ; de 30 à 40 kg : 165 F TTC ; de 40 à 50 kg : 190 F TTC.

CHEZ MARC TONNA

Ici, le montage.

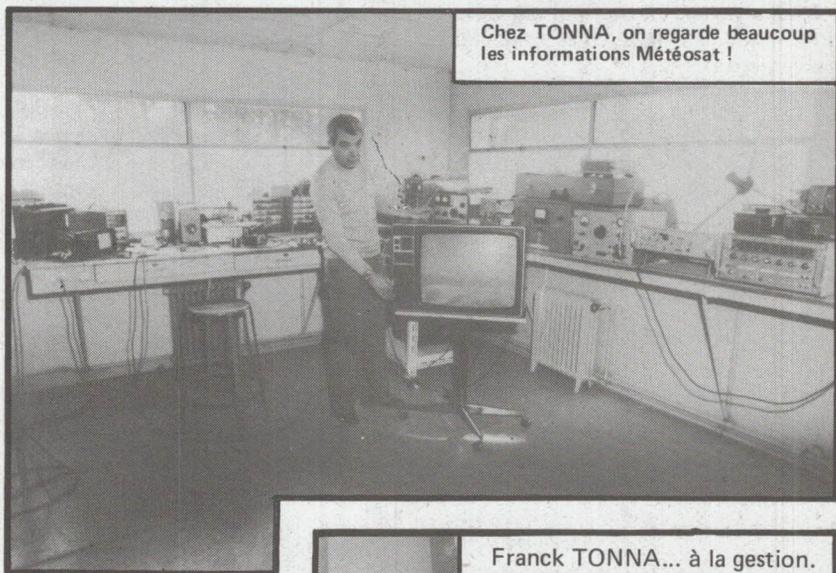


Le coin emballage et expédition.

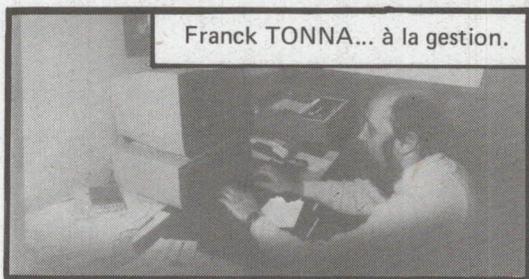


Au second plan, une antenne sophistiquée pour recevoir Météosat. Au premier plan, un «bricolage» TONNA pour la même réception ! Une différence : les caractéristiques sont supérieures avec l'antenne à éléments et le maniement en est plus simple.

Chez TONNA, on regarde beaucoup les informations Météosat !



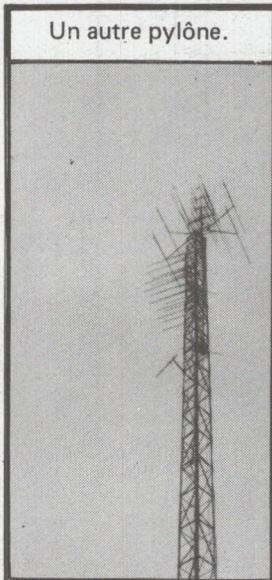
Franck TONNA... à la gestion.



Les pylônes : trafic via la Lune.



Un autre pylône.



Marc TONNA prépare une antenne 3 éléments-10 mètres pour l'expédition Pôle Nord Magnétique.



FIN

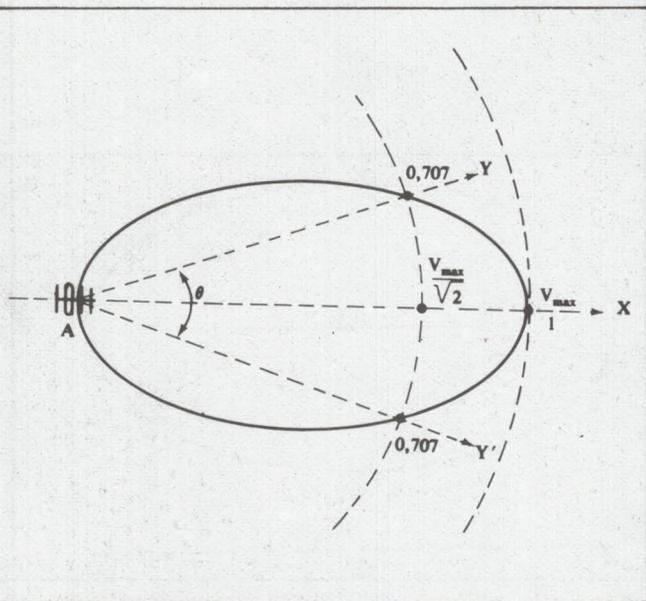


Fig. C.1.2a Le contrôleur de champ permet de relever le diagramme de rayonnement de l'antenne. Ici une yagi vue par-dessus. θ est l'ouverture à - 3 dB.

En fait, on ne gradue pas directement le diagramme avec les tensions détectées au contrôleur de champ, car celles-ci dépendent de la distance d où s'effectuent les mesures ; on le gradue en rapport V/V_M (tension détectée dans la direction considérée, divisée par la tension relevée dans la direction la plus favorisée, ici AX). Le graphique obtenu passe donc par un maximum égal à 1 et il est indépendant de la distance d choisie. Il est représentatif de l'antenne considérée.

Deux points Y et Y' ont une importance particulière sur ce diagramme, ils représentent les deux directions AY et AY' où le gain de l'antenne a chuté de 3 dB par rapport à son maximum (soit un rapport de $\sqrt{2}$ dans les tensions détectées).

L'angle θ est appelé *ouverture à - 3 dB* de l'antenne, il caractérise sa directivité. Si on relève cet angle dans le plan des éléments de l'antenne (Yagi par exemple) on parle d'ouverture dans le plan horizontal θ_H ; si on le relève dans un plan perpendiculaire, on obtient l'ouverture dans le plan vertical θ_V (fig. C.1.2b).

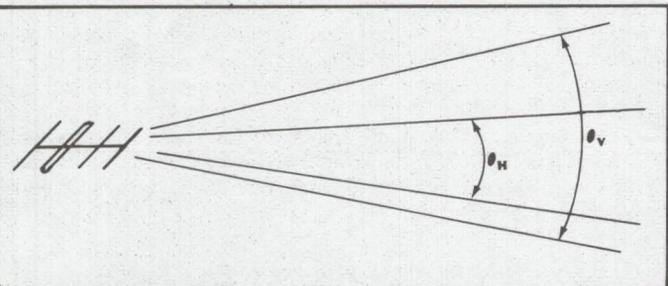


Fig. C.1.2b On mesure généralement l'ouverture de l'antenne dans les plans vertical et horizontal.

Dès que l'antenne est moyennement directive (θ_H et $\theta_V < 90^\circ$) la mesure de ces deux angles permet d'exprimer le gain en puissance de l'aérien avec une bonne approximation selon la formule suivante :

$$G_i = \frac{41\,250}{\theta_H \cdot \theta_V}$$

avec G_i gain en puissance par rapport à la source isotrope. θ_H et θ_V ouvertures à - 3 dB en degrés.

θ_H et θ_V sont souvent assez voisins, la courbe de la figure C.1.2c donne en B: le gain que l'on peut attendre d'une antenne en fonction de la valeur moyenne $\frac{\theta_H + \theta_V}{2}$ (le gain en dBi est égal à $10 \log G_i$).

Par exemple une antenne donnée pour $\theta_H = 2,17^\circ$ et $\theta_V = 2,19^\circ$ a peu de chance de présenter un gain supérieur à 15 dBi. et aucune chance de dépasser 16 dBi. Souvenez-vous de cette formule chaque fois que quelqu'un tentera de vous vendre une antenne miracle.

La source isotrope n'étant qu'un concept théorique, non réalisable pratiquement, on mesure surtout le gain des antennes par rapport à une référence plus facile à réaliser, le *douplet demi-onde*. Nous en verrons des descriptions dans les chapitres suivants, sachons pour l'instant, qu'il est légèrement directif dans le plan horizontal ($\theta_H = 78^\circ$) et qu'il présente un gain en puissance de 1,64 par rapport à l'antenne isotrope (soit 2,15 dBi).

Une antenne possédant un gain de 12,15 dBi par rapport à une source isotrope présente donc un gain de 10 dBa par rapport au doublet demi-onde. Il est important lorsqu'on parle de gain de savoir si c'est par rapport à la source isotrope, ou par rapport au doublet demi-onde. Dans ces chapitres, l'indice i ou d lève le doute quand nécessaire. On a :

$$G_d = \frac{25\,150}{\theta_H + \theta_V} \quad (G_d \text{ gain en puissance})$$

Une antenne idéale n'enverrait de l'énergie que dans la direction intéressante, moyennant quoi, on en obtiendrait le gain maximum. Malheureusement, dans la pratique, l'aérien envoie toujours un peu de HF dans de mauvaises directions, il possède ce qu'on appelle des *lobes secondaires* ou *lobes parasites*. L'important est que ces lobes parasites soient les plus réduits possible puisqu'ils correspondent à de l'énergie gaspillée.

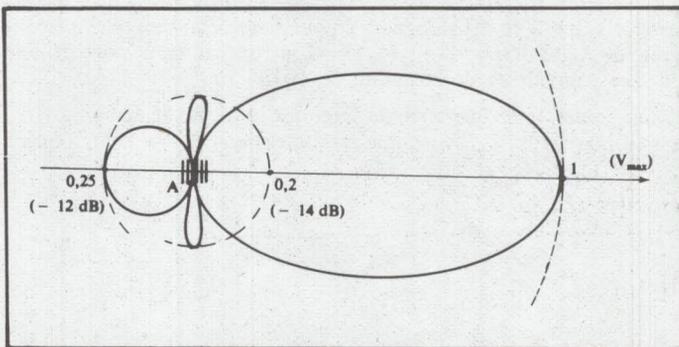


Fig. C.1.2d Diagramme de rayonnement complet d'une antenne classique. On y trouve un lobe arrière à - 12dB et deux lobes parasites à - 14dB.

Sur la figure C.1.2d on peut voir, outre le *lobe principal* où s'effectue le gain, un *lobe arrière* 12dB plus faible que le lobe principal, on dit que l'antenne possède un *rapport avant arrière* de 12dB. Cela signifie qu'un correspondant reçoit un signal 12dB plus faible quand l'antenne lui tourne le dos, que quand elle est orientée vers lui. On repère quelques autres lobes parasites plus faibles dans les

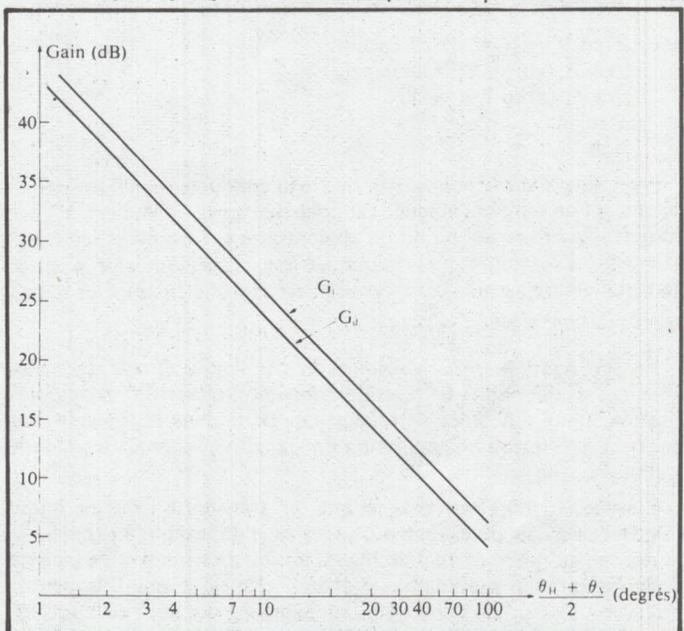


Fig. C.1.2c Courbes estimant le gain d'une antenne directive par rapport à la source isotrope et par rapport au doublet demi-onde en fonction de la valeur moyenne $\frac{\theta_H + \theta_V}{2}$.

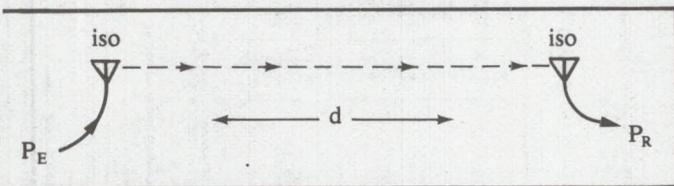


Fig. C.2.2a Le rapport $\frac{P_R}{P_E}$ (via deux antennes isotropes) correspond à l'atténuation en espace libre.

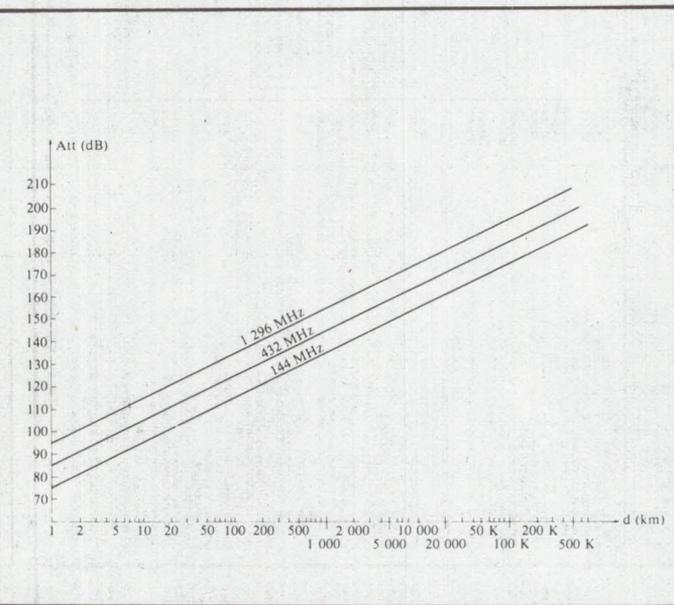


Fig. C.2.2b Courbes donnant l'atténuation de propagation en espace libre sur les principales bandes T.H.F.

On peut par le calcul faire le bilan d'une liaison à portée optique (fig. C.2.2c).

— Si P_E est la puissance H.F. fournie à une antenne d'émission de gain en puissance G_{Ei} :

— Si R est la charge parfaitement adaptée sur laquelle débite une antenne de réception de gain en puissance G_{Ri} , placée à une distance d de la précédente, la tension efficace v développée aux bornes de la résistance R est donnée par la formule :

$$v = \frac{\lambda}{4\pi d} \sqrt{P_E \cdot G_{Ei} \cdot G_{Ri} \cdot R}$$

avec R en Ω , λ et d en m, P_E en W.

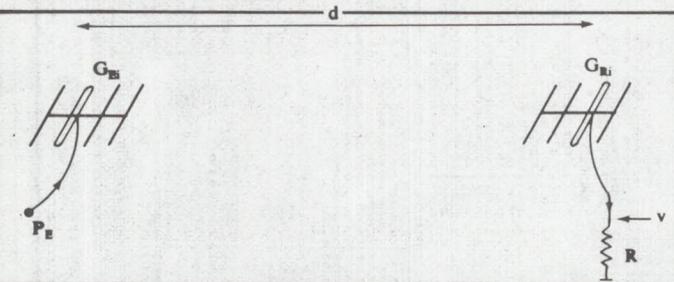


Fig. C.2.2c La tension v aux bornes de la résistance R est donnée par la formule $v = \frac{\lambda}{4\pi d} \sqrt{P_E \cdot G_{Ei} \cdot G_{Ri} \cdot R}$.

Les antennes sont plus connues par leur gain en dB que par leur gain en puissance, pour passer de l'une à l'autre, la formule est : $G_i = 10 \cdot 10^{0.1 \text{ dB}}$, par exemple, à un gain de 15dB correspondra un gain en puissance de $10^{1.5} = 31.6$ (touche 10^x sur les calculatrices).

Pour établir un bilan exact, il faut tenir compte des pertes dans les

lignes d'alimentation, soit par exemple sur 144MHz, 100 W H.F. envoyé dans une antenne 15 dBi via un coaxial provoquant 1 dB de pertes ; le gain réel de l'ensemble antenne + coaxial n'est plus de 14 dBi soit $G_i = 25$.

Une station identique à 30 km de là (portée optique absolue) recevra un signal de $v = \frac{2}{4\pi \cdot 30\,000}$ soit un signal de 59 + 60 dB environ.

Comme on le voit sur cet exemple, les fameux 59 + 60 ne sont pas si faciles à obtenir même à 30 km et à portée optique.

BANC D'ESSAI

par Gérard FEUILLET – F2FG

C'est tout à fait par hasard que j'ai découvert cette « petite boîte ». Ayant souvent des problèmes d'emplacement, vous comprendrez mon anxiété dans l'attente des résultats, d'autant que je n'ai tendu que 7 mètres de fil.

Jugez vous-même des essais du 5 février 1983 :

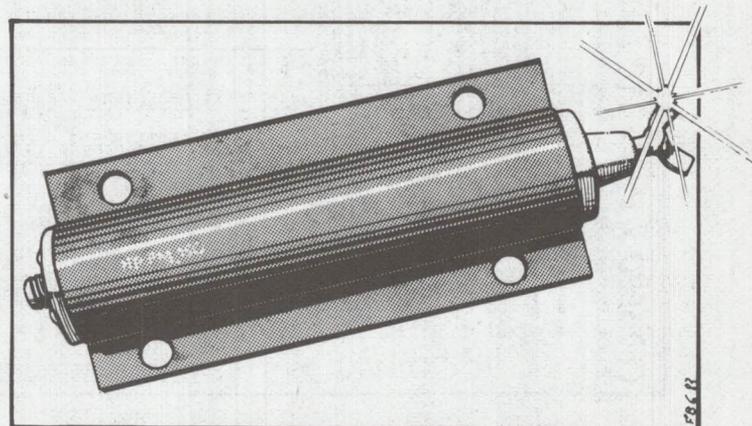
- sur 3,5 MHz avec un ROS de 1,5 : F3SR, F6GRR, F6HTT, F6GXD, F6EYO, F6ETG. Mon correspondant le plus lointain était à Chambéry (report 51 à 59 plus 10).
- sur 7 MHz avec un ROS de 1,3 : F6DGO, F6HKK et F5VU. C'est-à-dire les départements 86 et 64 avec 55 à 59 comme report.
- sur 14 MHz avec un ROS de 1,4 : Martinique, Israël, Maroc, Réunion sont les pays contactés avec un report variant de 54 à 57 (FM7BX, 4X4KU, CN8EK, FR7CA, FR7BT).
- sur 21 MHz avec un ROS de 1,4 et des reports de 55 à 59 : Guadeloupe, Israël, Grèce et Antilles.

— sur 28 MHz, la propagation ne permettait pas de faire des contacts. Toutefois, les réglages donnent un ROS d'environ 1,8, ce qui peut sembler élevé, mais pas de brouillage !

Le fil était situé à environ 6 mètres du sol et ma station est un TR4C. Une installation un peu meilleure et un fil peut-être un peu plus long donneraient des résultats plus spectaculaires. J'ai préféré prendre les conditions les plus mauvaises sachant qu'il m'arrive de faire du portable avec souvent un minimum de place.

J'ai découvert cette « petite boîte » ... sur un bateau ! En effet, c'est avec cette activité que s'est le plus développée l'utilisation du HFPM. Pourquoi ? Sans doute parce qu'il ne nécessite pas de plan de masse.

Si le prix peut sembler élevé, un rapide calcul —antenne, câble coaxial, boîte d'accord antenne— montre que le rapport prix/rentabilité reste appréciable.





144-432 SYLEDIS

Comme nous l'avions annoncé dans le précédent numéro, nous ouvrons le dossier du 144 MHz. Ce fameux projet dont tout le monde parle et qu'en fait très peu de monde connaît. Avisés sous forme de droit de réponse (forme que nous avons refusée), nous avons immédiatement contacté Mr Hodin, Président du REF, qui nous a confirmé ses écrits.

Nous avons donc demandé d'une part à l'URC sa position sur ce projet et d'autre part à Mr le Premier Ministre sa position sur le paragraphe 13.

Nos commentaires suivent après chaque texte.

Suite à l'interview de M. René BLETTERIE, publiée dans le n° 3 de Mégahertz janvier 1983, et considérant que l'obligation de réserve dont ont à faire preuve l'ensemble des fonctionnaires a été outre passée, le REF tient à faire savoir aux lecteurs de cette revue les faits suivants qu'il n'aurait jamais évoqués si ces circonstances ne l'en avait pas contraint.

Le projet d'initiation avec parrainage établi par le REF l'a été pour faire suite aux propositions faites aux associations par M. BLETTERIE lui-même à la réunion de juin 82 et réclamé à celle de septembre 82. Fin septembre il était présenté préalablement à M. BLETTERIE avant transmission officielle à l'Administration des PTT par courrier du 6.10.82 à son attention.

Il ne comportait que l'ouverture de 6 fréquences ponctuelles avec 10 watts maximum, tout mode de modulation ; dans les bandes 28 et 144 MHz. Il est demandé à Mégahertz d'en faire la publication intégrale.

D'autre part il était assorti de l'ouverture de toute la bande 28 à 29,7 MHz aux F1 dont les négociations traînent toujours en longueur depuis fin 80 début 81. La lettre REF de réactualisation de cette demande est datée du 27.2.81 et faisait suite à une audience. (Origine plus lointaine F6EEM vers 78.80 environ.)

D'après le Règlement des Radiocommunications, document international ayant force de loi en France, au-dessus de 30 MHz un F1 peut trafiquer en télégraphie dans les bandes amateurs sans avoir à faire préalablement la preuve de sa connaissance du Code Morse (RR Article 32 note 2735). En conséquence l'accès au 28 MHz était demandé comme il peut en être d'un F1 sur 144 MHz qui doit trafiquer dans la sous bande internationale réservée à la CW pour ce genre de trafic et dans celles phonies pour le trafic correspondant.

S'il fallait en concertation faire quelque chose pour aider les futurs candidats à la licence, il est à déplorer que des divergences entre associations nationales aient été utilisées pour tenter de faire de la « Cébétisation » de nos bandes 144 et 28 MHz sous entendue malgré tout.

Il est aussi regrettable qu'il soit prétendu « Souvent nos interlocuteurs quand ce n'est pas un seul s'occupent de projet qui les intéressent sans penser qu'ils sont mandatés par un ensemble de faits ». Ces propos discriminatoires n'ont d'autres buts que diviser pour mieux régner en créant la suspicion. Le procédé bien connu avait été utilisé pour nos fréquences précédemment à l'arrêt. C'est aussi tenter de faire discréditer les responsables bénévoles des associations nationales de la commission de concertation amateur vis-à-vis de leurs mandats ce qui est totalement abusif vis-à-vis de ces obligations de réserve pour parvenir à ses fins personnelles. Le REF actuel a une direction collégiale, rappelons-le pour mémoire, et compte plus de 10 000 membres.

Par courrier du 13.10.82, à l'attention de M. BLETTERIE, Président de la commission, le REF a dû dénoncer une absence de concertation comme le relevé des conclusions fait par l'Administration de la réunion du 10.9.82 ne correspondait pas à ce qui y avait été retenu ou dit.

Le 28 octobre 1982, date de la dernière réunion de concertation amateur, il a été fait un compte rendu REF, publié par Radio-REF de décembre 82 des conclusions retenues. Préalablement copie en fut faite à M. BLETTERIE et au Cabinet du Ministre par courrier REF du 9 novembre 1982.

A la réception fin novembre 1982 de la IX^e édition du projet d'arrêt amateur il put être malgré tout, constaté récidive. Comme dit à ces membres le REF porta l'affaire le 13.12.82 par écrit auprès de M. BLETTERIE avec copie au Ministère des PTT. A la demande de ce dernier, une autre copie fut adressée à un organisme 1^{er} Ministre pour nos fréquences le 8 janvier 1983. D'après Mégahertz il semble que l'autre association nationale amateur aurait réagi contre ces procédés bien en phase avec le REF.

Ces actions REF ont été associées à des demandes d'audience et particulièrement à M. le Directeur Général des Télécommunications au Ministère des PTT. Le 19 janvier dernier, le REF a été reçu par M. le Directeur Général des Télécommunications assis-

CARACTÉRISTIQUES DE L'ANTENNE. – Celle utilisée par la station d'écoute du candidat, autorisée par les PTT. Cette antenne sera obligatoirement extérieure pour l'émission.

CONDITIONS D'UTILISATION. – L'émetteur de pré-licence ne pourra être utilisé qu'en station fixe, au domicile du candidat amateur. En aucun cas, il ne devra accéder aux fréquences relais. Il ne pourra être opérateur occasionnel d'aucune autre station.

SANCTIONS. – Les mêmes que pour un amateur, à l'initiative propre de l'Administration, les parrains étant consultés.

VALIDITÉ DE LA LICENCE RESTREINTE. – Trois ans au maximum, renouvelable par année, en cas d'échec à l'examen.

L'indicatif F7 devient caduc dès la réception de la licence définitive. Trois ans = deux renouvellements annuels par tacite reconduction.

Cette immédiatement en cas de faute caractérisée relevée à l'initiative de l'Administration après consultation des parrains.

Une taxe de contrôle reste à définir pour l'année civile entière.

Pendant les trois ans, le changement de parrain effectif n'altère en rien la validité de la licence.

SYLÉDIS

Que d'encre a déjà coulé avec cette affaire ! Lors des informations «fausses ou vraies» nous avons décidé de nous pencher sur ce dossier et de l'éplucher un peu.

Nous avons donc contacté la société qui fabrique et commercialise les appareils. Nous savions d'ailleurs y trouver un radioamateur, ce qui nous a permis d'avoir une conversation très ouverte. Car, il convient de savoir que c'est un radioamateur qui a étudié (avec une équipe bien sûr !) ce projet.

Cela fait donc plus de 10 ans que l'étude a commencé et c'est après le résultat de WARC 79 que les fréquences ont été définies. D'après cette société, la bande de fréquences 420-455 MHz appartiendrait aux phares et balises depuis une période antérieure à 1946. Enfin, la société précise qu'actuellement 35 pays utilisent Sylédis ce qui représente 350 systèmes soit près de 4 000 éléments. D'autre part, 78 % du chiffre d'affaires est effectué à l'exportation, ce qui, vous en conviendrez, ne peut qu'être utile pour notre balance commerciale.

Sur le plan technique, notre interlocuteur précise que le MTBS, c'est-à-dire le temps moyen entre les pannes constatées se situe entre 8 000 et 10 000 heures. Ce qui en fait l'un des meilleurs sur le plan mondial (autres modèles : 1 500 à 2 000 heures !)

Notre interlocuteur précise qu'il agit depuis plus de 10 ans pour que cette bande de fréquences ne soit pas utilisée. Une étude très poussée et confirmée par la suite donnait un résultat optimum entre 300 et 480 MHz. Or, le projet s'est limité à une fin de non recevoir ferme et définitive pour ce qui concerne la portion 420-430 MHz (Forces Armées - Gendarmerie) et 503-506 pour T.D.F. C'est ainsi que la bande amateur, particulièrement après WARC devient encore plus la cible. Côté brouillages, tous les systèmes sont équipés de filtres, ce qui en fait là aussi l'un des systèmes les mieux protégés sur le marché actuel avec un spectre des plus propre dans le monde. Une seule chaîne est «hors la loi» : celle du Havre-Antifer. Installée avant 1975, elle ne bénéficiait pas de la présence

des filtres dont la mise en place a été rendue obligatoire dès 1975. Depuis, 7 propositions (entre 76 et 81) de modifications ont été faites à l'Administration, cette dernière ne faisant pas les modifications faute de moyens financiers. Aujourd'hui, le fabricant des filtres n'existe plus ! (cela en coûtera donc plus à l'Administration... à vos porte-monnaie Mrs les contribuables !).

Enfin, le 1er janvier 1984, tous les systèmes doivent être modifiés pour fonctionner entre 430 et 434 MHz, la portion 434-440 MHz restant attribuée aux amateurs en totalité. Tous ? Pas sûr, car notre interlocuteur semble assez pessimiste pour au moins un système (sans avoir voulu nous dire lequel). Il faut noter, toujours d'après le constructeur, que les gênes devraient être supprimées lorsque l'on se trouve à 1,5 MHz de la fréquence centrale du système.

Voyons maintenant les actions. De nombreux amateurs sont directement mêlés à cette affaire et ceux qui auraient pu nous aider à une certaine époque se mirent en retrait afin de ne pas passer pour des «rigolos» (sic) après les différents écrits ou positions prises par les amateurs, notamment au travers des bulletins d'associations.

Pour ce qui concerne les actions, nous n'avons pas trouvé de documents antérieurs à 1981. En effet, le 23.09.81, Mr Hodin, Président du REF, écrivait à cette société et recevait une réponse écrite le 10.10.81. Enfin, le 16.09.81, Mr Hodin écrivait à l'Administration des Phares et Balises et recevait une réponse le 04.10.81. (L'URC contactée n'a pas eu connaissance de ces courriers, cela d'après son Président en exercice. Concertation oblige...)

Pour en terminer, il nous a été suggéré de demander aux lecteurs d'envoyer une lettre à l'Administration (pour notre part, nous dirions au Ministère) afin qu'il soit demandé aux Phares et Balises de respecter les dispositions concernant le 430-434 MHz. Pourquoi ? Parce qu'il faut 10 mois de délai pour changer le système, or nous sommes déjà en mars !

Peut-être que maintenant les Associations auront dès le 01.01.84 un document de base leur permettant de demander et pourquoi pas d'exiger le respect des droits de chacun !

Vous avez bien lu ? Nous aussi et nous nous sommes posé un certain nombre de questions. D'abord, a-t-on demandé leur avis aux écouteurs ? Cela nous surprendrait. D'autre part, deux points semblent irréalisables :

– la partie concernant le matériel : l'émetteur n'appartiendra pas à l'utilisateur,

– le système de parrainage : nous voyons mal, dans le contexte actuel, une telle chose se réaliser ; elle est non seulement impensable (hélas !) mais aussi pratiquement et peut-être juridiquement impossible.

Le paragraphe concernant les caractéristiques de l'antenne nous semble tout à fait imprécis. D'abord parce que les PTT ne délivrent plus actuellement d'autorisations d'écoute et ensuite parce que l'antenne d'écoute peut être n'importe quoi !

Le seul bon côté de ce projet réside dans le fait qu'il peut obliger les candidats à prendre le fer à souder.

YAESU**«1983»****L'ANNÉE YAESU****YAESU**

FT 980* – Récepteur 150 kHz - 30 MHz. Emetteur bandes amateurs. 120 W HF.
Tout transistor.

CAT SYSTEM : interface de télécommande par ordinateur (option).

**FT 77***

Emetteur / récepteur mobile
bandes amateurs. 12 V.
2 versions 10 W / 100 W.

* Les FT 980 et FT 77 ont été étudiés en CAO
(Conception Assistée par Ordinateur).

Editepe

FT 726R

Emetteur / récepteur
144 MHz / 432 MHz
Tous modes. 10 W.

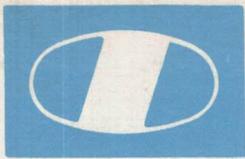
Alimentation secteur / 12 V.
Récepteur satellite (option).
432 MHz (option).



— Vente directe ou par correspondance aux particuliers et revendeurs —
Prix revendeurs et exportation

**GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES**

68 et 76 avenue Ledru Rollin - 75012 PARIS
Tél. : 345.25.92 – Télex : 215 546F GESPAP



ICOM

HF - VHF - UHF Marine et Radio amateur

n° 1 de l'émission d'amateur aux USA

IC 720A

ÉMETTEUR : SSB, CW - RTTY-AM
Double VFO - SCANNER
"Speech Processor"
100w HF.

RÉCEPTEUR : Couverture générale 1 à 30 MHz. ►
DUPLEX.



IC 730

ÉMETTEUR : AM - SSB - CW (FM sur IC 740)
Double UFO - SCANNER
10 Hz - 100 Hz - 1 KHz mémoire

RÉCEPTEUR : Qualité exceptionnelle
toutes bandes HF WARC

IC 740

IC AT100 IC AT500

BOITE D'ACCORD AUTOMATIQUE D'ANTENNES
accord en moins de 5 secondes toute antenne
sur les bandes WARC - HF
Compatible avec tous transceiver
AT 100 : 100w - AT 500 : 500w



IC R70

Récepteur professionnel

Récepteur à couverture générale
AM/FM/SSB/CW/RTTY,
de 100 kHz à 30 MHz,
affichage digital,

DÉMONSTRATION - VENTE - APRÈS-VENTE EFFICACE - ANTENNES - ACCESSOIRES

FB[®]

F1 SU

relectro

SARL

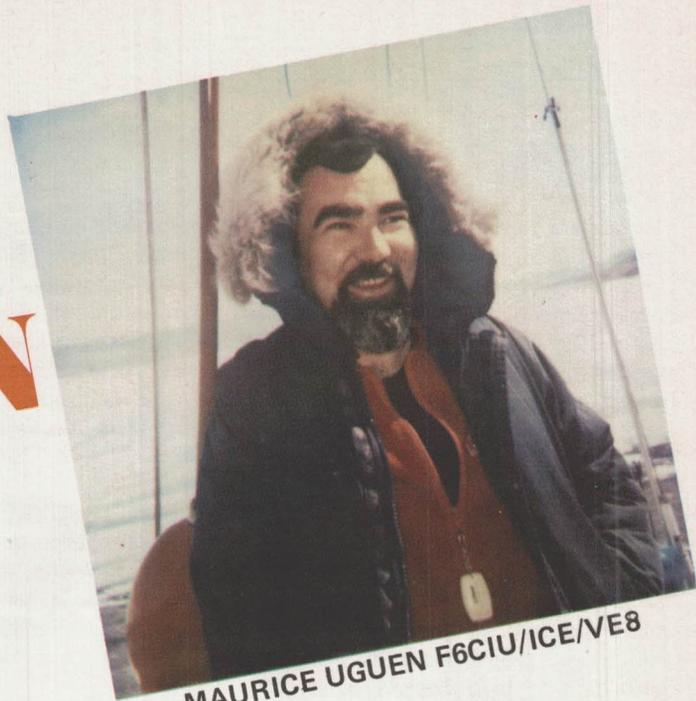


crédit cetelem

18, rue de Saisset - 253.11.75 +
92120 Montrouge (Près Pte d'Orléans)
1 ETAGE

RADIO NAVIGATION

EXPEDITION 1983



MAURICE UGUEN F6CIU/ICE/VE8

JUIN 82, après un long hivernage, nous nous retrouvons à NANISIVIK MINES*. VAGABOND'EUX (photo en couverture) repose sur son ber. Le long hiver arctique touche à sa fin. Tous les sounds (à comparer avec les fjords au Canada) sont pris par la banquise. Chaque jour, la marée se fait sentir un peu plus ; aux forts coefficients, la mer se répand sur la banquise en se faufilant par les fractures.

C'est le printemps, dans deux mois la glace permettra de remettre VAGABOND'EUX à flot. En attendant, il faut tout vérifier à bord, installer le nouveau matériel électronique — nous avons décidé de changer les transceivers avec la collaboration de Guy VEZARD/G.E.S.—. Notre bateau est un laboratoire et sera un excellent banc test.

La banquise.....une étendue de glace à perte de vue.

PHOTO MAURICE UGUEN/MINOLTA



A mon retour, Sylvio Faurez et Florence Mellet furent emballés par le projet et Guy Vézard était prêt à renouveler l'expérience tout en accentuant les moyens.

**D'OU L'IDEE D'ORGANISER
UNE GRANDE EXPEDITION AMATEUR
AVEC DES MOYENS SUPERIEURS.**

En collaboration avec MEGHERTZ et GES, dans le cadre de l'année mondiale des communications, nous lançons cette grande opération :

EXPEDITION POLE NORD MAGNETIQUE 1983.

L'opération radio sera volontairement limitée dans le temps, trois jours environ suivant la propagation. Un grand réseau d'information sera mis en place, sur la bande des 80 m et par système de répondeur téléphonique. Il permettra à chacun d'obtenir chaque jour des nouvelles de l'expédition.

Tous les contacts seront confirmés par une QSL spéciale en couleur ainsi qu'un poster de l'expédition.

Les SWL (écouteurs) ne sont pas oubliés, ils devront envoyer leur compte-rendu non seulement sur rapport d'écoute traditionnel mais également sur cassette. Les meilleurs enregistrements seront primés. A vos cassettes !

Cette opération sera suivie par de grands médias : radio, TV, grands magazines d'informations et bien sûr MEGHERTZ. Nous tenons à mettre un éclairage particulier sur les radio-amateurs, aussi à chacun de faire le maximum de publicité pour son club.

Dans les prochains numéros MEGHERTZ relatara toutes les phases de cette expédition. Un rapport très détaillé sera développé : résistance du matériel, fonctionnement à de très basses températures, etc...

Nous voulons marquer à notre manière l'année mondiale des communications en profitant de ce tremplin qu'est l'expédition polaire. Tous les radioamateurs peuvent s'organiser pour que les QSO se déroulent dans une grande discipline, il sera répondu à chacun. MEGHERTZ se charge du service QSL et vous demande d'être le plus précis possible dans vos compte-rendus afin que les reports d'écoute puissent être exploités par la suite.

RECEPTEUR-GONIOMETRE

TRITON

F1000E

*L'appareil le plus complet
-réellement adapté aux
besoins des plaisanciers.
Appareil construit avec les
derniers composants élec-
troniques. Fonctionne sur
6 piles de 1,5V ou sur le
12 volts de bord. Permet
différents relèvements.*

*Sorties : magnétophone,
alimentation externe, livré
avec écouteur.*

*Compteur digital de fré-
quence - Antenne téles-
copique - cadre ferrite -
viseurs Alidade - Rose des
vents - Sélecteur de fré-
quence - Mise en route,
volume - Sélecteur gamme
d'onde - BFO - SSB/BLU -
RADIO/GONIO - Eclair-
age cadran - Milliampère-
mètre.*



RADIO-PLUS - 92, rue St Lazare - 75009 PARIS
tél : (1) 526 97 77

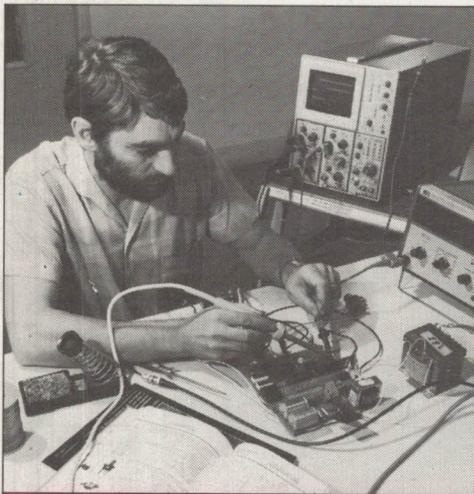
28, Bd du midi BP 131
06322 CANNES LA BOCCA Tél.(93)48 21.12
Port de BEAULIEU: 06310 BEAULIEU
Tél.(93)01.11.83

AVIGNON: 84450 St. SATURNIN LES AVIGNONS
29 bis Bd de la libération Tél.(90)22.47.26

MARITIME

SORACOM

Une formation pour un emploi



ELECTRONIQUE RADIO TV HI-FI

Accessible à tous

- Monteur câbleur en électronique
- Monteur dépanneur radio TV Hi-Fi
- Monteur dépanneur vidéo

Niveau B.E.P.C. (ou C.A.P.)

- Electronicien
- C.A.P. électronicien
- Technicien électronicien
- Technicien du service après-vente
- Technicien radio TV Hi-Fi
- Technicien en sonorisation

Niveau BACCALAUREAT

- B.T.S. électronicien
- Sous-ingénieur électronicien



INFORMATIQUE AUTOMATISMES

Accessible à tous

- Opératrice de saisie
- Initiation à l'informatique

Niveau B.E.P.C. (ou C.A.P.)

- Pupitre
- Opérateur(trice) sur ordinateur
- Programmeur d'application
- Programmeur sur micro-ordinateur
- Technicien en automatismes
- Technicien en micro-processeurs

Niveau BACCALAUREAT

- Analyste programmeur
- Langages de programmation COBOL, BASIC, FORTRAN IV, GAP II



ELECTRICITE ELECTROMECHANIQUE

Accessible à tous

- Installateur électricien
- Installateur dépanneur électroménager
- Electromécanicien

Niveau B.E.P.C. (ou C.A.P.)

- Technicien électricien
- Technicien électromécanicien
- B.P. électrotechnicien
- C.A.P. électrotechnicien

Niveau BACCALAUREAT

- Sous-ingénieur électricien

SOGEX

Depuis 25 ans, EDUCATEL, groupement d'écoles spécialisées, forme par correspondance des hommes à un métier. Ce métier que vous avez choisi, vous allez pouvoir l'apprendre chez vous, à votre rythme, grâce aux cours par correspondance.

Pour compléter cette formation, nous proposons, à ceux qui le désirent, des stages pratiques. Ces stages qui permettent de travailler sur du matériel de professionnel, de bénéficier directement des conseils d'un professeur, constituent un atout supplémentaire pour obtenir un emploi.

Si vous êtes salarié, votre étude peut être prise en charge par votre employeur (loi du 16.7.1971 sur la formation continue).

Si vous êtes demandeur d'emploi, l'ASSEDIC peut éventuellement vous accorder certaines aides (nous consulter).

EDUCATEL - 1083, route de Neufchâtel
3000 X - 76025 ROUEN Cédex



Educatel

G.I.E. Unieco Formation
Groupement d'écoles spécialisées.
Etablissement privé d'enseignement
par correspondance soumis au contrôle
pédagogique de l'Etat.

BON pour recevoir GRATUITEMENT

et sans aucun engagement une documentation complète sur le secteur ou le métier qui vous intéresse, sur les programmes d'études, les durées et les tarifs.

M. Mme Mlle

NOM PRENOM

ADRESSE: N° RUE

CODE POSTAL [] [] [] [] LOCALITE

(Facultatifs)

Tél. Age Niveau d'études

Profession exercée

Précisez le métier ou le secteur professionnel qui vous intéresse:

EDUCATEL G.I.E. Unieco Formation,
3000 X - 76025 ROUEN CEDEX

Pour Canada, Suisse, Belgique: 47, rue des Augustins, 4000 Liège
Pour TOM-DOM et Afrique: documentation spéciale par avion.

POSSIBILITE
DE COMMENCER
VOS ETUDES
A TOUT MOMENT
DE L'ANNEE

MGZ 001

ou téléphonez au
(35) 71.70.27
(1) 208.50.02





L'équipe de l'Onde Maritime vous présente ses nouveautés

NOUVEAU



FT 77

bande amateur 3,5 à 29,9 MHz
(avec 3 bandes WARC)
USB/LSB - CW - FM en option
alimentation 13,5 V
émetteur 100 W de sortie

L'Onde Maritime c'est :
F1BHA - F2FG
F2AX - F8JN
F6BDS - F1EKF
F6FEC

NOUVEAU



FT 980

Récepteur 150 kHz à 30 MHz
émission bande amateur 1,5 à 29,9 MHz
en 9 sous-bandes. USB/LSB-CW-AM-FM-FSK

Particularité de ce matériel :
interface de télécommande
par ordinateur (option)
CAT system : Computer
Aided Transceiver.

1^{er} IMPORTATEUR ET DISTRIBUTEUR OFFICIEL YAESU



RADIO PLUS 92, rue St Lazare 75009 PARIS Tél.(1) 526.97.77
28, Bd du midi BP 131
06322 CANNES LA BOCCA Tél.(93)48.21.12
Port de BEAULIEU: 06310 BEAULIEU
Tél.(93)01.11.83
AVIGNON: 84450 St. SATURNIN LES AVIGNONS
29 bis Bd de la libération Tél.(90)22.47.26

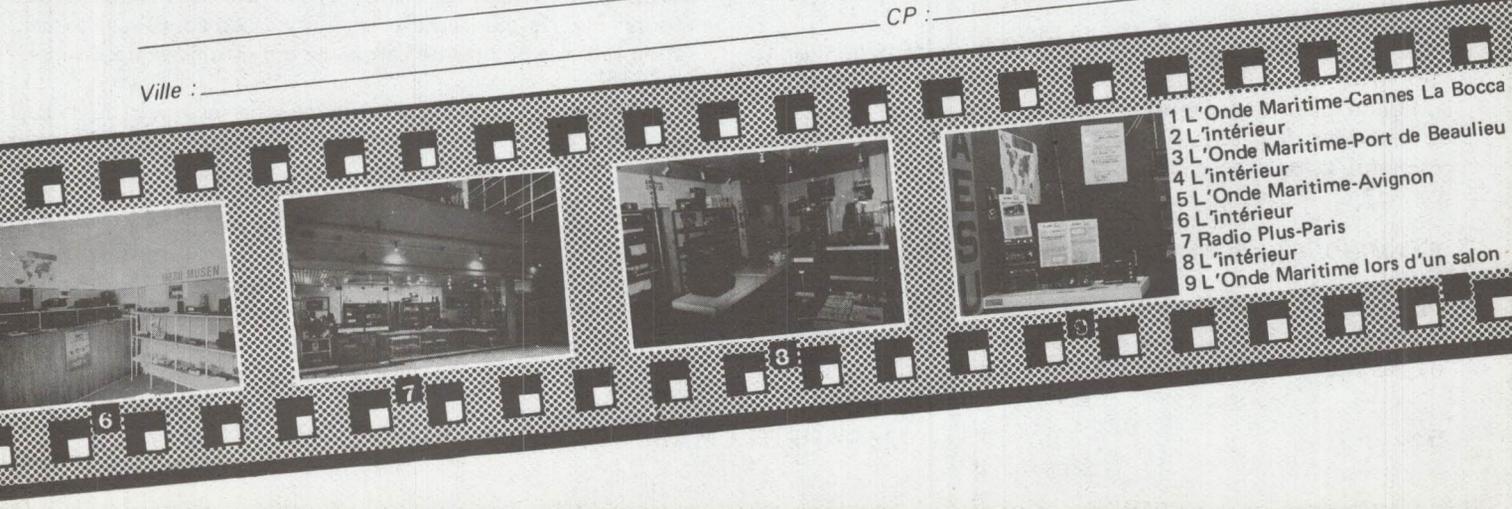
DEPARTEMENT RADIO AMATEUR

Je désire recevoir gratuitement documentation et tarif (à retourner à l'Onde Maritime)

Nom : _____ Adresse : _____

Ville : _____ CP : _____

SORACOM



- 1 L'Onde Maritime-Cannes La Bocca
- 2 L'intérieur
- 3 L'Onde Maritime-Port de Beaulieu
- 4 L'intérieur
- 5 L'Onde Maritime-Avignon
- 6 L'intérieur
- 7 Radio Plus-Paris
- 8 L'intérieur
- 9 L'Onde Maritime lors d'un salon

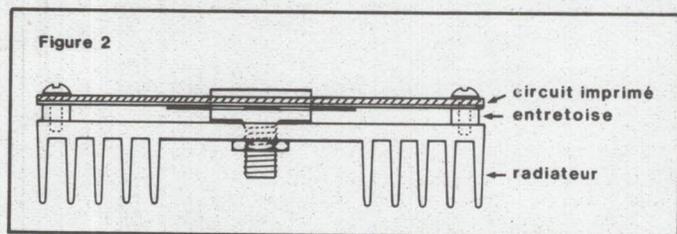
transistor.

résistances d'émetteur non découplées : 4 résistances de 3,3 ohms. De plus, ces résistances d'émetteur évitent l'emballage thermique du transistor. Comme le courant collecteur est constant, il n'y a pas besoin d'un système évolué pour la polarisation de la base et un simple pont résistif, incluant un potentiomètre de 100 ohms, permet de régler le courant de repos.

RÉALISATION

L'amplificateur est réalisé sur un circuit imprimé simple face comportant toutefois un maximum de plan de masse. Tout est câblé de façon conventionnelle sur la face supérieure du circuit sauf le transistor final qui est placé entre la face cuivrée et le radiateur.

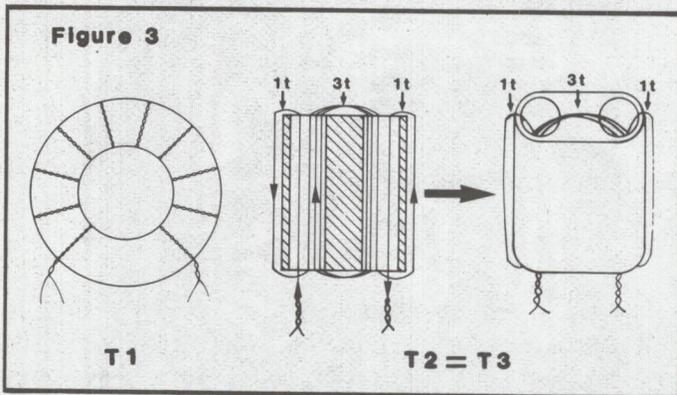
On commence par s'assurer que, mécaniquement, le radiateur et le circuit imprimé tombent « en face » par un premier montage avec vis et écrous, mais sans soudures, sur le radiateur que l'on a choisi et percé avec soins. La figure 2 en dit plus qu'un long discours !



Personnellement, j'utilise un radiateur en alu de 8 x 10 cm avec des ailettes sur une seule face.

Une fois ces basses considérations mécaniques résolues, on passe au câblage proprement dit. On peut commencer par l'ensemble des résistances et condensateurs, puis les transistors et en dernier les transformateurs. Ceux-ci sont d'une fabrication un peu délicate et l'on se reportera à la figure 3 pour plus de détails.

Ceci fait, on place un petit dissipateur à ailettes sur le 2N3866. On fixe le circuit imprimé au radiateur à l'aide de 4 vis de \varnothing 3 et du boulon du transistor de puissance et... il ne reste plus qu'à essayer.



T1 : tore R6,3N30 : 8 tours bifilaires, fil 3 à 5/10ème ; bien repérer les fils !

T2 = T3 : 5 tours bifilaires sur ferrite 2 trous 7 x 14 x 14. Fil 5 à 8/10ème ; on commence et on finit par 1 tour à l'extérieur de la ferrite.

RÉGLAGES

On vérifie le sens des branchements. On place le curseur du potentiomètre de 100 ohms vers la masse et... on injecte du 12 volts sur le 2N3866 par l'intermédiaire d'un contrôleur. Le courant doit s'établir aux environs de 55 mA ($\pm 10\%$).

On débranche l'alimentation du premier transistor et on passe au final. On doit lire également une soixantaine de milliampères sur le contrôleur. Ce courant est celui qui passe dans le pont de base. On tourne ensuite le potentiomètre jusqu'à obtenir entre 600 mA et 800 mA. On laisse « chauffer » un moment : le courant ne doit pas augmenter de lui-même et rester stable. Si ce n'est pas le cas, il ne peut s'agir que d'une seule chose : mauvais contact thermique entre le transistor et le radiateur, ou le radiateur trop petit ! mais comme les amateurs voient « large », ce cas ne doit pas se produire !

Ici, s'arrêtent les réglages préliminaires ! L'engin est prêt à fonctionner.

On notera :

- le transistor final peut être n'importe quel transistor VHF en boîtier tourelle prévu pour fonctionner sous 12 volts et pouvant fournir au moins 10 watts. On peut citer : 2N5590, B12-12, VHF 10 watts divers et BLY89A, ce dernier a été utilisé sur les deux prototypes réalisés ;
- ce transistor consomme presque 1 ampère : attention à l'alimentation !
- en classe A, on peut se permettre de débrancher l'antenne, même à pleine puissance ! C'est un gros avantage ! ●

Electronics
ECRESO

ETUDES & CONSTRUCTIONS
RADIOELECTRIQUES
du SUD-OUEST

5 Rue de Navarre — 33000 BORDEAUX
Tél. (56)96.51.07. Poste 96

PRODUCTIONS ACTUELLES ET DISPONIBLES

- EMETTEURS de RADIODIFFUSION FM 88-108 MHz
Normes CCIR
- BASE EMETTEUR 20W «EPLL 20»
- AMPLIFICATEUR 100W «PW 100»
- AMPLIFICATEUR 200W «PW 200»
- CODEUR STÉRÉO

PRODUCTIONS DISPONIBLES FIN AVRIL

- EMETTEURS de TV pour stations fixes et mobiles dans les bandes 430-440 et 1230-1300 MHz
- AMPLIFICATEURS LINÉAIRES : BLU-ATV-VHF-UHF
- CONVERTISSEURS Réception : Préamplificateurs - Filtres
- KITS - Pièces détachées spécialisées

OUVERTURE DÉBUT AVRIL D'UN DÉPARTEMENT
MESURES ELECTRONIQUES

Vente - Achat - Échange - Dépôt-Vente
125, rue de Kater - 33000 Bordeaux
(16.56)96.05.04.

Plus de 100 appareils en service à ce jour
Documentations sur demande

QUELQUES RÉSULTATS DE MESURE

La figure 4 montre dans quelles conditions les mesures principales ont été faites. Par manque de temps, l'intermodulation n'a pas été mesurée. La bande passante est de 1 MHz à 40 MHz à 3 DB. D'autre part, on peut noter :

- I driver : 55 mA
- I P.A. : 800 mA
- V alim : 12,5 V
- gain théorique : 44 dB
- gain mesuré : 43 dB
- Ps : 6,8 W pour Pe = 0,3 mW (au seuil de compression)
- H2 et H3 = - 30 dB.

Les mesures principales sont faites à 10 MHz.

Le niveau d'harmoniques 2 et 3 à - 30 dB par rapport à la puissance de sortie maximum oblige, si l'on veut rester dans des normes correctes, à placer en sortie de l'amplificateur un filtre passe-bas à au moins deux cellules. Ce filtre, calculé pour une impédance entrée et sortie de 50 ohms et un «Q» de 1, sera élaboré selon le tableau figure 5.

Les selfs peuvent être bobinées, au choix, sur des tores Téléfunken R10M8 ou bien sur des tores Amidon T50. A titre d'exemple, le filtre 7 MHz dont une partie a été utilisée pour l'émetteur télégraphie du mois précédent, donne une idée du nombre de tours pour obtenir 1,1 µH : 12 tours sur R10M8.

N'oubliez pas que, comme pour la majorité des montages de Mégahertz, les circuits imprimés avec ou sans les composants peuvent être acquis aux Établissements BÉRIC et que de nombreux annonceurs disposent des composants nécessaires à vos réalisations.

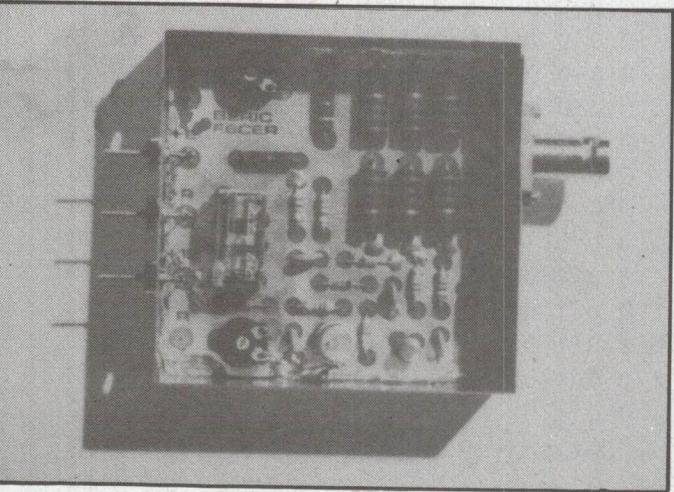
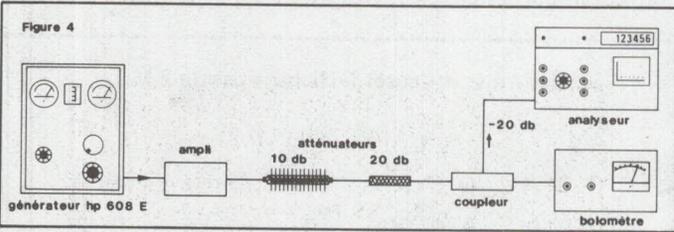
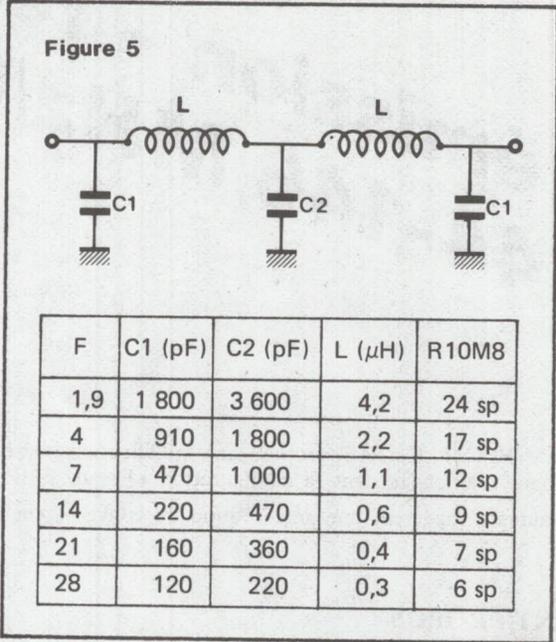


Photo de l'atténuateur présenté dans le numéro précédent.

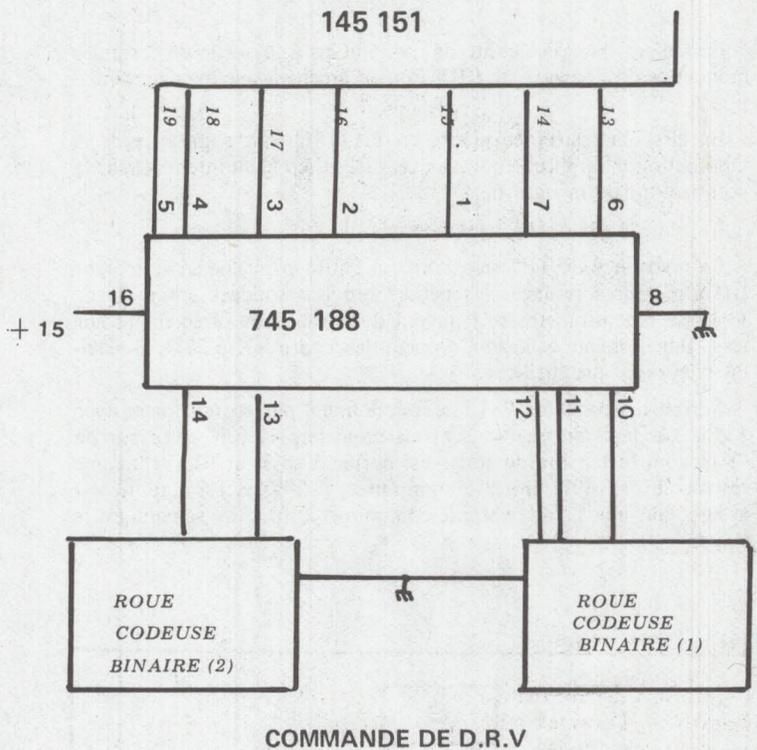
PROFESSIONNELS

**AVEC MEGAHERTZ
SORTEZ
DE L'ANONYMAT !!!!!**

regie de publicité
Patrick SIONNEAU ,12 rue de bretagne
44 SAUTRON (40) 66 55 71

Sorties roues codeuses

2				1				Aff.
D	C	B	A	D	C	B	A	
0	0	0	0	0	0	0	0	00
0	0	0	0	0	0	0	1	01
0	0	0	0	0	0	1	0	02
0	0	0	0	0	0	1	1	03
0	0	0	0	0	1	0	0	04
0	0	0	0	0	1	0	1	05
0	0	0	0	0	1	1	0	06
0	0	0	0	0	1	1	1	07
0	0	0	0	1	0	0	0	08
0	0	0	0	1	0	0	1	09
0	0	0	1	0	0	0	0	10
0	0	0	1	0	0	0	1	11
0	0	0	1	0	0	1	0	12
0	0	0	1	0	0	1	1	13
0	0	0	1	0	1	0	0	14
0	0	0	1	0	1	0	1	15
0	0	0	1	0	1	1	0	16
0	0	0	1	0	1	1	1	17
0	0	0	1	1	0	0	0	18
0	0	0	1	1	0	0	1	19
0	0	1	0	0	0	0	0	20
0	0	1	0	0	0	0	1	21
0	0	1	0	0	0	1	0	22
0	0	1	0	0	0	1	1	23
0	0	1	0	0	1	0	0	24
0	0	1	0	0	1	0	1	25
0	0	1	0	0	1	1	0	26
0	0	1	0	0	1	1	1	27
0	0	1	0	1	0	0	0	28
0	0	1	0	1	0	0	1	29
0	0	1	1	0	0	0	0	30
0	0	1	1	0	0	0	1	31
0	0	1	1	0	0	1	0	32



UN EVENEMENT DANS L'OUEST
RADIOAMATEURS - SWL BRETONS
AMATEURS DE
MICRO-INFORMATIQUE
VOUS N'ETES PLUS ISOLES !

DISTRIBUTEUR
 EXCLUSIF
 Tarif PARIS



LES PLUS
 GRANDES
 MARQUES

- ◆◆ RADIO: YAESU - ICOM - TONO - DAIWA - TET - TONNA
- ◆◆ INFORMATIQUE: VIDEO GENIE - AVT - SINCLAIR - COMMODORE - EPSON
- ◆◆ LIBRAIRIE: EDITION RADIO - PSI - EYROLLES - SIBEX
- ◆◆ RADIO LOCALE: DB ELECTRONICA
- Installation «clefs en main»
- ◆◆ DISTRIBUTEUR SORACOM

OUEST RADIO - Tél.: (98) 90.10.92
KEMPER INFORMATIQUE
Tél.: (98) 53.31.48

72/74 Avenue de la Libération - 29000 QUIMPER

Eulpep

à Nantes SURPLUS INDUSTRIELS ET MILITAIRES
ELECTRO-PUCES
 Composants HF.VHF:CV ,selfs a roulette
 Alimentations:Transfos 20/30 A
 Logique:claviers,terminaux
 Mesure
 Listes contre enveloppe timbrée
 ELECTRO-PUCES: 21,rue de Coulmiers
 44000 NANTES
(40)36.34.76

RADIOS LOCALES

DANS LE PUY DE DÔME

A la fin du mois de décembre 1982, on comptait 16 stations de radios privées locales implantées dans le département du Puy de Dôme pour une population d'environ 590.000 habitants.

Sur ces 16 stations, 11 se trouvent dans Clermont-Ferrand et l'agglomération (près de 240.000 habitants).

A l'exception d'Ambert, chaque sous-préfecture a sa radio locale : 2 à Thiers, 1 à Riom, 1 à Issoire où l'on reçoit aussi, mais assez difficilement, une station de la Haute-Loire : «Radio Val d'Allier».

9 stations émettent entre 100 et 105 mHz à raison d'une station tous les 500 Kc. Conséquence : il est souvent difficile d'avoir une réception confortable pour la station de son choix (surtout si l'on se trouve à bord d'une voiture), les stations puissantes «couvrant» parfois complètement les stations plus faibles.

Géographiquement, le département est coupé en deux par la ligne montagneuse de la chaîne des Dômes et des Monts Dore (N/S). La partie Ouest se trouve ainsi défavorisée : la totalité des stations, installées dans l'agglomération clermontoise et la plaine de la Limagne, est inaudible. Il est vrai que cette région montagneuse est peu peuplée.

Juridiquement toutes les stations sont gérées par des associations loi 1901. Deux sont directement liées à des municipalités : radio- Clermont-Ville pour Clermont-Ferrand et radio-Chamalières-Locale pour Chamalières.

La plus ancienne est radio-Riom qui émet depuis 1976, les autres ne fonctionnant réellement que depuis 1981 et surtout courant 1982.

Le bénévolat est largement utilisé dans le fonctionnement quotidien des radios locales du Puy-de-Dôme. Leurs ressourcés sont limitées aux cotisations des adhérents et animateurs et à quelques subventions. Certaines bénéficient de «sponsors» : UDSM, CCI, d'autres utilisant le système des annonces payantes.

Côté programmes, rien de vraiment original : large place à la musique où tous les genres sont présents plus quelques nouvelles de la vie des associations locales. «Fréquence 101» déborde un peu de ce schéma classique en donnant la parole aux immigrés, homosexuels ou groupes femmes sur un ton assez libre.

L'avenir de la plupart des radios privées locales du Puy-de-Dôme apparaît assez incertain : seules 5 stations ont fait l'objet de la délivrance d'une autorisation par la Haute Autorité de l'Audiovisuel (21/12/1982).

Que deviendront les autres, d'autant que dès le printemps 1983 elles auront à lutter contre un redoutable concurrent. En effet, «Radio-France», après décision favorable du Conseil Général du Puy-de-Dôme, va installer une radio décentralisée à Clermont-Ferrand du type «Radio-Mayenne» ou «Fréquence Nord». Vraisemblablement sous le nom de «Radio Gergovia», elle transmettra quotidiennement des programmes pendant 18 heures (dont 4 heures d'émission à caractère régional) sur la fréquence F.M. de France-Inter (90,40 mHz - 2 KW).

100^{mhz}
en modulation de fréquence
Quotidiennement
vôtre.

chauder & lacoste

RCV
RADIO CLERMONT-FD VILLE



VILLE	STATION	Programmes	F (Mhz)	P (W)
Clermont-Fd (161 203 ha)	Station MU	chaque jour	93	200
	Sur les ondes de Clapur *	chaque jour 9h/24h	95	100
	Radio Volcan	chaque jour 7h30/24h	97	500
	Radio Géronimo	Ma. Ve. 18/24h - Sa. 9/12h30	99	25
	Radio Clermont-Ville R.C.V. *	chaque jour 7/20 h	100,5	500
	Fréquence 101 *	chaque jour 16/24h - Sa. 10/24h	101	20
CHAMALIERES (18 193 ha)	Radio Chamalières locale - RCL 104 *	chaque jour 11/14h et 19/24h	103,5	60
		chaque jour 7/22h30	104	500
		chaque jour. sa. jusqu'à 17h et dim. jusqu'à 18h	97,5	100
AUBIERE (9 203 ha)	F.M. 63			
LEMPDES (6 562 ha)	Radio Lempdes	Lu 18,24h - Ve 18/1h - Dim 9/18h parfois jumelage avec radio-Géronimo	103	35
PONT du CHATEAU (5 645 ha)	Radio Crusoë	chaque jour à partir de 17h Sa. 10/23h	102,5	40
RIOM (17 962 ha)	Radio Riom *	chaque jour	102	300
ISSOIRE (15 688 ha)	Radio Luciole	chaque jour 12/14h. Ve 18/24h30 Sa 9/21h30 Dim 9h30 à 12h30	91,30	100
THIERS (17 828 ha)	Participe Présent Radio Vercingétorix	Week-end	94,05	45
			101,5	20

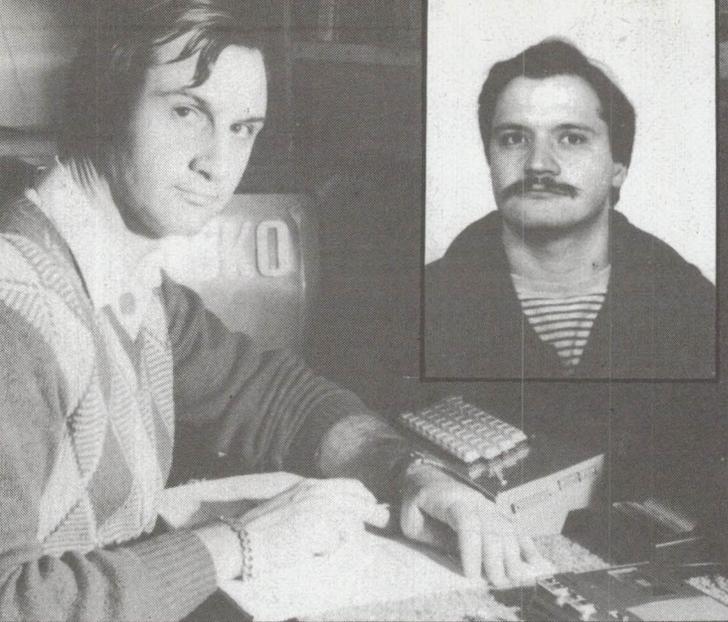
* Station qui a obtenu l'autorisation prévue par la loi du 29 juillet 82. Autorisation délivrée par la Haute Autorité de la communication audiovisuelle le 21 décembre 1982.

MEGAHERTZ RECHERCHE CORRESPONDANTS DE PRESSE

FRANCE (Régions) SUISSE

BELGIQUE LUXEMBOURG MAROC DOM-TOM

Ecrire à la Rédaction



PROGRAMME D'ÉMISSION RÉCEPTION MORSE AVEC LE ZX 81

FIEZH

F6GKQ

Nous allons aborder avec ce programme, un domaine d'utilisation où le ZX 81 vient au secours du radio-amateur ou du passionné des ondes courtes : celui du décodage de la télégraphie. Qui d'entre nous n'a jamais souhaité pouvoir décoder des messages émis à une vitesse supérieure à ses possibilités ?

Le programme proposé ici est capable de décoder et d'afficher à l'écran des émissions CW de vitesse très lente... jusqu'à 50 mots-minute. Au-delà, le décodage est encore possible mais l'affichage ne se fera plus, car le temps imparti est réduit. On pourra à tout instant obtenir le message en pressant la touche ● (point). Rassurez-vous ces grandes vitesses ne sont pas si courantes et dans 99 % des cas vous pourrez jouir d'un décodage avec affichage simultané.

Comme nous ne voulions pas en rester là, nous avons voulu donner au ZX 81 la possibilité de s'exprimer et, à défaut de le doter de la parole, il est capable de lancer appel à votre place puisqu'il peut mémoriser et émettre les messages que vous lui aurez confiés.

Pour vous faire travailler un peu, ce programme transforme aussi le ZX en un professeur infatigable (vous abandonnez avant lui et, de rage, débranchez l'alimentation...) qui vous dictera des séries de 320 caractères.

Dans tous les cas, la vitesse est bien sûr ajustable, ce qui vous permettra de progresser. Quant à vous, les bons graphistes, connectez votre buzzer au décodeur et voyez si l'écran affiche bien ce que vous pensez manipuler... pas mal comme entraînement !

Après cette brève présentation voyons quel sera le matériel nécessaire. Il faut bien évidemment le ZX 81 et une extension mémoire, un récepteur si vous voulez décoder, mais entre les 2 un circuit d'interface. Nous présenterons ce circuit un peu plus loin. Pour émettre, les sons sortent de la prise SAVE du ZX avec un niveau de 5 mV c/c. Il suffira de les présenter à l'entrée d'un ampli BF pour s'entraîner ou d'intercaler un préampli entre le ZX et le Tx pour émettre.

Nous allons donc nous attarder sur la vedette : LE PROGRAMME.

Pour simplifier au maximum, nous utilisons comme « ports » d'entrée-sortie du ZX, ses prises LOAD et SAVE. En fait pour la prise LOAD c'est juste derrière la capa de liaison (voir schéma donné en annexe) qu'il faut entrer. Le ZX 81 ne souffrira pas beaucoup de cette modification simple.

Comme rien n'est prévu en BASIC pour lire ces « ports » nous ferons appel à des routines écrites en langage machine. Ces routines sont implantées au début du programme, dans des REM.

Par la même occasion la saisie des caractères au clavier, lors de l'émission du message mémorisé, le transcodage du Code SINCLAIR en Code MORSE, et l'impression du message mémorisé s'effectuent en langage machine. Vous trouverez donc, en plus du listing BASIC commenté les listings en Assembleur (pour compren-

dre) et les listes d'introduction des codes en langage machine. Ce sont ces listes qu'il vous faudra introduire avec précautions. Si ce travail vous paraît trop long et fastidieux, contactez les auteurs (avec enveloppe timbrée self-adressée) qui vous diront comment obtenir la cassette toute prête.

Création de REM qui contiendront le langage machine. Ce sera probablement le travail le plus fastidieux de toute l'écriture de ce programme. Il va falloir réserver en mémoire dans des REM, l'espace nécessaire à recevoir le langage machine.

D'abord, passer en mode FAST.

Écrire 1 REM puis 700 caractères quelconques ou espaces (les espaces sont plus difficiles à compter mais évitent d'entrer les 0 des listes...).

Si vous ne vous êtes pas trompé PRINT PEEK 17214 donne 118
5 REM puis 30 caractères + New-line

PRINT PEEK 17250 donnera 118
10 REM puis 533 caractères + New-line

PRINT PEEK 17789 donnera 118
15 REM puis 350 caractères + New-line
20 REM new-line

Ça y est, c'est fini ! on peut déjà sauvegarder cette partie du travail sur K7, un accident est si vite arrivé !

Écrivez maintenant le bout de programme ci-dessous, à la suite de vos REM :

```

0000 LET A=16519
0010 LET B=17049
0020 GOSUB 9900
0040 LET A=17256
0050 LET B=17376
0060 GOSUB 9900
0099 STOP
0900 FOR I=A TO B STEP 5
0905 SCROLL
0910 PRINT I;" ";
0920 FOR J=0 TO 4
0930 INPUT K
0935 PRINT TAB J*5+7;K;
0940 POKE I+J,K
0945 IF I+J=B THEN GOTO 9970
0950 NEXT J
0955 PRINT
0960 NEXT I
0970 PRINT
0980 PRINT "FIN...PRET POUR LA S
UITE ?"
0990 IF INKEY$="" THEN GOTO 9990

```

Faites alors GOTO 8000 et introduisez la liste, octet par octet, donnée en annexe I (« vidage en décimal des routines langage machi-

ne ») ; vous introduisez chaque octet (valeur 0 à 255) suivi de new-line.

Après ce travail bien peu intéressant et demandant beaucoup d'attention, il vaut mieux effectuer une sauvegarde temporaire après avoir effacé les lignes 8000 à 9990.

Vous pouvez alors introduire le listing BASIC des lignes 100 à 1810 (ligne 20 REM vide). Sauvegardez par GOTO 1800 ce qui aura pour effet de lancer le programme automatiquement après son chargement.

Le mode d'emploi est décrit par les PRINT du programme ; point n'est besoin de commentaires...

Seul point à souligner, lors de l'introduction du message à émettre, tapez > après le dernier caractère. En cas d'erreur, comme avec « la pioche » vous ne pouvez pas effacer... Les guillemets à utiliser sont ceux de la touche P (shiftée). Vous ne pouvez utiliser que les caractères alphanumériques et la ponctuation courante. N'utilisez surtout pas les touches curseur.

Nous en avons fini avec la partie programmation et allons examiner la partie matérielle, nécessaire au fonctionnement du programme.

PARTIE ÉMISSION

La sortie des signaux s'effectue sur la prise « SAVE » du ZX 81, le niveau étant de 5 mV c/c il faut les envoyer sur un petit préampli pour moduler l'émetteur par sa prise micro. N'importe quel transistor BF fera l'affaire...

Pour l'entraînement à la CW, vous avez plusieurs solutions :

- connecter la sortie SAVE à l'entrée d'un magnétophone et écouter via le monitoring ou enregistrer les signaux produits
- connecter la sortie SAVE à l'entrée d'un petit ampli BF
- décaler l'accord du téléviseur (l'image deviendra floue) pour les écouter dans la voie son.

PARTIE RÉCEPTION

Il faut ouvrir le ZX pour brancher un fil blindé juste avant la capa de sortie prise LOAD. C'est en fait au point commun C10 (10 nF) et R33 (4,7 kΩ) qu'il faut souder l'âme du blindé, la tresse à la masse prise, par exemple, sur la barre « bus » qui relie les prises entre elles (piste située contre le bord du circuit imprimé du ZX).

L'autre extrémité du blindé sera raccordée à notre circuit d'interface rendu nécessaire pour « digitaliser » les signaux BF issus du Récepteur puisqu'il faut les rendre compatibles avec le « port » d'entrée du ZX.

Le circuit d'interface n'est autre qu'une PLL NE567 alliant la simplicité à la fiabilité. Il est préférable d'avoir un bon filtre dans le récepteur ou un filtre BF actif. Ne pas oublier les 2 diodes tête-bêche si vous utilisez une prise HP.

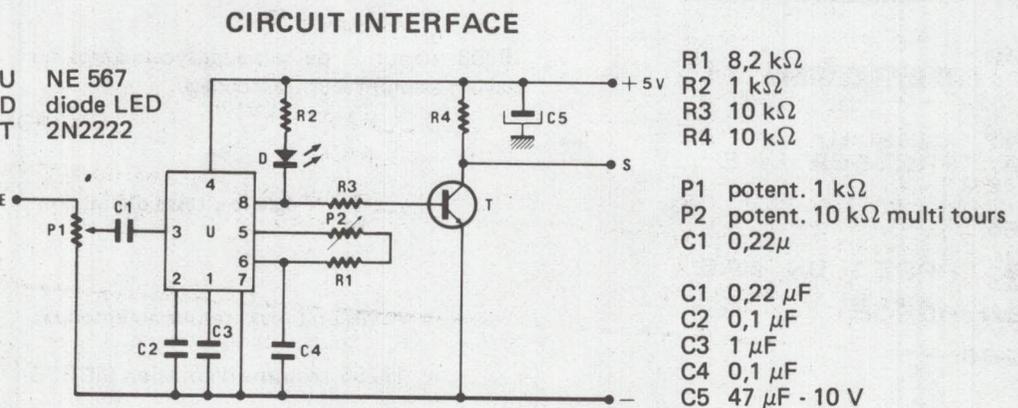
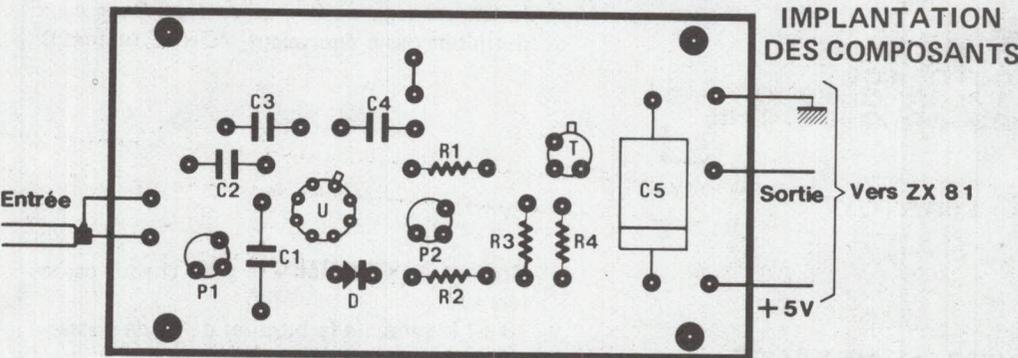
Les seuls réglages à effectuer sont ceux du potentiomètre de 10 kΩ permettant d'ajuster la PLL, et le calage en fréquence du récepteur pour que la diode électroluminescente clignote bien régulièrement au rythme des signaux CW.

Une dernière remarque : le programme de décodage s'asservit automatiquement sur la vitesse mais il faut néanmoins lui fournir l'ordre de grandeur de cette vitesse (de 6 à 0). Avec l'habitude vous trouverez rapidement les valeurs qui conviennent. Comme il n'y a pas de miracle, une manipulation anarchique ne pourra jamais être décodée correctement par la machine...

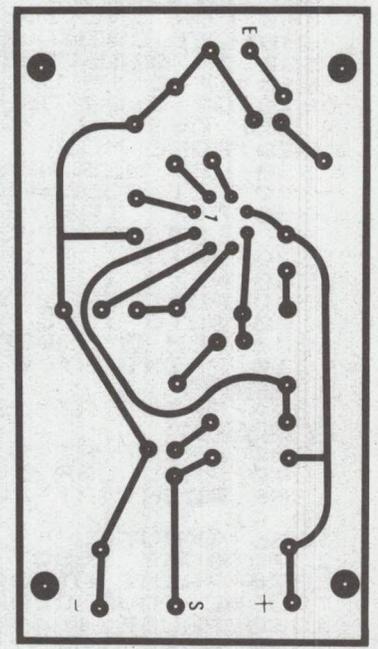
En prenant contact avec les auteurs avec enveloppe timbrée self-adressée il vous sera communiqué le moyen d'obtenir une cassette de ce programme, évitant les travaux de frappe.

FIEZH Eddy DUTERTRE
6, résidence La Pépinière
92350 LE PLESSIS-ROBINSON

F6GKQ Denis BONOMO
31, av. Gal.-de-Gaulle
91100 CORBEIL



- R1 8,2 kΩ
- R2 1 kΩ
- R3 10 kΩ
- R4 10 kΩ
- P1 potent. 1 kΩ
- P2 potent. 10 kΩ multi tours
- C1 0,22 μ
- C2 0,22 μF
- C3 0,1 μF
- C4 1 μF
- C5 0,1 μF
- C5 47 μF - 10 V



```

1420 IF M=0 THEN GOTO 100
1425 PRINT "CORRIGE DE LA DICTEE"
": AT 2,0;
1427 RAND USR 17040
1428 PRINT AT 20,0;"PRESSER UNE
TOUCHE POUR EFFACER"
1430 PAUSE 4E4
1435 POKE 16497,255
1440 GOTO 100
1445 CLS
1450 PRINT "LE MESSAGE EN MEMOIR
E EST:"
1460 PRINT "-----"
1470 PRINT AT 4,0;
1475 RAND USR 17040
1480 PRINT AT 18,0;"E POUR ECRIR
E UN MESSAGE T POUR EMETT
RE MESSAGE MEMORISE M POUR VOUS
ENTRAINER S POUR ARRET
ER"
1490 IF INKEY$="" THEN GOTO 1490
1500 LET R$=INKEY$
1520 IF R$="S" THEN STOP
1530 CLS
1650 IF R$="M" THEN GOTO 400
1700 IF R$="E" THEN GOTO 1000
1750 IF R$="T" THEN GOTO 1365

```

Si M = 1, il y a eu dictée. On affiche son «corrigé».

Retour au «menu».

17040 : routine d'affichage du message mémorisé.

«Menu» émission.

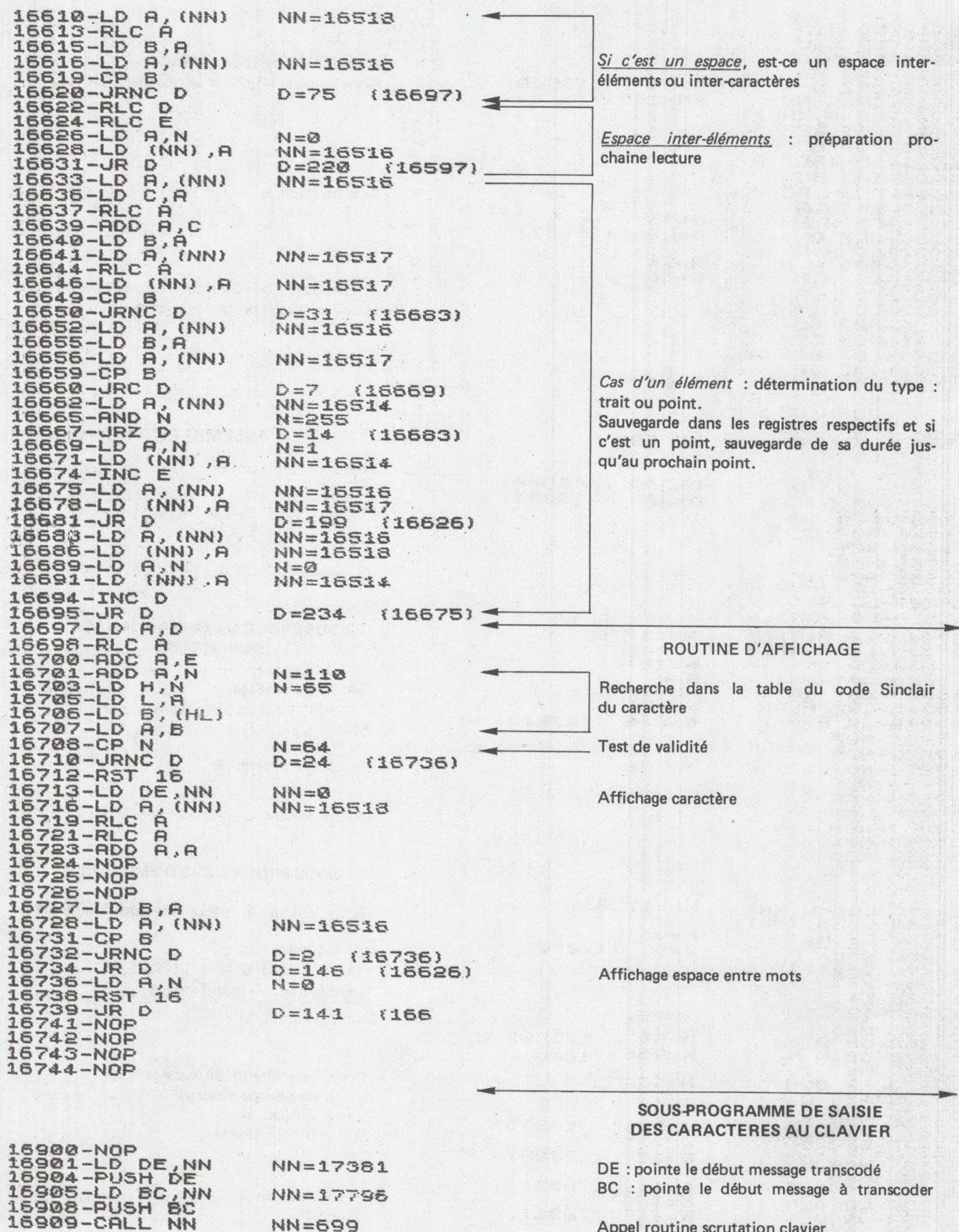
Aiguillage suivant l'option choisie.

- Pour sauvegarder le programme sur cassette après l'avoir écrit, faire GOTO 1800.
- Les lignes inférieures à la ligne 20, contenant le langage machine, n'ont pas été listées volontairement.
- La ligne 20 ne doit surtout pas être omise...

ANNEXE 1

VIDAGE EN DÉCIMAL DES ROUTINES EN LANGAGE MACHINE

16519-0	0	0	0	62	16729-132	64	184	48	0
16524-128	50	131	64	62	16734-24	146	62	0	215
16529-0	50	132	64	62	16739-24	141	0	0	0
16534-21	50	133	64	50	16744-0	0	0	0	0
16539-134	64	62	0	50	16749-0	0	57	42	50
16544-130	64	17	0	0	16754-51	38	46	52	44
16549-219	254	23	48	251	16759-48	41	60	50	50
16554-219	254	23	55	251	16764-56	0	0	54	53
16559-52	1	0	35	16	16769-62	40	61	34	47
16564-254	61	32	249	62	16774-53	0	42	0	43
16569-127	219	254	31	31	16779-59	45	22	27	0
16574-200	0	0	58	131	16784-36	0	0	0	35
16579-64	71	219	254	230	16789-0	19	27	0	0
16584-128	184	32	15	58	16794-24	20	34	29	0
16589-130	64	254	255	40	16799-0	15	0	1	0
16594-15	60	0	132	64	16804-23	30	0	0	0
16599-24	214	0	0	50	16809-31	0	32	0	0
16604-131	64	230	126	32	16814-0	0	0	0	0
16609-23	58	134	64	203	16819-0	0	0	0	0
16614-7	71	50	132	64	16824-0	26	0	0	0
16619-104	48	75	253	0	16829-0	0	0	0	0
16624-203	3	22	0	50	16834-0	0	0	0	0
16629-132	64	24	220	50	16839-0	0	0	0	0
16634-130	64	79	203	7	16844-0	0	0	0	0
16639-129	71	50	133	64	16849-0	0	0	0	0
16644-203	7	50	133	64	16854-0	27	0	0	0
16649-184	48	31	58	132	16859-0	0	0	0	0
16654-64	71	50	133	64	16864-15	0	0	0	0
16659-184	56	7	58	130	16869-0	0	16	120	0
16664-64	230	255	40	14	16874-0	0	0	0	0
16669-60	1	50	130	64	16879-0	0	0	0	0
16674-20	58	132	64	50	16884-0	0	0	0	0
16679-133	64	199	199	50	16889-0	0	0	0	0
16684-132	64	50	134	64	16894-0	0	0	0	0
16689-52	0	50	130	64	16899-0	0	0	0	0
16694-20	24	234	122	203	16904-213	1	17	220	57
16699-7	139	190	110	38	16909-205	187	2	69	197
16704-65	111	70	120	254	16914-121	60	40	247	205
16709-64	48	24	215	17	16919-189	7	126	215	193
16714-0	0	50	134	64	16924-2	3	197	71	254
16719-203	7	203	7	135	16929-18	40	25	120	196
16724-0	0	0	71	58	16934-74	38	66	111	126



```

17291-EX AF,AF"
17292-INST/IY
17292-253
17293-94
17294-123
17295-LD C,N      N=127
17297-OUT N,A     N=255
17299-DEC C
17300-JRNZ D      D=253 (17299)
17302-LD C,N      N=127
17304-IN A,N      N=254
17306-DEC C
17307-JRNZ D      D=253 (17306)
17309-DEC E
17310-JRNZ D      D=239 (17295)
17312-DJNZ D      D=234 (17292)
17314-EX AF,AF"
17315-INST/IY
17315-253
17316-54
17317-124
17318-1
17319-CALL NN     NN=17358
17322-JR D        D=211 (17279)
17324-NOP
17325-INST/IY
17325-253
17326-54
17327-124
17328-3
17329-CALL NN     NN=17358
17332-INC HL
17333-LD A,N      N=127
17335-IN A,N      N=254
17337-RRR
17338-RET NC
17339-JR D        D=174 (17259)

```

LD E, (IY +123) ⇒ LDE, (16507)
(16507) = vitesse d'émission

Boucle sortie tonalité sur la prise MIC du ZX81

(1 espace entre bits d'un caractère)
LD (IY + 124), 1 ⇒ LD (16508), 1

(3 espaces entre caractères)
LD (IY + 124), 3 ⇒ LD (16508), 3

Test touche BREAK

```

17341-NOP
17342-NOP
17343-NOP
17344-NOP
17345-NOP
17346-NOP
17347-NOP
17348-NOP
17349-NOP
17350-NOP
17351-NOP
17352-NOP
17353-NOP
17354-NOP
17355-NOP
17356-NOP
17357-NOP
17358-INST/IY
17358-253
17359-94
17360-123
17361-LD B,N      N=243
17363-NOP
17364-DJNZ D      D=253 (17363)
17366-DEC E
17367-JRNZ D      D=248 (17361)
17369-INST/IY
17369-253
17370-53
17371-124
17372-JRNZ D      D=240 (17358)
17374-RET
17375-NOP
17376-NOP
17377-NOP

```

LDE, (IY +123) ⇒ LDE, (16507)
E = délai en nombre d'unités
Espace entre bits : 1 unité
Espace entre caractères : 2 unités
Espace entre mots : 7 unités
DEC (IY + 124) ⇒ DEC, (16508)

PARTIE ÉMISSION

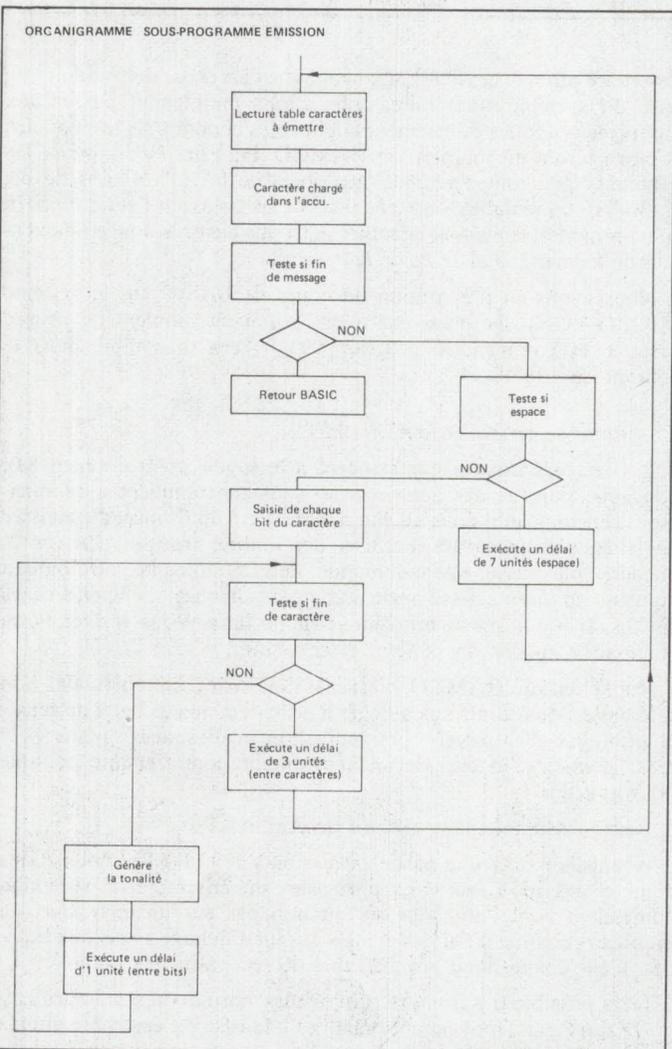
Le principe de fonctionnement du sous-programme émission est le suivant.

Les caractères ayant subi le transcodage SINCLAIR/MORSE sont rangés dans une table, lue caractère par caractère, chacun d'eux passant par l'accumulateur pour être émis. Le dernier caractère est suivi du code 255 qui indique la fin d'émission.

Chaque caractère est codé par un bit de départ «1» puis les traits sont représentés par des «1», les points par des «0». Ces bits sont lus à travers le bit de report par rotations successives de l'accumulateur.

Les tonalités sont générées sur la prise K7 SAVE du ZX par des opérations d'entrées-sorties. Leur fréquence est déterminée par le contenu du registre C. Elles seront générées pendant une durée fonction du contenu du registre B (traits-points). La vitesse est donnée par le registre E.

Pendant tout ce temps, le BREAK est testé pour pouvoir, si désiré, interrompre l'émission. Voici un organigramme simplifié.



**PROMOTIONS
D'OUVERTURE !
CONTACTEZ-NOUS...**

**REVENDEURS,
sur 700 m² vous trouverez
tout pour la
CB !**

**DÉJÀ PLUS DE 50 POINTS DE VENTE
EN FRANCE**

**UNE ÉQUIPE DYNAMIQUE,
DES RESPONSABLES QUALIFIÉS
A VOTRE SERVICE**

**IMPORTATION DIRECTE
D'ITALIE, DE BELGIQUE, DU
JAPON POUR DES PRIX
TOUJOURS PLUS BAS !**

- Service après-vente réservé aux revendeurs
- Livraison rapide (même petites quantités) toutes les semaines (Dép. 75-77-78 91-92-93-94-95-60-02)
- Expédition dans toute la France et DOM-TOM.
- Parking couvert



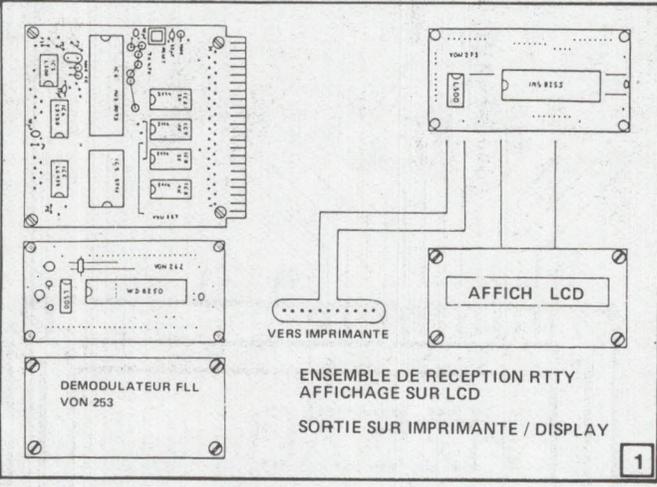
**3, rue de l'Aviation
93-DRANCY**

- Tél. (1) 831.93.43
3 lignes groupées

DEMANDE DE TARIF

Nom _____
Raison Sociale _____
Adresse _____
Code Postal _____
Téléphone _____

Cachet commercial obligatoire

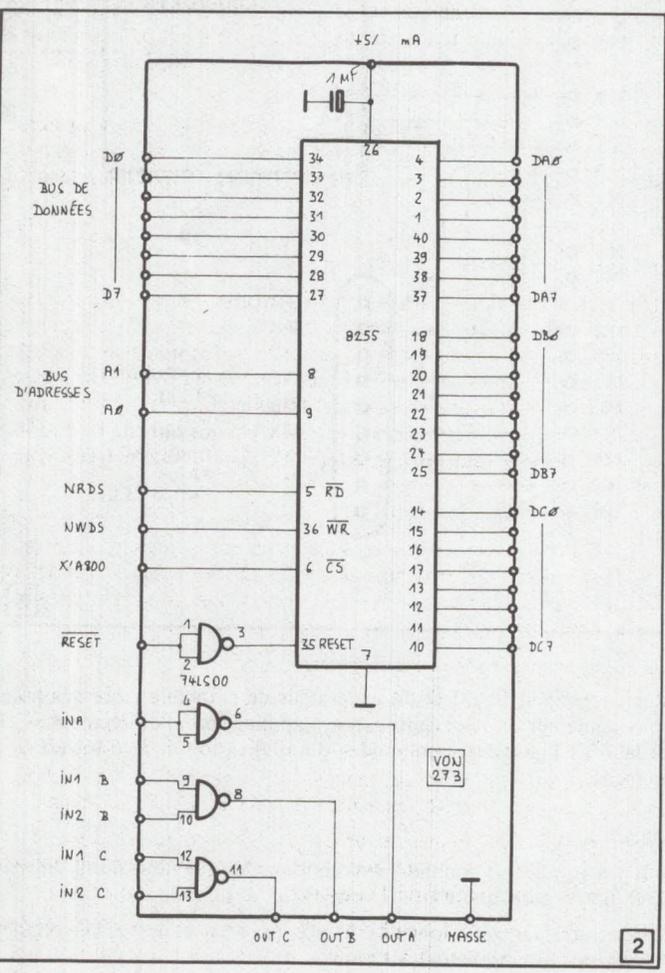


L'INTERFACE PARALLÈLE VON273

Le schéma

Il est réduit à sa plus simple expression : le 8255 et un LS00 pour inverser le reset. Les autres signaux ont déjà la bonne polarité ce qui évite toute électronique additionnelle.

Nous avons tout d'abord la connexion au bus de données : D0 à D7, ensuite les signaux habituels de sélection du circuit CS/, relié à la pin X'A800 de la carte microprocesseur. Le NRDS devient le



RD/, read, lecture en français tandis que le NWDS devient WR/, write, écriture qui gère le transferts dans le sens microprocesseur vers le 8255. Deux lignes d'adresses sont utilisées car le 8255 comporte 4 registres internes que nous différencions à l'aide de ces lignes. Le reset, remis à zéro, se passe de commentaire.

De l'autre côté, nous avons 3 x 8 lignes, donc 3 ports de 8 bits bi-directionnels. Ce sont des entrées et sorties compatibles TTL. On peut tirer 1 mA à 1,5V en sortie.

Programmation

Nous n'allons pas entrer dans les détails de toutes les fonctions car nous y laisserions trop de pages. Nous nous bornerons à passer en revue l'utilisation la plus fréquente de cet IC.

Nous pouvons faire fonctionner ce circuit selon 3 modes différents :

- LE MODE 0 : les entrées sont normales et les sorties sont latchedées, c'est-à-dire que l'information transférée reste présente tant qu'une nouvelle n'a pas remplacé la précédente ou qu'on n'a pas coupé le courant.
- LE MODE 1 : les entrées-sorties sont strobées. Les transferts sont contrôlés de l'extérieur, par des signaux de handshake. C'est le port C qui est immobilisé à cet effet.
- LE MODE 2 : driver de bus bi-directionnel.

Pour le moment, nos applications ne sont pas exigeantes : le mode 0 nous suffira amplement.

Initialisation

Lors de l'initialisation, nous devons définir le mode et ensuite décider quel port sera en entrée et lequel sera en sortie.

Mot de contrôle : (adresse : X'A803)

Le mot de contrôle a le bit 7 à 1.

Les bits 6 et 5 déterminent le mode : 00 = mode 0. Le bit 4 à 1 met le port A en entrée, à 0 en sortie. Le bit 3 fait la même chose pour le port B. Le port C est divisé en deux parties utilisables séparément : D3 contrôle la moitié supérieure du byte et D0 la moitié inférieure. De plus, on peut sélectionner simultanément un mode pour le port A et le haut du port C et un autre pour le port B et le bas de C. C'est le bit 2 qui détermine le mode pour B et C et les bits 5 et 6 pour A et C.

Mot se/reset : (adresse : aussi X'A803)

Il a, lui, le bit 7 à 0.

Il permet, en une seule commande, de mettre à 1 ou à 0 un des 8 bits du port C ce qui permet de générer des impulsions de strobe, de commande, etc...

Les données

Les adresses sont les suivantes : port A= X'A 300
port B= X'A 301
port C= X' 302

Lors de l'initialisation, il faut donc donner au minimum un mot de contrôle pour indiquer quels ports sont en entrée et quels sont en sortie. Nous pouvons le faire en BASIC : par exemple :

≠A803=≠98

Cet exemple donne : port A : entrée
port B : sortie
haut port C : entrée
bas port C : sortie

Les 16 états possibles sont résumés dans le tableau livré par HAMCO avec le circuit-imprimé.

Les contrôles sont au nombre de trois :

- RS : « 1 » = transfert de données
« 0 » = transfert de commandes
- R/W : « 1 » = lecture
« 0 » = écriture
- ENABLE : = strobe (impulsion positive)

Le schéma d'ensemble montre les connexions à réaliser avec le 8255 ainsi que le câblage de la prise pour l'imprimante que nous détaillerons plus loin.

ROUTINE DRIVER LCD

L'ensemble des programmes qui gèrent l'affichage à cristaux liquides se compose de :

- la routine d'initialisation en BASIC et des routines en langage machine :
- envoi d'une commande vers LCD (86A0)
- suppression des signes indésirables (86F0)
- envoi d'une donnée vers LCD (8680)
- envoi d'une donnée vers l'imprimante (8660)

La routine d'initialisation doit être appelée au début du programme BASIC. Elle définit tous les paramètres permettant le travail de l'affichage et du 8255.

```
9000 REM INIT LCD
9010 #A803=#80
9020 #17EF=#30:LINK#86A0
9030 #17EF=1:LINK#86A0
9040 #17EF=#C:LINK#86A0
9050 #17EF=6:LINK#86A0
9060 FOR D=1 TO 16
9070 #17EF=#14:LINK#86A0
9080 NEXT D
9090 #17EF=7:LINK#86A0
9100 RETURN
```

Cette routine BASIC tout d'abord fixe le sens des transferts du 8255 par le #80, soit tous les ports en sortie. Ensuite elle envoie, par l'intermédiaire de la routine 86A0, les commandes suivantes :

- #30 = 8 bits, 1 ligne, 5 x 7
- #01 = clear display
- #0C = display ON, curseur OFF, clignotement OFF
- #06 = le curseur incrémente et ne suit pas l'affichage.

La boucle « FOR... NEXT... » décale le curseur de 16 positions vers la gauche de façon à ce que la ligne soit visualisée dans la partie visible de l'affichage.

- #07 = le curseur incrémente et suit l'affichage.

La routine d'« envoi commande > LCD » prend la valeur déposée dans la position #17EF, la transfère dans le port A du 8255, dont l'adresse est X'A800, et ensuite vers l'affichage en mettant RS et R/W à zéro et en donnant une courte impulsion positive sur la pin « E » du LCD.

Les données, quant à elles, sont transmises au LCD simplement grâce à l'instruction BASIC :

LINK#86F0

Nous appelons donc la routine « suppression des signes indésirables sur LCD » qui supprime tous les codes inférieurs à #20 ce qui évite que les codes de contrôle soient affichés sur le LCD sous forme d'un incompréhensible caractère japonais. Cette routine appelle ensuite celle d'« envoi data > LCD » qui prend la valeur contenue dans #17FE, la met dans A800 et

- met RS à « 1 »
- met R/W à « 0 »
- donne une courte impulsion positive sur « E » ce qui provoque

l'affichage du caractère où se trouve le curseur.

En conséquence, la ligne de 16 caractères se remplit de gauche à droite et, lorsqu'elle est pleine, tout le reste se décale vers la gauche, caractère après caractère. Aux cadences de transmission habituelles, la vitesse de défilement est suffisamment lente pour permettre une lecture aisée, ceci d'autant plus que le texte arrivant est généralement tapé à la main...

Le listing de ces routines est le suivant :

10. S.A : 86A0 (envoi commande > LCD)

```
26 EF 17 C2 00 26 00 A8 CA 00 26 02 A8 C4 00 CA
00 00 00 C4 04 CA 00 00 00 C4 00 CA 00 5C FF FF
```

11. S.A : 86F0 (suppression des signes indésirables sur LCD)

```
26 FE 17 C2 00 FC 20 64 01 5C 20 7F 86 5C FF FF
```

12. S.A8680 (envoi data > LCD)

```
26 FE 17 C2 00 26 00 A8 CA 00 26 02 A8 C4 01 CA
00 00 00 C4 05 CA 00 00 00 C4 01 CA 00 5C FF FF
```

Voici un programme BASIC pour contrôler le bon fonctionnement de l'ensemble PPI-LCD : (tout ce qu'on tape au clavier est affiché sur le LCD)

```
5 REM TEST AFFICHAGE LCD
6 REM
7 REM
10 CLEAR
20 GOSUB 9000
30 A=TOP
40 INPUT $A
50 #17FE= A
60 LINK#86F0
70 IF A=13 GOTO 110
80 A=A+1
65 DELAY 100
90 GOTO 50
100 STOP
110 #17FE=#20:LINK#86F0
120 GOTO 40
9000 REM INIT LCD
9010 #803=#80
9020 #17EF=#30:LINK#86A0
9030 #17EF=1:LINK#86A0
9040 #17EF=#C:LINK#86A0
9050 #17EF=6:LINK#86A0
9060 FOR D=1 TO 16
9070 #17EF=14:LINK#86A0
9080 NEXT D
9090 #17EF=7:LINK#86A0
9100 RETURN
```

SORTIE SUR IMPRIMANTE

Il est utile, dans certains cas, de garder un souvenir tangible des messages reçus. Il nous faut pour cela un moyen d'impression : une imprimante. Le port B du 8255 étant encore libre, nous allons l'utiliser à cet effet.

Nous allons sortir les données en parallèle, les 8 bits à la fois ou plutôt 7 car le 8^e n'est pas requis par l'imprimante MX80 d'EPSON pour laquelle nous avons réalisé cette connection. D'autre part, cette machine travaille à 80 caractères par seconde ce qui équivaut à une vitesse série de 800 Bd environ. Cela signifie que les vitesses usuelles de la RTTY sont bien plus lentes si bien que nous n'avons pas à nous préoccuper de savoir si l'imprimante a bien reçu le caractère transmis : ce sera toujours le cas puisque la vitesse d'entrée (RTTY arrivante) est de loin inférieure à celle de sortie (envoi caractère par

SYSTEME DE POINTAGE AUTOMATIQUE DES ANTENNES

BERNARD DECAUNES HB9AYX

Description d'une carte d'adaptation pour commande automatique de rotators d'antenne avec l'aide de systèmes à micro-processeurs. L'électronique étant à même de corriger une différence de 2°.

Pour l'introduction de cet article. L'auteur suppose que le lecteur a pris connaissance des articles parus dans les différentes revues d'expression française (1). L'approche de la description a été faite dans « la première solution qui vient à l'esprit » celle du convertisseur digital analogique avec comparateur de tension. Peut-être que cette description aura donc pour certains un goût de réchauffé ? !... Il n'en demeure pas moins vrai que lorsque l'on se trouve confronté aux réalités du marché, il n'existe que très peu de choses et les prix sont du niveau professionnel. L'utilisation du convertisseur digital analogique permet également grâce à un programme « d'approximation successive » de connaître la position des antennes.

D'autre part, si à l'heure actuelle on trouve pas mal de programmes calculant sur des « systèmes grand public » les angles (Azimut et Élévation) tels ceux que nous avons utilisés comme base, il n'existe pratiquement rien quant à leur application. D'où cette description dont quelques exemplaires fonctionnent sous contrôle de systèmes tels que Apple II et TRS 80 (2). L'utilisation d'autre système est naturellement envisageable (VIC 20 - ATOM - ZX 81).

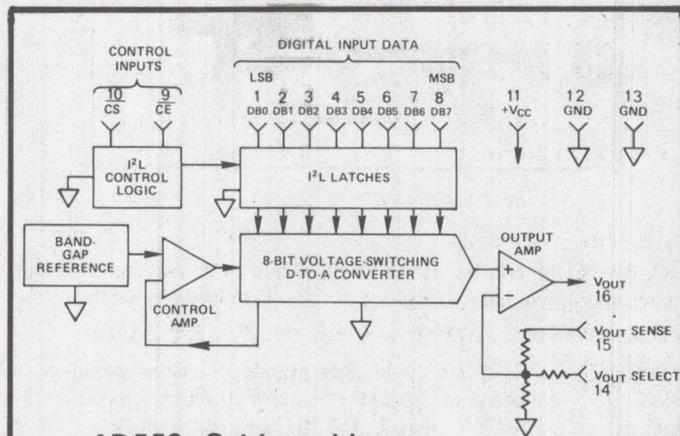
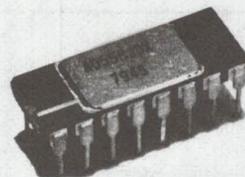
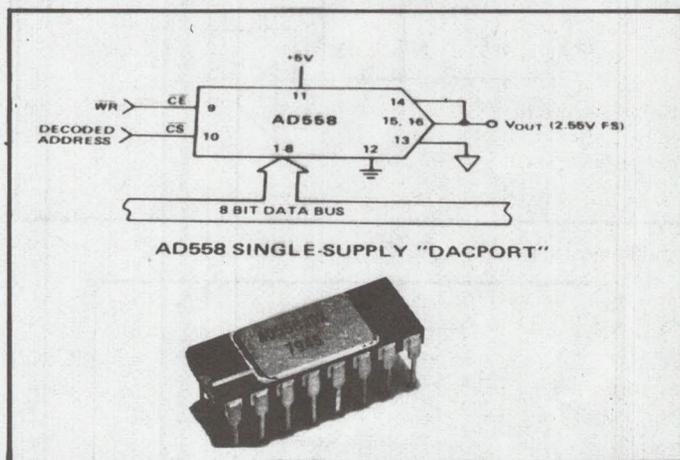
Le format et les composants utilisés n'ont été dictés que par leur disponibilité et surtout le prix. Le circuit imprimé, qu'on aurait tort de considérer comme un modèle du genre permet d'assurer à peu de frais la reproductibilité du système avec la rapidité que l'on sait. Le choix d'un petit format permettant son adaptation (genre sandwich) sur une carte d'un système normalisé. Ce sont là les seules options de normalisation retenues tant il est vrai que de nos jours, ce ne sont plus les standards de bus qui font défaut.

Les données digitales (Azimut et Élévation) sous forme de chiffres, calculés et stockés préalablement dans la mémoire du micro-ordinateur seront appliquées séquentiellement sur la carte d'adaptation grâce à un port de sortie parallèle 8 bits - 8 autres bits sont utilisés pour suppléer à la commande manuelle des rotateurs. Le système sera donc entièrement dévolu au pointage des antennes.

Pour essayer d'avoir une idée aussi claire que possible de cette jungle de bits, des mémoriques ont été attribués. Ils seront naturellement repris dans les programmes d'application.

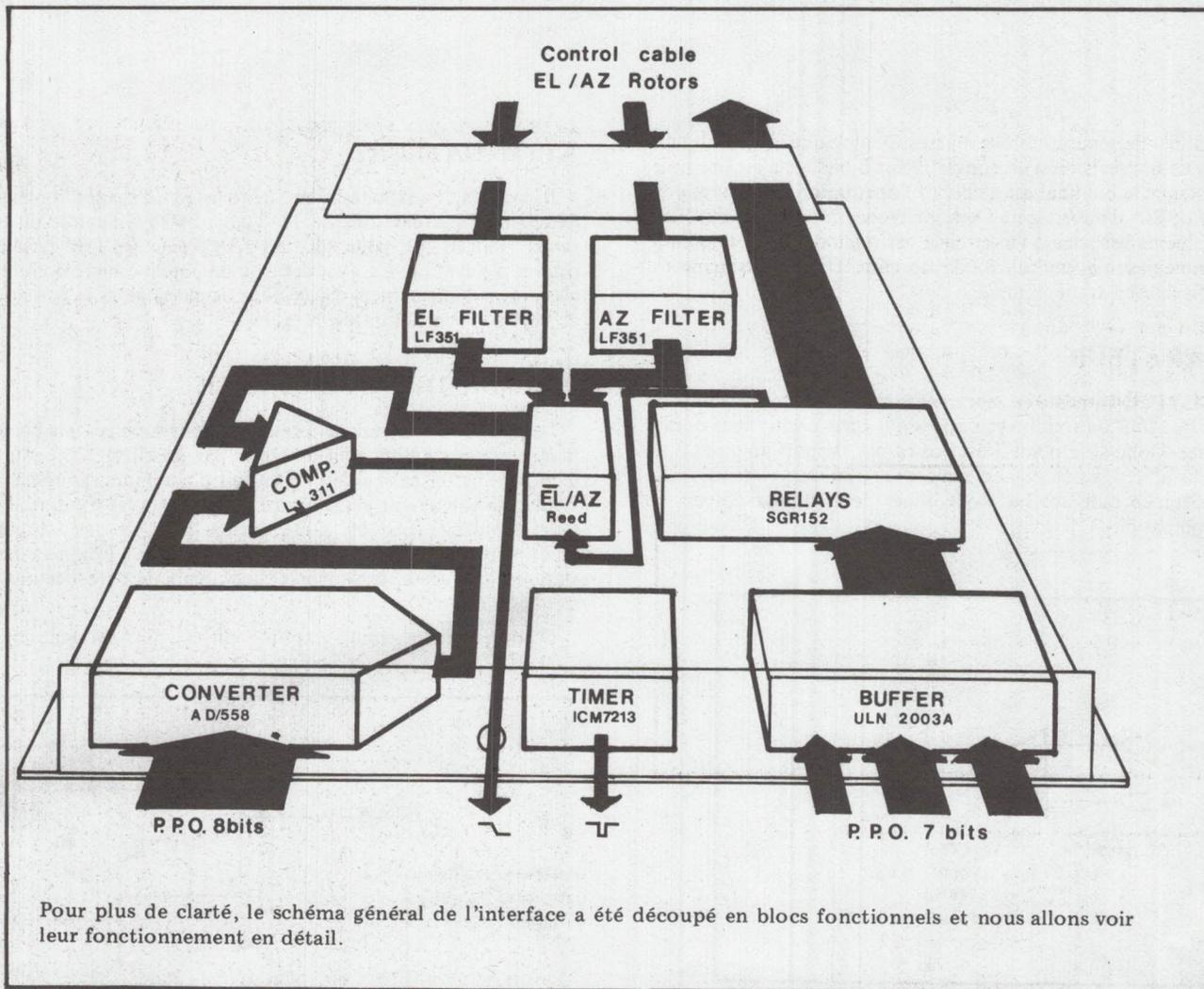
FONCTIONNEMENT DU CONVERTISSEUR

Convertisseur Digital Analogique (8 bits). Mon choix s'est fixé sur AD 558 de chez Analog Devices. Ce convertisseur relativement récent est de ce fait un des plus sophistiqué sans être exagérément coûteux. En effet, sous un même boîtier fonctionnel, nous trouvons correctement interconnectés :



AD558 - Schéma bloc

- Mémoire 8 bits
- Réseau de Résistance R-2R
- Référence de tension
- Amplificateur de sortie
- Alimentation mono-tension de +5V à +15V
- Tension de sortie de 0V à 2,56V ou de 0V à 10,24V
- Peut-être inclus dans un plan mémoire.



CONFIGURATION PORT PARALLELE DE SORTIE B (Amplificateur relais et comparateur)

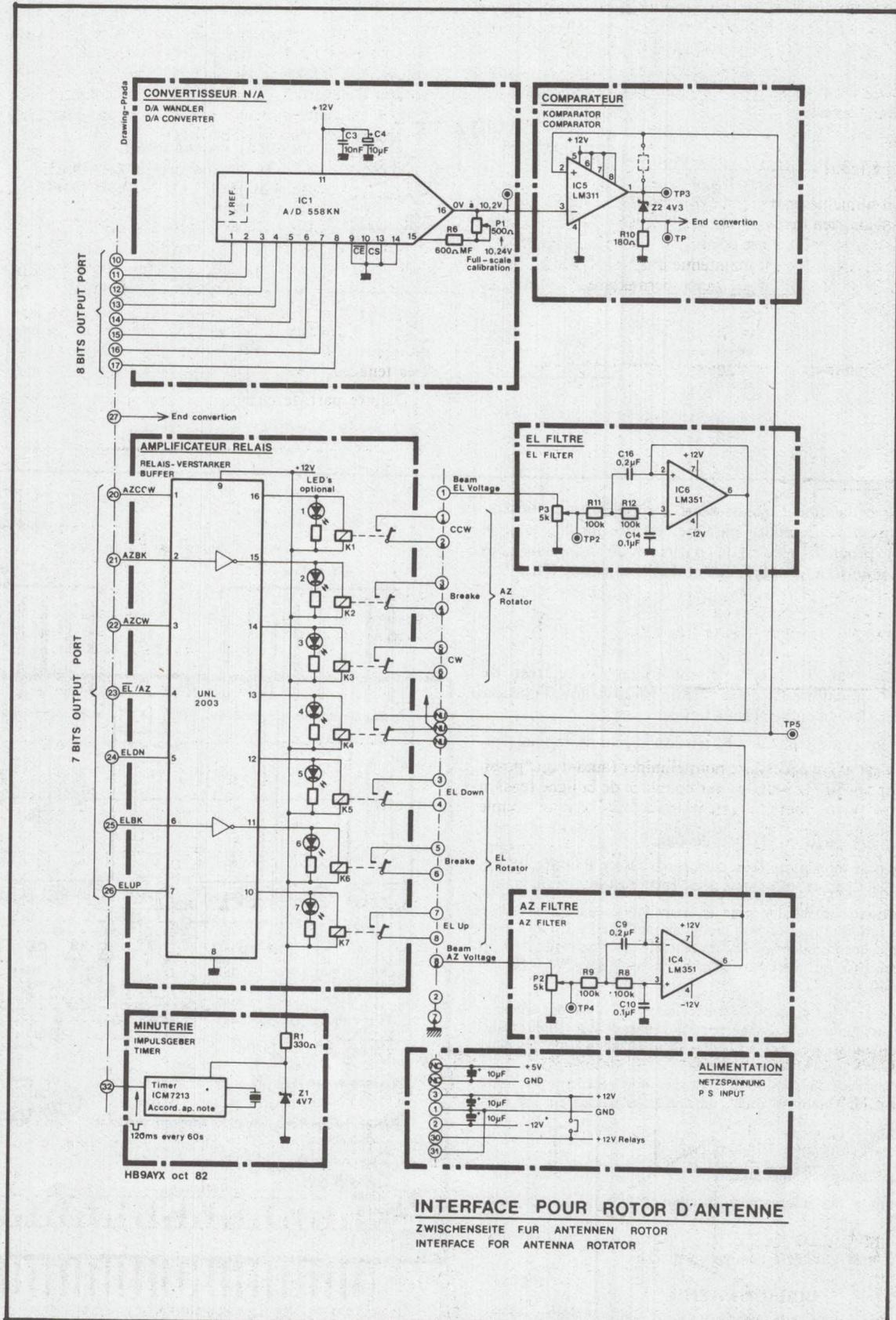
TABLEAU DES MEMORIQUES

Amplificateur relais et comparateur

Bit	Progr.	Mém.	Libellé	Action
0	Sortie	AZCCW	Azimet Counter Clockwise	bit à 1 cde la rotation azimet dans le sens contraire des aiguilles d'une montre 360° → 0°
1	Sortie	AZBK	Azimet Break	bit à 1 cde le frein rotateur azimet
2	Sortie	AZCW	Azimet Clockwise	bit à 1 cde la rotation azimet dans le sens des aiguilles d'une montre 0° → 360°
3	Sortie	EL/AZ	Elévation Azimet	bit à 0 tension d'échantillonnage, rotateur Elévation bit à 1 tension d'échantillonnage, rotateur Azimet
4	Sortie	ELDN	Elévation Down	bit à 1 cde la rotation Elévation vers le bas 90° → 0°
5	Sortie	ELBK	Elévation Break	bit à 1 cde le frein rotateur Elévation
6	Sortie	ELUP	Elévation Up	bit à 1 cde la rotation Elévation vers le haut 0° → 90°
7	Entrée	COMP	Comparateur	Egalité entre la tension désirée et la tension programmée, soit selon le cas, degrés Elévation ou degrés Azimet
Contrôle	Entrée	TIMER	Timer	Génère un signal de contrôle toutes les minutes et permet, grâce à une ligne de contrôle de déclencher la séquence de pointage Azimet-Elévation

CONFIGURATION PORT PARALLELE DE SORTIE A

Il est dévolu à la transmission des 8 bits nécessaire au convertisseur numérique/analogique



LISTE DES COMPOSANTS

Circuit imprimé	1
Connecteur 31p (DIN)	1
Connecteur Molex	2
convertisseur A/D 558	1
Relays driver UNL2003	1
Relais 12v	6
Relais 12v type National	1
IC Comparateur LM311	1
quartz 4,194304	1
Trim pot 500 ohms	1
Trim pot 5 khoms	2
Résistance 150 ohms	7
diode zener 4,7v	1
Résistance 1 Mohms 1;3 W	1
Résistance 800 ohms MF	1
Condensateurs 0,2 uF	2
Condensateurs 0,1 uF	2
Condensateurs 10 uF (tantale)	4
Condensateurs 10 nF (céramique)	5
Condensateurs 30 pF (céramique)	2
Résistance 150 ohms 1/3w	1
220 ohms ----	1
330 ohms -----	1
2,2 kohms -----	4
Diodes zener 4V3	1
IC LF 351	2
IC Timer ICM 7213	1
Résistance 100 kohms	4
Led	8

Cholet composants électroniques

FABRICATION DE
TRANSFOS SUR DEMANDE

COMPOSANTS HF

FOURNITURE DES
COMPOSANTS CORRESPONDANT
AUX DESCRIPTIONS DE MÉGAHERTZ

CONDENSATEURS SPÉCIAUX
SUIVANT ARRIVAGES

C.C.E. — 36 Bd Guy Chouteau — 49300 CHOLET
Tél. (41)62.36.70.

Le numéro du mois d'avril ?
Un numéro spécial printemps avec 132 pages !



La suite des articles avec en plus l'expédition pôle nord magnétique.

— Rencontre avec le vice-secrétaire général de l'UIT — visites d'entreprise — de quoi faire du RTTY — modulateur AFSK simple — l'approche de l'époque des mobiles, une alarme auto — un fréquencemètre simple — de l'informatique — la télévision belge — etc...

Pour les débutants :

Comment concevoir et réaliser un émetteur expérimental. Des montages simples.

— CHAQUE MOIS, N'OUBLIEZ PAS —

COORDONNÉES ÉQUATORIALES (AN 2000)

RADIO SOURCES

ASCENSION DROITE DÉCLI-NAISON

TAURUS A (M1)	5 h 34 mn 00 s	22° 00' 06"
3C157	6 h 18 mn 02 s	22° 41' 54"
POINT FROID	9 h 30 mn 56 s	28° 46' 50"
VIRGO A (M87)	12 h 30 mn 32 s	12° 23' 25"
HERCULE A (3C348)	16 h 51 mn 28 s	4° 58' 54"
3C353	17 h 20 mn 35 s	- 1° 00' 03"
CENTRE GALACTIQUE	17 h 45 mn 34 s	- 28° 56' 17"
SAGITTARIUS A	17 h 46 mn 10 s	- 28° 51' 14"
OMEGA NEBULA (M17)	18 h 20 mn 53 s	- 16° 10' 41"
3C392	18 h 56 mn 32 s	1° 17' 54"
AQUILA NEBULA	19 h 02 mn 28 s	5° 04' 19"
3C400	19 h 23 mn 18 s	14° 29' 47"
CYGNUS A	19 h 59 mn 44 s	40° 44' 13"
CYGNUS X	20 h 20 mn 47 s	40° 19' 31"
POINT FROID	22 h 34 mn 34 s	0° 15' 29"
CASSIOPEE A	23 h 23 mn 14 s	59° 49' 28"

TABLEAU I

Marc GUÉTRÉ termine ici les généralités sur la radio-astronomie. ONL5183, Th. LOMBRY, un écoutteur spécialiste, membre du Club Observatoire ORION, prend en charge la suite.

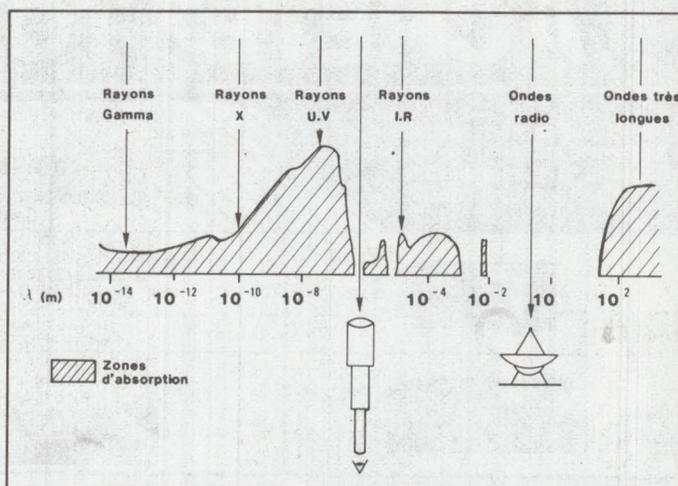


Figure 1 : L'atmosphère, véritable bouclier contre de dangereux rayonnements.

LEE

Fabrication Radios Locales

PST 10. Pilote synthétisé 12W	HT 5100 F
EFM 100 F. Emetteur synthétisé 130W	HT 7000 F
APM 150. Ampli 150 W/12W	HT 4800 F
APM 250. Ampli 250 W/12W	HT 9500 F
APM 500. Ampli 500 W/12W	HT 16600 F
Codeur stéréo	HT 3500 F

LEE, 71 avenue de Fontainebleau (RN 7)
77310 PRINGY. Tél. (6) 438.11.59

REGENT RADIO

GROSSISTE ● IMPORTATEUR CB ● ACCESSOIRES VAN

DISTRIBUTEUR : TAGRA HMP TURNER K 40 HY-GAIN

AVANTI ZETAGI CTE ASTON ZODIAC MIRANDA

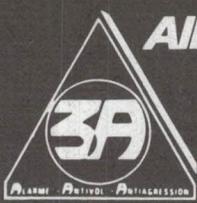
RAMA DENSEI PORTENSEIGNE Quartz Composants Radio TV - CB

LIVRAISON SUR PARIS ET EXPEDITION DANS TOUTE LA FRANCE

101-103, AV. DE LA RÉPUBLIQUE 93170 BAGNOLET

Tél. 364.10.98 - 364.68.39

Parking derrière Station ELF



Allez chez un
Spécialiste !

chez **3A**

93, bd P.V.-Couturier
93100 Montreuil
Tél. 857.80.80

ACHETEZ TOUT A CREDIT*

- 1) Carte Bleue par correspondance
- 2) Règlement en 3 fois (Crédit maison)
- 3) Crédit 80 % - Comptant 20 %
(pour 20 % arrangement possible)

VENTE PAR CORRESPONDANCE
EXPÉDITIONS
PROVINCE - DOM TOM - ÉTRANGER
Expédition par Sernam express + assurance
Contre remboursement

1500 → 4900 taux 26,40 %
5000 → 9800 taux 26,20 %
10.000 → 14.500 taux 26,10 %
15.000 → 19.500 taux 25,90 %
Conditions valables pour tous achats dépassant 1.500 F

	PRÉLÈVEMENT PAR MOIS					MIDLAND 150 M 40 CX AM-FM 4 W (en crête)	PRÉLÈVEMENT PAR MOIS				BULLDOZER E 0,5-4 AM S 600 W AM S 1000 W BLU	
	VERSÉMENT A LA COMMANDE EN 6 MOIS	EN 12 MOIS	EN 24 MOIS	EN 36 MOIS	VERSÉMENT A LA COMMANDE EN 6 MOIS		EN 12 MOIS	EN 24 MOIS	EN 36 MOIS			
TX NOUVELLES NORMES	REGLEMENT 3 FOIS 1 chèque 585 F (de suite) 1 TA 500 F (1 mois après) 1 TA 500 F (2 mois après)						Frs Frs Frs Frs					
1983	REGLEMENT 3 FOIS 1 chèque 585 F (de suite) 1 TA 500 F (1 mois après) 1 TA 500 F (2 mois après)					MIDLAND 4001 40 CX AM-FM 4 W (en crête)	Frs Frs Frs Frs				JUPITER E 0,5-4 AM S 500 W AM S 1000 W BLU	
APPAREILS MOBILES (13,8 V)	Frs Frs Frs Frs Frs	442	330	175	—	—	CB MASTER 3600 40 CX AM-FM-BLU 4 W (en crête)	Frs Frs Frs Frs				JUMBO E 5 W AM S 300 W AM 600 W BLU
DERNIERE MINUTE	Les nouvelles normes 1983 venant de paraître au journal officiel consultez nous pour les nouveaux modèles de TX 40 CX AM-FM et 40 CX AM-FM-BLU et les prix						Frs Frs Frs Frs				URANUS E 0,5-4 AM S 300 W AM S 600 W BLU	
AMPLIS ANSISTORS POUR MOBILES (13,8 V)	REGLEMENT 3 FOIS 1 chèque 585 F (de suite) 1 TA 500 F (1 mois après) 1 TA 500 F (2 mois après)					B 300 E 1-10 W AM S 70-140 W AM 140-280 W BLU	Frs Frs Frs Frs				BELCOM LS 102 L 10 M AM-FM-BLU-CW 3,5 AM-1/10 FM-10 BLU	
	REGLEMENT 3 FOIS 1 chèque 585 F (de suite) 1 TA 500 F (1 mois après) 1 TA 500 F (2 mois après)					CP 163 X2 E 0,5-5-10 W AM S 30-60-100 W AM 60-120-200 W BLU	Frs Frs Frs Frs				TS 788 DX CC 10 M AM-FM-BLU-CW 10 AM-40 FM-30 BLU 30 AM-80 FM-70 BLU	
AMPLIS ANSISTORS POUR MOBILES (13,8 V)	REGLEMENT 3 FOIS 1 chèque 665 F (de suite) 1 TA 500 F (1 mois après) 1 TA 500 F (2 mois après)					SL 300 DX E 4-10 W AM S 100 W AM 200 W BLU 25-50-75-100 %	Frs Frs Frs Frs				FT 7 B 80-40-20-15-10 AM-BLU-CW 20 W AM-80 W BLU + accessoires fréquence, alim., etc...	
	REGLEMENT 3 FOIS 1 chèque de 670 F (de suite) 1 TA 560 F (1 mois après) 1 TA 560 F (2 mois après)					PA 150 E 0,5-3-5 W AM S 12-24-36-120 W AM 24-48-72-240 W BLU	Frs Frs Frs Frs				FT 77 80-40-30-20 17-15-12-10 BLU-CW-(FM) 100 W BLU	
AMPLIS A LAMPES POUR FIXES (220 V)	Frs Frs Frs Frs	775	642	342	192	INDIAN 1003 E 5 W AM S 180-400-700 W 360-800-1400 W BLU	Frs Frs Frs Frs Frs				FT 102 160-80-40-30 20-17-15-12-10 AM-FM-BLU-CW AM 80W - FM 160W BLU-CW 160W	
	Frs Frs Frs Frs	672	477	254	143	RMS 707 E 5-10 W AM S 300-600 W AM 600-1200 W BLU	Frs Frs Frs Frs Frs				IC 730 80-40-30-20-17-15-12-10 30 W AM-120 W BLU + accessoires fréquence alim., etc...	
	Frs Frs Frs Frs	829	587	312	176	GALAXY E 10 W AM S 500 W AM 1000 W BLU	Frs Frs Frs Frs Frs				FT 980 Réception 0 - 30 MHz 160-80-40-30- 20-17-15-12-10 100W BLU	
	Frs Frs Frs Frs	€ 72	477	254	143	YANKEE 1000 E 0,5-10W AM S 180-300- 500W AM 360-600- 1000 W BLU	Frs Frs Frs Frs				FT ONE Réception 0,150 - 30 MHz 160-80-40-30-20-17-15-12-10 AM-FM-BLU-CW-RTTY 80 W AM 100 W BLU	

AMPLIS
A
LAMPES

APPAREILS
DECAMETRIQUE

MAGASIN OUVERT sans interruption du Lundi au Samedi de 9 heures à 20 heures
le Dimanche de 9 heures à 13 heures

SAS EMOROIDE 93 (Bernard)

vous accueillera

Au Magasin

Au Téléphone

Sur sa ORG 73 51 88 111

Indicatif DX

F. SAS

opérateur Bernard

27495 en USB

VDS FTONE, Bloc FM, Bande 27 MHz, sous garantie : 14000 Ampli linéaire 26-30 MHz Tornado : 1000 F. Panter 1kW, BLU 2300 F. Tosmat.-wattm. Zégati 1kW : 650 F. Rotorhy gain D45, ant. beam 5 él., 9 él. 144 MHz, 8 él. FM, Skailab 27, manip., dipmètre Trio DM8015. Arnaud Thierry, tél. 51.91.33.91.

VDS très belle caméra Hitachi 220V HV165, tube neuf, 1 pouce avec monitor VM310 superpose tube neuf 70 mm 12V alimenté par caméra sorties vidéo/UHF positive négative objectif LENS 25 mm 1/1,9. Schémas fournis. Boileau, 11 rue Jules Polo 44000 Nantes. Tél. dom. 40.20.51.26 ; pro 40.63.08.99. poste 240.

VDS rotor cde TR44 avec câble transc. drake TR4C, alim, scope vidéo, scope CRC OC342, charge avec wattmètre 300W, 180 Mc/s, linéaire 2C39 - 432 Mc/s, linéaire 4CX250B - 432 Mc/s, RX ANR6, RX ANR12. F1EA, le soir de préférence au 88.32.75.89.

VDS cause dble emploi Satellit 2400 stéréo neuf : 2500 F. J.C. Raysseguier, «La Joie de Vivre», Ceyreste, 13600 La Ciotat.

VDS TV Multistandard PALL SECAM Color. Tél. 7.873.46.40.

VDS RX Déca (F8CV) : 600 F marqueur à quartz 8CV : 150 F alimentation 5A-15V3A (2galva) 250 F. Tos-Wattm. 27 MHz : 100 F. CB Aston 22 cx, micro, Tos-Wattm. : 400 F. ZX81 avec clavier mécanique, alim sans coffret : 500 F. Générateur de notes 8 octaves p/orgue : 200 F ou tout le lot : 2000 F. Tél. : 85.81.29.52. H.Repas.

RECH. tous programmes, idées et montages concernant l'ordin. Victor 1. Ecrire Thillier JP, Lafin, 71600 Paray-le-Monial.

VDS RX VLF AME 15 kHz-1,6 MHz : 1500 F. RX VHF 200-400 MHz accord continu : 900 F Micro-ord. VGS 48K interface lecteur de disques Monitor : 8000 F. RX aviation 108 - 138 MHz Aff digit synth. : 1000 F. Mars, 13 av. St Estève 06230 Villefranche s/Mer. Tél. 93.43.11.62. (20h).

CH. radio ayant 1 émetteur de marque Johnson Viking pour obtenir rsqts mise en marche, documentation, etc. Laurent D., 80 rue Rouget de l'Isle, DB 220 92014 Nanterre.

VDS base Jumbo 3 Ham International : 3500 F. Tél. 98.39.43.26 en soirée.

VDS TS520 TBE, peu fonct. avec micro & sp-processor Datong : 4000 F. Orgue élect. 2 claviers pédalier boîte 10 rythmes, vrai Leslie, tabouret, notice TBaspect et fonction. : 1000 F. Demangeat, centre TDF, Limours 91470.

ECH. Atlas 210 (transistors du PA claqués) plus un tube 4CX250B neuf avec support contre RX type FRG7. F6FIK Nomenclature.

VDS neuves en embal. d'orig. bretelles de couplage 50 ohms marque Taybeam, 2 ant. PMH2/2M : 120 F, 4 ant. PMH4/2M : 260 F. Tél. 66.25.08.15.

SWL RECH. boîte de couplage large bande (1 MHz à 30 MHz) prix OM. Ecrire Le Guellaut 4 rue Louis Gilles, 91600 Savigny sur Orge.

VDS décodeur Tono Theta 350 (CW/RTTY/ASCII) avec alim. 12V et câble pour imprimante : 2500 F. Tél. 3.862.17.17. et 3.990.48.08. ap. 19h. Lason.

VDS Décodeur CW/RTTY/Tono Theta 350 SG avril 83 emb. orig. not. livre «à l'écoute RTTY» : 3000 F. Tél. 006.00.03.

VDS Cubic Astro 102 BX avec alim ac. dc. : 6800 F Drake R4B équip. 10 Q & 144 MHz & 1 jeu tubes : 3000 F RX FRG7700 avec mémo, ant. TO FRG7700 : 3500 F. F6EMS Tél. 40.63.53.62.

VDS FT480R ts modes 10W 144 MHz. VDS ou ECH. réseau train Fleishmann valeur 7300 F vendu 4500 F contre décodeur/codeur RTTY/CW/Sortie vidéo. F1GAB. Tél. 7.873.46.40.

VDS 300 F TX 432/144 élektor à régler émission. RECH. PA avec alimentation 0640 ou 829B faire offre 32.40.65.03.H.Repas 27400 Louviers.

RECH. (contre paiement) programmes calcul distances QRA locator, localisation satellites, en basic TRS80/Vidéo Génie, de préf. sur cassettes ou OM pouvant m'aider à transposer programme F6GQE (REF 4/82) du basic ZX81 au TRS80. P. Nithart 47 bd du Grand Clos, 45550 St Denis de l'Hotel.

VDS TX superstar 2200 et Tristar 797 avec facture. Prix de chacun 1600 F. 200 cx, bis, ampli 100W AM/200W SSB/BV131 : 600 F. Ampli mobil 70W AM/150W SSB/B70 : 400 F Magnéto stéréo à bande avec ampli UHER variocorde (4 pistes) 800 F. Tél. 780.87.83.

VDS RX 0-30 MHz FRG7700R X 1000, R600, FR101 Sommerk. scan.220 FB Bearcat. Kremp D. 40 r. des Seringas, 50200 Coutances Tél. 33.45.35.34.

VDS TX/RX Rama RM85 120 cx AM/FM/BLU/VXO, R.B. Tosm. Polaris-Réd. 15 dB-Préampli mod P27.1 et RP20. Le tout : 3000 F Tél. 86.36.08.93.

VDS RX ttés bandes 0/30 MHz décodeur RTTY E/R 1500, 2000. Collorafi 60.75.80.21. 3 rue Lalo Soisy s/Seine.

VDS Ant. 25/30 MHz (vert.), ant. 4,5 MHz, TX pour balises (marine), 2 ant. 145 MHz, tubes pour PA 6146A. CH. TXFM 100/108 MHz. CH contacts pour création, animation radio libre sur région Chilly «radio Pagaille FM 101,3 MHz». Contact. RPG/Mistigri 37 av. V. Hugo 91420 Morangis.

VDS KDK2025 144 MHz FM 25W 12V avec 10 mémoires et scanning : 1300 F F6HUH Tél. 486.50.48. ap. 18h.

RECH. Schémas avec CI «si possible» d'un générateur de CW à partir d'un clavier. H. Aupetit, 6 rue Couthon, 17000 La Rochelle.

VDS Scanner Regency M100 UHF-VHF : 1000 F Possibilité ant. HMP. Tél. 94.48.47.53. le soir.

VDS 3 radiotéléphones Talco 80 MHz, fab. F, an. 80, homol. PTT avec sélectifs TBE : 3500 F Radiotél. 27 MHz 6 cx homol. PTT avec sélectifs : 500 F répondeur téléphonique vab. F neuf 1000 F. Ecrire JP Ruffat 77 av. des Roches 13007 Marseille.

VDS base Madison AM/FM/SSB de 26395 à 28045 sans trou décalage, bis, zéro : 2000 F. FT207R 144 à 146 : 1500 F. Téléreader CW/RTTY/ASCII, écran incorp. : 6000 F. Tél. 436.84.32. Le Scamff Christ.

VDS TX Palm 4 état neuf 70 cm 1400 F Radio télé Thomson CSF TMF960 10W HF 150/170 MHz TBE : 2000 F. TX/RX 2M débutant Lausen 2W HF : 600 F Muzet M. 38 Vizille. Tél. 68.11.68.(76).

VENDS RÉCEPTEUR COLLINS. Parfait état. Couverture de 0 à 30 MHz. Prix 7 000 F. Contacter Georges RICAUD au tél. (16.06)069.85.03.

CH. Plans émetteur FM 88 à 108 MHz 100W ou plus. Plan d'un codeur stéréo. Terrier B. 22 Le Pré aux Chênes, 59270 Bailleul. Tél. 28.43.12.41.

VDS PVL Leclerc 4x4 m, cage 2500 F. HW101, alim, HM, micro : 2500 F. Tél. 99.45.98.32.

VDS RX Trafic 144-146 MHz RV8 AM/FM/BLU : 900 F. FT7B, aff. dig. YC7B, alim FP12 : 5000 F. Jollivet, 49 rue J.Jaurès 17700 Surgères.

VDS cse dble emploi micro-ordinateur Sharp PC1500, déc. 82 : 2000 F. RX Yaesu FRG7, An 80 : 1500 F. Chomienne P. Tél. 75.41.31.11.

VDS cause dble emploi RX Yaesu FRG7700 acheté le 27/11/82 (sous garantie) : 3000 F. Tél. 075.79.22. M. Noyer.

CH. petit prix TRX déca ou 144 même en panne. Ecrire Lallau G. 134 rue J. Hentges 59420 Mouvaux. Tél. 20.36.50.13.

CH. Ampli Collins 3051 émetteur AME. Faire offre à Galoisy M. 20 rue Jean Beau 60940 Cinqueux.

VDS Milliwattm. HF 100 kHz à 18 GHz Microwave parfait état : 6000 F. VDS géné. HF 3 MHz à 480 Mc/s Férisol parfait état scope HF à tiroirs 1 GHz : 7000 F. A partir du 8/3 Tél. 380.06.77. ap. 19 h Analyseur spectre de 1 à 22 GHz tiroir, Tektronic.

ATTENTION

VOL

F9JS signale le VOL de son ATLAS 210 XNB, No TM14556 et de son transceiver 144 MULTI 800D No10156M. Tout renseignement sera le bienvenu. SACOTTE, 37 Av. J. Moulin 75014 PARIS

pour l'Onde Maritime

**LA SECURITE
EN MER**



C'EST NEPTUNE

