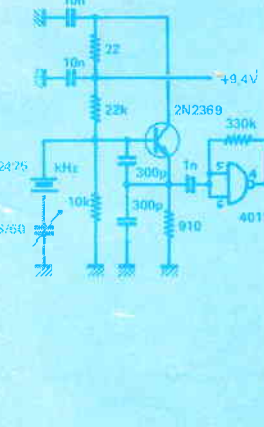
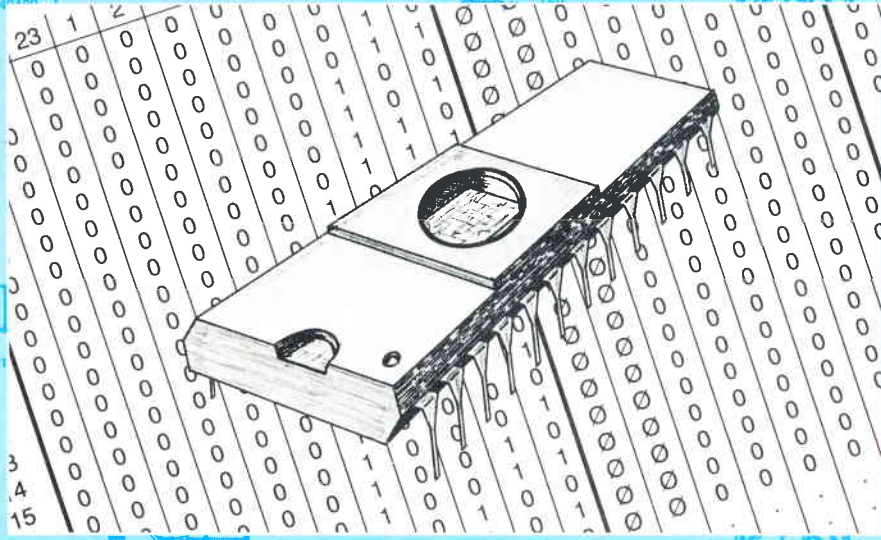
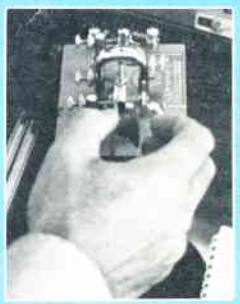
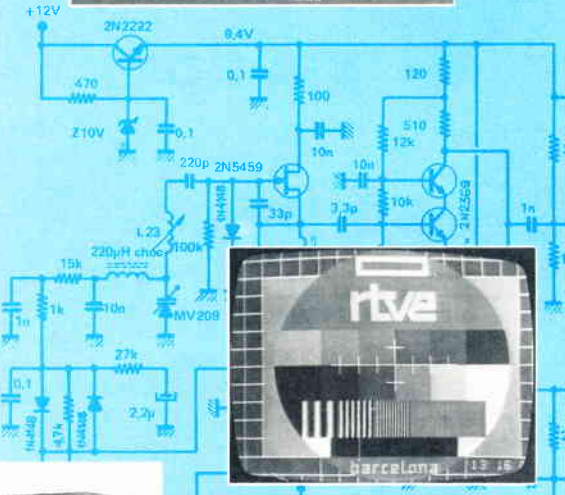
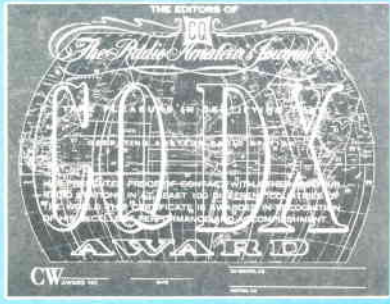


# ONDES COURTES INFORMATIONS

Prix : 15 F — Abonnement pour un an : 150 F



N° 132 — Décembre 1982

F8GS

F6GUN

# A NANTES **FALCOM**



FT 107M



RTTY - TONO 7000E

**YAESU      DAIWA      TONO**

**FT 290 DISPONIBLE**

**FT 707 - FT 107 - FT 902 - YR 901**

**TONO 7000E**

**ANTENNES HB 9CV, HY-GAIN**

**ROTORS CORNELL - DUBILLIER**



«NOUVEAU» : FT 290 FM / BLU - 144

## **FALCOM**

75 Bd V. Hugo - 44200 Nantes  
et 3 Bd A. Billault - 44200 Nantes  
Tél. : (40) 89-26-97 - 47-73-25  
47-91-63  
Télex: 711 544 FALCOM

**DOCUMENTATION CONTRE 10 F EN TIMBRE**

Condition spéciale aux radioamateurs: envoyer photocopie de licence ou inscription FE (SWL)

**EXPÉDITIONS DANS TOUTE LA FRANCE**

F6GUN

F8GS

# ONDES COURTES INFORMATIONS

MENSUEL No 132  
DECEMBRE 1982

LE NUMERO 15 F  
ABONNEMENT POUR  
UN AN 150 F



**Secrétariat**  
71, rue Orfila, 75020 Paris

**Courrier**  
71, rue Orfila, 75020 Paris

**Téléphone**  
366 41 20

**Heures d'ouverture**  
Du lundi au vendredi: de 9 h à 17 h 30  
Le samedi: sur rendez-vous

**Service QSL**  
B.P. 73-08, 75362 Paris Cédex 08

Les articles publiés n'engagent que la responsabilité de leurs auteurs.  
Le contenu des publicités n'engage pas la responsabilité de l'URC. Il est conseillé aux acheteurs potentiels de se faire préciser auprès des vendeurs si la détention ou l'exploitation des matériels considérés est légale.

**Président fondateur**  
Fernand RAOULT F9AA †

**Président d'honneur**  
Lucien SANNIER F5SP †

**Président**  
Michel GENDRON F6BUG

**Secrétaire**  
Philippe NACASS F6GJN

**Secrétaire adjoint**  
Gilles ANCELIN F1CQQ

**Trésorier**  
Serge FERRY F6DZS

**Membres du Conseil**  
Jacques DURAND F1QY  
Jean-Marc IDÉE FE1329  
Jean-Paul QUINTIN F6EVT  
Michel SARRAZIN F5XM

## Editorial

1982 s'achève. De nombreuses réunions de travail s'étant déroulées dans le cadre de la concertation que nous entretenons avec l'Administration des PTT, faisons le point des résultats obtenus.

Tout d'abord, 1982 fut l'année de la mise en service des nouvelles fréquences attribuées aux radio-amateurs. Il faut convenir que cette autorisation ayant pris effet au premier janvier nous a privilégié par rapport à d'autres pays.

Certains points concernant les limites d'utilisation des systèmes de télévision pour certaines fréquences supérieures à 430 MHz resteront à discuter dans le cadre de la rédaction de l'arrêté ministériel qui devrait voir le jour en 1983.

A la suite des différentes actions menées par l'URC concernant, entre autre, la formation des futurs opérateurs, l'Administration nous a fait part dernièrement de sa position; elle nous proposera en fait la création de 5 classes de licence.

- Classe A:** Examen théorique du premier niveau pour exploitation en téléphonie 10 watts HF dans la gamme 144 MHz.  
**Classe B:** Examen théorique et CW du premier niveau pour exploitation en téléphonie et CW 10 watts HF dans les bandes 144 et 28 MHz et CW uniquement dans les sous bandes CW des 7, 14, 21 MHz.  
**Classe C:** Examen théorique du second niveau pour exploitation en téléphonie (fréquences supérieures à 30 MHz).  
**Classe D:** Examen théorique et CW du second niveau pour exploitation en téléphonie et CW (remplace l'ancienne licence F6).  
**Classe E:** Réservée à la classe D après 3 ans de pratique sans sanction (500 watts alimentation dans les bandes HF).

Pour l'obtention de ces différentes licences, les âges requis seraient les suivants:

- 13 ans pour les classes A et B,
- 15 ans pour les classes C et D, et,
- 18 ans minimum pour la classe E.

Les épreuves théoriques se dérouleront à l'aide de procédés audio-visuels et de questionnaires à choix multiples.

L'épreuve de CW comportera uniquement une épreuve de lecture au son réalisée à l'aide d'un magnétophone (la méthode a été expérimentée lors de la cession du 22 novembre).

La présentation des émetteurs de fabrication industrielle ne sera plus exigée. Par contre, il sera procédé à un renforcement du contrôle ponctuel des stations.

Ces initiatives tardives seront-elles favorables aux Radioamateurs Français ? La nouvelle équipe de l'URC y veillera et s'y emploiera.

Michel SARRAZIN F5XM

## Sommaire

Programmez vous-mêmes les EPROM... par Charles BAUD F8CV	444
Appréciation de la température de bruit par Jacques DURAND F1QY	450
En marche vers les Ondes Courtes, par Paul HECKETSWEILER F3IM	456
Les diplômes, par Jean-Pierre LEHEMBRE F6FNA	458
A propos des modifications du FT 290R, par Gilles PORCHER F1PO	459
Un transceiver 144 MHz BLU performant, par Daniel RICHARD F1FHR et Guy GALUS	460
Lu pour Vous, par William BENSON F6DLA	462
Le trafic, par Jean-Marc IDÉE FE1329	463
DX Radiodiffusion, par le R DX C F	464
Chronique spatiale, par J. TALAYRACH F9QW	466
VHF, UHF et MICROWAVE, par Jean-Paul QUINTIN F6EVT	467
QSL Managers	468
DX TV, par l'AFATELD	468
Petites annonces	472
Table des matières année 1982	476
Assurance radioamateur	480

### TABLE DES ANNONCEURS

FALCOM	II	Ets BESANÇON	474
TONNA	470	CEDISECO	475
BERIC	471	3 A	477, 478, 479
S.M. ELECTRONIC	474	G.E.S.	482, III, IV
C.J. METAUX	474		

**PUBLIE**  
**PAR L'UNION DES RADIO-CLUBS**

# PROGRAMMEZ VOUS-MEME LES «EPROM» A LA MAIN, SANS ORDINATEUR

par Charles BAUD F8CV

Etant donnée leur grande capacité et la faculté d'être effacées, les EPROM (lisez mémoires programmables et effaçables par rayons ultra-violet) présentent un grand intérêt pour les amateurs. Leur prix en «chute libre» ne gêne rien côté porte-monnaie (22 F pour une 4716 chez Cediseco).

Nous avons retenu les 2516, 2716 et 4716 monotension, qui ont même capacité et qui se programment de même manière. Ces mémoires peuvent contenir 2 048 mots de 8 bits, c'est-à-dire, pour ceux qui font du RTTY, deux fois le contenu de leur écran...

Pour programmer ces mémoires, c'est plus simple que pour programmer les mémoires à fusibles (voir OCI juillet 1981). En effet, on programme les 8 sorties, les 8 bits, en une seule opération. Il faut donc:

1) Composer le «programme»,

c'est-à-dire appliquer aux sorties les DONNEES, niveaux 1 et 0 que l'on désire mettre en mémoire.

2) Porter à + 25 volts la tension appliquée à la broche 21 (VPP). Au repos, cette tension est de 5 volts.

3) Ensuite, porter au niveau 1 la broche 20 (OE).

4) Appliquer à la broche 18 ( $\overline{CE}$ ) un niveau 1 pendant 50 millisecondes.

5) Ramener  $\overline{OE}$  au niveau 0.

Dès cet instant, on peut contrôler ce que la mémoire a enregistré. La broche 21 (VPP) peut rester à 25 volts ou être ramenée à 5 volts pendant le contrôle. Répéter ces opérations pour chaque adresse.

On peut établir le programme des données au moyen de 8 inverseurs que l'on manœuvre à la main, et faire

progresser les adresses au moyen de 11 autres inverseurs, comme proposé pour les mémoires à fusibles. Mais répéter 2 048 fois tout cela, quelle punition ! et combien d'occasions de se tromper ?...

Voici ce que nous avons réalisé, et qui fonctionne bien.

## PROGRAMMATION ET CONTROLE

Le circuit de programmation nécessite trois C.I. 74123, doubles monostables ① à ③. L'entrée de ① est maintenue au niveau 1. Chaque fois que cette entrée est mise à la masse – niveau 0 – une impulsion est générée. La mise à la masse se fait par un bouton-poussoir muni d'un anti-rebond (non représentés sur le schéma). C'est le poussoir de PROGRAMMATION.

Le front montant de l'impulsion de sortie déclenche ② dont la sortie Q commande le circuit de contrôle (ici

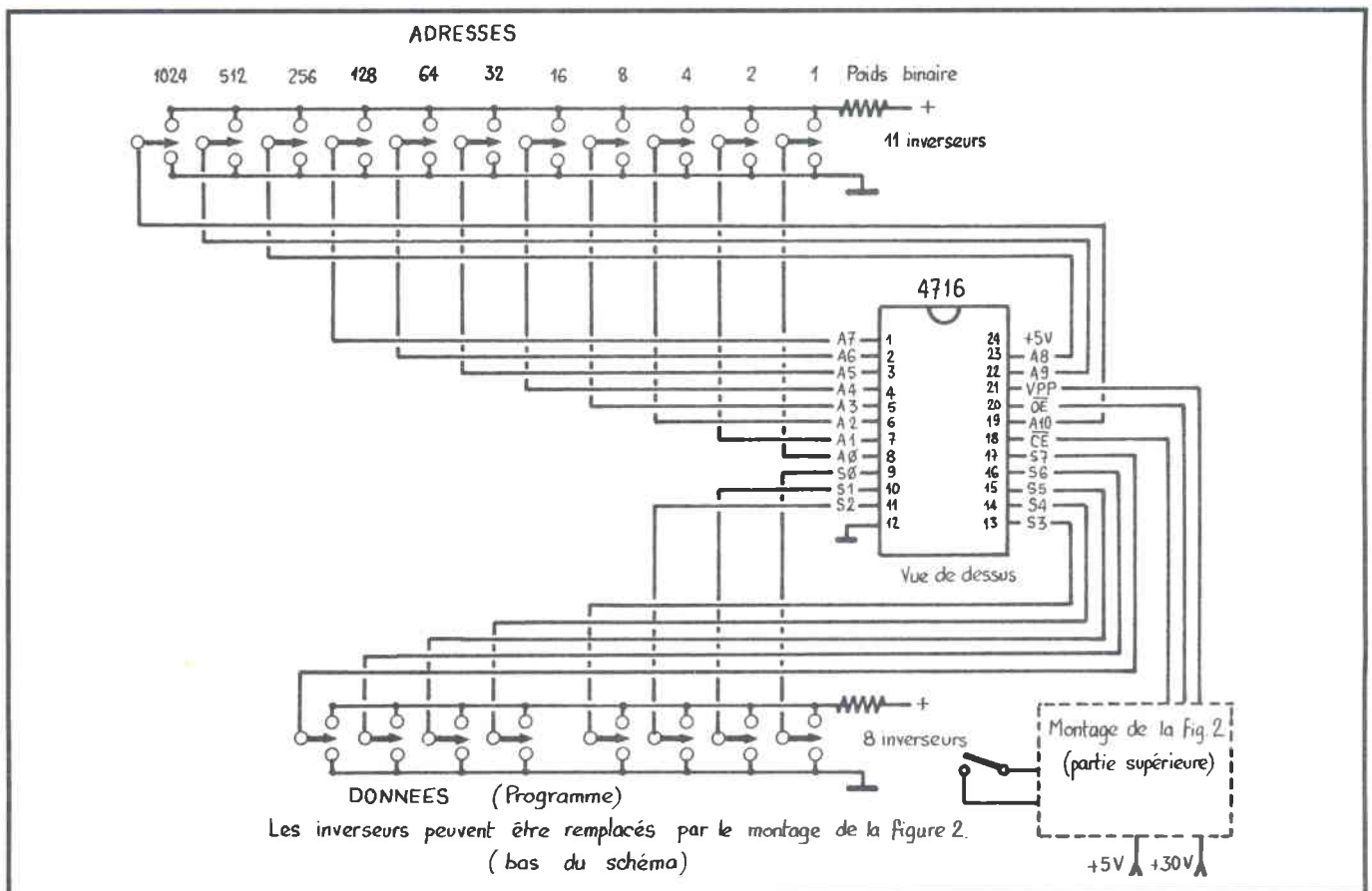


Fig. 1. – Montage pour la programmation des 2516 - 2716 - 4716 (EPROM).

CONTROLER veut dire vérifier et non commander comme on peut le lire parfois... En anglais, CONTROL veut dire commande, en français, c'est différent, et cela ne s'écrit pas pareil) que nous verrons plus loin, et la sortie Q commande le passage à 25 volts de la tension VPP. Au repos, Q est au niveau 1, le transistor 2N2222 est saturé. Un pont 5,6 kΩ + 5,6 kΩ limite le courant de base à une valeur non destructive. Les deux diodes Zener 10 volts sont donc court-circuitées par le 2N2222. L'électrode commune du régulateur 7805 se trouve au potentiel de la masse, à quelques dixièmes de volt près, la tension de sortie du 7805 est 5 volts.

Quand arrive une impulsion, la sortie Q passe au niveau 0, la tension de l'électrode commune du 7805 est celle aux bornes des diodes Zener, soit 20 volts et la sortie passe à 25 volts, pendant toute la durée de l'impulsion.

Les monostables ③ et ④ commandent la tension appliquée à OE, ⑤ et ⑥ régissent la tension envoyée à CE.

③ et ⑤ sont attaqués en parallèle et déclenchent sur le front descendant de l'impulsion de commande, sortie de ①.

Les constantes de temps pour ③ et ⑤ sont différentes afin d'obtenir des retards successifs pour OE et CE, par rapport à l'application de la tension 25 volts.

Ces retards n'ont rien de critique: le fabricant donne comme minimum  $\tau$  2  $\mu$ s, mais n'indique pas de maximum. Ce délai peut être allongé autant qu'on le veut. Le seul temps qui doit être respecté est la durée de l'impulsion positive appliquée à CE, et qui provoque la programmation: 50 millisecondes (minimum 45 ms - maximum 55 ms).

La durée des impulsions émises par ②, ④ et ⑥ est telle que OE revient à 0 un peu après la fin de l'impulsion en CE, et la tension VPP ramenée à 5 volts encore «un peu» après. «Un peu» signifiant également: au moins 2  $\mu$ s.

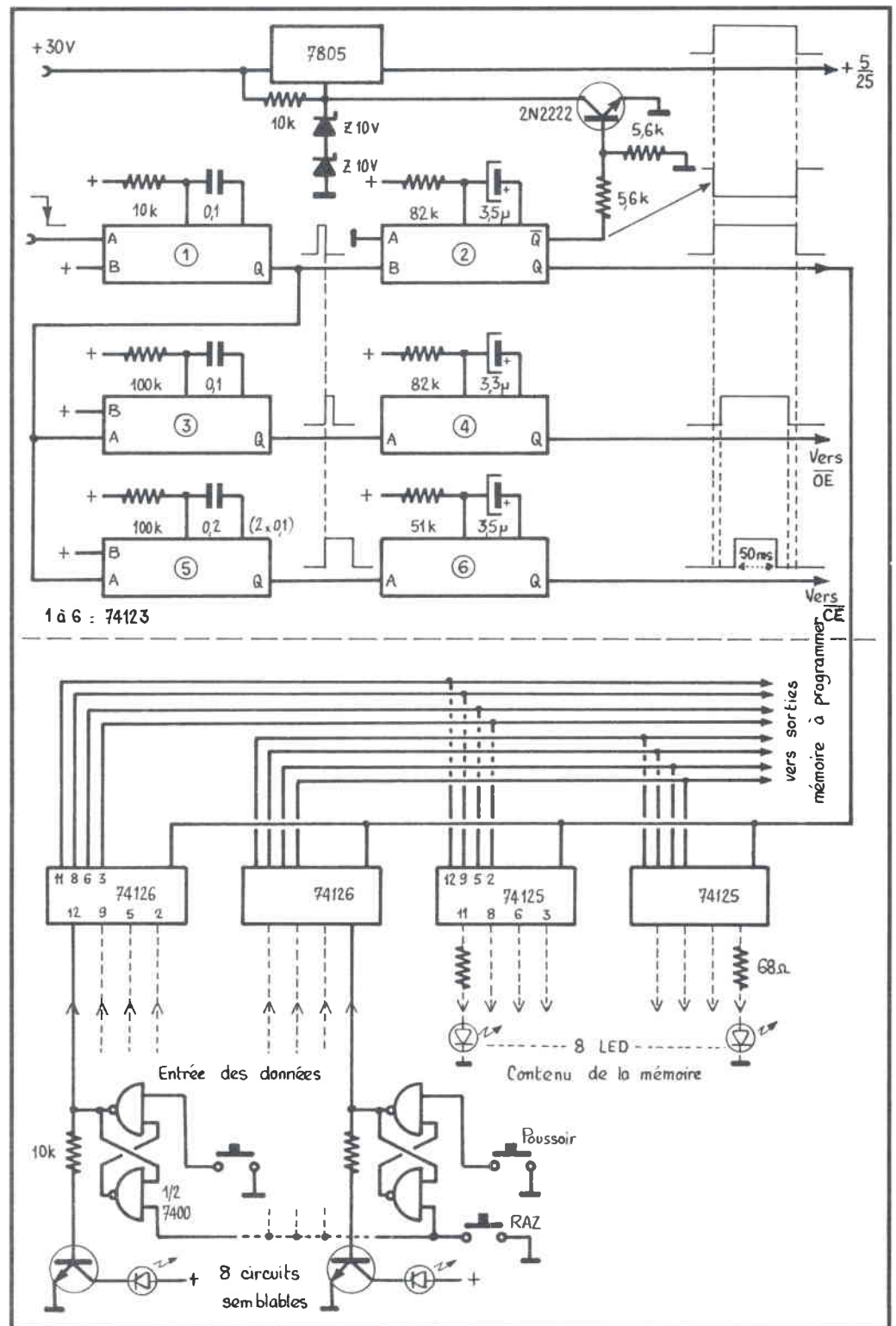


Fig. 2. - Programmation 2716 - 4716: Entrées / sorties et temporisation.

### CONTROLE

Les 8 sorties de la mémoire à programmer sont reliées en permanence aux entrées de deux 74125 et aux sorties de deux 74126. Lorsque la tension qui les commande est à 0, les 74125 conduisent et les 8 LED connectées à leurs sorties reflètent le contenu de la mémoire. Pendant la durée du cycle de programmation, les

LED sont déconnectées car le niveau 1 sur la commande rend les 74125 «isolants» pendant que les 74126 sont rendus conducteurs. Les sorties de la mémoire sont ainsi connectées aux circuits établissant le programme des données à enregistrer. On pourrait, comme indiqué plus haut, placer à chaque entrée des 74126 un inverseur mettant ou non à la masse chaque bit. Mais voici un moyen plus

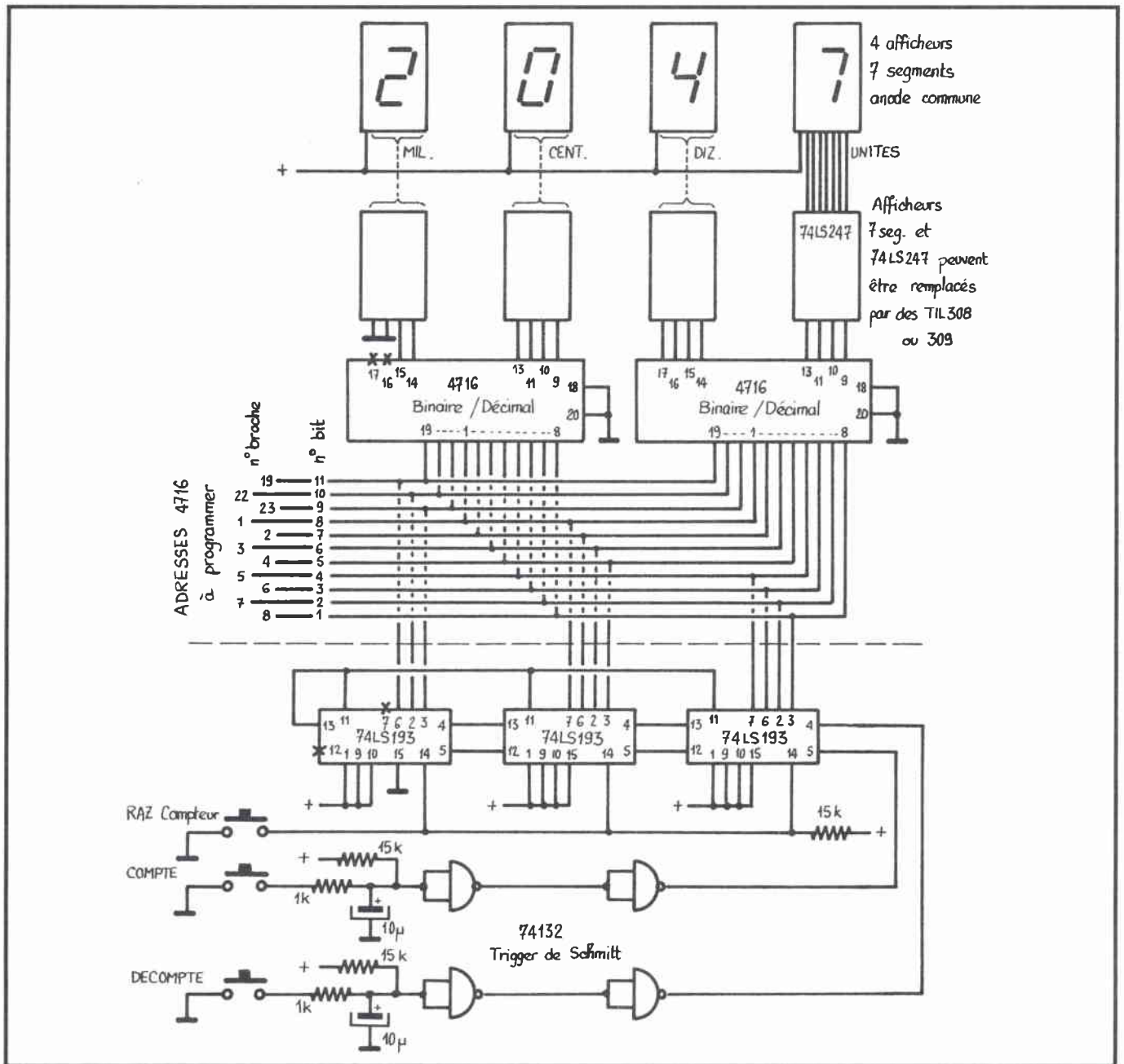


Fig. 3. - Programmation 4716: affichage décimal des adresses.

électronique... à vous de choisir.

### PROGRAMME DES DONNES

Un bouton-poussoir positionne une bascule R-S de manière que sa sortie passe au niveau 1. Une LED, témoin de données, s'éclaire car le transistor est conducteur quand sa base est positive. Tout transistor silicium NPN convient. En modifiant la valeur de la résistance de 10 k $\Omega$ , on modifie l'éclat de la lampe témoin. Il faut 8 circuits semblables, un pour chaque bit (sur le schéma, il n'est représenté que deux de ces circuits).

Les entrées de remise à zéro de

toutes les bascules R-S sont reliées ensemble et un poussoir unique éteint toutes les LED. IL est pratique de disposer les 8 LED de contrôle (74125) en rangée horizontale et les 8 LED, témoins de données juste en dessous. On verra ainsi, immédiatement après chaque programmation si le contenu de la mémoire est conforme au programme que l'on a établi.

Le rythme de programmation est celui-ci:

- On compose une adresse.
- Par le poussoir RAZ, on éteint toutes les LED, si elles ne le sont déjà.

- Presser, parmi les 8 poussoirs, ceux dont la sortie doit passer (ou rester) à 1. La LED témoin correspondante doit s'éclairer.

- Presser le poussoir de programmation et vérifier que les LED de contrôle éclairent suivant la même séquence que les LED témoins de données. Si ce n'était pas le cas, - tout peut arriver - appuyer une nouvelle fois sur le poussoir de programmation.

La programmation étant reconnue correcte, passer à une autre adresse et recommencer les opérations: RAZ, Codage, Programmation, Contrôle.

Les 74125 et 74126 sont des C.I. contenant chacun 4 interrupteurs (électroniques). Chaque sortie est le reflet du niveau appliqué aux entrées. Ce sont des circuits «3 états». Si on envoie à leurs entrées de commande un niveau 1, les sorties des 74125 passent en situation «haute impédance» (isolé), pendant que les 74126 conduisent. Quand un niveau 0 est appliqué aux entrées de commande, ce sont les 74125 qui conduisent.

Les LED de contrôle sont donc déconnectées pendant le cycle de programmation.

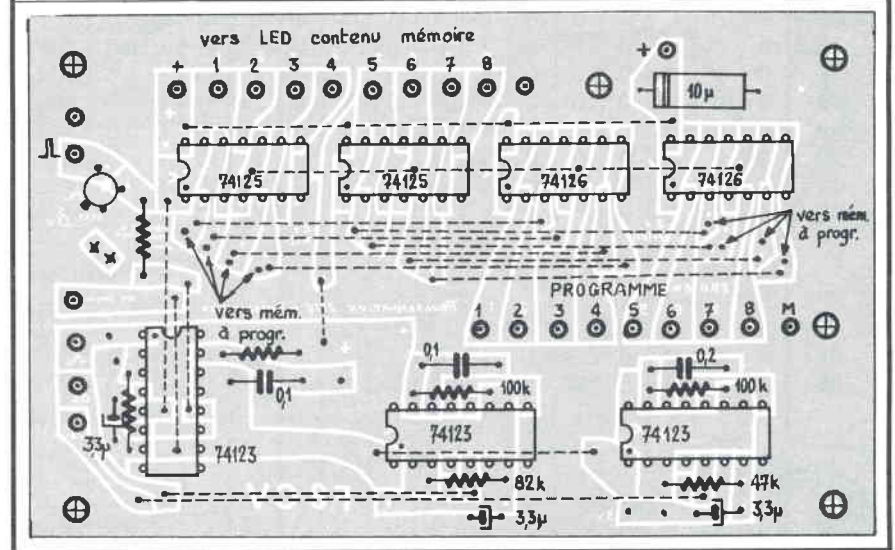
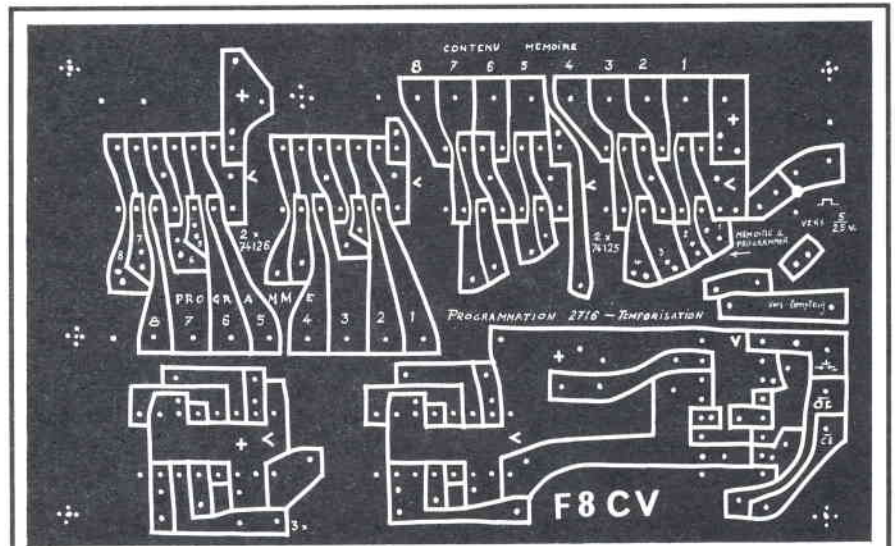
### ADRESSAGE

Bien qu'il soit, théoriquement, possible de pratiquer l'adressage au moyen de 11 inverseurs manœuvrés à la main, nous avons préféré la solution électronique.

Il nous faut, pour cela, trois compteurs binaires. L'utilisation de 74193, compteurs/décompteurs nous permet de faire avancer d'un pas, d'une adresse, à chaque pression sur le poussoir «compte» et de reculer pas à pas en utilisant le poussoir «décompte». Le poussoir RAZ remet à zéro tous les compteurs.

Si, avec des inverseurs, on peut, en alignant des 1 et des 0 sur du papier, savoir à quelle adresse on est, il n'en est pas de même ici. Il nous faut un affichage. Des LED sur les sorties nous mettraient dans la même situation que les inverseurs.

Nous allons afficher «en clair» sur des afficheurs 7 segments. Il serait facile d'afficher en hexadécimal, en connectant les 74247 directement aux sorties



Circuit imprimé (éch. 1) et implantation de la platine temporisation.

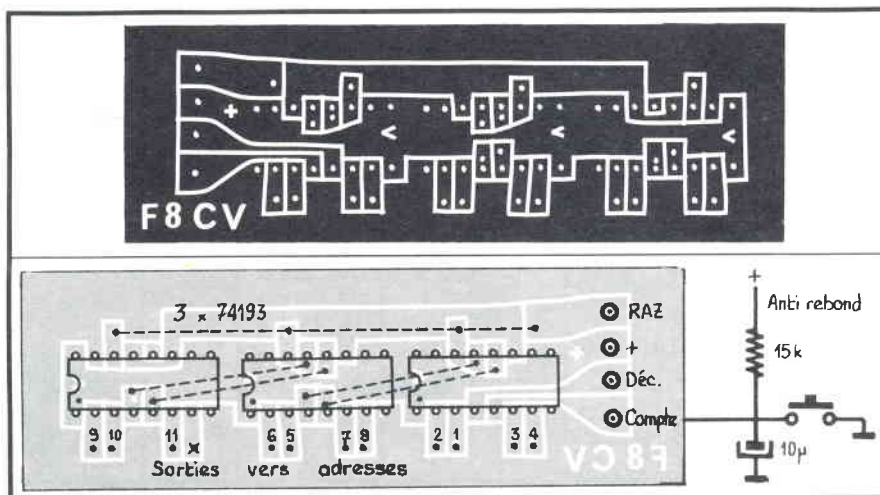
des compteurs, mais combien parmi vous, sont capables de travailler en hexadécimal sans commettre d'erreurs?... Certainement très peu et nous ne sommes pas de ce nombre !

Alors, nous afficherons en décimal, tant pis pour la complication, bien réalisable, puisque la transformation binaire/décimal s'opère dans deux 4716 que nous pouvons programmer nous-mêmes maintenant.

Pour ce travail, nous n'avons aucun contrôle d'adresses, alors, provisoirement, nous placerons sur chaque sortie de compteur une LED jaune ou verte en série avec une résistance de  $\pm 1 \text{ k}\Omega$  et nous aurons ainsi le nombre binaire de l'adresse. Avec un peu d'attention et beaucoup de patience, on y arrive (c'est ainsi que nous avons procédé). ...Et si on se trompe, un petit séjour sous le tube ultra-violet, et on recommence !

### PROGRAMMATION BINAIRE/DECIMAL DES 4716

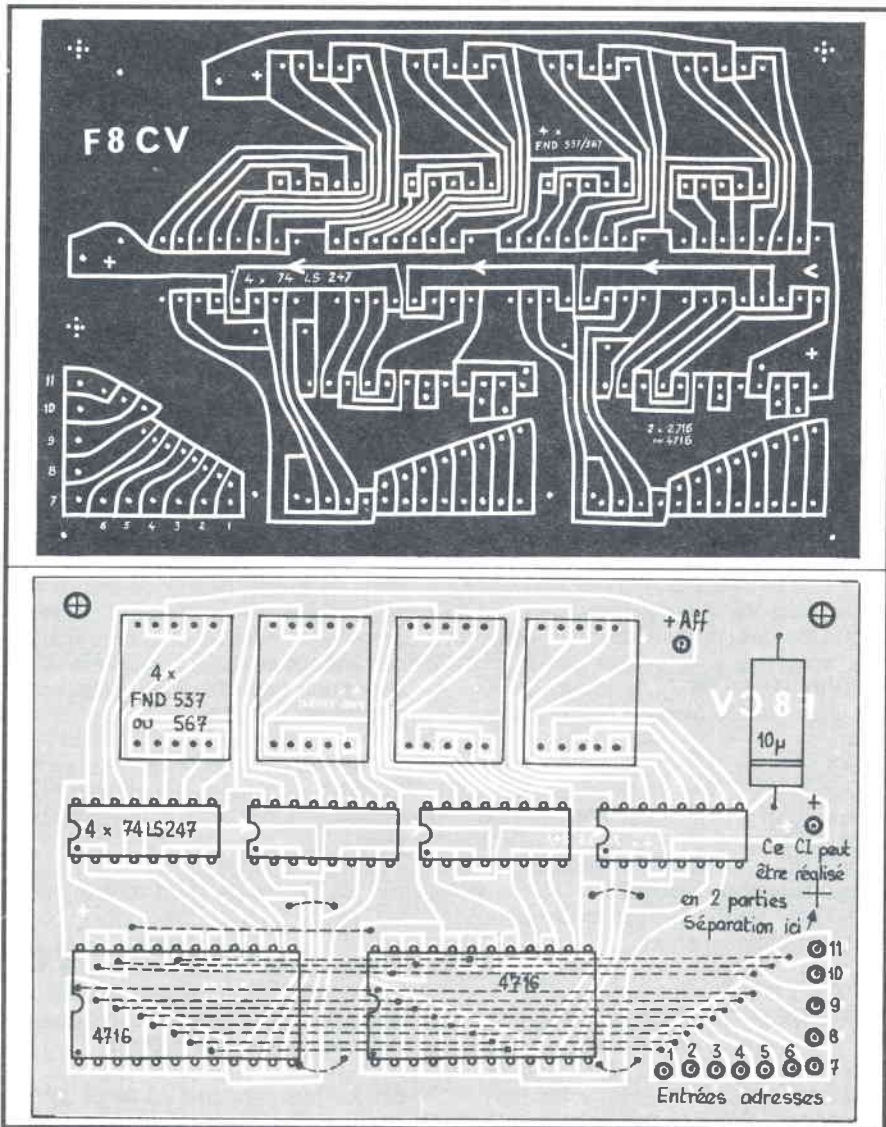
Sur le tableau, nous avons porté, à gauche, le No des adresses avec leur



Circuit imprimé (éch. 1) et implantation de la platine compteurs adresses.







Circuit imprimé (éch. 1) et implantation de l'affichage décimal d'un nombre binaire. L'alimentation des afficheurs est séparée. En alimentant sous 4 ou 4,5 V, l'éclat diminue.

équivalent binaire, de 0 à 22, puis ensuite quelques adresses de loin en loin pour arriver aux dernières adresses, où toutes les entrées adresses sont à 1 pour l'adresse No 2047.

Les deux colonnes de droite indiquent ce que doit contenir la mémoire «unités/dizaines». Ce sont ces deux groupes de 1 ou 0 que nous devons programmer par les poussoirs «données».

Les deux colonnes du milieu indiquent le contenu de la mémoire «centaines/milliers». Remarque que cette mémoire est programmée 0000 0000 depuis le début jusqu'à l'adresse No 99.

Les 4716, avant programmation, ont toutes les sorties au niveau 1. La programmation les fait passer au

niveau 0.

En haut des colonnes est indiqué le No correspondant de la broche des 4716. En bas, nous avons noté le «poids» de chaque adresse d'une part, de chaque sortie affichage d'autre part.

En additionnant le poids de tous les bits au niveau 1, on obtient le No de l'adresse (ou le nombre affiché). Pour l'affichage, additionner chiffre par chiffre (4 bits).

#### EFFACEMENT

Pour effacer les EPROM, un séjour de quelques 30 minutes sous un tube ultra-violet spécial est généralement suffisant.

Distance entre la mémoire et le tube

UV: quelques millimètres.

Avec les tubes UV pour insolation des circuits imprimés, cela efface également (tube HP 125) mais la température atteinte par la mémoire est telle qu'il y a danger de destruction.

OCI

## Librairie

■ **THE INTERNATIONAL VHF FM GUIDE** par G3UHK et G8AUU. 64 pages sur les relais dans le monde (en anglais). 20 F, franco 28 F

■ **CODE DU RADIOAMATEUR** par F6FYP et F6EEM. 240 pages sur le trafic et la réglementation. 80 F, franco recommandé 97 F

■ **TECHNIQUE POUR LA LICENCE RADIOAMATEUR** par F6GGQ, F6FYP et F6EEM. 280 pages sur la radioélectricité. 120 F, franco recommandé 140 F

■ **METHODE DE TELEGRAPHIE** par F6FYP et F6EEM. 34 pages pour s'initier à la télégraphie. 27 F, franco 33 F

■ **ALIMENTATIONS DE PUISSANCE** 55 pages sur la construction d'alimentations pour stations fixes et mobiles à forte puissance. 43 F, franco 52 F

■ **A L'ECOUTE DES RADIO-TELETYPES** par F5FJ. 120 pages sur les différentes fréquences et leur usage. 80 F, franco recommandé 97 F

■ **TECHNIQUE DE LA BLU** par F6CER. 80 pages sur la réception, l'émission et la construction d'un transceiver. 80 F, franco recommandé 97 F

■ **200 MONTAGES OC** par F3RH et F3XY. 470 pages. Nouvelle édition. 110 F, franco recommandé 130 F

■ **LES ANTENNES** par R. Brault et F3XY. 380 pages sur la théorie et la réalisation de très nombreuses antennes. 88 F, franco recommandé 108 F

■ **VHF ANTENNES** d'après VHF Communications Magazine. 220 pages sur la théorie et la réalisation d'antennes VHF, UHF et SHF. 95 F, franco recommandé 111 F

■ **BASES D'ELECTRICITE et de RADIOELECTRICITE** par F2XS. 110 pages pour les débutants. 49 F, franco 58 F

■ **LE LIVRE DES GADGETS ELECTRONIQUES** par B. Fighiera. 120 pages. Initiation avec 1 transfert pour la réalisation du CI de 6 de ces montages. 65 F, franco 80 F

■ **APPRENEZ LA RADIO en réalisant des récepteurs simples** par B. Fighiera. 110 pages de montages pour écouter différentes gammes. 45 F, franco 54 F

■ **GUIDE PRATIQUE des montages électroniques** par M. Archambault. 140 pages. «Mille trucs» pour bien faire vos montages. 53 F, franco 64 F

■ **REALISEZ VOS RECEPTEURS EN CIRCUITS INTEGRES** par P. Gueulle. 150 pages de réalisations simples. 49 F, franco 60 F

■ **COURS MODERNE DE RADIO-ELECTRICITE** par F3AV. 410 pages de théorie électronique et radiotechnique. 145 F, franco recommandé 167 F

■ **L'EMISSION ET LA RECEPTION D'AMATEUR** par F3AV. Nouvelle édition. 610 pages de théorie avec de nombreux exemples de montages. 160 F, franco recommandé 186 F

Aucun envoi en contre-remboursement

# APPRECIATION de la TEMPERATURE DE BRUIT d'un système de réception entre 100 MHz et 10 GHz

par Jacques DURAND F1QY

«L'Histoire de l'humanité devient de plus en plus une course entre éducation et catastrophe».

H.-G. WELLS 1866-1946.

## I - INTRODUCTION

L'apparition sur le marché, et ce de façon quasi continue, de transistors de plus en plus performants, semble faire reculer sans cesse les limites des systèmes de réception.

De fait, en est-il réellement bien ainsi ? Est-il possible d'évaluer simplement à quelles améliorations (ou déceptions) peut conduire l'emploi de tel ou tel autre préamplificateur ; et finalement de définir le rapport décibel/franc investi ?

## II - RAPPELS MATHÉMATIQUES

Comme nous serons amenés à utiliser quelque peu la notion de décibel (et donc de logarithme), il n'est peut être pas inutile de rappeler, de façon simple, les éléments suivants :

1) afin d'être clairs, prenons un exemple : un amplificateur possède un gain de 4 en puissance. Nous pourrions également l'écrire de la manière suivante :

$$\frac{\text{Puissance de sortie}}{\text{Puissance d'entrée}} = 4$$

Pour calculer le gain en décibels, il suffira d'effectuer le calcul suivant (à l'aide d'une petite calculatrice par exemple) :

$$\text{Gain (dB)} = 10 \times \text{Log}_{10} 4 = 6,02 \text{ dB}$$

( $\text{Log}_{10}$  = logarithme à base 10)

2) réciproquement, connaissant le gain de l'amplificateur en décibels, il sera aisé de retrouver le rapport de puissance correspondant en effectuant :

$$\text{Gain} = \frac{P_{\text{sortie}}}{P_{\text{entrée}}} =$$

$$\text{antilog } 6,02/10 = 10^{6,02/10} = 4$$

(référence 1)

## III - QUELQUES DÉFINITIONS

La matière, à une température supérieure au zéro absolu, absorbe et émet de l'énergie, par exemple sous forme de bruit radioélectrique. Notre propre planète, son atmosphère, une antenne, un préamplificateur, un récepteur ne font pas exception à la règle (figure 1). Cette manifestation de l'agitation thermique, chacun d'entre nous l'a entendue dans le

casque d'un récepteur ou entrevue sous la forme d'une mystérieuse formule souvent répétée au hasard des articles (référence 2).

Puissance de bruit (W) = K T B ou,  
K = constante de Boltzmann,  
T = bande passante en Hz.

Notons en passant que cette formule a ses limites (erreurs vers des fréquences très élevées ~ 1 000 GHz et des températures très basses ~ environ 10 K) (référence 3).

Nous voici donc en présence de la notion de température de bruit. Mais que sont ces K ? Inventé par Lord KELVIN (1824-1907), le kelvin ou K est une unité de mesure de température.

1 K  $\Leftrightarrow$  1 °C  
0 K = - 273,15 °C (c'est le fameux zéro absolu)  
273,15 K = 0 °C (l'eau gèle, sous pression atmosphérique)  
373,15 K = 100 °C (l'eau bout, sous pression atmosphérique)

## IV - CAS D'UN PRÉAMPLIFICATEUR

A cet endroit du «récit», on se doute qu'il sera possible de définir les performances d'un préamplificateur de différentes manières et il en existe au

moins neuf (référence 3). Nous regarderons seulement :

- le facteur de bruit ;
- la figure de bruit ;
- la température de bruit correspondante.

### a) Le facteur de bruit

Il s'agit simplement du rapport :

$$F = \frac{\text{signal/bruit (à l'entrée)}}{\text{signal/bruit (à la sortie)}}$$

exprimé de façon linéaire.

*Mais attention !* un préamplificateur ne peut en aucun cas améliorer le rapport signal/bruit d'entrée puisqu'il amplifie les deux à la fois en y ajoutant son propre bruit ( $F > 1$ ). C'est la raison pour laquelle il est impossible d'amplifier à l'infini.

Ce facteur de bruit (F) peut aussi être exprimé de façon logarithmique (en décibels). C'est alors la figure de bruit (NF).

### b) La figure de bruit (dB) = NF = 10 log<sub>10</sub> F

En fait, ces deux termes (F et NF) définissent la même notion sous deux formes différentes **mais ne sont valides que pour une température de référence T<sub>0</sub> égale à 290 K.**

### c) La température de bruit correspondante s'obtient alors comme suit : T = (facteur de bruit - 1) x T<sub>0</sub>

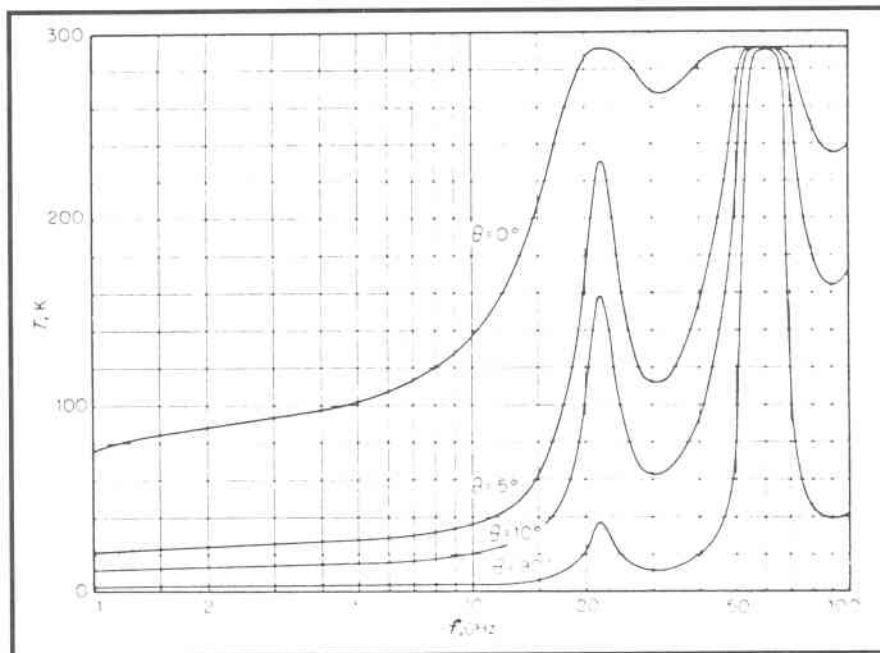


Fig. 1. - Température effective du ciel due à l'absorption atmosphérique : sans nuage, pour différents angles d'élévation, pression à la surface = 1 atm, température à la surface = 20° C, vapeur d'eau = 10 g/m<sup>3</sup>.

ou encore

$$T = (F - 1) \times 290$$

On l'exprimera en kelvins (K) (figure 2).

## V - PERFORMANCES D'UN SYSTEME DE RECEPTION

Tout au long des comparaisons dont il sera question, nous supposons être en présence d'un récepteur principal bien conçu c'est-à-dire possédant un gain suffisant et astucieusement distribué dans ses différents étages, par rapport à sa bande passante.

Décrivons brièvement l'ensemble de réception qui nous servira de «cobaye» (figure 3).

On y trouve une antenne, une ligne de transmission (câble coaxial n° 1), un préamplificateur, une deuxième ligne de transmission effectuant le couplage entre préamplificateur et récepteur principal, puis, finalement, le récepteur lui-même. La situation nous a semblé suffisamment significative pour nombre d'entre nous, aussi n'avons-nous pas jugé utile de la compliquer (référence 4).

Nous allons donc définir la température de bruit de chacun des éléments constituant le système de réception en prenant comme référence l'entrée du préamplificateur (point A) sur figure 3). Il ne restera plus qu'à additionner ces différentes températures de bruit pour trouver la température globale du système.

**a) T environnement + antenne = 300 K**

Cette valeur est prise, ici, comme hypothèse de départ, nous entreverrons plus loin la complexité qui entoure la définition de ce paramètre.

T environnement + antenne, vue au point A, va être atténuée par les pertes dans la ligne de transmission (coaxial n° 1). Les pertes dans cette ligne sont de 3 décibels (donc un facteur 2; revoir éventuellement le chapitre II).

T environnement + antenne, vue au point A =  $300 \text{ K} / 2 = 150 \text{ K}$

NB: On suppose, à cet endroit, que le ROS est égal à 1 (pas d'ondes stationnaires).

En fait, pour obtenir des facteurs de bruit très bas, il est possible de se trouver en présence de ROS égal à 2 (pour les transistors bipolaires), supérieur à 10 dans le cas des GaS FET (référence 5). On sera alors amené à corriger, en conséquence, les pertes théoriques de cette ligne de transmission (référence 6) (figure 4). On commence alors à compléter le tableau suivant:

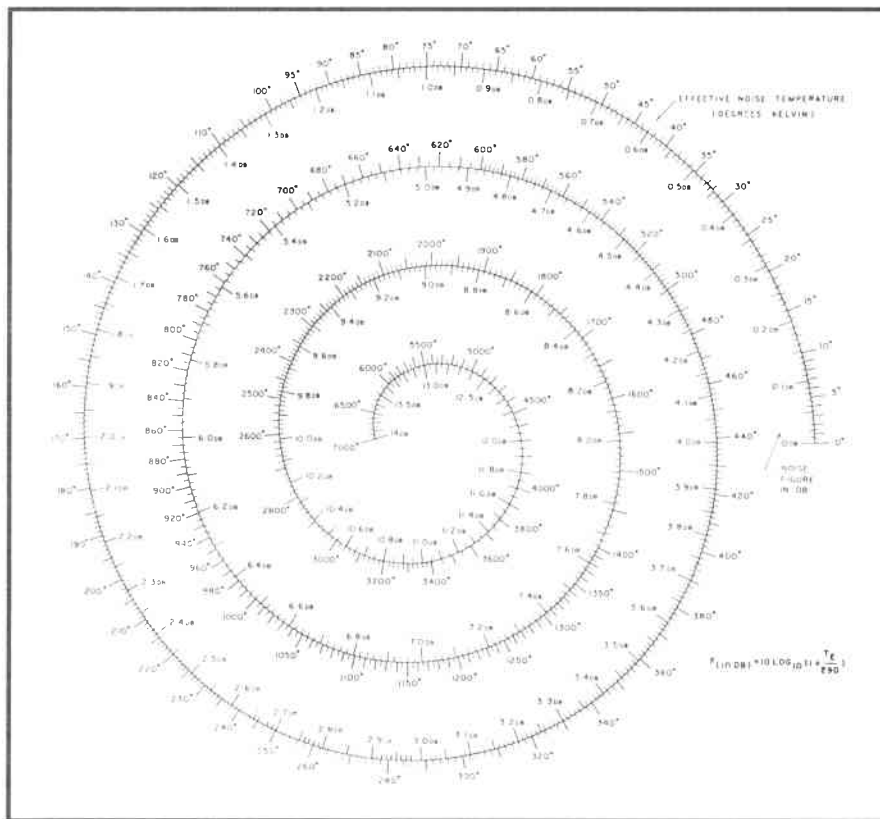


Fig. 2. - Conversion température - figure de bruit

T environnement + antenne . . . . .	150 K
T ligne de transmission (coaxial n° 1) . . . . .	?
T préamplificateur . . . . .	?
T couplage préampli-Rx (coaxial n° 2) . . . . .	?
T récepteur . . . . .	?
<b>T globale . . . . .</b>	<b>?</b>

T environnement + antenne . . . . .	150 K
T ligne de transmission (coaxial n° 1) . . . . .	145 K
T préamplificateur . . . . .	?
T couplage préampli-Rx (coaxial n° 2) . . . . .	?
T récepteur . . . . .	?
<b>T globale . . . . .</b>	<b>?</b>

**b) T ligne de transmission (coaxial n° 1)**

Atténuation = bruit, donc cette ligne de transmission (3 dB = 2) va générer du bruit, selon la formule vue au chapitre IV.

T ligne de transmission =  $(2 - 1) \times 290 = 290 \text{ K}$   
 ou, si l'on utilise les décibels  
 T ligne de transmission =  $(\text{antilog } 3/10 - 1) \times 290 = 290 \text{ K}$

Ce bruit, vu au point A est réduit par l'atténuation même de la ligne et devient  $290 \text{ K} / 2 = 145 \text{ K}$ .

Le tableau devient:

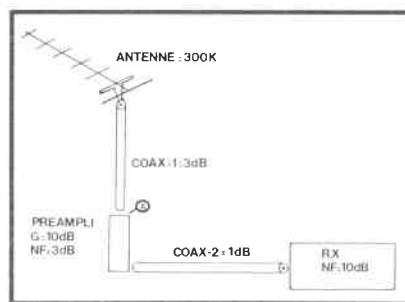


Figure 3.

**c) La température du préamplificateur est calculée de façon similaire en utilisant soit le facteur de bruit F, soit la figure de bruit NF.**

Dans notre cas,  $NF = 3 \text{ dB}$  ( $F = 2$ );  
 T préampli =  $(F - 1) \times 290 = 290 \text{ K}$   
 ou, en utilisant NF (en décibel):  
 T préampli =  $(\text{antilog } 3/10 - 1) \times 290 = (10^{3/10} - 1) \times 290 = 290 \text{ K}$ .  
 Le tableau devient:

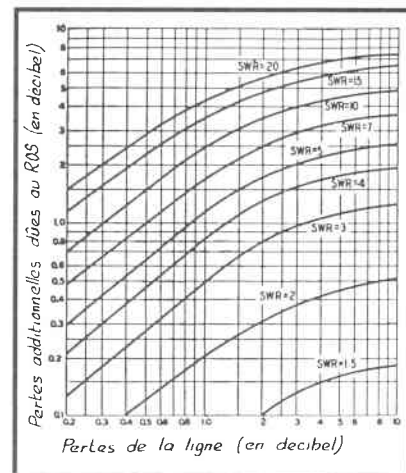


Fig. 4. - Augmentation des pertes d'une ligne de transmission par les ondes stationnaires (SWR = ROS).

T environnement + antenne	150 K
T ligne de transmission (coaxial n° 1)	145 K
T préamplificateur	290 K
T couplage préampli-Rx (coaxial n° 2)	?
T récepteur	?
<b>T globale</b>	<b>?</b>

**d) Température couplage préampli-RX (coaxial n° 2)**

Pertes = 1 dB soit un facteur 1,26. Tout ce qui a été dit au point b reste valable. Nous écrivons donc:  
 T couplage préampli-RX (coaxial n° 2) = (1,26 - 1) x 290 = 75,4 K  
 ou en utilisant les décibels:  
 (antilog 1/10 - 1) x 290 = (10 - 1) x 290 = 75,4 K

Cette valeur est alors diminuée par le gain du préampli (G = 10 dB = facteur 10) donc:

T couplage préampli-RX (coaxial n° 2) = 75,4 K/10 = 7,54 K  
 Le tableau devient:

T environnement + antenne	150 K
T ligne de transmission (coaxial n° 1)	145 K
T préamplificateur	290 K
T couplage préampli-Rx (coaxial n° 2)	7,54 K
T récepteur	?
<b>T globale</b>	<b>?</b>

**e) Température du récepteur principal NF = 10 dB (facteur 10)**

T récepteur = (antilog 10/10 - 1) x 290 = (10<sup>1</sup> - 1) x 290 = 2 610 K

Ce bruit, rapporté au point (A) va être diminué par le gain du préamplificateur et augmenté par l'atténuation de la ligne de transmission n° 2 (couplage préampli - RX) soit:  
 2 610/10 x 1,26 = 326 K

Finalement, il devient possible de compléter le tableau et de connaître la température globale du système:

T environnement + antenne	150 K (150,3 K)
T ligne de transmission (coaxial n° 1)	145 K (144,6 K)
T préamplificateur	290 K (288,6 K)
T couplage préampli-Rx (coaxial n° 2)	7,54 K
T récepteur	328 K
<b>T globale</b>	<b>919,04 K</b>

Il devient alors également possible de calculer la figure de bruit (NF) en décibels du système complet en utilisant la formule suivante:

NF (dB) = 10 log<sub>10</sub> (T globale / 290 + 1)

Dans notre cas, T globale = 919,7 K donne NF = 6,2 dB.

En fait, ce que chacun désire est certainement de savoir quelle amélioration il est en droit d'attendre si la température globale de son système de réception passe de 919,7 K (exemple précédent) à, supposons, 600 K. Il convient alors d'effectuer le petit calcul supplémentaire:

amélioration (dB) = 10 log<sub>10</sub> T globale n° 1 / T globale n° 2  
 soit: 10 log<sub>10</sub> 919,7/600 = 1,85 dB  
 (référence 7)

**VI - L'APPROCHE MICRO INFORMATIQUE**

Comme il a été possible de le constater, tout au long de ces lignes, ce processus de calcul ne pose guère de difficultés, mais les multiples opérations qui le composent sont assez fastidieuses à traiter, même à l'aide d'une petite calculatrice. C'est, en fait, le domaine des calculatrices programmables et des micro-ordinateurs.

Pour un prix «abordable», (tout est question d'appréciation personnelle !) le Sharp PC1211, utilisé à la station F1QY, n'est pas un gadget mais un véritable ordinateur de poche (figure 5). Programmable en langage BASIC, il possède un jeu d'instruction puissant. Bien sûr, il a le lourd handicap d'une capacité mémoire limitée (environ 70 lignes de programmes pouvant comporter chacune plusieurs instructions) mais permanente, ainsi que des possibilités d'affichage restreintes (une seule ligne, 24 caractères à la fois).

Néanmoins, il s'agit d'un outil puissant et complètement transportable. L'interface cassette fonctionne parfaitement. (Il est possible d'obtenir une copie de programme auprès de F1QY moyennant enveloppe self-adressée, suffisamment affranchie, + une cassette vierge, valable pour PC1211 uniquement).

Le lecteur trouvera ci-dessous le «listing» du programme permettant d'effectuer ces calculs. Ce programme est bien sûr utilisable sur d'autres machines utilisant le langage Basic. La fonction Using peut être aisément supprimée dans le cas où le «software» utilisé ne comporterait pas une telle facilité.

```

5: REM "NOISE FIGURE"
10: INPUT "TEMPERATURE ANTENNE ="; A
20: INPUT "PERTES COAXIAL, DB ="; B
30: INPUT "FIGURE BRUIT PREAMP, DB ="; C
40: INPUT "GAIN PREAMPLI, DB ="; D
50: INPUT "COUPLAGE PREAMPLI - RX, DB ="; E
60: INPUT "FIGURE BRUIT RX, DB ="; F
70: LET P = A / (10^(B/10))
80: LET G = 10^(D/10)
90: LET Q = ((G - 1) * 290) / G
100: LET R = (10^(C/10) - 1) * 290
110: LET H = (10^(E/10) - 1) * 290
120: LET I = 10^(F/10)
130: LET S = H/I

```

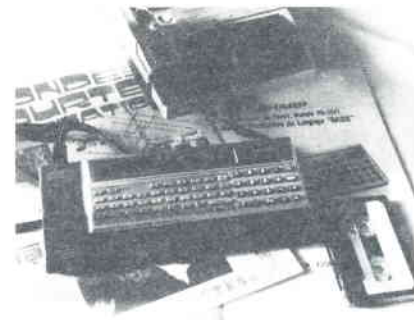


Figure 5

```

140: LET J = (10^(F/10) - 1) * 290
150: LET T = (J/I) (10^(E/10))
160: LET U = P + Q + R + S + T
170: PRINT "ANTENNE + CIEL ="; USING "####.#"; P
180: PRINT "PERTE COAX ="; USING "####.#"; Q
190: PRINT "PREAMPLI ="; USING "####.#"; R
200: PRINT "COUPLAGE PRE RX ="; USING "####.#"; S
210: PRINT "BRUIT RX ="; USING "####.#"; T
220: PRINT "TEMP. TOTALE ="; USING "####.#"; U
230: LET Y = 10 * LOG (U/290 + 1)
240: PRINT "FIG. BRUIT TOT. (DB) ="; USING "###.#"; Y
999: END

```

**VII - QUELQUES EXEMPLES CONCRETS**

Nous allons essayer maintenant d'améliorer la situation décrite au chapitre V.

1) Première amélioration tentée: nous plaçons le préampli à l'antenne et utilisons la ligne de transmission 3 dB entre le préampli et le récepteur principal (figure 6). Nous obtenons le tableau suivant:

T environnement + antenne	300 K
T ligne de transmission (coaxial n° 1) = 0 dB	0 K
T préampli (G = 10 dB, NF = 3 dB)	288,6 K
T couplage préampli-Rx (coaxial n° 2) = 3 dB	28,8 K
T récepteur (NF = 10 dB)	520,7 K
<b>T globale</b>	<b>1138,2 K</b>
<b>NF globale</b>	<b>6,9 dB</b>

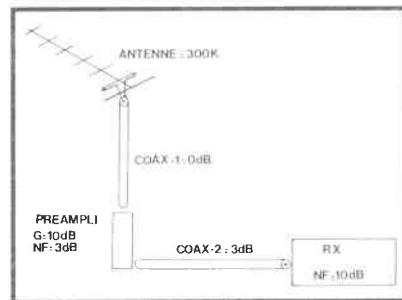


Figure 6

Nous constatons que le bruit du récepteur et du coaxial n° 2 ont augmenté, le gain du préampli n'étant pas suffisant pour avoir un effet significatif.

Paradoxalement, il y a dégradation des conditions de réception par rapport aux conditions du chapitre V.

2) Nous augmentons le gain du préampli, sa figure de bruit restant inchangée. (Le récepteur devient plus «susceptible» aux signaux forts !) (figure 7).

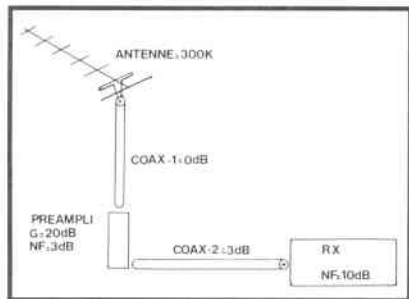


Figure 7.

T environnement + antenne	300 K
T ligne de transmission (coaxial n° 1) = 0 dB	0 K
T préampli (G = 20 dB, NF = 3 dB)	288,6 K
T couplage préampli-Rx (coaxial n° 2) = 3 dB	2,8 K
T récepteur (NF = 10 dB)	52 K
<b>T globale</b>	<b>643,5 K</b>
<b>NF globale</b>	<b>5 dB</b>

Amélioration de 1) à 2) =  
 $10 \log_{10} 1\ 138,2 / 643,5 = 2,47 \text{ dB}$

3) Nous utilisons un «Super» préampli (exemple: BF981 sur 144 MHz, Gas FET sur 432 MHz) (figure 8):

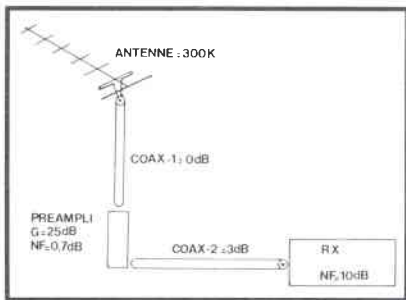


Figure 8.

T environnement + antenne	300 K
T ligne de transmission (coaxial n° 1) = 0 dB	0 K
T préampli (G = 25 dB, NF = 0,7 dB)	50,7 K
T couplage préampli-Rx (coaxial n° 2) = 3 dB	0,9 K
T récepteur (NF = 10 dB)	16,4 K
<b>T globale</b>	<b>368,1 K</b>
<b>NF globale</b>	<b>3,5 dB</b>

Nous pouvons maintenant constater l'importance de la température de l'environnement, de l'antenne, des pertes dans le relais coaxial éventuellement utilisé vers l'aérien, des lignes

de couplages, etc...

Amélioration de 1) à 3) =  
 $10 \log_{10} 1\ 138,2 / 368,1 = 4,9 \text{ dB}$ .

4) En utilisant l'ensemble décrit au point précédent [ 3]), nous allons écouter les stations effectuant des échos contre la Lune. (La Lune se trouvant dans un endroit froid radio-électriquement du ciel). Le seul paramètre qui change par rapport à [ 3]) est:

T environnement + antenne	50 K
T globale	118,1 K
NF globale	1,4 dB

Amélioration de 1) à 4) =  
 $10 \log_{10} 1\ 138,2 / 118,1 = 9,8 \text{ dB}$

Alors, un Gas FET... est-ce vraiment justifié pour les liaisons «tropo» ? Il vous reste le plus difficile à faire: choisir !

## VIII - T ENVIRONNEMENT + ANTENNE = ?

Nous avons, sans nul doute, réservé le plus difficile pour la fin ! Le survol des différentes composantes de ce paragraphe ne seront pas définies ici de manière absolue, et la liste n'en est certainement pas figée.

### a) «Man Made Noise»

Cette catégorie de bruits, créée par l'homme (exemple: industrie, lignes électriques, trains, voitures et deux-



Fig. 9. - Galaxie de type spirale, certainement identique à la nôtre (nous sommes, en quelque sorte, dans la situation d'un prisonnier essayant, à travers les barreaux de sa cellule, de se faire une idée de sa prison !). 100 milliards d'étoiles, effectuant un tour complet en 250 millions d'années, déforment sans cesse l'image de cette spirale. La lumière et les ondes radio mettent entre 20 000 et 100 000 ans pour aller d'une extrémité à l'autre de la galaxie. Il existe à notre connaissance quelques centaines de milliards de galaxies.

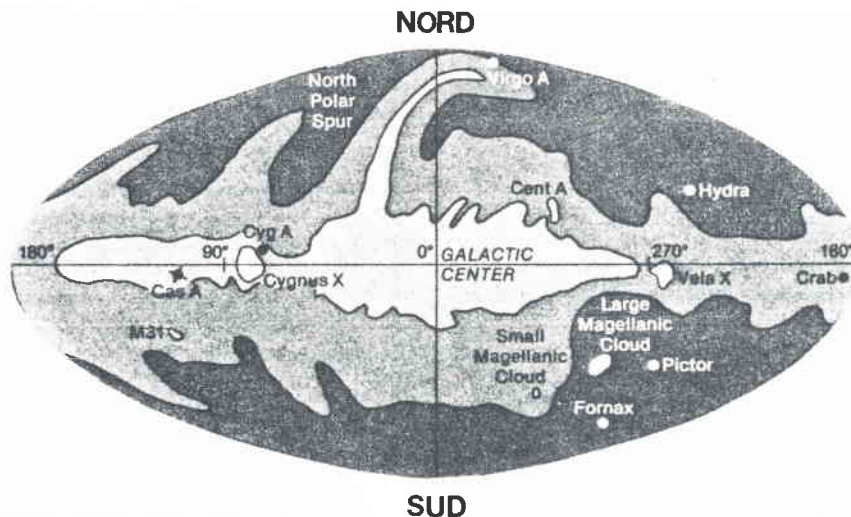


Fig. 10. - Carte radio du ciel (en ondes métriques). L'axe horizontal correspond à l'équateur de la Voie Lactée.

roues, aspirateur... Woodpecker !) ne sera pas traitée ici. Elle existe néanmoins et peut être déterminante dans l'établissement (ou non) d'une liaison radio.

**b) Bruit cosmique**

La Galaxie, dans laquelle nous habitons, comporte environ 100 milliards d'étoiles. Elle est de type spirale et notre soleil se situe sur l'un de ses bras, aux deux-tiers de distance du centre (la Voie Lactée) (figure 9). Vu de notre planète, le centre de la galaxie est un puissant générateur Radio. C'est en fait le siège d'événements extrêmement violents, encore mal connus par notre civilisation. Il en est de même pour certaines Radio Sources ponctuelles, résidus présumés d'explosions de Super Novae (existence de trous noirs) (référence 8). Il existe des cartes du ciel donnant la température équivalente de la zone observée, et ce, en fonction de la fréquence (références 9, 10) (figure 10).

**Bruit généré par le Soleil, Jupiter, Vénus, la Lune, etc.** (figure 11)

Chacun sait que le Soleil est une Radio Source intense. Elle est couramment utilisée pour évaluer les performances des systèmes de réception et des antennes (références 11, 12).

Jupiter, étoile manquée, sa masse étant trop faible, émet plus d'énergie (par exemple sous forme radioélectrique) qu'il n'en reçoit du Soleil.

Vénus, par sa température élevée, apporte sa contribution.

Contrairement à certains chiffres publiés, il est possible de constater la

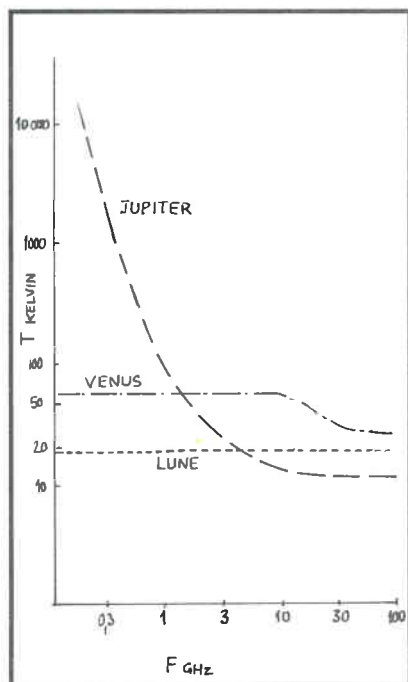


Figure 11.

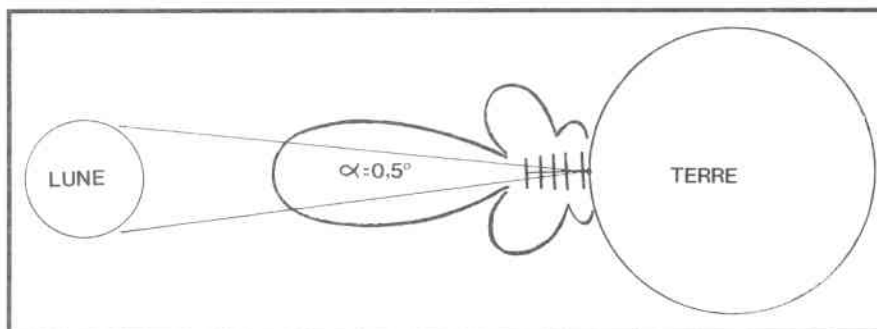


Figure 12.

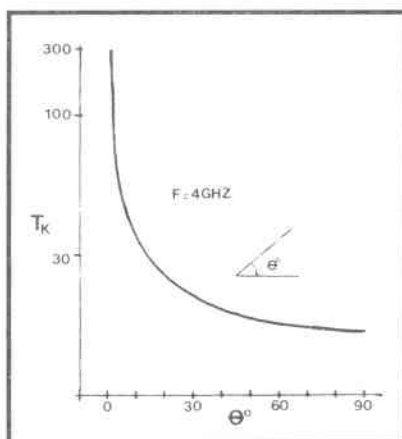


Figure 13.

faible valeur de la température lunaire, et ce malgré de grandes variations thermiques.

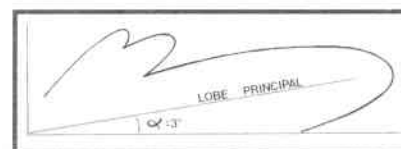


Figure 14.

Il faut remarquer que pour appliquer directement les valeurs de ces graphiques, l'angle d'ouverture de l'antenne doit correspondre à l'angle sous lequel est vue la Radio Source considérée i-e 0,5 degré pour le Soleil ou la Lune (figure 12).

**d) Bruit thermique produit par l'atmosphère**

Atténuation = bruit. Le lecteur pourra se reporter au chapitre (figure 1). A remarquer l'influence primordiale de l'angle d'élévation (figure 13).

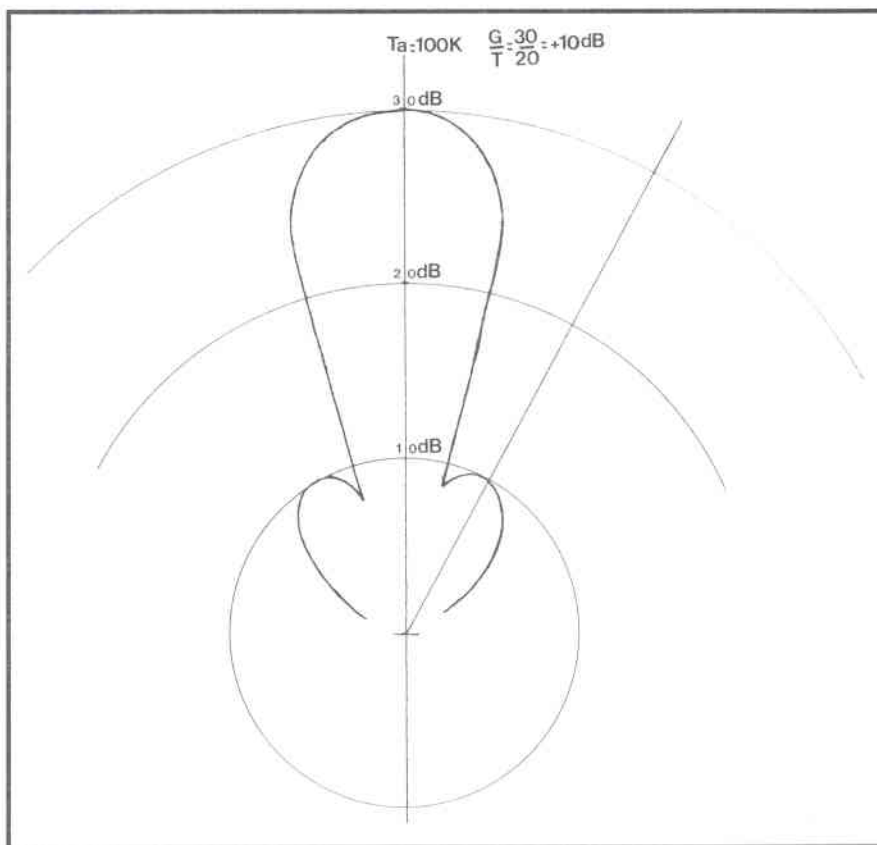


Figure 15.

e) La **Température Radio** des choses qui nous entourent n'est pas la même. Une plaque de cuivre, un arbre, une maison, **tous à 20 °C** ne possèdent pas la même température Radio.

f) Le **choix de la Polarisation** de l'aérien est important (à première approximation, en faveur de la polarisation horizontale). Tout aérien possède un diagramme de rayonnement selon la figure 14 (référence 13) d'où l'intérêt de diminuer l'influence du sol en augmentant la hauteur du support (attention aux pertes dans les lignes de transmission).

Il est possible de constater une inclinaison vers le haut (quelques degrés) du diagramme de rayonnement de l'antenne. Un niveau élevé des lobes secondaires fait que l'antenne «voit» dans une certaine mesure le sol (290 K).

g) Quel est alors l'intérêt d'avoir une antenne à gain élevé. Le terme gain est quelque peu inapproprié. Il s'agit en fait d'un effet de concentration. La qualité d'une antenne peut alors se définir par son rapport G/T, c'est-à-dire:

Gain (en décibels)

T (en Kelvins) exprimé de façon logarithmique (figure 15)

Ce paramètre dépend donc de la direction vers laquelle regarde l'antenne.

h) **Les pertes ohmiques** produisent également du bruit. Rappelons qu'en haute fréquence, les courants circulent selon un processus nommé «effet de peau» (Skin effect). Ils ne pénètrent pas dans le conducteur mais circulent en surface. La pénétration des courants est liée à la fréquence selon la figure 16.

Une antenne Yagi peinte avec une peinture antirouille (minium, plomb) aura un faible rendement, les courants circulant principalement dans... la peinture ! Attention également aux vernis de protection, pas forcément isolants parfaits aux fréquences considérées. L'utilisation conjointe de deux métaux inadéquats (exemple: aluminium et cuivre) crée des couples galvaniques, provoquant du bruit (figure 17) (référence 14).

i) La **présence d'ondes stationnaires** augmente la température de l'aérien (référence 15).

Certains chiffres sont parfois cités dans la littérature amateur. Ils sont, comme chacun peut maintenant l'imaginer, très difficiles à mesurer et à vérifier. Nous les citerons néanmoins,

Fréquence (MHz)	Cuivre P (mm)	Aluminium P (mm)	Acier P (mm)
1	0,07	0,07	0,007
10	0,02	0,025	0,002
100	0,007	0,007	0,0007
1000	0,002	0,0025	0,0002
10000	0,0007	0,0007	0,00007

Fig. 16. - Effet de peau. Le courant circulant principalement en surface, au fur et à mesure que la fréquence augmente. C'est, de fait, une notion complexe faisant intervenir: la forme du conducteur, sa nature (conductivité et perméabilité), sa température physique, la fréquence.

NB: ces chiffres sont cités uniquement comme ordre de grandeur. P (mm): profondeur à laquelle le courant vaut 37% i.e (1/e) de sa valeur de surface.

comme repères (référence 16):

- Antenne Cornet (faible lobes latéraux) . . . . . 20 K
- Antenne Cornet «Conventionnelle» . . . . . 30 à 40 K
- Parabole F/D = 0,6 . . . . . 50 à 60 K
- Yagi (bien conçue !) . . . . . 30 à 50 K

**IX - CONCLUSION**

Nous n'avons pas la prétention d'affirmer que tout a été réglé par ces quelques lignes. Puissent-elles avoir donné au lecteur l'envie d'en savoir davantage, la bibliographie lui sera alors utile (photocopie via secrétariat URC).

L'auteur est à la disposition des lecteurs qui voudraient profiter du calculateur de la figure 5. Il leur suffira d'écrire (joindre une enveloppe self-adressée) pour autant que leurs cas concordent avec la situation de la figure 3. Si cet article vous a plu, ou déplu, faites le nous savoir.



COTE ANODIQUE (éléments les plus sensibles à la corrosion)	
Groupe 1:	1) Magnésium
Groupe 2:	2) Zinc
	3) Acier galvanisé
	4) Aluminium 2 S
	5) Cadmium
	6) Aluminium 17 ST
	7) Acier
	8) Fer
	9) Acier inoxydable (activé)
Groupe 3:	10) Soudure étain plomb
	11) Plomb
	12) Etain
Groupe 4:	13) Nickel (activé)
	14) Laiton
	15) Cuivre
	16) Bronze
	17) Alliage Nickel-Cuivre
	18) Monel (alliage 70% nickel, 28% cuivre, 2% fer)
	19) Soudure argent
	20) Nickel (passivé)
	21) Acier inoxydable (passivé)
Groupe 5:	22) Argent
	23) Graphite
	24) Or
	25) Platine
COTE CATHODIQUE (éléments les moins sensibles à la corrosion)	

Fig. 17. - Action galvanique. NB: si l'on doit utiliser des matériaux différents, les choisir de préférence dans le même groupe.

**BIBLIOGRAPHIE**

Référence 1: Bergtold «Mathématiques pour électronicien» Editions Radio  
 Réf. 2: OCI n° 113, F1DMK, Mesure du facteur de bruit  
 OCI n° 117, F2MM, Facteur de bruit attention !  
 Réf. 3: «Noise: confusion in more ways than one». K.L. Smith, Wireless World, mars à juillet 1975  
 Réf. 4: Radio Communication Handbook, RSGB, volume 2 - 20.8/20.9  
 Réf. 5: «A Gas FET préamplifier for 432 MHz with 0,5 dB noise figure» J.N. Gannaway, G3YGF, et C.W. Suckling G3WDG. Radio Communication, décembre 1980  
 Réf. 6: «The ARRL Antenna Book» 11ème édition pages 76/77  
 Réf. 7: The World above 1 GHz. KA1GT. QST  
 Réf. 8: Cosmos - Carl Sagan, Publication Magazine  
 Réf. 9: «Radio Maps of the Sky» - Glyn Haslam, Richard Wielebinski, Wolfgang Priester. Sky and Telescope, mars 1982  
 Réf. 10: «Almots everything you want to know about Moon bounce» note AS-49. Eimac.  
 Réf. 11: «Using Sun Noise». Don Lund, WAIQN, QST avril 1968 ou AS-49  
 Réf. 12: «Radars Antenna Measurements using the Sun», H.R. Ward, Microwave Journal - octobre 1978  
 Réf. 13: «Antenna pattern from the Sun» K2LMG, W2YBP, QST juillet 1960 ou AS-49  
 Réf. 14: «Noise Reduction techniques in electronic systems» Henry W. OTT/A John Wiley and Sons publication  
 Réf. 15: «Effect of impedance mismatch on antenna noise temperature», Marvin L. Livingston, William C. Bechtold, Microwave Journal, avril 1968  
 Réf. 16: Microwaves, G3WDG Radio Communication - janvier 1982

## Fournitures

- **CARTES OSL NON REPIQUEES**  
(spécimen contre enveloppe self-adressée)  
 les 100: ..... 20 F, franco 29 F  
 les 500: ..... 95 F, franco 114 F  
 les 1000: ..... 180 F, franco 208 F
- **CARTES OSL REPIQUEES**  
 les 1000: ..... 370 F, franco 398 F
- **ECUSSON ADHESIF**  
 pour pare-brise ..... 5 F  
 (+ enveloppe self-adressée)
- **REPERTOIRE DES RADIO-AMATEURS (1980) avec ADDITIF (1981)** ..... 50 F, franco 66 F
- **ADDITIF au REPERTOIRE (1981)** ..... 18 F, franco 25 F
- **CARNET DE TRAFIC**  
 (24 x 16 cm) ..... 12 F, franco 18 F
- **RELIURES POUR ONDES COURTES INFORMATIONS** ..... 40 F, franco 51 F
- **ANCIENS NUMEROS D'OCI**  
 consulter le dernier encart publié.
- **CARTE AZIMUTALE**  
 (43 x 62 cm) ..... 22 F, franco 27 F
- **CARTE ORA LOCATOR**  
 (85 x 85 cm) ..... 28 F, franco 32 F

**Aucun envoi en contre-remboursement**

# EN MARCHÉ VERS LES ONDES COURTES

Suite des numéros 97 à 108 et 111 à 131.

par Paul HECKETSWEILER F3IM

## CAUSERIE PRATIQUE 18

### PRELIMINAIRE

Voici quelques «trucs» pratiques d'atelier tels que stockage de vos transistors, la réalisation d'une platine de base pour fixation des composants, l'art de plier convenablement la tôle.

Les voltmètres des contrôleurs ne descendent souvent pas assez où leur «ri» étant trop faible, l'application des pointes de touche fait disparaître le signal. Voici un milli-voltmètre simplet mais suffisant. Même raisonnablement pour l'ampli BF qui peut également servir de signal tracer dans la recherche d'une panne.

### 1 - STOCKAGE PRATIQUE DES TRANSISTORS

La façon standard consiste à dresser une liste du stock conservé plus ou moins en bloc dans un casier ou tiroir. Cette liste barrée et surchargée finit par se perdre et alors ça devient la «feuille».

La solution simple et gratuite est visible sur la photo 1. Elle montre 2 x 40 petits casiers constitués par de petites boîtes d'allumettes collées ensemble... Pourquoi des boîtes d'allumettes plutôt que les jolis ensembles actuels ?

1° Parce que cela prend moins de place. Voyez ce que donnent 80 cases. On le prend facilement en mains.

2° C'est le plus important: on peut écrire la référence du transistor ou de la diode sur la boîte ce qui évite la fameuse liste.

3° Si l'on veille à prendre des boîtes

identiques donc de la même livraison (ce qui n'est pas le cas sur la photo, car au départ je n'y croyais pas trop) on peut supprimer, modifier et intervertir le classement.

Les gros transistors ou les CI-DIL iront dans les casiers normaux.

### 2 - SUPPORT PRATIQUE D'EXPERIMENTATION

Il remplace les plaquettes de base avec punaises laitonées. On le fabrique avec un circuit imprimé Epoxy de préférence pour la solidité d'adhérence de la pellicule cuivrée et on le fait tenir au-dessus de la table au moyen de 4 boulons de 20 ou 30 cm. Le modèle en photo 2 est à peu près du format carte postale 100 x 160 mm. Il gagnerait à être un peu long 200, mm.

Les lignes de pastilles sont évidemment constituées par les petits cercles de cuivre de  $\varnothing 3$  à 3,2 mm subsistant après passage dans le bain de perchlore. Comme ces pastilles se vendent toutes faites pour le dessin du masque si l'on utilise le procédé photographique aussi bien que pour le collage direct sur le cuivre il n'y a pas de grand problèmes. Au départ il faut dessiner un réseau de traits, les pastilles venant aux intersections.

En ce qui me concerne, j'ai pris simplement un normographe et, après essai du trou qui convenait, j'ai des-

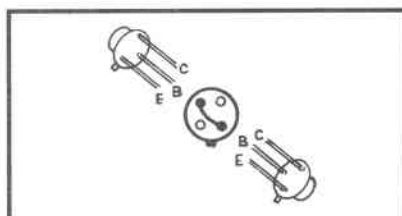


Figure 1.

siné les plots au feutre.

Les 12 lignes sont en quinconce, ce qui est favorable à la triangulation des pattes ou supports de transistors mais aussi à la fixation des composants.

La platine avait servi à quelques expériences de base. J'ai volontairement laissé les supports universels à 4 broches qui ont un avantage. Lorsque l'on relie de façon permanente les 2 broches comme en figure 1, on peut présenter le transistor en CE ou EC et la base sera toujours du bon côté.

### 3 - PLIAGE DE TOLE

Bien que le commerce présente de nombreux types de coffrets, il arrive que l'on tombe hors norme ou tout simplement que l'on ait envie de faire soi-même...

#### a) Le tracé avant pliage

C'est lui qui conditionne en grande partie la réussite du pliage. Pour l'aluminium, métal très souvent utilisé par l'amateur à cause de sa malléabilité relative, il vaut mieux tracer au crayon plutôt qu'à la pointe à tracer qui amorce des cassures.

Si la tôle ne comprend pas deux bords originaux parfaitement d'équerre sur lesquels on peut se baser, il faut absolument utiliser une équerre car un châssis où tout est de travers est vraiment disgracieux.

#### b) Longueur de la tôle avant pliage

Pour obtenir les dimensions de châssis voulues, il faut savoir qu'elle est la longueur à donner à la tôle avant pliage du fait de l'arrondi de l'angle et de l'étrépage du métal à la flexion.

Au départ, la tôle doit être plus courte que ne l'indiquent les dimensions ter-

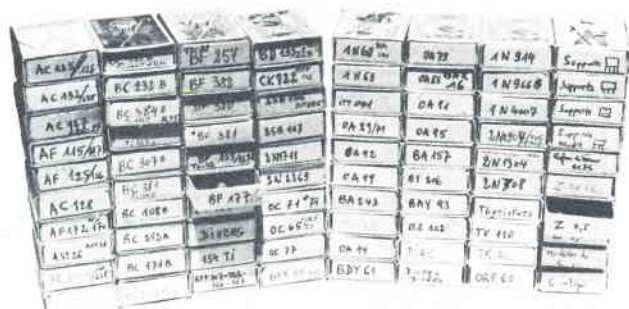


Photo 1. - Stockage pratique des transistors.

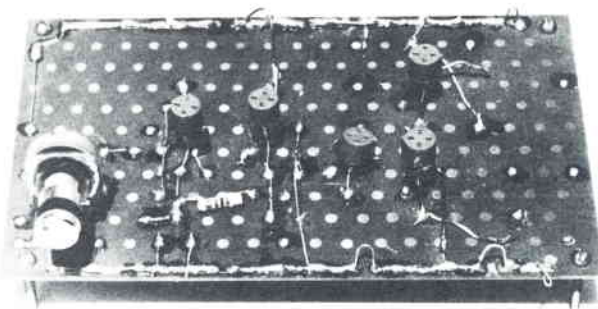


Photo 2. - Petite platine universelle à plots cuivrés.



minées. Exemple figure 2 où l'on plie une tôle en U de 50-50-100 mm soit 200 mm au total. Or, en raison de l'étrépage elle devra avoir environ 196 mm. Le traçage sera donc à 48-100-48 mm.

### c) Pliage de la tôle

A défaut de plieuse, il faut un étau solidement fixé (pour une fois cela ne va guère sur le coin de la table de salle à manger...). Il faut aussi 2 tronçons de fer cornière à angle vif, en bon état, et de préférence au minimum de la longueur de la tôle à plier. S'il s'agit de plier les 4 côtés, la cornière devra être plus courte que la longueur à plier.

Les arêtes des 2 cornières doivent être absolument parallèles entre elles et à la même hauteur. La feuille à plier doit être engagée jusqu'au trait de pliage, donc se recouper avec l'arête des cornières comme en figure 3.

Une pièce de bois dur «dressée» (c'est-à-dire également côtés lisses et angles vifs) servira à rabattre la feuille ou le morceau de chassis à plier, figure 4. Le bois doit appuyer à la fois sur la cornière et sur la feuille. On peut terminer le pliage éventuellement au marteau avec intercalement de bois pour éviter le «bosselage».

Le pliage est d'autant plus difficile que la hauteur est faible. Rabattre un pan de 5 cm est plus facile que de rabattre 1 cm. Le pliage sur 4 côtés est toujours assez difficile quel que soit le système utilisé. Dans ce cas, assez rare, surtout pour le dernier côté on opère autrement. On pose le chassis à plat sur une surface au moyen de serre-joints et au lieu de rabattre le côté on «le soulève»...

Avec trois dimensions de cornières, on arrive à réaliser la plupart des chassis dont on a besoin quitte à stan-

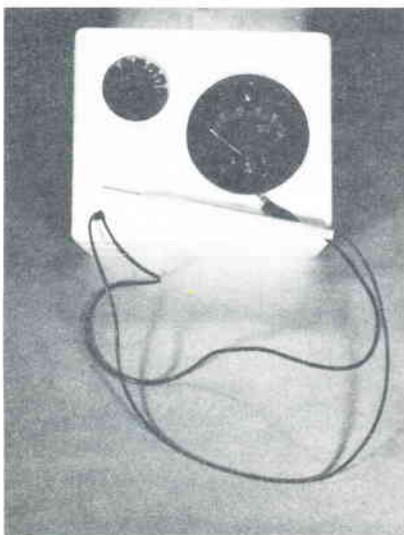


Photo 4 - Millivoltmètre continu simple.

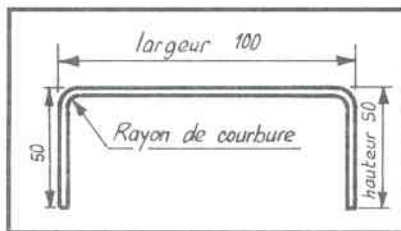


Figure 2.

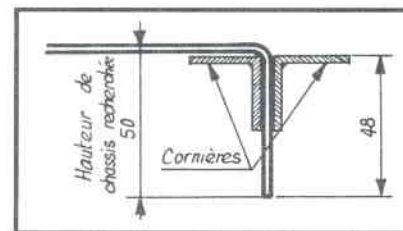


Figure 3.

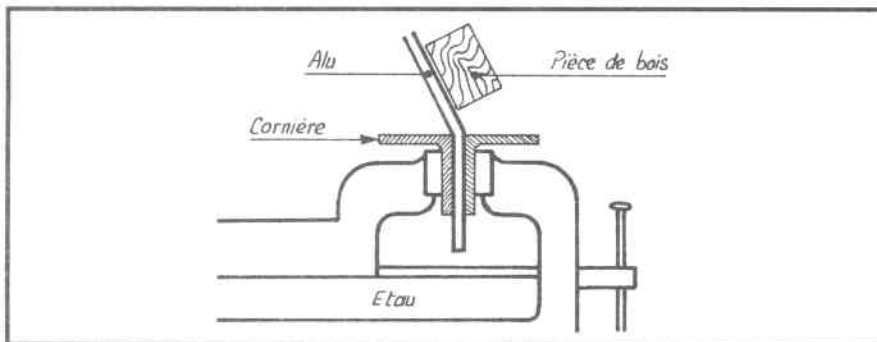


Figure 4.

dardiser un peu ses propres dimensions.

Il est bon aussi de réaliser au préalable le chassis projeté en carton en collant les côtés au scotch. C'est intéressant à double titre. Au fur et à mesure du pliage et usinage on peut voir si on ne s'écarte pas des dimensions (on a parfois vite fait de mesurer 1 cm de trop...) et surtout on peut y dessiner les trous, les supports, etc. ce qui évite les inversions de support après traçage et pliage.

L'aluminium se plie raisonnablement jusqu'à 1,6 mm d'épaisseur et l'acier jusqu'à 1 mm maximum. Comme toujours, certains dépasseront évidemment ces normes.

## 4 - UN MILLIVOLTMETRE SIMPLE EN CONTINU

a) Comme on l'a vu, les variations de tension-base des transistors sont faibles et un contrôleur même branché sur sa plus grande sensibilité n'indique pas grand chose. En photo 3, représentation d'un instrument «maison» réalisé avec un galvanomètre de 500 microampère des surplus (10 F chez les marchands de surplus de la région parisienne), un transistor BC 238B (ou similaire), 2 résistances, 1 interrupteur à glissière à l'intérieur du coffret, 1 pile bâton 1,5 V soudée (elle fait 1,65 V lorsqu'elle est neuve...). Le potentiomètre visible sur le coffret n'est utilisé qu'à titre transitoire lorsque l'on veut déterminer la tension correspondant à la déviation à fond d'échelle.

Le courant de mesure est amené par un fil de masse noir qui se termine sur

une pince crocodile et un fil rouge terminé par une «pointe de touche», de fabrication également maison à partir d'un crayon à bille usagé.

b) Le schéma de la figure 5 n'appelle pas beaucoup d'explications. C'est un ampli de courant. Le courant  $I_b$  est multiplié par le gain dynamique du transistor.

c) Le pot de 10 k $\Omega$  branché pour le réglage initial est placé entre le tiers et le milieu du bas, puis la tension de la pile 1,5 V est appliquée, ce qui provoque une déviation. Vous tournez le potentiomètre jusqu'à obtenir la pleine course de l'aiguille puis vous coupez l'interrupteur. Surtout ne plus toucher au curseur du potentiomètre, que vous débranchez précautionneusement.

Au moyen d'un ohmmètre, mesurez la valeur entre masse et curseur. Admettons que vous trouviez 4 000  $\Omega$ . Cela représente 4/10ème de la tension totale de 1,5 V, soit  $0,15 \times 4 = 0,6$  V ou 600 mV.

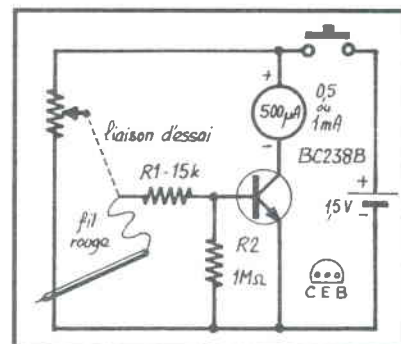


Figure 5.

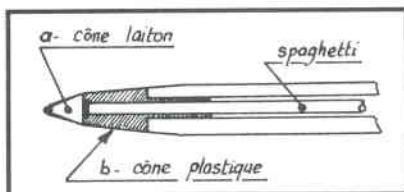


Figure 6.

Le modèle présente un cadran avec 10 grandes divisions et 50 petites. Chaque petite division très lisible d'ailleurs représente donc 12 millivolts ce qui est une belle sensibilité en égard à la mise en œuvre.

d) Comme il s'agit de mesures à faible tension prélevées, lors d'un dépannage, sur des fils et soudures oxydés, il faut que la pointe soit capable de traverser cette pellicule souvent invisible et doit donc être dure et acérée. Une aiguille à coudre rempli plus que parfaitement cet office (voir figure 6).

Retirer le spaghetti. (Attention à l'encre restante, travailler avec des gants). Il vous reste la partie a-b que vous trempez dans un dé d'acétone; si l'encre ne sort pas assez vite à votre gré, vous pouvez brosser avec une brosse-à-dent réformée. Lorsque cela vous paraît assez propre, vous retirez la partie nylon b, il vous reste donc la partie conique en laiton avec sa bille, a.

Vous serrez à plat un écrou avec un

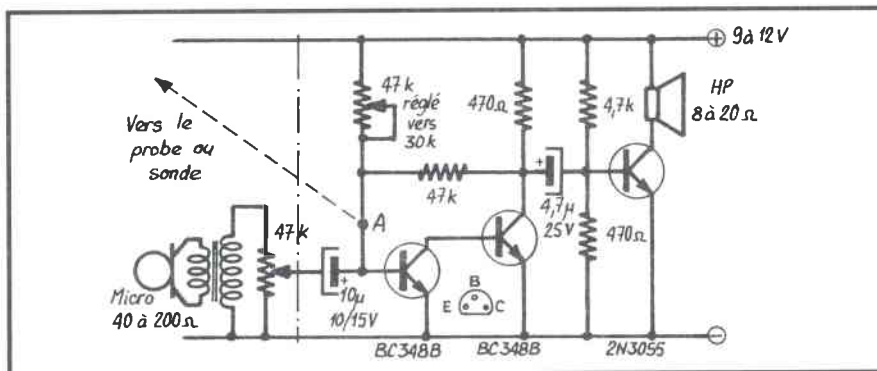


Figure 7.

trou de 2 à 2,2 mm de  $\phi$ . Vous mettez le cône dedans, bille vers le bas, puis au moyen d'un trombone de bureau déplié vous chassez la bille ! Nouveau bain dans l'acétone puis vous agrandissez le trou laissé par la bille au moyen d'un forêt  $\leq$  à 1 mm. Vous cherchez une aiguille qui rentre à frottement dur, vous la soudez à l'arrière de la partie conique en la laissant suffisamment dépasser à l'arrière pour pouvoir y souder le fil isolé rouge souple. Vous réassemblez le tout, votre pointe de test est terminée. Ce n'est pas un «probe» que l'on peut fabriquer cette fois en prenant non pas un crayon mais un «stylo» à bille. J'y viendrais au moment des mesures de tension HF.

#### 5 - AMPLI BF SIMPLE

C'est le modèle rustique peu coûteux

du débutant. Très grand avantage, il peut facilement être transformé en «signal-tracer» si utile dans la recherche des pannes dans un récepteur quelconque à transistors. Voir le schéma de la figure 7.

On peut l'attaquer par un micro BI dynamique comme représenté en a ou par micro cristal en b ou par un probe en c.

La self de choc est facultative. Les liaisons micro ou probe au transistor T1 doivent se faire par câble coaxial BF de  $\phi$  3 ou 4 mm. Veiller à une bonne prise de masse sur la ligne négative de l'ampli. Vous aurez l'occasion de l'utiliser lors de certaines Causeries futures.

à suivre... **O C I**

## LES DIPLOMES

par Jean-Pierre LEHEMBRE F6FNA

### LES DIPLOMÉS

F6FGW Aldo le ADXA  
 F6FSQ Jean-Philippe le IARU Région I Award  
 FE8975 Michel le DURC HF Classe III avec 290 RC. Michel déplore que de nombreux RCF ne soient pas QSL.  
 F1FIB Eric Extension du DURC VHF SSB avec 55 RC. Nouveau Top Score.  
 F1BTV Jean-Jacques le DURC VHF avec 51 RC.  
 F1EHB Jean le DURC VHF avec 30 RC.  
 F6FGW Aldo de nouveau, le WAP.  
 FE9310 Paul les SHOGUN et WAZ 14 CA.  
 F6DRP Lionel s'est surpassé avec les WACYL, 3BDCC, WECC, DXFXA, WPX, Cross Award, DD10, DD16, DD29, DD56, DD91 et Diplôme D'Ozoir. Il a également de nombreuses préparations en cours.  
 FE1998 Jacky le CDM/SWL.

Toutes nos félicitations à tous ces OM.

\* \* \*

### WALA (Nouveau Règlement)

Le NRRL nous a transmis le nouveau règlement du WALA Worked All LA.

Ce diplôme est attribué à tout radioamateur et station SWL. Tous les contacts avec des stations LA, LB réalisés après le 01.01.1950 sont acceptés.

Catégorie HF: justificatifs de QSO avec une station de chacun des 19 Comtés Norvégien.

Catégorie VHF/UHF/SHF: justificatifs de QSO avec une station de 12 Comtés différents de Norvège. Les contacts via satellite ne sont pas acceptés.

Les liaisons avec les stations en Arctic (JW ou JX) comptent pour le WALA.

Elles peuvent remplacer les Comtés W, X ou Y.

Les Comtés Norvégiens sont:

A: Oslo - B: Ostfold - C: Akershus - D: Hedmark - E: Oppland - F: Buskerud - Z: Vestfold - H: Telemark - I: Aust-Agder - K: Vest-Agder - L: Rogaland - R: Hordaland - S: Sogn og Fjordane - T: More og Romsdal - U: Sor-Trondelag - V: Nord-Trondelag - W: Nordland - X: Troms - Y: Finnmark

La demande vérifiée et certifiée par un responsable de société radioamateur devra comprendre les date, QTR, QRG, RST et QTH des stations confirmées. Le nombre d'IRC à joindre est de 10. Nouveau Manager:

NRRL Award Manager  
 Erik JAHNSEN LA7AJ  
 Kaupangruta 21  
 N - 3250 Larvik  
 Norvège

Le présent règlement est en vigueur jusqu'au 31.12.83.

## IARS ET CHC

L'International Amateur Radio Society IARS et le Certificate Hunters Club CHC proposent d'intéressants diplômes dont voici les règles générales.

Les diplômes sont accessibles à tout radioamateur et station SWL. Les demandes doivent être classées par ordre alphabétique de préfixe. Doivent figurer également les dates, QTR, QRG et mode des QSO. IARS/CHC peuvent demander une ou plusieurs QSL pour vérification.

Les attributions peuvent se faire pour mono bande, mode, etc. suivant la requête du demandeur. Seuls les contacts effectués après le 15 novembre 1945 sont acceptés pour les diplômes CHC/IARS. Le prix demandé pour chaque diplôme est de 4 \$ US ou équivalent en IRC.

### WAN (Work all Nations)

C'est le DXCC IARS/CHC. Le diplôme de base est attribué pour les confirmations d'au moins 100 Contrées différentes. Des tickets peuvent être obtenus pour chaque 25 nouvelles Contrées confirmées.

Diplôme d'Honneur pour 275 Contrées et plus dans les catégories suivantes: SSB, CW, RTTY et Mixte. Chaque ticket = 1 \$ US.

### WTC (Work the Carribean)

Avoir les confirmations d'au moins 40 Contrées différentes de la liste WTC.

#### Liste WTC:

C6: Bahamas - CO: Cuba - CO4: Isle of Pine - FG: Guadeloupe - FS: Saint Martin - FM: Martinique - FY: French Guiana - HH: Haïti - HI: Dominican Republic - HK: Columbia - HK0: Bajo Neuvo - HK0: San Andrea & Providencia - HK0: Serrana Bank - HK0: Roncador Cay - HP: Panama - HR: Honduras - HR0: Swan Island - J3: Grenada & Dependancias - J6: St Lucia - J7: Dominica - J8: St Vincent & Dependancias - KG4: Guantanamo Bay - KP1: Navassa - KP2: U.S. Virgin Islands - KP4: Puerto Rico - PJ2: Curacao - PJ3: Aruba - PJ4: Bonaire - PJ5: St Eustatius - PJ6: Saba - PJ7: St Maarten - PY: Brasil - PZ: Surinam - TI: Costa Rica - V3: Belize - V2: Anitgua - V2: Barbuda - VP2E: Anguilla - VP2K: St Kitts - VP2K: Neivs Island - VP2M: Montserrat - VP2V: British Virgin Islands - VP5: Turks Islands - VP5: Caicos Islands - VP9: Bermuda - W/K/N: USA (Florida only) - XE3: Mexico (3rd call area) - YN: Nicaragua - YV: Venezuela - YU0: Margarita Island - YU0: Aves Island - ZF: Cayman Islands - 6Y: Jamaïca - 9P: Barbados - 9R: Guyana - 9Y: Trinidad - 9Y: Tobago

### WTC (Work the Mediterranean)

Avoir les confirmations d'au moins 20 Contrées différentes de la liste WTC.

#### Liste WTM:

CN: Morocco - EA: Spain - EA6: Balearic Islands - EA9: Ceuta & Melilla - F: France - FC: Corsica - IS: Sardinia - IT: Sicily - OD5: Lebanon - SU: Egypt - I: Italy - SV: Greece - SV5: Dodecanese - SV9: Creta - TA: Turkey - YK: Syria - YU: Yugoslavia - ZA: Albania - 3A: Monaco - 3V8: Tunisia - 4X4: Israel - 5A: Libya - 5B: Cyprus - 7X: Algeria - 9H: Malta - 1A0: Sovereign Military Order Malta - 9A/M1: San Marino

### WIO (Work the India Ocean)

Avoir les confirmations d'au moins 25 Contrées différentes de la liste WIO.

#### Liste WIO:

A4: Oman - A4: Nasira Island - A6: U.A.E. - A7: Qatar - A9: Bahrain - AP: Pakistan - C9: Mozambique - D6: Comoros - EP: Iran - FB8W: Crozat - FB8X: Kerguelen - FB8Z: Amsterdam/St Paul - FH8: Mayotte - FR: Réunion - FR/E: Europa - FR/G: Glorioso - FR/J: Juan da Nova - FR/T: Tromelin - S2: Bangladash - S7: Seychelles - S7: Aldabra & Cosmoledo Island - S7: Amirante & Oesroches Island - S7: Farquhar Island - T5: Somalia - VK6: Australia (6th area only) - VK9X: Christmas Island - VK0: Heard Islands - VQ9: Chagos Archipelago - VS9M: Gan Island - VU: India - VU7: Laccadive Islands - VU7: Andaman Islands - VU7: Nicobar Islands - XZ: Burma - YB: Indonesia - YI: Iraq - ZS: South Africa - 3B6: Agalega Island - 3B7: St Brandon Island - 3B8: Mauritius - 3B9: Rodriguez Island - 3D6: Swaziland - 4S: Sri Lanka - 5H: Tanzania - 5H: Zanzibar Island - 5R: Madagascar - 5Z: Kenya - 7O: South Yemen - 7O: Kuria Muria - 7O:

Socotra Island - 8Q: Maldives - 9K: Kowait - 9M2: Western Malaysia

### UN (CHC Award)

Avoir les confirmations d'au moins 100 membres de Contrées différentes des Nations Unies.

Pour tout ces diplômes, l'adresse est:  
World Wide Headquarters  
Scott R. DOUGLAS Jr, KB7SB  
PO Box IARS  
Glendale  
Californie 91206 - 7609  
USA

Je remercie F8HA pour ces aimables informations.

\* \* \*

### Diplôme Manager URC:

Jean-Pierre LEHEMBRE F6FNA  
9, rue de l'Espérance  
Epinau sous Sénart  
91800 Brunoy

O C I

Afin de mieux faire connaître notre association en France et surtout à l'étranger, faites figurer sur toutes vos QSL

**UNION DES RADIO-CLUBS**  
**SERVICE QSL**  
**B.P. 73-08, 75362 Paris Cedex 08**  
**France**

## A propos de la modification du FT 290R

Voix O.C.I. numéro 130.

par Gilles PORCHER F1PO

L'article de F6DNZ m'a beaucoup intéressé et je me suis penché sur le problème. Ce qui m'intéressait, c'était le pas de 5 kHz. Par contre, je ne voulais pas rajouter d'interrupteur, la face avant étant très compacte.

Une possibilité existe. En effet, le commutateur VFO A/B comprend en réalité 2 interrupteurs dont 1 seulement est utilisé (les deux plots de droite, vue arrière). J'ai donc utilisé l'interrupteur de gauche. Sur un plot, j'ai mis une masse, et sur l'autre, j'ai soudé un fil relié au plot 40 de la programmation (ne pas toucher aux deux straps 38 et 41).

Attention: la programmation du pas se fait à la mise sous tension. Interrupteur relevé, nous avons les conditions d'origine. Interrupteur poussé, nous disposons des facultés No 6 du tableau du haut de la page 366. A chaque fois que l'on change de pas, il est également nécessaire de reprogrammer les mémoires.

Nota: dans le tableau en bas de page

de l'article, les programmations 6 et 7 sont inversées.

A tous, bonne «bidouille».

O C I

### PRECISION

Certains OM qui auront entrepris les modifications que j'ai décrites risquent d'avoir un coup au cœur en remettant leur FT 290R sous tension. En effet, sur certains appareils, il faut faire un aller-retour sur le commutateur «Backup» sinon l'affichage ne s'effectue pas et, ni l'émetteur, ni le récepteur ne fonctionnent.

Ce commutateur «Backup» se trouve dans le compartiment piles côté droit, sur la platine microprocesseur.

En vous priant de m'excuser d'avoir omis cette précision, je vous souhaite à tous une bonne réalisation.

F6DNZ

# UN TRANSCEIVER 144 MHz BLU PERFORMANT

Suite des numéros 128 et 131.

par Daniel RICHARD F1FHR et Guy GALUS

## MELANGEUR EMISSION

**Entrées:** MF BLU: 9 MHz ou 10,7 MHz (niveau ajustable par potentiomètre externe).

**OL:** 135 MHz ou 133,3 MHz. 100 mV **maximum.**

**Sortie:** 144 MHz. Ps  $\Lambda$  100 mV (+ 20 dBm). Pureté  $\Lambda$  60 dB.

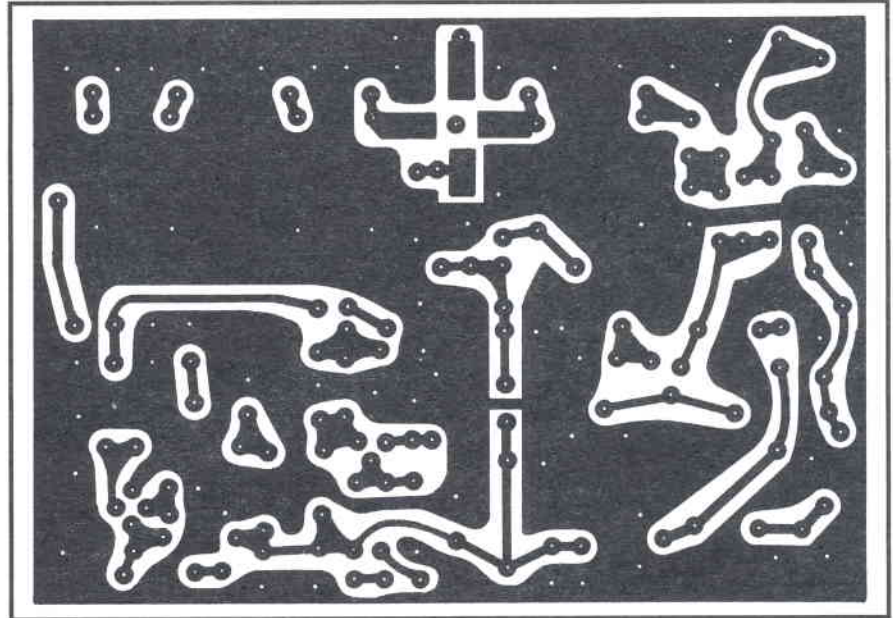
**Alimentation:** 12 à 13,5 V. 120 mA.

### DESCRIPTION

Le 9 MHz est injecté au travers d'un potentiomètre extérieur à la platine pour pouvoir ajuster la puissance de sortie entre 0 et P max. Il est ensuite amplifié par un 2N2222 et la sortie est adaptée pour attaquer le mélangeur équilibré.

Le 135 MHz est lui aussi amplifié par le BFY90 qui, avec une tension d'entrée de 100 mV (max. !), procure une injection d'oscillateur local sur le MD108 de 10 mW (+ 10 dBm).

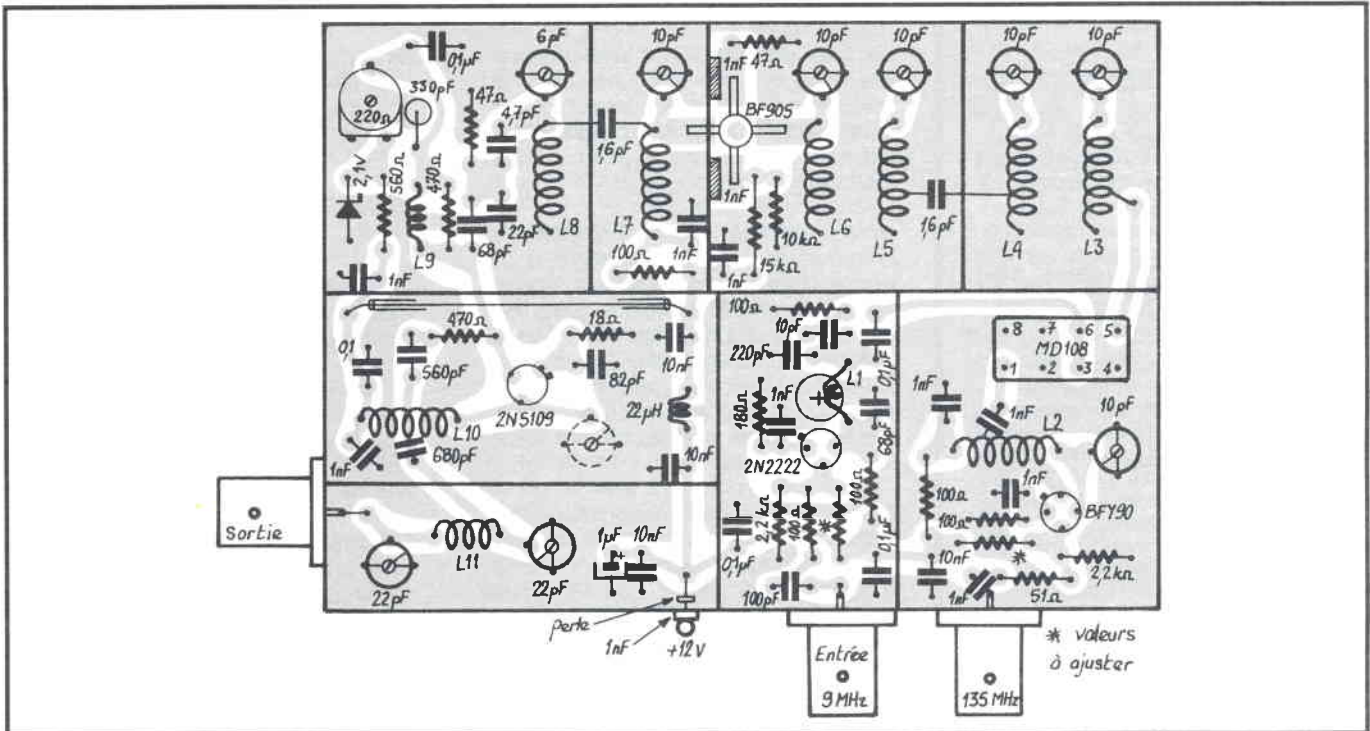
La sortie HF du MD108 est filtrée par 4 cellules. Le filtre a la particularité d'avoir une bande passante de l'ordre de 2 MHz avec des flancs très raides. L'ensemble doit permettre une réjec-



Circuit imprimé (éch. 1, double face, 1 face vierge) du mélangeur émission.

tion suffisante de la fréquence image (126 MHz). Suit un amplificateur à MOS FET double poste BF905 puis,

après refiltrage, le 144 est appliqué sur le 2N5109 qui permet d'obtenir un niveau de sortie d'au moins 100 mW



Implantation du mélangeur émission.

ce qui est **largement** suffisant pour attaquer le PA (PA1441) afin d'en sortir 10 W. La sortie du mélangeur émission se fait au travers d'un filtre passe-bas.

## MONTAGE

Le montage n'appelle aucune précaution particulière. Il faut veiller à respecter l'emplacement des composants. Les blindages doivent être **soudés sur toute leur longueur**.

Il est conseillé de disposer un petit radiateur sur le 2N5109 car bien que chauffant **très** légèrement cela facilitera encore la dissipation thermique.

L'alimentation collecteur du 2N5109 se fait à l'aide d'un petit morceau de coaxial téflon dont on soude la gaine le long de la paroi du blindage.

## REGLAGES

Régler les courants de repos comme indiqué dans le tableau.

Pour procéder aux réglages il est **recommandé de procéder comme suit. L'ensemble une fois réglé fait preuve d'une stabilité électrique et thermique inconditionnelle.** Des essais ont été menés à pleine puissance  $P_{out} = 200$  mW pendant plus d'une heure sans aucune trace d'emballement. De plus, la sortie peut être débranchée sans provoquer de catastrophe. Toutefois, il se peut que sur certains montages des positions **intermédiaires** de réglage provoquent des tendances à l'auto-oscillation. Pour calmer toute velléité de démarrage, il suffit de respecter les deux points suivants:

- mettre une résistance de  $50 \Omega$  en sortie.
- amortir le circuit Drain du BF905 avec une résistance de  $4,7$  k $\Omega$ . (Elle sera enlevée lorsque les réglages seront terminés).

Avec un grid dip pré-régler tous les circuits accordés (ampli 135 MHz, 9 MHz et filtre 144 MHz). Le pré-réglage doit être fait avec soin car en égard à la bande passante très étroite du filtre 144 MHz, un pré-réglage trop hatif peut entraîner l'absence totale de niveau de sortie d'où l'impossibilité de faire l'optimisation.

Note: Le réglage du circuit collecteur du 2N5109 se fait par déformation légère de la self (étrépage ou rapprochement des spires). Cela suffit normalement à trouver l'accord qui est dans tous les cas relativement flou à cause de la capacité de sortie du transistor qui est élevée. Au cas où ce réglage s'aviserait trop périlleux, il est possible d'ajouter sur le circuit

2N2222	10 mA	Réglage par sélection de R entre base et + V.
BF790	10 mA	Idem.
BF905	7 mA	Valeur <b>seulement</b> à vérifier. Si trop éloignée, changer la valeur de la $15$ k $\Omega$ .
2N5109	50 mA	Ajustement par potentiomètre de $220 \Omega$ .

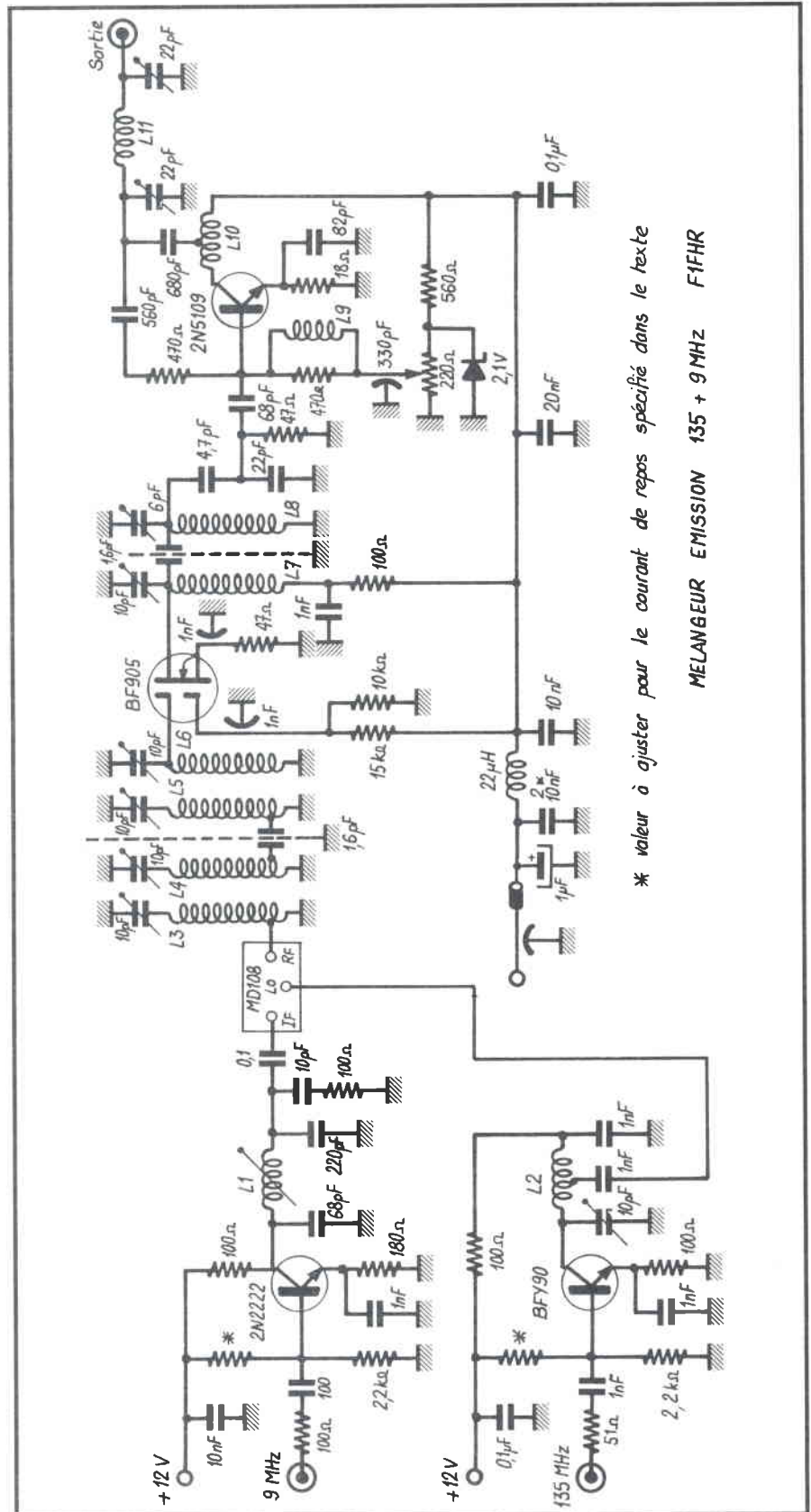
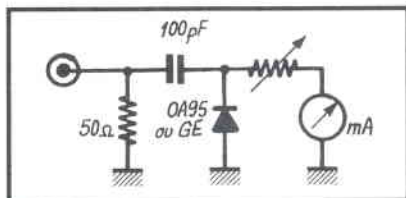


Schéma du mélangeur émission.

\* valeur à ajuster pour le courant de repos spécifié dans le texte  
MELANGEUR EMISSION 135 + 9 MHz F1FHR

imprimé un ajustable de faible valeur (6 pF max) pour amplifier les choses.

Une fois le pré-réglage terminé, injecter de 9 MHz et de 135 MHz. Il est pratique de se «câler» aux environs du milieu de la bande. Connecter une sonde HF de sortie. Pour ceux qui ne disposent que d'un contrôleur, il est possible de faire une petite sonde HF avec une diode.



Sonde HF.

Injecter le 9 MHz au travers d'un potentiomètre (entre 1 et 5 k $\Omega$ ). Régler le niveau d'injection pour avoir une indication sur le «contrôleur» de puissance en sortie. Inutile d'en injecter trop, juste de quoi avoir une déviation sensible de l'aiguille.

Régler alors tous les ajustables pour l'indication maximum. Puis, lorsque cette étape est terminée, se mettre, à l'aide de l'oscillateur local, alternativement à chaque extrémité de la bande et figoler les réglages pour avoir une lecture approximativement identique en sortie. Le réglage doit s'effectuer **les couvercles fermés**.

Procéder à la dernière vérification qui consiste à faire varier le niveau d'injection de 9 MHz et à constater que le niveau de sortie suit bien le niveau d'injection.

#### LISTE DES COMPOSANTS

- L1 = 20 spires fil émaillé 30 / 100 sur mandrin NEOSID  $\phi$  5 mm, accord avec noyau HF.
- L2, L3, L4, L5, L6, L7, L8 = 7 spires fil argenté 10 / 10  $\phi$  5 mm. Prise à 1,5 spire côté froid.
- L9 = 7 spires fil émaillé 50 / 100  $\phi$  5 mm sur air.
- L10 = 4 spires fil argenté 10 / 10  $\phi$  6 mm, accord par étirage de la self. Prise de sortie au milieu.
- L11 = 4 spires fil argenté 10 / 10  $\phi$  5 mm, longueur 7 mm.
- Transistors  
1 x BF905                      1 x 2N2222                      1 x 2N5109  
1 x BFY90
- Mélangeur à diodes  
1 x MD108
- Condensateurs ajustables (à feuilles):  
2 x 6 pF                      6 x 10 pF                      2 x 22 pF
- Condensateurs  
1 x 1 pF tantale goutte 15 V  
5 x 0,1 pF                      2 x 68 pF                      1 x 680 pF  
2 x 1,6 pF                      1 x 82 pF                      10 x 1 nF  
1 x 4,7 pF                      1 x 100 pF                      4 x 10 nF  
1 x 10 pF                      1 x 220 pF  
1 x 22 pF                      1 x 560 pF
- Résistances 1 / 4 W 5 %  
1 x 18  $\Omega$                       1 x 180  $\Omega$                       1 x 10 k $\Omega$   
1 x 47  $\Omega$                       2 x 470  $\Omega$                       1 x 15 k $\Omega$   
1 x 51  $\Omega$                       1 x 560  $\Omega$   
6 x 100  $\Omega$                       2 x 2,2 k $\Omega$
- Divers  
3 prises BNC  
1 boîtier 111 x 80 x 30 mm

## LU POUR VOUS

par William BENSON F6DLA

Le Secrétariat de la revue est en mesure de fournir aux lecteurs la photocopie des articles mentionnés dans cette rubrique, sous réserve qu'ils datent de moins de deux ans. Au-delà, nous consulter.

A la fin de chaque analyse figure l'indication du nombre de pages qu'occupe cet article dans la publication qui le contient. Adressez votre demande, accompagnée du règlement (1 F par page plus 1,80 F forfaitaires pour frais d'envoi) au secrétariat de l'Union des Radio-Clubs, Service PHOTOCOPIE, 71, rue Orfila, 75020 Paris.

Le règlement peut s'effectuer soit par chèque postal, bancaire ou mandat, soit en timbres-

poste. Ne pas régler par chèque ou mandat les sommes minimales.

Il est expressément demandé aux correspondants de ne traiter aucun autre sujet dans leur demande (inscrite lisiblement sur une feuille de dimensions suffisantes) et de mentionner **le titre, le nombre de pages et la date de la publication concernant l'article original** (il n'est pas nécessaire de mentionner le numéro d'Ondes Courtes dans lequel l'article a été analysé).

Il ne sera pas donné suite aux demandes non conformes aux recommandations ci-dessus. **La livraison de photocopies, de même que les autres services de l'Union, sont réservés aux membres de l'association.**

### QST - Juin 1982

**L'Antenne de W8JK**, redécrite par lui-même. — Elle est constituée de deux éléments parallèles ayant des courants égaux mais opposés en sens. Il en résulte un gain avant et arrière et les rayonnements dans d'autres directions sont théoriquement annulés. L'alimentation est confiée à une ligne à ondes stationnaires. L'article termine par une description, pour 14 à 50 MHz, où les dimensions ne sont pas critiques, mais le système d'alimentation employé ne permet le trafic que sur une bande à la fois sans réglage. En anglais. — 4 pages.

**SSTV Couleur**. — Sont présentés deux synoptiques, un à l'émission et l'autre à la réception, d'un système de SSTV couleur compatible NTSC. En anglais. — 3 pages.

**L'Antenne «TJ»**. — C'est une verticale pour les cinq «anciennes» bandes basses. Sur 1,8 MHz elle se comporte comme un «T», ainsi que sur 3,5 et 7 MHz. Sur 14 MHz et 21 MHz elle devient un «J» inversé ! (d'où le nom...). L'auteur indique un rendement excellent car le point de courant maximum est élevé par rapport au sol. En anglais. — 2 pages.

**Manipulateur électronique CMOS**. — L'originalité de ce montage réside dans sa conception, autour d'un

compteur binaire 2 bits. Ses possibilités sont celles de tout bon concurrent, et sa construction est très aisée, puisqu'il s'agit de monter cinq circuits intégrés et quatre transistors sur un circuit imprimé dessiné. En anglais. — 4 pages.

**Récepteur superhétérodyne simple**. — Prévu pour 14 MHz il est facilement modifiable car en l'absence d'étage HF, il n'y a que le circuit accordé d'entrée du mélangeur et le VXO à modifier. Le filtre à quartz est de construction OM, mais pour sa réalisation il est conseillé de se reporter à l'article de mai 1982 dans QST. Un seul étage amplificateur FI est prévu, et la BF convient à une écoute sur casque. Les composants sont presque tous des MOS FET à double porte, très courants. Un circuit imprimé est représenté, ainsi que le schéma d'un VFO pour la réception du 7 MHz. En anglais. — 6 pages.

**Préamplificateurs à faible bruit pour 1 296 MHz**. — L'auteur a comparé une trentaine de transistors, ou combinaisons de ceux-ci, en dresse un tableau de mesures, et propose un montage universel d'un point de vue HF, avec deux variantes de polarisation possibles, selon que vous utilisiez des transistors FET AsGa ou bipolaires. En anglais. — 4 pages.

**The New Frontier**. — Cette fois l'auteur nous transmet les dimensions d'une antenne à fente pour 1 296 MHz: the Alford Slot antenna. Son intérêt est d'être verticale, avec un rayonnement horizontal, ce qui est particulièrement utile pour bon nombre de balises. En anglais. — 1 p.

### QST - Juillet 1982

**Egaliseur BF pour l'émission**. — Cet appareil est un préamplificateur suivi de deux filtres passe-bande à Q relativement peu élevé, centrés sur 500 et 2 200 Hz. L'article est complet. En anglais. — 3 pages.

**Coupleur d'antenne universel**. — C'est en fait une boîte contenant deux

bande de fer étamé pour blindage  
3 m de fil argenté 10 / 10  
0,50 m fil émaillé 30 / 100  
0,10 m fil émaillé 50 / 100  
1 mandrin NEOSID  $\phi$  5 mm avec noyau HF  
1 self 22  $\mu$ H  
1 perle ferrite  
1 zener 2,1 V  
1 petit radiateur pour 2N5109  
2 condensateurs chip trapèze de 1 nF  
1 condensateur chip 470 pF ou 330 pF  
1 condensateur chip By-pass 1 nF  
1 potentiomètre pour CI de 220  $\Omega$   
+ 2 résistances à ajuster.

OCI

**NOTE:** les modules de cette réalisation sont disponibles sous forme de kits auprès de la Société BERIC.

condensateurs et une self, tous variables, que l'on «câble» dans vingt-six configurations possibles, selon l'antenne. En anglais. – 3 pages.

**Oscillateur à quartz de puissance.** – Les performances sont 300 mA et sur 12 V pour donner... 2,1 W, sur 7 MHz, soit un rendement de 58 %, le tout dans un volume d'environ 25,4 mm au cube. L'auteur s'en sert comme émetteur, avec une note correcte, paraît-il. En anglais. – 3 pages.

\* \* \*

CQ DL - Juin 1982

**Antennes à brins raccourcis en hélice,** pour les bandes décamétriques. – L'auteur donne quelques détails pratiques ainsi que des résultats pour des réalisations entre 7 et 28 MHz. En allemand. – 4 pages.

**Sociétés IARU: Membres et conditions de licence.** – Les chiffres indiqués dans ce tableau sont de janvier 1981 mais permettent de se faire une idée du nombre de membres par pays, de l'âge minimum requis, du montant de la taxe annuelle, et de la puissance maximum autorisée, par exemple. En allemand. – 2 pages.

**Codeur d'indicatif CMOS.** – Il utilise une matrice à diodes, et six circuits intégrés. Seul le schéma est donné. En allemand. – 2 pages.

CQ DL - Juillet 1982

**Pont mesureur d'impédance,** utilisable jusque vers 200 MHz (la directivité passe par un maximum de 40 dB vers 10 MHz pour décroître à 24 dB environ vers 200 MHz). Le lecteur français retiendra surtout la description (schéma et photo du pont et du détecteur associé) et quelques réfé-

rences bibliographiques. En allemand. – 4 pages.

**Mesure des gains d'antenne.** – L'auteur reproduit les côtes d'une antenne de référence mondialement connue. Il s'agit de deux dipôles en phase à  $\lambda/4$  d'un réflecteur plein de  $\lambda \times \lambda$ . Le gain est de 7,7 dB et en principe assez reproductible, à condition d'accepter de ne pas bricoler, mais au contraire de suivre scrupuleusement les côtes. On trouve également un tableau mentionnant les gains mesurés ainsi que les longueurs, d'une trentaine d'antennes VHF et à peu près autant en UHF. En allemand. – 4 pages.

\* \* \*

CQ PA - 30 Juillet 1982

**Préamplificateur 144 MHz,** utilisant des FET du genre U310 montés en grille à la masse. Le gain est de 21 dB pour deux étages, avec un point d'interception du 3ème ordre en sortie de + 22 dBm et un facteur de bruit d'environ 1,5 dB. L'article est complet. En néerlandais. – 4 pages.

CQ PA - 13 Août 1982

**Compteur quasi-prépositionnable.** – Il est fait pour les appareils qui ont le même plan de fréquences que le VFO-PLL décrit dans CQ-PA du 23 avril 1982. La technique n'est pas du genre dernier cri (utilisation de vingt circuits de la série 74LS...), mais la description est complète et l'assemblage de plusieurs circuits imprimés est réussi. En néerlandais. – 6 pages.

\* \* \*

HAM RADIO - Juin 1982

**Terre-Lune-Terre.** – Cette article donne des généralités ou recomman-

dations importantes pour ce genre de trafic, notamment pour le 432 MHz. Il termine par 31 références. En anglais. – 8 pages.

**Générateur à deux tons simple.** – A base d'amplificateurs opérationnels, il est composé de deux oscillateurs à pont de Wien et d'un sommateur. Un circuit imprimé est donné, qui peut servir à faire la plupart de vos montages d'essais si vous utilisez des circuits intégrés. En anglais. – 3 pages.

**Coupleurs Hybrides.** – L'auteur nous fait découvrir certains types de coupleurs 90 ou 180 degrés, avec quelques applications intéressantes jusqu'à 1 296 MHz. En anglais. – 5 p.

\* \* \*

OLD MAN - Juin 1982

**Antenne 2 x 5/8 colinéaire à cavité coaxiale.** – Comme son nom l'indique... En français. – 2 pages.

\* \* \*

RADIO AMATER - Juin 1982

**Petit récepteur BLU pour 144 MHz.** – Il est construit en deux platines, bien décrites. La partie HF est constituée d'un SO 42 P utilisé en mélangeur, l'oscillation locale étant confiée à un transistor bipolaire et un quartz, et l'amplification d'entrée à un filtrage sur un récepteur à conversion directe équipé d'un TCA 440 qui assure les fonctions d'amplificateur FI, de détecteur de produit, et d'oscillateur de battement dont la fréquence est ajustée à l'aide de diodes à capacité variable. La BF, pour casque, est issue d'un amplificateur opérationnel. L'article est complet, avec le dessin des circuits imprimés. En yougoslave. – 3 p.

OC I

## LE TRAFIC

par Jean-Marc IDÉE FE1329

### AFRIQUE

Jean, F6EWV, de Vannes, m'écrit qu'il reçoit régulièrement des cartes QSL destinées à TL8CR. Or, et c'est là que l'affaire devient particulièrement cocasse, Jean n'est pas QSL manager de cette station de la République Centre-Africaine !

Aussi serait-il de bon ton que, si vous connaissez le vrai QSL manager de TL8CR, vous l'indiquiez à F6EWV, avant que ce dernier ne soit étouffé par les masses de QSL qui s'amoncellent chez lui. Merci par avance.

9J2BO sur 28370 à 1400Z, depuis Mbereshi (Zambie).  
ZS3SBS Jack sur 28460 à 1625Z, depuis Swakopmund.  
TR8FSC Michel sur 14180 à 0930Z.  
SY4ITU Nairobi (conférence IARU) sur 28850. L'opérateur s'appelle Dex. QSL pour 6W8HL via WA4VDE.  
TU1AR sur 14200 à 1930Z. Claude demande QSL via la BP 53, Daloa.  
9L1AP (Sierra Leone) sur 7060 à 0600Z. BP 673. Freetown. QSL pour Marc, XT2BG via F2BS.  
Edouard F1CYB m'indique que F6DWQ, Michel sera bientôt QRV à l'île Amsterdam avec l'indicatif FB8PZ

et un TS520 ainsi qu'un doublet. Il commencera à émettre en SSB et en CW à partir de janvier prochain, et pour 14 mois, sur 14, 21 et 28 MHz. Les QSL devront être transmises à F6KNO, le sympathique Radio-Club de l'Yonne.  
Thierry F6FYZ, grand DX-man devant l'éternel (je ne dis pas cela parce que c'est un ami... la vue de son carnet de trafic me fait pousser, chaque fois, des cris incoercibles) m'indique le safari DX Net, chaque soir vers 1830Z sur 21292. L'EMC est KBZIE. On y entend notamment 5H3BH, 7Q7LS, DJ3NZ/STZ, TL8GE, V3DX... Peu

d'Européens semblent pouvoir y accéder cependant.  
3B8FK en CW sur 28025 à 0925Z.  
J20DU en CW sur 28020 à 1545Z.  
QSL via W6RGG.  
QSL pour 8Q7AB, QRV en CW l'après-midi sur 14 et 21 MHz, via K5BO.

### AMERIQUES

8P6KY sur 40 m à 0629Z en CW. QSL via K2QIE. Franck est tous les jours sur 40 m en CW.  
FG7BU/FS en SSB sur 14130. Colbert sera bientôt QRV sur 40 m avec une Levy 2 x 10 m.  
CE3BUC sur 28600 à 1725Z. Caco opère depuis Santiago.  
CX2BJ Pablo sur 28500 à 1740Z depuis Montevideo.  
PJ2WG sur 28850 à 1651Z.  
QSL pour XF1FH via XE1VL, Aristeo Lopez C, Mercaderes 2147 J. Country, Guadalajara, 6 Jal, Mexico, Mexique.  
QSL pour 6Y5CG via 6Y5RA (Jamaïca Amateur Radio Association, Jamiacca Red Cross Bedg, 76 Arnold Rd, Kingston 5, Jamaïque).  
FP8HL en CW sur 40 m à 0123Z.  
FP8AA en SSB sur 40 m à 0559Z.

VP8ANT sur 21020 en CW à 1838Z.  
VP5KP en CW sur 40 m à 0548Z.  
VP5WW sur 28029 à 1255Z en CW.  
QSL via N4KE.

### ASIE

A7CXD sur 21075 à 1718Z en CW.  
JA6XMM sur 3795 en SSB à 2100Z.  
HL0B, Ki sur 28500 à 0925Z depuis Séoul.  
VS6EY demande QSL via G3GKI, FV Kershaw, 23 Kingsway, Newby, Searborough YO12 6SG, Grande-Bretagne.  
YB5MES sur 14030 à 2300Z en CW. QSL via W4DDP.  
HL9TP sur 21030 à 1000Z en CW.

### EUROPE

M1Y sur 40 m en SSB à 0010Z. QSL via 10MWI.  
F6HPA, Jean-Pierre, en compagnie de F6HNL, Michel, font QSO chaque jour de la semaine en «back-scatter» sur 28450 plus ou moins QRM. Si vous voulez vous joindre à eux, vous serez les bienvenus. Ils sont sur cette fréquence à 10 heures locale, antenne directive au 120° Est-Sud-Est, en phonie.

1O8Y2P sur 14230 à 0500Z. QSL via 18YZP.  
LX1TL/HB0 sur 14185 à 1310Z.  
OH2BJK/OH0 sur 14210 à 0700Z. QSL à OH2BJK.  
VF6FFI sur 7001 à 2034Z en CW.

Si vous connaissez l'adresse ou le QSL manager de 6Y5SG, merci de l'envoyer à FE9801, J-Y DESCAT, 20 Rue Lebrun, 33000 Bordeaux.

Je remercie F1EKC, FE7772, F6FYZ, F6HPA, F1EPX, F6DZS, F6EAK, FE2387, FE2387, F6EWV, FE9065 (dont la photo a été publiée dans le numéro 130 d'Ondes courtes).

Je vous parlais récemment d'un futur heureux évènement chez André F1EKC. La petite Bénédicte se porte à merveille et son père m'écrit qu'elle commence à recevoir ses premières leçons d'écoute au casque !...

73 à tous. Bon trafic.

**Merci de noter ma nouvelle adresse (à partir du début décembre):**

Jean-Marc IDEE  
66 Rue Barrault  
75013 Paris



## DX - RADIODIFFUSION

Rédaction: RADIO DX CLUB DE FRANCE - 23 rue Auger, Appt 6076 - 93500 Pantin

### — INFOS - RADIO —

*Dans cette rubrique vous trouverez des informations concernant les stations de radiodiffusion internationales: nouveaux horaires, nouvelles fréquences, modifications de programmes. Toutes les heures: UTC*

#### AFGHANISTAN

Nouvelle transmission en langue anglaise de Radio Afghanistan:  
de 1000 à 1030 sur 6230 - 15255 - 21460 kHz

#### ALGERIE

Voici la grille des émissions en français de Radio Alger, chaîne III:  
0458 à 2000 sur 9510 - 9685 - 9760 - 15160 - 15370 kHz  
2100 à 0005 sur 9510 - 9685 - 9760 - 15160 - 15370 kHz  
2000 à 2100 sur 9685 - 9760 - 15160 kHz  
2200 à 0005 sur 7246 kHz

#### ANDORRE

A propos de sud-Radio. En 1961, la Principauté d'Andorre accordait à Radio Andorre et à Sud-Radio une concession de 20 ans permettant aux 2 stations d'émettre depuis le sol Andorran. En 1981, le Conseil des Vallées a refusé de renouveler cette concession. Radio Andorre a été réduite au silence. Sud Radio quant à elle est actuellement privée de son émetteur andorran de 900 kW (819 kHz). C'est la raison pour laquelle la station loue actuellement l'émetteur TDF de Toulouse-Muret (1161 kHz - 100

par Bruno CORTES

kW) qui sert habituellement à relayer France-Inter. Ces programmes sont sans publicité, afin de respecter la loi française en vigueur. Privée ainsi de ses ressources, Sud-Radio envisage l'implantation d'émetteurs FM en territoire espagnol, ce qui lui permettrait de faire à nouveau de la publicité.

#### ANTARTIQUE

La station argentine «Radio Nacional Arcongel San Gabriel, LRA36» a été captée sur 15474 kHz de 8235 à 0030.

#### COREE DU SUD

Nouvelle grille des émissions en français de la KBS:  
0500 à 0530 sur 11810 - 15575 kHz  
1230 à 1300 sur 9870 - 15575 kHz  
2000 à 2030 sur 6480 - 7550 - 9870 - 15575 kHz  
2230 à 2300 sur 9640 - 15375 - 15575 kHz

#### BULGARIE

Le service national «Horizon» est maintenant audible en Ondes Courtes sur 11765 et 7670 kHz de 1000 à 1900. Voici la grille des émissions de Radio Sofia en français:  
0700 à 0730 sur 9560 - 11765 - 15160 kHz  
1830 à 1900 sur 9700 - 11720 kHz  
2100 à 2130 sur 1224 - 6160 - 9700 - 11720 kHz



## AUSTRALIE

Grille des émissions en anglais de Radio Australie en SSB:

0800 à 1000 sur 12290 kHz  
0000 à 0930 sur 21680 kHz  
0100 à 0800 sur 17870 kHz  
0700 à 0900 sur 9570 kHz  
0800 à 0900 sur 15410 kHz  
0800 à 1100 sur 21720 kHz  
1000 à 1730 sur 9770 kHz  
1400 à 1500 sur 9640 kHz  
1530 à 2200 sur 6035 kHz  
2100 à 2330 sur 11820 kHz  
2200 à 0100 sur 15310 kHz

## CANADA

Sur 9515 kHz une station religieuse: ICR (International Christian Radio) émet à 2115. Son adresse est: ICR, PO BOX 521, Station «F», Toronto, Ontario, Canada M4Y 2L8.

## CHINE POPULAIRE

Radio Pékin émet actuellement en français sur 1830 à 2230 sur 7055 - 7800 - 9880 - 11575 kHz

## COLOMBIE

La Radio Nacional Bogota peut être entendue sur 12197 kHz SSB (ex 12270) et 15335 kHz après 1900.

## ESPAGNE

Radio Exterior de Espana en anglais:  
0000 à 0200 sur 9630 - 11880 kHz  
0530 à 0630 sur 9630 - 11880 kHz  
1900 à 2100 sur 9765 - 11840 kHz

## FALKLANDS (Iles)

La Radio F1BS (Falkland Island Broadcasting station) émet sur une nouvelle fréquence 3958 kHz mais également toujours sur 8370 kHz

## FRANCE

Radio La Creuse: Radio France vient de lancer une nouvelle radio locale; Radio La Creuse est sur les ondes depuis septembre 82, de 5 h 30 à 23 h locales, en stéréo, sur les fréquences suivantes:

94,30 MHz Guéret Saint-Léger (2 kW)  
92,40 MHz Aubrisson Ville (1,5 kW)

Ces 2 émetteurs étaient utilisés auparavant pour relayer France-Inter et FR3 Limousin-Poitou-Charente. Les studios de Radio La Creuse sont situés à Guéret.

Radio France Internationale a commencé son service sud-américain:

2200 à 2230 et de 0000 à 0030 en français  
2230 à 2300 et de 2330 à 3000 en portugais  
2300 à 2330 et de 0030 à 0100 en espagnol  
Toutes ses transmissions sur 11995 - 11965 - 9790 - 6140 - 6085. Mais de 2200 à 2300 (donc 1/2 heure en français et une autre en portugais). RFI utilise également 15435 - 15270 kHz.

## GABON

Nouvelle grille d'African n° 1 qui émet en français:

0500 à 0600 sur 11940  
1700 à 2300 sur 11940 - 4811  
0600 à 1700 sur 5205

De plus, Africa n° 1 effectue des tests de 1700 à 1800 sur 15205 et 19585.

## GRANDE-BRETAGNE

Le service français de la BBC vers l'Europe émettra ainsi

(du 11-82 au 03-83):

0630 à 0645 sur 9915 - 7210 - 648  
0730 à 0745 sur 9915 - 7230 - 6195 - 3955 - 648  
1230 à 1300 sur 11780 - 9600 - 6125 - 648  
1900 à 1945 sur 7185 - 6195 - 3955 - 648

Adresse: Service français de la BBC, PO BOX 76, Londres WC2B 4PH, Angleterre

## INDONESIE

RRI Padong émet sur 6812 kHz (au lieu de 4003 kHz).

## IRAN

La Voix de la République d'Iran émet en français de 1800 à 1830 sur 9022 et 11930 kHz.

Adresse: PO BOX 98-200, Teheran - Iran

## OMAN

Radio Oman émet actuellement ainsi en langue arabe de 0200 à 2010 sur 9735 et 11890 (0850 à 1100 en anglais).

## POLOGNE

Nouvelle grille de Radio Polonia, en français (valable XI-82/V-83) vers l'Europe:

0600 à 0630 sur 9675 - 7270 - 6135  
1130 à 1300 sur 9540 - 7125 - 6135  
1300 à 1330 sur 9540 - 6135  
1500 à 1530 sur 11840 - 9525  
1800 à 1825 sur 9540 - 7125 - 6135  
2000 à 2100 sur 7270 - 6135 (et à partir de 2030 sur 5995 - 3955 - 1503)  
2200 à 2225 sur 7270 - 7125 - 6195 - 5995 - 1503  
vers l'Afrique:  
1300 à 1330 sur 15120 - 11840 - 9525  
1700 à 1725 sur 11840 - 9525 - 7285  
1830 à 1855 sur 9540 - 6095

## SUEDE

Grille des émissions en français de Radio Suède International valable du 7 novembre 82 au 6 mars 83:

0930 à 1000 sur 9630 et 21690 kHz  
1130 à 1200 sur 21690 kHz  
1500 à 1530 sur 9660 - 21615 kHz  
1800 à 1830 sur 1179 - 6065 - 15240 kHz  
2030 à 2100 sur 1179 - 6065 - 11845 kHz

## TAIWAN

Maintenant, la station religieuse américaine WYFR émet via la Chine Libre (Taïwan) ainsi: en mandarin de 1200 à 1500 sur 9765 vers la Chine Populaire en anglais de 1500 à 1600 sur 9765 kHz vers la Chine Populaire en anglais de 1400 à 1700 sur 15135 kHz vers l'Inde

## URSS

Communiqué de Radio Moscou: A partir du 1er novembre 1982, jusqu'au 5 mars 1983, la station française utilisera les fréquences suivantes:

25 m: 11980 kHz  
31 m: 9450 - 7290 kHz  
41 m: 7240 - 7260 kHz  
49 m: 5950 - 6160 kHz

La station «Paix et Progrès» émet en français ainsi: 1500 à 1530 sur 21750 - 17700 - 17760 - 17780 - 17830 - 15440 - 15490 - 11740 - 12070

## VATICAN

Emissions en langue française:

0630 sur 6190 - 9645 vers l'Europe  
0730 Messe en latin sur 6210 - 9645 - 1530 vers l'Europe  
1100 sur 17840 - 21485 vers l'Afrique

1145 sur 17840 - 21485 vers l'Afrique  
1530 sur 6210 - 7250 - 9645 - 11740 - 1530 vers l'Europe  
1545 sur 11810 - 15120 - 17720 vers l'Afrique  
1945 sur 9625 - 11700 - 15120 vers l'Afrique  
2030 sur 11700 - 15120 vers l'Afrique  
2045 sur 6210 - 9645 vers l'Europe  
2100 sur 9625 - 11700 - 15120 vers l'Afrique  
2115 sur 6210 - 6190 - 7250 - 8645 - 1530 vers l'Europe  
0045 sur 6015 - 9605 - 11845 vers le Canada et Antilles

#### O. N. U.

Emission en français:  
le vendredi de 1837 à 1845 sur 15120 kHz - 15259 - 18782 - 621710 émetteur GREENVILLE  
de 1930 à 1945 sur 15120 - 15250 émetteur GREENVILLE  
le samedi de 0630 à 0645 sur 11740 - 15125  
0700 à 0707 sur 15120 - 11740  
0730 à 0737 sur 17815 - 15195 - 15125 - 11740 émetteur TANGER

#### NICARAGUA

La station hostile au gouvernement du Nicaragua, «Radio Quince de Septembre», émet sur 6900 kHz vers 1200.

#### LYBIE

La Radio «Voice of the People of Libya» est une nouvelle radio clandestine opposée au gouvernement lybien. Elle est supposée émettre du Soudan, sur 11997 kHz de 0530

à 0600 et de 1530 à 1500, assez souvent brouillée par la Lybie.

#### PAYS-BAS

La station pirate Radio Nova International émet chaque dimanche de 0800 à 1100 sur 7290 kHz. Programme en anglais et hollandais. Emetteur de 10 W. Adresse: Radio Nova International, PO BOX 62276, Rotterdam - Pays-Bas

#### SALVADOR

Radio Venceremos, radio hostile à l'actuel gouvernement du Salvador, et émettant du Salvador même, peut être captée vers 1200 sur 6852 kHz.

Chères lectrices et chers lecteurs, comme vous avez pu remarquer ce mois-ci, la rubrique était plus étoffée et plus intéressante; vous le devez aux collaborateurs de ce mois:

Eric RENON-AUCOURT - F23 PODENSAC  
Michel MORISSE - F87 LAURIERE  
Philippe FRILLEY - F95 EAUBONNE  
Serge PIGUET - F44 NANTES

N'oubliez pas de m'envoyer vos informations sur les stations à cette adresse:

CORTES Bruno  
4 rue Jean Mermoz  
68300 Saint-Louis (France)



## CHRONIQUE SPATIALE

par J. TALAYRACH F9QW

Les 3 et 4 octobre 1982 a eu lieu à Paris sous l'impulsion de F8ZS, Jean GRUAU, la première rencontre internationale des Radio Amateurs constructeurs de satellites.

Les invités du RACE étaient: le président de l'AMSAT Tom CLARK W3IWI (NASA)

les membres de l'AMSAT Dick DANIELS W4PUJ (NASA) Yan KING W3GEY (ex NASA)

le président de l'AMSAT DL Karl MELINZER DJ4ZC (Chef de projet Phase III B)

l'Afrique du Sud était représentée par Gordon HARDMAN ZS1FE

le Royaume-Uni par Martin WESTING G3YJO (chef de projet UOSAT/OSCAR 9) et par Robin GAPE G8DQX (responsable software Phase III B)

le Japon par Miki LAKAYAMA JR1SWB (secrétaire du SAMSAT)

l'ARU région I par Bandi GSCHWINDT HA5WH (président de la commission satellite).

En outre une lettre en provenance de Moscou confirmait l'intérêt des amateurs russes regrettant de ne pouvoir participer. De même, les animateurs du projet OSCAR californien donnaient mission de les représenter aux membres de l'AMSAT, présents à Paris.

Cette réunion avait pu être mise sur pied grâce à la venue dans notre capitale de tous ces OM qui avaient participé la semaine précédente au Congrès International d'Astronautique tenu au Palais des Congrès. F8ZS avait envoyé les invitations dès le mois de janvier 82.

De son côté, le RACE était représenté par:

Jean GRUAU F8ZS, Michel DENVEL F8YY, Pierre BRICARD F8FV, Michel BOUSQUET professeur à Sup'Aéro.

Un compte rendu précis de cette réunion sera vraisemblablement publié dans la prochaine chronique. Toutefois, on peut tenter de faire la liste des sujets abordés au cours de ces deux jours:

- Projets en cours et à venir
- Possibilités deancements
- Possibilités d'utilisation réciproque de lanceurs (URSS ?)
- Problèmes de transmissions digitales par paquets (voir note ci-dessous)
- Projet US déjà fait sur OSCAR 8 (voir note ci-dessous)
- Plans de fréquence pour:
  - éviter les interférences
  - acceptation par tous les constructeurs
  - abandon du 28 MHz

- Projet JARL FUJI I
- Projet US dans deux ans environ
- Projet ARSENE
- Projets RS et ISKRA (étincelle) russes en cours de développement.

Il est à noter que Tom CLARK, le président de l'AMSAT, est devenu membre du RACE et qu'une réunion a eu lieu après ce congrès au siège du RACE, chez F8ZS, toute amicale pour clôturer ces deux journées.

NOTE - Il s'agit en clair de stocker dans les mémoires du micro-ordinateur des messages envoyés par des OM, à destination d'autres OM qui ne sont pas en visibilité et de les renvoyer automatiquement lors du passage au dessus du destinataire. Ces messages sont évidemment codés soit en Baudot soit en ASCII. Les auteurs de OSCAR 8 ont procédé à de tels essais, à une échelle réduite du fait du peu de mémoire disponible sur ce satellite. Affaire à suivre...

#### DERNIERES NOUVELLES

- A la demande de F8ZS, il sera question de satellites radioamateurs de façon officielle au prochain congrès international d'Astronautique en 1983 à Budapest. L'accord de VE3JSO Murray STRONE, président

du comité des programmes, est obtenu ainsi que celui de HA5WH Bandi GSCHWINDT. Il y aura donc à l'avenir, chaque année une présentation faite sur ce sujet.

— L'Assemblée Générale du RACE a eu lieu le 28.11.82 à Toulouse dans les locaux de Sup'Aéro.

— Le Comité de Synthèse d'Arsène se réunit le 03.12.82 pour définir ce qui est prêt et... ce qui reste à faire.

— Jay-BEAM offre à STELA les aériens 144 et 432 MHz.

— SONADE propose, toujours pour STELA, un transceiver 144/432 MHz.

— Le système de contrôle d'altitude à partir d'un capteur de champ magnétique terrestre et d'un solénoïde moteur (voir précédentes chroniques spatiales) est abandonné pour un classique système à jet d'azote (volume du réservoir: 7 litres, pression 200 bars).

— Du fait du remodelage du calendrier des lancements, le vol d'ARSENE sur Ariane IV prévu au départ pourrait être revu.

— La pompe d'alimentation d'Arsène qui a provoqué l'échec du dernier vol est actionnée par une turbine tournant à 60 000 tours/minute. En aval de la pompe il fait - 250 °C (oxygène liquide), en amont, quelques 750 °C (chambre de combustion). Cette unité qui comporte un réducteur à engrenages a une durée de vie estimée à 20 minutes. La panne provoquée par un grippage du train d'engrenages a été due à un défaut de lubrification.

Contrairement à la panne d'injecteur qui avait eu lieu au second vol et qui posait des problèmes techniques extrêmement complexes, celle de la turbine semble beaucoup plus facile à éliminer.

J. TALAYRACH F9QW  
86, rue du Vieux Château  
91330 Yerres

#### POUR COOPERER CONCRETEMENT AU PROGRAMME ARSENE...

...Les OM peuvent répondre (en leur nom personnel ou en tant que «pro») aux demandes spécifiques émises depuis peu par F8YY, chef du groupe de Projet.

En fin septembre 1982, les demandes — spécifiées par des fiches — étaient au nombre de 4.

**Fiche No 1 «Manipulation de saut de phase»**

L'antenne émettrice contrarotative (sur 2400 MHz environ) présente successivement à la Terre des Sources dont la phase diffère. Il en résulte une transition de phase au niveau du récepteur. Le but de l'activité proposée est de cerner les inconvénients éventuels de cette circonstance et de préciser les limites admissibles pour la transition de phase compte tenu des divers paramètres et pour les divers modes de transmissions (PSK, FSK...).

#### Fiche No 2 «Structure de répéteur»

Le récepteur (le «répondeur» !) est la **charge utile** du satellite. Deux pré-études ont déjà été effectuées pour dégager son plan de fréquences (oscillateurs à quartz, transpositions de fréquences). Le groupe de projet désire bénéficier de notions complémentaires.

#### Fiches No 3 «Ampli de puissance du répéteur» (sur 145 MHz).

Il doit être **linéaire**, ce qui n'est pas facile. Une structure qui est récemment redevenue à la mode s'inspire du système DOHERTY (années 1930...), où le PA comporte **deux** étages combinés; le second prend le


relais du premier au-delà d'une puissance instantanée donnée.

Le même problème se poserait pour concevoir des **répéteurs numériques** permettant la communication VHF entre micro-ordinateurs... et les QSO via relais en mode BAUDOT ou ASCII.

#### Fiche No 4 «Simulateur du générateur solaire»

Les panneaux photoélectriques qui sont la source d'énergie du satellite fournissent un voltage brut qui doit être régularisé pour servir à la recharge des batteries embarquées et à l'alimentation de l'électronique. Le simulateur est un montage qui permet l'étude pratique de cet ensemble.

Actuellement divers OM ont été contactés sur ces divers thèmes. La fiche No 4 a été mise en relation avec le groupe projet. «Pour en savoir plus»... écrivez ou téléphonez (après 20 h de préférence) au signataire.

Patrick LEBAIL F3HK  
12, Bd Jean Mermoz  
92200 Neuilly sur Seine  
Tél. (1) 624.99.70 

## VHF, UHF ET MICROWAVE

par Jean-Paul QUINTIN F6EVT

### EXPEDITION VHF - UHF PORQUEROLLES (DC02h)

L'île de Porquerolles (Var) présente un intérêt considérable pour les amateurs de VHF car une partie de cette île est située dans le carré locator DC (port non compris...). Une reconnaissance préliminaire de l'île en 1981 m'a montré qu'un point haut situé au sud-est de l'île bénéficie d'un bon dégagement dans toutes les directions.

Deux étudiants F6FTN et F6GBY se sont rendus sur l'île les 12 et 13 août 1982 pour effectuer des essais Meteor Scatter ainsi qu'un trafic tropo sur 144 et 432 MHz.

Il faut savoir que toute circulation de véhicules automobiles est interdite sur l'île sauf ceux des services administratifs et que l'utilisation d'un groupe électrogène sur ce domaine privé de l'Etat est soumise à autorisation. Ces difficultés, ainsi que d'autres plus mineures, ont laissé jusqu'au dernier moment le doute sur la possibilité de l'expédition.

Rendez-vous furent pris par lettre et sur le VHF-Net pour les essais MS.

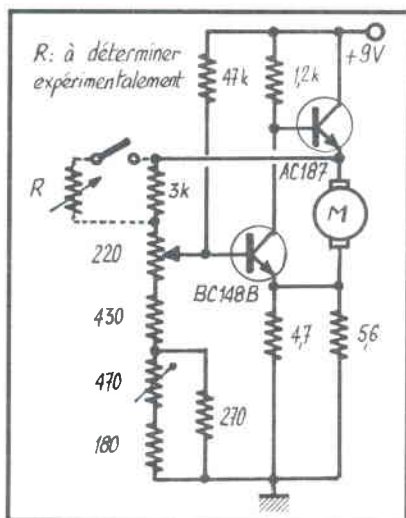
Environ 160 kg de matériel ont été acheminés par les deux opérateurs du port de Porquerolles (après 30 mn de traversée maritime par navette spéciale) vers un point haut à plus de 120 m d'altitude (trajet 2,5 km).

La station utilisée, alimentée par un groupe électrogène 1,5 kVA était constituée par:

- IC 202 +préampli;
  - fréquencemètre associé nécessaire pour le MS;
  - ampli à tubes délivrant environ 150 W HF;
  - antenne 9 éléments F9FT à 7 m du sol;
  - manipulateur électronique à mémoire (CW rapide 800 lpm);
  - enregistreur à cassette des signaux CW rapide;
  - lecteur dont la vitesse de défilement peut être réduite dans un rapport 8 (décodage signaux CW rapide).
- Sur 432 MHz, F6GBY a utilisé un IC 402, un ampli de 10 W et une antenne 21 éléments de F9FT.

La station a été active sans problème notable durant 48 heures d'affilée, en dépit de la canicule. Malgré la jeune expérience des opérateurs en trafic CW rapide, la station s'est révélée

facile d'utilisation: un jeu de cassettes permet de décoder un burst tout en continuant simultanément l'enregistrement de ceux qui succèdent. Pour cela, le lecteur a subi une modification dans le circuit de régulation du moteur [1] (voir figure 1).



La presque totalité des skeds MS CW et SSB ont été réussis, plus quelques QSO en Random (\*). Le trafic s'est effectué exclusivement sur deux fréquences, 144,083 et 144,483 MHz: DD0HR(\*), DD0HZ, DL4EA, DK5AI(\*), DK6AS(\*), DC7OH, Y22ME(\*), SM7JUQ, ON7EH, G4IGO, OZ1FDH, OZ1ASL, OZ1EKI(\*), PA3BIY, PA0OOM, PE1DGF, PA0RDY.

D'autres QSO sont incomplets: ON1IM, DF5DL, PA3BWE(\*), GW5ACZ(\*), SM7AED, SM7FJE(\*)... [2] En trop, quelques bonnes liaisons ont été effectuées dont F6DCD 67, F6DKW 92, F1CBK et F6FHP/P 33, des stations I5, I6, EA3, EA5 et EA6...

Sans avoir bénéficié de subvention d'association de radioamateurs, nous tenons à remercier pour leur participation matérielle à l'expédition F6DCD et tout le groupe VHF de Saône et Loire et espérons vous retrouver dans



# DX TELEVISION

Redaction:  
AFATELD  
Place de Mons, Cénac  
33360 Latresne

## - DERNIERE HEURE -

### Nouvelles mires

La Pologne utilise maintenant, mais suivant les jours, une nouvelle mire du type E.Z.O., déjà utilisée par l'URSS et la Tchécoslovaquie. Photo A (G. LETROU).

La Turquie, pour sa part, utilise aussi une mire de type FUBK en alternance avec la mire E.B.U. Photo B (G. LETROU).

D'autre part, le guide **WORLD WIDE TELEVISION TEST CARD** (2ème édition) de Keith HAMER et Gary SMITH est toujours disponible chez BRENTANO'S, avenue de l'Opéra à Paris, au prix de 35 F plus port.

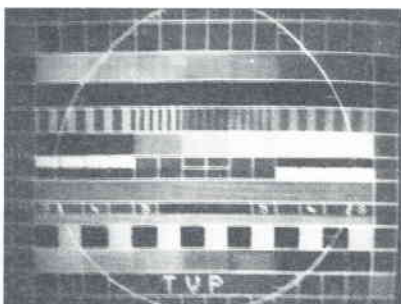


Photo A.

## - REPERTOIRE DES MIRES -

Notre répertoire se complète ce mois-ci avec quelques mires en provenance d'Allemagne. Faites parvenir vos documents à Gérard LETROU, 12, rue Edmond Roger, 75015 Paris pour l'élaboration de ce répertoire.

- 89 - S3 SAAR 3ème programme régional
- 90 - B.R. MCHN BAYER RUNDFUNK MUNICH
- 91 - SAARL RUNDF. 1ère chaîne régionale
- 92 - Mire optique TEUFELSKOPF canal 530 HI F.
- 93 - Pendule Z. D. F. 2ème chaîne.
- 94 - Pendule A. R. D. 1ère chaîne.
- 95 - Sigle A. R. D. DEUTSCHES FERNSEHEN 1ère chaîne nationale
- 96 - Sigle fin de programme Z. D. F. 2ème chaîne nationale.

OCI

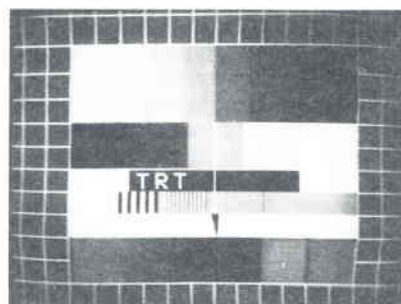


Photo B.

quelques mois depuis DC avec un équipement plus important.

**Bernard LANDREVOT F6FTN**

[1] Radio REF octobre 1976 - Analyse revue «Radio Communication»

[2] Document du REF D1-04

Article OCI 1982 - Meteor Scatter par F6DWG

OCI

## = QSL Managers =

### Additifs

- 03 - F1DOF, Michel AUBISSE, 15, rue des Grosliers, 03000 Moulins
- 07 - FE7634, Jacques PARMANTIER, 52, rue Le Corbusier, 42100 St Etienne. Tél.: 85 82 55
- 59 - F1EPX, Jean-Jacques LEGRAND, 31, rue de Limont, 59330 St Rémy du Nord
- 82 - F1FZT, Jean CAVAILLE, Valeilles, 82150 Montaignu de Quercy.

### Rectificatifs

- 13 - F5EY, Yves MILESI, 8, rue Gauffredy, 13100 Aix en Provence. Tél.: (42) 26 60 15 (répondeur).
- 29 - FE1220, Denis BOTHEREL, Penfrat, 29129 Camaret sur Mer.
- 63 - F6AXP, Max POMEL, Appt HLM Les Garrailles, 63370 Lempdes.
- 83 - F6GXO, André DUBUC, le Séverine, Chemin de la Guinguette, 83390 Cuers.

### Remplacement

- 22 - F8AW, F. LE FLOCH est remplacé par F6FMK, Henry Eouzan, 7, rue des Hauts Chemins, Parc de la Coudraie, 22520 Binic.

### Suppressions

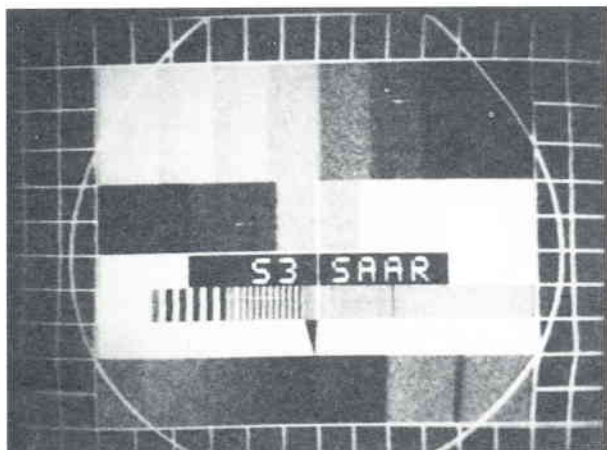
- 11 et 66 - F6GOI, André NIERGA.
- 20 - FC6GDR, Jean LUPPINO

Souhaitons la bienvenue aux nouveaux QSL Managers et remercions ceux qui sont obligés d'interrompre leur aide bénévole.

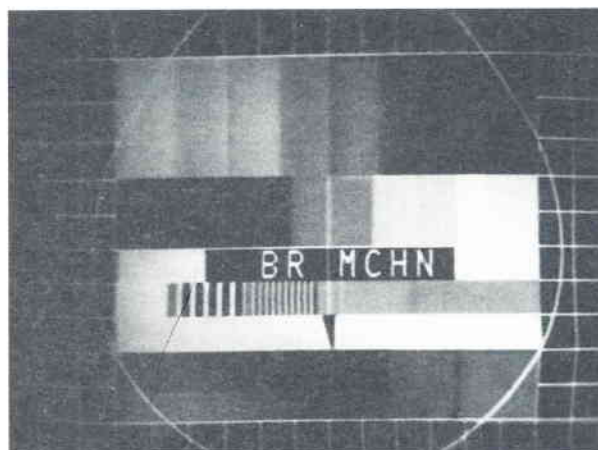
OCI

### Levés et couchés de la Lune (QTH Paris) par Jean-Pierre LAFONT F1EDJ MOIS DE JANVIER

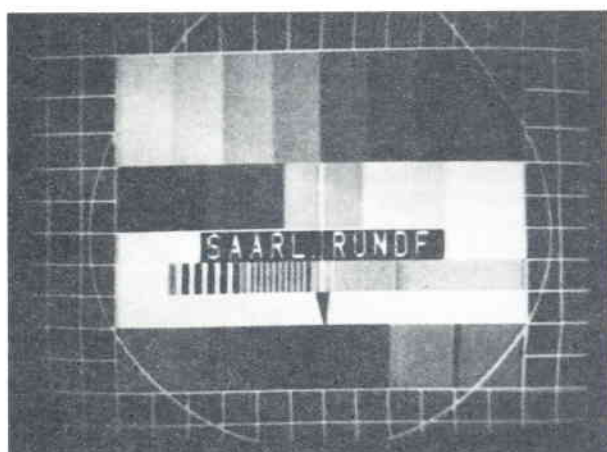
	levé		couché			levé		couché	
	TU	azimut	TU	azimut		TU	azimut	TU	azimut
1	1840	59	0932	302	17	0945	114	1935	248
2	2000	65	1014	297	18	1005	107	2040	255
3	2120	73	1045	289	19	1025	100	2150	263
4	2235	82	1109	281	20	1045	93	2255	270
5	2350	90	1129	272	21	1105	85	—	—
6	—	—	1150	264	22	1125	77	0005	278
7	0100	98	1214	257	23	1150	69	0119	287
8	0210	106	1234	250	24	1220	62	0234	292
9	0320	114	1300	243	25	1300	57	0354	301
10	0425	119	1324	237	26	1350	54	0509	305
11	0530	125	1359	234	27	1450	53	0619	306
12	0630	127	1439	231	28	1605	56	0714	304
13	0720	127	1529	231	29	1730	62	0804	300
14	0810	127	1624	233	30	1850	69	0839	293
15	0845	124	1724	236	31	2015	78	0909	285
16	0915	119	1829	241					



89

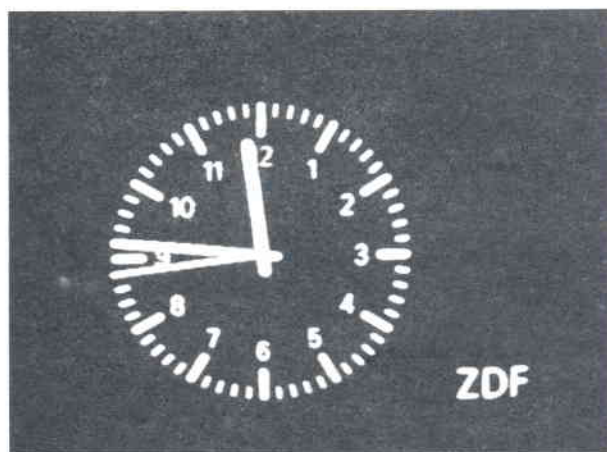


90



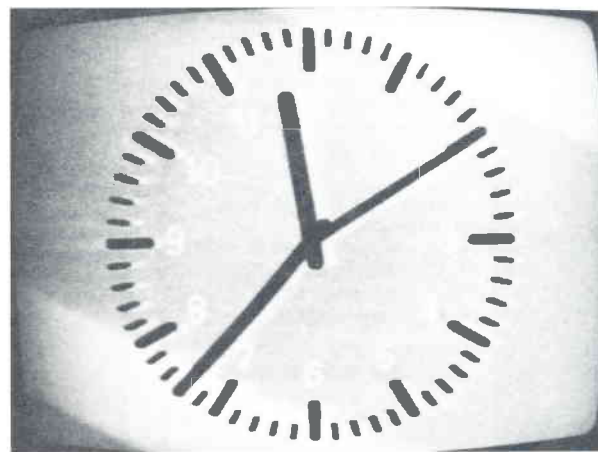
91

92



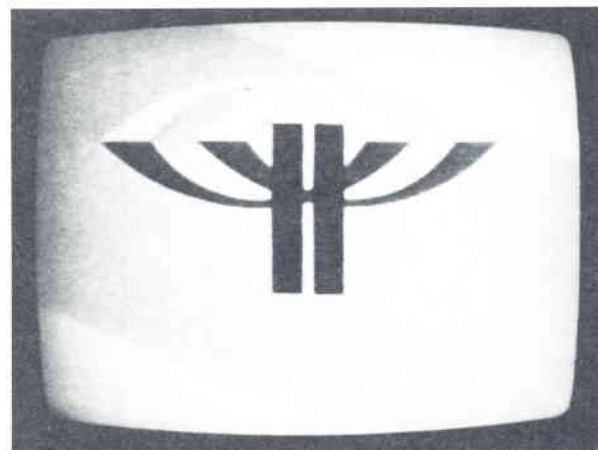
93

94



95

96



# ANTENNES TONNA F9FT

L'ANTENNE DU TONNERRE

ANTENNES 144 MHz	Poids kg	Prix OM TTC
20104 - 4 éléments 50 ohms	1,5	107,90
10109 - 9 éléments 75 ohms	3	128,30
20109 - 9 éléments 50 ohms	3	128,30
20209 - 9 éléments portable 50 ohms	2	145,00
20113 - 13 éléments 50 ohms	4	225,70
10118 - 2 x 9 éléments 75 ohms	3	236,20
20118 - 2 x 9 éléments 50 ohms	3	236,20
10116 - 16 éléments 75 ohms	5,5	263,00
20116 - 16 éléments 50 ohms	5,5	263,00

ANTENNES 435 MHz	Poids kg	Prix OM TTC
10419 - 19 éléments 75 ohms	2,5	150,30
20419 - 19 éléments 50 ohms	2,5	150,30
10438 - 2 x 19 éléments 75 ohms	3	249,00
20438 - 2 x 19 éléments 50 ohms	3	249,00
20421 - 21 éléments DX 50/75 ohms	4	216,00
20422 - 21 éléments ATV 50/75 ohms	4	216,00

ANTENNES MIXTES 144/435 MHz	Poids kg	Prix OM TTC
10199 - 9 + 19 éléments 144/435 75 ohms	3	249,00
20199 - 9 + 19 éléments 144/435 50 ohms	3	249,00

ANTENNES 1248/1296 MHz	Poids kg	Prix OM TTC
20624 - 23 éléments 1248 50 ohms	2	176,40
20623 - 23 éléments 1296 50 ohms	2	176,40
20648 - Groupe 4 x 23 éléments 1248 50 ohms	9	1177,20
20696 - Groupe 4 x 23 éléments 1296 50 ohms	9	1177,20

COUPLEURS	Port postal	Prix OM TTC
29202 - 2 ant 144 50 ohms avec fiche	15,00	350,00
29402 - 4 ant 144 50 ohms avec fiche	15,00	400,00
29270 - 2 ant 435 50 ohms avec fiche	15,00	330,00
29470 - 4 ant 435 50 ohms avec fiche	15,00	380,00
29223 - 2 ant 1296 50 ohms sans fiche	15,00	280,00
29423 - 4 ant 1296 50 ohms sans fiche	15,00	300,00
29224 - 2 ant 1248 50 ohms sans fiche	15,00	280,00
29424 - 4 ant 1248 50 ohms sans fiche	15,00	300,00
29075 - Option 75 ohms pour ces coupleurs		80,00

ANTENNES MOBILES	Poids kg	Prix OM TTC
20201 - 5/8 50 ohms 144 MHz	15,00	125,00
20401 - Colinéaire 50 ohms 435 MHz	15,00	125,00

FILTRES	Poids kg	Prix OM TTC
33308 - Réjecteur 144 et deca	12,00	60,00
33310 - Réjecteur 27 et deca	12,00	60,00
33312 - Réjecteur 432/435 MHz	12,00	60,00
33313 - Réjecteur 438,5 MHz	12,00	60,00

ADAPTATEURS	Poids kg	Prix OM TTC
20140 - 50/75 ohms 144 MHz	15,00	166,00
20430 - 50/75 ohms 435 MHz	15,00	151,00
20520 - 50/75 ohms 1250/1296	15,00	144,00

CONNECTEURS COAXIAUX « SERIE N »	Poids kg	Prix OM TTC
20503 - embase femelle 75 ohms	8,00	24,00
20558 - embase femelle 50 ohms	8,00	12,70
20515 - fiche spéciale bamboo 75	8,00	40,70
20521 - fiche male 50 ohms Ø 11	8,00	18,00
20523 - fiche femelle 50 ohms Ø 11	8,00	18,00
20594 - fiche male 75 ohms Ø 11	8,00	24,00
20595 - fiche femelle 75 ohms Ø 11	8,00	35,00
20528 - TE femelle + femelle + femelle 50 ohms	8,00	42,00

SERIE « UHF »	Poids kg	Prix OM TTC
20539 - embase SO239 (Teflon)	8,00	12,00
20559 - fiche PL 259 Ø 11 (Teflon)	8,00	12,00
20560 - fiche PL 259 Ø 6 (Teflon)	8,00	12,00

SERIE BNC	Poids kg	Prix OM TTC
20588 - fiche BNC Ø 6 male	8,00	12,00
20589 - fiche BNC Ø 11 male	8,00	18,00
20100 - commutateur 2 voies	12,00	210,00
20200 - commutateur 4 voies	12,00	300,00

ROTATORS	Poids kg	Prix OM TTC
89000 - AT100	5	490,00
89044 - CDE CD 44	10	1400,00
89045 - CDE HAM III	12	2175,00
89250 - KEN PRO KR 250	5	450,00
89400 - KEN PRO KR400	6	1050,00
89450 - KEN PRO KR400 RC	6	1095,00
89500 - KEN PRO KR500	6	1385,00
86600 - KEN PRO KR600	6	1796,00
89650 - KEN PRO KR600 RC	6	1595,00
89750 - KEN PRO KR2000 RC	10	2950,00

CABLES ROTATORS	Poids au mètre	Prix au mètre
89995 - câble 5 conducteurs	0,07	4,80
89996 - câble 6 conducteurs	0,08	5,20
89998 - câble 8 conducteurs	0,12	6,70

CABLES COAXIAUX	Poids kg	Prix OM TTC
39801 - KX4 50 ohms Ø 11	0,16	9,20
39802 - RG8 50 ohms Ø 9,5	0,12	4,80
39803 - RG58 50 ohms Ø 6	0,07	2,50
39804 - RG213 50 ohms Ø 11	0,16	6,20
39712 - KX8 75 ohms Ø 11	0,16	4,90
39041 - Bamboo 6 75 ohms Ø 10	0,12	10,00
39002 - Bamboo 3 75 ohms Ø 18	0,35	23,00

MATS TELESCOPIQUES	Poids kg	Prix OM TTC
50223 - mat télescopique acier 2 x 3 m	7	210,00
50233 - mat télescopique acier 3 x 3 m	12	380,00
50243 - mat télescopique acier 4 x 3 m	18	600,00
50253 - mat télescopique acier 5 x 3 m	26	830,00
50422 - mat télescopique dural 4 x 1 m	3	186,00
50432 - mat télescopique dural 3 x 2 m	3	186,00
50442 - mat télescopique dural 4 x 2 m	5	275,00

CHASSIS DE MONTAGE	Poids kg	Prix OM TTC
20012 - châssis pour 2 antennes 144	8	302,00
20014 - châssis pour 4 antennes 144	13	417,00
20016 - châssis pour 4 antennes 1248/1296	3,5	120,00
20017 - châssis pour 4 antennes 1296/1248 BLM vert	2	90,00

PYLONES	Poids kg	Prix OM TTC
52500 - élément pylone DX40	14	370,00
52501 - pied DX40	2	122,00
52502 - couronnes de haubannage DX 40	2	117,00
52503 - guide DX40	1	108,00
52504 - pièce de tête DX40	1	122,00
52510 - élément pylone DX15	9	316,00
52511 - pied DX15	1	120,00
52513 - guide DX15	1	89,00
52514 - pièce de tête DX15	1	104,00
52521 - boulon complet		2,00
52522 - de en béton tube 34 mm	18	47,00
52523 - faitière en tige articulée	2	89,00
52524 - faitière a tuile articulée	2	89,00
54150 - cosses cœur		1,50
54152 - serre câble 2 boulons		9,00
54156 - tendeurs 06		15,00
54156 - tendeurs 08		20,00

Attention à ces prix vous devez ajouter le montant de port à calculer comme suit :

0 à 5 kg	65 F	15 à 20 kg	108 F
5 à 10 kg	81 F	20 à 30 kg	125 F
10 à 15 kg	90 F	30 à 40 kg	140 F

PAIEMENT COMPTANT A LA COMMANDE.

Documentation OM contre 5 F en timbres.  
Documentation pylones contre 5 F en timbres.  
PASSEZ VOS COMMANDES PAR COURRIER DIRECTEMENT A L USINE

## ANTENNES TONNA

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



## Petites Annonces



Insertion de 5 lignes par numéro, gratuite pour les abonnés de la revue et les adhérents des clubs fédérés; au-dessus de 5 lignes, 5 F par ligne supplémentaire. Les textes doivent nous parvenir au plus tard le 10 du mois précédant la parution

### VENTE

- Vends décodeur CW ATRONICS: 700 F; mic écho: 100 F; échange TELEREADER CW ASCII Baudot contre TRS80 + visu + magnéto; vends TEXAS traducteur (parlant anglais, all., esp.): 800 F; téléphone sans fil (200 m): 1.000 F. — F6CGK, Guy HENRIAT, nom. URC. Tél.: 904.73.05.
- Vends KDK FM 2025 144-146, pas de 12,5 kHz: 1.500 F; TR 2200G 12 canaux: 300 F. — F1EHM, tél.: 006.00.03.
- Vends ou échange cont. mesures Rx trafic OC AME 7G 1480 RR 10B, 1,5 à 40 MHz: 1.450 F; AME 7G 1680MA: 1.000 F; gén. HF VHF BOOTON, 2 à 400 MHz: 850 F; volt ohmmètre électro. METRIX avec sonde 600 MHz: 450 F. — F6ASX, Jean-Louis MAUPAS, collègue Jacques Prévert, 71100 Chalon sur Saône.
- Vends antenne quad HY-GAIN neuve en emballage origine: 2.000 F. — Michel GALOISY, 20, rue Jean Bau, 60940 Cinqueux.
- Vends ou échange magn. bandes GELOSO 268, 3 vitesses 9,5, 4,75, 2,38, état marche + mic. + cordons dans malette origine + 2 cours radio technique 6 bandes + 1 cours CW REF 2 bandes + 6 bandes div.: 500 F ou 2 TOSmètres double cadran (power SWR). — Tél.: (54) 35.14.33.
- Vends TRx FT 250 révisé SERCI, bon état: 1.700 F; TRx 144 FM à base de modules F8CV (trans. CV): 700 F. — F1EFO, nomenclature. Tél.: (6) 068.16.74 le soir.
- Vends FRG 7700 avec 12 mémoires et convertisseur VHF 108 à 150 MHz: 4.500 F; antenne active DATONG AD 270: 350 F. — I. PRAT, 5bis, rue H. Thirard, 94240 L'Hay les Roses. Tél.: (1) 664.79.36.
- Vends Ham Radio 1972: faire offre; IC 20L pour IC 202, 215: 300 F; lecteur de bande TTY T 61: 150 F. F1AAG, B. GELE, nomenclature. Tél.: (3) 959.94.30 après 20 heures.
- Vends FRG 7000, 150 kHz à 30 MHz. — F1DDR, tél.: (20) 72.11.74.
- Vends FT101ZD, filtre CW, ventil.: 5.000 F. Faire offre. — F6HKM, nomenclature. Tél.: (94) 42.20.25.
- Vends état neuf SOMMERKAMP FT 277ZD équipé nouvelles bandes, filtre CW, ventilateur + HP extérieur + micro de table YD 844. — Tél.: (26) 09.18.07.
- Vends FT-ONE YAESU équipé tous filtres + micro, matériel état neuf sous garantie: 9.000 F. — F6CMD, A. DOOLAEGHE, les Ormes, 56610 Arradon. Tél.: (97) 63.10.90.
- Vends transceiver BELCOM LS 102L neuf 28 MHz, AM-FM-USB-LSB, emballage origine: 3.000 F. — F1BQW, F. BREISS, apt 107, 56, avenue de la Marne, 93800 Epinay sur Seine. Tél.: 822.73.63 après 19 heures.

- Vends récepteur MARC NR 82F 1, 12 gammes d'ondes: 6 en AM-BLU, 6 en FM-VHF-UHF, acheté avril 82, emballage origine, valeur 2.990 F, vendu: 2.000 F. — R. LOUCHART, 6bis, rue V. Sardou, 62500 Saint Omer. Tél.: (21) 98.34.69.
- Vends micro ordinateur ATOM acheté nov. 81, équipé 12 K RAM, langages Basic et Assembleur: 2.300 F avec alim. et 1 cassette jeux. — F6GML, G. COUTOURIDES, tél.: (4) 456.34.34.
- Vends alim. FP 107 YAESU 12 V 20 A neuve, jamais utilisée, valeur 1.300 F, cédée: 900 F + port; clavier ASCII 82 touches testé: 400 F + port. — F6AWW, nomenclature. Tél.: (45) 68.31.15 après 18 heures.
- Vends mini tracteur 12 CV diesel avec chargeur hydraulique 110 litres, rotavateur 4 fraises, remorque 1,5 T. — F1DMK, Michel GREGOIRE, tél.: 041.25.01.
- Vends cause double emploi Rx 17 à 30 MHz, 6 bandes CQR 700 NEC tous modes, valeur 3.000 F; Rx VHF-UHF 68 à 512 MHz HANDIC/16 mémoires, scanning intégral, valeur 4.500 F. Le tout impeccable, prix OM. — M. EGLOFF, 10 avenue des Capucines, 95500 Gonesse. Tél.: (3) 985.57.70.
- Vends IC 215: 800 F; transverter MICRO-WAVE 28/432 neuf: 1.500 F; caméra vidéo NB BST: 780 F; Visualisation TV TAVERNIER: 500 F; clavier ASCII neuf MAXI-SWITCH: 500 F. — F9TL, 7, rue du Château, 29200 Brest. Tél.: (98) 44.64.08.
- Vends machine à ouvrir le courrier SECAP 1191 neuve, jamais utilisée: 3.800 F + port. Machine visible à l'URC. Tél.: 366.41.20.
- Vends Rx TRIO JR 599 KENWOOD, parfait état, cause double emploi, bandes déca, AM-FM-SSB-CW + filtres + 144 MHz: 1.500 F. — Tél.: 708.39.17 le soir.
- Vends COLLINS KWM 2 + PM 2 + NB + RF processor: 8.500 F; CUBIC SWAZN ASTRO 150, 130 W HF: 4.500 F; tubesters pour COLLINS: 500 F; TURNER M+3: 200 F; processor DATONG: 500 F. — F2Si, Gilbert VAQUIER, 124, rue de Rome, 13006 Marseille.
- Vends HF 5DX, antenne verticale: 450 F; handbook ARRL 1981: 50 F. — Tél.: 464.45.07.
- Vends Rx de 200 à 400 MHz: 900 F; Rx SP 600 de 50 kHz à 50 MHz: 1.500 F; TRx bande 80 MHz: 700 F. — Tél.: (6) 909.57.06 après 18 heures.
- Vends préamplificateur d'antenne 144/146 MHz SV 1440 BERIC: 170 F; micro KENWOOD JD 10, 50 kJ: 100 F; TOS-mètre décamétrique JC 420: 70 F; magnétophone à K7 de poche sous garantie SONY TCM 131: 340 F. — Tél.: (6) 400.34.62 à 19 heures.
- Vends déca TRIO JR 599 + TX 599: 2.500 F; trans 28-432 + coffret + alim + relais: 500 F; ensemble 10 GHz: cornet + alim. + Rx: 350 F; rot. STE Rx 28 AM-FM-BLU + conv. 144: 250 F. — Daniel CADET, 58, rue St Faron, 77100 Meaux tél.: (6) 433.04.23.
- Vends APPLE 48K disk: 9.900 F; magnétophone SONY U-MATIC: 4.800 F; HITACHI 7000S: 5.400 F; caméra HVC 3000: 5.300 F. — A. ROUER, 20, bld St Georges, 06400 Cannes. Tél.: (93) 43.11.62.
- Vends IC 202 acheté en 1980: 1.200 F + port; linéaire 144 MHz NT 100 acheté en 1981: 1.200 F + port; collection Radio REF: prix à discuter. — F5CT, nomenclature.
- Vends convertisseur 144/432 MICRO-WAVE: 300 F; fréquencemètre 180 MHz: 800 F; caméra vidéo PIZON BROS: 500 F. — M. GENTIL, 3, ruelle d'Armorique, 78200 Magnanville. Tél.: (3) 477.11.18.
- Vends ou échange orgue YAMAHA BK 5, 2 claviers basses, accords auto., 8 rythmes, leslie, percussion: 3.500 F contre oscillo double trace 15 MHz. — Philippe ROUTTAND, 63, rue M. Ellet, 27530 Ezy. Tél.: (37) 64.78.19.
- Vends décodeur et codeur type F8CV RTTY, tout monté, à régler en émission, avec coffret, prise et schéma: 450 F. — Tél.: (38) 95.20.93 le soir.
- Vends FL 101 + 2 lubes de PA, FR 101 digi-

- tal, possibilité nouvelles bandes, exc. état + notices: 6.000 F, prix justifié. — F6GXF, nomenclature. Tél.: (79) 28.02.53.
- Vends Rx HEATHKIT HR 1680, 5 bandes OM, alim. 220 V, excellent état: 950 F. — Joël RIO, 214D, le Plateau la Duchère, 69009 Lyon. Tél.: (718) 835.79.65.
- Vends dans chef lieu de canton commerce Radio Télévision, immeuble compris. Libre au 1er janvier 1983. — F1BU, nomenclature. Tél.: (55) 95.11.45 et (55) 95.16.21.
- Vends Rx YAESU FRG 7, 0,5 à 30 MHz, état neuf: 1.250 F; TRx 432 ICOM IC 402: 1.400 F; PA 432 IC 30L: 400 F. — P. REHM, 6, rue de la Gare, 67700 Saverne. Tél.: (88) 91.13.66.
- Vends IC 202S avec micro et doc. correspondante: 1.000 F. — F1GFB, Richard HAUTON, 38650 Treffort. Tél.: (76) 34.07.43.
- Vends sur place (Tourcoing) tuner DUAL CT 16 FM, stéréo, 3 mémoires, GO-PO-2 OC; platine K7 HiFi PHILIPS N 2515, têtes neuves; programmes TRS 80 Faire offre. — Tél.: (20) 94.03.48 après 17 heures.
- Vends IC 202 + 4 quartz en parfait état: 1.000 F. — F8AW, 6, cité Morgane, 22560 Trebeurden. Tél.: (96) 23.54.40.
- Vends Tx TVA type F3YX + alim. 28 V, prêt à fonctionner, dans boîtier avec alim.: 2.500 F. — F1GOA, A. VANCRAEYENEST, 3, impasse de la Foret, 74150 Rumilly. Tél.: (50) 01.14.91 après 19 heures ou matin.
- Vends break 18 diesel GTD 1983, 6 mois, BV 5, blanc, int. simili, 8600 km, occ. super FB, garantie 6 mois, libre le 16 janv. 83, prix OM: 56.500 F. — J. PROHON, 78310 Elancourt. Tél.: (3) 051.20.12 le soir.
- Vends revues Radio REF années 1978/79, franco: 160 F; convertisseur 28/144 MHz MICS RADIO: 170 F; relais coaxiaux: 98 F. — J. REYNES, 13, résidence Beaugard, 86100 Chatellerault. T. p. r.
- Vends convertisseur CW, lecture sur aff.: 600 F; Rx SW 717 HEATHKIT 0,3 à 30 MHz: 600 F; traductrice parlante de langues TEXAS, ang. esp. all. + housse et alim. sect. dim. calcul.: 800 F; téléphone sans fil, portée 200 m, neuf: 900 F. — F6CGK, nomenclature URC. Tél.: 904.73.05.
- Vends cause double emploi imprimante PC 100C: 1.400 F ou imprimante PC100C et calculatrice TI 59: 2.200 F. — F6HJO, Luc FAIVRE, tél.: (1) 355.81.27 le soir.
- Vends Rx AERO modules F5SM; MMT 144/28 MICROWAVE; IC 215 tbe. — F6BPH, nomenclature.
- Vends 1 transverter KENWOOD TV 502; 1 transceiver KENWOOD TS 520 + filtre CW; 1 boîte de couplage MN 4; 1 antenne 4BTV (10/80) neuve jamais montée; 1 micro MIC 50; 1 régulateur de tension. Matériel acheté le 20/1/77, valeur 6.900 F, vendu: 4.500 F en un seul lot si possible. 5 Tél.: 366.25.35 ou au journal.
- Vends Tx HW 101 + alim. + micro + doc.: 2.500 F. — F6ESH, tél.: 678.31.65 poste 24.
- Vends récepteur AME type 7G, bon état: 1.000 F. — F6DLE, nomenclature. Tél.: 050.25.26.
- Vends YO 901P YAESU, oscillo convient pour 101ZD ou 902DM, emb. origine avec notice et prises de raccordement: 2.200 F + port. — Tél.: (27) 61.24.24.
- Vends Rx KENWOOD R 1000 acheté en août 80, très bon état, 0,2 à 30 MHz, AM-BLU: 2.500 F. — FE10462, nomenclature REF 82. Tél.: (1) 737.67.82 après 18 heures.
- Vends plateau Limours (91) pour OM pavillon 5 pc, cuisine, 2 sdb, garage, cellier, terrain 600 m<sup>2</sup>, combles aménageables 90 m<sup>2</sup> + pylone 12 m dégagement sup. fb. — F6KBS, tél. dom.: 448.24.89, bur.: 908.23.70.
- Vends TRx 788DX + alim. SONATEL 25 A; TRx MULTI 800D + alim. FDK EP 750 ou échange contre TRx 707 ou 107: 6.000 F. — Jacques HAMAN, 252, avenue Marx Dormoy, 92120 Montrouge.



- Vends Rx HEATHKIT SB 303 déca bon état. - F1DGY, tél.: (37) 46.60.49.
- Vends convertisseur VHF FRV 7700D, 70-80, 118-130, 140-150 MHz YAESU: 500 F; décodeur RTTY-CW TONO 350 neuf: 2.500 F. - Alain GRIMAULT, 57, rue de la Justice, 45350 Ingré. Tél.: (38) 42.55.87 après 20 heures.
- Vends SP5A avec perfo: 400 F; boîte US accord antenne continu 0-30 MHz; microphones de table, à main, pour DRAKE TR7. - A. DILLIES, 63, rue A. Calmette, 44300 Nantes. Tél.: (40) 40.20.74 heures repas.
- Vends neuf 25 m câble RG 213U 11 mm, équipé 2 PL 259: 180 F + port ou prendre sur place secrétariat URC.
- Vends Rx SONY CRF 330K, FM 76 à 108 MHz, AM-SSB-CW 150 à 29999 kHz avec enregistreur à cassette incorporé, excellent état: 11.000 F. - M. LACHHWA, tél. dom.: (1) 325.88.71, bur.: (1) 280.67.11. Urgent.
- Vends convertisseur DATONG UC 1: 1.100 F; MULTI 750E: 2.200 F; alim. découpage 15 V 10 A: 300 F; voltmètre HEATHKIT IM 25: 450 F; boîte de couplage BRC 17: 500 F. - F6GFF, tél.: 808.01.64 après 19 heures.
- Vends pylône BALMET 16 m + pied, excellent état, traité anti-corrosion: 2.000 F. - Gérard de JESUS, 11, rue Voltaire, 91790 Boissy s/St Yon. Tél.: 491.35.14 après 19 heures.
- Vends IC 245E 144 MHz BLU-FM; Rx MARC NR 52F 1, OL-OM-OC, 1,6 à 30 MHz, BLU-VHF 66 à 174 MHz, UHF 430 à 470 MHz; Rx GRUN-

DIG SATELLIT 3000 FM-OL-OM-OC (10 bandes) BLU, affichage digital. - F1FOE, B. ARNAUD, 27, bd R. Poincaré, 35000 Rennes. Tél.: (99) 57.60.63 ou (99) 30.71.49.

• Vends ou échange TS 310DX avec mic. + alim. + ant. 28 MHz contre RTTY SPE 5 et déca ou HW 32 ou Rx déca. - F6GJF, tél.: 084.55.87.

• Vends scanner BEARCAT 220FB: 1.900 F; impr. CENTRONICS 779: 4.500 F; monitorscope YO 100: 1.000 F; carte supertalker APPLE: 1.500 F; Tx AR 240: 1.000 F. - F6HIX, tél.: (88) 39.09.95 après 19 heures.

• Vends TS 120V, TL 120, PS 30, IC 255E, IC 240. - F6GFZ, nomenclature.

• Vends Rx KENWOOD R 820 bandes amateur et broadcast + SP 599, excellent état: 4.000 F; monitor vidéo TONO CRT 120, écran vert: 1.000 F. - FE3148, Philippe RAFESTIN, B.P. 55, 78110 Le Vésinet.

## ACHAT

• Achète rotor genre CD 44-45. - I. PRAT, 5bis, rue Thirard, 94240 L'Hay les Roses. Tél.: (1) 664.79.36.

• Achète cassette CW pour étude lecture au son en vue licence F6. - Tél.: (81) 80.15.62 après 21 heures.

• Cherche dans dpt 79 ou limitrophes possesseurs APPLE II ou ITT 2020 pour échanges de programmes et essais de transmission en 144. - F6FLT, François GUILLET, tél.: (49) 24.27.06 week-end uniquement.

• Recherche correspondants fac similé HF/VHF 180 tr/mn. - F6ACU/Epinal.

• Cherche visualisation (genre F8CV, HB9BBN) ou terminal vidéo; Rx de trafic 12 V; TRx 144 prix OM. FE5990, tél.: (84) 43.32.34 ou 85.45.34 soir et week-end.

• Recherche bulletin 281B vol. 1 TELETYPE Corporation (ASR 33 HONEYWELL-BULL) en communication ou achat. - F6BPH, nomenclature.

• Cherche magasin à film pour Vérscope RICHARD 45 x 107; ATLAS 210X avec NB, prix OM; self à curseur pour ancienne MASTER MOBILE. Echangerai contre antenne 20-40 NEW-TRONICS. - F3PD, Jean LEROY, villa «Lou Grillou», les Joannins, 26200 Malataverne.

• Achète TTY SIEMENS T 68D. Faire offre. - F1AAG, B. GELE, nomenclature. Tél.: (3)

959 94.30 après 20 heures.

• Achète TOS-wattmètre HM 102. Faire offre. - F6HKM, nomenclature. Tél.: (94) 42.20.25.

• Cherche documentation schéma Rx navigation SATELLITE «TRANSIT» RS 5000, DS 3, DS 4, MX 4102, sat. nav. 402, 802. Faire offre. - J. RENARD, 7bis, bd Léon, 13009 Marseille. Tél.: (91) 75.10.02.

• Recherche radioamateur pour faire mise au point finale décodeur F8CV pour adapter sur SAGEM SPE 5 - SWL habitant dans le 93, tél.: 868.13.67. Merci d'avance.

• Recherche doc. avec schéma Tx QRP 7 MHz CW, frais remboursés. - FE3643, Michel KRUPKA, 12, rue du Grand Clos, 77000 Melun.

• Recherche panoramique YO 901; SB 650. - A. ROUER, 20, bld St Georges, 06400 Cannes. Tél.: (93) 43.11.62.

• Recherche Rx COLLINS 51S 1. Faire offre. - René BIN, 24, bd A. de Fraissinette, 42100 St Etienne.

• Recherche OM pouvant me fournir photocopie du monitor de marque OPC, modèle OVM 9PGR. Frais remboursés, Merci. - F1GEQ, J. MASSOT, 14, rue des Retisseys, 21240 Talant. Tél.: (80) 55.29.78.

• Cherche manuel et schéma SB 634 et HM 102 HEATHKIT, frais à ma charge; transverter 2 m et 70 cm; rotor KR 400 ou HAM IV, QSJ OM. - FE9829, Jean-Claude BEAL, 2, Hauts de Marcouville, appt 5594, 95300 Pontoise. Tél.: 031.19.04.

• Cherche schéma PLL ANJOU IID LAS + référence des 4 circuits intégrés du PLL ANJOU IID. Tous frais payés pour photocopies et envoi. - AMICALE RADIOAMATEUR VOSGIENS, BP 4, 88150 Thaon les Vosges. Tél.: 39.14.99.

• Cherche TONO 7000E + IC 720A/F + AT 500 + TONO 350. Faire offre - Jacques HAMAN, 252, avenue Marx Dormoy, 92120 Montrouge.

• Achèterai TS 700 non modifié. - F9PE, tél.: 831.77.19.

• Pour Rx RR 26A couvrant 2 à 20 MHz, cherche documentation, boîte contrôle et pièces rechange ou épave. - P. PERROT, 10, avenue Momet, 69260 Charbonnières. Tél.: (78) 34.06.81.

• Cherche OM QRO pour m'envoyer plans détaillés d'un ampli 144 MHz avec QQE 06/40 - F6HHV, nomenclature. D'avance merci.

**Les appareils ci-dessous ont été volés. Pour tous renseignements, prière de contacter l'URC.**

**FT 707 YAESU No 100434**

**FC 707 YAESU**

**FV 707DM YAESU No 0N080062**

**FTV 144 YAESU No 020786**

**Micro YM 35 (plastique dessus cassé)**

**Antenne NEW-TRONICS + trappes 20 et 15 m**

N'ont pas été pris les câbles T9100071A, T91100160A, T91108272, alim. T9012920 ainsi que le berceau.

A découper ou recopier et à envoyer à Union des Radio-Clubs, 71, rue Orfila, 75020 Paris



### PETITES ANNONCES

Nous rappelons que les membres de l'association ainsi que les abonnés à la revue peuvent insérer gratuitement 5 lignes de petites annonces tous les mois, sans pouvoir cumuler plusieurs mois. Au delà de 5 lignes, joindre 5 F en timbres par ligne supplémentaire.

Les textes doivent nous parvenir au plus tard le 10 du mois précédent la parution.

Afin de faciliter le travail de composition de cette rubrique, vous trouverez ci-contre une grille vous permettant de calculer le prix de votre annonce. Veuillez la remplir en caractères d'imprimerie, en mettant un seul caractère, signe ou espace par case et en utilisant les abréviations courantes:

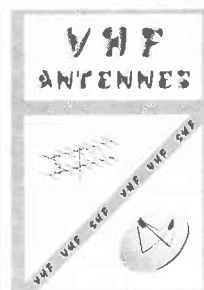
Ci-joint ..... F en timbres.

01	_____
02	_____
03	_____
04	_____
05	_____
06	_____
07	_____
08	_____
09	_____
10	_____
11	_____
12	_____
INDICATIF	_____ PRÉNOM: _____
NOM	_____ ADRESSE: _____
	_____ TÉL: _____

**VENTE**  
**EXCEPTIONNELLE**  
**SAGEM SPE5**  
complète avec  
alimentation + cordon  
au prix unitaire de **350 F HT**  
**C. J. METAUX**

Chemin des Postes  
95500 Bonneuil en France  
(près du Bourget)  
Tél. : (1) 867.56.56

Editepe



**VHF ANTENNES**

Plus de 200 pages, en français.  
Traductions des articles consacrés  
aux antennes VHF, UHF et THF,  
publiés par  
VHF COMMUNICATIONS depuis  
ses débuts.

Théorie - Pratique - Données de  
constructions d'antennes ou de  
**paraboles.**

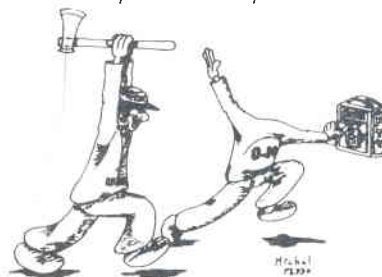
Prix: 95,00 F (+ 8,50 F de port)

**S M ELECTRONIC**

20 bis, Avenue des Clairions - 89000 AUXERRE  
Tél.: (86) 41.96.59 — CCP Dijon 4595 09 B

Editepe

*Pour ceux qui n'ont pas de tête...*



*N'oubliez pas de vous réabonner à  
ONDES COURTES Informations  
lorsque vous recevrez votre relance.*

**MATERIEL F8CV**

	kit	monté	port
FREQUENCEMETRE ICM 10 Hz à 500 MHz	1 100	1 275	35
GRID DIP EM 84		580	35
Bobine 480 kHz		25	
Capacimètre		20	
Bouchon pour quartz		15	
RECEPTEUR 121,5 MHz pour balise de détresse d'avion	485	545	25
et tous les autres modules			

**MATERIEL F1CWB F1FNY**

TRANSCEIVER JS 25 complet avec micro (VFO, générateur 135, ampli toujours monté)			
JS 25 1,5 W FM	2 150	2 800	45
JS 25 1,5 W BLU	2 190	2 890	45
JS 25 1,5 W FM BLU	2 700	3 560	45
JS 25 15 W FM BLU	3 115	3 975	45
JS 25 25 W FM BLU	3 160	4 020	45
MP 145 ampli réception avec BF960 sans coffret	95	105	15
ALIMENTATION 13,8 V 7A protégée	420	500	45
ALIMENTATION 9 à 15 V 7 A protégée avec voltmètre	475	560	45
ALIMENTATION 9 à 15 V 30 A avec voltmètre et ampèremètre, protégée contre court-circuits et surtensions		1 640	d0



**- JS 25 -**

**TRANSCEIVER 144 FM BLU 15 ou 25 W**

Documentation générale contre 6 F en timbres

F1CWB - F1FNY  
**Ets BESANÇON**  
Chatelblanc - 25240 Mouthe  
Tél.: (81) 69.21.56

Editepe



# TABLE DES MATIERES – ANNEE 1982

122 Janvier OCI/AVP . pages 1 à 48  
 123 Février OCI/AVP . pages 49 à 96  
 124 Mars OCI/AVP . pages 97 à 144  
 125 Avril OCI/AVP . pages 145 à 192  
 126 Mai OCI/AVP . pages 193 à 232  
 127 Juin . . . . . pages 233 à 272  
 128 Juillet/Août . . . . . pages 273 à 312  
 129 Septembre . . . . . pages 313 à 352  
 130 Octobre . . . . . pages 353 à 396  
 131 Novembre . . . . . pages 397 à 440  
 132 Décembre . . . . . pages 441 à 484

## ANTENNES

Alignement des antennes  
 directives . . . . . 255  
 Calcul de la tenue au vent des mâts  
 d'antenne . . . 240, 241 – 288, 289  
 Construction d'une antenne  
 10 GHz . . . . . 106, 107  
 Coupleurs et boîtes d'accord -  
 l'antenne G5RV . . . . . 214 à 126  
 Dimensions des antennes  
 classiques . . . . . 329  
 Questionnaire pour «l'expérience 10 GHz»  
 embarquée dans ARSENE . . . 176  
 Un Balun pour coupleur d'antenne . . 419

## ASSOCIATIONS – GROUPES – CLUBS

Assemblée Générale de la FFRA -  
 Réunion relais du 15.05.82 . . . 249  
 Assemblée Générale 1982  
 de l'URC . . . . . 276- 316, 317  
 Base nautique de Neuilly  
 sur Marne . . . . . 383  
 Calendrier de rendez-vous . . . . . 210  
 Club des F8 . . . . . 207  
 Club d'histoire et de collection  
 URC . . . . . 101 – 276, 281 – 317  
 Communiqué du Radio Club  
 de Normandie . . . . . 157  
 Expédition VHF-UHF 1982  
 F1/F6KAW/EA6 . . . . . 413 à 415  
 Jamborée sur les ondes . . . . . 339  
 Journée nationale des radioamateurs  
 le 16.10.82 . . . . . 345  
 Journées Radio Parcs 1982 . . . . . 155  
 Première journée nationale TVA – SSTV -  
 DXTV – informatique  
 à Poitiers . . . . . 289  
 Règlement des journées  
 Radio Parcs 1982 . . . . . 199  
 Réunion du 22.12.81 au ministère  
 des PTT . . . . . 54  
 Tombola AG URC 1982 . . . . . 383  
 Voyage au Japon . . . . . 39 – 155

## CHRONIQUE INTER-CLUBS

82, 83 – 219 – 412 – 417

## CHRONIQUE SPATIALE

258 à 260 – 332, 333 – 373 à 375 – 416,  
 417 – 466, 467

## DIPLOMES

18, 31 – 59 – 112, 113 – 161, 162 – 198,  
 199 – 248, 249 – 294 – 324, 325 – 367 à  
 369 – 420 à 422 – 458, 459

## DIVERS

Assurance  
 radioamateur . . . 228, 229 – 480, 481  
 Commission ministérielle d'étude des  
 problèmes relatifs à la CB . . . 53 –  
 100 – 148 – 196, 197 – 277

Compte-rendu AG du 21.11.81  
 de l'URC . . . . . 4, 5, 13, – 52, 53  
 Compte-rendu de réunion relais au REF  
 le 20.03.82 . . . . . 197, 198  
 De la licence aux bandes amateurs...  
 le brouillard ? . . . . . 148, 149  
 En QRQ . . . 53 – 84 – 100 – 245 à 405  
 Lettres ouvertes . . . . . 148  
 Le saviez-vous ? . . . . . 340  
 QRZ Contest . . . . . 11 – 336 – 384 – 415  
 Question écrite à  
 l'Assemblée Nationale . . . 86 – 149  
 Service AZELD . . . . . 207  
 Spécial QRQ . . . . . 55  
 Trucs pour les membres du 10 X  
 international . . . . . 108

## DX – RADIODIFFUSION

19 à 27, 28 – 67 à 72, 75 à 78 – 115 à  
 124 – 163 – 172 – 211 – 213 – 253 – 254 –  
 293, 294 – 334, 335 – 378, 379 – 464 à  
 466

## DX – TV

34, 35 – 84, 85 – 128 à 131 – 177 à 179 –  
 217, 218 – 260, 261 – 300, 301 – 340,  
 341 – 380 à 382 – 424, 425 – 468, 469

## INDICATIFS

45 – 92 – 140, 141 – 188 – 266 – 303 –  
 348, 349 – 386, 388, 392, 393 – 431, 433,  
 435, 437  
 Indicatifs hongrois . . . . . 384

## LES QUESTIONS DE L'EXAMENS

330, 331

## LU POUR VOUS

13 – 114 – 174 – 216 – 252 – 292 – 418,  
 419 – 462, 463

## NOTRE CARNET

105 – 196 – 255 – 329 – 377

## RECTIFICATIFS

Errata . . . . . 66

## RELAIS

153 – 277

## SATELLITES

Les satellites «radio» . . . . . 290 à 292  
 OSCAR 8, prévisions de passage pour  
 la France . . . . . 83 – 127  
 Où est OSCAR ? . . . . . 126, 127  
 Satellites amateurs . . . . . 83

## SERVICE QSL

34 – 83 – 126 – 157 – 306 – 333 – 377 –  
 468

## TECHNIQUE

Alimentation 13,5 V – 25 A . . . . . 10, 11  
 Ampli large bande  
 nouveau style . . . . . 236 à 239  
 Anémomètre . . . . . 415  
 Appréciation de la température  
 de bruit . . . . . 450 à 455  
 A propos de... . . . . . 241 – 329  
 A propos de l'alimentation  
 13,5 V – 25 A . . . . . 216  
 A propos des modifications  
 du FT 290R . . . . . 459

## Bande 2,3 GHz –

Quelques remarques . . . . . 206, 207  
 Calculs des harmoniques . . . . . 300  
 Construction d'une alimentation de  
 puissance . . . . . 60 à 63  
 Convertisseur  
 BAUDOT-ASCII . . . . . 202 à 205  
 Décodeur RTTY . . . . . 150 à 153  
 Deux circuits auxiliaires pour  
 votre RTTY . . . . . 6 à 8  
 Dispositif de sécurité . . . . . 9  
 Dynamique d'un amplificateur . . . . . 38, 39  
 En marche vers les ondes courtes . . . . .  
 32 à 34 – 64 à 66 – 110 à 112 – 158 à 161  
 – 208 à 210 – 245 à 247 – 286 à 288 – 326  
 à 328 – 370 à 372 – 409 à 412 – 456 à 458  
 Fréquencemètres . . . . . 278 à 281 –  
 318 à 321 – 356 à 361

Les bruits dans la réception  
 en THF . . . . . 375 à 377

Les balises obligatoires dans  
 la bande des 2 m . . . . . 247

Les relais d'antenne à transformateurs  
 coaxiaux et diodes . . . . . 322 à 324

Interface décodeur RTTY  
 pour SPE 5 . . . . . 154, 155

Modification des cavités UPX6 . . . . . 200, 201  
 Modifications de l'IC 240 . . . . . 156, 157  
 Modifications sur FT 290R . . . . . 366, 367

Multiplieur par 2 ou 3 pour  
 l'oscillateur UHF . . . . . 295, 296

Oscillateur local VHF UHF . . . . . 104, 105  
 Petits calculs pour la détermination des  
 paramètres d'une parabole . . . . . 108

Pour votre labo... un voltmètre  
 électronique . . . . . 56, 57, 86

Préampli 70 cm à GaAs FET  
 «bon marché» . . . . . 257

Programmation des 745 387 de N-S . . . . . 66  
 Programmez vous-même  
 les «EPROM» . . . . . 444 à 449

Propagation des ondes et coefficient  
 de vélocité . . . . . 101

Récepteur signaux horaires (France-Inter)  
 et étalon de fréquence . . . . . 406 à 409

Qualité des  
 oscillateurs . . . . . 102, 103 – 250 à 252

Quelques «trucs» pour vérifier les  
 adaptations en VHF . . . . . 58

Scanner pour transceiver  
 CLEGG FM88 . . . . . 362, 363

Standard RTTY – IARU (2/1979) . . . . . 240  
 Transmission de puissance en  
 haute fréquence . . . . . 242 à 244

Un pylône «en photo» . . . . . 364, 365  
 Un transceiver 144 MHz BLU performant  
 282 à 285 – 423, 424 – 460 à 462

0,1 watt CW sur 3,5 - 7 - 10,1 -  
 14 MHz . . . . . 400 à 404

## TRAFIC

17, 18 – 79, 80 – 125, 126 – 173, 174 – 222  
 – 254, 255 – 299, 300 – 339 – 379 – 419 –  
 463, 464

Comment trafiquer via  
 satellites . . . . . 337, 338









Le trafic par Météor Scatter . . . . . 12, 13

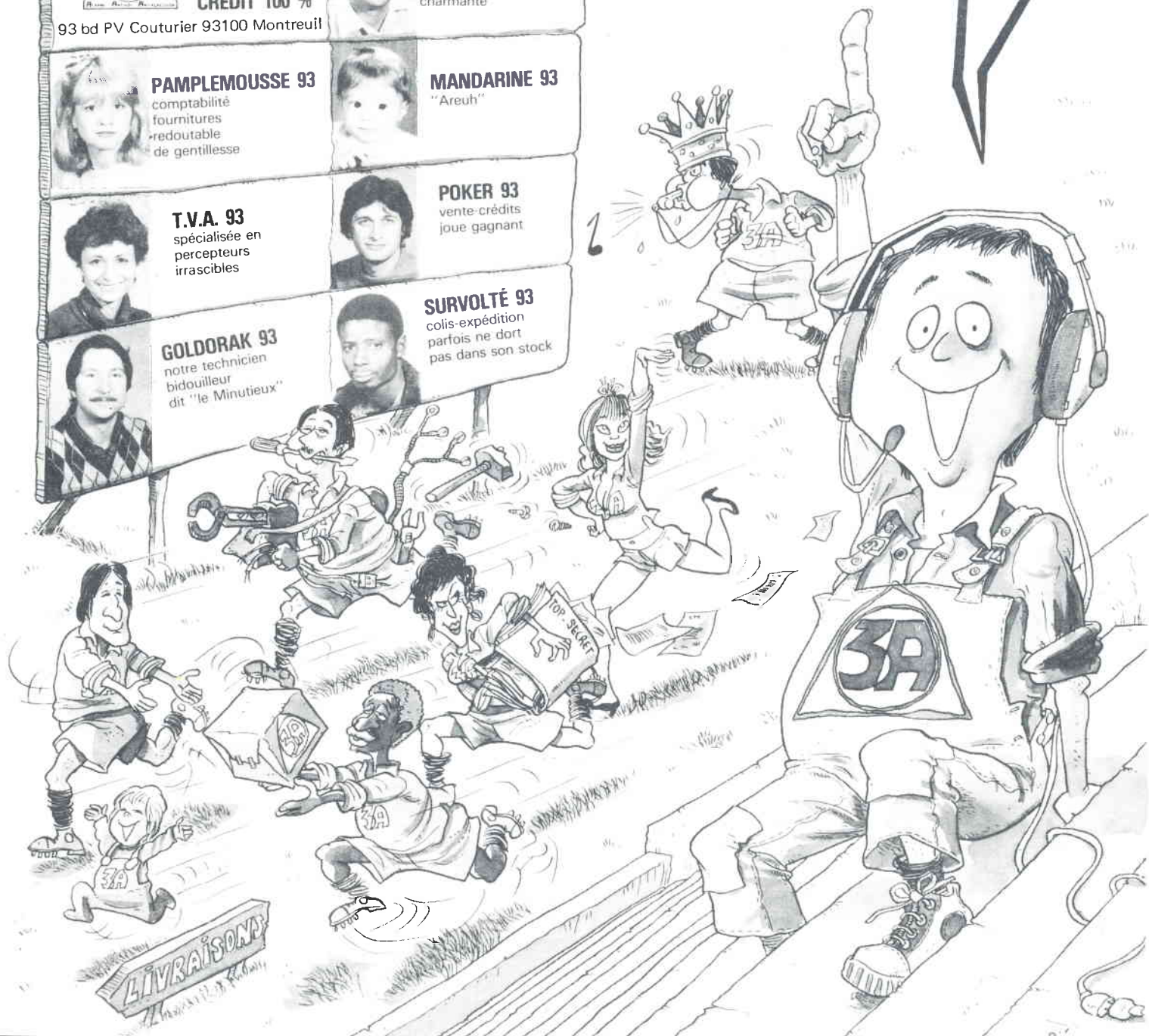
## VHF, UHF MICROWAVE

14 à 16 – 80 à 82 – 109 – 175, 176 – 218,  
 219 – 256, 257 – 296, 297 – 335, 336 –  
 382, 383 – 467, 468

OCI

et sans relâcher son effort,  
 l'équipe **3A** souhaite une  
 bonne année et un joyeux Noël  
 à ses fidèles clients... à ses bons clients...  
 à ses clients contents... et mécontents...  
 à ses futurs éventuels clients... et à  
 ceux qui ne le seront jamais... et enfin  
 à ses fournisseurs... à ses confrères  
 merci à tous et à bientôt

 <b>CB RADIO                  DÉCAMÉTRIQUES                  RADIOTÉLÉPHONES</b> <b>CRÉDIT 100 %</b> 93 bd PV Couturier 93100 Montreuil	 <b>S.A.S. EMOROIDE 93</b> est parfois (rarement) d'une humeur charmante
 <b>PAMPLEMOUSSE 93</b> comptabilité fournitures redoutable de gentillesse	 <b>MANDARINE 93</b> "Areuh"
 <b>T.V.A. 93</b> spécialisée en percepteurs irascibles	 <b>POKER 93</b> vente-crédits joue gagnant
 <b>GOLDORAK 93</b> notre technicien bidouilleur dit "le Minutieux"	 <b>SURVOLTÉ 93</b> colis-expédition parfois ne dort pas dans son stock



PÉDOUET



Allez chez un Spécialiste !

# chez 3A

c'est aussi :

les conseils de montage, d'utilisation de performances,  
la vente du matériel et tous accessoires,  
de montage par techniciens, station mobile, fixe et antenne de toit,  
règlement carte bleue ou en 3 fois (chèques).

## CREDIT TOTAL 100 %

(pas de versement 20%)\*

Conditions valables pour tous achats dépassant 1.500 F

	VERSEMENT A LA COMMANDE	PRÉLEVEMENT PAR MOIS				EXPÉDITIONS PROVINCE - DOM TOM ÉTRANGER	VERSEMENT A LA COMMANDE	PRÉLEVEMENT PAR MOIS					
		EN 6 MOIS	EN 12 MOIS	EN 24 MOIS	EN 36 MOIS			EN 6 MOIS	EN 12 MOIS	EN 24 MOIS	EN 36 MOIS		
BASE FIXE DECAMÉTRIQUE		Frs 407	Frs 1926	Frs 1025	Frs 579	Frs 434		Frs 19	Frs 734	Frs 391	Frs 220	SCANNER SX 200 16 mémoires 26-57,995/58-88 108-180/380-514 Autres Scanner	SCANNER
		Frs 122	Frs 2385	Frs 1269	Frs 716	Frs 538		Frs 69	Frs 770	Frs 410	Frs 231	BEARCAT 2020 FB 40 mémoires 66-88/118-136/144-148 148-174/421-450 450-470/470-512 Autres Scanners Bearcat	
		Frs 134		Frs 1902	Frs 1072	Frs 804		Frs 35	Frs 660	Frs 351	Frs 198	ASTON 3000 12 mémoires Interphone Portée 750 M - 1 Km 5 Longue distance 15 à 30 km	TELEPHONE SANS FIL
		Frs 122	Frs 2385	Frs 1269	Frs 716	Frs 538		Frs 506	Frs 1804	Frs 1017	Frs 763	ELPHORA E/R LM 1235 Antenne base EP 443 40 MHz / FM Alimentation	ELPHORA RADIO TELEPHONE PROFESSIONNEL 40 MHz + TELEPHONE DANS VOITURE HOMOLOGUE
AMPLI POUR DECAMÉTRIQUE		Frs 30	Frs 1330	Frs 708	Frs 400	Frs 300		Frs 506	Frs 1804	Frs 1017	Frs 763	ELPHORA E/R LM 1235 Antenne mobile 40 MHz / FM	
CODEUR DECODEUR		Frs 93	Frs 1633	Frs 870	Frs 491	Frs 369		Frs 440	Frs 2439	Frs 1375	Frs 1031	TRANSLATEUR Téléphonique télécode FLOO 2 A brancher sur votre ligne personnelle	
RECEPTEUR DECAMÉTRIQUE		Frs 33	Frs 660	Frs 351	Frs 198			Frs 97	Frs 312	Frs 166		SINCLAIR ZX 81 + Extension 16 K AM + Imprimante Autres matériel kit 64 K, etc...	MATERIEL INITIATION A L'INFORMATIQUE MICRO ORDINATEUR
		Frs 88	Frs 1009	Frs 537	Frs 303			Frs 99	Frs 807	Frs 430	Frs 242	COMMODORE VIC 20 Lecteur - Enregistreur pour Cassette Adaptateur NR - Cours formation Basic VIC 1905 + VIC 1311	
RECEPTEUR DE TRAFIC		Frs 72	Frs 587	Frs 312	Frs 176			Frs 440	Frs 234	Frs 132		ATARI CX 2600 S + Cassette Space Invas. + Cassette Pacman + Autres cassettes	ORDINATEUR DE JEUX VIDEO

**DEMANDE TÉLÉPHONEE LE MATIN = RÉPONSE ACCEPTATION LE SOIR**

Valable également pour la province (vente par correspondance)

TÉLÉPHONEZ au 16-(1) 287.35.35  
au 16-(1) 857.80.80

EXPÉDIEZ votre courrier à :

Société **3A**  
BP 92

93, bd Paul-Vaillant Couturier  
93100 MONTREUIL

Télex : TROIS A 215819F

Questionnaire à remplir pour demande de crédit à retourner ou téléphoner

NOM : \_\_\_\_\_ PRENOM : \_\_\_\_\_ NE LE : / / A \_\_\_\_\_

ADRESSE : \_\_\_\_\_ VILLE : \_\_\_\_\_ PAR : \_\_\_\_\_

CODE POSTAL : \_\_\_\_\_

MATÉRIEL CHOISI : \_\_\_\_\_ Versement Compt. : \_\_\_\_\_ Nb. de mensualité choisi : \_\_\_\_\_ Versement mensuel : \_\_\_\_\_  
à joindre au questionnaire

NATIONALITÉ : \_\_\_\_\_ CELIBATAIRE / MARIÉ / VIT MARITALEMENT \_\_\_\_\_

VEUF / DIVORCÉ / NOMBRE ENFANTS A CHARGE : \_\_\_\_\_

PROPRIÉTAIRE / MEUBLE / EMPLOYEUR / FOYER / HOTEL / PARENT / LOCAT. \_\_\_\_\_

ADRESSE DEPUIS : / / / TEL : ( ) \_\_\_\_\_ LOYER MENSUEL : \_\_\_\_\_ Frs \_\_\_\_\_

EMPLOYEUR : \_\_\_\_\_ TEL : ( ) \_\_\_\_\_

DEPUIS LE : / / / PROFESSION : \_\_\_\_\_ SALAIRE/MOIS : \_\_\_\_\_ Frs \_\_\_\_\_

BANQUE ADRESSE : \_\_\_\_\_

TEL : ( ) \_\_\_\_\_ COMPTE N° : \_\_\_\_\_ DATE OUVERTURE : / / \_\_\_\_\_

CREDITS EN COURS : \_\_\_\_\_ NBRE ECHE : / / MONTANT : \_\_\_\_\_ Frs \_\_\_\_\_

CONJOINT PRENOM : \_\_\_\_\_ NE LE : / / / PROFESSION : \_\_\_\_\_

SALAIRE \_\_\_\_\_ Frs EMPLOYEUR : \_\_\_\_\_ TEL : ( ) \_\_\_\_\_ DEPUIS / / \_\_\_\_\_

Joindre 1 relevé d'Identité Bancaire + 3 Feuilles de Salaire + 1 Quittance de loyer ou EDF



**REPARÉ TOUT APPAREIL DE RADIOCOMMUNICATION**  
(et surtout ceux que vous n'avez pas achetés chez nous)



Allez chez un  
Spécialiste!

chez **3A**

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

# CREDIT TOTAL 100 %

(pas de versement  
20%)\*

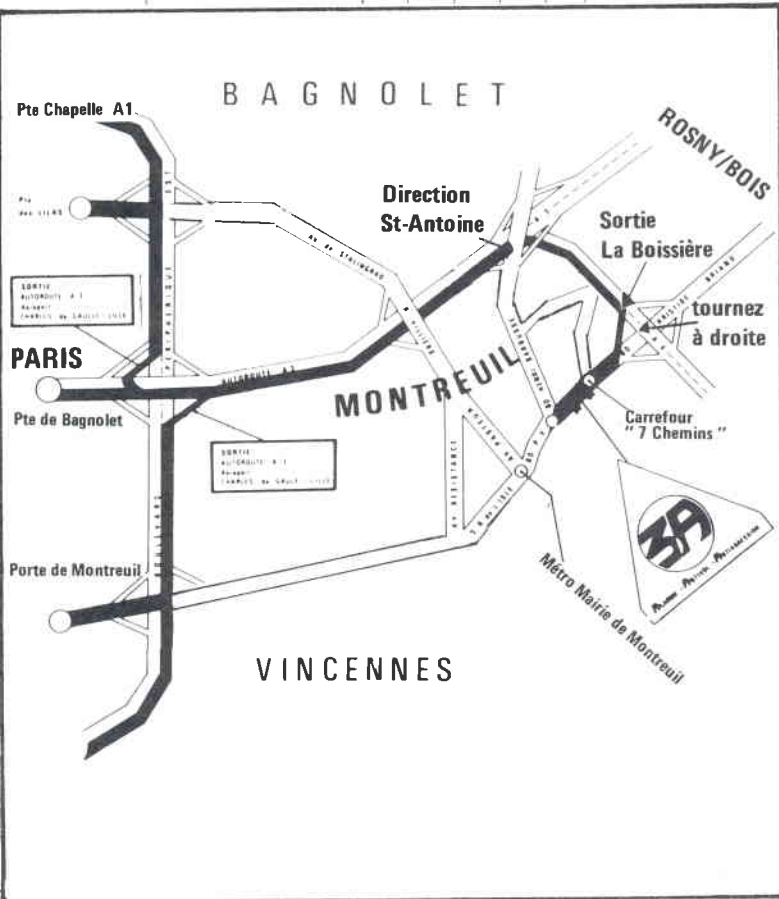
VERSEMENT A LA COMMANDE	PRÉLÈVEMENT PAR MOIS			
	EN 6 MOIS	EN 12 MOIS	EN 24 MOIS	EN 36 MOIS
	Frs	Frs	Frs	Frs
	Frs	Frs	Frs	Frs

EXPÉDITIONS  
PROVINCE - DOM TOM  
ÉTRANGER

VERSEMENT A LA COMMANDE	PRÉLÈVEMENT PAR MOIS			
	EN 6 MOIS	EN 12 MOIS	EN 24 MOIS	EN 36 MOIS
	Frs	Frs	Frs	Frs
	Frs	Frs	Frs	Frs

Conditions  
valables pour tous  
achats dépassant 1.500 F

TX NOUVELLES NORMES		Frs	Frs	Frs	Frs	Frs	MIDLAND 150 M 40 CX AM-FM 4 W (en crête)		Frs	Frs	Frs	Frs	Frs	SL 300 DX E 4-10 W AM S 100 W AM 200 W BLU 25-50-75-100 %	AMPLIS TRANSISTORS POUR MOBILES (13,8 V)
		Frs	Frs	Frs	Frs	Frs	MIDLAND 4001 40 CX AM-FM 4 W (en crête)		Frs	Frs	Frs	Frs	Frs	PA 150 E 0,5-3,5 W AM S 12-24-36-120 W AM 24-48-72-240 W BLU	
		Frs	Frs	Fr	Frs	Frs	CB MASTER 3600 40 CX AM-FM-BLU 4 W (en crête)		Frs	Frs	Frs	Frs	Frs	INDIAN 1003 E 5 W AM S 180-400-700 W 360-800-1400 W BLU	
APPAREILS MOBILES (13,8 V)		Frs	Frs	Frs	Frs	Frs	RMS 707 E 5-10 W AM S 300-600 W AM 600-1200 W BLU		Frs	Frs	Frs	Frs	Frs	RMS 707 E 5-10 W AM S 300-600 W AM 600-1200 W BLU	AMPLIS A LAMPES POUR FIXES (220 V)
		Frs	Frs	Frs	Frs	Frs	GALAXY E 10 W AM S 500 W AM 1000 W BLU		Frs	Frs	Frs	Frs	Frs	GALAXY E 10 W AM S 500 W AM 1000 W BLU	
		Frs	Frs	Frs	Frs	Frs	JUMBO E 5 W AM S 300 W AM 600 W BLU		Frs	Frs	Frs	Frs	Frs	JUMBO E 5 W AM S 300 W AM 600 W BLU	
AMPLIS TRANSISTORS POUR MOBILES (13,8 V)		Frs	Frs	Frs	Frs	Frs	BELCOM LS 102 L 10 M - 11 M AM-FM-BLU-CW 3,5 AM-1/10 FM-10 BLU		Frs	Frs	Frs	Frs	Frs	BELCOM LS 102 L 10 M - 11 M AM-FM-BLU-CW 3,5 AM-1/10 FM-10 BLU	DECAMÉTRIQUE APPAREILS MOBILES
		Frs	Frs	Frs	Frs	Frs	TS 788 DX CC 10 M - 11 M AM-FM-BLU-CW 10 AM-40 FM-30 BLU 30 AM-80 FM-70 BLU		Frs	Frs	Frs	Frs	Frs	TS 788 DX CC 10 M - 11 M AM-FM-BLU-CW 10 AM-40 FM-30 BLU 30 AM-80 FM-70 BLU	
		Frs	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...		Frs	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...	
		Frs	Frs	Frs	Frs	Frs	FT 767 DX 80-40-30-20-17-15-12-10 AM-BLU-CW 80 W AM-240 W BLU + accessoires fréquence alim., etc...		Frs	Frs	Frs	Frs	Frs	FT 767 DX 80-40-30-20-17-15-12-10 AM-BLU-CW 80 W AM-240 W BLU + accessoires fréquence alim., etc...	
		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	Frs	IC 730 80-40-30-20-17-15-12-10 30 W AM-120 W BLU + accessoires fréquence alim., etc...	
AMPLIS TRANSISTORS POUR MOBILES (13,8 V)		Frs	Frs	Frs	Frs	Frs	B 300 E 1-10 W AM S 70-140 W AM 140-280 W BLU		Frs	Frs	Frs	Frs	Frs	B 300 E 1-10 W AM S 70-140 W AM 140-280 W BLU	AMPLIS TRANSISTORS POUR MOBILES (13,8 V)
		Frs	Frs	Frs	Frs	Frs	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	Frs	CP 163 X2 E 0,5-5-10 W AM S 30-60-100 W AM 60-120-200 W BLU	



\* Sommes correspondantes à l'arrondi des tranches de crédit

**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)

PAMPLEMOUSSE 93 (Alice)

vous accueillerons

Au Magasin  
Au Téléphone  
Sur sa QRG... 73.51.88 !!!

Indicatif DX

F. SAS  
opérateur Bernard  
27485 en USB

# ASSURANCE RADIOAMATEUR

## CONVENTIONS SPECIALES DE L'ASSURANCE DES MATERIELS ELECTRONIQUES ET ELECTRIQUES DES RADIOAMATEURS.

Depuis deux ans, l'U.R.C. propose à ses adhérents un contrat d'assurance radioamateur. La période de «rodage» de ce service est maintenant terminée et nous conduit à apporter quelques modifications.

Le contrat groupe est remplacé par un contrat individuel qui ne couvre plus que le bris de machine. La responsabilité civile disparaît, faisant double emploi avec celle de votre police multirisques habitation.

Chaque membre ayant adhéré ou désirant adhérer à l'assurance radioamateur pour l'année 1983 devra se conformer aux prescriptions ci-après:

– remplir impérativement un talon proposition ci-contre (**même si vous n'avez pas changé d'équipement durant l'année écoulée**). Ce talon devra être complètement rempli et porter **obligatoirement** votre numéro d'adhérent URC.

– joindre au talon proposition votre règlement selon le tarif ci-après. Votre règlement devra être établi à l'ordre de **Mutuelles Unies**, et être effectué par chèque bancaire ou postal 3 volets. Tout talon auquel ne serait pas joint le règlement ne sera pas pris en compte.

Vous recevrez par retour de courrier votre contrat personnalisé.

### PRINCIPALES GARANTIES

Le bris ou la destruction imprévu ou fortuit subit par les matériels en état normal d'entretien et de fonctionnement, en activité ou au repos, énumérés par chaque adhérent et résultant:

– de causes internes: vice de matière ou de construction...

– de causes extérieures: chute ou heurts de corps étrangers, contact accidentel avec des liquides de toute nature...

– d'incident d'exploitation: chute, défaillance des appareils de régulation, de contrôle...

– d'incendie, chute de la foudre, explosions de toute nature...

– de court-circuits, surtensions ou chutes de tension, surintensités, influence de l'électricité atmosphérique...

– de phénomènes naturels, tempêtes, inondations...

– de démontage, remontage, déplacement...

– de vol commis par effraction

– de dégâts pendant les transports (matériels mobiles)

– de vol dans les véhicules selon les cas suivants:

- A) à l'intérieur des locaux où se trouve garé le véhicule,
- B) à l'extérieur des locaux servant de garage au véhicule.

– soit d'un vol commis en même temps que celui du véhicule.

– soit d'un vol survenu entre 6 h et 21 heures et commis par effraction..., lorsque le véhicule est entièrement clos et pourvu de fermetures à clé.

– soit d'un vol commis par agression, violence...

– soit commis à la suite d'un accident du véhicule, (le vol n'étant pas garanti pour les véhicules non pourvus de carrosserie entièrement rigide)

### MONTANT DES GARANTIES

Les dommages sont indemnisés jusqu'à concurrence de la valeur vénale, déduction faite d'une franchise applicable pour tout sinistre. Cette franchise équivaut à une fois l'indice pour le matériel assuré en fixe et à deux fois l'indice pour le matériel assuré en mobile.

### TARIF

Les primes sont calculées à raison de:

- 20/1000 (20 F pour 1000 F) pour le matériel assuré en fixe;
- 40/1000 (40 F pour 1000 F) pour le matériel assuré en mobile.

En fixe comme en mobile, le minimum de prime s'élève à 265 F. **La valeur du matériel à prendre en compte est celle à neuf de celui-ci le jour de la souscription du contrat.**

### ECHEANCE

Votre contrat est valable une année, date pour date. L'assurance n'entre en vigueur que le lendemain midi du jour de réception de la prime due, le cachet de la poste faisant foi. La

reconduction des garanties ne sera effectuée que pour **les membres à jour de leur cotisation URC**. Si vous ne souhaitez pas renouveler votre contrat, vous devez en avertir la compagnie un mois avant l'échéance.

**Seuls sont couverts par cette assurance les émetteurs, récepteurs, accessoires radio et antennes fixes. Tout autre appareil y compris magnétoscope et téléviseur est exclu.**



## Anciens numéros d'OCI

Vous avez une collection incomplète ?  
Vous avez prêté ou égaré un numéro ?

Adressez votre demande accompagnée du règlement au secrétariat en indiquant clairement le ou les numéros désirés. Joindre 2 F forfaitaires par numéro pour frais d'expédition.

Nos 1 à 8 inclus (photocopies) .....	2,00 F
No 9 .....	2,00 F
Nos 10 à 15 inclus (photocopies) .....	2,00 F
Nos 16 à 18 inclus ...	2,00 F
Nos 19 à 48 inclus ...	3,50 F
Nos 49 à 56 inclus ...	4,50 F
Nos 57 à 67 inclus ...	5,00 F
Nos 68 à 84 inclus ...	7,00 F
Nos 85 à 99 inclus ...	9,00 F
Nos 100 à 101 inclus (photocopies) .....	9,00 F
Nos 102 à 104 inclus ...	9,00 F
No 105 (photocopies) ...	9,00 F
No 106 .....	9,00 F
Nos 107 à 109 inclus (photocopies) .....	9,00 F
No 110 .....	9,00 F
Nos 111 à 121 inclus ...	11,00 F
Nos 122 à 124 inclus (photocopies) .....	15,00 F
Nos 125 à 132 inclus ...	15,00 F

**Aucun envoi en  
contre-remboursement.**

En cas de changement d'adresse, nous en informons dès que possible. Joindre en timbres la somme de 6 F pour frais de cliché d'adressage.



A découper et à retourner à : Union des Radio-Clubs, 71, rue Orfila, 75020 Paris

**TALON / PROPOSITION**

Nom: \_\_\_\_\_

Prénom: \_\_\_\_\_

Adresse: \_\_\_\_\_

Profession: \_\_\_\_\_

Indicatif (éventuel): \_\_\_\_\_

No adhérent URC: \_\_\_\_\_

**CARACTERISTIQUES DES MATERIELS ASSURES**

Nature de l'appareil	Nombre	Marque	Type	No de série	Date de fabrication	Valeur à neuf

Si matériel en mobile, immatriculation du véhicule: \_\_\_\_\_ Valeur totale

Le Proposant certifie que les déclarations faites ci-dessus sont exactes. Toute réticence ou déclaration intentionnellement fautive, toute omission entraîne l'application des sanctions prévues par les articles L 113-8 et 113-9 du code des assurances.

A: \_\_\_\_\_ le: \_\_\_\_\_ Signature: \_\_\_\_\_

Mois de souscription	Montant à payer		Numéros à recevoir												
	France	Hors France	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Aoû	Sep	Oct	Nov	Déc	
Janvier	150	190	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Février	150	190	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Mars	150	190	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Avril	123	152				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Mai	123	152				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Juin	123	152				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Juillet/Août	96	114							X	X	X	X	X	X	X
Septembre	96	114							X	X	X	X	X	X	X
Octobre	96	114							X	X	X	X	X	X	X

Au delà du mois d'Octobre, il ne sera plus reçu de demandes d'adhésion et d'abonnement pour 1982

# LES NOUVEAUTES 1982 / 83



**nouveau**



**IC R70**

Récepteur à couverture générale de 100 kHz à 30 MHz, AM / FM / SSB / CW / RTTY, affichage digital, alimentation secteur et 12 V.



**nouveau**

**CWR  
610E**

**TELEREADER**

**1.600 F \***

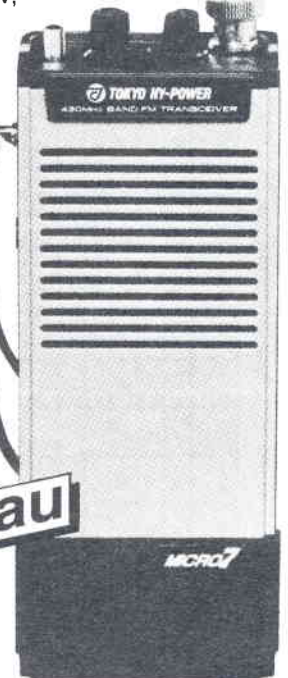
Décodeur télétype et morse, vitesses standards, affichage des paramètres sur l'écran, moniteur morse, sortie TV.

**MICRO 7  
995 F \***  
*Un exploit !*

Emetteur récepteur FM  
430 MHz, 3 canaux,  
puissance 200 mW,  
sensibilité 0,5 µV,

ion  
tion.

**nouveau**



**TOKYO HY-POWER**

niculiers et revendeurs —

ges, tél. : (48) 20.10.98  
us, tél. : (21) 73.72.38  
Quimper, tél.: (98) 90.10.92 — Lyon: F6ELQ  
e: F1FHK — Limoges: F6AUA

ion

**QUE SERVICES**

- 75012 PARIS  
546F GESPAR

# LES NOUVEAUTES 1982 / 83

**JRC**

*Japan Radio Co.*

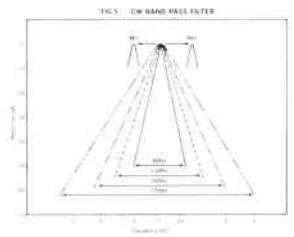
**JST 100**

Emetteur récepteur décamétrique bandes amateurs, synthétisé, 100 W HF, USB/LSB/CW/RTTY, avec compresseur, «notch filter», VOX, filtre de bande, 2 VFO et shift. Mémoire et filtre en option.



Edipe

**nouveau**



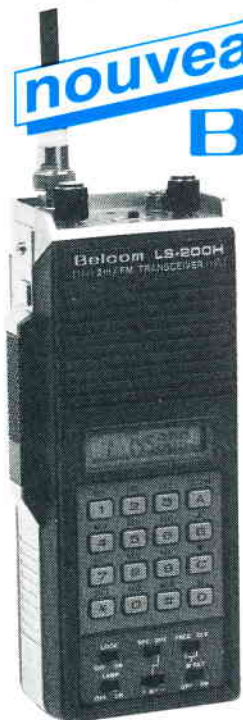
**nouveau**

**Belcom AF 606K**

**DAIWA**

Filtre actif CW/SSB à PLL, bande passante variable, haut parleur incorporé, alimentation 12 Vcc.

**LS 200H**  
**2.230 F \***



Transceiver 144 MHz portable, synthétisé au pas de 5 kHz à 100 kHz programmable, 10 mémoires, 3,5/1/0,1 W HF, affichage de l'heure et de la fréquence par cristaux liquides, scanner des mémoires ou entre 2 limites programmées. Dimensions: 68 x 170 x 47. Poids 650 g. Option micro extérieur.

**nouveau**



**DK 210**

Manipulateur électronique, 2 types de sortie, oscillateur incorporé, affichage de la vitesse de manipulation par LED, alimentation 12 Vcc.

\* Prix TTC au 1er décembre 1982

— 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: 5, rue des Sept, 62580 Thélus, tél. : (21) 73.72.38

Représentation: G.E.S. MIDI: F5IX, tél. : (94) 28.97.81 — Bretagne: Quimper, tél. : (98) 90.10.92 — Lyon: F6ELQ

Clermont: F6CBK — Pyrénées: F6GMX Ardèche Drôme: F1FHK — Limoges: F6AUA

Prix revendeurs et exportation



**GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES**

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

# LE MATERIEL DE L'AMATEUR EXIGEANT

## FT - ONE

Récepteur à couverture générale de 150 kHz à 29,9999 MHz sans trou. Emetteur de 1,8 MHz à 29,9999 MHz programmé sur les bandes amateurs. LSB/USB/CW/FSK/AM/FM. Clavier de sélection de fréquences. Scanner au pas de 10 Hz ou 100 Hz. 10 VFO avec mémoires. Sélectivité et bande passante variables. «Speech processor». Alimentation secteur et 12 V.

**14.800 F TTC \***



## FT 102

Transceiver décimétrique et nouvelles bandes WARC. SSB/CW/AM/FM. 3 x 6146B.

**DYNAMIQUE D'ENTREE: 104 dB.**

*Egalement disponible: Ligne complète 102.*

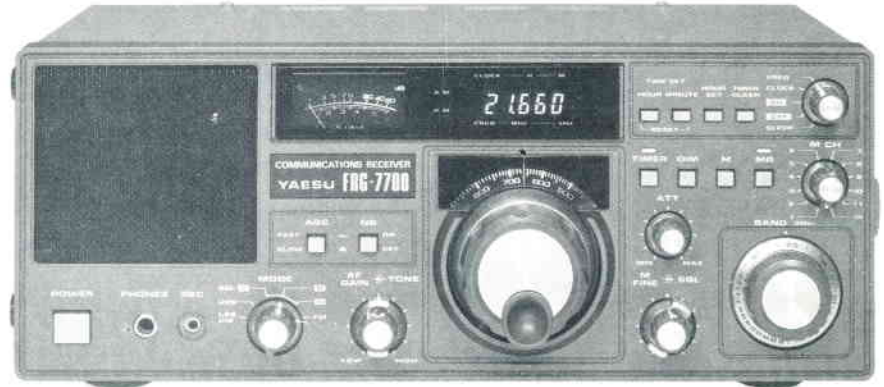
**7.700 F TTC \***

## FRG 7700

Récepteur à couverture générale de 150 kHz à 30 MHz. AM/FM/SSB/CW. Affichage digital. Alimentation 220 V. En option: 12 mémoires et 12V.

*Egalement:*

FRA 7700: antenne active.  
FRT 7700: boîte d'accord d'antenne.  
FRV 7700: convertisseur VHF.



*Vente directe et par correspondance  
\* Prix au 1er octobre 1982*



Transceiver portable 144 MHz. FM/BLU/CW. 2,5 W/300 mW. 2 VFO synthétisés. Affichage cristaux liquides. 10 mémoires programmables.

## FT 290R

**IMPORTATEUR OFFICIEL**

**YAESU**



**GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES**

68 ET 76, AVENUE LEDRU ROLLIN, 75012 PARIS  
Tél. : 345.25.92 - Télex: 215 546 F GESPAR

*Éditeur*  
Pour en savoir plus, retournez nous ce coupon  
Nom: \_\_\_\_\_  
Téléphone: \_\_\_\_\_  
Adresse: \_\_\_\_\_