

# MEGAHERTZ

COMMUNICATION-INFORMATIQUE

ISSN - 0755 4419

**AG DU REF :  
LE SCORE**



**LE FILTRAGE  
PAR  
CORRÉLATION**

**CONSTRUISEZ  
UN RECEPTEUR  
FM 10 GHz**



**EXPÉDITION  
EN C 30**

REVUE EUROPEENNE D'ONDES COURTES. Nov./Déc.1985. N°34

# FREQUENCE CENTRE

21, Av. Aristide BRIAND  
03200 VICHY

lundi - Samedi 9 h - 19 h

Passez vos commandes par téléphone.

## ICOM CENTRE FRANCE YAESU



**IC 751** **SCANNER DE POCHE**  
0,1 à 30 MHz - 32 mémoires  
200 watts PEP - 2 YF 04  
0,15 µV à 10 dB



**FT 757 GX**

0,5 à 30 MHz - 8 mémoires

**FRG 9600**

**SCANNER DE POCHE**

**IC 02 - IC 04**

0,5 et 5 W - 13,2 V  
44 à 146 MHz  
Aff. cristaux liquides  
5 mètres - 10 mémoires  
Livré avec chargeur

**IC 271 - 471**

**BELCOM  
LS 202  
LS 20 XE**

70 98.63.77 +



**IC 745**

25 MHz à 1 GHz  
SCANNER PRO

**ICR 71  
ICR 7000**

**IC 735 F**

**FT 209 R**  
Portable FM - 3,5 W  
(SW version RH)  
**FT 709 R**

**FT 290 R**

**FT 270**



**FT 980**

**FRG 8800**  
Recept. 150 kHz à 29,999 MHz  
AM/BLU/FM/CW



Réception à couverture générale  
0,1 à 30 MHz - 16 mémoires

**TOUS LES ACCESSOIRES ICOM.**



**TONO 5000**

**ET TOUS LES ACCESSOIRES YAESU.**

**DAIWA  
TONNA**

**KENPRO  
TELEREADER**

**HY-GAIN  
TONO**

**TET**

CREDIT TOTAL / 24 H  
VENTE PAR CORRESPONDANCE  
EXPEDITIONS FRANCE-ETRANGER

Vente à l'exportation équipement AIR/MARINE  
Documentation contre 2 timbres à 2,20F  
(précisez le modèle de l'appareil)

**INFORMATIQUE  
AMSTRAD - COMMODORE**  
CPC 464 - CPC 6128 - PCW 8256 disponibles

# ABONNEZ-VOUS

## MÉGAHERTZ

Revue Européenne d'Ondes Courtes

ABONNEMENT D'ESSAI SUR 3 MOIS : 50 F (valable une seule fois)  
ABONNEMENT 6 MOIS AU PRIX DE 115 F AU LIEU DE 138 F  
12 NUMÉROS POUR LE PRIX DE 230 F AU LIEU DE 270 F  
(+ 70 F étranger)

Ci-joint un chèque (libellé à l'ordre des Editions SORACOM)  
d'un montant de ..... francs.

NOM ..... Prénom .....

Adresse .....

Code Postal ..... Ville .....

Date ..... Signature .....



## THÉORIC, La Revue des Passionnés d'Oric

ABONNEMENT POUR UN AN — 11 NUMÉROS : 270 F  
ABONNEMENT 6 MOIS = 160 F  
(Tarif avion : + 140 F)

ATTENTION : pour les mois de juillet et août, il n'y a qu'un numéro.

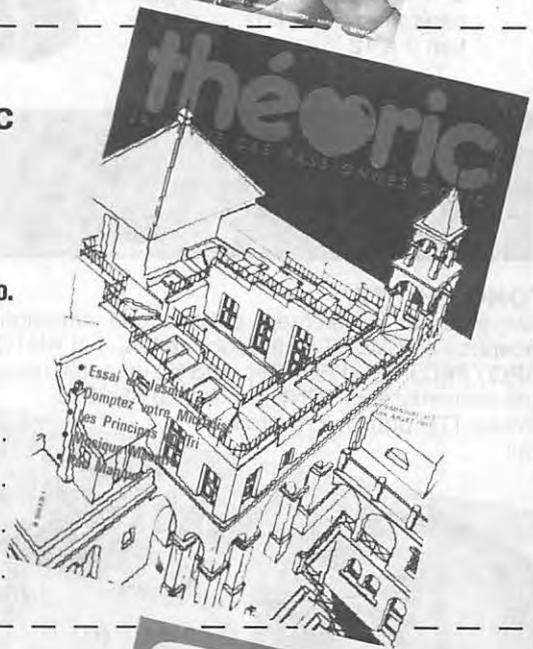
Ci-joint un chèque (libellé à l'ordre des Editions SORACOM)  
d'un montant de ..... francs.

NOM ..... Prénom .....

Adresse .....

Code Postal ..... Ville .....

Date ..... Signature .....



## CPC, La Revue des Utilisateurs d'Amstrad

ABONNEMENT POUR UN AN — 11 NUMÉROS : 175 F  
6 MOIS : 99 F — D'ESSAI 3 MOIS : 50 F  
(Tarif avion :+ 120 F)

Ci-joint un chèque (libellé à l'ordre des Editions SORACOM)  
d'un montant de ..... francs.

NOM ..... Prénom .....

Adresse .....

Code Postal ..... Ville .....

Date ..... Signature .....



POUR LES ANCIENS NUMÉROS, UTILISEZ LE BON DE COMMANDE SPECIAL  
Ci-joint un chèque libellé à l'ordre de : Éditions SORACOM.

Retournez le(s) bulletin(s) ou une photocopie à :

Éditions SORACOM — Service Abonnements — Le Grand Logis — 10, Avenue du Général de Gaulle — 35170 BRUZ.

PAS D'ABONNEMENT RETROACTIF — DEBUT ABONNEMENT=NUMERO SUIVANT LA RECEPTION DU BULLETIN



**TONO - 5000E.**

Codeur-décodeur pour émission-réception en CW, RTTY (Baudot & ASCII) et AMTOR, mémoire de 1280 caractères, ajustage automatique de la vitesse de réception en CW, vitesse variable de 12 à 300 bauds en RTTY/ASCII, interface parallèle Centronics, fonction SELCAL, fonction ECHO.

**BELCOM - LS202.**

Transceiver 2 mètres portable FM / BLU, 0,5 W / 3,5 W, commande par roues codeuses au pas de 5 kHz, VXO ± 5 kHz, RIT ± 1 kHz, appel 1750 Hz, shift répéteur ± 600 kHz, alimentation 6 à 12 Vdc.



**TONO - 777.**

Convertisseur entièrement automatique émission / réception en CW, RTTY (Baudot et ASCII) et AMTOR (ARQ / FEC / SEL-FEC). Reprend les caractéristiques des convertisseurs TONO + interface RS 232C niveau TTL pour micro-ordinateur.



**TELEREADER - CD 660.**

Nouveau décodeur RTTY : Baudot & ASCII, 45,5 - 300 bauds - AMTOR : mode L (FEQ/ARQ), 100 bauds - CW : alphanumérique, symboles, 4 à 40 mots/minute, automatique. Se branche à la sortie audio du récepteur. Sorties : UHF (CCIR, standard européen) - vidéo composite - digitale RGB - parallèle Centronics. Moniteur audio avec haut-parleur 4 cm incorporé et contrôle de volume. Moniteur CW incorporé. Affichage : 2 pages de 680 caractères. Alimentation : 12 Vdc, 700 mA. Dimensions : 250 x 180 x 45 mm. Poids : 1,2 kg.



**ESKA - RX 99PL.**

Nouveau récepteur professionnel à PLL. Fréquences de 15 kHz à 29,999 MHz, résolution 10 Hz, 60 à 109,9 MHz et 144 à 176 MHz, résolution 1 kHz. 99 mémoires. Modes AM, NBFM, SSB, CW, RTTY. Boucle à verrouillage de phase en AM. Affichage LCD 2 x 20 caractères alphanumériques. PBT, AGC à 4 positions, 9 bandes passantes de 500 Hz à 240 kHz. Antenne incorporée. Télécommande par boucle de courant. Sortie audio 1 W. Alimentation par batteries. Dimensions : 288 x 96 x 286 mm. Poids : 7,5 kg.



**GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES**  
68 et 76 avenue Ledru-Rollin  
75012 PARIS  
Tél. : (1) 43.45.25.92  
Télex : 215 546 F GESPAP

G.E.S. OUEST : 55, rue Eugène Delacroix, 49000 Angers, tél. : 41.44.34.85. G.E.S. LYON : 10, rue de l'Alma, 69001 Lyon, tél. : 78.30.08.66. G.E.S. PYRENEES : 28, rue de Chassin, 64600 Anglet, tél. : 59.23.43.33. G.E.S. COTE D'AZUR : 454, rue des Vacqueries, 06210 Mandelieu, tél. : 93.49.35.00. G.E.S. MIDI : 126, rue de la Timone, 13000 Marseille, tél. : 91.80.36.16. G.E.S. NORD : 9, rue de l'Alouette, 82690 Estrée-Cauchy, tél. : 21.48.09.30 & 21.22.05.82. G.E.S. CENTRE : 25, rue Colette, 18000 Bourges, tél. : 48.20.10.98.  
Représentation : Limoges : F6AUA — Prix revendeurs et exportation. Garantie et service après-vente assurés par nos soins. Vente directe ou par correspondance aux particuliers et aux revendeurs. Nos prix peuvent varier sans préavis en fonction des cours monétaires internationaux. Les spécifications techniques peuvent être modifiées sans préavis des constructeurs.



**TONO - 550.**

Décodeur pour la réception en CW / RTTY (Baudot et ASCII), 2 pages de 16 lignes de 40 caractères, ajustage fin des vitesses de réception RTTY / ASCII, ajustage automatique de la vitesse de réception CW, interface parallèle Centronics, fonction SELCAL, fonction ECHO.



**BELCOM**

Transceiver 2 mètres portable, FM, synthétiseur au pas de 5 kHz, 1 W, alimentation 6 V batterie incorporée.

**LS20XE.**



**FDK - MULTI-750X.**

Transceiver 2 mètres SSB / FM / CW, 20 W / 1 W HF, double VFO, télécommande de scanning depuis le micro, CW en semi break-in avec écoute locale, alimentation 11 à 15 Vdc.

Options :

- EXPANDER-430.** Extension 430-440 MHz, 1 W / 10 W ;
- PS-750.** Alimentation de puissance.



**GENERALE  
ELECTRONIQUE  
SERVICES**  
68 et 76 avenue Ledru-Rollin  
75012 PARIS  
Tél. : (1) 43.45.25.92  
Télex : 215 546 F GESPAR

**G.E.S. OUEST** : 55, rue Eugène Delacroix, 49000 Angers, tél. : 41.44.34.85. **G.E.S. LYON** : 10, rue de l'Alma, 69001 Lyon, tél. : 78.30.08.66. **G.E.S. PYRENEES** : 28, rue de Chassin, 64600 Anglet, tél. : 59.23.43.33. **G.E.S. COTE D'AZUR** : 454, rue des Vacqueries, 06210 Mandelieu, tél. : 93.49.35.00. **G.E.S. MIDI** : 126, rue de la Timone, 13000 Marseille, tél. : 91.80.36.16. **G.E.S. NORD** : 9, rue de l'Alouette, 62690 Estrée-Cauchy, tél. : 21.48.09.30 & 21.22.05.82. **G.E.S. CENTRE** : 25, rue Colette, 18000 Bourges, tél. : 48.20.10.98.  
Représentation : Limoges : F6AUA — Prix revendeurs et exportation. Garantie et service après-vente assurés par nos soins. Vente directe ou par correspondance aux particuliers et aux revendeurs. Nos prix peuvent varier sans préavis en fonction des cours monétaires internationaux. Les spécifications techniques peuvent être modifiées sans préavis des constructeurs.

## RECEPTEURS DE TRAFIC - SCANNERS

**JRC - NRD 515.** Récepteur semi-professionnel, entièrement synthétisé, de 100 kHz à 30 MHz en 30 gammes. Tous modes.



**YAESU - FRG 8800.** Récepteur à couverture générale de 150 kHz à 30 MHz. Tous modes. Interface de télécommande par ordinateur. Convertisseur VHF 118 à 174 MHz en option.



### 60 à 905 MHz

**YAESU - FRG 9600.** Récepteur scanner de 60 MHz à 905 MHz. Tous modes. 100 mémoires. Option interface de télécommande pour APPLE II.

### 25 à 550 MHz & 800 à 1300 MHz

**AOR - AR 2002F.** Récepteur scanner de 25 MHz à 550 MHz et de 800 MHz à 1300 MHz. AM / NBFM. Dimensions : 138 x 80 x 200 mm.



**ICOM - ICR 71E.** Récepteur tous modes de 100 kHz à 30 MHz, modes SSB/AM/RTTY/CW, FM en option. De nombreuses innovations techniques.

## EMETTEURS-RECEPTEURS

**ICOM - IC 751.** Transceiver décimétrique de 0,1 à 30 MHz. 2 VFO. Tous modes. 32 mémoires. Scanning. Filtre notch. Filtre bande passante variable.



**ICOM - IC 735F.** Transceiver décimétrique couverture générale de 100 kHz à 30 MHz, émission bandes amateurs à partir de 1,8 MHz. Tous modes. Mémoires. Scanning. Filtre notch. Compact.



**YAESU - FT 726R.** Transceiver 144 MHz / 432 MHz. Tous modes. 10 W. 220 V et 12 V. Options : réception satellites et 432 MHz.



**YAESU - FT 980.** Transceiver décimétrique couverture générale de 150 kHz à 30 MHz en réception, émission bandes amateurs. Tous modes. 120 W HF. Tout transistor. Alimentation 220 V. Option interface de télécommande pour Apple II.



**YAESU - FT 757GX.** Transceiver décimétrique couverture générale de 150 kHz à 30 MHz en réception, émission bandes amateurs. Tous modes. 100 W. Alimentation 13,8 Vdc. Dimensions 238 x 93 x 238 mm, poids 4,5 kg. Option interface de télécommande pour Apple II.

**YAESU - FT 757SX.** Idem, mais puissance 10 W.



**YAESU - FT 290R.** Transceiver 144 MHz portable. Tous modes. 2 VFO. 2,5 W / 300 mW. 10 mémoires, accus et 13,8 V.



**YAESU - FT 203R.** Transceiver 144 MHz portable. FM. 3,5 W.

**FT 703R.** Version 432 MHz du FT 203R. 3 W.



**YAESU - FT 209R.** Transceiver 144 MHz portable. FM. 3,5 W / 300 mW (5 W / 500 mW en version RH).

**FT 709R.** Version 432 MHz du FT 209R.

## CODEURS-DECODEURS



**TONO - Θ 550.** Décodeur pour réception en CW, RTTY (Baudot & ASCII) et AMTOR.



**TONO - Θ 5000E.** Codeur-décodeur pour émission-réception en CW, RTTY (Baudot & ASCII) et AMTOR.



**TELEREADER - CD 660.** Nouveau décodeur pour réception en CW, RTTY (Baudot & ASCII) et AMTOR (mode FEQ/ARQ).

## WATTMETRES

**DAIWA - CN 620.** Wattmètre à aiguilles croisées, 1,8 à 150 MHz, 20 W / 200 W / 2 kW.

**DAIWA - CN 630.** Wattmètre à aiguilles croisées, 144 à 450 MHz, 20 W / 200 W.



**DAIWA - CN 410M.** Wattmètre à aiguilles croisées, 3,5 à 150 MHz, 15 W / 150 W.

**DAIWA - CN 465M.** Wattmètre à aiguilles croisées, 144 à 430 MHz, 15 W / 75 W.

## BOITES DE COUPLAGE

**DAIWA - CNW 518.** Boîte de couplage automatique + Wattmètre incorporé à aiguilles croisées, 3,5 à 30 MHz, 200 W / 1 kW.



**DB-ELECTRONICA.** Emetteurs FM. Stations de 10 W à 5 kW. Mono/stéréo. 24 H/24. De 88 à 108 MHz.



Pilote synthétisé 88 à 108 MHz de très hautes performances.

## ROTORS



## RADIO LOCALE

**KENPRO.** Rotors d'antenne.

Type	KR 250	KR 500	KR 400RC	KR 600RC	KR 2000RC
Affichage orientation	prédélection	VU-mètre	360° par divisions de 5°		
Couple de rotation (kg/cm)	200	400	600	250	2000
Charge verticale (kg)	50		200		250
Diamètre des mâts (mm)	25 à 38		38 à 63		48 à 63
Câble de commande	6 conducteurs			8 conducteurs	
Tension d'alimentation	117 / 220 V - 50 / 60 Hz				
Couple de frein (kg/cm)	600	2000	4000	10000	

# PYLONES ET MATS

TELESCOPIQUES — BASCULANTS  
AUTO-PORTANTS

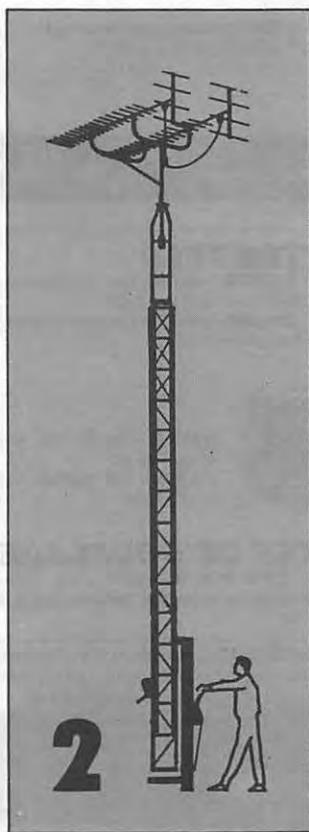
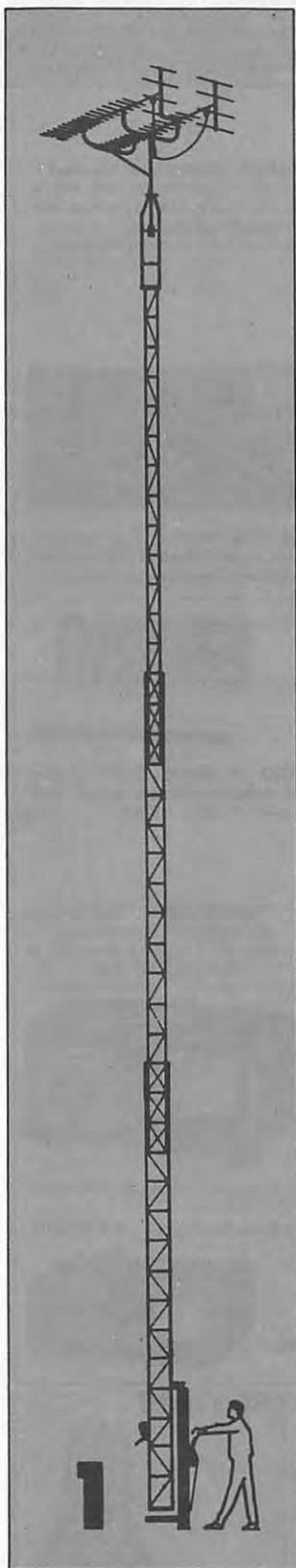
## 45 modèles

Pylônes triangulaires  
télescopiques et basculants  
de 9 à 36 m

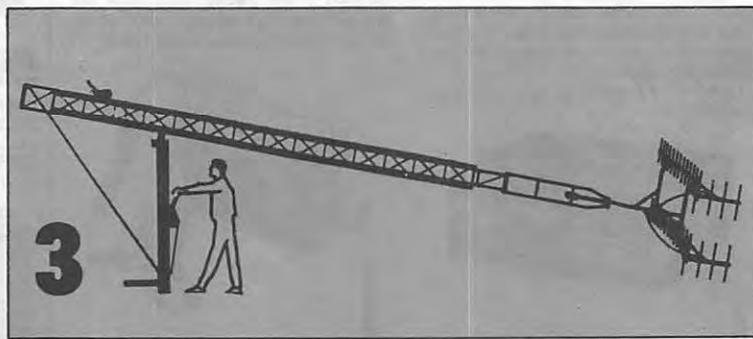
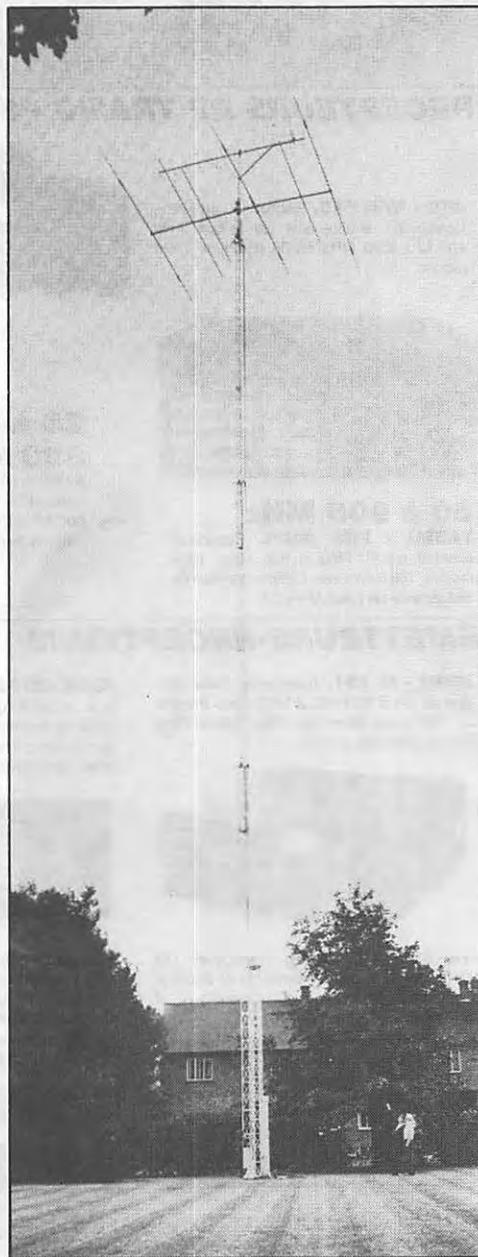
Embases à sceller pour  
fixe et montage sur  
remorque mobile

## 10 modèles

de mâts télescopiques  
et basculants



**Demandez  
notre  
catalogue**



editepe •1085-4•

**GENERALE  
ELECTRONIQUE  
SERVICES**

68 et 76 avenue Ledru-Rollin  
75012 PARIS

Tél. : (1) 43.45.25.92

Télex : 215 546 F GESPAR

**G.E.S. OUEST** : 55, rue Eugène Delacroix, 49000 Angers, tél. : 41.44.34.85. **G.E.S. LYON** : 10, rue de l'Alma, 69001 Lyon, tél. : 78.30.08.66. **G.E.S. PYRENEES** : 28, rue de Chassin, 64600 Anglet, tél. : 59.23.43.33. **G.E.S. COTE D'AZUR** : 454, rue des Vacqueries, 06210 Mandelieu, tél. : 93.49.35.00. **G.E.S. MIDI** : 126, rue de la Timone, 13000 Marseille, tél. : 91.80.36.16. **G.E.S. NORD** : 9, rue de l'Alouette, 62690 Estrée-Cauchy, tél. : 21.48.09.30 & 21.22.05.82. **G.E.S. CENTRE** : 25, rue Colette, 18000 Bourges, tél. : 48.20.10.98.  
Représentation : Limoges : F6AUA — Prix revendeurs et exportation. Garantie et service après-vente assurés par nos soins. Vente directe ou par correspondance aux particuliers et aux revendeurs. Nos prix peuvent varier sans préavis en fonction des cours monétaires internationaux. Les spécifications techniques peuvent être modifiées sans préavis des constructeurs.



# SOMMAIRE

## N° 34

Editorial .....	9
Courrier des lecteurs .....	10
Shopping .....	12
Entre nous .....	14
Actualité France .....	15
Les bons, les méchants et les autres .....	16
Interview .....	21
Expédition C30 .....	24
Actualité internationale .....	26
Salon d'Auxerre .....	28
Les rayonnements radioélectriques .....	30
Le B.A. BA de la TV par satellite .....	32
Trafic .....	36
Le filtrage par corrélation .....	40
Vox HF (suite) .....	45
DX TV — Les nouvelles .....	46
La station du mois .....	50
Alimentation pour Amstrad .....	52
Récupérer I .....	54
Bidouille surplus .....	58
Amplificateur pour 144 MHz .....	62
Récepteur FM 10 GHz .....	66
Oscar 10 en mode B .....	72
Ephémérides .....	74
Propagation .....	76
Contacts — Casse-tête .....	78
Petites annonces .....	79



### COMMANDE ANCIENS NUMÉROS (valable jusqu'à épuisement des stocks)

Numéros 20 à 23 ..... 21 F pièce  
Numéros suivants ..... 23 F pièce

NOM ..... Prénom .....

Adresse .....

Code Postal ..... Ville .....

Frais de port : 6,50 F jusqu'à 2 exemplaires  
9,50 F jusqu'à 4 exemplaires  
13,50 F jusqu'à 6 exemplaires

Ci-joint, chèque bancaire ou postal de F.

# IMPORTATEUR "YAESU"

## LA FAMILLE "YAESU"

### FRG 9600

Récepteur scanner de 60 MHz à 905 MHz, tous modes, 100 mémoires, 13,8 V. Option interface APPLE II



### FT 290R

Transceiver 144 MHz, tous modes, 2,5 W, accus et 13,8 V

### FL 2010

Linéaire VHF entrée 2,5 W, sortie 10 W pour FT 290R

### FT 209R

Transceiver 144 MHz portable, FM, 3,5 W (5 W en version RH)

### FT 709R

Transceiver 432 MHz portable, FM



### FT 726R

Transceiver 144 MHz / 432 MHz, tous modes, 10 W, 220 et 12 V. Options : Réception satellite et 432 MHz.

### FT 980

Transceiver décimétrique couverture générale en réception, émission bandes amateur, tous modes, 100 W, 220 V. Option interface APPLE II



### FT 757GX

Transceiver décimétrique couverture générale en réception, émission bandes amateur, tous modes, 100 W, 13,8 V. Option interface APPLE II

### FT 757SX - Idem, mais version 10 W

### FT 203R

Transceiver 144 MHz portable, FM, 3,5 W

### FT 270R

Transceiver 144 MHz, FM, 25 W, 13,8 V



### FRG 8800

Récepteur décimétrique couverture générale, tous modes, interface de télécommande par ordinateur. Option convertisseur 118 à 174 MHz

### FT 703R

Transceiver 432 MHz portable, FM, 3 W

### FT 2700RH

Transceiver 144 MHz / 432 MHz, FM, 25 W, 13,8 V



### FTR 2410 - Relais 144 MHz, 10 W

### FTR 5410 - Relais 430 MHz, 10 W

## GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES

68 et 76 avenue Ledru-Rollin  
75012 PARIS

Tél. : (1) 43.45.25.92

Télex : 215 546 F GESPAR

**G.E.S. OUEST** : 55, rue Eugène Delacroix, 49000 Angers, tél. : 41.44.34.85. **G.E.S. LYON** : 10, rue de l'Alma, 69001 Lyon, tél. : 78.30.08.66. **G.E.S. PYRENEES** : 28, rue de Chassin, 64600 Anglet, tél. : 59.23.43.33. **G.E.S. COTE D'AZUR** : 454, rue des Vacqueries, 06210 Mandelieu, tél. : 93.49.35.00. **G.E.S. MIDI** : 126, rue de la Timone, 13000 Marseille, tél. : 91.80.36.16. **G.E.S. NORD** : 9, rue de l'Alouette, 62690 Estrée-Cauchy, tél. : 21.48.09.30 & 21.22.05.82. **G.E.S. CENTRE** : 25, rue Colette, 18000 Bourges, tél. : 48.20.10.98.

Représentation : Limoges : F6AUA — Prix revendeurs et exportation. Garantie et service après-vente assurés par nos soins. Vente directe ou par correspondance aux particuliers et aux revendeurs. Nos prix peuvent varier sans préavis en fonction des cours monétaires internationaux. Les spécifications techniques peuvent être modifiées sans préavis des constructeurs.



MEGAHERTZ

10, Avenue du Général de Gaulle  
35170 BRUZ

Tél. : 99.52.98.11

Télex : SORMHZ 741042 F  
CCP RENNES 794.17 V

Directeur de publication  
Sylvio FAUREZ — F6EEM

Rédacteur en chef  
Marcel LE JEUNE — F6DOW

Secrétaire de rédaction  
Florence MELLET — F6FYP

Rtty Amtor — J.L. FIS — F5FJ

Trafic — J.P. ALBERT — F6FYA

Satellites — P. LE BAIL — F3HK

Politique - économie

S. FAUREZ

Informatique - propagation

M. LE JEUNE

Station Radio TV6MHZ

Photocomposition — Dessins

FIDELTEX

Impression

JOUVE S.A.

Maquette

Patricia MANGIN

Jean-Luc AULNETTE

Abonnements, réassort, vente au  
numéro

Catherine FAUREZ

Publicité

IZARD CREATIONS,

66, rue St. Hélier,

35100 RENNES

Tél. : 99.31.64.73.

Distribution NMPP

Dépôt légal à parution

Commission paritaire 64963

MEGAHERTZ est un mensuel  
édité par la Sarl SORACOM, expi-  
rant le 22 septembre 2079, au  
capital de 50 000 francs. S.  
FAUREZ en est le gérant, repré-  
sentant légal. L'actionnaire majo-  
ritaire est Florence MELLET.  
Code APE : 5120

Copyright 1985

Tirage : 21 000 exemplaires

*Les dessins, photographies, projets de toute nature et spécialement les circuits imprimés que nous publions dans MEGAHERTZ bénéficient pour une grande part du droit d'auteur. De ce fait, ils ne peuvent être reproduits, imités, contrefaits, même partiellement, sans l'autorisation écrite de la Société SORACOM et de l'auteur concerné. Certains articles peuvent être protégés par un brevet. Les Editions SORACOM déclinent toute responsabilité du fait de l'absence de mention sur ce sujet.*

*Les différents montages présentés ne peuvent être réalisés que dans un but privé ou scientifique, mais non commercial. Ces réserves concernent les logiciels publiés dans la revue.*

# EDITORIAL

## La mauvaise foi!

Je suis abonné à MEGAHERTZ depuis le numéro 1 (je possède tous les numéros). J'ai eu l'occasion de lire tout ce que tu as pu écrire sur la situation du REF. Certains m'ont dit "Faurez exagère"... "il est jaloux de ne plus être administrateur"... "c'est un gars qui polémique uniquement pour vendre son papier". J'en passe et des meilleurs.

Lorsque l'on prend un peu de recul par rapport aux événements et que l'on tente de faire le point sur la situation, on arrive à la conclusion que tu avais raison !

Raison de quoi ? raison sur quoi ? raison pourquoi ?

Je fais partie des gens qui pensent que tu n'as jamais attaqué le REF, mais bien la politique menée par certains administrateurs !

Tu as su, en son temps, tirer la sonnette d'alarme sur des sujets comme la licence, les indicatifs et la représentativité des amateurs à travers le REF.

Lorsque je t'ai rencontré pour la première fois, tu m'as expliqué qu'il fallait changer le siège social du REF, qu'il ne fallait plus qu'il soit à Paris, qu'une Association doit être gérée comme une entreprise, proposer des solutions dynamiques, énergiques de notre temps.

Tu m'as expliqué également qu'il était souhaitable de changer la fabrication de RADIO-REF pour que l'Association fasse des économies sur le journal. Pour ce qui concerne les surplus de ce dernier, ton idée était de faire des reliures de plusieurs numéros. J'oublie certainement encore de nombreuses idées.

Aujourd'hui, que se passe-t-il ? Une solution radicale est envisagée par le siège !

A Châteauroux, tu étais présent, tout le monde s'est rendu compte du camouflet concernant les relations REF-DTRE (sans commentaires) et, pour ce qui est du RADIO-REF, des paquets attendent les bonnes volontés Square Trudaine.

Tout cela est logique et souhaitable pour la survie du REF. Mais il y a un "mais". Certains amateurs se rendent parfaitement compte aujourd'hui de la réalité. Ils seraient prêts dans "leur conscience", à l'accepter, mais voilà, l'accepter, c'est reconnaître que tu avais raison ! et cela, il ne le veulent pas... J'appelle cela de la mauvaise foi ! Et nous touchons le fond de l'abîme lorsque certaines personnes ne veulent même pas ouvrir les yeux. Tu sais bien qu'il n'y avait pas de difficulté financière...

C'est tellement faux que F9IV a reconnu les faits dans le dernier RADIO-REF (le n° 819). Il y a bien un problème financier. Certains vont jusqu'à dire que cette situation est noircie volontairement.

Je pense que ces attitudes doivent être dénoncées ! J'espère que les amateurs responsables vont lire l'éditorial du numéro 32 de MEGAHERTZ et que la situation va évoluer favorablement.

Si des amateurs ne sont pas tout à fait convaincus de tes intentions, qu'ils se demandent pourquoi tu as mis la photo de F9IV en couverture (si tu en voulais autant au REF, je crois que tu n'aurais pas agi ainsi).

Voilà ce que je crois être la situation du moment.

Plus on tape sur un clou, plus il s'enfoncé, et j'espère qu'un jour on pourra lire dans MEGAHERTZ ou dans RADIO-REF "Le bout du tunnel est en vue".

Un amateur, cadre et animateur  
dont le nom ne changerait  
rien à la situation.

**Note de la rédaction : Nous ne devons avoir qu'un seul objectif : le CAMR de 1999 en coopération avec toutes les instances internationales.**



## Pierre-Antoine DUMARQUEZ F6CYK — 76 LE HAVRE

J'ai hésité quelque temps avant de vous adresser ces lignes, mais je tiens à vous faire connaître un sentiment que je crois partagé par nombre d'OM "de bonne volonté".

De moins en moins "radioactif", j'ai toutefois gardé la nostalgie d'une époque encore récente où être radioamateur signifiait faire partie d'une certaine élite tant intellectuelle que technique.

L'expression "Old Man" échangée entre deux correspondants était encore toute chargée d'un sens que seuls pouvaient comprendre les initiés passés par les épreuves — ô combien enrichissantes — qui jalonnaient le parcours du futur "amateur-émetteur".

J'ai apprécié, et j'apprécie toujours à sa juste valeur, le travail accompli depuis plusieurs années déjà par l'équipe de MEGAHERTZ, composée de professionnels efficaces et compétents, ayant fait leurs preuves à titre individuel ou au sein d'associations diverses comme amateurs dévoués à la cause du radioamateurisme.

La réalisation d'une revue comme celle qui nous est proposée chaque mois, l'édition d'ouvrages techniques de grande qualité, prouve que les dirigeants de la SORACOM ont su s'entourer d'auteurs qui n'auraient peut-être pas eu la possibilité de faire profiter la collectivité OM des résultats de leurs recherches et de leurs travaux. Bravo donc : nous avons besoin de vous, et c'est avec plaisir que je renouvellerai mon abonnement à MEGAHERTZ... si MEGAHERTZ continue sur ce chemin.

Je suis en effet extrêmement déçu de lire des éditoriaux comme celui paru à la page 9 du numéro 30 de la revue. Je suis extrêmement déçu de ces allusions spécieuses aux options philosophiques ou humanistes de tel ou tel amateur (cf. p 11 col. 2 et p 13 "Les Lions font la loi") : une chasse aux sorcières d'un nouveau genre aurait-elle commencé ?

Bref, je suis particulièrement las de ce remplissage verbeux dont MEGAHERTZ semble s'être fait une spécialité depuis quelques numéros. Que m'importe le récit des règlements de compte épistolaires entre Messieurs X ou Y. Que peut me faire l'appartenance d'un responsable de telle société de radioamateurs à une obédience quelconque : ces propos stériles ne m'intéressent pas.

Par contre, bravo et encore, pour des articles ou des reportages que l'on ne trouve plus dans les revues parallèles ("Bidouille Surplus", "Antarctique et Terres Australes", "Ampli QQE 06/40"). Bravo et encore, pour l'aide que vous apportez aux expéditions. Ces attitudes constructives ne peuvent que renforcer la confiance des amateurs envers une revue digne, par certains côtés, des plus prestigieuses publications OM d'Outre-Atlantique.

Pourquoi ne pas oublier nos dissensions, oublier nos griefs ? Pourquoi ne pas nous tendre la main ?

"Rien, dans l'univers ne peut résister à l'ardeur convergente d'un nombre suffisamment grand d'intelligences groupées et organisées".

Si, pour conclure cette trop longue lettre, j'emprunte cette pensée à Teilhard de Chardin, c'est pour souhaiter qu'elle devienne, un jour très proche, le mot d'ordre des radioamateurs français.

Nous avons reçu à la rédaction cette lettre d'un amateur que nous connaissons bien et nous ne résistons pas à l'envie de vous en donner lecture.

Cet amateur est l'exemple même de celui qui ne sait rien et ne voit rien, vivant parfois avec ses illusions. C'est oublier que l'émission d'amateur en soi est une chose et que gestion et politique en sont une autre. Ce que nous avons signalé précédemment comme étant la "politique de l'autruche" est mis ici en lumière. Savez-vous que l'Administration vient d'acquérir un matériel hypersophistiqué en vue de l'étude de l'utilisation du spectre de fréquences pour la Conférence de 1999 ? Savez-vous que la portion du spectre recherchée est dans les plages attribuées aux radioamateurs et que chaque mégahertz du spectre "piqué" représente des millions de francs ? L'émission d'amateur, c'est un tout, pas un gadget pour utopistes.

## François GUILLET — F6FLT — 79

Dans le numéro 32 de MEGAHERTZ, vous vous insurgez contre la décision du REF d'admettre la phonie sur la bande des 10 MHz, à l'encontre de la recommandation de l'IARU. Je me permets de vous apporter quelques éléments supplémentaires sur ce sujet, qui, je l'espère, modifieront peut-être votre point de vue sur la question.

En février 1982, la bande des 10 MHz est autorisée depuis un mois. A cette époque, je débute sur cette bande, et comme la télégraphie m'ennuie, j'opère en phonie, mode autorisé par l'Administration des PTT. Beaucoup d'appels et peu de réponses. Toutefois, un noyau d'amateurs finissent par venir régulièrement sur la bande, les samedis et dimanches matin vers 10-12 heures locales.

Dès le début, le brouillage volontaire apparaît, consistant, le plus souvent, en émissions télégraphiques anonymes, fréquemment aussi transmissions de bruit blanc à la manière des brouilleurs de Radio-Europe-Libre ou de Radio-Liberté par les pays de l'est, ou usurpation de l'indicatif F9GV (station de la Direction des Services Radioélectriques) pour intimider l'ordre aux stations de cesser leurs émissions phonie. J'ai même reçu une lettre de menaces d'un amateur !

Comme je ne peux admettre aucune pression, ni intimidation — je suis sûr que sur ce point

vous me comprenez — je pris cela comme un encouragement à continuer. Contrairement à ce que vous pourriez croire, presque tous les pays européens furent contactés en phonie, dont la Grande-Bretagne très souvent ; beaucoup d'amateurs étrangers ont même pris des risques car l'Administration de certains pays interdit la phonie, heureusement, la nôtre est plus souple.

En dehors de l'Europe, je contactais très souvent des stations de Nouvelle Zélande (ZL) et d'Australie (VK) (les VK ont décidé d'utiliser la phonie de 10120 à 10150 kHz), quelques stations d'Afrique du Sud (ZS) et d'Algérie (7X2). Comme vous le voyez, le problème n'est pas seulement français.

Le trafic en phonie existait déjà depuis presque trois ans sur le 10 MHz lorsque le REF décida une consultation sur ce sujet, afin, je suppose, de régulariser la situation ; Radio-REF avait toujours indiqué dans ses colonnes que la bande était uniquement "CW".

Mais, parmi les réponses qu'il y a eues, une majorité s'est dégagée en faveur du partage de la bande télégraphie/phonie.

Le REF a donc tout naturellement admis l'utilisation de la phonie sur 10 MHz, mais a tout de même restreint la bande à 10 kHz de 10130 à 10140 kHz.

Or, vous contestez cette décision, sous prétexte que le nombre des réponses était trop faible ! Mais, savez-vous combien d'amateurs ont été consultés par l'IARU lorsqu'elle a pris sa décision d'interdire la phonie sur 10 MHz ? J'ai bien peur que ce nombre ne soit plus insignifiant encore. Le REF a tout de même eu le mérite de poser la question, et comme vous le dites, on peut supposer que ceux qui n'ont pas répondu ne se sentent pas concernés. Sur une décision aussi importante à mes yeux, l'IARU, quant à elle, n'a effectué aucune consultation des intéressés (les amateurs en général).

De toute façon, je m'étonne, connaissant votre esprit critique, que vous ne vous soyez pas posé la question de savoir si la décision de l'IARU est fondée ou non. Là seulement est la question.

Par qui cette décision, a-t-elle été prise, et pourquoi ? Ni MEGAHERTZ, ni Radio REF n'en ont jamais parlé.

Par qui ? Je ne le sais pas ; mais je compte sur vos capacités de journaliste pour nous en révéler les détails (Combien de personnes ? Y a-t-il eu vote ?).

Pourquoi ? Là, vous suggérez une réponse : la bande est trop étroite, et la phonie prendrait trop de place. Eh non, le problème n'est pas là. La phonie est bien autorisée sur les 20 kHz du 160 mètres !

La raison, qui a d'ailleurs été donnée dans les revues américaines, est que les amateurs ont un statut secondaire sur cette bande et que la phonie risquerait de faire plus de brouillage que la télégraphie aux stations professionnelles.

Il semble que ce point de vue est celui de la FCC américaine et d'un certain nombre d'administrations qui ont purement et simplement interdit la phonie dans la bande des 10 MHz. L'ARRL a entériné l'affaire, et comme l'on sait le poids de l'ARRL au sein de l'IARU, on ne s'étonne pas du résultat (quel scandale si certains pays pouvaient faire de la phonie sur

# COURRIER

10 MHz et pas les USA !).

C'est pour cette même raison d'ailleurs qu'aucun contest n'est organisé sur les nouvelles bandes.

D'un point de vue technique, cette décision se justifie-t-elle ? Certes non ; théorie de l'information à l'appui, il est bien connu qu'un signal brouilleur est d'autant plus efficace qu'il "ressemble" au signal utile. Or, la presque totalité des transmissions officielles sur 10 MHz se font en radiotélétype et télégraphie.

D'autre part, prend-on autant de précautions à notre égard dans les bandes où nous sommes utilisateurs primaires ou à égalité de droits ? Tel le 80 mètres où nous sommes constamment brouillés par des radiotélétypes divers (dont Interpol en TOR I) et des stations de la marine qui ont pourtant beaucoup d'autres fréquences...

De plus, il y aura bientôt 4 ans que la bande des 10 MHz est autorisée. Et tandis que le 7 et le 14 MHz sont complètement saturés le week-end, dans les parties phonies, le 10 MHz, lui, est presque entièrement désert. Nous ne sommes hélas pas aux USA où le 7 MHz fait 300 kHz et le 3,5 MHz 500 kHz dont 250 en exclusivité !

Enfin, que l'on considère le radioamateurisme comme un pur domaine d'expérimentation technique ou comme un simple loisir où chacun doit pouvoir y trouver son plaisir, admettra un partage de la bande des 10 MHz (télégraphie/phonie), me semble tout à fait raisonnable.

Je reconnais tout à fait la valeur de l'IARU et le bien-fondé de cet organisme grâce auquel les amateurs ont obtenu de nouvelles bandes lors de la CAMR 79, dont le 10 MHz ; mais cela ne justifie pas l'adoption sine qua non des décisions arbitraires.

Vous qui vous élevez régulièrement contre l'arbitraire, devriez plutôt faire campagne pour que cessent les brouillages (nés d'un nouvel "esprit amateur" ?) générés le plus souvent par des inconditionnels de la télégraphie et dont sont victimes les amateurs phonistes du 10 MHz.

Mais, surtout, ne demandez pas qu'on restreigne les possibilités accordées par l'Administration aux amateurs français !

Vous avez écouté le 10 MHz deux dimanches de suite. Moi, j'ai consacré 80 % de mon trafic à cette bande depuis plus de 3 ans et demi. Je souhaite que mon avis éclaire à vos yeux le problème sous un nouvel angle.

Je crois qu'il est effectivement important de donner quelques précisions. Votre lettre démontre d'une manière indiscutable qu'il y a un manque d'informations et que, parfois, les amateurs lisent mal le bulletin de leur Association ; nous en avons eu la preuve encore lors de la dernière AG.

Tout le monde n'a pas eu en même temps le moyen de s'équiper sur les nouvelles bandes, tant en transcrire qu'en antenne. Ceci explique

peut-être le silence des premiers mois. Vos propos concernant l'utilisation de l'indicatif F9GV n'ont rien de surprenant. Le monde amateur est ainsi fait.

Je ne conteste en rien la décision, mais seulement la méthode employée, laquelle n'est en rien représentative, certaines Associations n'ayant pas été consultées ou n'ayant pas donné suite (d'où l'intérêt de l'aspect fédératif !).

L'IARU n'a pas à consulter les radioamateurs, du moins de manière directe. L'IARU ne consulte que les représentants officiels de chaque pays, soit directement, soit lors des réunions par région. Il appartient alors aux représentants de chaque pays de diffuser les informations (comme moi, vous attendez toujours, sans doute, le CR de CEFALU I).

Quant à savoir si la décision est fondée ou non, ce n'est pas facile. Sur le plan pratique et utile, elle ne revêt aucun intérêt et limite le trafic sur cette bande. Par contre, elle peut être fondée si, à l'époque, les Associations nationales (en 79, par exemple), ont donné un avis qui va dans le sens de la décision.

L'ARRL a sûrement du poids. Ne serait-ce que par son sérieux. Par contre, je trouve vos propos un peu sévère pour l'ARRL ! Dois-je vous rappeler que sur 80 mètres, vous êtes dans l'obligation de céder la fréquence aux stations officielles ? Encore faut-il savoir qui est "une station officielle" !

Dans tous les cas, il me semble tout à fait normal que, dans les concours internationaux, les nouvelles bandes soient interdites tant qu'elles ne sont pas ouvertes à tous !

Pour conclure, sachez que je ne m'insurge en rien contre la décision française. J'écris simplement que la France n'est rien sans l'IARU, que ce n'est pas la France qui a obtenu les nouvelles bandes (ceci est très largement prouvé). Or, il y a quelque temps encore, la France a demandé l'aide de l'IARU. Il faut donc savoir si l'on accepte la loi du vote où l'on ne veut prendre que ce qui est bon pour nous. C'est un choix politique.

# ACTUALITES



**LU**  
POUR VOUS

## TRAFIC, TECHNIQUE, REGLEMENTATION RADIOAMATEUR par André DUCROS — F5AD

Attendu depuis 1978, date du contrat avec le REF, ce livre est enfin en vente. 265 pages où l'on trouve de la technique, la réglementation et le trafic. Le tout est rédigé sous forme de questions-réponses. A notre avis, ce livre ne permet pas "d'apprendre", mais de contrôler vos connaissances. Donc, plus un bachotage que des explications simples. Le niveau, somme toute élevé, s'adresse plus spécialement aux classes C et D.

En trafic, le jeu questions-réponses peut tromper le candidat. Si l'idée est bonne sur le fond, il était nécessaire de préciser aux lecteurs que, sur la forme, il ne s'agit que d'informations et que les questions ne sont pas à l'ordre du jour de l'examen (exemple : qui représente les radioamateurs du monde entier ? Le REF, l'ARRL ou l'IARU ?). D'autant qu'après lecture de la réponse, on ne sait toujours pas ce qu'est l'ARRL. Cela dit, un livre très utile que tout amateur se doit d'avoir dans sa bibliothèque (Editeur Réseau des Emetteurs Français. Prix : 75 francs. En vente à la rédaction avec 10 % de port en sus).

## LE CNAM EXPOSE

Le musée du Conservatoire National des Arts et Métiers situé au 270 rue Saint Martin à Paris 3<sup>e</sup>, présente du 5 novembre 1985 au 2 février 1986 une exposition relatant l'histoire des télécommunications à partir du télégraphe de Chappe.

L'exposition est structurée en trois parties distinctes qui s'ordonnent chronologiquement sur 400 m<sup>2</sup>.

— Parler d'un point à un autre.

— De la TSF à la radio-télévision.

— L'informatique, d'un outil stratégique à la micro-informatique domestique.

# SHOPPING

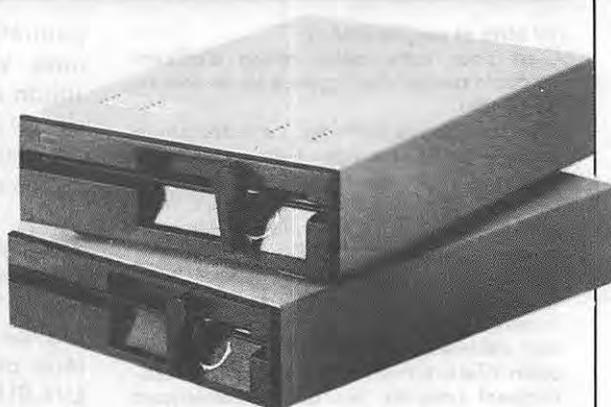
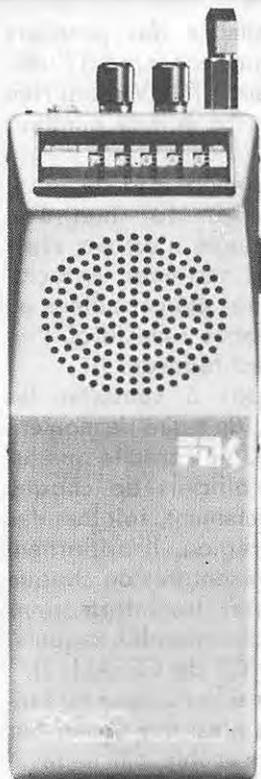
## VU CHEZ GES

— Deux récepteurs VHF/FM portables de FDK. Le RX 40 couvre la gamme VHF haute de 140 à 180 MHz et le RX 40L la gamme VHF basse de 68 à 88 MHz.

— Le nouveau transceiver 144 MHz/FM ALM-201 de ALINCO. Contrôlé par microprocesseur, il offre deux puissances de sortie commutables 1,5 W ou 3W.

— Un manipulateur électronique à mémoire 4 k, le DP 200 de KENPRO. Idéal pour les contests.

— Parmi les nouveaux accessoires DAIWA, une gamme de commutateurs coaxiaux et le wattmètre-tosmètre CN 410M à deux aiguilles qui affiche simultanément la puissance directe et la puissance réfléchie.



## AD501

C'est un drive extra-plat compatible APPLE. Comparé aux systèmes traditionnels, il offre de nombreux avantages : entraînement direct, compact, léger et un MTBF de 8000 heures. Chez I.E.E.E. au (1) 45.51.51.45.

## VU CHEZ TPE

Le nouveau récepteur VHF-UHF IC-R7000 de ICOM est présenté dans un boîtier identique au IC-R71 décimétrique et couvre la gamme de 25 à 1000 MHz avec toutefois une occultation de la bande 87,5 à 108 MHz, conformément à la législation française. Un convertisseur optionnel permet d'étendre la gamme à 2000 MHz. La recherche des stations peut être manuelle ou automatique avec 7 programmes de balayage des fréquences ou des 99 mémoires. La réception peut se faire en A3, A3J et F3. En option, le R7000 peut être équipé d'un synthétiseur de voix et d'une télécommande à infrarouges.







# ENTRE NOUS...

Par Sylvio FAUREZ — F6EEM

## FEDERATION ?

Nous voici donc entrés dans le processus d'étude de la mise en place d'une fédération radioamateur. La question est importante et ne peut être traitée avec légèreté.

Nous comptons développer, dans MEGAHERTZ, ce thème sous forme de volets. Le premier volet traitera de généralités. Le second abordera le cas typique du REF avec ses contradictions, au travers de trois cas : les REF 13, REF 34 et REF 45. Trois cas, trois histoires différentes, montrant, l'ambiguïté de certaines actions. Nous développerons également les problèmes que peut rencontrer un sociétaire se refusant à adhérer à un département.

Le troisième volet sera consacré aux structures possibles et le quatrième aux avantages et inconvénients que l'on peut rencontrer dans le cadre fédératif. Enfin, un sondage auquel nous vous demandons de participer massivement est effectué dans ce numéro, un second le sera un peu plus tard. Il nous donnera l'occasion de vérifier si nos arguments ont modifié votre point de vue sur cet important sujet.

Détail important : lors de la dernière

AG, un amateur ayant des responsabilités fit remarquer "qu'une fédération ne peut être associative, régie par la loi 1901". Faux départ sur ce sujet.

Partant du principe que l'union fait la force, nous voyons déjà, qu'en vue de la prochaine conférence mondiale, il y a tout intérêt à montrer un front uni.

La loi 1901, c'est vrai, n'en fait pas mention et pourtant, par les articles 7 et 10 du décret du 16 août 1901, permet cette constitution. Ainsi, sous réserve d'une activité similaire, les Associations peuvent se regrouper. Elles constituent ainsi des unions, fédérations, confédérations, etc. Elles peuvent être déclarées et **reconnues d'utilité publique**. Voilà qui répond à une première question importante.

Reste à savoir ce que les amateurs souhaitent : une fédération ne comprenant que les départements REF ou, plus large et plus efficace, une fédération comprenant toutes les Associations. Dans les trois volets à venir, nous ne parlerons que de la seconde hypothèse, la plus réaliste. Bien sûr, vous pouvez nous donner vos avis sur le sujet, vos suggestions.

Certains de nos amis s'inquiètent de me voir soutenir l'action de F9IV. Ils estiment que je prends des risques s'il échoue. Ce choix répond à l'attente de nombreux lecteurs qui souhaitent avec ferveur voir s'opérer un changement et, s'il est commencé, je n'en reste pas moins vigilant. Dans le dernier MEGAHERTZ, nous avons lancé un avertissement que seul F9IV a pu comprendre, au travers d'un simple article.

Ce pourquoi je lutte depuis des années arrive enfin. On parle d'un projet de fédération des radioamateurs. Espérons que les membres de la commission seront à la hauteur. Malheureusement, il y a doute sur ce sujet. Je compte présenter dans MEGAHERTZ les avantages, les raisons, le pour et le contre d'un tel projet. Souhaitons que ces Messieurs de la Commission lisent cette revue. Ce sera, sans doute, l'occasion pour quelques "imbéciles" de crier sur les toits "ce n'est pas à MEGAHERTZ de diriger le REF". Ceux-là ne savent sans doute pas ce qu'est un journal exprimant des opinions, des projets. A chacun, ensuite, de prendre ce qui l'intéresse ou de rejeter les opinions exprimées.

Revenant sur le REF et sa gestion, deux questions : Y a-t-il abus de confiance, d'une part, et où sont passées les revues qui manquent par milliers ? Je compte bien avoir la réponse ; de gré ou de force.

Suite à l'article concernant le SITRA, l'un des exposants amateurs m'a téléphoné, pas content du tout. Figurez-vous que le directeur du Sitra (exposition de septembre 1985) lui a fait remarquer qu'il n'avait pas à donner des informations à MEGAHERTZ comme ce fut le cas. Nous n'avons pas l'habitude d'être le bureau des pleurs. Avant de faire le compte-rendu, nous avons mené notre propre enquête. Rien ne sert donc de faire "la politique de l'autruche". L'information doit être donnée, même si elle est déplaisante, ne serait-ce que pour améliorer le système les années suivantes.

## SONDAGE

A retourner dans les 15 jours à :  
Editions SORACOM, BP 11,  
35170 BRUZ.

(Sondage anonyme.  
Aucune photocopie ne  
sera prise en compte).

Je pense qu'une Fédération  
sera plus efficace qu'une  
Association

Je ne crois pas qu'elle  
sera plus efficace

Je n'ai pas d'opinion

Entre nous, vous ne seriez pas content si je ne vous parlais pas un peu du feuillet de l'été ? Figurez-vous que j'ai encore reçu un droit de réponse de M. PAUC. Comme vous pouvez le constater, je ne le passe pas. J'attends toujours que M. PAUC poursuive.

L'AG du REF est terminée. Peu de monde, mais de l'ambiance. Ces AG sont toujours ennuyeuses. Pour une fois, il y avait de l'ambiance. Le REF a retrouvé un président, qui plus est, un malin. Je l'ai observé pendant quelques heures. Laisant passer les orages, contrant les opposants sur leur propre terrain, il réussit l'exploit d'avoir plus que ce qu'il ne demandait. Aussi, avec l'aide du trésorier, peut-il diriger le REF sans aucun avis de son CA. La chose est amusante lorsque l'on sait qu'il était accusé d'abus de pouvoir.

# ACTUALITES

## JOURNEES CB-OM

6, 7, 8 décembre 1985 à 47 AGEN, Cours de Washington — Stadium  
(dimanche 8 Forum avec FCCBAR-MHZ)

## CHALLENGE

### 1,8 MHz - 10 MHz - 18 MHz - 25 MHz

Il y a quelques années, dans d'autres circonstances, j'avais lancé un challenge permanent sur le 28 MHz. Le but : suivre le trafic et donner un peu d'émulation.

MEGAHERTZ propose donc aux amateurs et écouteurs un challenge sur chacune des nouvelles bandes.

Tous les amateurs et écouteurs licenciés peuvent y participer. Les comptes-rendus seront faits sur papier libre et comporteront les caractéristiques officielles d'un contact. Le CR, pour être comptabilisé, devra parvenir le mois qui suit la fin d'un trimestre (exemple 31 janvier 86 au plus pour le 4<sup>e</sup> trimestre 1985). Les 5 premiers de chaque catégorie recevront une récompense.

Contact dans une même ville : 0 point.

Dans le département : 0,5 point.

France : 1 point

Europe : 2 points

Afrique : 3 points

Amérique : 4 points

Asie : 5 points

Océanie : 6 points

Terres Australes : 10 points.

Tout contact en télégraphie compte double.

Une même station ne peut être contactée ou entendue qu'une seule fois par jour.

Un classement par trimestre ; le meilleur sur l'ensemble des 4 trimestres remportera le challenge (au nombre de places et non au nombre de points !).

Date de départ : 3<sup>e</sup> trimestre 85. Pour ce trimestre, vous pouvez nous faire parvenir les CR jusqu'au 15 décembre 1985.

## COMMUNIQUE COMMUN

France CB Sarl et SORACOM Editions viennent de décider d'associer leurs efforts dans le domaine de la presse spécialisée CB et communication. Le but de ce rapprochement consiste à promouvoir une meilleure connaissance des activités amateur, particulièrement auprès des jeunes, et à assurer une information réelle des utilisateurs, quel que soit leur choix.

A cet effet, France CB devient une revue éditée et diffusée par France CB, Sarl de presse indépendante de tout importateur ou revendeur de matériel de communication.

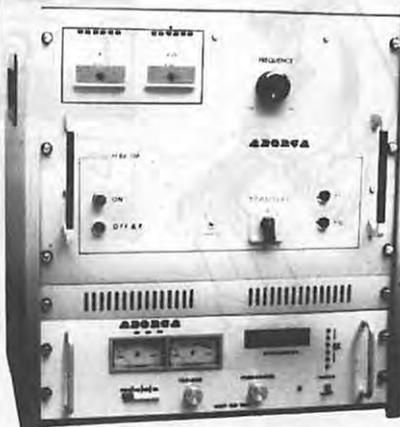
**O. ALLIAGA**

Président FCCBAR  
Directeur de Publication

**S. FAUREZ**

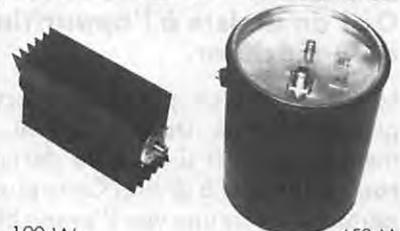
Gérant SORACOM Editions  
Directeur de Publication  
MEGAHERTZ

## RADIO ET TV LOCALE



100% fabrication française ABORCA

## CHARGE FICTIVE



100 W

**820F**

TTC

450 W

**840F**

Fournisseur  
officiel des PTT  
et SNCF

## WATTMETRE BIRD 43

Prix indexés sur  
un dollar à 9,00 F

Boîtier ~~3930 F~~

3120 F TTC

Bouchon A.B.C.

5 à 100 W ~~1350 F~~

972 F TTC

Bouchon H ~~1652 F~~

1266 F TTC



## TRANSISTORS CI ET TUBE

SP 8680 ou 11C90	150 F TTC
SP 8647	110 F TTC
MC 1648	70 F TTC
4 CX 250 B	1 250 F TTC
2 N 6080	220 F TTC
2 N 6081	250 F TTC
2 N 6082	270 F TTC
SD 1480 ou MRF 317	980 F TTC
SD 1460	950 F TTC
MRF 245	710 F TTC
MRF 238	340 F TTC

# ABORCA

Rue des Ecoles 31570  
LANTA Tél. (61) 83.80.03

Documentation

- Radio locale

10 F

- Bird

10 F

Telex 530171



# AU THÉÂTRE CE MATIN : LES BONS, LES MECHANTS ET LES AUTRES...

**P** pièce en un acte et trois tableaux pour une seule représentation.  
Le décor : une salle d'amphi dans l'enceinte d'une école des PTT, quelque part à Paris.  
Les acteurs : environ une dizaine et 180 figurants.

## SCENE I Où l'on assiste à l'apparition d'un méchant.

Le décor est en place et chacun prend la sienne. Dans un amphi, le meilleur endroit si situe au dernier rang en haut et à droite. Cette place permet d'avoir une vue d'ensemble. C'est là que nous nous rendons, d'autant que le coin est vide ; un excellent poste d'observation. Jouant les syndicalistes, un universitaire bien connu distribue un tract anonyme. Faisant partie de la pièce, il a peut-être peur de "manquer de voix" et cherche à se faire entendre. La moyenne d'âge des différents acteurs et figurants est assez élevée : seulement une dizaine à moins de 35 ans.

## PREMIER TABLEAU

Dès l'ouverture, la polémique va bon train, et M. CACHON accuse le président d'abus de pouvoir et d'illégalité. Aussi demande-t-il l'annulation de cette AG ordinaire pour vice de forme. Comme par hasard, M. PAUC, bien connu de nos lecteurs, et qui ne semble pas étranger à cette mise en scène, prend la parole dans le même sens. Il se fera parfois huer. L'ancien président, M. HODIN, paraît quelque peu hargneux. Situation cocasse lorsque l'on connaît la suite de cette AG. S'engage alors une véritable bataille de chiffres entre les deux présidents ; l'ex et le nouveau.  
Charles MAS : "Vous avez dépensé

30 000 F pour des procès malencontreux. Vous avez mal géré ; en effet, la banque nous a refusé toute aide pour mauvaise gestion. Avec le trésorier, nous avons dû garantir personnellement nos échéances."  
M. HODIN : "J'ai fait un chèque de 20 000 F pour le REF, vous l'avez refusé parce que MEGAHERTZ a dit que j'avais acheté le REF !"

Note de l'auteur : Soit M. HODIN entend des voix, soit il doit acheter des lunettes grossissantes pour lire MEGAHERTZ !

M. CACHON — F9UP : "Vous avez fait des abus de pouvoir en



Si on parlait sérieusement.  
F9IV Président.

modifiant les commissions sans avis du CA."

Charles MAS : "Les commissions ne sont pas modifiées. Seule la présentation d'une nouvelle formule est préparée pour le prochain CA. J'ai placé mon indicatif en remplacement de celui de F3JS puisque c'est l'indicatif du Président en exercice qui prévaut."

F6GHT et F2BJ (ce dernier ancien administrateur et ancien président de la Gironde) : "C'est la faute de MEGAHERTZ si l'argent ne rentre pas !"

F6EEM (brutal) : "J'attire l'attention de l'assistance sur le fait que MEGAHERTZ est une revue qu'il ne faut en aucun cas confondre avec SORACOM Editions. De plus, je suis ici pour parler de l'avenir du REF, il faudrait peut-être s'en souvenir." (On ne les entendra plus de la journée).

MM. PAUC et HODIN : "Nous sommes là pour faire attention à ce que le REF ne soit pas détourné. On sait de quoi on parle et nous le dirons un peu plus tard."

(Le scénariste de cette pièce a prévu qu'ils ne répondront pas. De ce fait, le spectateur ne saura jamais de quoi il est question, dès fois qu'il y ait une suite à la pièce !).

G. JOUQUANT — F6DXU : "Il ne faut pas utiliser les pouvoirs dans une AG extraordinaire."

(Pas mal pour un ancien administrateur. Il ne sait pas que nous sommes en AG ordinaire !)

M. HODIN encore : "Je pouvais



Y'en a eu, y'en a plus, pourtant on fera avec.  
De gauche à droite : F9IV, F8BO trésorier, F2XP, F1HV (fournitures).

PERSONNELLEMENT vous faire avoir un prêt de 30 000 F. Il n'y a que moi qui puisse l'obtenir." Charles MAS : "Je n'en veux pas. Il faudra le rembourser. Nous devons faire avec ce que l'on a, sans hypothéquer l'avenir."

Vote sur la validité du bureau : 6 abstentions (dont M. PAUC qui était contre !) et 5 votes contre.

Le président fait savoir qu'il a 473 pouvoirs, battant ainsi tous les records enregistrés pour une AG nationale.

Aussi, fait-il savoir à l'Assemblée qu'il présentera une modification du règlement intérieur lors du congrès 86, à Nancy, afin d'éviter une telle concentration dans une seule main. Interviennent également, pendant cette scène, Francis F6CWT, ancien président du 91. Le président du 14 qui demande que l'on évite le sabotage, F3PJ rappelant encore sa lettre pour non-conformité, F9IQ, ancien trésorier demande que cesse ce dialogue de sourds, et F3JS qui tente, de façon fort maladroite, de régler ses comptes.

Fin de la première scène, avec jeux de manche, bras levés et hurlements.

**SCENE II**  
**Où le président légal (celui qui ne l'était pas encore lors de la scène 1) explique sa politique.**

Ne pas emprunter, faire des économies, décentraliser. Explique que dès janvier 85, il n'y avait en caisse que 500 000 F de trésorerie, soit la

moitié des cotisations ; veut décentraliser, peut-être vers Toulouse : charges en moins, par exemple, un loyer de 130 000 F par an en moins, éventuellement décentraliser les fournitures, les QSL, cela pour un retour à la prospérité, tout en augmentant la cotisation, les abonnements et les petites annonces.

Quelques demandes dans la salle sur le coût du transfert et des licenciements. On annonce un chiffre de 50 000 F pour les salariés, ce qui laisse rêveur quant au chiffre annoncé. Pour le transfert du siège, le déménagement pourrait être assuré par une auto-école. Nouvelle apparition de l'ancien trésorier F9IQ. Souhaitant faire "une démonstration", il n'aura jamais la parole et regagnera sa place. Joli tour de passe-passe du président ! Tout le monde passe au vote :

Cotisation et abonnements : augmentations prévues et votées. Aucune abstention et aucun vote contre. Pour la décentralisation : 14 non et 20 abstentions (il est à peu près certain que ces votes correspondent à ceux des représentants parisiens).

Fin de la scène II.

**SCENE III**  
**Où les méchants se font oublier et disparaissent de la scène.**

Grand moment, sinon le plus important de cette pièce. Un expert-comptable a procédé à la vérification des comptes du REF : petit par la taille, mais grand par les arguments et le style ! En résumé, il

accuse le président précédent d'avoir trop dépensé (45 000 F rien que pour se rendre à CEFALU), d'avoir payé des notes de frais sans justificatifs (ce qui, sur le plan légal, peut être assimilé à un salaire déguisé), enfin, après vérification, il signale le manque en stock d'environ 15 000 revues RADIO-REF et demande où elles sont passées.

**SCENE IV**  
**Où le comptable assomme les méchants.**

Coup de grâce. Cet expert-comptable signale, qu'à son avis, il y a abus de confiance, toutefois, il ne veut accuser personne et nommer qui que ce soit. Devant une telle accusation, l'AG donne pouvoir au Président pour faire procéder aux enquêtes nécessaires.

Il n'y aura aucun commentaire, aucun mouvement de la part de l'équipe dirigeante précédente et de son président M. HODIN.

M. GALETTI, F1DBT, ancien administrateur, entre en scène : "Qu'a-t-on prévu pour les jeunes ?"

Réveil d'un méchant.

M. CACHON — F9UP : "Tout a été fait."

Suit un échange de propos vifs, F9UP niant, contre toute évidence, d'être à l'origine de certaines questions de la nouvelle licence.

Fin de la scène IV.

**FINAL**

Le président pose la question concernant la mise en place d'une commis-

sion chargée d'étudier le problème de la fédération. De nombreux figurants poseront des questions montrant leur méconnaissance complète sur ce sujet. Pourtant, un grand nombre d'entre eux seront candidats pour cette commission.

Le vote indique : NON 1, abstentions 6. Parmi les abstentions, notons M. PAUC, F3PJ. Pourtant, il s'est porté candidat pour la commission, faisant alors fuir d'autres volontaires.

Fin de la scène et de la pièce, le rideau tombe sur un président qui dispose désormais de tous les pouvoirs.

**S. FAUREZ**

## COTISATIONS

Plein tarif France : 120 F au lieu de 100 F.

Réduit : 60 F au lieu de 50 F.

Etranger : 130 F au lieu de 110 F.

Réduit étranger : 65 F au lieu de 55 F.

## ABONNEMENTS

Sociétaires : 150 F au lieu de 125 F.  
Non-sociétaires : 260 F au lieu de 230 F.

Etrangers : 160 F au lieu de 135 F.  
Non-sociétaires étrangers : 280 F au lieu de 250 F.

Prix de l'inscription : 25 F.

Petites annonces classées par aspect

qualitatif.

Annonces électroniques gratuites pour les sociétaires, autres 25 F la ligne.

Non-sociétaires, annonce électronique 25 F, autres 50 F.

Note : Le REF comptait 9720 sociétaires à la date du 27 octobre 1985.



## CET HOMME, VEUT-IL DETRUIRE LE REF ?

Nom : CACHON

Prénom : Pierre

Indicatif : F9UP

Accessoirement délégué suppléant, responsable des dossiers relais au REF. A préparé certaines questions/réponses de la nouvelle licence (les plus dures, dit la rumeur).

Cet amateur, dont nous avons parlé dans un MEGAHERTZ précédent dans le cadre des affaires du Loiret, se trouvait toujours en retrait de l'actualité. L'AG du REF devait le mettre sur le devant de la scène et lui permettre de prendre "quelques coups" et de "jeter le masque". Distribuant un tract anonyme à l'entrée de l'AG, il fut pris à parti par les congressistes et mis à chaque fois en minorité.

A la demande de quelques amateurs, il fut même dans l'obligation de signer certains de ses tracts.

Voyons le texte de ce papier :

### HALTE A L'ABUS DE POUVOIR !

L'article 8 des statuts de l'Association prescrit que "l'AG est convoquée par le CA, son ordre du jour est réglé par le CA".

La convocation aux AG extraordinaires, publiée dans RADIO-REF du 8 septembre, n'a pas été décidée par le CA précédent puisque c'est lors de sa 720<sup>e</sup> réunion, tenue le 14.09.85, que le CA a été mis devant le fait accompli et a dû confirmer, après coup, cette décision. L'ordre du jour, parvenu le 17.09, soit seulement 10 jours avant la date de l'AG, aux seuls DR, suppléants et présidents départementaux, n'a pas été communiqué directement aux membres.

Cet ordre du jour n'a pas été réglé par le CA et bien que le président ait prévu de le rédiger lors de la réunion de bureau, convoquée à cet effet le 26.10, veille de la seconde AG,

*il n'en a rien été. Une telle violation des statuts de notre Association permet à tout membre du REF, présent ou non, de déposer devant le tribunal de grande instance de Paris, l'assignation en nullité d'AG extraordinaire. Cette assignation en nullité d'AG ne manquera pas d'apporter un lourd préjudice moral et financier à notre Association, qui, en cette période difficile, n'a pas besoin de cela ! Nous demandons, en conséquence, la suspension de cette réunion en tant qu'Assemblée Générale Extraordinaire, et consignation de cette déclaration au procès verbal de séance. ... et que vive le REF !*

Vous avez bien lu. Mais, avez-vous bien remarqué le dernier paragraphe ?

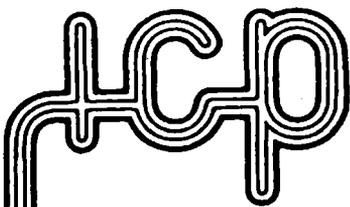
"Nous demandons, en conséquence..." NOUS. Alors, je pose la question : pour qui roule F9UP ? Qui est ce NOUS ? Pour celui qui assista à cette AG, la réponse est claire.

Cependant, nous n'avons jamais entendu ce chevalier de la légalité, à chaque fois que les statuts ne furent pas respectés depuis 1979. Il est vrai "qu'ils" n'avaient pas de casquette à défendre. Toutefois, où la farce devient complète, c'est lorsque l'on recherche un peu, lorsque l'on étudie les méthodes de travail de Monsieur CACHON. Côté abus de pouvoir, il est loin d'être le dernier à en user, par exemple dans le cadre des relais, et particulièrement celui du département 45.

Alors, à quoi rime cette action ? Nous avons déjà eu, il y a quelques années, la grève et les lettres de M. PAUC. PAUC-CACHON-HODIN, à mon avis, ce n'est pas le REF que l'on voulait détruire ou défendre avec ce NOUS. C'est un homme que l'on voulait abattre et discréditer. Le nouveau président !



Abus de pouvoir, vous avez dit abus de pouvoir ? F9UP en action. Le CA attend avec sérénité.



**Sté I.C.P. 77860 QUINCY-VOISINS**  
 BP n° 12 - 63, rue de Coulommès  
 Tél. 60.04.04.24  
**OUVERT de 8 à 12 h et 14 à 17 h**  
 FERME SAMEDI APRES-MIDI, DIMANCHE ET FETES

**TUBE ÉMISSION 4 cx. 250B (EIMAC)**

Matériel neuf de fabrication actuelle  
 Prix TTC **1 000 F**

**TUBES CATHODIQUES**

DG7/36 - écran rond diam. 75 mm long. 296 mm, VERT courte persistance A = 1500V - Sensibilité Y = 0,5 mm/V - X = 0,4 mm/V. Fourni avec son support et caractéristiques mais sans mumétal **150,00 F**

**APPAREILS de MESURE (générateurs, oscilloscopes, etc.) ET RÉCEPTEUR SP 600 A VOIR ET A ENLEVER SUR PLACE.**

**TRANSFO EN CUVE - SORTIE PAR BORNES A VIS SUR STEATITE. P: 180/200/210/220 V. S: 0/23/24/25 V.**

Type A en 20 ampères, poids: 17 kg ..... **300,00 F**  
 Type B en 30 ampères, poids: 20 kg ..... **400,00 F**  
 P: 110/220 V S: 2x2400 V - 0,5 A.  
 Dimensions 23x25x27 cm - Poids: 50 kg ..... **750,00 F**  
 Expédition en port dû par SNCF.  
**PONT DE REDRESSEMENT:**  
 BYW81 - 100 V 35 A ..... **25,00 F**  
 Condensateur filtrage 47000 mF - 40 V boîtier C03B  
 Livré avec fixation. Dim.: 120 mm, diam. 75 mm ..... **50,00 F**

**GALVANOMETRES A CADRE MOBILE: Format rond à encastrer, courant continu:**

Type 1 - SIMPSON gradué de 0 à 100 cadre, 1,2 mA Ø 55 mm ..... **50,00 F**  
 Type 2 - PHOOSTROM gradué de 0 à 300 mA Ø 65 mm ..... **50,00 F**  
 Type 3 - WESTON gradué de 0 à 750 V cadre 1 mA Ø 65 mm ..... **50,00 F**  
 Type 4 - DECIBELMETRE 600 ohms -10 à +6 dB Ø 70 mm ..... **50,00 F**  
 Type 5 - BRIGN gradué de 0 à 100 mA à zéro central format carré 76x76 mm ..... **70,00 F**  
 Type 6 - SIFAM gradué de 0 à 60 A électro-magnétique Ø 57 mm ..... **40,00 F**  
 Type 7 - US gradué de 0 à 500 mA Ø 65 mm ..... **50,00 F**

**TUBES. Extrait de notre tarif:**

2C39A	120,00 F	6146 B	200,00 F
3XC100A5/7289	200,00 F	807	25,00 F
		811 A	148,00 F
6CW4/6DS4 NUVISTOR	130,00 F	813	230,00 F
QOE04/20 - 832 A	75,00 F	814	58,00 F
8K08	130,00 F	EL/PL 300	32,00 F

Nouveau catalogue contre 6 F en timbres.

**SUPPORTS**

- Support pour 807 de récupération ..... **10,00 F**  
 - Support Megnival stéatite ..... **15,00 F**  
 - Support auto-découplé pour QOE06/40 ..... **25,00 F**  
 - Support stéatite pour 811 A ..... **50,00 F**  
 - Support stéatite pour 832 A ..... **40,00 F**  
 - Supports Bakélite HF:  
 Miniature 7 broches (par 10 pièces) ..... **30,00 F**  
 Octal 8 broches (par 10 pièces) ..... **50,00 F**  
 Novel 9 broches (par 10 pièces) ..... **35,00 F**

**CONDENSATEURS**

Extrait de notre liste de condensateurs variables:

Type C 141 500 pF 2 kV ..... **80,00 F**  
 Type C 121 2x100 pF 2 kV ..... **40,00 F**  
 Nouvelle liste de C.V. contre 6,30 F en timbres.  
**CONDENSATEURS SOUS VIDE** Modèle embrochable:  
 - 50 pF 20 kV - EIMAC - Ø 55 mm, L 160 mm ..... **50,00 F**  
 - 100 pF 20 kV - JENNING - Ø 55 mm L 160 mm ..... **50,00 F**  
**CONDENSATEURS ASSIETTE**  
 - 75 pF 7,5 kV Ø 40 mm ..... **15,00 F**  
 - 150 pF 7,5 kV Ø 40 mm ..... **15,00 F**  
 - 500 pF 7,5 kV Ø 65 mm ..... **15,00 F**  
**CONDENSATEURS PAPIER A L'HUILE**  
 4 µF - 4 kV SERVICE  
 Dim.: 280x95x115 mm, poids +5 kg ..... **80,00 F**  
 Expédition: Port dû SNCF.  
**CONDENSATEUR CHIMIQUE - 47 000 µF - 40 V**  
 Dim.: 120 mm Ø 75 mm ..... **50,00 F**

**FLECTOR D'ACCOUPLEMENT: Ø d'axe 6,30 mm**

- Isolation bakélite HF petit modèle, tension d'essai 2 kV ..... **10,00 F**  
 - Isolation stéatite HF grand modèle, tension d'essai 15 kV ..... **50,00 F**

**VENTILATEUR "ETRI" Type 126 LF 01-80, secteur 220V carré 80x80x38 mm, hélice 5 pales, 3000 T/m - débit 13 l/s Poids 400 g ..... **120,00 F****  
 Notice technique contre enveloppe timbrée.

**OSCILLATEUR A QUARTZ** en boîtier DIL, type K1100AM MOTOROLA. Fréquence 10 MHz + 0,01 %. Compatible TTL et MOS. Alim. 5 V continu. Courant de sortie 18 mA **50,00 F**

**COMMUTEUR STEATITE**

Type 1 - 1 circuit 6 positions. Isolement 5 kV  
 Dim.: 60x60x30 mm ..... **45,00 F**  
 Type 2 - 1 circuit 11 positions 3 galettes  
 Dim.: 50x50 mm ..... **35,00 F**

**FILTRE MECANIQUE « COLLINS » POUR MF DE 455 kHz**

Type 1 - Bande passante 2 kHz ..... **200,00 F**  
 Type 3 - Bande passante 16 kHz ..... **75,00 F**  
 Documentation contre enveloppe timbrée à 2,40 F.

**SELF DE CHOC « NATIONAL » Isolement stéatite:**

R 152 - 4 mH 10 ohms 600 mA ..... **35,00 F**  
 R 154 - 1 mH 6 ohms 600 mA ..... **40,00 F**  
 R 100 - 2,75 mH 45 ohms 125 mA ..... **25,00 F**  
**SELFS MINIATURES: Valeurs disponibles en micro Henry**  
 0,22 - 0,47 - 1 - 1,2 - 1,5 - 1,7 - 1,8 - 1,9 - 2 - 2,1 - 2,2 - 2,3 - 2,4 - 2,5 - 2,7 - 3,2 - 3,9 - 4,7 - 5,6 - 6,8 - 10 - 18 - 22 - 27 - 47 - 51 - 62 - 150 - 180 - 1000 - 3300.  
 Par 10 pièces au choix ..... **40,00 F**

**CONNECTEURS ET CABLES COAXIAUX**

**Série « Subclac »**  
 KMC1 fiche femelle droite ..... **24,00 F**  
 KMC 12 embase mâle droite pour C.I. .... **15,00 F**  
 KMC 13 embase mâle coudée pour C.I. .... **28,00 F**  
**Série « BNC »**  
 UG 88/U fiche mâle 6 mm 50 ohms ..... **10,00 F**  
 31-351 fiche mâle étanche 6 mm 50 ohms ..... **10,00 F**  
 UG 959/U fiche mâle 11 mm 50 ohms ..... **25,00 F**  
 UG 280/U embase femelle 50 ohms ..... **7,00 F**  
 31-3347 embase femelle étanche 6 mm 50 ohms ..... **10,00 F**  
 UG 913/U fiche mâle coudée 6 mm 50 ohms ..... **20,00 F**  
 UG 414A/U raccord femelle-femelle ..... **18,00 F**  
 UG 308/U raccord coudé mâle-femelle ..... **18,00 F**  
**Série « UHF »**  
 PL 259 téflon fiche mâle ..... **13,00 F**  
 SD 239 téflon embase femelle ..... **18,00 F**  
 UG 363/U raccord femelle-femelle ..... **15,00 F**  
**Série « N »**  
 UG 58/U embase femelle 50 ohms ..... **16,00 F**  
 UG 58/UD1 embase femelle 75 ohms ..... **20,00 F**  
 UG 218/U fiche mâle 50 ohms ..... **20,00 F**  
 UG 230/U fiche femelle 50 ohms ..... **15,00 F**  
 UG 94A/U fiche mâle 75 ohms ..... **25,00 F**  
**CABLES COAXIAUX**  
 RG 58C/U Ø 5 mm pour fiche « BNC » par 10 mètres ..... **30,00 F**  
 RG 178B/U 50 ohms Ø 2 mm pour fiche  
 « Subclac », le mètre ..... **11,00 F**  
 Par 10 mètres ..... **100,00 F**  
 Tous les connecteurs coaxiaux que nous commercialisons sont homologués pour application professionnelle (isolement téflon).

**ISOLATEURS STEATITE D'ANTENNE**

Type 1 - Dim.: 130x25x25 mm. Poids: 100 g ..... **15,00 F**  
 Commandé par 10 pièces ..... **120,00 F**  
 Type 2 - Dim.: L 65 mm Ø 14 mm. Poids: 30 g ..... **10,00 F**  
 Commandé par 10 pièces ..... **90,00 F**  
 Type 3 - Dim.: L 155 mm diam. 15 mm Poids: 100 g ..... **25,00 F**  
 Commandé par 10 pièces ..... **200,00 F**

**MANIPULATEUR O.S. simple contact, entièrement réglable, livré avec plaquette support en ébonite:**

Type J.38 - livré à l'état neuf ..... **75,00 F**  
 Type J.5 - matériel de surplus en parfait état ..... **35,00 F**

**Relais d'antenne HT**

Commutation EMISSION/RECEPTION, entrée et sortie par bornes stéatite, elim. 24 V - par fiche étanche, 500 W du continue à 30 MHz.  
**ENSEMBLE LIVRE EN BOITIER ETANCHE STRATIFIE "ABSOLUMENT ETANCHE" AVEC DESHYDRATEUR INCORPORE** ..... **175,00 F**

- Liste de notices techniques « FERISOL » contre 6,30 F en timbres.  
 - Liste des Boutons et Manettes professionnels « AMPHENOL » contre 6,30 F en timbres.

**CONDITIONS GÉNÉRALES de VENTE: RÉGLEMENT par CHÈQUE joint à la COMMANDE. Minimum de facturation 100,00 F TTC.**

Montant forfaitaire port et emballage: + 25,00 F pour expédition en paquet ordinaire jusqu'à 5 kg.  
 Montant forfaitaire port et emballage + 30,00 F pour expédition en paquet poste recommandé jusqu'à 5 kg.  
 COLIS de + de 5 kg: expédition en PORT DU par SNCF.  
**TOUTES les marchandises voyagent aux risques et périls du destinataire.**

# SUR LE GRILL...

**F1/MHZ :** Bonsoir ! Vous êtes à Toulouse ce soir — nous y reviendrons — mais pouvez-vous dire pour nos auditeurs ce qu'est le Réseau des Emetteurs Français ?

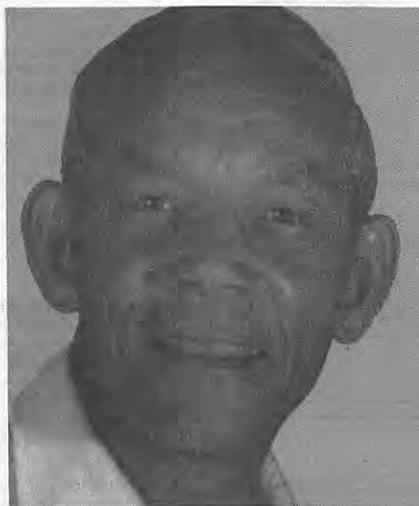
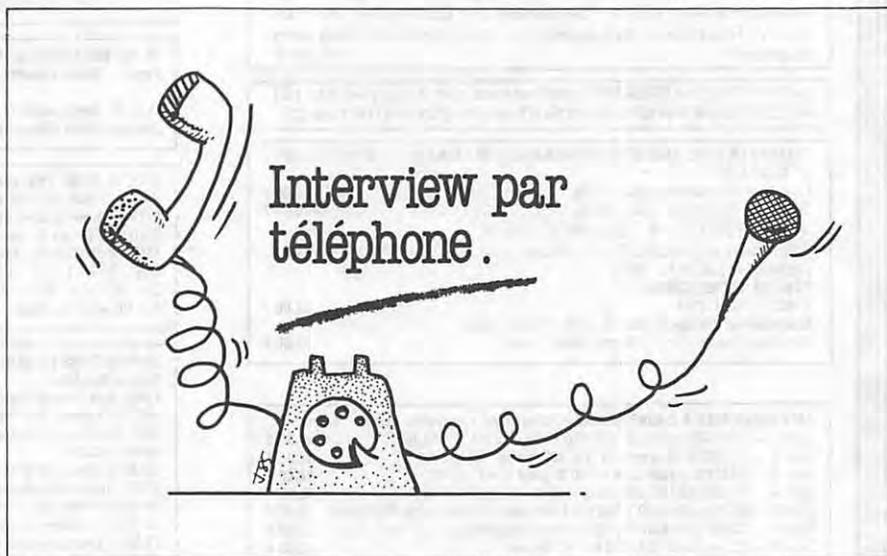
**F9IV :** Bonsoir ! Content de vous entendre. C'est la plus ancienne Association de radioamateurs puisque créée en 1925, et elle est celle qui regroupe les plus de radioamateurs ; nous approchons des 10 000 membres. En plus, le REF est membre de la fondation de l'IARU et, à ce titre, il est le correspondant de cette Association.

**F1/MHZ :** Vous étiez à Paris dimanche dernier, pour une AG un peu extraordinaire. Vous en retirez quoi, avec le recul ?

**F9IV :** J'en retire l'assurance que bon nombre de radioamateurs souhaitent que le Réseau des Emetteurs Français triomphe de ses difficultés financières actuelles et reparte vers le destin qui doit être le sien, c'est-à-dire une Association forte qui pourra, un jour ou l'autre, regrouper pratiquement tous les radioamateurs français.

**F1/MHZ :** On a eu l'impression qu'il y avait un véritable commando contre vous, puisque les représentants de la ville de Paris étaient présents.

**F9IV :** Il n'y a pas de rapport de cause à effet entre le commando qui est venu semer le trouble et que l'Assemblée, d'ailleurs, a remis à sa place, et la nécessité de décentraliser le siège ; probablement à Toulouse, mais pas nécessairement. Probablement seulement, car j'avais pris des contacts avec plusieurs villes de France, comme Châteauroux, Lyon, Argentan sur Creuse. La cause de cette décentralisation n'est pas le commando, mais le simple fait que j'ai hérité de mon prédécesseur une situation financière extrêmement difficile et si l'on ne réduit pas les dépenses d'une façon sévère, nous



**INTERVIEW EXCLUSIVE  
FREQUENCE N° 1  
MEGAHERTZ,**

# CHARLES MAS F9IV

**Président du REF**

ne pourrons pas survivre.

**F1/MHZ :** Après 60 ans, comment peut-on en arriver là ?

**F9IV :** Par manque de rigueur. Je répète constamment que je ne pense pas qu'il y ait eu malversation, ce serait une accusation trop grave. Je ne le pense pas du tout. Mais une grande mollesse dans la gestion, un manque de rigueur et, vous savez, les temps sont difficiles pour les Associations comme pour les foyers et, comme le nombre de sociétaires n'a pas augmenté d'une façon signi-

ficative, il était inévitable que nous arrivions à une situation financière très difficile.

**F1/MHZ :** Je remarque votre réserve. Pourtant, à cette AG, un comptable a accusé votre prédécesseur d'abus de confiance.

**F9IV :** C'est très exactement ce que le comptable a dit. C'est un radioamateur qui a fait cette vérification. Il a consulté uniquement l'année 1984. Abus de confiance est un mot grave. Etant donné que je n'ai pas vu en détail ce qu'il a trouvé, je ne

peux l'affirmer.

**F1/MHZ :** Sur les 180 personnes, il n'y avait qu'environ 10 personnes ayant moins de 35 ans. N'est-ce pas un problème d'avenir ?

**F9IV :** Cela m'inquiète gravement, car j'ai foi en la jeunesse et je déplore beaucoup que notre Association soit, comme la France d'ailleurs, une Association vieillissante, et ma grande satisfaction a été de voir, cette année, la création des classes A et B qui devraient nous permettre de recruter des jeunes à partir de 13 ans. J'ai créé une commission jeunesse avec une petite équipe qui a travaillé au cours de l'été à remettre en forme et à humaniser l'examen, ce qui devrait satisfaire les radioamateurs. De plus, j'ai soumis au bureau un projet, dont l'auteur est F5PU, visant à une promotion de l'émission d'amateur au sein du Ministère de la Jeunesse et des Sports.

**F1/MHZ :** La plupart de nos auditeurs sont aussi des cébistes. On a souvent dit que les radioamateurs avaient tenance à rejeter leurs cousins cébistes et cela s'est souvent révélé exact, et particulièrement au sein de votre Association. Qu'en sera-t-il sous votre présidence ?

**F9IV :** J'ai rencontré, au Sitra à Poitiers, le Président des cébistes de la Vienne. Nous avons discuté une bonne demi-heure. Nous avons sympathisé et j'ai eu le plaisir, peu de temps après, de recevoir son adhésion. L'avantage de l'émission d'amateur est que nous disposons d'une variété de bandes telle que l'on peut choisir en fonction de l'heure, des conditions de propagation, etc. Pratiquement à toute heure du jour et de la nuit, on est sûr d'entendre quelqu'un quelque part dans le monde. Alors, mon action envers les cébistes est celle de la porte ouverte. J'ai reçu également une lettre d'un cébiste de la région parisienne, que j'espère voir prochainement, et il me posait un certain nombre de questions qui concordent parfaitement avec la question que vous me posez. Vos auditeurs doivent savoir que je suis extrêmement ouvert à un rapprochement entre les cébistes, qui actuellement trafiquent correctement, et les radioamateurs.

**F1/MHZ :** Et bien, M. Le Président, ce sera le mot de la fin, et nous vous remercions. ■

INTERVIEW EXCLUSIVE FREQUENCE N° 1 — MEGAHERTZ

# ORPHEE ALLIAGA

Président du FCCBAR



**F1/MHZ :** Bonsoir, M. ALLIAGA. Je viens de recevoir France CB et je m'aperçois que France CB est passé en Sarl de presse. Ainsi, la revue est désormais séparée de la fédération.

**M. Alliaga :** Exactement. Pour de nombreux impératifs qui exigent la structure nouvelle, il était indispensable de faire la différence entre une Association qui regroupe de nombreux partisans et les impératifs de presse.

**F1/MHZ :** La prochaine réunion de concertation a lieu le 4 décembre. Je viens de lire dans CB Magazine, au courrier des lecteurs, que vous n'étiez pas très représentatif. Quelle est votre position sur cette affirmation ?

**M. Alliaga :** Je déplore que le courrier des lecteurs ne comporte pas les adresses exactes. En ce qui nous concerne, nous posons des questions sur l'identité réelle des lecteurs, mais peu importe. Etre mis en cause sur le plan de la représentativité est assez amusant lorsque l'on sait que la FCCBAR regroupe 460 clubs et Associations sur les 1200 qui existent sur le papier en France.

**F1/MHZ :** Un auditeur nous demande ce qu'il en sera des homologations comme par exemple dans le cas du Mac Inley.

**M. Alliaga :** Si le Mac Inley est homologué FCC et qu'il comporte la plaque, il pourra être homologué en 1986 ; dans le cas contraire, c'est un poste hors norme et, dans ce cas, il y a impossibilité d'homologation.

**F1/MHZ :** Ce qui veut dire qu'actuellement, il y a infraction ?

**M. Alliaga :** Oui, dans l'état actuel des choses.

**F1/MHZ :** Que comptent faire les Associations dites représentatives ?

**M. Alliaga :** En deux temps. Le premier consiste à faire homologuer les appareils aux normes FCC 40

canaux 4 watts et, dans un second temps, à obtenir des PTT l'homologation ou la possibilité d'obtention de licence à l'aide, par exemple, d'un atténuateur à l'étude.

**F1/MHZ :** On dit que la CB est en train de s'éteindre en France. Qu'en pensez-vous ?

**M. Alliaga :** J'ai un point de vue diamétralement opposé. Nous avons gagné en qualité ce que nous avons perdu en quantité ! Au regard des chiffres annoncés par les importateurs, on s'aperçoit que la courbe est encore croissante.

**F1/MHZ :** La CB, cela sert à quoi ?

**M. Alliaga :** Je crois que le temps d'antenne que vous allez m'accorder n'y suffira pas. On se dirige vers une vocation plus utilitaire dans de nombreux domaines.

**F1/MHZ :** Vous ne trouvez pas cela gênant d'être obligé de parler avec son voisin par radio ?

**M. Alliaga :** Tout dépend des points de vue que l'on y tient. Faire une déclaration d'amour n'est sûrement pas ce que l'on peut faire de mieux par la CB !

**F1/MHZ :** Quelles sont vos relations avec l'Administration et surtout avec le remplaçant de M. MONGELARD ?

**M. Alliaga :** Nous avons trouvé un fonctionnaire qui souhaite réaliser pleinement ce que les prédécesseurs n'ont pu faire ! Nous sommes à la veille des élections... ; il y a une volonté réelle d'aboutir à quelque chose. Excellents termes.

**F1/MHZ :** Merci M. ALLIAGA !

(Nos lecteurs connaissent la FCCBAR dont nous avons très largement parlé. Depuis un mois, M. ALLIAGA a fondé une SARL de presse dont il est d'ailleurs le gérant. Parmi les associés, on ne compte que des proches et aucun importateur, contrairement aux propos souvent malveillants laissant entendre que la revue appartient à un importateur du sud-est !). ■

# ACTUALITES

## France

### SURVEILLANCE DES CABINES PUBLIQUES

Réalisé par le CNET, un dispositif de surveillance des cabines publiques est en cours d'expérimentation dans les DOT de Dijon et de Valence.

Ce dispositif de surveillance est essentiellement constitué d'une centrale d'alarme qui recueille en temps réel les informations d'effraction en provenance des publiphones avec indication de la localisation géographique.

L'exploitation des informations se fait aux CPE\* permettant d'appeler, si nécessaire, les services de police. La validation technique avec fourniture d'un dossier industriel est prévue à la fin du second semestre 1985 pour être généralisée dans le courant de l'année 1986 sur le territoire national.

\*CPE : Centre principal d'exploitation.

### D2-MAC-PAQUETS

Le Symposium-exposition de Montreux qui se tient tous les deux ans est le lieu de rencontre privilégié des professionnels de la télédiffusion et de la distribution de programmes audiovisuels.

Sur le stand TDF, le CCETT a, pour la première fois dans une manifestation publique, présenté la norme de codage D2-MAC-paquets, intégrant tous les services compatibles avec ce système de diffusion.

La norme D2-MAC-paquets a été développée en grande partie au CCETT. Elle permet de faire transiter par voie de satellite et par tous les autres modes de diffusion : ondes hertziennes, câbles, etc., des images, des données, du son, dans d'excellentes conditions de diffusion et de réception.

Les objectifs de cette présentation ont donc été les suivants :

- montrer l'existence et la viabilité de la norme à partir d'une démonstration des avantages qu'elle offre ;

— favoriser un débat destiné à faire choisir cette norme par les responsables de l'UER et les autres organismes de radio-TV internationaux ;

— confirmer l'engagement français (Administration et industrie) en faveur du D2-MAC-paquets.

Les services suivants ont été présentés sur une chaîne spatiale simulée et sur un émetteur terrestre :

- qualité améliorée des images ;
- possibilité du format 5/3 ;
- stéréophonie ;
- quadrison ;
- vidéographie diffusée ;
- sous-titrage multilingue ;
- contrôle d'accès.

Enfin, pour la première fois également, le CCETT a présenté en temps réel un poste de création d'images en trois dimensions. Deux artistes créateurs ont montré aux visiteurs la souplesse et la rapidité d'emploi de la machine en fin de réalisation au CCETT. Aussitôt créées, les images sont, à la demande, animées en temps réel pour réaliser de multiples scénarios.

A la session de télévision numérique, le premier clip-vidéo entièrement réalisé en technique numérique a été présenté. Il s'agissait d'une première mondiale réalisée avec les matériels conçus au CCETT pour le premier studio numérique du monde, qui vient d'être implanté à FR3 Rennes.

### L'ONDE MARITIME DE RETOUR ?

M. Claude SAHAKIAN nous fait savoir que l'Onde Maritime vient d'emménager dans ses nouveaux locaux 87 Bd. Carnot, Les Roches Blanches, 06110 LE CANET.

### TELECOM : UN SATELLITE RUSSE POUR TV ET TELEPHONE

Un nouveau satellite de télécommunications de la série "Molnya 3" a été lancé en URSS. Ce satellite est destiné à l'exploitation du système de liaisons à grande distance en phonie et en graphie ainsi qu'à la retransmission des programmes de la télévision soviétique.

### UN SERVEUR MINITEL POUR RADIOAMATEURS

C'est parti. Un serveur privé sera bientôt disponible. En effet, la demande est en cours, le serveur est prêt. Nos abonnés pourront y passer gratuitement leurs petites annonces.

### SUSPENDU A VIE

Nous venons d'apprendre, sans en avoir encore la confirmation, qu'un radioamateur licencié serait suspendu à vie pour une faute avec récidive (particulièrement le 6,6 MHz). Nous tiendrons, bien sûr, nos lecteurs au courant dès réception du télex.

### EXAMEN SUR MINITEL

La DTRE joue de malchance et il faut bien avouer, sans pour autant être accusé de complaisance, que le mauvais sort s'acharne sur Minitel. Les incidents techniques ne manquent pas, et le dernier en date est "fumeux" : une pelleuse a coupé un câble de liaison par lequel passent de nombreuses informations. J'ai assisté à un examen au centre de Donge, dans le département 44. Il est incontestable que cette méthode de contrôle des connaissances permet au candidat d'être plus à l'aise. Pour son "bien-être", l'Administration a même prévu un cache métallique éliminant toutes les touches inutilisées pendant le contrôle. Par contre, il est important d'éviter la panique, panique à laquelle j'ai assisté. Le candidat peut s'entraîner avant la mise en route. Seulement attention, lorsque le contrôle réel a lieu, le temps s'écoule, et ce n'est pas le moment de demander des explications sur le fonctionnement !

Regrettable aussi cette attitude de quelques candidats venant passer un examen sans trop savoir le contenu et la méthode. Au moment où nous bouclons ce numéro, environ 50 candidats sont reçus avec une moyenne de 25 % d'échecs, alors que la méthode précédente donnait plus de 50 % d'échecs. Environ 12 660 licenciés en France actuellement. Il ne reste plus que 7 340 candidats pour atteindre les 20 000 en 1986 !

# PROMOTION SPÉCIALE FIN D'ANNÉE LE CADEAU ICOM



## IC - 4E

Transceiver FM  
portable 430-440 MHz.  
1 à 3 W

**2 800 F TTC**



## IC - 47E

Transceiver mobile. 430-440 MHz.  
25W. 10 mémoires. Scanning  
programmable. 140 mm de large  
par 38 mm de haut

**4 500 F TTC**



## IC - 3200

Émetteur-récepteur double bande.  
144-432 MHz. Petite taille.  
Duplexeur intégré

**4 800 F TTC**

## IC - 04E

Transceiver FM  
portable. 5W. 430-440  
MHz. Scanner multi-  
fonction. 10 mémoires.  
Shifts programmables.

**2 800 F TTC**

**Antenne Mobile AH-32**  
144-432 MHz

**220 F TTC** (sans fixation)

Liste des revendeurs à votre disposition.

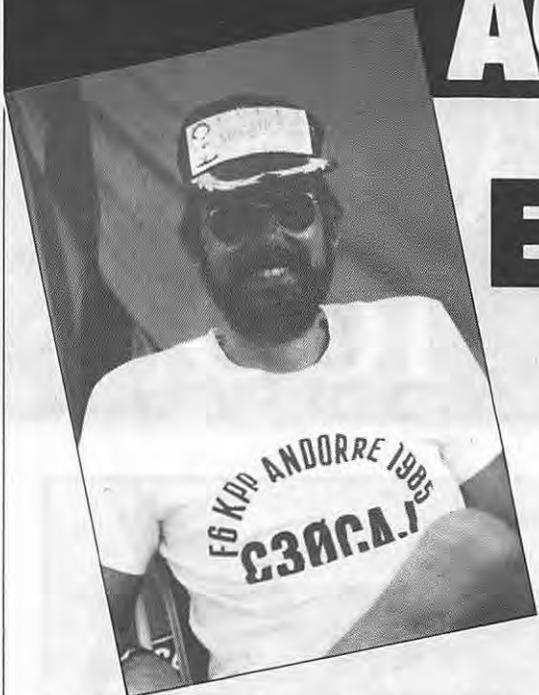
Sur simple demande, recevez le catalogue général!  ICOM | contre 6 F en timbres.

 **ICOM** ICOM FRANCE S.A

SIÈGE SOCIAL : 120 ROUTE DE REVEL. 31400 TOULOUSE. B.P. 4063. 31029 TOULOUSE CEDEX  
TÉLEX 521 515 F. TÉLÉPHONE (61) 20.31.49

# ACTUALITES

## EXPEDITION F6KPP 1985



Mardi 17 septembre, nous partons à 17 heures, avec 3 heures de retard, car il a fallu charger et recharger plusieurs fois pour pouvoir emporter tout l'équipement.

Mais, revenons en arrière.

Le radio-club F1-6FPP est, depuis ses débuts, un club de formation pour devenir radioamateur.

Après plusieurs sorties locales, l'appel du large se fait sentir, et, un beau jour d'avril, nous décidons d'une expédition.

Après étude, le choix se portera sur la Principauté d'Andorre.

Le temps de préparer l'équipe, l'organigramme, demander la licence, prévoir les jours de congés nécessaires, rassembler le matériel radio, photo, camping et l'intendance, il n'aura pas fallu moins de 5 mois.

La première nuit se passera sur le bord de l'autoroute... Le mercredi 18 à midi, nous franchissons la frontière sans problème, et à 16 heures, l'équipe installera le camp puis les premières antennes.

Le trafic se fera nuit et jour en BLU et CW.

Malheureusement, les prévisions de propagation fournies par F8SH et MEGAHERTZ se révéleront exactes : pas de propagation ; il faudra "courir" après les QSO.

Une nuit, il n'y aura pas plus de 10 QSO sur 7 MHz, entre 2 heures et 7 heures. L'explication nous viendra plus tard des OM andorrans : "Nous étions coupés du monde, comme cela arrive parfois dans les

Pyrénées ; c'est alors le black-out total".

Pendant ce temps, malgré l'altitude de 2500 mètres, tout se passera parfaitement bien.

La température variera de 0°C la nuit à 26°C l'après-midi. Une source proche nous rendra bien des services. Quant à l'intendance, qui représentait au départ une remorque entière, elle sera à la hauteur jusqu'au dernier soir avec grillades au feu de bois puis champagne.

Nous recevrons d'ailleurs les radioamateurs de l'URA (Union des Radioamateurs Andorrans) pour un dernier pot avant le retour.

L'équipe était composée de 8 personnes : Louisa, Nicole, Marc, André, Roger, Frédéric, Michel et Daniel.

En résumé, des YL, des SWL, des F1 et des F6.

Le groupe s'est bien comporté, même si, pour certains, c'était le "Baptême du feu".

Le succès de l'expédition est dû essentiellement à une préparation minutieuse.

Nous préparons maintenant un diaporama sonorisé de 200 vues que nous présenterons dans les clubs.

Nous tenons à remercier les OM et sociétés qui ont collaboré à cette expédition.

— F8SH (courbes de propagation),  
— F6EYS du Clipperton DX Club,  
— F6EEM de MEGAHERTZ,  
— Mme. VEZARD pour la société GES.

Tout en préparant la prochaine expédition, je vous adresse mes cordiales 73.

**Le QSL Manager de C30CAJ  
F1DBT**

### LE MATERIEL

#### VEHICULES :

2 voitures de tourisme + un 4x4,  
2 remorques (200 et 300 kg).

3 tentes carrées + 1 canadienne,  
3 groupes électrogènes de 0,8 kW,  
2 kW, 4 kW,

#### TRANSCEIVERS :

2 YAESU FT 757GX de GES,  
2 YAESU VHF et 1 ICOM,  
1 ICOM UHF,  
2 émetteurs TVA + caméras,  
1 ampli TONO 100 W VHF,  
2 amplis TONO 120 W UHF de GES.

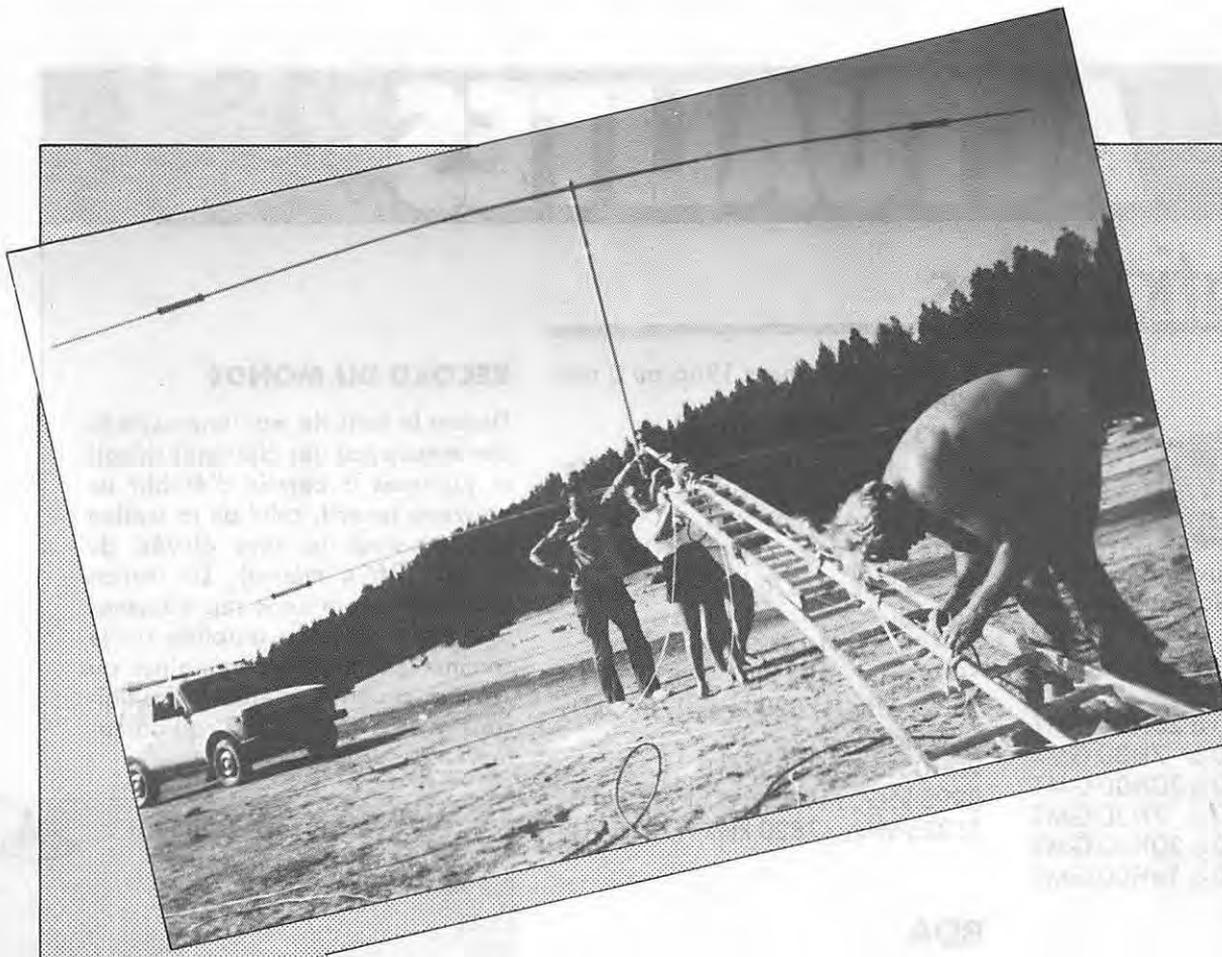
#### ANTENNES :

1 beam 14, 21, 28 MHz,  
2 dipôles télécommandés TELGET  
de 7 à 30 MHz de GES,  
2x17 éléments TONNA,  
2x21 éléments TONNA.

2 rotors utilisés pour la décimétrique.

3 mâts de 6 mètres et un de 8 mètres (dont 2 échelles).

Ah ! j'oubliais ... 1 verticale 5 bandes... ouf !



# ACTUALITES

## Internationales

### GRECE



A compter du 3 novembre 1985, jusqu'au 2 mars 1986, les programmes en français de la radio-télévision grecque sont modifiés comme suit :

7095 kHz - 19H00 à 20H00 GMT  
7430 kHz - 6H30 à 7H30 GMT  
7430 kHz - 19H00 à 20H00 GMT  
9420 kHz - 6H30 à 7H30 GMT  
9420 kHz - 19H00 à 20H00 GMT  
11645 kHz - 13H00 à 14H00 GMT

### CANADA



Programmes à destination de l'Europe de l'Ouest.

Du lundi au vendredi :  
Nouvelles, sports, météo et actualités.

Le samedi :  
Nouvelles, La semaine au Canada, Innovation Canada, Canada à la carte.

Le dimanche :  
Nouvelles, Au fil de l'heure, Courrier, Chansons, Allo DX.

Horaires du 3 novembre 1985 au 1 mars 1986 :

19H30 à 20H00 GMT  
5995 kHz, 7235 kHz, 11945 kHz, 15325 kHz  
20H30 à 21H00 GMT  
5995 kHz, 11945 kHz, 15140 kHz, 15325 kHz

Samedi  
20H00 à 21H00 GMT  
5995 kHz, 11945 kHz, 15140 kHz, 15325 kHz

Dimanche  
20H00 à 21H00 GMT  
5995 kHz, 11945 kHz, 15140 kHz, 15325 kHz

Horaires du 2 mars 1986 au 3 mai 1986

19H30 à 20H00 GMT  
5995 kHz, 7285 kHz, 11945 kHz, 15325 kHz, 17875 kHz

20H30 à 21H00 GMT  
5995 kHz, 11945 kHz, 15140 kHz, 15325 kHz, 17820 kHz, 17875 kHz

Samedi  
20H00 à 21H00 GMT  
5995 kHz, 11945 kHz, 15140 kHz, 15325 kHz, 17820 kHz, 17875 kHz

Dimanche  
20H00 à 21H00 GMT  
5995 kHz, 11945 kHz, 15140 kHz, 15325 kHz, 17820 kHz, 17875 kHz

### RDA



Voici le nouveau plan de fréquences de RBI pour la période couvrant de novembre 1985 à mai 1986.

Emissions en français :

17H30 GMT - 1350 kHz

18H30 GMT - 1359 kHz

7185 kHz

7295 kHz

9730 kHz

20H45 GMT - 7185 kHz

7260 kHz

7105 kHz

9730 kHz

22H15 GMT - 6115 kHz

7185 kHz

7260 kHz

23H00 GMT - 1359 kHz

7185 kHz

### CANADA

Les radioamateurs de Manitoba ont été autorisés à utiliser l'indicatif spécial CH durant la période du 16 octobre au 16 novembre en commémoration de Louis RIEL (1844-1885) qui se battit pour préserver la culture et la langue française au Canada.

### RECORD DU MONDE

Durant le mois de mai, une expédition menée par des alpinistes chinois et japonais a permis d'établir un nouveau record, celui de la station radioamateur la plus élevée du monde (7694 mètres). La station BTØNMN, dont nous reproduisons la carte QSL, était installée sur le sommet du mont Naimona'nyi au Tibet et a permis d'établir des liaisons avec plus de 1000 radioamateurs de par le monde.



### SATELLITES SOVIETIQUES

Les satellites soviétiques RS5, 7 et 8 fonctionnent à nouveau dans de bonnes conditions, bien que RS8 donne de temps à autre quelques signes de faiblesse.

**A LILLE**

**CIBOR boutique**

MICRO INFORMATIQUE  
CB - RADIOAMATEUR F1HOJ  
ATELIER RÉPARATION  
INFORMATIQUE : GAMMES  
COMMODORE ET THOMSON  
VENTE PAR CORRESPONDANCE

**TERACOM**

12, rue de la Piquerie 59800 LILLE

**(20)54.83.09**

# HF - VHF - UHF KENWOOD

\*Les transceivers KENWOOD TS 930 S, 940 S et 430 S importés par VAREDEC COMIMEX porteront désormais la référence TS 930 SP, 940 SP et 430 SP. Cette nouvelle référence certifie la conformité du matériel vis-à-vis de la réglementation des P et T. Nous garantissons qu'aucune caractéristique des matériels n'est affectée par cette modification.



## Émetteur-récepteur TS 940 SP\*

USB - LSB - AM - FM - FSK / Émetteur bandes amateurs - 100 W HF CW - 220 W PEP - final à transistors / Récepteur à couverture générale - VBT - Slope tune - Pitch - AF Tune - Notch - Point d'interception + 13 dBm pour 2 fréquences espacées de 50 kHz / Alim. secteur incorporée.



## Émetteur-récepteur TR 9130

144 à 146 MHz. Tous modes.  
Puissance 25 WHF. 12 Volts

### UN TRANSCIEVER DANS LA POCHE SANS LA DÉFORMER

**TH 21 E :** 144-146 MHz  
**TH 41 E :** 430-440 MHz FM  
1 W HF -  $1 \mu\text{V} = 35 \text{ dB S} + \text{B/B}$   
Tone 1750 Hz - Pas de 5 KHz  
Simplex - Répéteur  
**MOINS GRAND QUE DEUX PAQUETS DE GAULOISES.**

Dimensions : 57 x 120 x 28 mm

TH 21 E



## Transceiver bandes amateurs TS 830 SP

USB - LSB - CW / 100 W HF CW - 220 W PEP - tubes au final / En Rx : 2 FI - IF shift - VBT - Notch / Alim. Secteur incorporée.



## Émetteur récepteur TS 930 SP\*

USB - LSB - AM - CW - FSK / Émetteur bandes amateurs - 100 W HF CW - 220 W PEP - final à transistors / Récepteur couverture générale / Alim. Secteur incorporée



## Émetteur-récepteur TS 130 SE

USB - LSB - CW / 100 W HF CW - 220 W PEP - final à transistors / En Rx : IF shift / Alim. 12V - 20A - Externe.



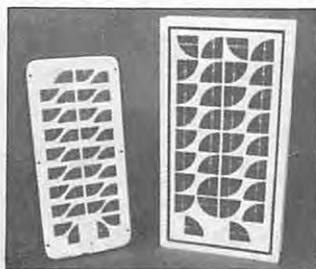
## Récepteur R 2000

Couverture générale 150 KHz à 30 MHz.  
AM/FM/CW/BLI/BLS. 220 et 12 volts. 10 mémoires.  
En option, convertisseur VC 10 pour recevoir de 118 à 174 MHz.



## Émetteur-récepteur TS 430 SP\*

USB - LSB - AM - FM en option - CW / Emetteur bandes amateurs - 100 W HF CW - 200 W PEP - Final à transistors / Rx à couverture générale / Alimentation 12 V - 20A - Externe.



### Panneaux photo voltaïques

S 3-6 : 6V - 3W - 560 F TTC  
S 4-9 : 9V - 4W - 740 F TTC  
S 6-12 : 12V - 6W - 960 F TTC  
S 11-12 : 12V - 11W - 1 520 F TTC  
S 22-12 : 12V - 22W - 2 520 F TTC  
S 42-12 : 12V - 42W - 4 720 F TTC  
Régulateur : RC 8 - 470 F TTC



## Récepteur R600

Couverture générale 200 KHz à 30 MHz. AM/CW USB/LSB.

## VAREDEC COMIMEX

### SNC DURAND et CO

2, rue Joseph Rivière. 92400 Courbevoie

Tél. : 1. 333. 66. 38. +

Matériels vérifiés dans notre laboratoire avant vente.

## SPECIALISE DANS LA VENTE DU MATERIEL D'EMISSION D'AMATEUR DEPUIS PLUS DE 20 ANS

Envoi de la documentation contre 8 F en timbres.

# AUXERRE 1985



Vue de la salle. ▲



MEGAHERTZ et SORACOM. ▲



Le stand SM Electronique. ▲

Le stand SERCI. ▼



L'Onde Maritime de retour. ▲

## L'APRES SITRA, UN MAUVAIS CRU

1985 avait ceci de particulier que de nombreuses manifestations se situaient dans la même zone. Ainsi, entre mai et octobre 85, nous avons vu Châteauroux, La Grande Côte, Royan, Paray le Monial, Poitiers avec le Sitra. On comprend mieux alors pourquoi ce ne fut pas la foule des grands jours. Des visiteurs, il y en avait, surtout le samedi, Il n'empêche que ce lieu de rendez-vous reste le seul en France (hormis le Congrès National) à avoir la faveur des professionnels.



Chez GES, on casse la croute ou on travaille ? ▲

◀ Présentation de réception satellite météo, stand Auxerre.

# SUD AVENIR RADIO

22, BOULEVARD DE L'INDÉPENDANCE - 13012 MARSEILLE - TEL.: 91.66.05.89 - C.C.P. Marseille 284.805 K

## MESURES ÉLECTRONIQUES

Matériel revise, prêt au branchement, état garanti

**VOLTAMPÈREMETRE 1.60** - galvanomètre à miroir, échelles 3, 15, 150V continu et 3, 15, 30A continu Coffret cuir 13x9x4 cm **Franco 105F**

**FREQUENCEMETRE HETERODYNE BC 221** - 125 kHz à 20 MHz Quartz 1 MHz Carnet d'étalonnage d'origine, secteur 110/220 V Notice **385F**

**TRTX1** - Version française du BC 221 USA. Même présentation - couvre de 125 kHz à 30 MHz - 220 V **570F**

**GENERATEUR HF METRIX**, couvre de 50 kHz à 65 MHz Avec notice **1.550F**

**GENERATEUR BF FERISOL Type 302** - de 15 Hz à 150 kHz en 4 gammes Galvanomètre de contrôle sortie max 40V **590F**

**GENERATEUR BF FERISOL Type C 902M** - 15 Hz à 150 kHz, sinus et carré, galvanomètre, état remarquable **980F**

**GENERATEUR BFTS 382/U USA** - 20 Hz à 200 kHz Sortie max 10V Secteur 115V Appareil de grande classe **SD**

**GENERATEUR BF Type GB512 CRC** - couvre de 30 Hz à 300 kHz en 4 gammes Galvanomètre de sortie 50Ω 1 Volt à 60 dB en 4 gammes Schéma incorporé Secteur 110/220 27x40x30 cm profond Matériel récent **720F**

**VOLTMETRE ELECTRONIQUE METRIX 744** - Continu 100 MΩ : 1 à 1000 V - alternatif 1 à 300V - 600 MHz - capa d'entrée 23 pF Ohmètre de 1Ω à 1.000 MΩ Avec sonde **580F**

**MILLIVOLTMETRE AMPLIF CRC** - type MV 153 de 20 Hz à 400 kHz 12 éch de 1 mV à 300V Z entrée 1 MΩ grand galvanomètre **535F**

**WATTMETRE FERISOL, BF** - de 0 à 15W en 4 gammes galvanomètres de mesures DB et mW Entree de 2.5Ω à 20 kΩ **280F**

**LAMPOMETRE USA Type 1.177** - Secteur 110 V Contrôle tubes anciens et récents Manuel, accessoires Parfait état **350F**

## OSCILLOSCOPES

Tres bel état En ordre de marche secteur avec mode d'emploi, garantie six mois

**OC 728** - grand tube 180 mm Deux voies BP 0 à 500 kHz 30x46x60 cm poids 35 kg **880F**

**OC 344** - Tube 70 mm BP 0 à 1 MHz 20x29x40 cm poids 12 kg **815F**

**OC 540** - BP 0 à 5 MHz tube 125 mm 26x40x50 cm poids 20 kg avec sonde notice **950F**

**OC 341** - BP 0 à 4 MHz, tube de 70 mm 22x25x45 cm poids 16 kg **760F**

Autres types, demander liste

## VHF

matériels réglés en ordre de marche  
**RECEPTEUR R 298 C** - Récepteur SADIR moderne d'aérodrome Couvre de 100 à 156 MHz AM/FM, la bande aviation, les amateurs 144 MHz, les radiotéléphones MF de 9720 kHz à crystal Sorties 2.5 Ω sur HP et 600 Ω sur casque Aérien 50Ω Occasion, état neuf **845F**

## APPAREILS DE RÉGLAGES VHF TRPP4/6

**Gamme de fréquence** - 100 à 156 mcs Antenne fournie fouet télescopique Permettent la génération d'une onde pure ou modulée à partir d'un quartz au 1/18<sup>e</sup> de la fréquence désirée Indicateur de champ + autres possibilités Version pile (consommation 1 V 5 150 mA et 90 V 6 mA) **260F**

Version piles NEUF emballage usine **375F**  
Version secteur 110/220 V **400F**

**QUARTZ** pour TRPP4/6 voir rubrique Quartz sur cette page

**LIGNE 225/400 Mhz. ADAPTABLE 432 MHz.** matériel professionnel MARINE Métal argenté Coffret de 12x12x15 cm Poids 4 kg avec support et tube 4x150 A Vendu pour le prix du support **300F**

**franco 342F**  
**SOUFFLERIE** - 115 volts, 50 Hz, très puissante, prévue pour la cavité ci-dessus Poids 4 kg **120 F franco 162F**

**RELAIS COAXIAL** - 600 MHz, 100 watts, métal argenté Bobine 28 volts Équipe avec fiches N **165 F franco 185F**

**COUPLEUR DIRECTIF** - professionnel, 500 MHz, équipé de diodes de détection IN21 Idéal pour construction de Wattmètre TOS mètre Fiches N **franco 298F**

**RELAIS D'ANTENNE** - émission réception, 500 watts, 24 volts, colle à 15 volts, 2 TR, colonnes steatite **38 F franco 53F**

## EXCEPTIONNEL

**CONDENSATEUR THT BOSCH** pour vos alimentations 40μF 2500 vdc -40° à +60° matériel récent en cylindre métal diamètre 10 cm et hauteur 16 cm Poids 1700g Sortie porcelaine **140F franco 170F**

**CABLE COAXIAL RG17A/U** de diamètre 22 mm Z de 50Ω Couples de 24 40 m équipés d'amarrages de suspension Le mètre 35F La coupe de 24 4 m **760F**

## EMISSIONS-RECEPTION OC

Matériels complets, bel état, schéma, non réglés

## EMETTEUR COLLINS ART 13

**EMETTEUR COLLINS - ART 13** 1.5 à 18 MHz Phonie-graphie Puissance HF 125 W Modulateur PP 811 et final 813 Alimentation nécessaire 24 V BT et 400V et 1200 V HT avec 2 galvanomètres de contrôle **575F**

**ART 13** - avec son alimentation d'origine par commutatrice 24 V **725F**

**BC 1000** - émetteur-récepteur 40 à 48 MHz, complet avec tubes et quartz. Micro, casque, antenne, Sans alimentation **180F**

**RECEPTEUR AVIATION RR20** Reçoit en 8 gammes de 147 à 1 500 kHz et de 2 050 à 21 45 MHz en A1, A2 et SSB Equipé 12 tubes miniature ou noval BFO quartz 500 kHz Sens 1μV Avec boîte de commande BD 31 schemas complets - sans aliment Il faut du 27 V 3A continu et 115 V 400 Hz 150 VA Coffret de 35x20x42 profond Poids 15 kg **760F**

## En ordre de marche

**BC 859 FR** - Emetteur-récepteur FM de 27 à 40.8 MHz, équipé tubes miniatures alimentation transistorisée incorporée 6 ou 12 volts, haut-parleur, combiné, deux fréquences préréglées crystal, 1.5 W HF (18x31x38 cm) + schéma, documentation **400F**

**ORFA 4** - amplificateur 15 W, 27 à 41.5 MHz en valise métal 31x15x38 cm 14 kg Pour BC 659 ci-dessus en 220 V **250F**

**Alimentation par accu 12V** **250F**

**BC 683** - Récepteur AM/FM 27 à 38 MHz **390F**

**BC 684** - Emetteur FM, 30 W 27 à 38 MHz **500F**

## QUARTZ

**BOITE A** - ex BC 620-80, quartz FT 243 de 5706 à 8340 kHz **150 F franco 185 F**

**BOITE A2** - identique à la précédente mais composée de quartz neufs **220 F franco 255 F**

**BOITE C** - ex BC 604-80, quartz FT 241 de 20 à 27.9 MHz Fondamentale de 370 à 516 kHz espacés de 1.852 kHz **110F franco 145F**

**BOITE C2** - identique à la précédente mais composée de quartz neufs **155F franco 190F**

**BOITE D** - ex BC 684-120 quartz FT 241 de 27 à 38.9 MHz Fondamentale 375 à 540 kHz **175F franco 210F**

## ONDES COURTES

Ecoutez 24 heures sur 24 la radio diffusion et les amateurs radio du monde

## RECEPTEURS DE TRAFIC

Professionnels, alignés, réglés sur 220 V secteur avec schéma, documentation, garantie six mois

**STABILIDYNE CSF - Récepteur** - à très hautes performances couvrant en 4 gammes de 2 à 30 MHz, sensibilité 1μV Selectivité var. et quartz Affichage de la fréquence par compteur numérique avec précision - 500 MHz, BFO 1 000 ou 2 500 Hz sortie 600Ω Alimentation secteur 110/220V **2.900F**

**AME 7 G 1680** - Superhétérodyne - à double changement de fréquence 1 600 kHz et 80 kHz Sensibilité 0.6μV Couvre de 1.7 à 40 MHz en 7 gammes Graphie et Phonie Tubes miniatures Equipé en sélectivité variable et quartz + BFO + VCA + S mètre + petit haut-parleur de contrôle 18 tubes Alimentation 110/220 V Sortie casque 600Ω ou HP 3Ω Dimensions 40x80x50 cm profond Poids 55 kg Récepteur de très grande classe en état impeccable Notice **2.150F**

**AME 7G 1480 - RR10** - Superhétérodyne à double changement de fréquence, 1 400 kHz et 80 kHz. Sensibilité inférieures à 1μV Couvre de 1.5 à 40 MHz en 7 gammes 1.40.2 à 22.3 MHz - 2 24.3 à 13.5 MHz - 3 14.6 à 8.5 MHz - 4 8.75 à 5.3 MHz - 5 5.45 à 3.4 MHz - 6 3.56 à 2.3 MHz - 7 2.36 à 1.5 MHz. Grand cadran trotteuse Commutateur osc local ou extérieur Selectivité variable 3 positions + BFO + VCA + indicateur d'accord + accord antenne + limiteur réglable de parasites + deux quartz de référence 2 000 kHz et 100 kHz Haut-parleur de contrôle incorpore Prise pour haut-parleur 3Ω et prise de casque 600Ω Dimensions 50x36x42 cm profond Poids 47 kg Notice technique et schemas **3.000F**

**RECEPTEUR RR BM2 CSF**

**RECEPTEUR** marine nationale - moderne-élégant - Superhétérodyne double changement de fréquence 1.365 kHz et 100 kHz Filtre à quartz Couvre de 1.55 à 30 MHz en 5 gammes. Graphie, phonie Tubes miniature Selectivité variable et quartz BFO + VCA + S mètre Sortie BF 600Ω 51x47x28 cm **1.950F**

**RECEPTEUR RR BM3 AME** - Récepteur marine ondes longues et moyennes, 7 gammes de 13 kHz à 1 700 kHz Double changement de fréquences 180 et 80 kHz Select variable BFO Secteur 110/220V **2.400F**

## CONDITIONS

Ouvert en semaine de 9h à 12h et de 14h à 18h30. Fermé samedi après-midi et lundi et en août

**ACCÈS RAPIDE** par 171, av. de MONTOLIVET (métro Saint-Just) Parking facile.

**COMMANDES**: Joindre le montant en mandat ou chèque MINIMUM de commande 70 F.

Pas d'envoi contre remboursement Pas de catalogue

**EXPÉDITIONS** rapides en PORT DU Les prix franco concernent les matériels d'un poids inférieur à 5 kg admis par les PTT

**RENSEIGNEMENTS** Joindre enveloppe affranchie à votre adresse

SD Uniquement sur demande écrite

# LES RAYONNEMENTS RADIOELECTRIQUES

Serge NAUDIN — F5SN

Les 25, 26, 27 septembre s'est tenu le congrès de la société d'ergonomie de langue française (SELF) à Paris Sorbonne (université PARIS I).

Convité à ce congrès pour raisons professionnelles, j'ai jugé utile de vous faire part d'un exposé présenté par le Dr. René JOLY, médecin conseil en Ergonomie, et faisant partie d'un groupe de travail national, en collaboration avec le CNET, pour l'étude des conséquences physiologiques provoquées par les rayonnements radioélectriques sur l'homme.

Lors de mon entretien avec le Dr. JOLY, je me suis permis de mentionner l'intéressement des radioamateurs dans ce domaine, ce qui a été très apprécié.

D'importantes recherches sont en

cours, d'une extrême complexité, car les mesures sont difficiles à réaliser. Les travaux s'orientent sur la perméabilité de l'organisme qui se comporte comme une antenne. Une incroyable similitude, entre les facteurs qui régissent le fonctionnement d'une véritable antenne et notre corps.

Pour simple exemple : il y a modification de l'orientation des molécules d'eau dans notre corps en fonction de la polarisation du champ reçu par celui-ci.

La difficulté des recherches a pour cause, les variables très nombreuses mises en jeu : fréquence, surface du corps, polarisation de l'onde, etc. L'exposé qui suit a été rédigé par le Dr. JOLY et la collaboration du CNET.

## UN FACTEUR D'AMBIANCE ENCORE PEU CONNU : LES RAYONNEMENTS RADIOELECTRIQUES (radiofréquences et hyperfréquences)

L'extension d'emploi des rayonnements électromagnétiques des gammes dites "radioélectriques" dans les domaines des télécommunications mais aussi, plus récemment, des industries nouvelles et de la recherche est un fait qu'il convient maintenant de prendre en compte dans beaucoup de situations de travail. Ce facteur, d'ailleurs, concerne aussi, à son insu, et souvent pendant des périodes longues, sinon permanentes le public éventuellement exposé. L'O.M.S. et les autorités sanitaires de la Communauté Européenne ont attiré l'attention ces dernières années sur la nécessité d'étendre les études fondamentales en cours et d'établir des normes d'exposition rationnelles, pour le monde du travail en particulier.

Ces rayonnements sont définis par leur fréquence, inférieure à 300 GHz (longueur d'onde supérieure à 1 mm), et se découpent en une dizaine de bandes (U.I.T. 1968) qui recouvrent, d'une part, les fréquences radio et d'autre part, au-delà de 3 GHz, les hyperfréquences ou "micro-ondes". Les densités de puissance surfacique les plus élevées sont responsables d'effets thermiques au niveau des cibles biologiques atteintes, elles peuvent même devenir léthales expérimentalement chez l'animal.

Aux niveaux de puissances moins élevées, on peut observer des effets thermiques complexes ou localisés sur certains organes (œil, système nerveux, organes creux, etc.) ; ces

Bandes radio-électriques (U.I.T. 1968)

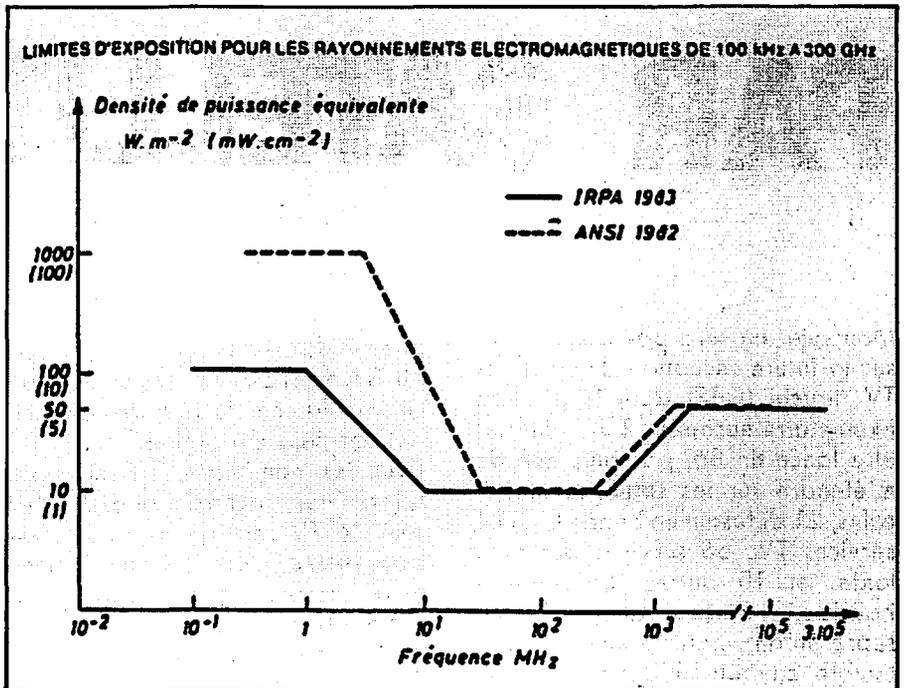
Numéro de la bande	Dénomination			Bandes de fréquences	Subdivision métrique correspondante
	Sigle	Dénomination anglo-saxonne	Dénomination française		
4	VLF	Very low frequency	Très basses fréquences	3 à 30 kHz	Ondes myriamétriques
5	LF	Low frequency	Basses fréquences	30 à 300 kHz	Ondes kilométriques
6	MF	Medium frequency	Moyennes fréquences	300 à 3 000 kHz	Ondes hectométriques
7	HF	High frequency	Hautes fréquences	3 à 30 MHz	Ondes décamétriques
8	VHF	Very high frequency	Très hautes fréquences	30 à 300 MHz	Ondes métriques
9	UHF	Ultra high frequency	Ultra hautes fréquences	300 à 3 000 MHz	Ondes décimétriques
10	SHF	Super high frequency	Super hautes fréquences	3 à 30 GHz	Ondes centimétriques
11	EHF	Extremely high frequency	Extrêmement hautes fréquences	30 à 300 GHz	Ondes millimétriques
12	Pas de sigle	Pas de dénomination		300 à 3 000 GHz	Ondes décimillimétriques

effets dépendent surtout des fréquences en cause, des durées d'exposition et de divers phénomènes possibles de résonance. Il semblerait exister également pour les puissances les plus faibles (inférieures à 10 mW par cm<sup>2</sup>), non manifestement calorigènes, des effets qualifiés de "spécifiques" qui donnent lieu, depuis plusieurs années, à des controverses scientifiques entre les USA et les pays de l'Est. Des études épidémiologiques approfondies complémentaires semblent encore nécessaires. En tous cas, fondamentalement, les structures biologiques ne semblent pas indifférentes aux champs électriques et magnétiques variables propagés par ces rayonnements.

Des facteurs dimensionnels de résonance segmentaire et la perméabilité propre des tissus vivants exposés sont à retenir essentiellement. C'est pourquoi les normes de protection recommandées par l'A.N.S.I. en 1982 et l'A.C.G.I.H. en 1983 aux USA ainsi que par l'I.R.P.A./I.N.I.R.C. sur le plan international

rapportent des densités de puissance admissibles à des fréquences bien définies (spécialement entre 100 kHz et 300 GHz ; le D.A.S. (débit d'absorption spécifique'))

retenu pour l'homme étant en moyenne de 8 W par kilogramme. Les normes européennes tiendront sans doute compte de ces éléments de base.



**FR**® Paris-Porte d'Orléans  
 35 Bd. Romain Rolland 75014 PARIS Tél.: (1) 253.11.75  
 F1 SU Radiocommunication

**ICOM**

**YAESU**

**JAYBEAM**

**hy-gain**

**UNIDEN**

**TELEREADER**

**TONO**

**LE SPECIALISTE DES RADIOCOMMUNICATIONS**  
**AMATEUR, PROFESSIONNEL ET MARINE**

**NOUVELLE DIRECTION ■ NOUVELLE DIRECTION**

# LE B.A.BA DE LA TV

## PAR SATELLITE

Jean-Louis CARLE

Mon sujet ne sera pas d'épiloguer sur la future réception de satellites TV directe (DBS) dont le premier exemplaire européen TDF1 devrait être lancé fin 86, pas plus que de m'étendre sur les satellites américains, 21 diffusant en bande C : 124 services TV, 66 services audio et texte, et 10 autres diffusant en bande KU : 26 programmes, le tout représentant, pour le mois de septembre, environ 1300 films, rien que ça !

Je vais plutôt tâcher de faire le point sur ce qui existe déjà dans l'air, du côté de chez nous, pas loin, à 36 000 kilomètres de la Terre.

Il y a trois satellites dits de service européen : ce sont des satellites émettant des signaux de télévision transmis de point à point, devant normalement être reçus par des opérateurs de télévision par câble. Ces SAT TV restent encore pour nous dans le domaine de la réception délicate, puisqu'ils émettent dans de faibles puissances (20 à 40 watts) et de ce fait ils nécessitent des antennes paraboliques de diamètre supérieur aux futures paraboles de DBS (direct broadcast satellite).

Pour les premières, un diamètre de 1,80 m est nécessaire pour une bonne réception, les secondes (pour le DBS) n'auront besoin que d'un diamètre de 60 à 90 centimètres.

Deux possibilités pour obtenir ce matériel fort coûteux et encore peu courant : soit avoir le portefeuille bien garni, ou alors être un bricoleur de génie, un pervers du LNA, un touche à tout du feedhorn.

Ne retenons que la première solution, celle du tout fait, du "j'achète, je branche et ça marche".

Pour les amateurs de fer à souder,

prière de se rapporter à leurs MEGAHERTZ antérieurs où des articles sur la construction de ce matériel ont déjà été publiés.

Pour les non-initiés, s'il en reste parmi vous, sachez d'abord qu'un satellite TV est équipé de **transpondeurs**, c'est une combinaison de récepteurs (signaux venant de la Terre, reçus par celui-ci) et d'émetteurs (signaux retournant vers la Terre après un changement de fréquence et une amplification).

Le nombre de transpondeurs peut varier suivant les satellites ; un satellite de taille moyenne embarque 24 transpondeurs qui travaillent en polarisation verticale ou horizontale.

Les deux SAT TV qui nous intéressent plus particulièrement sont :

### **EUTELSAT I F1,**

avec dix canaux en bande KU, s'étalant de 10.9910 GHz à 11.6740 GHz avec une puissance de 20 watts, positionné à 13° est.

### **INTELSAT V AF10,**

avec deux canaux opérationnels en

bande KU, s'étalant momentanément de 11.0150 GHz à 11.1350 GHz, positionné à 27,5 ° ouest.

A la fin septembre, s'ajoutera la "super station" de Ted Turner : CNN (Cable News Network).

On rencontrera des difficultés de réception pour ce satellite, sa densité de puissance au sol étant faible, car son **footprint** (territoire de couverture) exclut à priori la France, et à fortiori le sud-est où une parabole de 2,80 mètres sera nécessaire.

Il existe un troisième satellite **EUTELSAT I F2**, situé par 7° est, distribuant deux programmes seulement, codés, NRK TV NORGE et EUROVISION en Pal, à usage uniquement broadcast.

Pour capter ces signaux, il faut : Un ensemble comprenant une parabole ordinairement de 1,80 m avec son extrémité en **feedhorn** (tête) collectant les signaux réfléchis par la parabole et les injectant dans le **LNB** (Low Noise Block), qui est tout simplement un **LNA** (Low Noise

### INTELSAT V AF10

Transpondeur	Polarisation	Service	Contenu	Standard TV
1	H	GALAXY Angleterre	Children' Ch. Pour enfants de 7 h à 15 h PREMIERE : films de 16 h à 2 h du matin	PAL non codé
3	H	Screen Sport Angleterre	Sports Internation.	PAL non codé

Amplifier), soit un booster qui va amplifier le signal venant de la tête et l'envoyer dans un **downconverter** (convertisseur) chargé de faire tomber le signal en bande KU aux fréquences du récepteur SAT, soit 950 à 1750 MHz (LNA + Downconverter = LNB). Ce récepteur SAT autorise la sélection parmi 24 canaux pour l'obtention de la chaîne désirée, le tout branché par Péritel à un téléviseur multistandard.

Afin de choisir entre la polarisation horizontale ou verticale, on fait appel à deux LNB, chacun dans une polarisation, fixés à un orthocoupleur. Cette solution est la plus simple, la plus efficace et la plus rapide dans une utilisation commerciale mais aussi la plus élevée financièrement. C'est pourquoi les Américains, toujours eux ! utilisent couramment pour les installations personnelles un moteur d'entraînement du bloc tête et booster. Ce moteur, dans le langage courant, s'appelle **POLAROTATOR**. Le polarotor du fabricant américain CHAPPARAL est au rotor de tête ce que SINGER est à la machine à coudre, FRIGIDAIRE au réfrigérateur. Certains fabricants intègrent le bloc de commande du polarotor dans le récepteur SAT, telle la marque suédoise LUXOR avec son ensemble de réception MARK II, aux performances fort prometteuses, aux caractéristiques des plus attrayantes : télécommande à infrarouge, décodeur DOLBY, son stéréo (SKY CHANNEL et MUSIC BOX sont en stéréo). Ce matériel doit sortir en France prochainement à un prix qui pourra être considéré comme grand public par rapport à la concurrence.

#### EUTELSAT I F1 (ECS)

PARIS : azimut 166°, élévation 33°.

MARSEILLE : azimut 169°, élévation 40°.

#### INTELSAT V AF10

PARIS : azimut 217°, élévation 27°.

MARSEILLE K: azimut 223°, élévation 30°.

Habitant n'importe quelle ville, vous serez dans l'obligation de tenir compte de ces paramètres car

aucune marge d'erreur n'est permise, ce qui rend plus complexe encore la fabrication des **actuators** ensemble de moteurs chargés de positionner l'antenne à l'horizontale et à la verticale par un boîtier de commande parfois mémorisé.

Enfin ! Nous arrivons au bout de nos peines, mais nous n'avons fait qu'effleurer la question. Il nous faudra rentrer plus dans le détail.

A suivre...

#### EUTELSAT I F1

Transpondeur	Polarisation	Service	Contenu	Standard TV
1	H	RAI Italie	Programme RAI	PAL non codé
2	H	3 SAT Allemagne	ZDF Allem. ORF Autriche SRG Suisse	PAL codé
3	H	OLYMPUS TV Hollande	Variété Nouvelles	PAL non codé
4	H	TV 5 France	TF1 A2 FR3 SSR Suisse RTBF Belg.	SECAM bientôt PAL
4	H	NW Channel Norvège	Religieux Multilingues	PAL non codé
4	H	WORLDNET U.S.A	Nouvelles	PAL non codé
6	H	SKY Channel Angleterre	Série info Nouvelles films, clips	PAL codé
7	V	TELE CLUB Suisse	Films	PAL non codé
8	?	RTL PLUS Luxembourg	Programmes TV Lux. en allemand	PAL non codé
9	H	Film Net/ATN Belgique	Films	PAL non codé
10	V	SAT 1 Allemagne	Films, séries Variété, doc.	PAL codé
12	V	Music Box Angleterre	Clips	PAL non codé

Réception avec une parabole de 1,80 mètre sur toute la France.

# PRES D'ALENÇON A

# ST PATERNE

**MATERIEL RADIO**  
Antennes émission-réception, radio T.V./Pylones/Émetteurs-récepteurs/Instruments de mesures/Connecteurs/Librairie radio.

**BUT ALENÇON - ST PATERNE**  
Route d'Ancinnes  
72610 ST PATERNE  
Tél. : (16.33) 31.76.02

## MATÉRIEL INFORMATIQUE

MSX - Thomson - Sanyo - VG 5000 - ZX 81 - Jeux vidéos - Logiciels et périphériques - moniteurs vidéo - Librairie informatique.

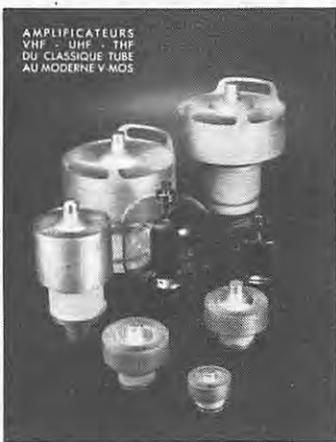
SORACOM

# BUT

## MATERIELS RADIOAMATEURS ET ACCESSOIRES

## VHF AMPLIS

AMPLIFICATEURS  
VHF - UHF - THF  
DU CLASSIQUE TUBE  
AU MODERNE V-MOS



## VHF AMPLIS

**D'après VHF-COMMUNICATIONS. En français.**

Des amplificateurs de 144 MHz à 2,4 GHz ! L'amplificateur est un étage complémentaire d'une station VHF/UHF, souvent indispensable dans certaines conditions et facile à réaliser.

VHF-AMPLIS propose une vingtaine de montages, tant à partir des classiques tubes de puissance (PL-504, 2C 39, QQE-O6/40, 4 CX 250-B) qu'avec les modernes transistors V-MOS (100 W en 144 MHz).

En annexe, les notices techniques EIMAC (en anglais).

240 pages

Prix : 178 F (+ 9,50 F port)

**COMMANDE à retourner à :**

**SM ELECTRONIC**

20 bis, avenue des Clairions - F 89000 AUXERRE

## LABORATOIRE D'ENGINEERING ELECTRONIQUE

# LEE

71, av. de Fontainebleau (PRINGY - RN7)  
BP 38  
77310 PRINGY PONTIERRY

- Équipements de radiodiffusion de 10 W à 5 kW
- Codeurs stéréo
- Limiteurs d'excursion FM
- Compresseurs
- Antennes
- Modules câblés et réglés
- Composants HF et VHF
- Composants spéciaux

**DEVIS D'INSTALLATION  
SUR SIMPLE DEMANDE**

*DEMANDEZ NOS CATALOGUES  
RADIODIFFUSION OU COMPOSANTS  
CONTRE 15,00 FF,  
REMBOURSABLES À LA  
PREMIÈRE COMMANDE.*

**LEE** Tél.: (1) 64.38.11.59

# CONTENT PAS CONTENT

Il ne se passe pas une journée sans que nous ne recevions un appel téléphonique ou un courrier du genre : "Je dispose de 6523 francs, je voudrais m'acheter un récepteur d'ondes courtes et j'hésite entre le RCI 17 et le GRF 0088. Que me conseillez-vous ?". Ah ! voilà une excellente question !

Malheureusement, il nous est bien souvent impossible de répondre à de telles questions pour la bonne raison que nous n'avons pas testé tout le matériel disponible en France.

— "Ah bon ! Alors qui peut m'aider dans mon choix ?"

Eh bien, il n'y a que **VOUS**, amis lecteurs de MEGAHERTZ. Vous utilisez quotidiennement tous les équipements distribués dans le monde des passionnés de la radio : émetteurs-récepteurs de la HF aux UHF, fixes ou portables, récepteurs de trafic, scanners, antennes, etc. Et vous êtes les seuls à pouvoir donner votre avis d'utilisateurs et à pouvoir aider les jeunes par vos conseils. Cette nouvelle rubrique est ouverte à tous. Faites nous part des avantages et des inconvénients des matériels que vous possédez. Une synthèse de vos commentaires sera publiée chaque mois dans ces colonnes.

— Si votre récepteur ne supporte pas le voisinage d'un micro-ordinateur,

— si la sélectivité de votre transceiver est telle qu'elle vous a permis de sortir une stations DX dans le vacarme des stations italiennes,

— si le tube de puissance de votre émetteur explose après 20 minutes de contest,

**IL FAUT LE DIRE !**

Nous attendons votre courrier.

## PROVENCE — CÔTE D'AZUR

Un spécialiste à votre disposition

YAESU  
ICOM  
AOR

JRC  
TONO  
DAIWA

**POUR NOËL,  
N'ATTENDEZ PAS  
LA DERNIÈRE MINUTE.  
NOS STOCKS SONT FONCTION DU  
CONTINGENTEMENT D'IMPORTATION !**

Service après-vente assuré. Matériel pour classes A et B.



**F1BHA**  
GES-Côte d'Azur  
Résidence Les Heures Claires  
454 rue des Vacqueries  
06210 MANDELIEU  
Tél.: 93.49.35.00

# TRAFIC

Jean-Paul ALBERT — F6FYA

Avant de donner toutes les informations de ce mois, je voudrais tout d'abord remercier les OM et SWL qui ont déjà répondu à mon appel, et en particulier FE 1107, Pierre, qui n'a pas hésité à ouvrir son récepteur à 3 heures du matin pour écouter les bandes. Merci également à mon copain Patrick pour une information importante. Son club F6KEQ, vient de recevoir ses nouvelles lettres d'appel, FF6KEQ, les clubs sont donc en train de changer de call.

## ONT ETE ENTENDUS OU CONTACTES

ZD9BV est QRV le samedi sur 21265 vers 1700 TU.  
5V7HL est sur 14225 à 2115 TU.  
PZ1DV sur 14010 à 2215 TU, également vers 1530 même QRG.  
HP1XZD sur 14020 à 2230 TU.  
6W1RG sur 14011 à 2015 TU.  
A71AD sur 14202 à 1600 TU.  
SU1HK sur 14186 à 1511 TU.  
TR8DX sur 14 MHz en RTTY.  
A4XRS sur 14 MHz en RTTY.  
FE5RV/TK sur 3790 à 0300 TU.  
ZS6BBY sur 21345 à 1525 TU.  
VQ9YR sur 21304 à 1529 TU.  
YBOBYZ sur 21304 à 1530 TU.  
9J2BO sur 21022 à 1545 TU.  
YCOBRX sur 21304 à 1100 TU.  
FR4DN sur 1825 à 1830 TU.  
6W1HB sur 14102 à 1700 TU.  
6W1HB/70 sur 14110 à 1645 TU.

## Sur le 28 MHz

4U1TU sur 28561 à 2050 TU.

## Sur le 21 MHz

OD5SF sur 21252 à 1808 TU.  
TA1G sur 21021 à 1749 TU.  
3XOHAB sur 21274 à 1850 TU.  
HV2VO sur 21200 à 1556 TU.

## Sur le 14 MHz

BV2D sur 14195 à 1409 TU.  
FW8AF sur 14242 à 0707 TU.  
J5WAD sur 14180 à 1820 TU.  
JW6WDA sur 14204 à 2203 TU.  
HL9TX sur 14206 à 1525 TU.  
VR6JR sur 14145 à 0829 TU.  
VS6BB sur 14207 à 1500 TU.

## Sur le 7 MHz

ZF2BN sur 7023 à 0408 TU.  
VU2TEC sur 7015 à 0100 TU.  
6Y5HN sur 7018 à 0340 TU.  
9M2AX sur 7003 à 2305 TU.

## Sur le 3,5 MHz

5N3R TF sur 3789 à 2320 TU.  
CE3EEO sur 3795 à 2200 TU.  
KP4FO sur 3518 à 0400 TU.

## QSL INFOS

D68AM BP 501, Moroni, République Islamique des Comores.  
D68AR via F6ACB.  
FV6PAX via F8BO.  
7S5SSA via SM5CAK.  
8P6AH via WA4WTG.  
PZ1DV, BP 900, Pareamaribo, Surinam.  
SV5TS, BP 251, Ile de Rhodes, 85100 Grèce.  
HG1HB via HA7KKG.  
A92EM via G3XHZ.  
TZ6PAM, BP 120, BAMAKO, République du Mali.  
YB0ASF via OH2MT.  
VQ9CK via WB3CQN.  
VQ9YR via KA4SPA.  
A71AD, BP 4747, DOHA, Qatar.  
SU1HK, BP 11571, MOKATTAM LE CAIRE, Egypte.  
TR8DX via WA4VDE.  
HL1CG via JA1ADD.  
HZ1HZ via N7RO.  
5N25BAV via I2ZGC.

CR9SI via CT3BD.  
D44IS via EA5CWC.  
EL2FM via BP 2751, MONROVIA, Libéria.  
FM5DK via F6EQN.  
HP1XZB via BP 1112, BALBAO, Panama.  
KB6DAW/KH9 ED L CAMPBELL, 300 A RENDOVA APO SF 96334 USA.  
ZK1WL W LATHAM PENRHYNISLAND, BOX 90, RAROTONGA, South Cook Island.  
9K2EC, BP 533, SAFAT, Koweït.  
CE0FFD, BP 4, EASTER IS, Chili.  
G4UPD/CT3, BP 73, LEEDS LS 1.  
IS0CPU/IMO A COCCO VIA PARINI 29 I-09045 QUARTU SANR ELENA, Sardaigne.  
9H3EB L CANNON 111 BRANGBOURNROAD BROMLEY, KENT BR1 A 4LP, England.

## NOUVELLES DIVERSES

— CHILI F6HER est QRV depuis ce pays jusqu'en 1987, actif surtout en CW, QSL via le REF ou direct à BOULAY ANDRE CONDELL, 65 CASTILLA 38 D SANTIAGO DU CHILI.  
— VR6, VR6JR est désormais en Angleterre, Jim est G3OKQ.  
— VE2MFD, Marc, récemment autorisé en CW uniquement, recherche des OM pouvant lui répondre en début de bande 14 MHz où il est souvent à l'écoute.  
— CY0 SABLE, expédition prévue du 18 au 25 Novembre 1985, QSL via VE1ASL.  
— KH6XX, QRV sur 7080 de 0700 TU à 0800 TU. Sur 1825 de 0500 TU à 0600 TU spécialement à l'écoute des stations européennes.  
— Que les OM ou SWL qui ont demandé le diplôme du Gabon soient rassurés, FE-1107 qui avait fait la demande le 20 février vient de le recevoir.  
— DX Press signale que DPOGVN est de nouveau sur l'air sur 14060 vers 1630 TU et sur 14102 vers 1700 TU.  
— 6W1CK devrait être actif ce mois sur 160 mètres.  
— D'après une information de P29JS, il y a une bonne chance qu'une expédition ait lieu durant janvier, février, mars 1986 depuis les Iles Heard.  
— PA3DDB OM et YL sont partis à bord de leur bateau. "En passant",

ils visiteront les contrées suivantes : CT1 ZB2 VP2 FM J7 KP2 KP4 HI 6Y (1985) HP HC8 FO A3 ZL (1986) YB 3B8 ZS PY YV (1987) VP9 CT2 (1988).

Sont QRV avec un IC 720 A. Nous leur souhaitons bon vent.

— FW8AF est QRV tous les jours sur 14275 à 0800 ; une autre station a été entendue ; il s'agit de FW8AW.

— W3LCS est en Arabie Saoudite et il espère pouvoir être QRV avec un call HZ, mais je n'ai pas d'autres informations pour l'instant.

Concernant les indicatifs : JT1 partie central de la Mongolie, JT2 partie est, JT3 partie sud, JT4 partie ouest, JTO pour les visiteurs.

### CONCOURS HF

23 et 25 novembre, CQ World Wide Contest.

07 et 08 décembre, ARRL 160 mètres.

14 et 15 décembre, ARRL 10 mètres.

— Pour en revenir au 28 MHz, je vous signale que de bonnes ouvertures ont lieu en direction de l'Afrique et de l'Asie.

— N'oubliez pas que tous les jours vous trouvez le Net des OM du Ten Ten Club sur 28700 à 1800 locales. Vous êtes attendus.

Voilà pour les nouvelles du trafic. Je vous rappelle que je suis intéressé par toutes sortes d'articles concernant le trafic comme :

— des idées d'antennes,

— des réflexions d'OM à propos du trafic DX,

— une information sur le trafic séparé, etc.

Je suis également preneur de photo-

graphies de stations, de rencontres entre OM à l'occasion de différentes manifestations : expédition, contest, inauguration d'un club, etc. Si vous avez des QSL de DX, vous pouvez me les envoyer pour leur publication ; elles vous seront retournées dès que possible par retour du courrier.

### ALLEMAGNE DE L'EST

Les préfixes DM ont été remplacés depuis pas mal de temps par les préfixes Y plus deux chiffres et une ou deux lettres ; en voici la signification :

La première lettre indique le district :

- A Rostock
- B Schwerin
- C Neubrandenburg
- D Potsdam
- E Kranfurt
- F Gottbus
- G Magdeburg
- H Halle
- I Erfurt
- J Gera
- K Suhl
- L Dresden
- M Leipzig
- N Karl Marx Stadt
- O Berlin Est

Les clubs ont pour deuxième lettre un Z.

### LES INDICATIFS SOVIETIQUES

Ils sont composés du préfixe commençant par une lettre R ou U. La deuxième lettre indique la république.

- A, V, W ou Z Russie
- B ou T Ukraine Europe
- C Bielorussie Europe

- D Azerbaïdjan Asie
- F Georgie Asie
- G Arménie Asie
- H Turkménie Asie
- I Ouzbékistan Asie
- J Tadjikistan Asie
- L Kazakhstan Asie
- M Kirghizie Asie
- O Moldavie Europe
- P Lituanie Europe
- Q Lettonie Europe
- R Estonie

Le chiffre indique : de 1 à 6, Russie d'Europe, de 7 à 0, Asie. Le suffixe comprend une lettre qui indique l'oblast ou la ville. Les deux dernières lettres : de AA à VZ, stations personnelles, WA à ZZ, clubs.

### LE PREMIER MINISTRE DE L'INDE

Rajiv GANDHI n'est autre que VU2RG, licencié depuis 1975. Son épouse est VU2SON. Pour les OM qui auraient la chance de le contacter, QSL via BP 3005, New Delhi, India.

### DERNIERES NOUVELLES

De Patrick ont été contactés : ZL2AKT sur 14010 à 0900 TU. FK8EJ sur 14016 à 0900 TU. PZ1DV sur 14014 à 0904 TU. BY5RA sur 14025 à 0905 TU. FK0AS sur 14017 à 0910 TU. FK0AT sur 14017 à 0910 TU. KX7J sur 14062 à 1600 TU. ZS4BS sur 14062 à 1601 TU. TR8IG sur 14002 à 0738 TU via N6CW. YV3BD sur 14036 à 1500 TU.

Cette rubrique débute, je compte sur votre coopération, merci à l'avance et bonne chasse. 73.

# LE N° 1 DE LA C.B. DE L'ESSONNE

# G J P

"Le plus grand choix en stock"

19 bis, rue des Eglantiers - 91700 Sainte Geneviève des Bois

Président François 40 Cx AM/FM homologué 785 F TTC

Bénéficiez de 10 %  
avec votre carte  
fidélité

60.15.07.90.



## IC 735F

Décamétrique - couverture générale en réception - Émission bandes O.M. 100 W - Tous modes.



## FRG 9600

Récepteur scanner 60 à 905 MHz AM/BLU/FM/CW



## ICR 7000

Récepteur à balayage De 25 MHz à 2 GHz Tous modes.



FT 270 R - 144 MHz - 25 W.

FT 270 RH - 144 MHz - 45 W.

## FT 2700 R

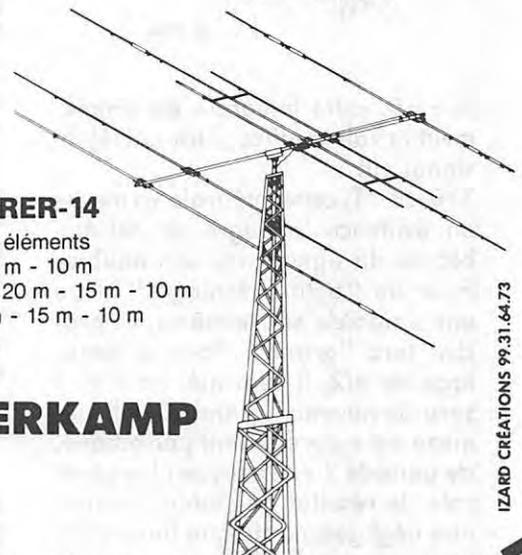
144/432 MHz - 25 W Duplex intégral.



HY-Gain

**ANTENNES TELEX HY-GAIN**  
**ANTENNES NEW-TRONICS**  
**ROTORS TELEX (CORNELL-DUBILIER)**  
**ANTENNES DECAMETRIQUES SOMMERKAMP**  
 (pour le mobile et le fixe).  
**ACCESSOIRES DIVERS.**

**EXPLORER-14**  
 Beam - 4 éléments  
 20 m - 15 m - 10 m  
 avec son Kit 30 m - 20 m - 15 m - 10 m  
 ou 40 m - 20 m - 15 m - 10 m



# SERCICI

CREDIT CETELEM

11, boulevard St Martin  
 75003 PARIS  
 Tél. 4887. 72. 02 +  
 3° étage - Métro République  
 ouvert du lundi au  
 vendredi, le samedi  
 uniquement sur  
 rendez-vous

BON POUR RECEVOIR UNE DOCUMENTATION  
 GRATUITE

Nom .....  
 Adresse .....  
 tel .....  
 IZARD CRÉATIONS 99.31.64.73

# LE FILTRAGE

# PAR

# COR

Des techniques très sophistiquées sont aujourd'hui disponibles pour réaliser des filtres : le traitement numérique des signaux par microprocesseur en est le principal moyen. Nous allons montrer qu'une théorie mathématique complexe peut être comprise et exploitée très simplement, grâce à une méthode de simulation sur micro-ordinateur.

## LE PRODUIT DE CORRELATION

Considérons un signal  $v(t)$  et son double  $v(t-\tau)$ , c'est-à-dire décalé par rapport à lui d'un temps  $\tau$ . Si  $v(t)$  est périodique de période  $T$ ,  $v(t-\tau)$  l'est aussi.

Considérons la quantité, appelée produit d'auto-corrélation.

$$S = \frac{1}{U} \int_0^U v(t) \cdot v(t-\tau) dt$$

[ U "grand" ]

Si  $\tau=0$ , cette intégrale est simplement la valeur efficace (au carré) du signal  $v(t)$ .

Si  $0 < \tau < T$ , cette intégrale va mettre en évidence le degré de ressemblance du signal avec son double. Pour de "petits décalages" entre une sinusoïde et elle-même, ce produit sera "grand". Pour un décalage de  $\pi/2$ , il sera nul. Pour  $\pi$ , il sera de nouveau grand. Ce phénomène est naturellement périodique, de période  $2\pi$ . De façon plus générale, le résultat de l'intégrale sera non négligeable chaque fois qu'il y aura une certaine harmonie entre le signal et son double, et sera nul (ou presque) quand la similitude des deux signaux sera faible.

Le programme 1 propose le calcul de cette intégrale dans le cas d'une tension sinusoïdale. L'intégrale  $S$  a été remplacée par une somme prise

sur 10 périodes, pour un total de 200 échantillons.  $S$  est une fonction de  $\tau$ .  $\tau$  varie de 0 à 1 ; nous avons pris une période du signal sinusoïdal égale à 1.

Le résultat obtenu pour  $\tau=0$  est évident : il s'agit du carré de la valeur efficace d'une tension sinusoïdale d'amplitude égale à 1, soit :

$$\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2 = \frac{1}{2} = 0,5$$

Nous avons ainsi réalisé une transformation  $K$ : d'un signal  $v(t)$ , fonction du temps, nous avons créé une quantité  $S(\tau)$  fonction d'un décalage temporel. La connaissance de  $S(\tau)$  en caractéristiques : période, amplitude, forme permet de reconstruire  $v(t)$ . Ce résultat est général et s'applique à tous les signaux périodiques. Il existe des tables permettant, en supposant que l'on connaisse complètement la fonction d'auto-corrélation d'un signal périodique, de "remonter" à ses caractéristiques temporelles.

## REALISATION D'UN BRUIT BLANC : SIMULATION SUR MICRO-ORDINATEUR

On pourrait être tenté d'utiliser directement la fonction  $RND(1)$  (celle-ci fournit un nombre aléatoire compris entre 0 et 1). Premier problème : la valeur moyenne d'une telle fonction serait évidemment 0,5.

C'est donc  $RND(1)-0,5$  qu'il faut utiliser.

Le premier calcul à effectuer est celui de la "variance" de ce bruit. La variance d'un signal est, en quelque sorte, le carré de sa valeur efficace. Supposons que  $RND(1)-0,5$  soit une tension  $v(t)$  en volt appliquée à une résistance de 1 ohm. Quelle y serait la puissance dissipée ? Par définition, on a :

$$P = \frac{1}{T} \int_0^T \frac{v^2(t)}{R} dt = \frac{\sigma^2}{R} = \sigma^2$$

si  $R = 1$

Si nous prenons  $N$  échantillons, nous pouvons écrire :

$$P = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^{i=N} \frac{v^2(i)}{R} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^{i=N} v^2(i)$$

puisque  $R = 1$

En appelant  $\sigma^2$  cette variance, on pose :

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^{i=N} v^2(i)}$$

$\sigma$  est donc la valeur efficace de la tension de bruit.

Le programme 2 donne quelques résultats. La variance de notre générateur de bruit est donc de l'ordre de  $(0,3)^2$ .

Etudions maintenant le produit de corrélation de notre bruit de fond (programme 3). Une constatation remarquable : il est partout presque nul, sauf pour  $\tau=0$  ! Ce résultat s'ex-

# CORRELATION

Pierre BEAUFILS

plique simplement : pour  $\tau=0$ , le bruit est en "phase" avec son double et la puissance fournie ne peut pas être nulle. Elle vaut d'ailleurs  $(0,3)^2=0,09$ . Dans tous les autres cas, elle est quasiment nulle. Nous avons donc affaire à une source de bruit trop parfaite : il n'y a aucun rapport entre les valeurs prises par ce bruit à deux instants successifs. Dans la réalité, il n'en est pas ainsi :

le signal, à un instant donné, dépend légèrement des valeurs qui l'encadrent. Pour simuler ce phénomène, nous proposons de remplacer notre bruit parfait par un bruit dont la valeur, à chaque instant, est la somme d'elle-même à cet instant et des 5 qui la suivent (programme 4). Etudions alors le produit de corrélation d'un tel bruit.

## PROGRAMME 2

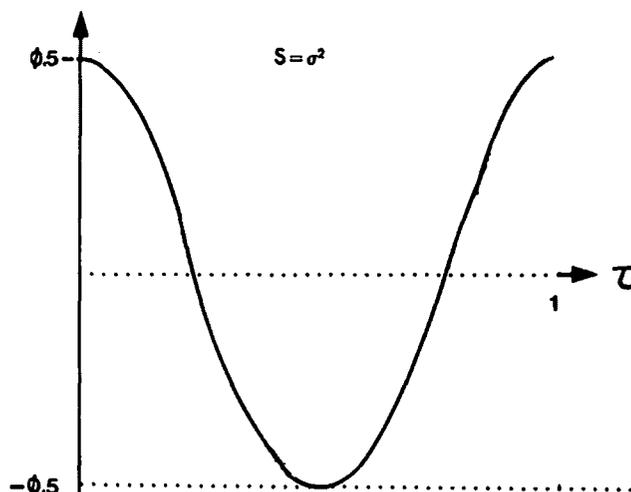
```
20 FOR X=0 TO 300
30 D=RND(1)-0.5
40 D2=D*D+D2
50 NEXT X
60 LPRINTSQR(D2/300)
70 D2=0
80 RUN
```

Etude de la variance  $\sigma^2$  du générateur de nombres aléatoires du micro-ordinateur.

## PROGRAMME 1

```
10 A=2*PI
20 HIRES
30 FOR TT=0 TO 1 STEP 0.01
40 FOR X=0 TO 10 STEP 0.05
50 D1=SIN(A*X):D2=SIN(A*(X-TT))
60 D=D1*D2+D
70 NEXT X
80 D=D/200
90 CURSET TT*200,90-100*D,1
100 CURSETTT*200,90,1
110 CURSETTT*200,40,1
120 D=0
130 NEXT TT
140 !"COPIE.CMD"
```

Produit de corrélation d'une tension sinusoïdale.



# ABONNEZ-VOUS

 voir page 3

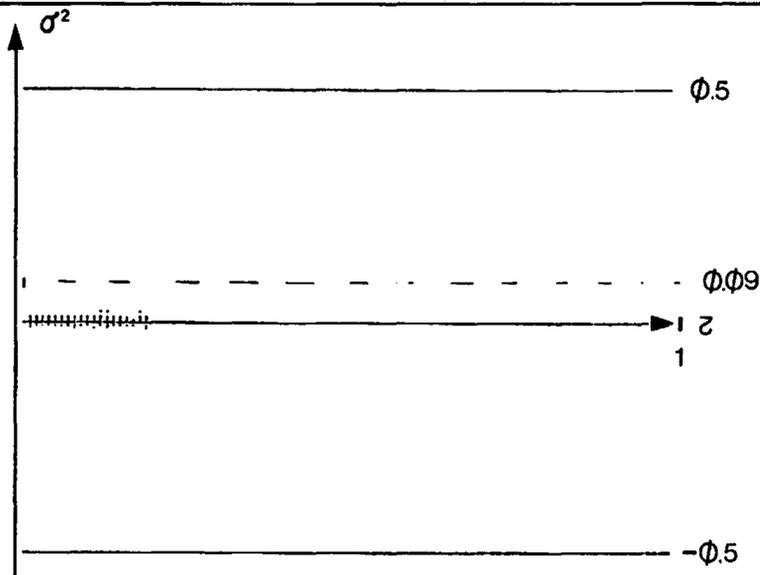
## PROGRAMME 2

$\sigma =$  .300553844  
 .295438052 .292801227  
 .303910723 .287250469  
 .296526004 .279829148  
 .293770677 .295968291  
 .285639108 .294210436  
 .265216905 .274117634  
 .284315979 .289669457  
 .30482925 .293125742  
 .287580713 .286345592

Le signal de bruit ainsi modifié présente quelques caractéristiques remarquables (programme 4) : Sa variance  $(0,7)^2$  est plus élevée que pour le bruit "blanc". Tentons une interprétation. A chaque instant, le signal obtenu est, en quelque sorte, la moyenne des valeurs qu'il prend aux 5 instants suivants. On pourrait donc s'attendre à ce que son "amplitude" soit plus petite, dans la mesure où la valeur moyenne d'un bruit tend vers 0, quand le nombre d'échantillons considérés croît. Mais, ce phéno-

mène est largement contrebalancé par le fait que le signal obtenu est maintenant plus "efficace", puisque chaque échantillon dépend des autres et voit donc sa puissance ren-

## PROGRAMME 3

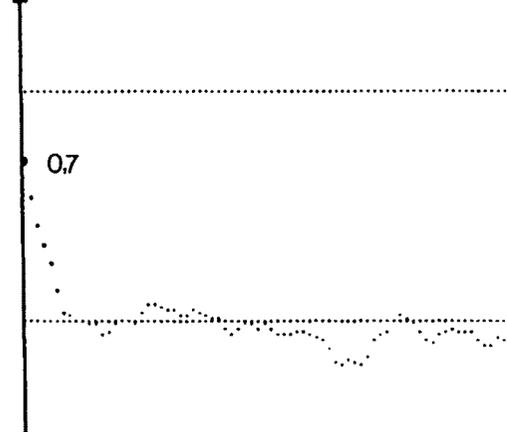


```
1 REM PROGRAMME3
2 HIRES
3 CURSET0,90,1:DRAW200,0,1
4 CURSET0,15,1:DRAW200,0,1
5 CURSET0,165,1:DRAW200,0,1
10 DIMD(300)
20 FORX=0 TO 300:D(X)=RND(1)-0.5:NEXT
30 A=2*PI
40 FOR T=0 TO 0.2STEP 0.01
50 FOR X=0 TO 10 STEP 0.05
60 D1=D(100+20*X):D2=D(100+20*X-100*T)
70 D=D1*D2+D
80 NEXT X
90 D=D/200
100 CURSETT*200,90-150*D,1
110 D=0
120 NEXTT
130 GOTO20
```

Produit de corrélation d'un bruit blanc. La fonction est partout presque nulle, sauf pour  $\tau=0$  : le bruit se concentre sur l'axe vertical.

## PROGRAMME 4

Produit d'auto-corrélation



```
10 REM PROGRAMME4
20 DIMD(306)
30 '
40 'CALCUL DU BRUIT CORREL
50 FOR X=0 TO 300
60 D(X)=RND(1)-0.5
70 NEXTX
80 FOR X=0 TO 300
90 FOR J=1 TO 6
100 D=D+D(X+J)
110 NEXT J
120 D(X)=D
130 D2=D*D+D2
140 D=0
150 NEXT X
160 D2=(D2/300)
170 '
180 '
190 'CONVOLUTION
200 HIRES:PRINT"VARIANCE="
210 FOR T=0 TO 1 STEP 0.01
220 FOR X=0 TO 10 STEP 0.05
230 D1=D(100+20*X):D2=D(100+20*X-100*T)
240 D=D1*D2+D
250 NEXT X
260 D=D/200
270 CURSET T*200,150-150*D
280 CURSET T*200,150,1
290 CURSETT*200,75,1
300 D=0
310 NEXT T
```

Produit de corrélation d'un bruit légèrement corrélé (les 6 premiers points d'amplitude non négligeable, rappellent le degré de corrélation).

forcée : il n'est plus suivi par une quantité aléatoire, mais par une valeur qui lui ressemble. Le produit de corrélation est faible, sauf pour les 6 premiers points. L'ex-

plication est la même que précédemment. Il y a une certaine analogie entre le signal et son double, décalé de 0, 1, 2, ..., 5 intervalles de temps. Cette ressemblance disparaît au-

delà ; c'est bien ce que la courbe obtenue montre, qui met en évidence le degré de ressemblance entre la fonction étudiée et son double.

..... 1

→ 2

E

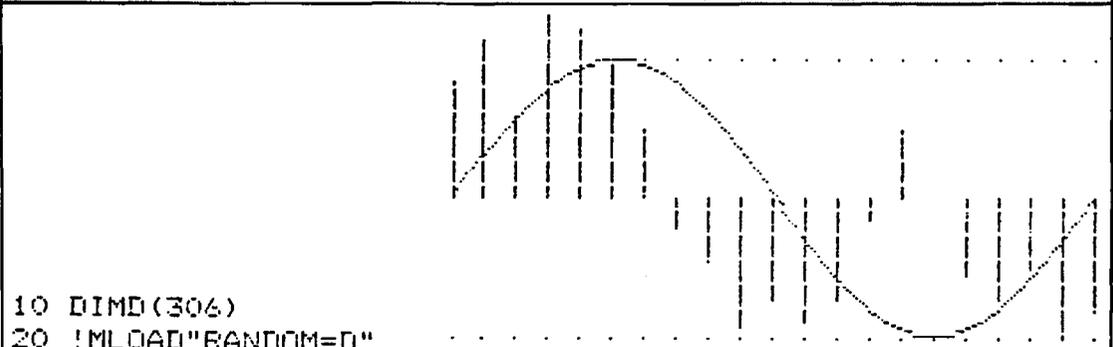
; D2

5

0+20\*X-100\*T)

s 1

### PROGRAMME 5



```

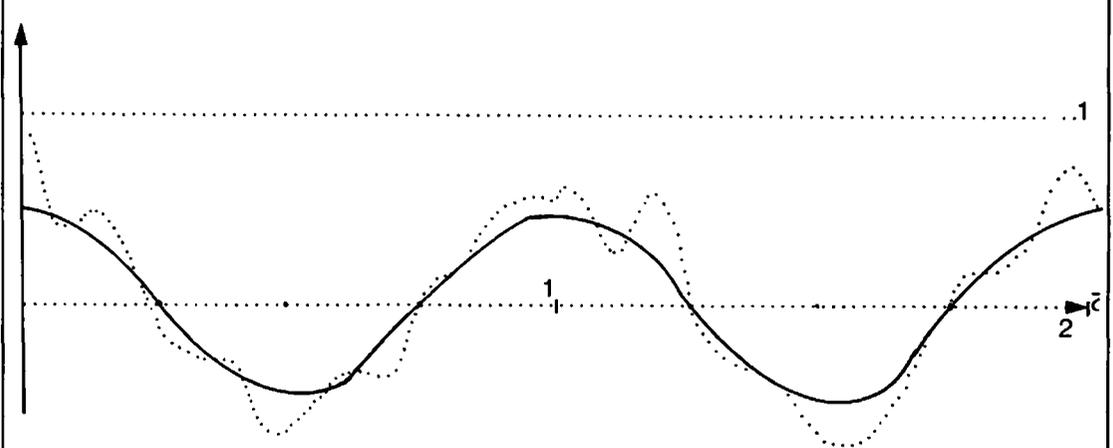
10 DIMD(306)
20 !MLOAD"RANDOM=D"
25 HIRES:A=2*PI
30 FOR N=1 TO 2 STEP 0.05
40 D1=D(100+20*N)+SIN(A*N)
50 CURSET(N-1)*200,100-45*D1,1
60 CURSET(N-1)*200,100,1
65 DRAW0,-45*D1,1
70 CURSET(N-1)*200,145,1
80 CURSET(N-1)*200,55,1
90 NEXT N
100 FOR N=0 TO 1 STEP 1/200
110 CURSETN*200,100-45*SIN(A*N),1
120 NEXT N

```

Signal sinusoïdal noyé dans le bruit (rapport signal/bruit=0 dB).

### PROGRAMME 6

Produit d'auto-corrélation



Signal sinusoïdal (amplitude 1) + bruit ( $\sigma=0,7$ ) : rapport signal/bruit =

$$\left(\frac{1(\sqrt{2})}{0,7}\right)^2 \approx 1, \text{ soit } 0 \text{ dB}$$

En trait continu : la courbe obtenue pour un signal pur (voir programme 1).

## PROGRAMME 6

```

10 REM PROGRAMME 6
20 DIM D(306)
30 '
40 'CALCUL DU BRUIT CORRELE
50 FOR X=0 TO 300
60 D(X)=RND(1)-0.5
70 NEXT X
80 FOR X=0 TO 300
90 FOR J=1 TO 6
100 D=D+D(X+J)
110 NEXT J
120 D(X)=D
130 D2=D*D+D2
140 D=0
150 NEXT X
160 D2=(D2/300)
170 '
180 '
190 'CONVOLUTION
200 HIRES:PRINT"VARIANCE=";D2:A=2*PI
210 FOR T=0 TO 1 STEP 0.01
220 FOR X=0 TO 10 STEP 0.05
230 D1=D(100+20*X):D2=D(100+20*X-100*T):D1=SIN(A*X)+D1:D2=SIN(A*(X-T))+D2
240 D=D1*D2+D
250 NEXT X
260 D=D/200
270 CURSET T*200,100-75*D,1
280 CURSET T*200,100,1
290 CURSET T*200,25,1
300 D=0
310 NEXT T

```

Produit de corrélation du signal sinusoïdal noyé dans le bruit : l'amplitude du pic pour  $\tau=0$  vaut  $\sigma^2 + A^2 = 0,7 + 0,5 = 1,2$ .

### SIGNAL SINUSOÏDAL MELANGE A DU BRUIT

Réalisons (programme 5) un signal constitué de la somme de la tension sinusoïdale et du bruit étudiés précédemment. Ce signal est représenté par des tirets verticaux ; il est comparé à la tension sinusoïdale. Celle-ci est donc noyée dans le bruit (rapport signal/bruit =

$$\frac{0,5}{(0,7)^2} = 1 ; \text{ soit } 0 \text{ dB}.$$

Calculons le produit de corrélation de ce signal (programme 6). La courbe obtenue est déformée, mais cependant exploitable. Nous consi-

tatons :

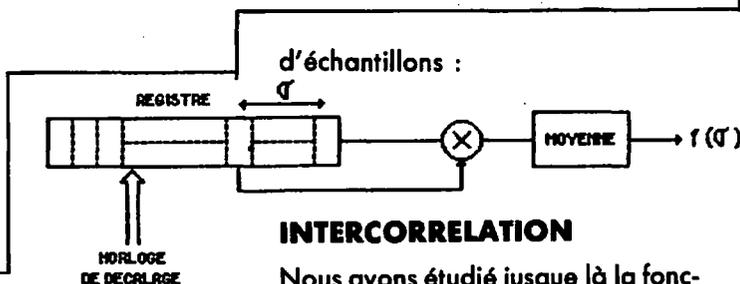
- que l'existence du bruit de fond se traduit par un "pic" centré sur  $\tau=0$  : le bruit se concentre en cet endroit ;
- que la courbe obtenue est périodique, dont le fondamental a pour période 1. Nous mettons ainsi en évidence l'existence d'une tension sinusoïdale, de période 1. D'un signal complètement inexploitable (revoir le programme 5), nous avons extrait la preuve de l'existence du signal sinusoïdal initial.

### FILTRAGE PAR CORRELATION

D'après ce que nous avons vu précédemment, le principe du filtrage par corrélation ne peut être employé en "temps réel", mais seulement en temps différé, c'est-à-dire que le signal à traiter ne peut l'être en

continu, comme ce serait le cas avec un filtre classique. D'autre part, il ne permet que d'extraire un signal noyé dans du bruit et donc seulement de mettre en évidence l'existence de ce signal. Selon certains, un signal sinusoïdal pur ne peut être un "message", mais nous pensons que l'existence même de ce signal en est déjà un...

La réalisation d'un tel type de filtre est assez simple : il faut prélever un grand nombre d'échantillons du signal à traiter, les mettre en mémoire. Ceci pourrait être réalisé à l'aide de registres de décalage ou bien en RAM d'un ordinateur, comme nous l'avons fait dans notre simulation. Puis on peut, à l'aide d'un multiplicateur, réaliser le produit du signal par lui-même, décalé d'un temps  $\tau$ , et effectuer la moyenne sur un grand nombre



### INTERCORRELATION

Nous avons étudié jusque là la fonction d'auto-corrélation d'un signal qui conduit à des résultats exploitables lorsque celui-ci est périodique. Il est possible d'améliorer la méthode si l'on a une idée préalable sur le signal à extraire du bruit : forme, fréquence, amplitude. En quelque sorte, on "attend" un signal et la méthode d'intercorrélation permet de préciser son instant d'arrivée. Il suffit, dans le programme 6, de remplacer la ligne 230 par :

```

D1=SIN(A*X)+D1:D2=
230 D1=D(100+20*X):
SIN(A*(X-T))

```

D1 est donc le signal reçu, toujours, noyé dans le bruit.

D2 est le signal local, identique à celui qui doit être réceptionné. Dans l'exemple du rapport signal/bruit de 0 dB, les résultats obtenus sont



# LES SPECIALISTES DES TRANSMISSIONS AU SERVICE DE L'INFORMATIQUE

**PROMO FIN D'ANNÉE**

- Unité centrale
- Clavier programmable
- 2 lecteurs de disquettes
- Carte 80 coll/64 ko
- Moniteur 12" ambre
- En prime : logiciel HRX **gratuit**

**9880 F TTC**

Nombreuses interfaces disponibles

Modification TONO 9000E en 9100E. Nous consulter.



\*Apple est une marque déposée pour Apple Computer Inc.

## CAESAR <sup>128 k compatible 2E\*</sup>

### Logiciels Apple II

- HERMES radio télex (HRX) :  
décodeur CW-ASCII Baudot TOR  
(ARQ-FEC) avec interface  
AFSK 2E/2c **900,00 F TTC**
- Logiciel seul **550,00 F TTC**
- FICAMAT II  
Carnet de trafic amateur avec  
édition QSL sur 2+ 2E **350,00 F TTC**
- Etiquettes pour FICAMAT II  
le 1000 **55,00 F TTC**
- Disquettes 5 1/4 SF. SD  
La boîte de 10  
par 10 boîtes **80,00 F TTC**  
**750,00 F TTC**
- Disquettes 5 1/4 DF. DD  
La boîte de 10 **150,00 F TTC**
- Disquette 3 1/2 **290,00 F TTC**



**GENERALE ELECTRONIQUE  
SERVICE PYRENEES**

28, rue de Chassin — 64600 ANGLLET

**Tel. 59-23-43-33**

## DX TV LES NOUVELLES

**Pierre GODOU**

### AFGHANISTAN

Construction à Khost (province de Paktia) et à Farah de deux nouvelles stations de télévision, ce qui porte à huit le nombre de centres de production et d'émission de la télévision afghane. Rappelons que les programmes, diffusés en couleur SECAM, sont reçus du satellite soviétique Stationar 5, en service depuis 1982, à la station terrienne de télécommunications de Shamsad, puis transmis au centre de Kaboul et relayés vers les stations régionales.

### RWANDA

Un projet de télévision est actuellement en étude dans ce pays sous la direction du général Jovenal HABYRARAMANA.

### ZAMBIE

Monsieur Samson MUKANDO, secrétaire d'état à l'information, a annoncé que la radiotélévision zambienne sera privatisée, mais qu'elle bénéficiera pendant un an d'un support financier de la part du gouvernement.

### CHINE POPULAIRE

Un nouveau centre de production et d'émission TV est actuellement en construction à Canton. Installé dans un immeuble de 30 étages, il sera le plus important après celui de Pékin, et ses bureaux accueilleront près d'un millier de personnes. L'achèvement des travaux est prévu pour 1987 et la télévision chinoise sera alors en mesure de répondre à la concurrence des télévisions de Hong-Kong.

### INDE

Bombay vient d'inaugurer sa deuxième chaîne de télévision sur le canal 6 bande III VHF. La première chaîne émet sur le canal 4. A la fin de cette année, le centre de production et d'émission de Madras disposera également d'une deuxième chaîne.

### THAÏLANDE

Une nouvelle chaîne de télévision vient d'être inaugurée à Bangkok. Il s'agit de CANAL 11 dépendant du département des relations publiques du ministère de l'information. La station de Bangkok émet en couleur PAL système B sur le canal 11 avec une puissance de 10 kW et disposera d'une chaîne de 22 relais à travers le pays.

Le département des relations publiques possède déjà une autre chaîne "Television of Thailand" émettant sur le canal 9 et disposant de 24 relais. Rappelons que trois autres chaînes commerciales sont actives en Thaïlande : Bangkok Entertainment Company sur le canal 3, Bangkok

# CB SHOP

8 ALLEE DE TURENNE TEL: (40) 49.82.04  
44000 NANTES 47.92.03



**ANNONCE  
RESERVEE  
AUX PROS**

**QUAND ON EST SUR DE LA QUALITE DE  
SES PRODUITS, ON PEUT LA GARANTIR**  
**CB SHOP VOUS OFFRE UNE DOUBLE GARANTIE :  
GARANTIE CONSTRUCTEUR + GARANTIE CB SHOP**

**TOUS NOS APPAREILS SONT REGLES  
INDIVIDUELLEMENT AVANT LIVRAISON**

**CREDIT SPECIAL - DEPANNAGE RAPIDE TOUTES MARQUES**

# **NOUS VOUS OFFRONS TOUT LE MATERIEL RADIOAMATEUR**

**PROFESSIONNELS  
DES MATÉRIELS  
RADIOAMATEURS ET  
CB, DEVENEZ LE  
"POINT CB SHOP"  
EXCLUSIF DE  
VOTRE VILLE**



**CHAQUE MOIS, LES POINTS  
CB SHOP PROPOSENT A LEUR  
CLIENTELE DES SUPER PROMOTIONS**

**Vous, qui êtes concernés par l'avenir de la CB,  
Vous, qui pensez aux années 90,  
REJOIGNEZ LE GROUPE WINCKER FRANCE**

**COUPON-REPONSE CB-SHOP — 8, allée de Turenne 44 NANTES**

Je désire recevoir votre catalogue au prix exceptionnel de 20 F (Règlement ci-joint)

Je souhaite devenir « Point de vente CB SHOP » (uniquement pour les revendeurs)

NOM .....

Adresse .....

Ville ..... Code Postal .....

Je suis :  Particulier  Dirigeant de club  Revendeur

professionnels  
Cachet commercial obligatoire

MHZ

Broadcasting and TV Company sur le canal 7 et Royal Thai Army sur le canal 5.

## BELGIQUE

Il est fortement question de l'introduction de la publicité à la télévision belge. Le projet de loi n'autorise que la publicité sur le plan local.

## BULGARIE

Un vaste programme de développement de la radiotélévision pour la période 1985 à 1990 vient d'être présenté à Sofia. Outre la construction de nouvelles stations relais, le programme prévoit également des expériences dans le domaine de la télévision directe par satellite et de la télédistribution. La plupart de ces projets seront conçus et réalisés par la TV soviétique. D'autre part, un émetteur radio en ondes kilométriques sera installé pour la première fois dans le pays. Le projet comprend également la mise en service de puissants émetteurs en ondes hectométriques, la construction de nouvelles stations relais de moyenne puissance en ondes hectométriques également, et l'adaptation en stéréophonie du réseau en modulation de fréquence.

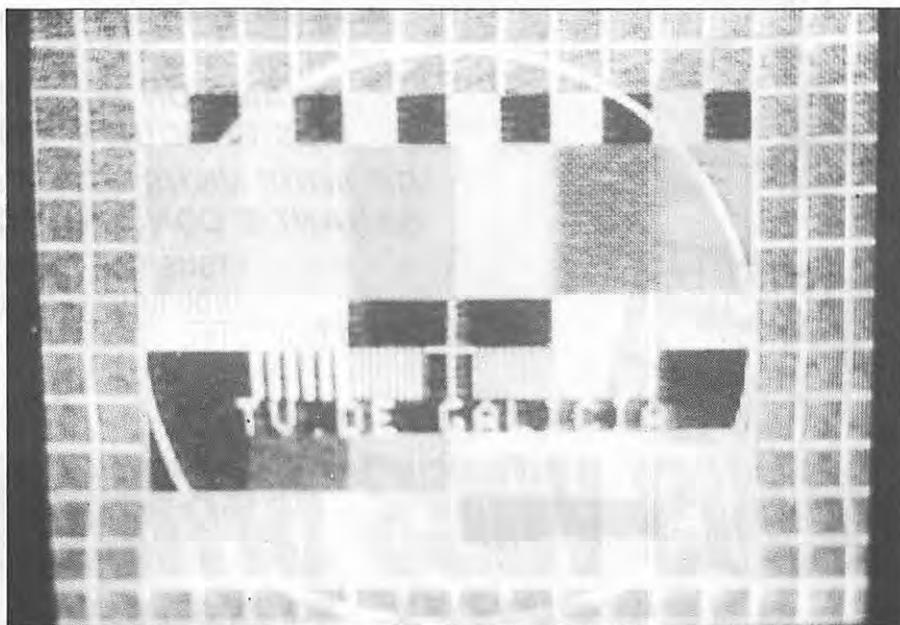
## FRANCE

Les 180 réémetteurs de l'est de la France ne diffuseront pas les programmes de Canal Plus. En effet, la

*Thaïlande : Bangkok Entertainment Company, canal 3.*



Photos : Roger SOLAL.



*Espagne : Chaîne régionale de Galice en UHF canal 30.*

location d'un réémetteur revenant à 70 000 francs par an, la rentabilité de l'opération a été jugée insuffisante.

## ESPAGNE

Tout arrive en Espagne, même la télévision privée, et pour les Espagnols, c'est incontestablement une bonne nouvelle. Les sondages montrent en effet que 70 % des téléspectateurs sont mécontents des programmes diffusés sur les deux chaînes nationales. D'ores et déjà, le gouvernement est hostile à la création de nouvelles chaînes régionales en dehors du Pays Basque, de la Catalogne et de la Galice où des stations sont déjà en place. Pour des

raisons économiques, le gouvernement s'oriente vers la création de deux ou trois chaînes nationales privées qui seraient distribuées en concession à des groupes de presse ayant les reins solides. Voir photo de TV Galicia, station régionale, émettant sur le canal 30 en UHF.

## TURQUIE

La radiotélévision turque (TRT) et la Westdeutscher Rundfunk (WDR) ont signé à Cologne un protocole prévoyant des échanges d'informations, de programmes ainsi qu'une coopération technique. La radiotélévision turque contribuera plus largement aux programmes de la WDR en faveur des Turcs résidant en RFA.

*Brentano's*

Booksellers-Stationers

## ABONNEMENTS

aux revues radio et  
informatique du monde

37, Avenue de l'OPERA  
PARIS, Tél.: 261.52.50



Magasin sélectionné  
**SU**  
SOFINCO LA HENIN

# TPE

## LE MAGASIN SPECIALISTE DES ONDES COURTES - RECEPTEURS ONDES COURTES ET DECAMETRIQUES - SCANNER UHF, VHF, AVION, BATEAU, TOUTES FREQUENCES...

démonstration permanente au nouveau **Electronic Center** de TPE

"SPECIALISTE DE L'ADAPTATION SUR MESURE DES EMETTEURS-RECEPTEURS MINIATURES"

**ICOM IC 751** NOUVEAU

**EMETTEUR-RECEPTEUR** décamétrique.  
100 W. Réception couverture générale.

**ICOM** TOUS LES BANCS D'ESSAI LE CITE COMME N° 1 MONDIAL - EXCEPTIONNEL RECEPTEUR

L'ICR 71 E offre en plus :  
— 32 mémoires  
— scanning des bandes et des mémoires  
— clavier de programmation  
— télécommande à infrarouge\*  
— entrée/sortie microordinateur\*  
— entrée interface RTTY\*

\* En option. Télécom.  
Crédit possible

**Exclusif TPE UNIQUE AU MONDE**

**SCANNER DE POCHE**

66-88 MHz pompier  
108-136 MHz avion  
138-144 MHz amateur  
148-174 MHz bande  
380-450 MHz admini-  
450-470 MHz nistra-  
470-512 MHz tives

16 MEMOIRES  
Alim. 6 x 1,5 V (ou option  
6 x accus 1,2 V rechargeable)  
Dim. 190 x 74 x 46 mm  
pas 480 j.

Livré sans piles. Fabrication très solide. **PRIX TPE 3 990 F**

**ICOM IC-735 F** NOUVEAU

Le transceiver de toutes les situations.

**IC 735 F. Fiche technique :**  
Transceiver décamétrique compact et léger  
90 x 240 x 270 Poids : 5 kg Ventilation forcée  
interne Réception de 100 kHz à 30 MHz  
Emission toutes bandes émetteurs à partir de  
1,8 MHz Tous modes émission réception  
USB, LSB, CW, AM, FM Inclusion 10 Hz Full  
break-in CW Option moniteur électro-  
nique 12 mémoires indépendantes pour  
chaque VFO Scanner 3 modes (mémoires  
positions de bande et bande) Compresseur  
HF et BF accord de la bande passante. Notch  
filter. Affichage grande dimension large

**PRIX TPE** venez le comparer **8 430 F TTC**

**Spécial ondes courtes**  
**NOUVEAU ICR 71 E**

**YAESU FRG 8800**

**NOUVEAU 5 750 F**

**YAESU FRG 8800.** Récepteur à couverture générale de 150 kHz à 30 MHz. Interface de télécommande par ordinateur.  
Convertisseur VHF 118 à 174 MHz en option.

**ICOM TALKY WALKY**

**TRES GRANDE PORTEE**

Emetteur-récepteur VHF miniature.  
800 canaux synthétisés au pas de 5 kHz, bande 144-146 MHz. Antenne souple 15 cm. Dim. 116,5 x 65 x 35. Poids 490 g. Complet avec antenne, accus et chargeur.

**KENWOOD R-600** Récepteur O.C.

**PRIX 3 500 F TTC**

150 K - 30 MHz AM - USB - LSB - CW

**KENWOOD R-2000** Récepteur OC

**PRIX 5 670 F TTC** 10 mémoires + SCAN

150 kHz à 30 MHz AM - FM - USB - LSB - CW

**YAESU FRG 9600**

**NOUVEAU « SCANNER » 4 790 F + port**

Tout modes de 60 à 905 MHz.

**ANTENNE ACTIVE d'INTERIEUR O.C. ACT 0-30**

520 F TTC Port 50 F

La fameuse ACT-030, couvre pratiquement tous les cas de figures rencontrés en réception. S'utilise sur n'importe quel récepteur de 100 kHz à 30 MHz. Préampli MOS Fet. Faible bruit.

**« Le décodeur le moins cher ! »**

**CWR 610 E - TELEREADER**

**2 400 F TTC**

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

**MARC NR 82-F1**

**NOUVEAU récepteur portable** permettant la réception de 12 gammes d'ondes : 6 gammes en modulation d'amplitude et 6 gammes en modulation de fréquence : certaines de ces fréquences sont particulièrement intéressantes, bandes aviation, bandes marine, etc. UHF/VHF.

**Spécifications :** Consommation 15 W - Alim. 110/120 V, 50 et 60 Hz, ou piles 1,5 ou 12 V, ext. (voiture, bateau, etc.). Dim. 49 x 32 x 16 cm. Schéma technique fourni avec la notice d'utilisation. MATERIEL GARANTI UN AN PIECES ET MAIN-D'OEUVRE. **PRIX 2 990 F TTC**

**GRAND CHOIX EMISSION D'ANTENNES RECEPTION**

**"UT POLICE" CHROME** Bandes 400 MHz/UHF Scanner mobil **Prix 260 F TTC**

Anneau de fixat.

**PRO-SCANN "DX"**

**ANTENNE DISCONE** Spéciale réception SCANNER 68 à 512 MHz **390 F TTC + port du Sernam**

**ANTENNE DOUBLET** Spéciale OC 0 à 30 MHz Câble - Isolateur - Bailon **Complète 420 F TTC + Port 30 F**

**EXCLUSIF « CONSERVER » LES PREUVES DE VOS INFORMATIONS**

**CHEZ VOUS DECODEZ TOUTS LES SIGNAUX TELETYPES ET MORSE DU MONDE ENTIER**

**CONSOLE TONO 550**  
Décode tous modes et tous SHFIT.  
Se raccorde directement à tout récepteur ondes courtes sur la sortie HP.

**TECHNIMARC 1200®**

**NOUVEAU RECEPTEUR PORTABLE PILES ET SECTEUR**

permettant l'écoute des gammes VHF (aviation, marine, etc.), FM Grandes ondes et CB.

— Antenne télescopique incorporée  
— Indicateur d'accord.

**Fréquences :**  
Grandes ondes : 145 - 270 kHz  
CB canal 1 à 40  
FM : 88 - 108 MHz  
VHF Basse : 56 - 108 MHz (TV, pompiers, taxis, etc.)  
VHF Haute : 106 - 174 MHz (aviation, marine, etc.)  
Alimentation : 4 piles 1,5 V et secteur 220 V, 50 Hz.  
— Poids 1,2 kg.  
— Dimensions 24 x 20 x 9 cm. **590 F TTC + frais de port 35 F**

**LISEZ EN CIAIR TOUTES LES AGENCES DE PRESSE SUR VOTRE TELEVISEUR**

**ENFIN LA VRAIE INFORMATION A LA SOURCE DES AGENCES**

**TOUS CES APPAREILS SONT EN FONCTIONNEMENT DANS NOTRE MAGASIN**

**AUDIOSONIC et TECHNIMARC® 600 UN NOUVEAU RECEPTEUR MINIATURISE**

Permet la réception des gammes VHF hautes et basses ; ainsi que la gamme CB 27 MHz canal 1 à 40 et la bande aviation. Puissance de sortie : 280 mW.

**Fréquences couvertes :**

(AIR) Bande aviation	108 - 145 MHz
(BP) VHF Haute	145 - 175 MHz
(TV) VHF Basse	54 - 87 MHz
FM	88 - 108 MHz
(WB) Weather band	162,5 MHz
CB 27 MHz	Canal 1 à 40

Commande de Squelch - réglable manuellement par potentiomètre. Dim. H 20 x L 10 x Ep. 5 cm. Fréquences intermédiaire : CB = 456 kHz VHF haute et basse 10,7 MHz. Alimentation 4 piles 1,5 V.  
Prise alimentation extérieure : Jack 3,5.  
Prise écouteur extérieure : Jack 3,5 mm (8 II).  
Antenne télescopique incorporée. **359 F + 30 F port**

**SUPER PROMO**

**NOUVELLE EDITION 39° EDITION**

**DISPONIBLE 1985**

**« A l'écoute du monde »**

Ce guide international de la radio et de la télévision vous permet d'utiliser au mieux votre récepteur. Il contient des informations détaillées, pays par pays, sur les stations du monde entier : fréquences, puissance, programmes dans les différentes langues, horaires, etc.

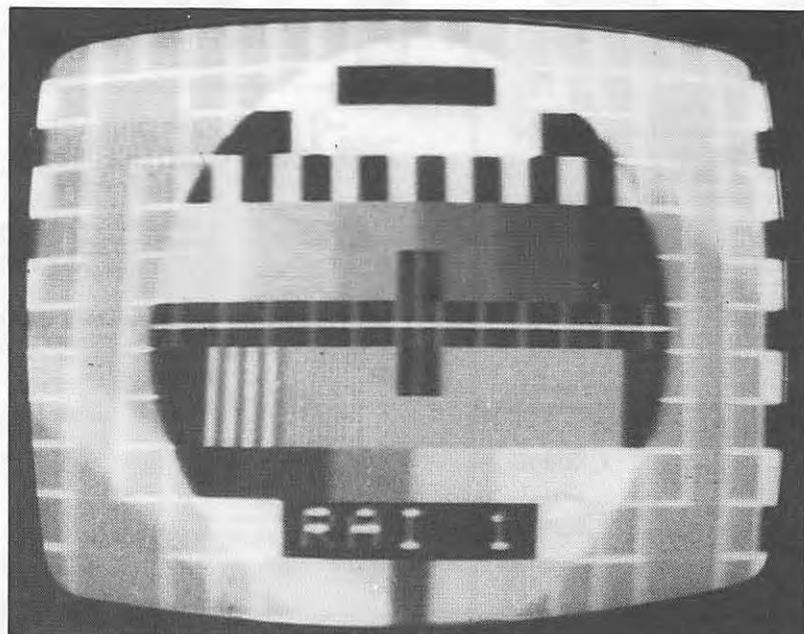
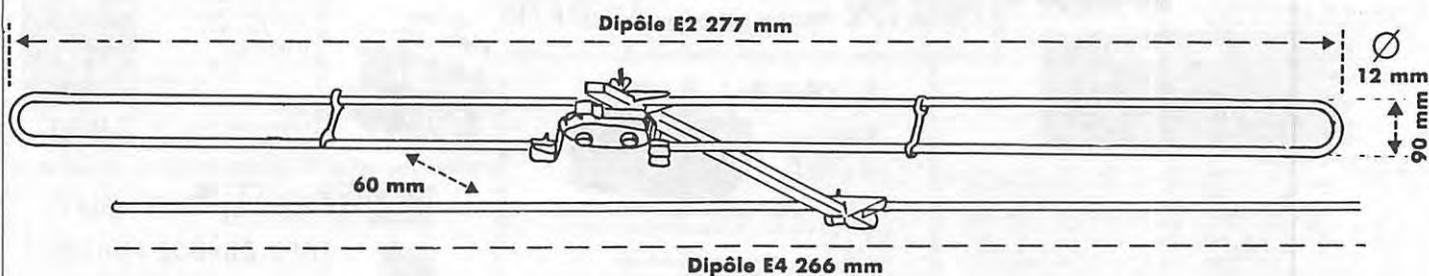
Répertoire complet sur les ondes courtes, grandes ondes, ondes moyennes et FM, il est actualisé en tenant compte des plus récentes conférences internationales.

Un ouvrage de 608 pages, format 14,5 x 22,5

**235 F TTC**  
Port 20 F Exp. immédiate

# station du mois

Pierre GODOU



Espagne : RTVE — 1<sup>re</sup> chaîne, émetteur de Guadalcanal sur canal E4. Puissance 120 kW.

Italie : RAI — Emetteur de Monte Cammarata, sur canal A. Puissance 35 kW PAR.

Nous avons rendu visite, ce mois-ci, à Roger SOLAL, qui habite Le Chesnay dans les Yvelines, à proximité du Château de Versailles. Installé dans un immeuble moderne, Roger a rencontré, pour l'installation de sa station, des difficultés techniques l'empêchant d'installer ses antennes personnelles sur le toit. Il lui a donc fallu faire preuve d'ingéniosité, et la solution retenue a consisté, pour la bande I, à utiliser un dipôle à large bande. Celui-ci est en fait composé de deux doublets taillés respectivement sur les fréquences médianes des canaux E2 et E4 et placés à 6 cm l'un de l'autre (voir dessin), ce qui

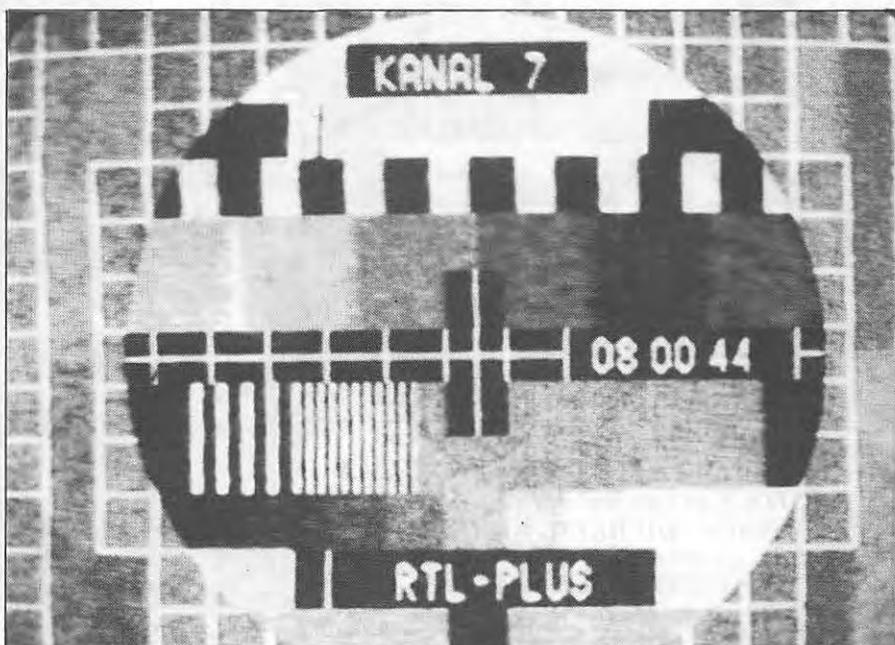
Hongrie : MTV — Spot publicitaire, émetteur de Budapest sur canal R1, puissance 150 kW PAR.



assure un couplage correct. La liaison vers le téléviseur est assurée par un câble coaxial de bonne qualité et d'une longueur d'environ 3 mètres, ce qui réduit les pertes au minimum. Ce câble est connecté au plus grand des deux éléments qui est en fait une adaptation d'une antenne trombone initialement prévue pour le canal F2. Un amplificateur de marque DX-Antenna, procurant un gain de 26 dB, relève le niveau des signaux. Cette antenne est fixée à la balustrade du balcon, ce qui la rend peu visible de la rue.

Bien que théoriquement utilisable en bande III, Roger a préféré adopter une solution plus simple quoique peu

*Luxembourg : RTL — Emetteur de Dudelange en VHF canal 7. Puissance 100 kW PAR.*



orthodoxe. Il utilise tout simplement les antennes collectives VHF-UHF installées sur le toit, qui, par bonheur, se trouvent orientées en direction du nord-est. Les réceptions sur ces bandes ne sont pas très fréquentes, mais en cas de bonne propagation, elles sont excellentes comme le montrent les photos jointes. Naturellement, il lui est impossible de faire tourner les aériens, mais malgré tout, des réceptions du Luxembourg, de la Belgique, de la RFA et plus rarement de la Hollande, ont été faites dans de bonnes conditions. L'antenne bande I, quant à elle, permet la réception de l'Europe entière.

*Luxembourg : RTL — Emetteur de Dudelange en UHF canal 21. Puissance 1000 kW PAR.*

Dans sa station, Roger SOLAL dispose de trois téléviseurs :

- Orion 7152 multistandard avec un écran de 12,5 cm,
- Pizon-Bros Portavision de 32 cm, prévu pour la norme K' modifié pour le son à 5,5 MHz,
- Sanyo couleur CTP 3240 de 36 cm plus un magnétoscope multistandard Mitsubishi.

Les photos présentées ici prouvent par leur qualité les possibilités de la DXTV, même avec des installations simples, comme c'est le cas pour Roger et pour d'autres stations qui ont été décrites dans les précédents numéros de MEGAHERTZ.

*RFA : ARD — 1<sup>re</sup> chaîne allemande sur le canal E6 en VHF bande 3.*





**STRASBOURG**  
Carrefour de l'Europe  
Visitez notre hall d'exposition.



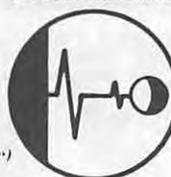
**EN STOCK LES APPAREILS DE**  
**ICOM KENWOOD YAESU**  
**EN STOCK les appareils de marques allemandes**  
**ANDES - DIERKING - DRESSLER**  
**EME Electronique - HOFI/HOSCHA**  
**REIS - SCHUBERT**

*Alimentations — Amplificateurs — Antennes — Appareils de mesure — Câbles — Connecteurs et commutateurs coaxiaux — Emetteurs — Filtres — Manipulateurs — Mâts — Parafoudres — Préamplificateurs — Récepteurs — Rotors — Radio Télétypes — Relais coaxiaux — Tubes d'émission — etc.*

*Nous distribuons : des composants pour émission-réception, des cartes/librairie radioamateurs.*

Tél.: (88) 78.00.12  
Télex : 890 020 F 274  
118, rue du Maréchal Foch  
67380 LINGOLSHEIM

**Renseignements techniques**  
**au téléphone de 10H à 12H.**  
*Ouvert lundi au vendredi de*  
*9 H - 12 H / 11 H - 18 H.*  
*Samedi de 9 H à 12 H.*  
*Pendant la période de vacances,*  
*merci de téléphoner (permanence intermittente)*



F8ZW  
**BATIMA**  
ELECTRONIC

IZARD CREATIONS 99.31.6473

# ALIMENTATION POUR AMSTRAD

Adrien NOEL — FIGAN

Vous avez un moniteur monochrome, mais vous aimeriez bien avoir la couleur de temps en temps. Seule solution simple et pas chère : la prise PERITEL, bien sûr ! Oui, mais... cela vous oblige à laisser le moniteur AMSTRAD branché puisqu'il contient l'alimentation de votre micro !

Deux écrans dont un à proximité du clavier, ce n'est pas l'idéal ! Alors, pourquoi ne pas réaliser l'alimentation décrite, simple, sûre et bien protégée en cas d'incident ?

Une pression sur BP 2 met le montage sous tension qui est maintenue grâce au contact travail du relais qui

est collé. Pour couper, une petite pression sur BP 1.

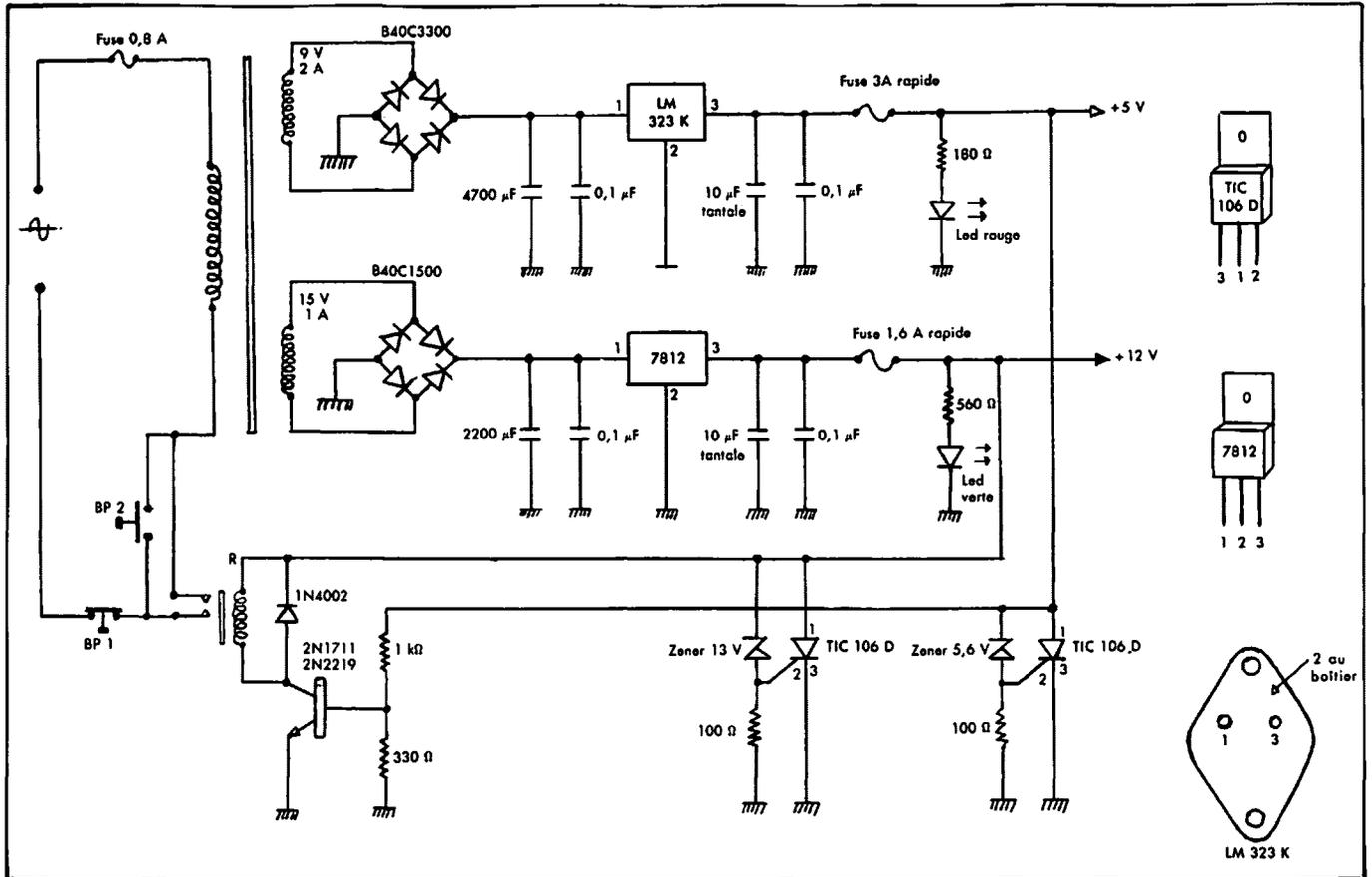
En cas de disparition du 12 volts, du 5 volts (ou des deux !), le transistor se trouvant bloqué, le relais décolle et coupe l'alimentation.

A l'opposé, si l'une des tensions devient supérieure à la valeur fixée, le thyristor correspondant met en court-circuit l'alimentation, ce qui fait fondre le fusible (rapide, c'est indispensable !) et met l'alimentation hors tension, le relais n'étant plus alimenté. Cette alimentation est prévue à l'origine pour le CPC 664, mais rien n'empêche de l'utiliser avec le 464. On pourra, dans ce cas, se

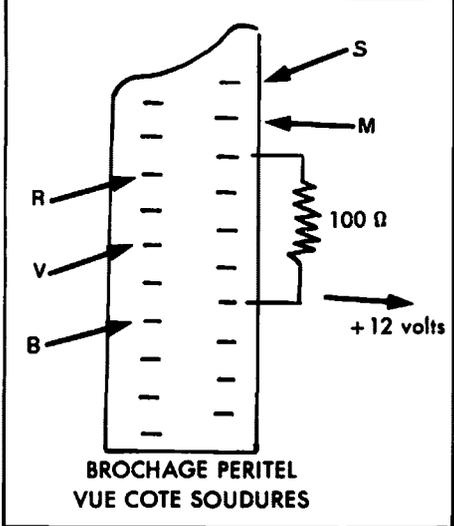
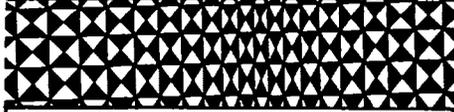
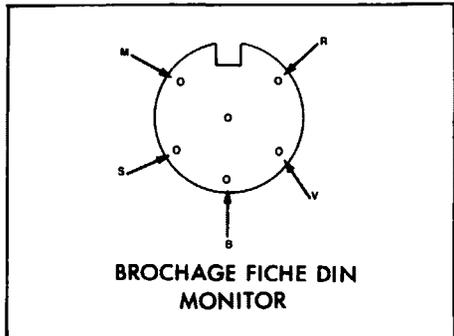
passer du 12 volts, le relais sera alors relié au +5 volts (il faudra, dans ce cas, utiliser un relais 6 volts ; ça colle à 5 volts dans la grande majorité des cas).

Il vous faudra quand même du 12 volts pour la prise PERITEL ! Bonne bidouille !

NDLR : Il n'a pas été prévu de mylar, le transfo étant monté sur le circuit imprimé, le tracé sera fait en fonction du modèle de transfo disponible. On pourra éventuellement réaliser le tout sur une plaquette de "VEROBOARD".



- TR Transfo 220 volts/9 volts 2 A et 15 volts 1 A (à défaut 1 transfo 220/9 et 1 transfo 220/15).
- R Relais 12 volts 1 contact travail (6 volts le cas échéant).
- 1 Pont B40 C 3300
- 1 Pont B40 C 1500
- 1 Régulateur LM 323 K
- 1 Régulateur 7812 ou 2812
- 1 Transistor 2N1711 ou 2N2219 ou équivalent.
- 1 Zener 13 volts BZX 46 C 13
- 1 Zener 5,6 volts BZX 46 C 5,6
- 1 Diode 1N4002
- 2 Thyristors TIC 106 D ou TYN 608 ou équivalent
- 2 Résistances de 100 Ω 1/4 W (marron, noir, marron)
- 1 Résistance 180 Ω 1/4 W (marron, gris, marron)
- 1 Résistance 330 Ω 1/4 W (orange, orange, marron)
- 1 Résistance 560 Ω 1/4 W (vert, bleu, marron)
- 1 Résistance 1 kΩ 1/4 W (marron, noir, rouge)
- 4 Condensateurs MKH 0,1 μF
- 1 Condensateur 10 μF/10 volts tantale
- 1 Condensateur 10 μF/16 volts tantale
- 1 Condensateur 4700 μF/16 volts tantale
- 1 Condensateur 2200 μF/25 volts tantale
- 1 Fusible 3 A rapide
- 1 Fusible 1,6 A rapide
- 1 Fusible 0,8 A rapide
- 1 Porte-fusible châssis
- 2 Porte-fusibles pour circuit imprimé
- 1 Led rouge
- 1 Led verte
- 1 Radiateur pour le régulateur LM 323 K
- BP1 Bouton poussoir contact repos
- BP2 Bouton poussoir contact travail



# RECUPERER !

Gérard DESCAMPS

Si vous êtes comme moi, sans le sous, plein d'idées dans la tête, ce qui n'est pas incompatible, il faut RE-CU-PE-RER. Je vais donc essayer de vous donner quelques renseignements afin de guider vos premiers pas.

## MATERIEL DU RECUPERATEUR

Un fer à souder ( $\pm 60$  watts), une panne plate, pince coupante, lime plate, un ohmmètre, un capacimètre, une éponge naturelle mouillée.

## RECUPERER, MAIS QUOI !

Tout est bon à être récupéré, si toutefois vous pouvez retirer de l'endroit où il est placé le composant sans le DETRUIRE.

Personnellement, je ne laisse sur les plaques que les circuits intégrés ayant de nombreuses pattes, n'étant pas sur un support, et les transformateurs HT d'une TV, par exemple ; tout le reste est enlevé, nettoyé et rangé.

Pour le nettoyage, pas besoin d'eau ni de détergent, un simple papier genre "essuie-tout" et une bonne vieille brosse à dents feront l'affaire. Pour le rangement, toutes les idées sont bonnes, pourvu que vous puissiez trouver rapidement et facilement ce que vous cherchez.

## COMMENT RECUPERER

De préférence ne jamais utiliser une pince pour enlever le composant de son logement, mais ses doigts. Ça brûle, me direz-vous ! Si ça chauffe vos doigts, ça chauffe aussi le composant. Vos nerfs sensitifs vous serviront de détecteur de chaleur et vous permettront d'éviter l'irréversible. Une pompe à dessouder ne sert que lorsqu'on veut resouder sur la plaque et la rendre propre au fonctionnement. Dans notre cas, nous allons la mettre à la poubelle, donc pas besoin de pompe (opinion personnelle).

Toujours avoir un fer très propre communiquant très rapidement sa chaleur à l'étain afin que celui-ci soit en fusion en un instant.

Si vous possédez un vieux fer à panne en cuivre, nettoyez-la avec la lime. Il ne doit pas avoir cette pellicule noire qui empêche celle-ci de chauffer correctement.

Si votre panne est du genre "longue durée", ce que je vous conseille, l'éponge naturelle humide la rendra presque neuve.

## VERIFICATION DES COMPOSANTS RECUPERES

### Résistances (variables, fixes)

L'ohmmètre vous donnera la valeur exacte du composant. Vérifiez avec le code des couleurs ou le chiffre inscrit sur la résistance. Ce simple geste vous permettra de voir si la résistance n'est pas cassée.

### Condensateurs (variables, fixes)

Le capacimètre, cette fois-ci, donnera la valeur, toujours à vérifier avec le code des couleurs ou le chiffre inscrit sur le condensateur.

Pour les condensateurs à fortes capacités, vous pouvez tester s'il y a des fuites ou non. Avec un ohmmètre : calibrer résistance faible ; l'aiguille du galvanomètre partira un court instant vers la droite, pour revenir à la position initiale. Cette opération correspond à la charge du condensateur. Si toutefois l'aiguille ne revient pas à fond d'échelle, il y

a de grandes chances que le composant ait des fuites.

### Diodes

Toujours avec l'ohmmètre, voir si le courant passe dans un sens et pas dans l'autre (attention aux zéners).

### Le reste des composants

Cas des transformateurs.

Voir leur continuité avec l'ohmmètre. N'oubliez pas qu'un transformateur n'a pas de tension à respecter ou presque. Exemple : un transfo diviseur par 2.

Si vous appliquez au primaire 220 V, au secondaire vous aurez 110 V. Pour le même transfo utilisé avec 110 V au primaire, il y aura 55 V au secondaire.

### Les circuits intégrés

Sur leurs boîtiers est inscrit une référence, il existe des livres spécialisés qui vous donneront l'aptitude d'un composant à faire telle ou telle chose. Prenez contact avec un ami qui possède ces bouquins. Sans référence du constructeur, il vous sera difficile de connaître votre composant.

Dites-vous bien que les composants connus ou communs sont de tout premier ordre au point de vue qualité lorsqu'il s'agit de platines professionnelles récupérées.

### Transistors

Nous avons deux cas :

- NPN,
- PNP.

Il s'agit, dans un premier temps, de savoir repérer l'un et l'autre.

Prendre l'ohmmètre sur le calibre des faibles résistances. Prendre le transistor, mettre la borne "+" sur l'une des broches du composant, la borne "-", tour à tour, sur les autres broches. Si vous ne trouvez pas de résistance faible, changez de broche la sonde "+". Si vous trouvez une résistance faible à la sonde "-" sur les deux broches restantes, nous devons être devant un PNP avec la BASE au "+". Si, par contre, nous n'avons qu'une seule broche ayant une faible résistance, nous sommes devant un NPN dont la BASE est au "-".

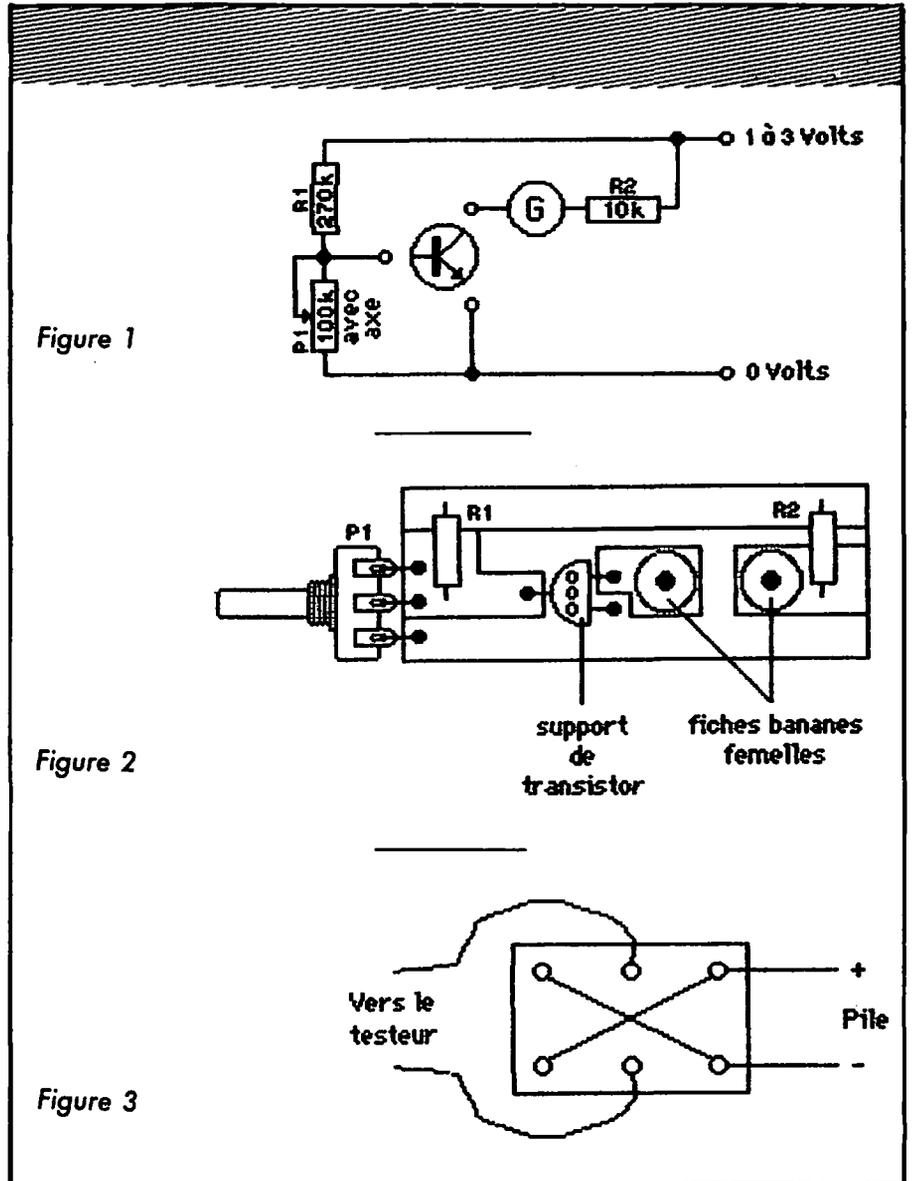


Figure 1

Figure 2

Figure 3

Nous venons de repérer les deux types de transistors ainsi que leur BASE.

Faites plusieurs fois l'essai ; vous finirez par trouver très rapidement la BASE du transistor.

— Si la BASE est la sonde "+" avec, à chaque broche, une résistance faible, c'est un ... PNP.

— Si la BASE est la sonde "-" avec, à chaque broche une résistance faible, c'est un NPN.

Simple, NON ?

Pour repérer l'émetteur et le collecteur, mettre l'ohmmètre sur un calibre pour résistances élevées. Mettre les deux sondes sur les broches restantes et non repérées.

Si la résistance est élevée et le transistor du type NPN, la sonde "-" est au collecteur, la sonde "+" à l'émetteur.

Si la résistance est faible et le transistor du type NPN, la sonde "-" est à l'émetteur, la sonde "+" au collecteur.

Pour le type PNP, c'est l'inverse. Si toutefois vous trouvez une résistance infinie ou très faible sur les deux broches, la poubelle servira de rangement à votre transistor.

Vous pouvez même, si vous le voulez, voir le  $\beta$  du transistor.

### Cas du NPN

Mettez l'ohmmètre sur le calibre fortes résistances. La sonde "+" sur l'émetteur et le "-" au collecteur. La résistance observée doit être élevée. Maintenant, touchez avec le doigt le collecteur avec la base, la peau formant une résistance, un courant va circuler via la BASE. Plus le

gain sera élevé, plus la résistance sur le galva sera faible.

Si le transistor est du type PNP, inverser les deux sondes.

### REALISATION D'UN TESTEUR DE TRANSISTORS

Entièrement fait avec du matériel de récupération (voir figures 1, 2 et 3).

Montage très simple. Enlevez avec un cutter le cuivre en faisant un trait avec l'outil ; pas de perçage, soudez directement sur le cuivre. Sur la boîte, graduez fictivement le potentiomètre de 1 à 5.

### UTILISATION

Application d'une tension de 1 à 3 volts. Branchez votre ampèremètre sur la position 1 mA. Relié aux fiches bananes, mettre le transistor dans son support, le changer de position jusqu'à l'apparition d'un courant. Plus la déviation sera grande, plus le gain du transistor sera grand.

La graduation du potentiomètre permettra de faire la comparaison entre deux références identiques.

Pour vérifier les deux types de transistors, il faut inverser les bornes de la pile. Un inverseur entre la pile et la plaquette sera monté de la façon indiquée sur la figure 3.

N'oubliez pas de repérer sur la boîte les deux types en mettant de chaque côté de l'interrupteur : NPN ou PNP.

C'est avec cet appareil que je vérifie mes transistors. Il me donne toutes satisfactions.

Il est breveté maison et s'appelle le : "TRANSISTOR-PIF-METRE".

### CONCLUSION

Plus vous démonterez, plus vous en apprendrez sur les composants. Il y a quelque temps, est paru un tableau avec le code des couleurs et quelques formes de condensateurs. A chaque fois que je démonte un appareil, je trouve quelques composants ayant les caractéristiques du tableau, même lorsque le montage n'est pas antique.

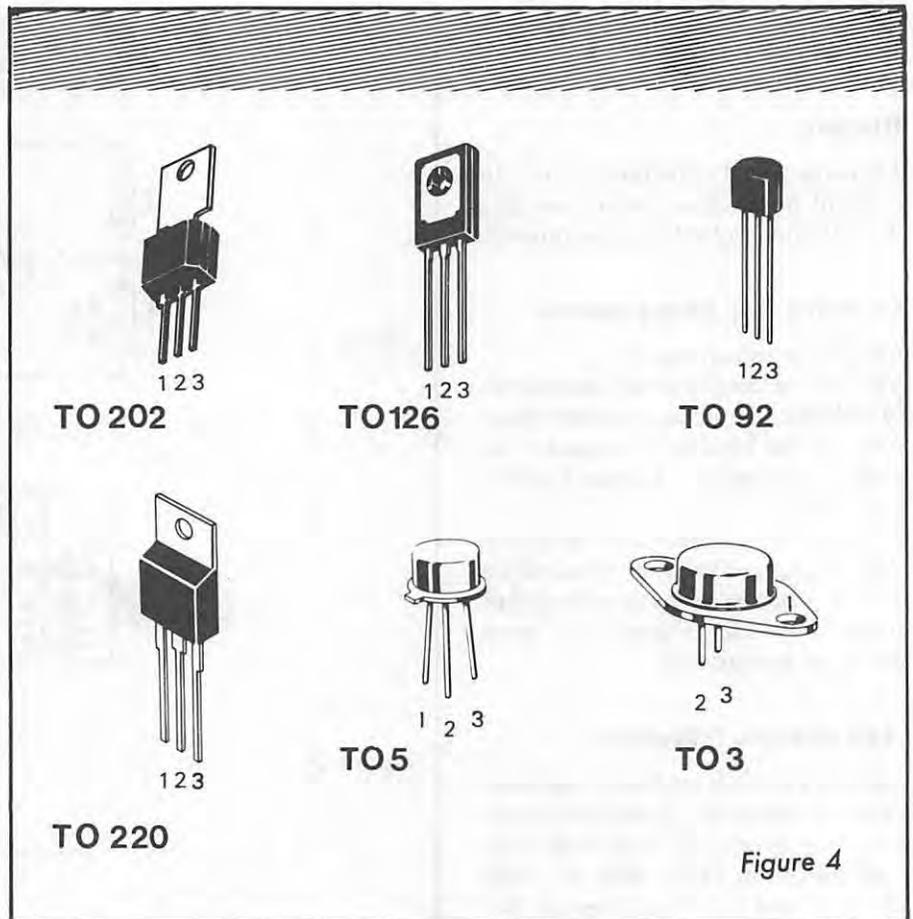


Figure 4

Je voudrais terminer cette article par une phrase de notre ami Michel FE9ZS.

"Lors de réalisations personnelles, évitez la miniaturisation, il ne s'agit pas de singer les réalisations professionnelles. Il faut pouvoir intervenir sur toutes les composants. La manie des liaisons extra-courtes est fautive, tant qu'il ne s'agit pas de VHF ou SHF".

Je remercie FE9ZS et FD1ELW pour leurs idées pour débutants.

Voici, pour terminer, quelques types de boîtiers pour les transistors ainsi que leurs références (figure 4).

Le boîtier TO 220 très utilisé pour les PA (ex.: pour les appareils CB 2SC1307 ou les triacs, etc.).

Le T202 et le TO 126 pour des régulateurs (ex.: BD 135 et d'autres transistors du type BF 458, etc.).

Le TO 5 (type : 2N2222, BF 181 ou plus gros, 2N1305, 2N1711, BF119, etc.).

Le TO 3 (très connu sous la forme du 2N3055, sachez que ce transistor se fait sous la forme du boîtier TO 220, par exemple, les régulateurs :  $\mu$ A 78HG, LW323, etc.).

Le TO 92, le plus répandu (série des BC : BC171, BC307, etc., les BF : BF2533, BF198, etc., certains thyristors, régulateurs sont sous cette forme).

# ANTENNES TONNA

F 9 F T

## Les antennes du tonnerre!

### ÉDITION DU TARIF "AMATEUR/CB/FM" JUILLET 1985

Relevé	Description	Prix OM	Poids
référence	Description	FF TTC	(kg-postes)
<b>DOCUMENTATION</b>			
10000	DOCUMENTATION OM	7,00	18 g (pi)
10100	DOC. PYLONES	7,00	60 g (pi)
<b>ANTENNE "CB"</b>			
27001	ANTENNE 27 MHz 1/2 ONDE CB 50 Ω	198,00	2,0 kg
27002	ANTENNE 27 MHz 2 el 1/2 ONDE CB 50 Ω	264,00	2,5 kg
<b>ANTENNES DÉCAMÉTRIQUES</b>			
20310	ANTENNE 27/30 MHz 3 el 50 Ω	865,00	6,0 kg
20510	ANTENNE 27/30 MHz 3+2 el 50 Ω	1189,00	8,0 kg
<b>ANTENNES 50 MHz</b>			
20505	ANTENNE 50 MHz 5 el 50 Ω	346,00	6,0 kg
<b>ANTENNES 144/146 MHz</b> (Ancien style, jusqu'à épaisseur du stock)			
20104	ANTENNE 144 MHz 4 el 50 Ω	143,00	1,5 kg
10109	ANTENNE 144 MHz 9 el 75 Ω FIXE	171,00	3,0 kg
20109	ANTENNE 144 MHz 9 el 50 Ω FIXE	171,00	3,0 kg
10209	ANTENNE 144 MHz 9 el 75 Ω PORTABLE	191,00	2,0 kg
20209	ANTENNE 144 MHz 9 el 50 Ω PORTABLE	191,00	2,0 kg
10116	ANTENNE 144 MHz 24,9 el 75 Ω P. CROISÉE	312,00	3,0 kg
20116	ANTENNE 144 MHz 24,9 el 50 Ω P. CROISÉE	312,00	3,0 kg
20113	ANTENNE 144 MHz 13 el 50 Ω	298,00	4,0 kg
10116	ANTENNE 144 MHz 16 el 75 Ω	346,00	5,5 kg
20116	ANTENNE 144 MHz 16 el 50 Ω	346,00	5,5 kg
10117	ANTENNE 144 MHz 17 el 75 Ω	427,00	6,5 kg
20117	ANTENNE 144 MHz 17 el 50 Ω	427,00	6,5 kg
<b>ANTENNES 144/146 MHz</b> (Nouveau style, sortie sur fiche N1 livrée avec fiche UG21B/U Serlock)			
20604	ANTENNE 144 MHz 4 el 50 Ω N	228,00	1,5 kg
20808	ANTENNE 144 MHz 24 el 50 Ω P. CR. N	290,00	2,5 kg
20809	ANTENNE 144 MHz 9 el 50 Ω FIXE N	255,00	3,0 kg
20099	ANTENNE 144 MHz 9 el 50 Ω PORTABLE N	275,00	2,0 kg
20818	ANTENNE 144 MHz 24,9 el 50 Ω P. CR. N	460,00	3,0 kg
20813	ANTENNE 144 MHz 13 el 50 Ω N	382,00	4,0 kg
20816	ANTENNE 144 MHz 16 el 50 Ω N	430,00	5,5 kg
20817	ANTENNE 144 MHz 17 el 50 Ω N	510,00	6,5 kg
<b>ANTENNES 243 MHz "ANRASEC"</b>			
20706	ANTENNE 243 MHz 6 el 50 Ω ANRASEC	148,00	1,5 kg
<b>ANTENNES 430/440 MHz</b> (Ancien style, jusqu'à épaisseur du stock)			
20499	ANTENNE 435 MHz 9 el 50 Ω FIX. ARR. FERRE	153,00	1,5 kg
13419	ANTENNE 435 MHz 19 el 75 Ω	200,00	2,0 kg
20419	ANTENNE 435 MHz 19 el 50 Ω	200,00	2,0 kg
10438	ANTENNE 435 MHz 24,9 el 75 Ω P. CROISÉE	329,00	3,0 kg
20438	ANTENNE 435 MHz 24,9 el 50 Ω P. CROISÉE	329,00	3,0 kg
20421	ANTENNE 432 MHz 21 el 50,75 Ω DX	285,00	4,0 kg
2422	ANTENNE 438,5 MHz 21 el 50,75 Ω ATV	285,00	4,0 kg
<b>ANTENNES 430/440 MHz</b> (Nouveau style, sortie sur fiche N1 livrée avec fiche UG21B/U Serlock)			
20909	ANTENNE 435 MHz 9 el 50 Ω F. ARR. N	237,00	1,5 kg
20919	ANTENNE 435 MHz 19 el 50 Ω N	285,00	2,0 kg
20921	ANTENNE 432 MHz 21 el 50 Ω DX N	310,00	4,0 kg
20922	ANTENNE 438,5 MHz 21 el 50 Ω ATV N	310,00	4,0 kg
<b>ANTENNES MIXTES 145/435 MHz</b> (Ancien style, jusqu'à épaisseur du stock)			
10199	ANTENNE 144/435 MHz 9/19 el 75 Ω MIXTE	329,00	3,0 kg
20199	ANTENNE 144/435 MHz 9/19 el 50 Ω MIXTE	325,00	3,0 kg
<b>ANTENNES MIXTES 145/435 MHz</b> (Nouveau style, sortie sur fiche N1 livrée avec fiche UG21B/U Serlock)			
20899	ANTENNE 144/435 MHz 9/19 el 50 Ω N	414,00	3,0 kg
<b>ANTENNES 1250/1300 MHz</b>			
20623	ANTENNE 1296 MHz 23 el 50 Ω	217,00	2,0 kg
20655	ANTENNE 1296 MHz 55 el 50 Ω	364,00	4,0 kg
20624	ANTENNE 1255 MHz 23 el 50 Ω	217,00	2,0 kg
20626	GRILLEUR 4,23 el 1255 MHz 50 Ω	1431,00	9,0 kg
20648	GRILLEUR 4,23 el 1255 MHz 50 Ω	1431,00	9,0 kg
<b>ANTENNES PARABOLIQUES</b>			
20149	PARABOLIQUE PLEINE ALU DIAM 90 cm	940,00	19,0 kg
20150	PARABOLIQUE PLEINE ALU DIAM 130 cm	2130,00	39,0 kg

### PIÈCES DÉTACHÉES ANTENNES VHF/UHF

(ne peuvent être utilisées seules)			
10101	el 144 MHz pour 20109, 20116, 20117 et 20199	12,00	0,1 kg
10111	el 144 MHz pour 20104, 814, 808, 209, 089, 813	12,00	0,1 kg
10121	el 144 MHz pour 10116 et 20116	12,00	0,1 kg
10201	el 144 MHz pour 20809, 818, 816, 817, 899	12,00	0,1 kg
10102	el 435 MHz pour 20409, 419, 438, 421, 422	12,00	20 g (pi)
10112	el 435 MHz pour 20199	12,00	30 g (pi)
10212	el 435 MHz pour 20909, 919, 921, 922	12,00	50 g (pi)
20101	DIPÔLE BETA MATCH 144 MHz 50 Ω	30,00	0,2 kg
20111	DIPÔLE BETA MATCH 144 MHz 50 Ω N	63,00	0,2 kg
20102	DIPÔLE TROMBONE 144 MHz 75 Ω	35,00	0,2 kg
20103	DIPÔLE TROMBONE 432/438,5 MHz	30,00	100 g (pi)
20203	DIPÔLE TROMBONE pour 20921 N	63,00	200 g (pi)
20204	DIPÔLE TROMBONE pour 20922 N	63,00	200 g (pi)
20205	DIPÔLE TROMBONE pour 20909, 20919 N	63,00	200 g (pi)
20603	DIPÔLE 1296 MHz 50 Ω Surmaule	40,00	200 g (pi)
20604	DIPÔLE 1255 MHz 50 Ω Surmaule	40,00	200 g (pi)
20605	DIPÔLE 1296 MHz pour 20655 Surmaule	45,00	200 g (pi)
<b>ANTENNES MOBILES</b>			
20201	ANTENNE 144 MHz 5/8 ONDE MOBILE 50 Ω	165,00	300 g (pi)
20401	ANTENNE 435 MHz Colonne MOBILE 50 Ω	165,00	300 g (pi)
<b>ANTENNES D'ÉMISSION 88/108 MHz</b>			
22100	ENSEMBLE 1 DIPÔLE+CABLE+ADAPT 50/75 Ω	1924,00	8,0 kg
22200	ENSEMBLE 2 DIPÔLES+CABLE+ADAPT 50/75 Ω	3562,00	13,0 kg
22400	ENSEMBLE 4 DIPÔLES+CABLE+ADAPT 50/75 Ω	6383,00	18,0 kg
22750	ADAPTEUR DE PUISSANCE 50/75 Ω 88/108 MHz	791,00	500 g (pi)
<b>COUPEURS DEUX ET QUATRE VOIES</b>			
29202	COUPEUR 2 V. 144 MHz 50 Ω et 3 fiches UG21B/U	462,00	790 g (pi)
29402	COUPEUR 4 V. 144 MHz 50 Ω et 5 fiches UG21B/U	529,00	990 g (pi)
29270	COUPEUR 2 V. 435 MHz 50 Ω et 3 fiches UG21B/U	438,00	530 g (pi)
29470	COUPEUR 4 V. 435 MHz 50 Ω et 5 fiches UG21B/U	511,00	700 g (pi)
29224	COUPEUR 2 V. 1255 MHz 50 Ω et 3 fiches UG21B/U	372,00	330 g (pi)
29223	COUPEUR 2 V. 1296 MHz 50 Ω et 3 fiches UG21B/U	372,00	330 g (pi)
29424	COUPEUR 4 V. 1255 MHz 50 Ω et 1 fiche UG21B/U	396,00	270 g (pi)
29423	COUPEUR 4 V. 1296 MHz 50 Ω et 1 fiche UG21B/U	396,00	270 g (pi)
29075	OPTION 75 Ω pour COUPEUR (en sus)	111,00	
<b>ADAPTEURS 50/75 Ω, TYPE 1/4 D'ONDE</b>			
20140	ADAPTEUR 144 MHz 50/75 Ω	220,00	260 g (pi)
20430	ADAPTEUR 435 MHz 50/75 Ω	202,00	190 g (pi)
20520	ADAPTEUR 1255/1296 MHz 50/75 Ω	189,00	170 g (pi)
<b>CHASSIS DE MONTAGE POUR 2 ET 4 ANTENNES</b>			
20012	CHASSIS pour 2 ant. 9 ou 24,9 el 144 MHz	398,00	8,0 kg
20014	CHASSIS pour 4 ant. 9 ou 24,9 el 144 MHz	550,00	13,0 kg
20044	CHASSIS pour 4 ant. 19 ou 21 el 435 MHz	366,00	9,0 kg
20016	CHASSIS pour 4 ant. 23 el 1255/1296 MHz	159,00	3,5 kg
20017	CHASSIS pour 4 ant. 23 el 1255/1296 MHz	123,00	2,0 kg
<b>COMMUTATEURS COAXIAUX</b>			
20100	COMMUTATEUR 2 voies 50 Ω N UG58A/U	278,00	300 g (pi)
<b>CONNECTEURS COAXIAUX</b>			
28X11	MANCHON D'ÉTANCHÉITÉ THERMORETE Hite qualite	10,00	50 g (pi)
28X58	EMBASE FEMELLE N 50 Ω UG58A/U	19,00	32 g (pi)
28X58	EMBASE MÂLE N 50 Ω UG58A/U	35,00	32 g (pi)
28X21	FICHE MALE N 11 mm 50 Ω UG21B/U	27,00	52 g (pi)
28X23	FICHE FEMELLE N 11 mm 50 Ω UG21B/U	27,00	48 g (pi)
28X28	TE N FEM + FEM + FEM 50 Ω UG28A/U	61,00	72 g (pi)
28X94	FICHE MALE N 11 mm 75 Ω UG94A/U	35,00	52 g (pi)
28X95	FICHE FEMELLE N 11 mm 75 Ω UG94A/U	50,00	48 g (pi)
28X15	FICHE MALE N SP BAMBOO 6/75 Ω (SER315)	57,00	52 g (pi)
28X88	FICHE MALE BNC 6 mm 50 Ω UG388A/U	17,00	17 g (pi)
28X99	FICHE MALE BNC 11 mm 50 Ω UG99A/U	28,00	34 g (pi)
28X39	EMBASE FEMELLE UHF 50/239 TELEON	18,00	17 g (pi)
28X59	FICHE MALE UHF 11 mm 50 Ω UG59A/U	16,00	24 g (pi)
28X61	5/239 TELEON FICHE MALE UHF 11 mm	27,00	45 g (pi)
28X76	PLUSY TELEON SERLOCK FICHE MALE UHF 6 mm (PL261 ABS)	18,00	16 g (pi)
<b>RACCORDS COAXIAUX</b>			
28X57	RACCORDEUR N MALE MALE 50 Ω UG57B/U	53,00	62 g (pi)
28X59	RACCORDEUR N FEM FEM 50 Ω UG59B/U	48,00	49 g (pi)
28X47	RACCORDEUR N MALE MALE 50 Ω UG47B/U	41,00	39 g (pi)

28914	RACCORDEUR BNC FEM FEM 50 Ω UG914/U	22,00	15 g (pi)
28083	RACCORDEUR N F UHF M 50 Ω UG83A/U	46,00	55 g (pi)
28148	RACCORDEUR N M UHF F 50 Ω UG148/U	48,00	45 g (pi)
28349	RACCORDEUR N F BNC ME 50 Ω UG349B/U	44,00	40 g (pi)
28201	RACCORDEUR N M BNC F 50 Ω UG201B/U	37,00	40 g (pi)
28273	RACCORDEUR BNC F UHF M 50 Ω UG273/U	30,00	28 g (pi)
28255	RACCORDEUR UHF F BNC M UG255/U	41,00	25 g (pi)
28207	RACCORDEUR COAX N M F 50 Ω UG27C/U	48,00	58 g (pi)
28258	RACCORDEUR UHF FEM FEM (PI258 TELEON)	29,00	22 g (pi)
<b>CABLES COAXIAUX</b>			
39803	CABLE COAX 50 Ω RG58C/U, le metre	5,00	0,1 kg
39802	CABLE COAX 50 Ω RG6, le metre	8,00	0,1 kg
39804	CABLE COAX 50 Ω RG213, le metre	9,00	0,2 kg
39801	CABLE COAX 50 Ω KX4 (RG213/U), le metre	12,00	0,2 kg
39712	CABLE COAX 75 Ω KX8, le metre	8,00	0,2 kg
39041	CABLE COAX 75 Ω BAMBOO 6, le metre	20,00	0,1 kg
39021	CABLE COAX 75 Ω BAMBOO 3, le metre	44,00	0,4 kg
<b>FILTRES REJECTEURS</b>			
33308	FILTRE REJECTEUR 144 MHz + DÉCAMÉTRIQUE	80,00	80 g (pi)
33310	FILTRE REJECTEUR DÉCAMÉTRIQUE	80,00	80 g (pi)
33312	FILTRE REJECTEUR 432 MHz	80,00	80 g (pi)
33313	FILTRE REJECTEUR 438,5 MHz ATV	80,00	80 g (pi)
33315	FILTRE REJECTEUR 88/108 MHz	99,00	80 g (pi)
33207	FILTRE DE GAINÉ A FERRITE	220,00	150 g (pi)
<b>MATS TELESCOPIQUES</b>			
50223	MAT TELESCOPIQUE ACIER 2 x 3 metres	337,00	7,0 kg
50233	MAT TELESCOPIQUE ACIER 3 x 3 metres	604,00	12,0 kg
50243	MAT TELESCOPIQUE ACIER 4 x 3 metres	961,00	18,0 kg
50253	MAT TELESCOPIQUE ACIER 5 x 3 metres	1366,00	26,0 kg
50422	MAT TELESCOPIQUE ALU 4 x 3 metres	222,00	3,0 kg
50432	MAT TELESCOPIQUE ALU 3 x 2 metres	223,00	3,0 kg
50442	MAT TELESCOPIQUE ALU 4 x 2 metres	339,00	5,0 kg
<b>MATS TRIANGULAIRES ET ACCESSOIRES</b>			
52500	ELEMENTS 3 metres (DX4)	566,00	14,0 kg
52501	PIED (DX4)	166,00	2,0 kg
52502	COULINÉ HAUBANAGE (DX4)	159,00	2,0 kg
52503	GUIDE (DX4)	148,00	1,0 kg
52504	PIECE DE TÊTE (DX4)	166,00	1,0 kg
52510	ELEMENTS 3 metres DX15	485,00	9,0 kg
52511	PIED (DX15)	165,00	1,0 kg
52513	GUIDE (DX15)	121,00	1,0 kg
52514	PIECE DE TÊTE (DX15)	142,00	1,0 kg
52520	MATÉRIEL DE LÉVAGE 1 CHEVRE	751,00	7,0 kg
52521	BOULON COMPLET	4,00	0,1 kg
52527	DE BEUCON avec TUBE diam 34 mm	67,00	18,0 kg
52523	FERRITE à TIGE ARTICULÉE	150,00	2,0 kg
52524	FERRITE à TIGE ARTICULÉE	150,00	2,0 kg
54158	CROSSE COEUR	4,00	0,0 kg
52152	SERRÉ LABLES DEUX BOULONS	8,00	0,1 kg
54158	TENDEUR A L'ANTENNE 8 mm	16,00	0,2 kg
<b>ROTATEURS D'ANTENNES ET ACCESSOIRES</b>			
89011	ROULEMENT POUR CAGNE DE ROTATOR JEU DE MACHOIRES pour KRATON KRROT	226,00	0,5 kg
89036	ROTATOR KEN PRO	148,00	0,6 kg
89250	KR 250	698,00	1,8 kg
89450	KR450	1697,00	8,0 kg
89500	KR500	1788,00	8,0 kg
89600	KR600	2473,00	6,0 kg
89650	KR650 RC	2473,00	6,0 kg
89700	KR700	4124,00	12,0 kg
89750	KR 200 RC	4124,00	12,0 kg
89500	KR500 site et azimuth	3750,00	9,0 kg
<b>CABLES MULTICONDUCTEURS POUR ROTORS</b>			
89995	5 CONDUCTEURS, le metre	9,00	0,1 kg
89996	6 CONDUCTEURS, le metre	9,00	0,1 kg
89998	8 CONDUCTEURS, le metre	11,00	0,1 kg

Pour les matériels expédiés par transporteur (Messageries ou Express) il dompteur et dont les poids sont indiqués ajouter au prix TTC le montant TTC du port calculé suivant le barème ci-dessous

Poids	Messagerie	Express
de 0 à 5 kg	92,00 FF	116,00 FF
de 5 à 10 kg	118,00 FF	147,00 FF
de 10 à 20 kg	139,00 FF	173,00 FF
de 20 à 30 kg	163,00 FF	203,00 FF
de 30 à 40 kg		

# BIDOUILLE

Philippe DUBOIS — FE3462

Comme promis, voici la suite de l'article sur l'utilisation du BC 603. Il semble que cet appareil suscite encore de l'intérêt (peut-être par nostalgie), même auprès des anciens, si j'en juge d'après le courrier reçu.

## AMELIORATION DE LA SELECTIVITE

Un léger mieux est possible du côté de la FI. En effet, d'origine, les transfo FI sur 2,65 MHz sont amortis au secondaire par des résistances de 40 k $\Omega$ . Il y en a une dans chaque transfo FI, soit FL1/FL2/FL3. Ne pas toucher à FL4 qui est le transfo de liaison entre limiteur et discriminateur. Son réglage est délicat si on ne connaît pas bien la FM, et de toute façon, le BC 603 étant prévu pour une FM à bande relativement large, un léger désaccord n'influe pas sur la qualité de la démodulation du signal. Pour que le résultat soit valable, il faut maintenant régler avec soin l'accord FI sur 2650 kHz. Pour

cela, il faut connecter un voltmètre (contrôleur 20 000  $\Omega/V$ ) entre la cathode du limiteur et la masse en parallèle sur la self où nous prélevons la BF FM. Le voltmètre sur calibre 3 ou 5 volts continu. Ensuite, en injectant le signal sur la mélangeuse, il faut régler, dans l'ordre, FL3/FL2/FL1 primaire avant secondaire et recommencer plusieurs fois. L'accord exact est indiqué par la déviation maximum du voltmètre. Une fois l'alignement réalisé, il est normal que le souffle soit réduit un peu, surtout en AM. J'ai, pour ma part, sur un BC 603 eu un jour un accrochage après avoir réaligné la FI. Cela était dû à l'accroissement du gain suite à l'étriquement de la bande passante. Dans ce cas, un remède miracle con-

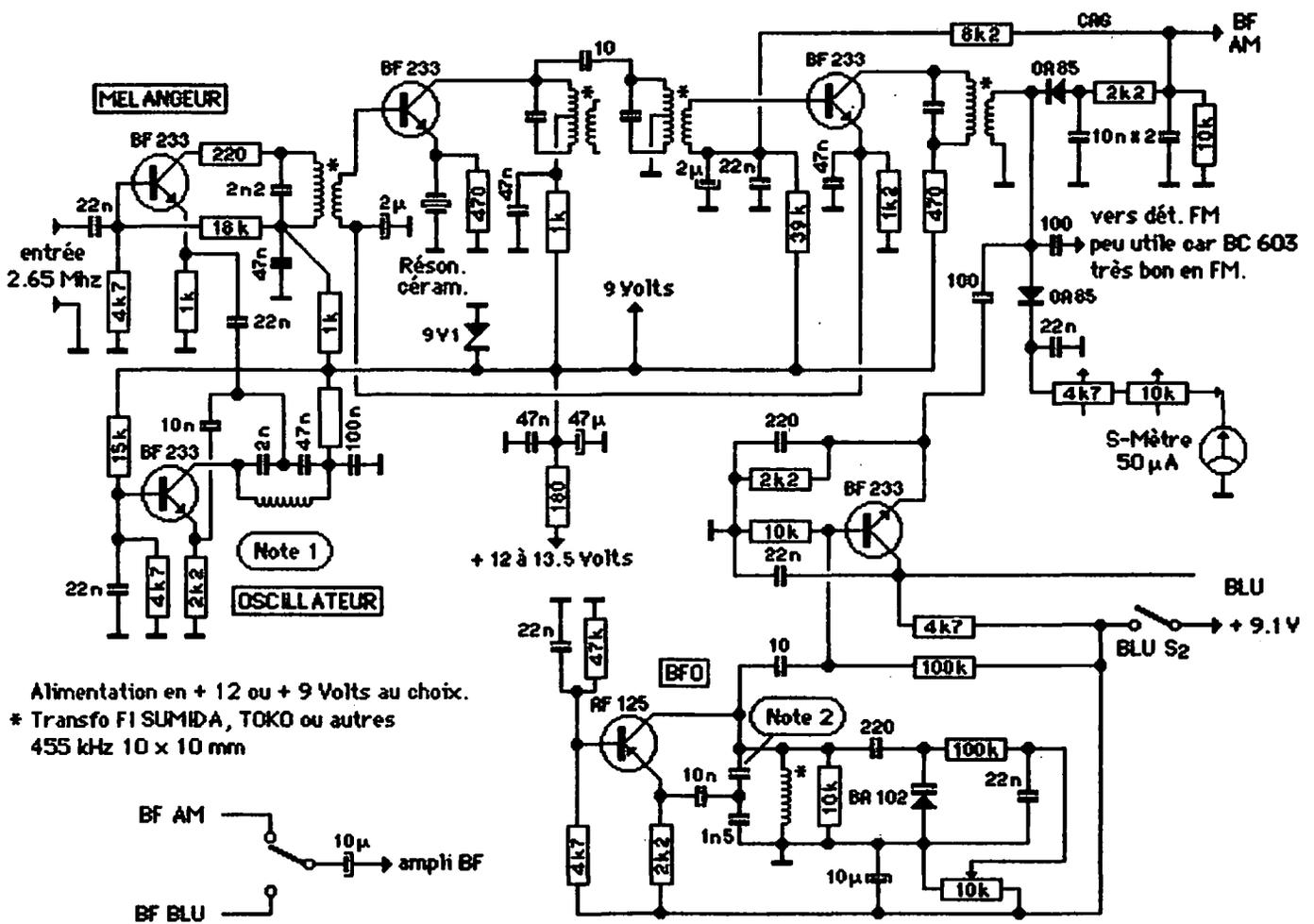
siste à remplacer une ou les deux 12SG7 par des 12SK7 de même brochage mais moins nerveuses (pente moins élevée).

## REALIGNEMENT HF ET ETALEMENT DE LA BANDE

Le BC 603 qui reçoit d'origine de 20 à 28 peut facilement être réaligné de 21 à 30 MHz ou même être étalé, par exemple, de 28 à 30.

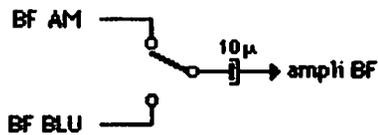
En principe, pour 21 à 30 MHz, il faut ouvrir le boîtier LCU4 bobinage oscillateur et dévisser le noyau à fond. Ensuite, en injectant tour à tour du 21 et du 30 MHz dans l'entrée antenne, on retouche le trimmer oscillateur et les trois trimmers accord sur 30 MHz et les 3 noyaux HF LCU1/LCU2 primaire et secondaire sur 21 MHz. L'accord exact sera visualisé comme pour le réglage de la FI. Sur certains appareils, en général les versions américaines assez essouffées, il est impossible de monter à 30 MHz, il faut alors enlever une ou deux lames à la cage CV oscillateur ou même au trimmer oscillateur. Personnellement, je n'aime pas beaucoup enlever des lames, mais faute de mieux... ! Pour l'étalement, le problème est assez simple, il faut monter des ajustables, de préférence cloche 3/30 ou

# SURPLUS



Alimentation en + 12 ou + 9 Volts au choix.

\* Transfo FI SUMIDA, TOKO ou autres  
455 kHz 10 x 10 mm



Note 1 : d'origine en supradyné 2055 kHz, un léger réglage du noyau et devient 2195 kHz en infradyne pour entrée sur 2.65 MHz.

Note 2 : condensateur BFO = valeur du condensateur d'origine du transfo à supprimer en principe 220 pF.

Figure 1

6/60 pF en série, avec les 4 cages du CV, mais comme dans ce cas on limite l'étalement mais on monte en fréquence, car il y a moins de capa variable, ce qui correspond à un CV de valeur plus faible, il faut également mettre 4 ajustables en parallèle sur les 4 cages du CV. Ensuite, on aligne comme plus haut, mais c'est un peu moins simple car on a maintenant trois trimmers pour caler l'oscillateur et trois trimmers par bobine HF. Toutefois, après pas mal de temps et d'acharnement, le résultat est garanti.

### Q/FIVER ET METAMORPHOSE

Il s'agit là de la meilleure solution au problème FI, BLU et S-mètre. Ce procédé était très utilisé il y a plusieurs années. Il consiste à sortir au niveau de la première FI et injecter le signal ici à 2,65 MHz sur l'entrée antenne d'un récepteur de trafic BC 348 ou autre, même moderne à transistors. Il faut bien entendu aligner le récepteur sur la valeur FI du récepteur à gonfler. Les avantages sont :

- augmentation de la sensibilité (nombre d'étages plus élevé),
- augmentation de la sélectivité (changement de fréquence supplémentaire),
- det. BLU de la bonne qualité et S-mètre (dans la mesure ou le récepteur utilisé en Q/FIVER est équipé et correct pour cela).

Il y a toutefois un petit inconvénient. En effet, si certains OM possèdent de la place et aiment le gros matériel, beaucoup d'autres sont plus restreints et préfèrent un encombrement moindre ou même ne pas monopoliser un récepteur de trafic de qualité pour une fonction annexe. Et bien, je dois dire que la solution est simple. Il s'agit de construire une platine à transistors dont l'entrée reçoit le 2,65 MHz, ensuite un mélangeur avec un oscillateur pour une FI étroite à 455 kHz suivie d'une détection AM/BLU/FM, un S-mètre et une CAG correcte. Rien de bien compliqué. On peut trouver dans le commerce de telles platines (MIC RADIO, par exemple), dont il suffira en général d'adapter l'oscillateur du changement de fréquence pour la nouvelle valeur d'entrée (choisir des platines entrée 1600 kHz). Pour ma

part, j'utilise une platine autrefois commercialisée chez CIRATEL et facilement reproductible (figure 1). Je lui ai adjoint simplement une FI FM et je la fais suivre d'une BF à circuit intégré TAA 611C. Il est naturellement possible de la loger dans le 603 et de réaliser des commutations permettant en AM/FM de la déconnecter, et en BLU de se servir de la BF du BC 603. La platine tient facilement à la place des boutons poussoirs, et il y a la place sur la façade pour le commutateur du mode, la commande BFO et le S-mètre. Après une telle modification, le BC 603 est méconnaissable.

Je préfère personnellement sortir la FI sur une prise coaxiale pour la relier au Q/FIVER monté dans un coffret séparé avec des convertisseurs VHF/UHF. Dans ce cas, le BC 603 est posé à plat au lieu de debout, et le coffret Q/FIVER, convertisseur est posé dessus le BC 603. Pour l'esthétique, un genre de RACK de même surface rend très bien. Pour sortir la FI du 1<sup>er</sup> étage, plusieurs solutions conviennent :

- par un condensateur de liaison sur point chaud du primaire (figure 2),
- par repiquage sur le secondaire (entraîne souvent un désaccord).

### VEILLEUR DE BANDE VHF/UHF PARAMETRIQUE ET SONORE

Il s'agit là d'une application très intéressante et sur laquelle la littérature n'abonde pas. Je rends ici hommage à F9BP pour un très long article dans un vieux REF des années 60 et à F6DWX dans un REF plus récent (synoptique figure 4).

Je rappelle le principe pour ceux qui ne le connaissent pas. Le récepteur principal, ici le BC 603, est en service. Le Q/FIVER est en service également et chacun des deux fonctionne avec sa propre BF et son propre haut-parleur. Si le Q/FIVER est commuté en exploration (ce que nous allons détailler plus loin) et que l'on perçoit un "tuit" sonore conjugué à un "pip" sur l'écran de l'oscillo, on est alors averti qu'une station est active sans avoir passé son temps à tourner le CV du 603. C'est seulement maintenant que nous allons caler celui-ci sur la station et couper le Q/FIVER utilisé en pano-

ramique.

Maintenant, voyons les détails du panoramique.

L'oscillateur 2195 kHz du Q/FIVER doit être modifié semblable au BFO avec variation de fréquence par une diode varicap. Si maintenant nous appliquons une tension en dent de scie sur cette varicap, la variation de fréquence, en plus et en moins autour de la fréquence centrale, sera régulière. Appliquons cette dent de scie aux plaques horizontales d'un tube cathodique dont les plaques verticales seront réunies à la détection AM de la platine. A chaque passage sur une station, du fait de la wobulation du changement de fréquence, apparaîtra un "pip" sur l'écran du tube et une série de "pip" si plusieurs stations transmettent à différents endroits de la gamme. De plus, l'amplitude des "pip" est proportionnelle à la puissance de l'émission reçue.

Le générateur de dent de scie et d'autres accessoires utiles dans cette fonction sont décrits en figure 3. De plus, comme déjà dit, il faut modifier l'oscillateur local pour le wobuler à l'aide d'une varicap. De l'excursion de fréquence obtenue dépend la largeur de bande explorée. En reliant la BF sur la sortie BLU, le BFO interfère à chaque passage sur un "pip" et permet ainsi un contrôle sonore ainsi que le contrôle visuel de l'oscillo. Cela permet de laisser les mains libres en surveillant la bande. Dans un autre article, je décrirais un tube cathodique avec deux amplificateurs simples H et V pour cette utilisation.

A bientôt.

### IDEES — TUYAUX

Savez-vous tirer parti des restes ? Et bien, dites-moi ce que l'on peut faire avec des chutes de coaxial télé du genre TVLYON. Je vais vous dire ce que je fais. Je le déboyaute avec soin pour obtenir :

- du souplisso avec l'isolant extérieur,
  - de la très bonne tresse de masse en cuivre,
  - du fil rigide isolé THT avec le conducteur central,
  - du fil de cuivre de 10/10<sup>e</sup> parfait pour les selfs VHF avec le même conducteur central mais nu.
- Simple, mais il fallait y penser !

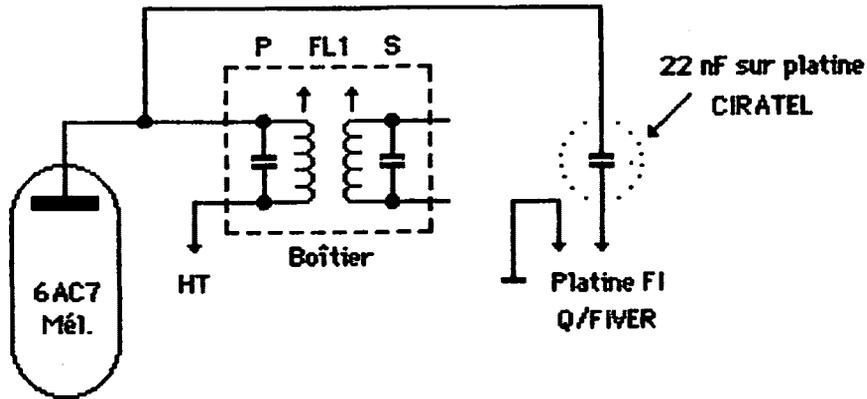


Figure 2

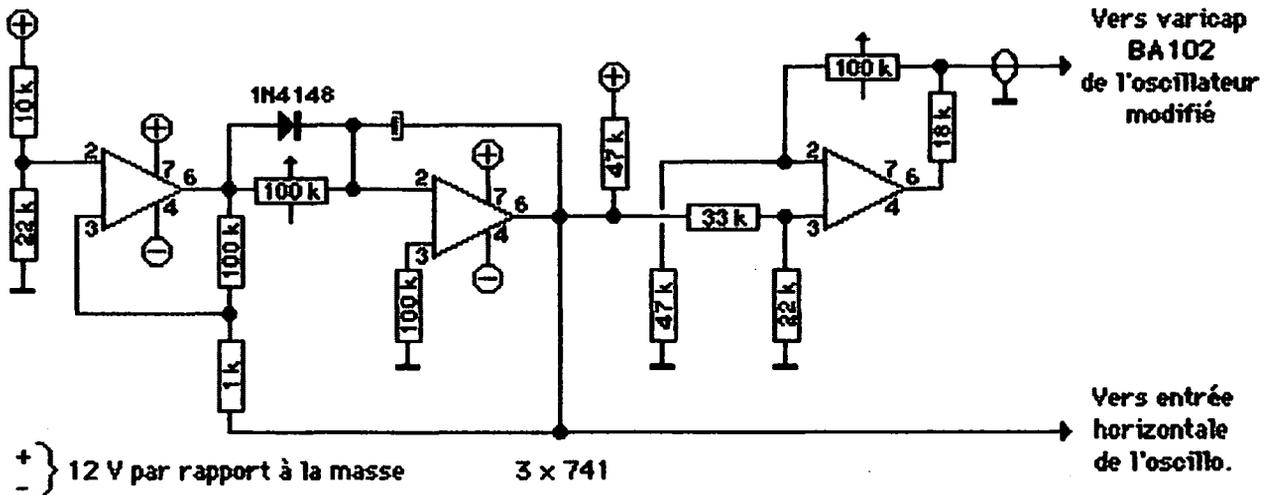
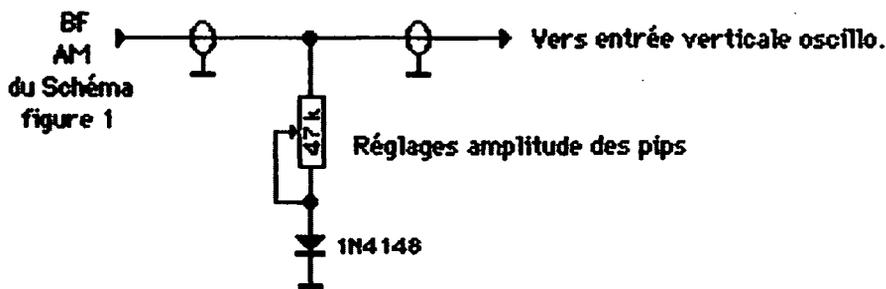


Figure 3

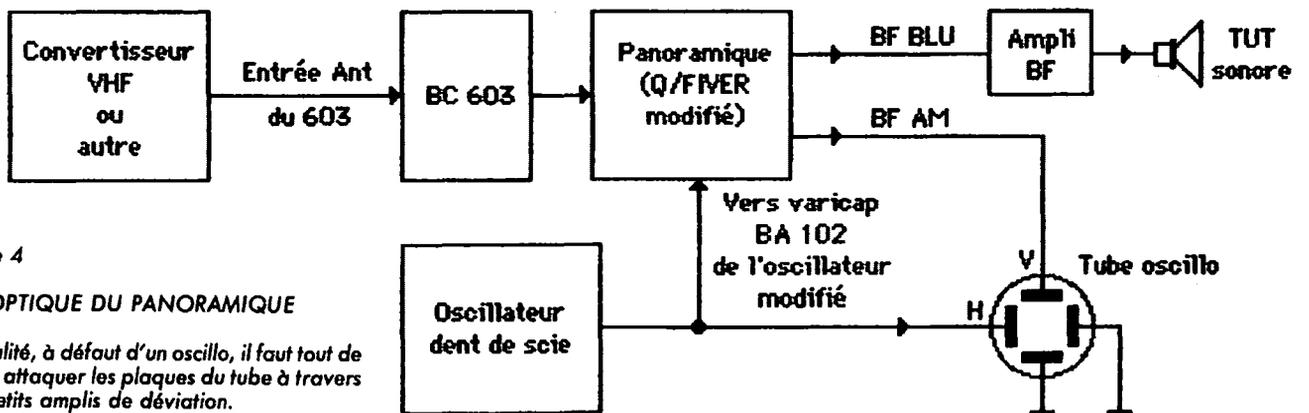


Figure 4

**SYNOPTIQUE DU PANORAMIQUE**

En réalité, à défaut d'un oscillo, il faut tout de même attaquer les plaques du tube à travers des petits amplis de déviation.  
 En principe, l'exploration est d'une centaine de kilohertz de part et d'autre de la fréquence centrale sur laquelle le 603 est calé.

Tube oscillo

# AMPLIFICATEUR 8W, 45W, 28V POUR 144 MHz

Fabrice LEGER

Le montage dont la description suit est intéressant car il n'utilise pas de relais de commutation E/R, donc pas de QSJ à investir en relais coaxiaux, ni de problèmes de rupture d'impédance ou de perte dans de mauvais relais.

Le principe utilisé est pourtant des plus connus ; il mérite cependant de s'y intéresser, car les résultats sont remarquables. La commutation est réalisée par deux lignes quart d'onde ; en voici le principe.

## COMMUTATION PAR DIODES ET LIGNES QUART D'ONDES

Rappelons d'abord les propriétés des lignes en général.

— Lorsqu'une ligne de transmission est adaptée, c'est-à-dire quand l'impédance de la charge (antenne) est égale à celle de la ligne, la tension alternative est la même en tous points de la ligne (aux pertes près, mais il y en a toujours).

On peut donc représenter  $U$  le long de la ligne et  $I$  dans la ligne comme à la figure 1, en fonction de la longueur de la ligne. Le rapport  $Z = U/I$  est donc constant et vaut  $Z_0$ .

On a ainsi un transfert de puissance maximum sans "saletés".

— Si la ligne de transmission ne se termine pas par une impédance  $Z_0$  (= impédance de la ligne), la ligne n'est alors plus adaptée, et l'énergie appliquée à l'entrée de la ligne n'est pas toute absorbée par la charge ; on a alors une onde réfléchie vers l'entrée de la ligne.

Donc pour  $Z_{\text{charge}} = Z_0$ , on a une onde directe et une onde réfléchie qui se propagent en sens inverse, et se combinent pour former une onde stationnaire.

Le cas qui nous intéresse est celui des lignes de transmission ouvertes et court-circuitées.

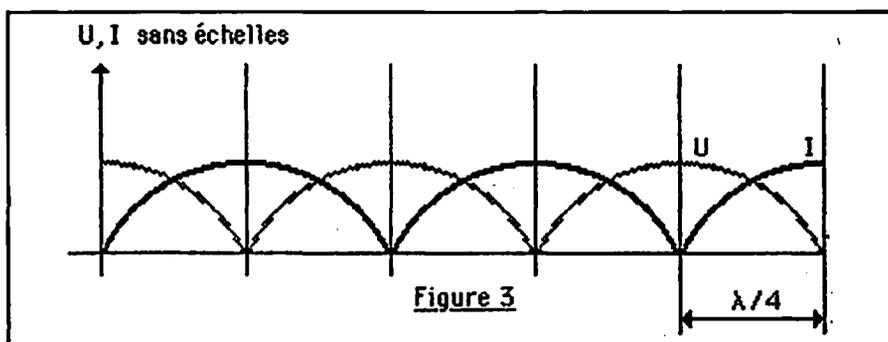
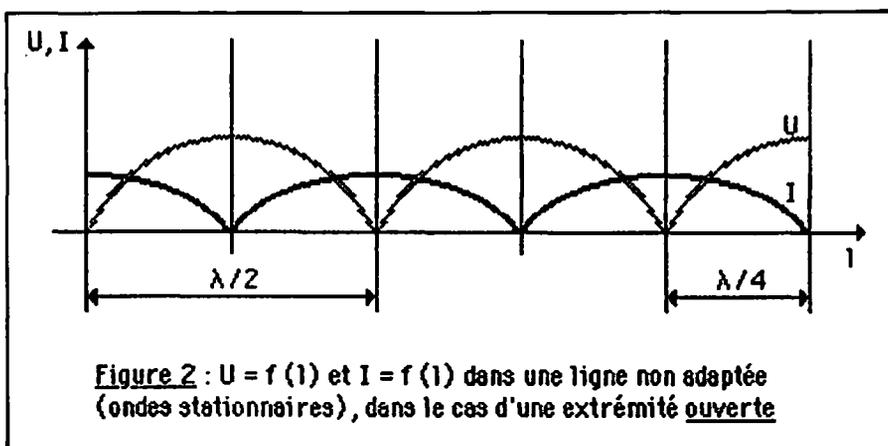
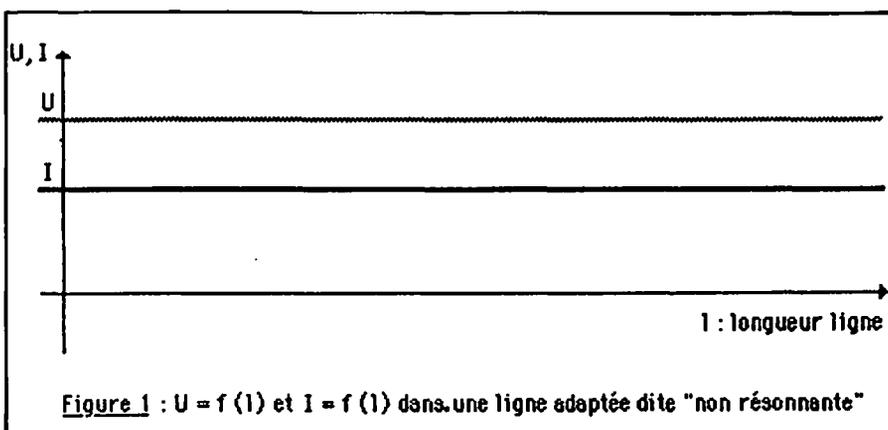
## CAS D'UNE LIGNE QUI A SON EXTREMITÉ OUVERTE

À l'extrémités ouverte, il est évident qu'on y trouvera une tension efficace maximum et un courant nul (comme

généralement aux bornes d'un interrupteur ouvert...).

Le courant y est nul puisque le circuit est ouvert.

Les mêmes valeurs de tensions et de courants se retrouvent alors distantes d'une demi-longueur, d'une lon-



gueur d'onde, de 3/2 de longueurs d'onde, etc.

Entre chaque demi-longueur d'onde, on a une variation sinusoïdale de la tension et du courant dans la ligne. Pour une ligne à extrémité ouverte, on a donc une répartition comme représentée à la figure 2.

Inversement, pour une ligne à extrémité court-circuitée, on a une tension nulle au court-circuit et un courant maximum à l'extrémité court-circuitée (figure 3).

On remarque que les ondes stationnaires (figure 2) sont déplacées d'une distance égale à un quart d'onde par rapport aux ondes stationnaires dans la ligne court-circuitée (figure 3).

L'impédance d'entrée d'une ligne adaptée vaut donc  $Z_e = Z_o = Z_c$ . Dans le cas d'une ligne non adaptée ( $Z_o \neq Z_c$ ), on a  $Z_e$  qui varie suivant la longueur du câble.

C'est pourquoi, en privilégiant une longueur de câble valant  $n \times$  demi-longueurs d'onde, on aura  $Z_e = Z_c$ . On remarque qu'à une longueur valant le quart de la longueur d'onde de l'extrémité ouverte ou court-circuitée, on a le contraire, soit un court-circuit ou un circuit ouvert. C'est cette propriété qui est utilisée dans les commutations à diodes et lignes quart-d'onde.

Pourquoi les diodes ? Lorsqu'on appliquera de la HF, elles seront passantes, fourniront un court-circuit à l'extrémité d'un quart d'onde ; on aura donc un circuit ouvert à l'autre extrémité. N'est-ce pas un "relais" ? Les lignes quart-d'onde sont réalisées pour fonctionner sur 144,3 MHz ou pour 145 MHz pour une utilisation plus générale. On prendra un coefficient de vélocité de 0,66.

Le mieux est, bien sûr, de pouvoir déterminer le coefficient de vélocité au wobuloscope... mais enfin, on y arrive sans cela.

Les deux câbles quart d'onde auront la même longueur et on ajustera leur accord avec une capacité ; mais si leur longueur est correcte, cette capacité n'est pas nécessaire.

Les diodes peuvent être des diodes de commutation récupérées dans les tuners TV. Des 1N4148, 4446, etc. font l'affaire pour les essais... Des diodes de tuners TV sont plus solides et risquent moins de griller. Les diodes PIN sont recommandées.

## POLARISATION

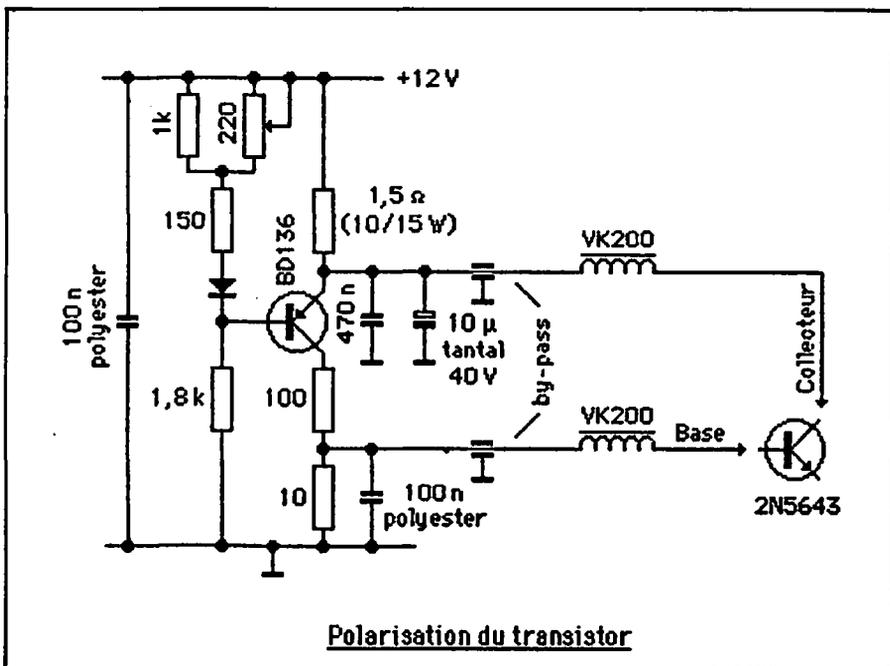
— Si vous désirez seulement utiliser l'amplificateur en FM, la polarisation est très simple : on fonctionne en classe C, avec la base du transistor à la masse.

Il suffit de relier la base du transistor à la masse (en continu) via une self de choc (VK200) et une résistance de 10 ohms, facultative.

— Mais, comme chacun sait qu'il est bien dommage de ne pas trafiquer en SSB, surtout en automne, ceux qui réaliseront cet amplificateur, ou un autre du genre, seront satisfaits de la linéarité donnée par le système de polarisation suivant :

Le transistor est vissé sur un "ample" radiateur, afin d'assurer un refroidissement correct.

Le boîtier est réalisé autour de ce radiateur. Il faut posséder une alimentation 28 V - 3 A, pour alimenter l'amplificateur en insérant un relais commandé par la pédale du micro, pour n'alimenter l'amplificateur qu'en émission si celui-ci fonctionne en SSB (il y a un courant de repos). En FM, il n'y a pas de courant de repos, on peut donc alimenter l'amplificateur constamment. Le plan de l'amplificateur est donné figure 4.



## POLARISATION DU TRANSISTOR

Ce montage sera réalisé sur des coses ou sur un petit circuit imprimé. Il devra être séparé du montage par un blindage suffisant. Ne pas oublier les découplages [10  $\mu$ F pour le continu (résiduelle 100 Hz ou 50 Hz) et 100 à 470 nF pour la HF, la capa chimique étant "n'importe quoi" en HF].

Personnellement, j'ai utilisé ce système avec un transistor 2N5643, fonctionnant sous 28 V, avec de bons résultats.

Pour ceux qui se contenteront d'une utilisation en FM, le système de polarisation sera simplifié.

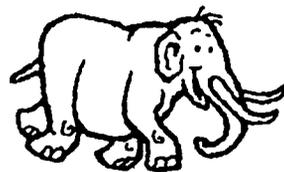
## LONGUEUR DES QUART-D'ONDES

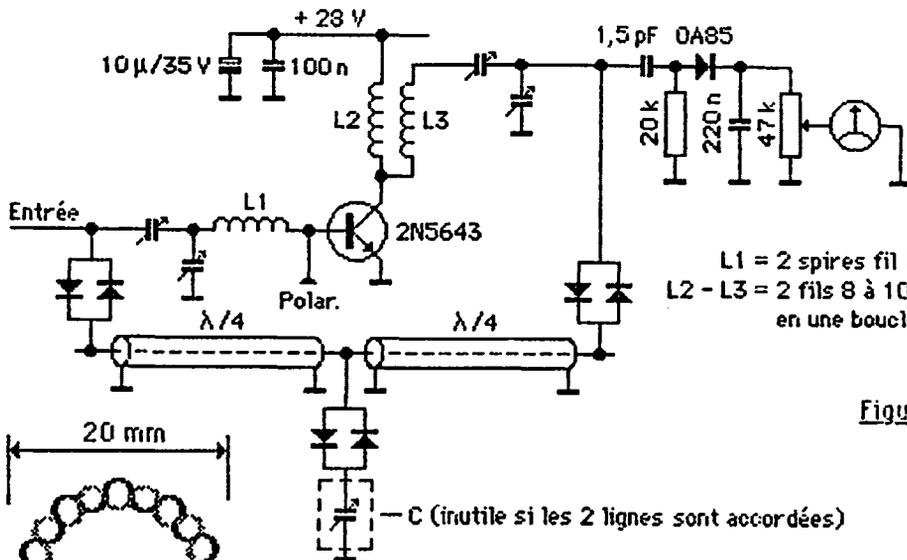
Pour 144,3, on peut prendre :

$$l = \frac{1}{4} \times \frac{300}{144,3} \times 0,66 = 343 \text{ mm}$$

Les connexions devront être les plus courtes pour ne pas introduire de self.

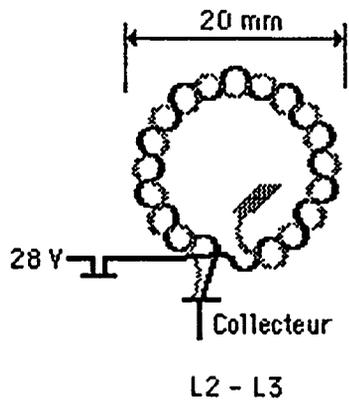
On utilisera du câble coaxial 50 ohms, diamètre 5 mm.





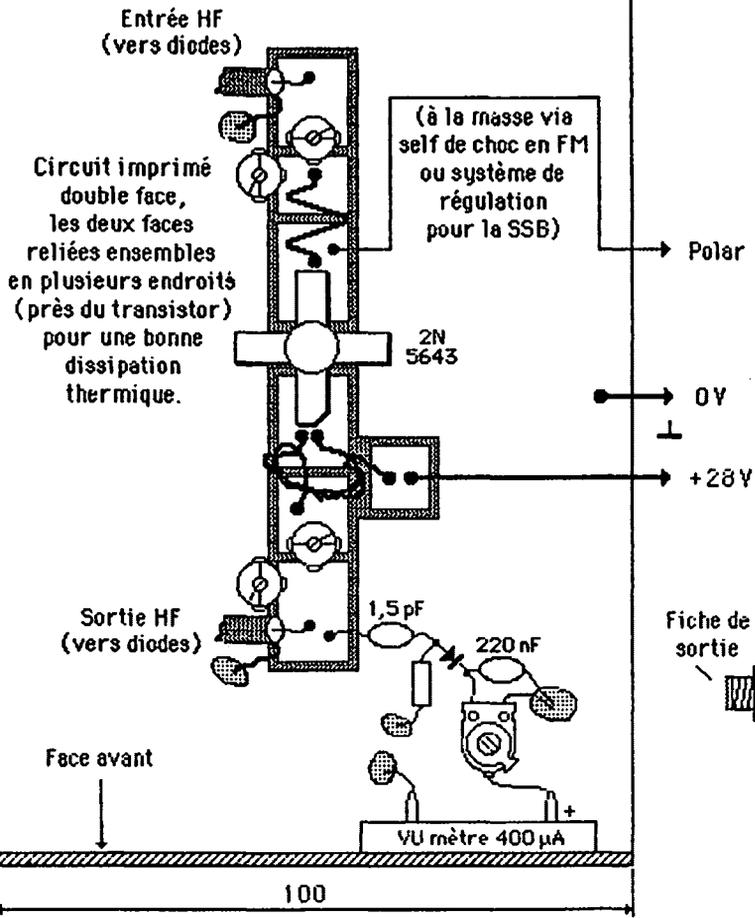
L1 = 2 spires fil 18/10 sur Ø 8 mm  
 L2 - L3 = 2 fils 8 à 10/10 torsadés et formés en une boucle de Ø 20 mm

Figure 4

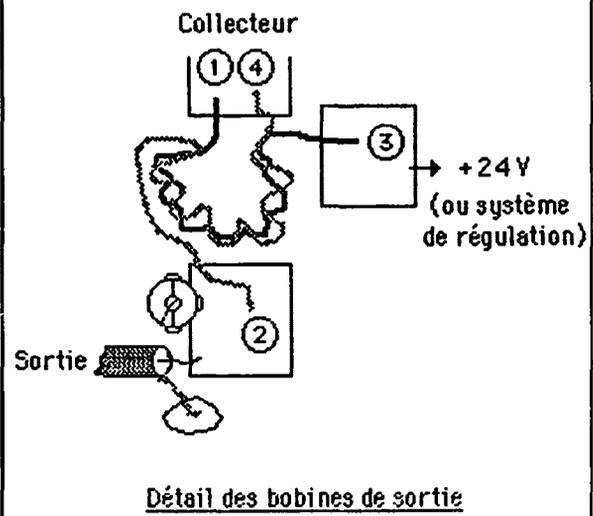


① ————— ③  
 ② ————— ④

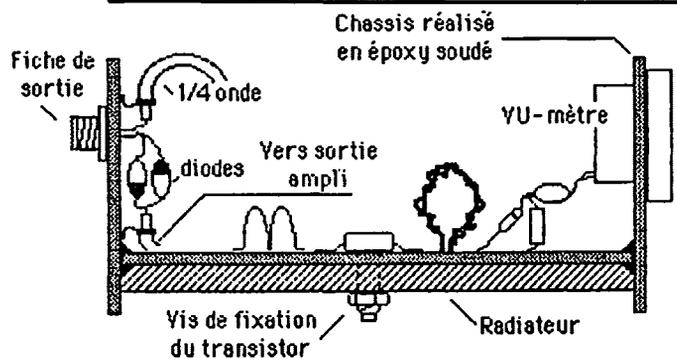
2 fils torsadés ensemble  
 Former une boucle de Ø 20 mm  
 Relier (1) et (4) et souder au collecteur du transistor  
 Souder (3) au +24 V (ou système de régulation en SSB)  
 Souder (2) à la sortie HF



Implantation



Détail des bobines de sortie



Vue de côté

# CHOLET COMPOSANTS ELECTRONIQUES

F6CGE Philippe  
et Anne  
C.C.E. - 136 Bd  
Guy Chouteau  
49300 CHOLET  
Tél. : (41) 62.36.70

## PROMO

NC 145151P ..... 95 F  
3SK 124 ..... 18 F

## RECEPTION 4 GHZ

### PREAMPLI

C.l. seul ..... 140 F  
Kit complet ..... 1 100 F

### OSCILLATEUR-MELANGEUR

C.l. seul ..... 180 F  
Kit complet ..... 420 F

### ALIMENTATION

C.l. seul ..... 18 F  
Kit complet ..... 180 F

### COFFRET ..... 290 F

### DÉCODEUR ..... 980 F

### TEFLON CUIVRE DOUBLE FACE

Ep. 0,8 mm, le dm<sup>2</sup> ..... 96 F

## RELAIS COAXIAUX DISPONIBLES

CX 120 P ..... 180 F  
CX 520N ..... 490 F

C.C.E PARIS  
2, rue Emilio Castelar  
75012 PARIS  
(1) 342.14.34  
Métro Ledru-Rollin

### CIRCUITS INTEGRÉS

AY3 1015(UART) .....	64,00
CA 3130 .....	18,00
ICL 8038 .....	78,00
LF 351 .....	7,00
LF 353 - 357 .....	8,00
LF 356 .....	7,00
MC 3396P .....	45,00
MC 6809 .....	95,00
MC 6821 .....	23,00
MC 6840 .....	55,00
MC 145 104 .....	45,00
MC 145 106P .....	48,00
MC 145 151P .....	150,00
NE 544 .....	28,00
NE 546 .....	24,00
NE 564 .....	48,50
NE 565 .....	15,00
NE 567 DIL .....	18,00
SO 41P .....	18,50
SO 42P .....	19,50
TAA 611 .....	12,00
TAA 621 .....	19,00
TAA 661 .....	18,00
TBA 120S .....	8,00
TBA 800 .....	12,00
TBA 820 .....	10,00
TDA 7000 .....	36,00
XR 2206 .....	63,00
XR 2207 .....	52,00
XR 2211 .....	56,00
XR 2240 .....	42,00
74 C192 .....	9,00
11 C90 .....	125,00

### UHF et HYPER

ND 5877 .....	240,00
NE 85637 .....	18,00
µPC 1651G .....	48,00
NE 64535 .....	89,00
CFY 13 .....	168,00

### «PLESSEY»

SL 565C .....	85,00
SL 1612 .....	32,00
SL 6310C-6601C .....	49,00
SP 8629B .....	39,00
SP 8630 = 8505 .....	185,00
SP 8658-8660 .....	39,00

### «SIEMENS»

S 89 .....	190,00
S 187B .....	190,00

### MEMOIRES

4116 .....	15,00
2114 .....	15,00
2716 .....	38,00
2732 .....	45,00
2102 .....	12,00

### TRANSISTORS

BDX 18 .....	13,00
BF 246 .....	3,50
BF 256 .....	3,50
BF 259 .....	3,00
BF 459 .....	3,50
BF 495 .....	1,50
BF 679 .....	5,00
BF 900 - BF 961 .....	7,00
BF 960 .....	9,00
BF 981-982 .....	12,00
BFR 91 .....	8,00
BFR 96 .....	16,00
BFY 90 .....	9,80
BU 126-208 .....	28,00
E 300 - J 310 .....	7,00
U 310 .....	28,00
MRF 559 .....	39,00
MRF 901 .....	20,00
VN 66AF .....	14,00
2N 2369 .....	2,20
2N 2646 .....	8,40
2N 3553 .....	24,00
2N 3772 .....	18,00
2N 3819 .....	5,50
2N 3866 - 400 MHz .....	22,00
2N 4416 .....	13,00
2N 5109 .....	22,00
3SK 124 .....	20,00

### ÉMISSION

VHF 150 MHz - 13,5 V	
CCE 144-3 - 0,3/4W .....	48,00
CCE 144-20 - 3/20W .....	95,00
CCE 144-40 - 15/40W .....	140,00

### UHF 450 MHz - 13,5 V

CCE 435-1,5 - 0,3/1,5W .....	75,00
CCE 435-4 - 1,5/4W .....	78,00
CCE 435-10 - 4/10W .....	105,00
CCE 435-25 - 10/25W .....	150,00

### UHF 1,3 GHz - 13,5 V

CC 1300-1 .....	116,00
CC 1300-2 .....	150,00

### PONT

35A-200V .....	36,00
----------------	-------

### DIODES HF

BA 102-142 .....	3,00
BB 105-106-109 .....	3,00
BB 205-209-229 .....	3,00
BB 204 .....	9,00

### MELANGEURS

CB 303 = MD 108 .....	110,00
-----------------------	--------

### CONNECTEURS

BNC socle ou mâle	
75 Ω .....	8,00
PL 269 Std .....	10,00
SO 239 Std .....	10,00
SO 239 Ag-TF .....	20,00
PL 258 .....	10,00
N-socle 50 Ω .....	26,00
N-mâle 50 Ω .....	29,00
N-mâle coud. 50 Ω .....	70,00
N-femelle 50 Ω .....	35,00

### ADAPTEURS

UG 27CIU .....	83,60
UG 83IU .....	50,00
UG 146IU .....	59,00
UG 201IU .....	38,80
UG 255IU-273IU .....	27,00
UG 274IU .....	44,50
UG 349IU-606IU .....	45,00

### «SUB D»

et connecteurs à sertir en stock

### FICHES MICRO

Prof.	Fiche	Socle
2 br ..	38,00	18,00 15,00
3 br ..	38,00	18,00 15,00
4 br ..	39,00	18,00 16,00
5 br ..	44,00	18,00 17,00
6 br ..	47,00	23,00 23,00
7 br ..	—	36,00 27,00
8 br ..	57,00	38,00 28,00

### TEFLON CUIVRE

Double face 8/10, le dm<sup>2</sup> 96,00

### TORIS ET SELFS

4C6 .....	25,00
perles .....	0,50
VK200 .....	2,50
Selbs surmoulées :	
suivant disponibilité	
prix uniforme .....	6,00

### NEOSID

### POTS 7x7 et 10x10 BLINDÉS A BOBINER

75F 10b ou 10x10 .....	10,00
75F 40 ou 10x10 .....	10,00
75F 100b ou 10x10 .....	10,00
7F 2 ou 10x10 .....	10,00
7F 10b ou 10x10 .....	10,00
15F 100b .....	12,00
15-2F 100b .....	20,00
10F 100b .....	10,00

### MANDRIN Ø5,5 + NOYAU

F10B : 0,5/12MHz	
F20 : 5/25MHz	
F40 : 8/60MHz	
F100B : 20/200MHz	
la pièce .....	3,00

### BOITIERS ALU MOULÉ BIM BOX

CA 12 (100x50x25) ..	29,00
CA 13 (112x62x31) ..	34,00
CA 14 (120x65x40) ..	39,00
CA 15 (150x80x50) ..	53,00
CA 16 (180x110x60) ..	83,00

### BOITIERS ÉTAMÉS SOUDABLES H.F.

371 .. 52x46x24 ..	24,00
372 .. 79x46x24 ..	31,00
373 .. 102x46x24 ..	45,00
374 .. 150x46x24 ..	54,00
392 .. 80x65x26 ..	49,00
393 .. 118x65x26 ..	59,00
394 .. 160x65x26 ..	67,00

### CONDENSATEURS

by-pass à souder :	
5 pF .....	1,00
1 nF .....	1,50
traversées téflon .....	1,50
Céramiques standards ..	1,00
Céramiques multicouches	
(1 nF à 0,1 mF) .....	2,00
Céramiques disques H.T.	
4,7 nF 500 V .....	4,00
Chips ronds (1 nF) .....	1,00
Chips trapèzes .....	1,00
Ajust. céramique .....	3,20
Ajust. Tronser 13pF ..	15,00
Ajust. cloche 2/25 pF ..	10,00
Ajust. Johanson	
0,8/10 pF .....	40,00
Ajust. 5 pF picots pour CI	4,00
Ajust. mica 60 pF .....	10,00
Ajust. RTC	
C010 .....	5,00
C050 .....	14,50
C070 100 pF .....	15,00

### REGULATEURS

#### (TO220)

Positifs 78 xx	
05-08-12-15-18-24V ..	8,00
Négatifs 79 xx	
05-12-15-18-24V .....	9,00

### QUARTZ

Sur commande, délais 15 jours environ. Nous consulter sur les modèles en stock.

### MONTAGES DIVERS MEGAHERTZ

MHZ 7	
Alimentation SRC 301	
Kit .....	237,00
transfo. 400 VA .....	320,00
cond. 47 000 uF/40 V ..	120,00
coffret sérégraphié .....	390,00

### INFORMATIQUE

MHZ 6	
Interface RTTY ZX 81	
Kit .....	270,00
C.l. seul .....	36,00

MHZ 17	
Interface ORIC (F6DTA)	
Kit .....	153,00

### POUR TOUT MICRO-ORDINATEUR

MHZ 5	
E/R Morse	
Kit .....	59,00
C.l. seul .....	18,00

MHZ 6	
Démodulateur RTTY	
Kit .....	130,00
C.l. seul .....	18,00
XR 2211 .....	56,00

MHZ 6	
Modulateur AFSK	
Kit .....	120,00
C.l. seul .....	21,00

### TÉLÉ-AMATEUR

Composants pour émetteur TVA F3YX disponibles

MHZ 11	
F1DJO - F6FJH	
Convertisseur TVA	
Kit avec coffret .....	296,00
C.l. seul .....	46,00

Émetteur TVA	
Kit avec coffret et	
Module (et Oz) .....	1 140,00
Quartz .....	90,00
C.l. seul .....	76,00
Coffret émetteur .....	83,00
Coffret émet. modif. ....	130,00
Module BGY41A .....	480,00
Relais Takamisawa .....	20,00

### HF - VHF - UHF

MHZ 1-2-3	
Transverter 144/Déca	
Nouvelle version	
(F1ELO-F6DNZ)	
KITS	
Convertisseur .....	200,00
Oscillateur .....	530,00
Affichage .....	190,00

MHZ 29	
Récepteur VHF - FM	
Kit .....	540,00
Coffret .....	295,00

MHZ 17	
Synthétiseur VHF universel	
(F1DJO-F6FJH)	
Kit (sans moduleur) ..	670,00
Moduleur .....	45,00
Eprom seule programmée	120,00
C.l. seul .....	53,00

MHZ 20		
Tranceiver 144-148		
(F1DJO-F6FJH)		
Kit récepteur synthétisé	1 120,00	
Supplément moduleur et	driver émission .....	310,00
Mémoire programmée ..	120,00	
Coffret percé .....	260,00	

MHZ 20	
Préditiseur par 10/600 MHz	
(F1DJO-F6FJH)	
Kit complet	
avec coffret et prises ..	390,00
C.l. seul (trous métallisés)	60,00

MHZ 20	
Préditiseur par 10/600 MHz	
(F1DJO-F6FJH)	
Kit complet	
avec coffret et prises ..	390,00
C.l. seul (trous métallisés)	60,00

MHZ 20	
Préditiseur par 10/600 MHz	
(F1DJO-F6FJH)	
Kit complet	
avec coffret et prises ..	390,00
C.l. seul (trous métallisés)	60,00

MHZ 20	
Préditiseur par 10/600 MHz	
(F1DJO-F6FJH)	
Kit complet	
avec coffret et prises ..	390,00
C.l. seul (trous métallisés)	60,00

### TARIF COMPLET SUR DEMANDE

Joindre 15 F pour frais, remboursables au premier achat.

### VENTE PAR CORRESPONDANCE

Attention !  
Il y a d'autres KITS  
en préparation...  
Système réception 4GHz  
satellites russes,  
dispo courant décembre

Nos kits sont livrés CI compris. Port recommandé : 25,00 F pour composants, franco pour commande de plus de 450 F et inférieurs à 1 kg. Prix TTC valables pour les quantités en stock et susceptibles de varier en fonction des réapprovisionnements et du cours des monnaies. Contre remboursement : + 21,60 Francs.

# RECEPTEUR FM

# 10 GHz

Bernard MOUROT — F6BCU

Ce récepteur a été spécialement étudié pour l'écoute de la bande des 10 GHz en FM large bande lors des concours entre radioamateurs. Il permet l'auscultation rapide et renseigne immédiatement sur l'activité OM de la bande.

## CONCEPTION DU RECEPTEUR (figure 1)

— Le signal radio est collecté dans la bande 10 GHz par une antenne cornet à angle d'ouverture large et grand gain (figure 2).

— Une première conversion de fréquence 10 GHz/200 MHz est faite dans une cavité mélangeuse As-GaAs FO-UP 11KF distribuée par Cediseco pour un prix raisonnable.

— Une deuxième conversion 200/30 MHz est réalisée par le convertisseur (figure 3) à fréquence d'entrée variable de 220 à 170 MHz. La bande de fréquence auscultée est ainsi de 50 MHz.

— Un récepteur classique FM large bande, entre 30 MHz avec CAF amplifiée (voir description).

— Un système de scanning pour le

balayage automatique, avec commutation pour accord manuel.

— Un générateur balise à 1000 Hz pour rendre audible toute porteuse pure reçue en FM.

L'extrême sensibilité de ce récepteur est due à la QUALITE de la cavité mélangeuse FO UP 11KF et son faible facteur de bruit.

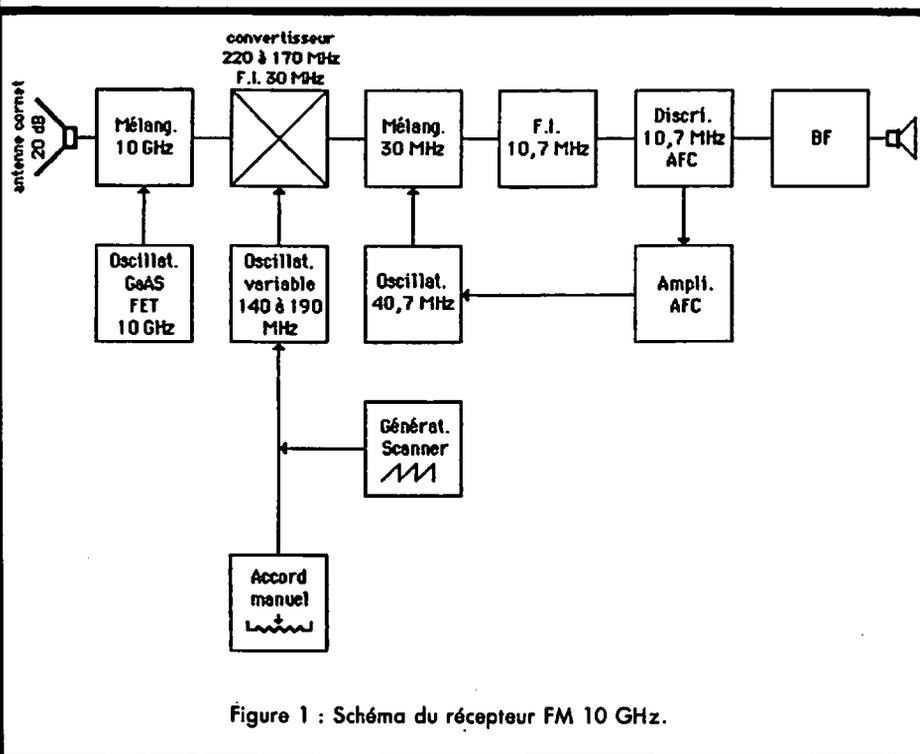


Figure 1 : Schéma du récepteur FM 10 GHz.

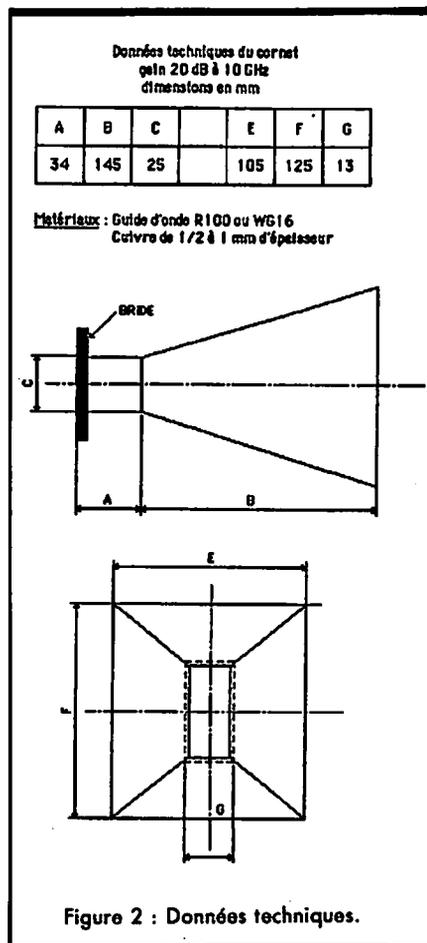
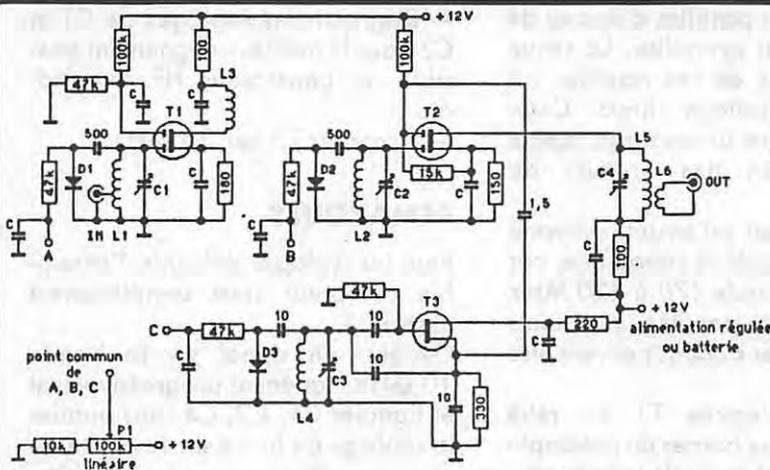


Figure 2 : Données techniques.



- D1-D2-D3 .... BB205
  - C1-C2-C3 .... 3/12 pF ajust. plastique
  - C4 ..... 4/25 pF ajust. céramique
  - C ..... 1000 pF
  - L1-L2 ..... 2 spires sur air, Ø 6 mm, fil 10/10, long 6 mm
  - L3-L4 ..... 1 1/2 spires sur air, Ø 6 mm, fil 10/10, long 4 mm couplé à 4 mm de L2
  - L6 ..... 2 spires jointives, fil émail. 4/10 couplé sur L5 côté froid
  - L5 ..... 10 spires jointives, fil émail. 4/10 sur Ø 6 mm avec noyau d'accord
  - T1 .... 3N 211 - ampli. HF
  - T2 .... 3N 201 ou 3N 204 - mixer
  - T3 .... 2N 4416 - oscillateur
- IN = entrée de 220 à 170 MHz  
 OUT = sortie F.I. sur 30 MHz

Remarques : toutes les capacités seront au mica sauf C = découplage mini céramique  
 l'alimentation 12 Volts doit être réglée ou prise directement sur une batterie

Figure 3 : Convertisseur VHF/UHF - 220 - 170 MHz/30 MHz.

### CAVITE EMISSION/RECEPTION

L'auteur de cette description s'est efforcé de rester pratique sur l'utilisation de cette nouveauté révolutionnaire, dont l'usage est multiple, puisque plusieurs types existent pour différents usages, allant de la détection radar doppler, jusqu'aux futurs ensembles pour la réception de la télévision spatiale.

### PRESENTATION

Dans la gamme des cavités GaAs-Fet fabriquées par la firme Mitsubishi, nous avons retenu le modèle FO-UP 11 KF, spécialement étudié pour la réception et livré réglé d'usine sur 10.465 GHz (voir figure 4).

### CARACTERISTIQUES

Stabilité : 3 à 10 fois meilleure que l'oscillateur Gunn.  
 Alimentation : 6 à 7 volts, variation

de fréquence moins de 100 kHz par degré C.  
 Consommation : 40 à 90 mA (suivant le modèle).  
 Facteur de bruit : au minimum 8 dB avec la polarisation conseillée par le constructeur.

Particularité : Figure 5, le transistor GaAs-Fet Oscillateur n'est pas stabilisé par le coefficient de Q de la cavité mais par un résonnateur quartz piezo. La variation de capacité sur le quartz fait monter ou descendre la fréquence de l'oscillateur.

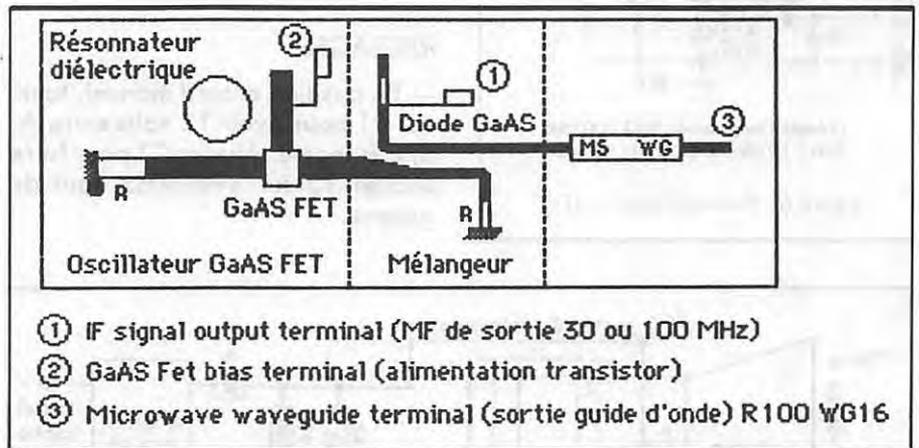


Figure 5 : Circuit équivalent.

- ① IF signal output terminal (MF de sortie 30 ou 100 MHz)
- ② GaAs Fet bias terminal (alimentation transistor)
- ③ Microwave waveguide terminal (sortie guide d'onde) R100 WG16

La fréquence intermédiaire F.I. «30 ou 100 MHz est prélevée sur une jonction équipée d'une diode Schottky GaAs-Fet, d'où le facteur de bruit intéressant.

Les résistances R1 et R2 montées en pont pour la polarisation de la diode mélangeuse sont données par le constructeur. L'alimentation classique est exactement la même que pour un oscillateur à diode Gunn. La modulation en FM se fait aussi par l'alimentation avec toutefois une remarque : il faut un peu plus de BF que sur une Gunn.

### PREAMPLI Figure 6

Bien que très simple, ce préampli HF avec BFR91, large bande, est très efficace. Il est monté directement sur

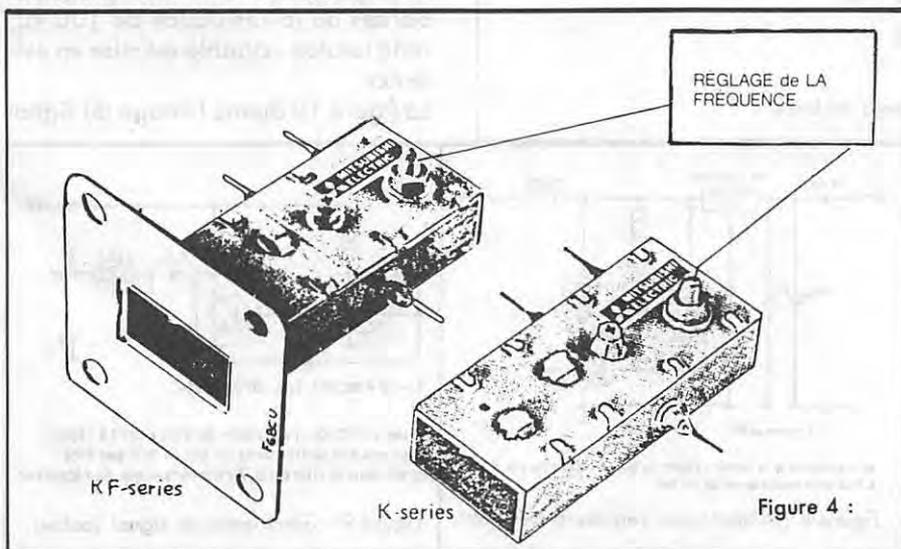


Figure 4 :

la cavité GaAs-Fet. Il a été testé par nous-mêmes et mérite d'être essayé par les OM.

### REMARQUE

Sur la partie supérieure de la cavité se trouve une vis de réglage qu'il est nécessaire d'ajuster pour optimiser la cavité réception au maximum de sensibilité.

Pour ces réglages, nous nous servons d'un générateur d'harmoniques dans la bande 10 GHz. Nous avons décrit un tel montage dans la revue Radio REF.

Comme en FM, une onde HF pure est inaudible, une balise à 1000 Hz va moduler l'alimentation de l'oscilla-

lons de petites pastilles d'époxy de 5x5 mm à la cyanolite. La tenue dans le temps de ces pastilles est parfaite, le collage direct. Cette méthode permet un montage rapide et évite bien des erreurs de connexions.

Le convertisseur est ensuite enfermé dans un petit coffret métallique, car bien que la bande 170 à 220 MHz ne soit pas très peuplée, sur points hauts, certaines stations peuvent être gênantes.

— L'étage d'entrée T1 est relié directement aux bornes du préamplificateur large bande de la figure 6.

— Les points A, B, C figure 3 sont soudés ensemble, prévoir un inverseur pour basculer en commande manuelle par P1 ou en reliant le point D de la figure 11 en position balayage scanning.

— La sortie FI sur 30 MHz attaque l'entrée du récepteur FM qui va suivre:

### REGLAGES

— En position accord manuel, tourner P1 pour avoir 12 volts entre A, B, C et masse. Ajuster C3 pour faire osciller T3 sur 190 MHz haut de gamme.

— Dégrossir les réglages de C1 et C2 pour le meilleur alignement possible au générateur HF ou grid-dip.

— Accorder L5 sur 30 MHz.

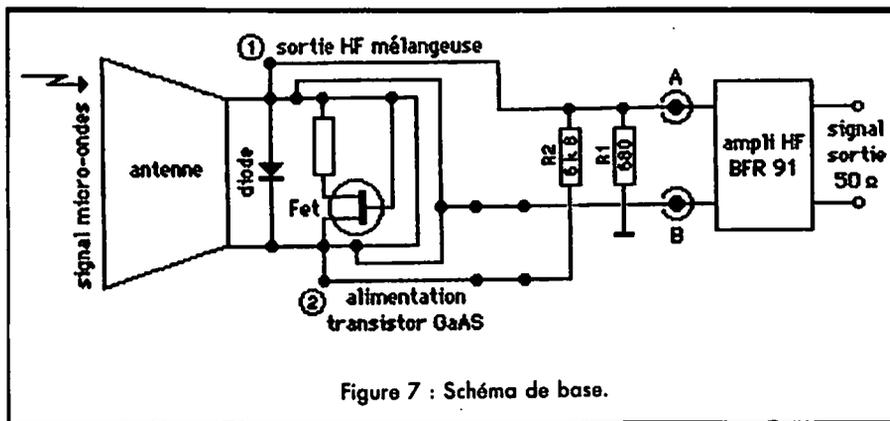
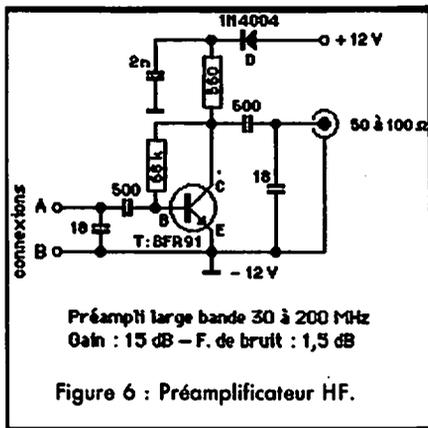
### REMARQUES

Pour les réglages définitifs, l'ensemble récepteur sera complètement assemblé.

Générer un signal sur la bande 10 GHz, l'atténuer progressivement et figoler C1, C2, C4 sans oublier le réglage de la vis sur la cavité au maximum de rapport signal/bruit.

### SCANNER DE RECHERCHE DE STATION 10 GHz

La recherche électronique d'un correspondant sur 10 GHz est très intéressante sur certaines plages de fréquences en contest par exemple, ou lors d'expérimentations. Les manipulations sont réduites et seules les opérations de pointage sont nécessaires. A l'inverse, dans l'attente d'un correspondant, l'auscultation de 50 MHz et plus est possible grâce au balayage du scanner.



### LE SCHEMA (figure 11)

Dans les bases des transistors T1 et T2 montés en bascule, les condensateurs C1 et C2 sont chargés alternativement. Les deux tensions issues des collecteurs sont recueillies en J point de jonction des diodes 1N4002 et injectées sur la base du transistor tampon T3.

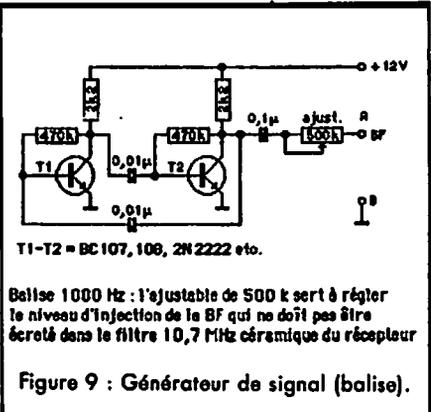
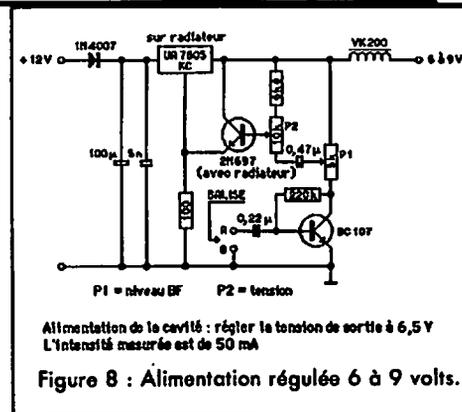
Entre émetteur et masse de T3, aux bornes de la résistance de 100 k ohm, cette tension variable est mise en évidence.

La figure 10 donne l'image du signal

teur de la cavité ; ainsi toute porteuse reçue sera modulée à 1000 Hz.

### CONVERTISSEUR A FREQUENCE VARIABLE

Nous avons choisi de recevoir la bande de 220 à 170 MHz, nous donnant une plage de couverture de 50 MHz. L'ensemble sera câblé sur une plaquette en époxy, nous ne faisons pas de circuit imprimé mais col-



mesurable à l'aide d'un contrôleur universel d'au moins 10000 ohms/volts, aux bornes de D et F.

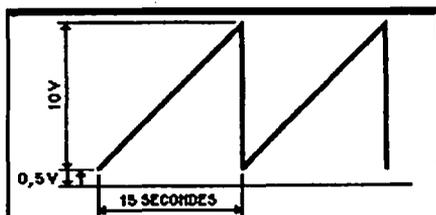


Figure 10

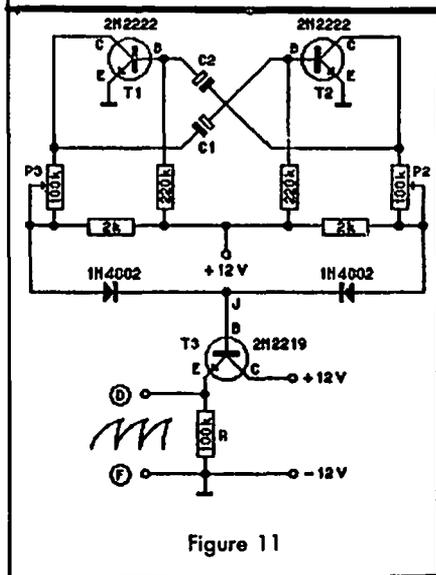


Figure 11

### CARACTERISTIQUES

Alimentation 12 volts.  
Intensité 2,5 mA dans le collecteur de T1 et T2.

### REGLAGES

- Régler P1 et P2 pour avoir alternativement la même tension maximum aux bornes de D et F (il est possible d'atteindre 10,5 volts).
- La constante de temps de balayage est d'environ 15 secondes pour une valeur de  $C1 = C2 = 130 \mu F$  (l'augmentation de cette valeur à  $470 \mu F$  augmente la constante de temps au-delà de 40 secondes).
- Une charge de 2000 ohms aux bornes de D et F diminue seulement la tension variable de quelques volts.

### REMARQUE

Sans abaissement notable de la tension aux bornes de A et B (moins d'un volt), il est possible de charger plus de 10 circuits d'accords à diodes varicap.

Par réglage de P3 et P2, la tension de balayage varie entre 0,5 et 10,5 volts.

### UTILISATION

Ce montage permet la recherche de stations sur un ensemble TX/RX à gunnplexeur, sur une plage de fréquence de 60 MHz. La durée de l'arrêt sur une station recherchée ne dépend que des caractéristiques de l'AFC qui maintient l'accord, mais il n'est pas inférieur à deux secondes. Nous l'avons fait fonctionner sur d'autres récepteurs 10 GHz, dont un modèle à FI variable de 220 à 170 MHz commandé par diodes varicap, calé sur l'écoute de la bande 10.350 à 10.400 (bande contest). Pourvue d'une CAF sur l'oscillateur et compte tenu du temps de balayage de 15 secondes, une balise est audible et identifiable.

### CONCLUSION

Cette bidouille asservissant demain un tuner TV UHF moderne à diodes varicap, l'écoute de plusieurs centaines de MHz de la bande 10 GHz sera intéressante en FI variable. Et pourquoi pas le balayage automatique d'une portion de la bande TV 12 GHz lors de la recherche du satellite avec l'aérien. L'avenir nous le dira.

### RECEPTEUR FM LARGE BANDE 30 MHZ AVEC C.A.F. AMPLIFIEE

Ce récepteur a été spécialement étudié pour ceux qui désirent utiliser une FI de 30 MHz à la suite de leur TX/RX 10 GHz. La conception reste simple avec le minimum de composants.

### PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Le récepteur est réglé sur la FI de 30 MHz. Toute variation de fréquence différente de 30 MHz de  $\pm 1$  MHz, de part et d'autre, sera génératrice d'une tension de CAF, amplifiée par le  $\mu A 741$  (ampli caf). Cette tension appliquée sur la varicap BB105 va corriger la fréquence de l'oscillateur local de façon à la ramener vers 30 MHz.

### REMARQUE

L'intérêt du montage est la CAF amplifiée, très supérieure en efficacité à celle d'un récepteur FM du commerce. Presque aussi efficace que l'asservissement de la DIODE GUNN par AFC.

Nous vous recommandons ce récepteur idéal pour suivre une cavité "As Ga" réception.

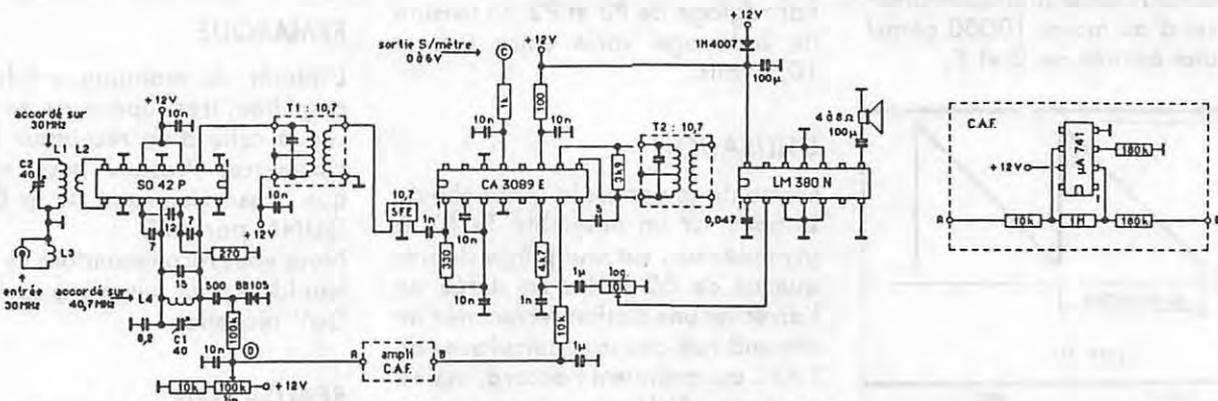
### REALISATION

La figure 12 représente les CI non en symbole, mais vus de dessus ; ceci intentionnellement pour les débutants. En effet, la première VERSION a été câblée au radio-club F1-F6KLM directement sur plaque époxy simple face, en disposant et implantant les composants exactement comme présentés. De petits carrés d'époxy de 0,5 cm, collés à la cyanolite, servent de bornes, les CI sont montés sur support.

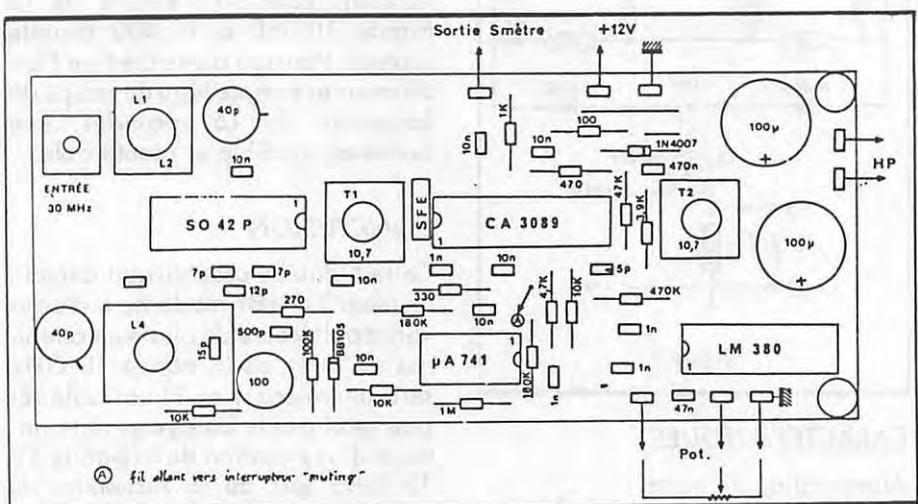
Ceux-ci sont soudés sur des plaquettes en époxy de  $3 \times 4$  cm, des traits à la scie à métaux dégagent les contacts et collage de la plaquette sur la plaque de base. Cette méthode de câblage direct, utilisée depuis des années par l'auteur, permet de câbler en quelques heures, vérification immédiate si erreur, et des liaisons courtes.

### REGLAGES

- A l'aide d'un générateur, aligner la chaîne FI 10,7 MHz mais ne pas connecter les parties A et B de l'ampli CAF. Brancher un voltmètre entre C et masse et régler au maximum de déviation T1 et T2.
- Ajuster la tension varicap entre le point D et la masse à 4 volts par le potentiomètre linéaire de 100 k $\Omega$ .
- Accorder le récepteur sur 30 MHz par C1 et figner l'accord d'entrée par C2 au maximum de déviation du voltmètre entre C et masse.
- Brancher les bornes A et B de l'ampli de CAF. Entre D et masse, 4 volts doivent subsister, sinon réajuster C1 à l'accord.
- En désaccordant le générateur de 30 MHz, la tension CAF varie de 0,5 à 4 volts et 4 à 8 volts, l'accord est cependant maintenu à  $\pm 1$  MHz de 30 MHz.



**Figure 12 :** L1 Ø 6 mm avec noyau 13 spires jointives sous fil plastique Ø 4/10 mm.  
 L2 Ø 6 mm avec noyau 3 spires jointives fil sous plastique Ø 4/10 enroulé sur L1.  
 L3 Ø 6 mm avec noyau 2 spires jointives fil sous plastique Ø 4/10 enroulé sur L1.  
 L4 Ø 6 mm avec noyau 7 spires jointives fil émaillé 4/10 enroulé sur H = 10 mm (H = hauteur bobine).



Ⓐ fil allant vers interrupteur "muting"

Figure 13 : Récepteur FM 30 MHz + CAF platine de 420 x 180 mm.

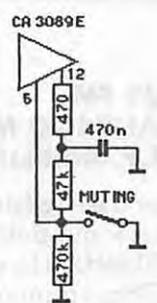


Figure 15 : Circuit "Muting".

**CONCLUSION**

Pour varier la plage de fréquence à recevoir dans la bande 10 GHz, il suffit de régler l'oscillateur de la cavité FO UP 11KF. Nous désirons écouter la plage 10,300 GHz à 10,350 GHz. L'oscillateur sera calé sur 10,130 GHz.

**REMARQUE**

Ce type de récepteur 10 GHz ne possède pas de filtre de bande à l'entrée et il recevra la fréquence image, pour l'exemple précédent de 9,960 à 9,910 GHz. Il est donc possible d'écouter simultanément en infradyne et en supradynne. Nous vous laissons la suite à deviner, ce récepteur peut écouter sans rayonner sur sa fréquence de réception, donc reste discret, car indétectable. Alors, bonne écoute et bonne chasse !

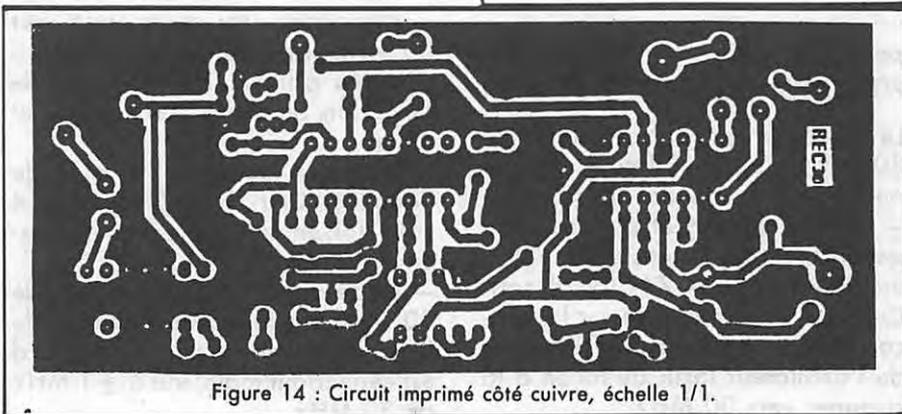
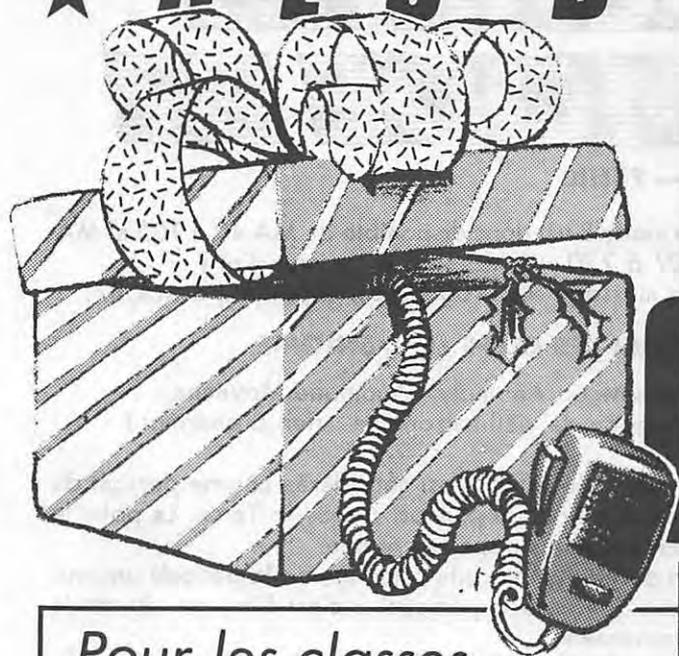


Figure 14 : Circuit imprimé côté cuivre, échelle 1/1.

# ★ CADEAUX DE FIN D'ANNÉE ★

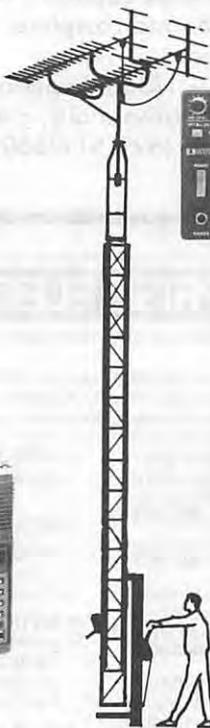
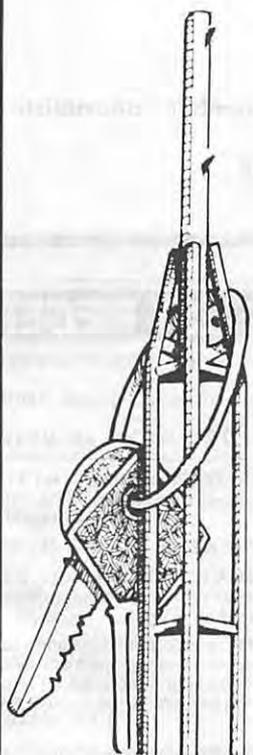


# LES IDÉES GES NORD

**DU PLUS PETIT  
AU PLUS GRAND**

Pour les classes  
A et B, nous  
disposons de  
matériels.

cables coaxiaux,  
connecteurs, rotors,  
alimentations, casques,  
micros, manipulateurs, etc.



Matériels UHF, VHF,  
décamétriques, avec ou  
sans options.



Pylones autoportants type  
léger, normal ou lourd.

GES-NORD : 9, rue de l'Alouette - 62690  
ESTRÉE CAUCHY  
CCP Lille 7644.75W



Un appui sûr

48.09.30.  
(2) 22.05.82.



Josiane et Paul (F2YT) à votre service

# QUAND OSCAR 10 EST EN MODE B

Patrick LEBAIL — F3HK

Pour utiliser OSCAR-10, il faut pour la plupart des OM que le satellite soit en mode B :

Type de transmission	Voie Montante (kHz)	Voie Descendante (kHz)
BLU	435 040 à 435 080	145 960 à 145 920
CW et BLU	435 080 à 435 120	145 920 à 145 880
CW	435 120 à 435 160	145 880 à 145 840

Mais il peut aussi bien être en mode L... ou arrêté pour recharge de batteries. QUAND ?

La clé de cette énigme est donnée par la télémétrie sur 145 810 (+ ou - effet Doppler), aux heures rondes. Par exemple, le 23 septembre 1985, à 1700 (TU), la télémétrie (CW à 15 mots/minute) nous disait :  
AO10 QTC 043 AT MA 37 ACG N0 NEW SCHE-  
DULE STARTING SEPT 8 MODE B ON AT MA 40 TO  
105 XPONDER OFF MA 106 TO 121 MODE B ON  
AT MA 122 TO 189 MODE L ON AT MA 190 TO 206  
MODE B ON AT MA 207 TO 220

## REMARQUES FONCTIONNELLES

C'est en CW. Si vous ne lisez pas la CW lente, vous êtes un sourd. Du reste, un OM sans CW n'est qu'un demi OM.

Il y a eu erreur (la veille aussi) : c'était le 24 septembre et non pas le 8 (ça arrive).

Le mode B est donc disponible de MA 40 à 105 et MA 207 à 220 ; qu'est-ce que ça veut dire ?

Ce message de 1700 TU correspondait à MA 37.

## VOICI LES CLEFS DE L'ENIGME

MA = Mean Anomaly = Anomalie Moyenne.

Langage de vieil astronome ; rien d'anormal !

L'orbite du satellite est considérée comme partant du *périgée*, point le plus proche de la Terre. Le point le plus éloigné s'appelle *apogée*.

La durée d'une orbite complète est la *période anormale* (périgée à périgée) ; c'est l'inverse du mode mouvement.

Pour OSCAR-10, un jeu d'éléments récents donne 2,0585772 pour cette quantité ; c'est le nombre de périodes anomalistiques par jour ; une période dure donc  $(1440/2,058\ 5772) = 699,512$  minutes.

Le "tour de piste" spatial correspond à une *anomalie moyenne* de  $360^\circ$ . Pourquoi "anomalie" ? Toujours le vieux langage, pas périmé...

Pourquoi "moyenne" ? Parce que le satellite n'a pas une vitesse constante.

Peu nous importe ; nous avons :

1 période complète  $\rightarrow 360^\circ$ .

Donc :

$1^\circ \rightarrow 1/360$  de période (laissons tomber "anomalistique" désormais), c'est-à-dire :

$2^\circ \rightarrow (699,512/360) = 1,943088$ .

OK ?



## ATTENTION... CETTE PRISE ELECTRIQUE EST PIEGEE

- Micro-espion incorporé, portée jusqu'à 500 mètres. Ecoute sur simple radio FM ou autoradio ou chaîne hi-fi. Possibilité écoute sur récepteur spécial jusqu'à 118 MHz.
- Ecoute de toutes conversations même dans une grande pièce jusqu'au moindre chuchotement. Installation simple, il suffit de brancher la prise dans le secteur. Pas d'antenne, pas de pile. Apparence exacte d'une triple prise banale.
- Technologie sophistiquée, pas de parasite, pas de ronflement, élimination parfaite du 50 hertz. T.T.C. 695,00 F. Réf. MT 113.



**MICRO-ESPION MT 111** portée jusqu'à 5 kilomètres. Super-miniaturisation : dimensions  $11 \times 13 \times 46$  mm + pile. Autonomie 10 heures avec pile alcaline. Réception sur simple radio FM. Possibilité écoute sur récepteur spécial jusqu'à 118 MHz. Micro autonome, se place sous une table, sous un bureau, etc. T.T.C. 695,00 F

**MICRO-ESPION MT 110** idem MT 111 avec portée maxi. 1 km, consommation réduite 5 milliampères. Autonomie 50 heures avec pile alcaline. T.T.C. 495,00 F



**PASTILLE TELEPHONIQUE MT 114** dimensions et apparences exactement identiques à la pastille téléphonique standard. Micro-espion incorporé. Réception sur simple radio FM ou récepteur spécial jusqu'à 118 MHz. Portée maxi. : 400 mètres, installation ultra-rapide par simple remplacement de la pastille standard. T.T.C. 645,00 F



**MICRO-ESPION MT 112** miniaturisation incroyable ! Dimensions  $7 \times 9,5 \times 9,5$  mm, la moitié d'un sucre. Se place dans la prise téléphonique ou à tout endroit de la ligne. Ecoute de toute conversation téléphonique sur simple radio FM ou récepteur spécial jusqu'à 118 MHz. Portée jusqu'à 400 mètres. T.T.C. 595,00 F

**KIT D'ENREGISTREMENT TELEPHONIQUE MT 125.** Complet avec déclencheur automatique + magnétophone + prise standard P.T.T. La bande défille dès que le téléphone est décroché, s'arrête dès qu'il est raccroché. T.T.C. 1265,00 F

• **DETECTEUR D'ECOUTE TELEPHONIQUE MT 115.** Alerte visuelle dès que la charge de la ligne est différente. T.T.C. 495,00 F

• **RECEPTEUR SPECIAL VHF RE 114** T.T.C. 345,00 F

• **KIT D'ENREGISTREMENT A DISTANCE.** Micro-espion + récepteur VHF + déclencheur Vox + magnétophone portée jusqu'à 500 mètres. Réf. MT 126.

• **MICRO-ESPION MT 127.** Micro incorporé dans une prise veilleuse. Ecoute de toutes les conversations d'une pièce même à voix basse. Réception sur simple radio FM ou récepteur spécial VHF. Portée jusqu'à 100 mètres. Pas d'antenne, pas de pile. T.T.C. 270,00 F

Appareils à utiliser selon réglementations dans un but d'amusement exclusif.

### BON DE COMMANDE A DECOUPER

Nom et prénom : \_\_\_\_\_

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

Veillez m'adresser : réf. \_\_\_\_\_ quantité \_\_\_\_\_ + frais d'expédition 55 F

Ci-joint un chèque de \_\_\_\_\_

CATALOGUE 36 PAGES CONTRE 15 F en timbres

## STEREANCE ELECTRONIQUE

82, rue de la Part-Dieu, 69003 LYON - Tél. (7) 895.05.17

CB 2000 accessoires en stock TX, scanners, téléphones sans fil, talkies-walkies, contrôleurs radars. Atelier de réparation sur place.

Par exemple : du périhélie à l'apogée, il y a 1/2 période, soit  $(699,512/2=)$  349,75 minutes ; mais aussi 180° d'anomalie moyenne ont été parcourus, soit :

$$1,943088 \times 180 = 349,75 \text{ minutes !}$$

(Bien sûr, ça ne pouvait pas être autrement...). Mais il y a une complication.

OSCAR-10 a choisi (pour une raison d'informatique interne) de compter l'anomalie majeure en 1/256 période... et pas en degrés (1/360 de période).. C'est la MA de la télémétrie.

$$(699,512/256=) 2,732468 \text{ minutes}$$

Gardez ce chiffre là où bon vous semble (dans votre chapeau... dans votre ordinateur... mais pas tatoué sur votre bras, car la période change avec le temps, lentement, mais sûrement).

Nous sommes en mesure de décoder le message de la télémétrie. Nous établissons les équivalences :

MA	MINUTES
37	101,1
40	109,3
105	286,9
122	333,3
189	516,4
207	565,6
220	601,1

Par exemple, le mode B serait en marche, lors de l'orbite en cours, une première fois :  
 $(109,3 - 101,1 =) 8,2$  minutes après 1700 TU, soit 1709,2 TU.

Tout ceci qui précède pour vous donner une compréhension de ce qui se passe et non seulement une recette.

L'Ephéméride condensée "4-Temps" (comme du reste l'éphéméride complète type FE 12 X) a été améliorée pour comporter l'anomalie moyenne en degrés.

La traduction en MA est facile :

$$1^\circ = (256/360) \text{ unité de MA ("tick")}$$

$$= 0,711111 \text{ unités de MA !}$$

Enfoncez-ça bien dans la tête, notez-le, tatouez-le...

Je prends le "4-Temps" d'octobre ; je trouve à la quatrième ligne (laissant de côté AZ, EL, D) :

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
J	H	M	AMOY	MA
2	21	50	60	42
2	22	43	92	65
2	23	36	116	82
3	0	30	136	96

La "5° colonne" (1) représente la multiplication de la 4° par 0,711111, arrondie à l'unité inférieure.

Merveilleux ! La télémétrie nous disait que "B" était "on" de MA 40 à MA 105 ! Tout le passage est en mode B.

Mais, par contre, considérez le 6 octobre :

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
6	5	40	309	219
6	5	56	324	230
6	6	13	342	243
6	6	30	3	2

MA Mode B	MA Passage
	27
40	84
105	119
122	159
189	

Donc, le mode B sera activé pour nous (à BOURGES... et grosso modo en France continentale) :

... de MA 40 à MA 105  
 ... de MA 122 à MA 159

Allons plus loin ! Un peu de calcul supplémentaire.

1<sup>er</sup> TEMPS :

Faisons les différences avec MA 27, début de notre passage :

$$40 - 27 = 13$$

$$105 - 27 = 78$$

Dans le tableau des MA télémétriques, la plage MA 221 à 360 et 0 à 36 était sans affectation = arrêt du transpondeur. Hélas donc, ce dernier est muet pour tout le passage.

Considérons enfin un passage du 6 octobre :

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
6	18	40	38	27
6	21	0	119	84
6	23	20	168	119
7	1	40	214	159

Ça se corse ! Le tableau télémétrique nous donne : "B" depuis MA 40 jusqu'à 105 ; depuis 122 jusqu'à 189 ; depuis 207 jusqu'à 220 :

Mettons en regard les deux informations :

$$122 - 27 = 95$$

$$159 - 27 = 132$$

2<sup>e</sup> TEMPS

Mettons en regard les nombres de minutes (1 unité de MA ("1 tick") vaut 2,732468 minutes) :

MA	Minutes
13	35
78	213
95	259
132	360

3<sup>e</sup> TEMPS

Le début du passage (pour MA 27) est à 18 h 40 m le 6 octobre ; 18 h 40 minutes = 1098 minutes.

Ajoutons les "minutes - depuis - dernier passage" du tableau précédent à

1098... et rétablissons les heures/minutes :

$$1098 + 35 = 1133 = 18 \text{ h } 53 \text{ m}$$

$$1098 + 213 = 1311 = 21 \text{ h } 51 \text{ m}$$

$$1098 + 259 = 1357 = 22 \text{ h } 37 \text{ m}$$

$$1098 + 360 = 1458 = 24 \text{ h } 18 \text{ m}$$

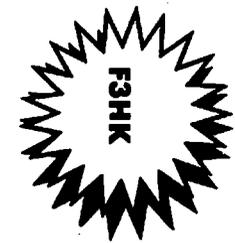
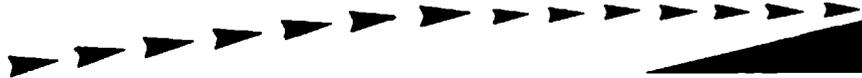
Donc, vous aurez le mode B de 18 h 53 à 21 h 51, le 6 octobre de 22 h 37, à 0 h 18 le 7 octobre.

Ces calculs très simples sont fastidieux à développer, mais votre cher micro-ordinateur n'en fera qu'une bouchée.

Et pourquoi n'ai-je pas mis directement en MA les anomalies majeures, restant en degrés ?

C'est que la spécification en MA est spécifique de OSCAR-10. Ce sera celle aussi, sans doute, de OSCAR-12 promis pour 1986..., mais est-ce sûr ? On ne le sait pas. Idem pour ARSENE (j'ai cependant posé la question).

A vos MA !



\*\*\*\*\*  
 PREVISIONS "4-TEMPS" DES PASSAGES DE \* OSCAR-10 \* EN \* DECEMBRE \* 1985 :  
 UNE LIGNE PAR PASSAGE :  
 ACQUISITION: PUIS 2 POINTES INTERMEDIAIRES: PUIS DISPARITION; PCUR \* BOURGES \* ( LAT. NORD = 47.09; LONG. EST = 2.34 )  
 EPOQUE DE REFERENCE : 1985 275.853372603  
 INCL.= 26.2273; ASC. DR.=116.0561 DEG.; E=0.5965246; ARG. PERIG.= 50.5133  
 ANOM. MOY.=348.9904; MOUV. MJY.= 2.0585620 PER. ANOM./JOUR; DECREMENT=-0.000000480

J=JOUR, H=HEURE, M=MINUTE  
 AZ=AZIMUT, EL=ELEVATION, D=DISTANCE, AMOY=ANOM.MJY,DEGRES

J	H	M	AZ	EL	D	AMOY	J	H	M	AZ	EL	D	AMOY	J	H	M	AZ	EL	D	AMOY	J	H	M	AZ	EL	D	AMOY
1	2	0	=215	0	19928	289	1	2	23	=206	6	15000	305	1	2	46	=183	17	9630	327	1	3	10	=116	13	7100	354
1	15	30	=256	8	11870	40	1	17	40	=204	15	30651	116	1	19	50	=208	7	39555	162	1	22	0	=214	0	39712	204
2	1	0	=211	0	23007	277	2	1	30	=202	5	17374	296	2	2	0	=179	15	10346	321	2	2	30	=104	5	7831	355
2	14	40	=262	6	10426	31	2	18	20	=196	12	37131	146	2	22	0	=208	1	37494	218	3	1	40	=120	9	8140	344
3	13	50	=270	1	9597	21	3	17	33	=186	14	36652	144	3	21	16	=200	4	37339	217	4	1	0	=109	2	8765	345
4	13	10	=261	9	8870	22	4	16	50	=176	14	36489	143	4	20	30	=191	6	37462	215	5	0	10	=121	3	9798	334
5	12	20	=271	0	8301	12	5	16	0	=166	13	36011	140	5	19	40	=182	7	37342	212	5	23	20	=128	3	11392	324
6	11	40	=262	8	7984	13	6	15	16	=157	11	36072	139	6	18	53	=173	7	39146	210	6	22	30	=131	1	13256	316
7	11	0	=251	17	7220	14	7	14	30	=147	8	36009	137	7	18	0	=163	6	38825	206	7	21	30	=140	0	16892	300
8	10	10	=262	5	7854	2	8	13	33	=138	5	35269	131	8	16	56	=154	4	39861	199	8	20	20	=145	0	22040	281
9	9	30	=252	14	6992	4	9	12	23	=128	1	33217	120	9	15	16	=142	0	41126	180	9	18	10	=149	0	33332	239
10	8	40	=259	1	8347	352	10	9	20	=135	29	9722	39	10	10	0	=119	8	18966	70	10	10	40	=118	0	26066	92
11	8	0	=249	10	7429	353	11	8	26	=143	37	7169	26	11	8	53	=116	12	13822	51	11	9	20	=111	1	19801	70
12	7	10	=252	0	9205	342	12	7	33	=173	44	5393	11	12	7	56	=115	17	10411	37	12	8	20	=106	2	16308	57
13	6	30	=242	8	8286	343	13	6	50	=169	42	5285	8	13	7	10	=110	16	9493	31	13	7	30	=100	0	14800	50
14	5	40	=242	1	10218	333	14	6	0	=200	35	5457	357	14	6	20	=113	21	7704	21	14	6	40	=96	0	13154	42
15	5	0	=232	8	9354	334	15	5	16	=191	34	5572	354	15	5	33	=114	22	6895	15	15	5	50	=93	1	11383	33
16	4	10	=230	4	11293	324	16	4	26	=207	24	6956	342	16	4	43	=132	30	5765	3	16	5	0	=94	4	9551	23
17	3	20	=227	3	13151	315	17	3	36	=211	17	8804	332	17	3	53	=159	32	5778	352	17	4	10	=99	10	7841	13
17	16	40	=252	1	17393	61	17	17	33	=233	5	25563	92	17	18	26	=227	3	32125	116	17	19	20	=226	0	36907	137
18	2	30	=222	2	14894	308	18	2	50	=207	15	9905	326	18	3	10	=153	29	6146	349	18	3	30	=90	1	8778	14
19	15	40	=261	0	13915	46	18	17	3	=223	9	26549	99	19	18	26	=218	5	35468	132	18	19	50	=221	0	40302	161
19	1	30	=220	0	18681	293	19	1	53	=210	8	13440	311	19	2	16	=179	23	7994	334	19	2	40	=101	8	7461	2
19	14	50	=264	0	12185	37	19	16	40	=212	12	29402	106	19	18	30	=211	6	38096	148	19	20	20	=216	0	41105	184
20	0	30	=216	0	21929	281	20	1	0	=207	7	15933	301	20	1	30	=178	20	9156	328	20	2	0	=91	0	8336	4
20	14	10	=255	7	11584	38	20	16	30	=201	13	31594	119	20	18	50	=205	6	40173	168	20	21	10	=212	0	38439	214
20	23	10	=212	0	27670	261	20	23	50	=207	4	21379	282	21	0	30	=190	13	13276	310	21	1	10	=106	7	7749	352
21	13	20	=262	5	10206	29	21	17	0	=193	11	37103	145	21	20	40	=205	2	37508	218	22	0	20	=122	11	8215	341
22	12	40	=252	13	9574	30	22	16	20	=184	12	37059	145	22	20	0	=197	5	37193	218	22	23	40	=110	4	8813	342
23	11	50	=262	7	8750	20	23	15	30	=174	12	36530	142	23	19	10	=188	6	37544	215	23	22	50	=121	5	9962	332
24	11	10	=251	16	8054	21	24	14	46	=164	11	36516	141	24	18	23	=179	7	37799	213	24	22	0	=128	4	11622	322
25	10	20	=263	6	8004	10	25	13	56	=154	9	36171	138	25	17	33	=169	6	38305	210	25	21	10	=130	2	13524	314
26	9	40	=253	15	7211	11	26	13	13	=146	6	36362	137	26	16	46	=161	5	38741	208	26	20	20	=130	0	15519	306
27	8	50	=264	3	8013	0	27	12	13	=136	2	35396	130	27	15	36	=151	2	40085	198	27	19	0	=142	0	22340	280
28	8	10	=254	12	7127	1	28	9	46	=134	21	12858	51	28	9	43	=125	5	22543	82	28	10	30	=125	0	29556	105
29	7	20	=260	0	8599	349	29	7	53	=147	34	7848	30	29	8	26	=121	10	15959	59	29	9	0	=117	0	22726	81
30	6	40	=251	9	7665	350	30	7	3	=157	40	6238	20	30	7	26	=119	15	11925	44	30	7	50	=112	2	17556	62
31	5	50	=253	0	9490	339	31	6	13	=183	43	5273	8	31	6	36	=115	16	10143	35	31	7	0	=106	0	16140	56
32	5	10	=244	8	8562	340	32	5	26	=195	40	5208	1	32	5	43	=121	25	7447	22	32	6	0	=104	5	11956	39
33	4	20	=243	2	10495	330	33	4	36	=217	29	6137	350	33	4	53	=132	33	5931	11	33	5	10	=102	7	10138	30

Patrick LEBAIL



34 3 40 =233	9 9626 331 :	34 3 56 =196	34 5698 351 :	34 4 13 =116	23 6635 12 :	34 4 30 = 94	0 11103 31 :
35 2 50 =231	6 11544 322 :	35 3 6 =209	24 7190 340 :	35 3 23 =136	32 5639 0 :	35 3 40 = 95	4 9256 21 :
36 2 0 =227	4 13371 313 :	36 2 16 =213	18 9060 330 :	36 2 33 =163	33 5350 349 :	36 2 50 =101	10 7577 10 :
36 15 20 =251	0 17068 59 :	36 16 16 =229	4 25773 93 :	36 17 13 =224	2 32616 118 :	36 18 10 =223	0 37450 139 :
37 1 0 =225	0 17374 298 :	37 1 23 =214	12 11824 317 :	37 1 46 =170	30 6600 342 :	37 2 10 = 91	2 8504 11 :
37 14 30 =250	3 15003 52 :	37 15 53 =218	8 27650 101 :	37 17 16 =215	4 36103 135 :	37 18 40 =218	0 40514 163 :
38 0 0 =221	0 20803 236 :	38 0 26 =214	8 15200 304 :	38 0 53 =188	22 8924 328 :	38 1 20 =103	10 7264 0 :
38 13 40 =251	5 13050 45 :	38 15 33 =207	11 29827 111 :	38 17 26 =208	5 38858 153 :	38 19 20 =214	0 40912 189 :
38 22 50 =217	0 25361 269 :	38 23 26 =211	5 18886 290 :	39 0 3 =198	18 10849 319 :	39 0 40 = 93	2 9140 1 :
39 12 50 =255	6 11316 36 :	39 16 30 =199	8 37766 147 :	39 20 10 =210	0 37300 220 :	39 23 50 =108	9 7704 349 :
40 12 0 =262	4 10012 27 :	40 15 43 =190	10 37266 145 :	40 19 26 =202	3 37124 219 :	40 23 10 = 97	1 8456 350 :

\*\*\*\*\*  
 SATELLITES " A M A T E U R S " : ELEMENTS ORBITAUX  
 \*\*\*\*\*  
 ABBREVIATIONS  
 \*\*\*\*\*

(1) ELEMENTS DE REFERENCE INITIAUX :  
 AN, JOUR : EPOQUE DE REFERENCE (T.U.)  
 INCL : INCLINAISON (DEGRES)  
 ARNA : ASCENSION DROITE DU NOEUD ASCENDANT (DEGRES)  
 EXC : EXCENTRICITE  
 APER : ARGUMENT DU PERIGEE (DEGRES)  
 AMOY : ANOMALIE MOYENNE ( DEGRES)  
 MMOY : MOUVEMENT MOYEN ( PER. ANOM. PAR JOUR T.U. )  
 DMOY : DERIVEE PREMIERE DE MMOY

(2) ELEMENTS COMPLEMENTAIRES  
 PANO : PERIODE ANOMALISTIQUE ( JOURS T.U.)  
 A : DEMI-GRAND AXE (KM)  
 A-RT : A - RAYON TERRESTRE  
 TPER : EPOQUE DU PERIGEE ( JOURS T.U.)

(3) ELEMENTS NODAUX  
 (\*TNA, \*LWN SEULS SIGNIFICATIFS  
 POUR LES SATELLITES D'EXCENTRICITE NOTABLES)  
 PNOD : PERIODE NODALE ( JOURS T.U.)  
 \*TNA : EPOQUE DU NOEUD ASCENDANT  
 \*LWN : LONGITUDE OUEST DE CE NOEUD ASCENDANT  
 DLWN : ECART DE LONGITUDE ENTRE N.A. SUCCESSIFS  
 DLND : " " " " N.A. ET N.D. SUIVANT  
 (N.A.=NOEUD ASCENDANT; N.D.= NOEUD DESCENDANT)

NOM	* U O 9 *	* U O 11 *	* R S 5 *	* R S 7 *	* R S 8 *	* JSCAR-10 *
AN	1985	1985	1985	1985	1985	1985
JOUR	276.41448399	275.71454271	272.36987969	274.01345740	274.03973838	275.35337260
INCL	97.6414	98.1810	82.9525	82.9550	82.9531	26.2273
ARNA	266.6496	340.8135	248.3138	242.0455	250.3508	116.0561
EXC	0.0001081	0.0012070	0.0007975	0.0022494	0.0017936	0.5965246
APER	212.6663	250.2792	209.7411	134.9399	273.3515	50.5133
AMOY	147.4512	109.7087	150.3194	325.3514	86.5464	348.9904
MMOY	15.2762672	14.6199420	12.0504950	12.0869476	12.0295585	2.0585620
DMOY	0.00001126	0.00000080	0.00000004	0.00000003	0.00000004	-0.00000048
PANO	0.06546102	0.06839972	0.08293414	0.08273387	0.08312857	0.48577600
A	6857.8	7061.7	8033.7	8017.5	8043.0	26105.0
A-RT	479.6	683.5	1655.5	1639.4	1664.9	19726.9
TPER	276.38767203	275.69369814	272.33522934	273.93868634	274.01975372	275.38245271
PNOD	0.06550295	0.06844046	0.08302342	0.08277320	0.08316783	0.48560464
*TNA	276.41445923	275.71450806	272.36984253	273.99044800	274.03970337	275.35293579
*LWN	254.5827	287.7501	252.8738	154.0337	133.6320	202.4724
DLWN	23.5783	24.6381	30.0155	29.9253	30.0675	175.3717
DLND	191.7892	192.3191	195.0077	194.9627	195.0338	267.6858

# PROPAGATION

Marcel LEJEUNE — F6DOW

ABIDJAN DECEMBRE

29.0 MHZ  
27.0 MHZ  
24.0 MHZ  
21.0 MHZ  
18.0 MHZ  
14.0 MHZ  
10.0 MHZ  
7.0 MHZ  
3.5 MHZ

00000000001111111112222  
012345678901234567890123 <--- GMT

CARACAS DECEMBRE

29.0 MHZ  
27.0 MHZ  
24.0 MHZ  
21.0 MHZ  
18.0 MHZ  
14.0 MHZ  
10.0 MHZ  
7.0 MHZ  
3.5 MHZ

00000000001111111112222  
012345678901234567890123 <--- GMT

GUYANE DECEMBRE

29.0 MHZ  
27.0 MHZ  
24.0 MHZ  
21.0 MHZ  
18.0 MHZ  
14.0 MHZ  
10.0 MHZ  
7.0 MHZ  
3.5 MHZ

00000000001111111112222  
012345678901234567890123 <--- GMT

ANCHORAGE DECEMBRE

29.0 MHZ  
27.0 MHZ  
24.0 MHZ  
21.0 MHZ  
18.0 MHZ  
14.0 MHZ  
10.0 MHZ  
7.0 MHZ  
3.5 MHZ

00000000001111111112222  
012345678901234567890123 <--- GMT

DAKAR DECEMBRE

29.0 MHZ  
27.0 MHZ  
24.0 MHZ  
21.0 MHZ  
18.0 MHZ  
14.0 MHZ  
10.0 MHZ  
7.0 MHZ  
3.5 MHZ

00000000001111111112222  
012345678901234567890123 <--- GMT

HAWAI DECEMBRE

29.0 MHZ  
27.0 MHZ  
24.0 MHZ  
21.0 MHZ  
18.0 MHZ  
14.0 MHZ  
10.0 MHZ  
7.0 MHZ  
3.5 MHZ

00000000001111111112222  
012345678901234567890123 <--- GMT

BEYROUTH DECEMBRE

29.0 MHZ  
27.0 MHZ  
24.0 MHZ  
21.0 MHZ  
18.0 MHZ  
14.0 MHZ  
10.0 MHZ  
7.0 MHZ  
3.5 MHZ

00000000001111111112222  
012345678901234567890123 <--- GMT

DJIBOUTI DECEMBRE

29.0 MHZ  
27.0 MHZ  
24.0 MHZ  
21.0 MHZ  
18.0 MHZ  
14.0 MHZ  
10.0 MHZ  
7.0 MHZ  
3.5 MHZ

00000000001111111112222  
012345678901234567890123 <--- GMT

HONG-KONG DECEMBRE

29.0 MHZ  
27.0 MHZ  
24.0 MHZ  
21.0 MHZ  
18.0 MHZ  
14.0 MHZ  
10.0 MHZ  
7.0 MHZ  
3.5 MHZ

00000000001111111112222  
012345678901234567890123 <--- GMT

CAP-TOWN DECEMBRE

29.0 MHZ  
27.0 MHZ  
24.0 MHZ  
21.0 MHZ  
18.0 MHZ  
14.0 MHZ  
10.0 MHZ  
7.0 MHZ  
3.5 MHZ

00000000001111111112222  
012345678901234567890123 <--- GMT

GUADELOUPE DECEMBRE

29.0 MHZ  
27.0 MHZ  
24.0 MHZ  
21.0 MHZ  
18.0 MHZ  
14.0 MHZ  
10.0 MHZ  
7.0 MHZ  
3.5 MHZ

00000000001111111112222  
012345678901234567890123 <--- GMT

KERGUELEN DECEMBRE

29.0 MHZ  
27.0 MHZ  
24.0 MHZ  
21.0 MHZ  
18.0 MHZ  
14.0 MHZ  
10.0 MHZ  
7.0 MHZ  
3.5 MHZ

00000000001111111112222  
012345678901234567890123 <--- GMT

LIMA DECEMBRE

29.0 MHZ
27.0 MHZ
24.0 MHZ
21.0 MHZ
18.0 MHZ
14.0 MHZ
10.0 MHZ
7.0 MHZ
3.5 MHZ

0000000001111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT

LOS ANGELES DECEMBRE

29.0 MHZ
27.0 MHZ
24.0 MHZ
21.0 MHZ
18.0 MHZ
14.0 MHZ
10.0 MHZ
7.0 MHZ
3.5 MHZ

0000000001111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT

MELBOURNE DECEMBRE

29.0 MHZ
27.0 MHZ
24.0 MHZ
21.0 MHZ
18.0 MHZ
14.0 MHZ
10.0 MHZ
7.0 MHZ
3.5 MHZ

0000000001111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT

MEXICO DECEMBRE

29.0 MHZ
27.0 MHZ
24.0 MHZ
21.0 MHZ
18.0 MHZ
14.0 MHZ
10.0 MHZ
7.0 MHZ
3.5 MHZ

0000000001111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT

MONTREAL DECEMBRE

29.0 MHZ
27.0 MHZ
24.0 MHZ
21.0 MHZ
18.0 MHZ
14.0 MHZ
10.0 MHZ
7.0 MHZ
3.5 MHZ

0000000001111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT

MOSCOU DECEMBRE

29.0 MHZ
27.0 MHZ
24.0 MHZ
21.0 MHZ
18.0 MHZ
14.0 MHZ
10.0 MHZ
7.0 MHZ
3.5 MHZ

0000000001111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT

NEW-DELHI DECEMBRE

29.0 MHZ
27.0 MHZ
24.0 MHZ
21.0 MHZ
18.0 MHZ
14.0 MHZ
10.0 MHZ
7.0 MHZ
3.5 MHZ

0000000001111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT

NEW-YORK DECEMBRE

29.0 MHZ
27.0 MHZ
24.0 MHZ
21.0 MHZ
18.0 MHZ
14.0 MHZ
10.0 MHZ
7.0 MHZ
3.5 MHZ

0000000001111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT

NOUMEA DECEMBRE

29.0 MHZ
27.0 MHZ
24.0 MHZ
21.0 MHZ
18.0 MHZ
14.0 MHZ
10.0 MHZ
7.0 MHZ
3.5 MHZ

0000000001111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT

REUNION DECEMBRE

29.0 MHZ
27.0 MHZ
24.0 MHZ
21.0 MHZ
18.0 MHZ
14.0 MHZ
10.0 MHZ
7.0 MHZ
3.5 MHZ

0000000001111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT

RIO DE JANEIRO DECEMBRE

29.0 MHZ
27.0 MHZ
24.0 MHZ
21.0 MHZ
18.0 MHZ
14.0 MHZ
10.0 MHZ
7.0 MHZ
3.5 MHZ

0000000001111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT

SANTIAGO DECEMBRE

29.0 MHZ
27.0 MHZ
24.0 MHZ
21.0 MHZ
18.0 MHZ
14.0 MHZ
10.0 MHZ
7.0 MHZ
3.5 MHZ

0000000001111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT

TAHITI DECEMBRE

29.0 MHZ
27.0 MHZ
24.0 MHZ
21.0 MHZ
18.0 MHZ
14.0 MHZ
10.0 MHZ
7.0 MHZ
3.5 MHZ

0000000001111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT

TERRE ADELIE DECEMBRE

29.0 MHZ
27.0 MHZ
24.0 MHZ
21.0 MHZ
18.0 MHZ
14.0 MHZ
10.0 MHZ
7.0 MHZ
3.5 MHZ

0000000001111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT

TOKYO DECEMBRE

29.0 MHZ
27.0 MHZ
24.0 MHZ
21.0 MHZ
18.0 MHZ
14.0 MHZ
10.0 MHZ
7.0 MHZ
3.5 MHZ

0000000001111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT

# CONTACTS

Vous possédez un micro-ordinateur et vous en avez assez de jouer au Pacman ou au Space Invaders. Cette rubrique est la vôtre. Elle vous permettra d'échanger avec d'autres utilisateurs de votre machine des programmes de radio, d'astronomie, etc. Pour voir votre nom dans la rubrique, c'est très simple. Prenez une belle carte postale. Inscrivez votre nom, votre adresse et le type d'ordinateur que vous utilisez, suivis de la mention "J'autorise MEGAHERTZ à publier mon nom et mon adresse dans la rubrique CONTACTS". Ajoutez une signature, un mot gentil pour la secrétaire, et envoyez votre carte à la rédaction Profitez-en, c'est gratuit.

**TRS 80 avec drive + Canon X07 + ORIC-1** — intéressé par tuyaux hard et soft sur Minitel. J'ai réalisé interface tous modes et toutes vitesses + programme ASCII sur TRS 80. Echange schémas. FE 8176, BP 141, 59653 V. D'ASCQ Cédex, tél.: 20.05.57.49.

**ATARI 800 XL 64 k** — cherche programme et plan pour décodage SSTV (réception) et brochage des connecteurs du 800 XL SECAM. Jean-Marc VANSUYPEENE, Bat. 2, Résidence Buffon n° 56, 77100 MEAUX.

**TRS 80** — modèle 1, Level 2, 48 k + drive + imprimante cherche contacts pour échange de programmes et idées. Recherche programme de conversion Basic en mnémoniques. Tél.: 20.05.57.49.

**SANYO 555** — MBC 2, 256 k RAM + double drive 2x360 k recherche contacts. Serge PIGUET, 82 rue du Bois Hardy, 44100 NANTES, tél.: 40.43.22.00.

**IBM PC portable** — cherche à l'utiliser en RTTY et FAX ; souhaite entrer en contact avec d'autres utilisateurs de PC. Irénée PRAT, 5 bis rue Henri Thirard, 94240 L'HAYE LES ROSES.

# CASSE-TETE

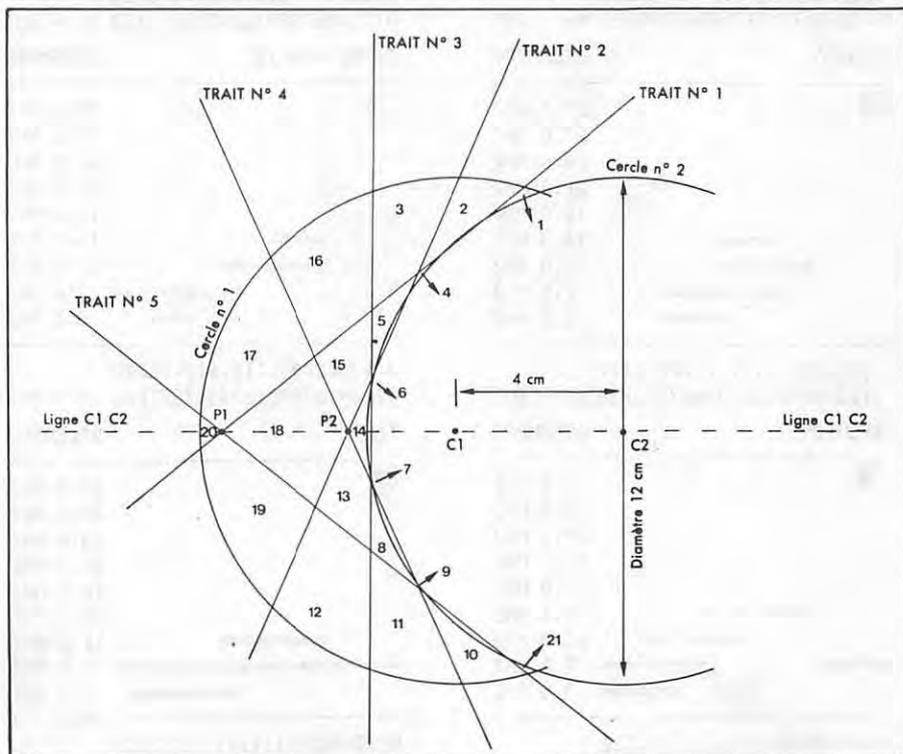
Encore une affluence record de bonnes réponses pour la grille de mots cachés publiée dans le numéro 32. Le sort a désigné J.J. DAUQUAIRE de Caen qui recevra le livre d'aventure. Nous avons décidé de compliquer le problème ce mois-ci, mais,

rassurez-vous, grâce à la Chambre de commerce et d'industrie de Calais, nous serons en mesure d'offrir un cadeau à tous ceux qui nous enverrons la bonne réponse. Obscure comme un ciel d'hiver, cette grille que nous vous présentons ici !

Et pourtant, nous y avons caché les noms de 25 constellations de l'hémisphère nord. A vous de les découvrir, et bon courage !

Le problème posé par Michel LONGIN semblait plus difficile que nous ne le pensions. Nous n'avons obtenu qu'une seule bonne réponse, celle de Edmond INGHILLERI de Marseille. Et pourtant, voyez la solution : Le nombre maximum de morceaux était de 21. Le trait n° 3 est perpendiculaire à la ligne C1 C2. Tous les traits sont des tangentes au cercle n° 2, et les points P1 et P2 sont situés sur la ligne C1.C2. Le problème du mois vous est proposé par Fabrice LEGER, élève ingénieur à Brest.

Mélangeons dans une boîte 10 résistances de 1 k $\Omega$  et 10 résistances de 10 k $\Omega$ . Tirons au hasard, l'une après l'autre, deux résistances. Y a-t-il plus de chances, ou autant, ou moins de chances que les deux résistances tirées soient de même valeur plutôt que de valeurs différentes ? Nous attendons vos réponses sur carte postale comme d'habitude. Bon courage !



# PETITES ANNONCES

La place réservée aux petites annonces est limitée. En conséquence, celles-ci passent dans leur ordre d'arrivée. Par contre, les petites annonces farfelues sont systématiquement rejetées... De même, comme il est peu probable qu'il existe des "généreux donateurs" de matériels ou de logiciels, les petites annonces faisant appel à ces philanthropes ne seront insérées que si la place libre le permet.

En conséquence, réfléchissez bien avant d'envoyer vos textes.

Les petites annonces doivent impérativement nous parvenir sur la grille (découpée ou photocopiée), le texte étant rédigé à raison d'un caractère par case.

Enfin, toute annonce non accompagnée de timbres ne sera pas insérée.

Vends télex SAGEM électronique avec perforatrice et lecteur de bande perforée, frappe bicolore, émetteur d'indicatif, excellent état de fonctionnement : 800 F. Vends transceiver 144 MHz, BLU, IC 202E bon état : 1000 F. Vends récepteur de trafic RRBM 2A de 1,6 à 30 MHz, AM, BLU, alim. 220 V, bon état : 1200 F. Vends RX ondes longues RRBM 3C de 13 kHz à 1600 kHz, exc. état : 1500 F. Victor HOFFMANN, 13 rue Erckman-Chatrian, 57400 SARREBOURG.

Vends imprimante ORIC MCP 40 garantie 1 an pièces et main-d'œuvre : 950 F. Ech. programmes. David GUEZ, 17 rue du Père, 75009 PARIS, tél.: (1) 42.81.51.14.

Vends, région Nice, ATMOS + Jasmin 2 lecteurs + amplibus + 2 disqu. de jeux + utilitaires + synth. voc. + 12 livres ORIC + 10 K7 + inter programmable + revues : 7000 F. Tél.: 93.20.85.00 le soir après 18 h sauf samedi et dimanche.

Vends moniteur ambré 9" Samwoo, 9 mois : 1100 F (neuf 1400 F). Tél.: 99.55.86.83 après 20 h.

Vends caméra Hitachi + manuel dépannage : 3000 F. Schéma C + PA 144/80 W : 800 F. TX.RX 26 à 28,350 tous modes 20 W : 1800 F. TV couleur Orion tube H.S. : 1300 F. Ch. Eck, 5 rue Soleil, NEUF-BRISACH.

Vends testeur transistor BK 520 tbe neuf : 3400 F, vendu 1500 F. STEPHAN, 20 Le Hameau Sarry, 51000 CHALONS sur MARNE, tél.: 26.68.44.15. HR.

Vends APPLE IIe + Chatmauve (coul. 80 col. 64 ko) + drive + housse + soft + manuels : 9000 F. Souris : 1000 F. P. MERCIER, 95140 GARGES, tél.: 39.86.01.09.

Vends Sommerkamp FT 277E tubes neufs, micro Dynam. Etat exceptionnel : 5500 F. Tél.: 34.60.61.30, poste 493 HB ou 30.57.29.90 après 18 h.

Vends collection revues RADIO REF de 1976 à 1984 inclus : 700 F. 14 livres technique radio + cours CW : 400 F. 2 quartz pour TS 600G 145/500 et 750 : 50 F. Le tout sur place ou port en sus. Tél.: (6) 400.34.62 ayant 20 heures.

Vends RX Kenwood R600 150 kHz à 30 MHz état neuf : 2200 F port compris. Tél.: 20.82.27.36.

Vends Mic Turner M+3B et mic Icom IC SM6 neuf. Prix intéressant. Tél.: 98.59.95.43 vers 19 h.

Vends ICOM 720A + alimentation + boîte d'accord, tbe. Tél.: 47.26.00.39. après 18 h.

Vends ATMOS 48 k (10.84) complet Péritel + magnéto + livres + logiciels : 1200 F. Joël LERENARD, 22 rue de la Ruée, 35230 ST. ERBLON.

Vends ORIC-1 48 k + Péritel + cordon alim. + manuels divers, tbe. Tél.: 34.64.42.68 le soir ou 42.65.92.25 HB.

Vends ORIC-1 48 k + cordons + prise Péritel + leçons Basic + moniteur + si besoin RTTY, CW, SSTV le tout sur cassettes : 1200 F. Tél.: 56.62.00.62.

Vends TRS80 M3 48 k 2 drives + modem + GP100 + Visicalc + Profile + Scriptsit + Edass + manuels techniques : 7800 F. Ph. CAMUS, ROUEN, tél.: 35.60.15.02.

Vends 30 m coax Gedex 4, 6/50 cc 15 F/m + Elekterminal : 350 F + fer Wahl neuf : 250 F. FC1BOD, M. DAT, tél.: 90.58.07.60.

Vends MEGHERTZ n° 1 à 24 : 200 F + port 70 F et autres revues HP, RP, LED, Electronique Applications, Micro et Robots, liste sur demande. Michel GIACOMAZZI, 34 rue Roque de Fillol, 92800 PUTEAUX.

Vends TX 40 cx AM, FM + TOS, wattmètre, alim. 3/5 A, ant. balcon, Scanexplorer P1 + ant. fixe, mic compresseur, sépa. 2 ant. ampli BP 150, 100 AM, FM, 200 BLU, mobil. Le tout : 4800 F. Ecrire à Rémy GUILLEMARD, 36 rue de la République, 95330 DOMONT.

Vends scanner Bearcat 220, Bearcat 250, Regence M400 : 1800 F à 2000 F. Tél.: 33.38.52.42.

Achète AMSTRAD CPC 464 ou similaire si K7 intégrée. Réponse assurée faire proposition GASPARD, Le Roc 32, B4, 26 PIERRELATTE.

**Société de maintenance, en Bretagne, recherche sous-traitance et entretien d'appareils électroniques. Ecrire au journal qui transmettra.**

**Recherchons traducteur (trice) japonais-français et secrétaire bilingue japonais-français. Prendre contact par écrit avec la rédaction du journal.**

**TONNA  
ÉLECTRONIQUE  
recherche**

**pour sa plate-forme  
production de  
Mondelange**

**TECHNICIENS  
VHF - UHF - Vidéo  
Niveau Bac minimum  
Expérience souhaitée**

**Pour son centre d'études  
situé sur le technopôle  
de METZ**

**1 TECHNICIEN  
DE LABORATOIRE  
Niveau IV, échelon 2 ou  
3 pour produits grand  
public**

**1 TECHNICIEN  
D'INGÉNIERIE  
débutant pour travail  
sur structure des  
réseaux de  
vidéo-communications**

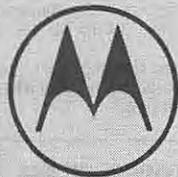
**Envoyer C.V. détaillé avec  
photo à :**

**CHEF DU PERSONNEL C/O ELAP  
449, rue de Metz - MONDELANGE  
57303 HAGONDANGE**

S A Z X O C A S S I O P E E P R X G L W  
O D Q F B O O V I Q B R O J O C X J I V  
K P P S E X T A N T Y M O Z Y R N B G P  
S E N J N F A X K D Q Q W O O P Y X R L  
I T O D X C K A S R U U H G C O R I T V  
T R R J H W F O G X J D X A N R S C X N  
W K O A A D U W B Y O R I O N I Q G J F  
M B F I N A K N H A C J L J F W V K Y Q  
Y I G W Y I C V B X Z X Z M E T H J Z G  
I L R S C F U V X F W K E L U C R E H P  
E Z B X Y Q E I L D R O J C T M D E R Q  
M J L U E N R O C I L K S O A W B X D S  
E P L A X A Y U R M U U Q N S N A X R V  
A F B E O O E Z Z H R X Z N K J C H A G  
W J D R U J L D H E N G Y C E Z B E H F  
J L K U L X T C N D Y D B T B P I U R E  
Q Z W A T D X O M I M J T J S H B U I A  
I S V T N W F Z H J O I N N P B S B X C  
E L D E E Q X R Q L C Q Q N W E C F U H  
G Q W D P C U E R C G P A O Y L J X A R  
R W F E R Y B I E K E R V G S L D I E C  
E F C M E H O V R N I A Y A C U S Q M L  
I M E O S R S U T Y Z K L R M S V J E I  
V U E R A H Q O H B K Q K D Z N M T G X  
R I S D H T K B P I S V D J G C D B P V  
E M R N V A Z L V I J I H Y D O D S W P  
I X E A E M Q L N Z P W Y C U C F C L A  
W P P Q K I Z P Y J N T G H A H K W I Z  
I V L Q S U M T Q R F J E Z N E P W S E  
X M D V K M Y Y C F U G I O U R R T X K  
Y X K A M I I X I H A V I L C F H N F X  
B O J D U D V L K E B L U S Y T U A S E  
F B O G P P L G R E K U A Q K C Q C N L  
O P K K H A H D L P E G A S E I M I O G  
P R S B P H Y I F W Y T F G O P C I S N  
T C E L Z H E F N Q I H T Q X W Y Y S A  
N G Q K X R M L T R P I N J X V H V I I  
Q R N M V W L U A Q K O H T U I S O O R  
N Q P Q R Y X S H S Z M M C O M X B P T  
W R V G D O Y P R G S J Z N J I Q X Z J

LES MOTS CACHES DE MEGHERTZ N°34

# PETITES ANNONCES



## MOTOROLA

A WORLD LEADER IN COMMUNICATIONS PRODUCTS

OFFERS AN OUTSTANDING OPPORTUNITY  
FOR AN EXPERIENCED

**FIELD SERVICE ENGINEER**

WITH A SOLID BACKGROUND IN ELECTRONICS AND MICROPROCESSORS AND WITH THE DESIRE TO TRAVEL (OVER 80 %) OUT OF EUROPE.

A MINIMUM OF 5 YEARS EXPERIENCE IN THE REPAIR, MAINTENANCE AND INSTALLATION OF A WIDE RANGE OF COMMUNICATIONS EQUIPMENT IS A MUST.

WE OFFER A VERY ATTRACTIVE TRAVEL/R+R PLAN AND A COMPETITIVE SALARY (26K TO 32K USD).

SEND YOUR COMPLETE C.V. LISTING YOUR WORK EXPERIENCE IN DETAIL TO :

**FIDELTEX Conseil - BP : 25 - 35230 ST ERBLON - FRANCE**

Vends état neuf récepteur Panasonic DR 49 145 kHz-30 MHz, PO, GO, FM (88-108), 8 gammes OC, CW, SSB, affichage digital : 2200 F à débattre. Fréquence-mètre Perlor 8 digits 0-50 MHz : 600 F à débattre. M. GRANSON, 31 av. D. Hedde, 17200 ROYAN, tél.: 46.38.70.45.

Cause échec licence, vends FT 102 Yaesu, tbe, peu servi en émission, équipé 11 m : 6500 F à débattre. Tél.: 24.33.34.63 HR ou après 20 h.

Vends FT7 + YC7B fréq. 80-40-20-15-11 m, be : 2500 F. Jumbo 2 120 cx : 2000 F. Echo + reverb Daiwa ES 880 : 500 F. Vic 20 + 16 k + magn. : 2000 F, tbe. Tél.: 27.44.72.84 Jef.

Vends duplexeur 145-160 MHz shift 1,6 MHz, 8 cavités leiton argenté de 18 cm de haut dans tiroir, état impecc. : 1000 F. Tél.: 87.30.03.54.

Cause QRT vends beam 5 él. 3 Bds HB35C : 2000 F. Rotor QRO style Ham IV + câble : 2000 F. Pylône Balmat 3 x 4 m + cage + accessoires : 2000 F. Boîte accord ant. 3 entrées + charge : 1000 F. VFO ext. FV101B : 600 F. HP ext. SP 901 : 300 F. Micro MC 50 : 250 F. Horloge digitale : 300 F. Tube neuf 06/40 : 100 F. Le tout en parfait état. Tél.: (1) 655.90.92.

Vends récepteur ICR 71 + filtre 144 + HP extérieur IC SP3 + antenne Datong + AD 270 + décodeur SSTV Alinco EC 720 : 8000 F. Valeur 1500 F. Alain STYCZEN, 5 allée Géo André, 93190 LIVRY-GARGAN, tél.: 45.09.12.83.

Cause grave maladie (informatique), je vends un récepteur ICOM IC R70 complet 150 kHz à 30 MHz avec notice et facture d'origine : 4000 F. 1 décodeur TONO 777 sous garantie à l'état neuf avec notice et facture d'origine : 2500 F. 1 transceiver VHF IC 290D 144/146 MHz tous modes 25 W HF sous garantie état neuf : 4000 F. 1 transceiver TS 280 FM Sommerkamp 144/146 MHz 80 canaux, idéal pour mobile 1 et 10 W HF : 1000 F. 1 alimentation 220/12 V 4 ampères : 100 F. 1 antenne mobile 144 5/8 avec câble : 100 F. 75 m coaxial 50 ohms neuf 11 mm : 400 F. S'adresser à FC1DDR, tél.: 20.72.11.74 Lille.

Vends TRCV FT 277 E récent + filtre CV, TBE, peu utilisé en TX, 240 W pep : 4500 F. Carte Elekterminal montée par pro : 600 F. Self à roulette avec compteur : 150 F. Décade de capa : 250 F. Diverses alim. 12 V. Bottes équitation neuves en cuir, taille 41 : 600 F. Tél.: (1) 848.21.32.

Vends urgent cours complet radioamateur de Dinard Technique Electronique non commencé. Valeur 2040 F, vendu 1000 F. Tél.: 51.35.01.84.

Vends cause double emploi ICR 70 TBE : 5000 F. Tél.: 75.35.12.04 HB.

Vends scanner Handic 0010 juillet 85 - 68, 88, 108, 136, 138, 174, 380, 470 MHz, AM, FM : 2800 F (port dû à débattre). Tél.: 43.00.46.81, département 53.

Vends RX ICOM ICR 71E avec télécommande support mob., prise 12 V emball. et document. origine, évent. reprise FRG 7700 état. Tél.: 59.30.04.60 HR.

Vends FT7B + YC7B : 3800 F. Alim. IC PS 15 : 1500 F. F3EA, tél.: 20.77.33.02.

FE7431 vend Marc NR82F1 s/garantie : 2100 F port inclus. LASER 200 : 600 F. TS520S : 3000 F, port inclus. M. BARBOSA, tél.: 44.73.16.58.

Vends RX Grundig 3400 150 kHz 30 MHz FM, AM, BLU parfait état : 2500 F. J. DOUCERAIN, 17 rue W. Churchill, 14360 TROUVILLE.

Recherche E/R 70-80 MHz tout transistor complet avec quartz bon état de fonctionnement. Faire offre : Pierre RAMADIER, Le Bourg, Souge, 36500 BUZANÇAIS, tél.: 54.35.85.21.

Achète antenne active 0 à 30 MHz + préampli genre MFJ 1030 BX. Tél.: 92.52.21.26.

Achète Cubical Quad 8 éléments 144 MHz et antenne discone. J.M. JEZEQUEL, 7 rue des Courtills, La Varenne Ferron, 28200 CHATEAUDUN.

Jeune SWL recherche convertisseur 144/28 MHz ou RX 144 MHz tous modes, prix QRO. Tél.: 48.71.13.53 (HR).

Cherche pylône + cage + rotor pour ant. HF + VHF. Faire offre à F6CLK, A. CANCEL, tél.: 54.87.70.82.

Recherche transceiver HW 101 avec filtre CW ou similaire, prix OM. Tél.: 61.20.56.52 après 19 h.

Vends récepteur décimétrique ICF2001 en panne 150 kHz-26100 MHz, prix neuf 3000 F, vendu 500 F. Tél.: 47.53.98.87 après 19 h.

Vends état neuf TR 9130 Kenwood 144 MHz tous modes + micro + base stat. fixe + montage mobile : 4500 F. F6HPX VINCUEL, tél.: 506.59.25.

Vends RX NR82F1 : bandes OC (AM, BLU, CW) VHF-UHF (AM, FM), affich. digital : 1900 F. Tél.: 46.78.09.36.

Cause QRT vends Kenwood TS 830S neuf + 11. QJS à discuter. Tél.: 46.05.80.97.

Vends RX FRG 7700 tbe : 3500 F à débattre. FD1MVI, Alain LORE, 50140 MORTAIN, tél.: 33.59.27.19 HR ou après 18 h.

Vends YAESU FT 101 ZD état neuf : 5000 F. En prime HP Kenwood. Fréquence-mètre FX 250 EISA neuf 7 digits : 1700 F. Tél.: 32.59.20.97.

Vends RX multigammes Philips AL 990 PO, GO, FM, SSB, 5 OC, marine, gonio : 1300 F. Tél.: 543.10.28 (Paris) après 18 h.

Vends ATMOS 48 k + Péritel + magnéto + livres et revues : 1400 F. Ecrire à T. FAUDOT, 11 rue Monod, Lyon, tél.: 78.58.86.14 (18 à 20 h).

Vends ATMOS + Jasmin 1 + 7 disquettes avec plus de 90 programmes, le tout : 5000 F ou séparément. Appeler Philippe au 79.32.50.36.

Vends ORIC 1 + synth. voc. + 180 programmes du commerce + joystick : 2400 F. F.M. RODRIGUES, 3 rue F. Mauriac, 93240 VILLEPINTE, tél.: (1) 43.83.00.20.

**GRANADA  
TELEBANK**

*Les techniques  
de communication télévisuelles  
vous passionnent...*

Alors rejoignez la filiale française d'un important groupe anglais parmi les leaders de la location de télévisions et de magnétoscopes et devenez notre

**INGÉNIEUR EN TELEDISTRIBUTION**

- Participer à la recherche et à la promotion de nouveaux matériels,
  - Jouer un rôle de conseil auprès de notre clientèle,
  - Encadrer et animer une équipe de 5 spécialistes, telles sont vos missions.
- A 35 ans environ, votre formation d'ingénieur en électronique (ou niveau équivalent) et votre solide expérience dans le secteur de faisceaux hertziens et/ou des réseaux câblés vous permettront de réussir rapidement.
- Adressez vite votre CV + lettre manuscrite + prétentions à Melle Maheux GRANADA FRANCE S.A. 27 avenue des Trois Peuples 78180 MONTIGNY-LE-BRETONNEUX.

*le n°1 de la location TV-vidéo aux professionnels*

# Ces livres pour vous



## TECHNIQUE

- Propagation des ondes, tome 1**  
Serge CANIVENC, F8SH  
Un univers à découvrir 165 F
- Propagation des ondes, tome 2**  
Serge CANIVENC, F8SH  
Cet ouvrage encore plus important traite des tous les modes de propagation en UHF 253 F
- Technique de la BLU - 2<sup>e</sup> édition**  
G. RICAUD, F6CER  
Approche pratique de la BLU 95 F
- Concevoir un émetteur expérimental**  
P. LOGLISCI  
Concevoir soi-même son émetteur ! 69 F
- Technique radio pour l'amateur**  
S. FAUREZ et F. MELLET  
3<sup>e</sup> Edition. Se préparer à la licence - livré avec cours de morse - 4 cassettes 149 F
- Synthétiseurs de fréquence**  
M. LEVREL  
Se familiariser avec les nouvelles techniques 125 F



A vendre KROYTYPE électrique avec jeu 7 roues.

- Helvética Regular H 24 pts.  
Helvética Bold H 36 pts.  
2x Helvética Medium H 10 pts.  
Helvética Medium H 8 pts.  
Flash F 25 pts.  
Souvenir Bold S 36 pts.  
+ nombreux rubans couleurs diverses.  
Prix : 35 00 F en port dû.



A vendre VITADRESSE cause double emploi, état neuf : 14 300 F. Livré en port dû.

## Interférences radio - des solutions

F. MELLET et K. PIERRAT  
Des solutions à vos problèmes de brouillage 35 F

**Télévisions du monde**  
P. GODOU  
Un catalogue de mires et une longue expérience mis à votre disposition par l'auteur 110 F

**Le radioamateur et la carte QSL**  
Préfixes et QSL-managers et bureaux dans le monde 72 pages 15 F

**QSO en radiotéléphonie français-anglais**  
L. SIGRAND  
Un aide-mémoire pour des QSO plus faciles 25 F

**Cours de lecture au son**  
Les cassettes avec livret 195 F

**Préparation à la licence amateur classes A et B**  
F. MELLET et S. FAUREZ  
Avec cours morse pour classe B 185 F

**La réception des satellites météo**  
Loïc Kuhlmann  
Photos, schémas, montages  
Comment réaliser une station 145 F

**MEGAHERTZ broché n° 3**  
(de 14 à 19) 70 F

## Apprenez l'électronique sur ORIC ATMOS

P. BEAUFILS  
Mieux voir les phénomènes électroniques 110 F

**Programmes pour ORIC et ATMOS**  
E. JACOB et J. PORTELLI 50 F

**Plus loin avec le X07**  
Michel GAUTIER  
Un titre pour un programme ! 85 F

## COLLECTION POCHE

**Jouez avec Hector**  
E. DUTERTRE 48 F

**Jouez avec Aquarius**  
L. GENTY 45 F

**Naviguez sur ORIC et ATMOS**  
E. JACOB et J. PORTELLI 45 F

**Extensions du ZX81**  
E. DUTERTRE 48 F

**Jouez avec AMSTRAD**  
KERLOCH 48 F

**MEGAHERTZ Hors Série**  
Informatique 30 F

## DETENDEZ-VOUS AVEC UN LIVRE

**3 p'tits mousses et puis s'en vont**  
Tout en couleur 139 F

**Expédition Pôle Nord magnétique**  
En couleur 50 F

**Transat Terre Lune**  
Préface de D. BAUDRY 20 F

**La Guerre des Ondes** 20 F

**La Baule Dakar**  
Histoire et caractéristiques des bateaux 56 F

**Bande dessinée Jacques CARTIER** 30 F  
Prix réel : 315 F

**OFFRE EXCEPTIONNELLE POUR LIRE OU OFFRIR SOIT 6 LIVRES POUR LE PRIX DE DEUX : 189 F**

## INFORMATIQUE

**Communiquez avec ZX81**  
E. DUTERTRE et D. BONOMO

**Programmes et interfaces**  
2<sup>e</sup> édition 90 F

**Communiquez avec ORIC et ATMOS**  
E. DUTERTRE et D. BONOMO

**Programmes et Interfaces** 145 F

**Mystères du Laser**  
Denis BOURQUIN  
Connaître à fond sa machine 148 F

**Mystères d'Alice ou la pratique du 6803**  
A. BONNEAUD

Une des meilleures critiques de la presse 151 F

**Mieux programmer sur ATMOS**  
M. ARCHAMBAULT  
Tout un programme 110 F

**Adressez vos commandes à : SORACOM, Le Grand Logis, 10 Avenue du Général de Gaulle, 35170 BRUZ.**

(Règlement comptant à la commande + port 10 %).





# spécialiste émission réception avec un vrai service après-vente

GO technique

26, rue du Ménil, 92600 ASNIERES  
Téléphone : (1).47.33.87.54

Ouvert de 9 h30 à 12 h 30 et de 14 h à 19 h. Fermé le dimanche et le lundi.

## ANTENNES MOBILES

DV 27 L 1/4 d'onde ... 110 F  
THE MOUNT K 40 ... 200 F  
1/4 onde gros ressort 250 F

**TAGRA**  
HN 1500 ... 120 F  
LOG HN 90 ... 90 F  
VH ... 140 F  
B 27 ... 170 F  
ML 120 ... 220 F  
ML 145 magnétique ... 275 F  
ML 145 perçage ... 230 F  
ML 145 coffre ... 260 F  
ML 180 magnétique ... 370 F  
ML 180 perçage ... 270 F  
ML 180 coffre ... 290 F  
K 120 ... 205 F  
DOUBLE CAMION ... 200 F

**MAGNUM**  
LOG HN 90 ... 80 F  
HN 150 ... 95 F  
DOUBLE CAMION ... 190 F  
M 145 coffre ... 190 F  
MS 145 perçage ... 195 F  
ML 145 magnétique ... 235 F  
M 180 coffre ... 190 F  
VH ... 120 F

**SIRTEL**  
GAMMA I ... 130 F  
GAMMA II ... 120 F  
GAMMA IR ... 170 F  
GAMMA IIR ... 150 F  
WRN 2 ... 130 F  
DV 27 U ... 145 F

## ANTENNES FIXES

GP 27 5/8 Sirtel ... 295 F  
GP 27 1/2 Sirtel ... 240 F  
ISOTROPIC ... 440 F

H 27 ... 450 F  
F2 Tagra ... 490 F  
F3 Tagra ... 590 F  
F4 Tagra ... 650 F  
GP 8 LEMM 1/4 ... 120 F  
GP 210 ... 320 F  
GP 104 ... 590 F  
S 200 SIRTEL ... 650 F

## DIRECTIVES

AH 10 MINI ... 300 F  
AH 03 3 éléments ... 490 F  
AH 04 4 éléments ... 590 F  
BT 122 ... 1300 F  
ROTOR 50 kg ... 499 F  
ROTOR 200 kg ... 1450 F

## ANTENNES BALCON

MINI GP ... 155 F  
BT 190 POLARIS ... 220 F  
BOOMERANG ... 220 F  
BOOSTER ... 220 F

## SUPP. D'ANTENNES

KF 100 ... 40 F  
KF 110 ... 30 F  
BM 105 ... 95 F  
EMBASE DV ... 25 F  
PAPILLON DV ... 8 F  
BM 125 magnétique ... 130 F

## MICRO-MOBILES

Micro Standard ... 80 F  
AF 510 ... 110 F  
HAM RELAX ... 200 F  
JM + 2 ... 395 F  
M + 3 B ... 550 F  
VOX CBE 2003 ... 495 F

## MICRO-FIXES

TW 232 S HAM ... 450 F  
TW 232 DX HAM ... 550 F  
AM 6000 EQUAL ... 650 F  
MB + 4 Zetagi ... 380 F

## MICRO-ECHO

Micro Echo WE 990 ... 320 F  
EC 51 ... 490 F  
ES 880 ... 690 F  
ZEST VC 100 ... 1680 F

## FIXATIONS DE TOIT

Cerclage Simple ... 85 F  
Cerclage double ... 95 F  
MAT 2 m Ø 40 ... 65 F  
FEUILLARD 5 m ... 30 F  
FEUILLARD 7 m ... 40 F  
FEUILLARD 10 m ... 50 F  
Mât télesc. acier 6 m ... 370 F  
Mât télesc. acier 9 m ... 570 F  
Mât télesc. acier 12 m ... 950 F

## FREQUENCEMETRES

C 45 ... 565 F  
C 50 ... 780 F

## AMPLI-MOBILES

B 30 ... 190 F  
B 150 ... 480 F  
B 300 ... 1250 F  
New Mosquito ... 220 F  
767 C.T.E. ... 590 F  
757 C.T.E. ... 1290 F

## AMPLI-FIXES

B 132 ... 890 F  
BV 131 ... 890 F  
Speedy CTE ... 990 F  
DC 9 C.T.E. ... 2350 F  
Jumbo CTE ... 2790 F

## ALIMENTATIONS

3/5 AMP ... 170 F  
5/7 AMP ... 250 F  
Convertis. 24-12 V ... 220 F  
6/8 AMP ... 290 F  
10 AMP ... 590 F  
20 AMP ... 1290 F

## APPAR. DE MESURES

TOS MINI TAGRA ... 90 F  
TOS ME 30 ... 180 F  
TOS WATT 201 ... 230 F  
TOS WATT 202 ... 295 F  
HAM ROS 40 ... 220 F  
HAM ROS 90 ... 320 F  
HAM ROS 110 ... 420 F  
MM 27 ... 90 F  
M 27 ... 150 F  
ROS 28 MATCHER ... 165 F  
ROS 6 ... 890 F  
TM 1000 ... 495 F

## CABLES ET PRISES

Câble 6 mm ... 3 F le m  
Câble 11 mm ... 8 F le m  
Câble DV ... 25 F  
PL 259/6 ... 5 F  
PL 259/11 ... 10 F  
PL femelle-femelle ... 15 F  
PL mâle-mâle ... 15 F  
Cordon 2 PL ... 20 F  
Prise micro 4 br. ... 12 F  
Prise micro 5 br. ... 12 F  
Cordon Alim. 2 br. ... 20 F  
Cordon Alim. 3 br. ... 20 F

## AUTRES ACCESSOIRES

Public adress 5 W ... 85 F  
Public adress 15 W ... 120 F  
HP rond ... 80 F  
HP carré ... 100 F  
Rack métal antivol ... 65 F  
Rack élect. antivol ... 120 F  
Preampli réc. P 27/M ... 190 F  
Preampli réc. P 27/1 ... 220 F  
Preampli réc. P 27 ... 260 F  
PR 30 ... 200 F  
Reducteur puis. 3 pos. ... 200 F  
Reducteur puis. 5 pos. ... 220 F  
Reducteur puis. 6 pos. ... 240 F  
Antiparasite NFS 1000 ... 95 F  
Comm. Ant. 2 pos. ... 60 F

EXPEDITION PROVINCE SOUS 48 H  
FORFAIT : PORT URGENT 40 F  
pour tout accessoire  
antenne ou accessoire de + 5 kg : 90 F

PRESIDENT PC 33 AM	790 F
TAGRA ORLY AM FM	850 F
TAGRA OCEANIC AM FM	1 095 F
PRESIDENT TAYLOR AM FM	950 F
PRESIDENT FRANÇOIS AM FM	990 F
PRESIDENT PC 43 AM + VHF	1 490 F
COLT 444 AM FM	1 090 F
PRESIDENT VALERY AM FM	1 090 F
PRESIDENT JFK AM FM	1 490 F
PRESIDENT JACK AM FM BLU	1 590 F
SUPERSTAR 360 AM FM BLU	2 035 F
PRESIDENT GRANT AM FM BLU	2 050 F
PRESIDENT JACKSON AM FM BLU	2 690 F
RAMA 40/MULTIMODE II AM FM BLU	1 590 F
PORTABLE STABO SH 7000 AM FM	1 550 F
PORTABLE PRESIDENT PC 9 AM + BP 10	1 490 F
BASE JUMBO AM FM BLU	3 390 F
BELCOM LS 102 X VFO AM FM BLU	4 290 F
FT 757 GX YAESU DECA	N.C.
TRISTAR 848 PACIFIC IV AM FM BLU	2 290 F

POSSIBILITE DE CREDIT CREG

## HAMANN

AOR 2001 25 - 550 MHz ... 3 990 F ●  
FRG 9600 60 - 905 MHz ... 4 790 F ●  
REGENCY 4000 ... 4 250 F ●



**TAGRA ORLY**  
AM FM homologué PTT  
**850 F\***

\* en option accessoire portable 480 F

# SPECIAL 5ème ANNIVERSAIRE

**-10%**

sur tout le magasin

\* Sauf point rouge ●  
Offre valable jusqu'au 31-12-85, et sur présentation de ce bon à partir de 300 F d'achat, et pour un paiement comptant.

Mon nom \_\_\_\_\_  
Adresse \_\_\_\_\_  
Ville \_\_\_\_\_ Code postal \_\_\_\_\_

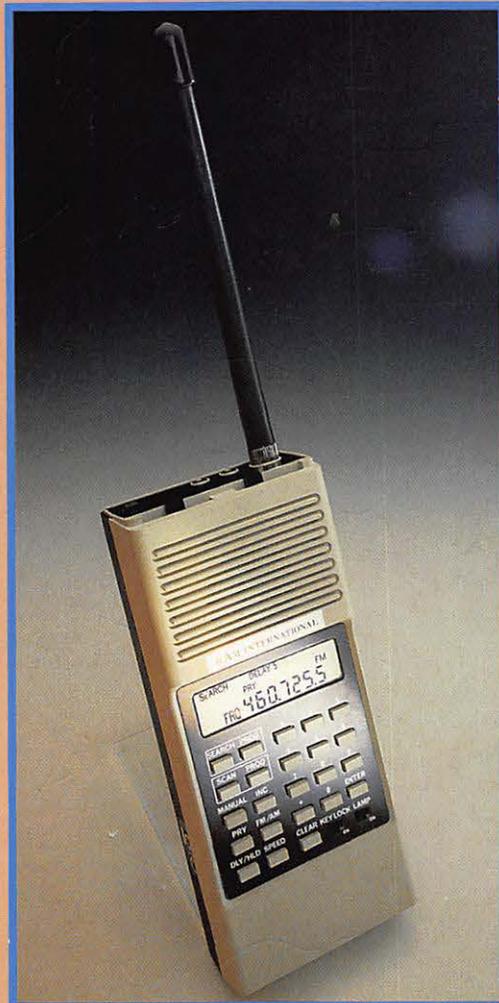
Je commande \_\_\_\_\_ .00 F  
\_\_\_\_\_ .00 F  
\_\_\_\_\_ .00 F  
Je déduis 10 % (arrondi au franc inférieur) \_\_\_\_\_ .00 F  
Sous Total \_\_\_\_\_ .00 F  
+ Frais de port \_\_\_\_\_ .00 F  
TOTAL \_\_\_\_\_ .00 F

**L'incomparable REGENCY HX-2000\***

Réf. HAM 3115

**aux multiples utilisations**

\* Nouveauté exclusive : le support de table spécial pour HX-2000 (Réf. HAM 3115 P)



**Un portable AM/FM fiable destiné aux connaisseurs**

- 20 mémoires programmables
- Canal prioritaire et touche "LOCKOUT"
- Écartement de balayage 5, 10 et 12,5 kHz
- Haute sensibilité VHF/UHF
- 2 vitesses de recherche
- Consommation très réduite
- Commutation éclairage cadran
- Verrouillage du clavier
- Pince étrier pour ceinture
- Housse de protection et antenne
- **POINTS FORTS :** cet appareil est prévu d'origine avec prise antenne ext., prise charge et alimentation séparée. Les batteries Nild et le chargeur/alim. 220V sont fournis avec l'appareil.

**Le sensationnel REGENCY MX-4000**

Réf. HAM 3348

**Le scanner le plus compact du marché ! aux innombrables possibilités.**

- 20 mémoires programmables à recherche instantanée.
- Toutes les gammes de fréquences actives sont obtenues grâce à une technologie de pointe.

**POINTS FORTS :** 5 pas de recherche différents ■ 2 antennes livrées d'origine dont une télescopique et une autre spéciale pour le 900 MHz ■ 3 possibilités d'alimentation indépendantes (4,8V batteries Nild incorporées, alimentations 6V ou 13,8V extérieures) ■ Décalage de fréquence commutable de -12,5 kHz ■ Poids ultra léger ■ Console de table détachable.



**Performant jusqu'à 950 MHz.**

**De plus, pour parfaire votre installation HAM vous propose :**

- **DISCONE :** antenne de base spécial scanner type DSC-8 (réf. HAM 727).
- **HELISCAN :** antenne hélicoïdale M650 pour mobile, multibandes VHF/UHF (réf. HAM 665)
- **MAGPRO :** nouvelle embase magnétique haute résistance (réf. HAM 3376)
- **MULTISTICK :** antenne "discrète" pour habitation (balcon ou toit) (réf. HAM 727E).

**COUPON RÉPONSE CONSOMMATEUR**

Je désire recevoir le nouveau catalogue complet HAM contre 20 F

Chez quel revendeur puis-je acquérir le modèle :

NOM et prénom \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Code postale et ville \_\_\_\_\_

**COUPON RÉPONSE REVENDEUR**

Catalogue et conditions de vente par demande écrite sur papier à en-tête - cachet obligatoire.

Importé et garantie par :  
**HAM INTERNATIONAL FRANCE\***

BP 113 - 59811 LESQUIN CEDEX

\*Importateur également des modèles REGENCY H-650 et de la gamme HANDIC 020, 050 et le NOUVEAU MODÈLE 1600