



# MEGAHERTZ

COMMUNICATION - INFORMATIQUE

ISSN 0755-4419

**Banc d'essai: IC-R71E.**

**Préampli pour contrôleur.**

**Modification du Sony ICF 7600.**

**Radios-locales; poursuites:  
comment agit TDF.**

REVUE EUROPÉENNE D'ONDES COURTES - N° 28 - MAI/JUIN 1985



**CB. Juin 85:  
concentration d'Haguenau.**



# ICOM IC-735 F

## Le transceiver de toutes les situations.



## Attention : un transceiver peut en cacher un autre!

Ce qui apparaît au premier coup d'œil sur l'IC-735 F, ce sont des avantages irremplaçables pour un mobile, alliés aux qualités d'une station fixe.

- Dimensions compactes : 90 x 240 x 270 mm.
- Absence de radiateur externe (système de refroidissement par air forcé).
- Fonctions principales aisément accessibles sur la face avant.
- Tous modes, AM, FM, BLU et AFSK.
- Et aussi, scanner multifonction, notch-filter, passe-bande et réception couverture générale à partir de 100 MHz.

**ICOM-FRANCE**  
présent  
au salon de  
**Châteauroux**


### IC 735 F. Fiche technique :

Transceiver décimétrique compact et léger 90 x 240 x 270. Poids : 5 kg. Ventilation forcée interne. Réception de 100 kHz à 30 MHz. Emission toutes bandes amateurs à partir de 1,8 MHz. Tous modes émission-réception **USB, LSB, CW, AM, FM**. Incrément 10 Hz. Full break-in CW. Option manipulateur électronique 12 mémoires indépendantes pour chaque VFO. Scanner 3 modes (mémoires, positions de bande et bandes). Compresseur HF et BF, accord de la bande passante. **Notch-filter** : Affichage grande dimension trans-

parent et lumineux pour une bonne visibilité des cristaux liquides. Dynamique réception +105 dB, 1<sup>re</sup> fréquence intermédiaire 70 MHz (la plus haute utilisée à ce jour). PA équipé de 2 SC 2904 (IMD = -38 dB). Point d'interception 20 dBm. Option codeur subaudible 88,5 Hz

(utilisation FM). Une ligne complète d'accessoires : IC AT 150. Coupleur antenne auto. IC PS 55. Alim. 240 12 V coordonné. Les nombreux accessoires des autres transceivers ICOM sont utilisables avec IC 735 F.

### Liste des revendeurs à votre disposition.

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

 **ICOM FRANCE S.A**

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





**NOUVEAU  
CHAQUE MOIS  
UNE PROMOTION  
nous consulter**

**Nouveau Scanner  
ICR 7000  
25 kHz à 1 GHz**



AR 2001



IC 271 - IC 471



DAIWA



FRG 9600



LE NOUVEAU FRG 8800  
et le FRG 7700



IC 745

**DISTRIBUTEUR DES PLUS GRANDES  
MARQUES: HF - VHF - UHF  
et informatiques AMSTRAD SINCLAIR - ORIC ATMOS.**

**FREQUENCE CENTRE**

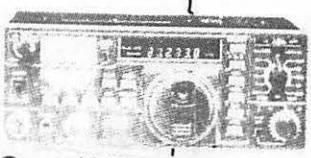
21, avenue Aristide Briand  
03200 VICHY  
Tél. (70) 98.63.77  
Ouvert du lundi au samedi



FT 980



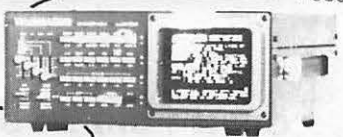
SCANNER  
EXPLORER  
P1



IC 735 F

**ICOM CENTRE FRANCE  
YAESU - SOMMERKAMP**

TET - TONNA - HYGAIN - KENPRO - DAIWA



CWR 685 E



FT 290 R FT 757

**Livraison dans  
toute la France  
en 24 h  
Crédit total  
sous 48 h  
jusqu'à 48 mois\***

**EMETTEUR  
BANDES AVIATIONS**

ICR 70  
et  
ICR 71



TONO 550-777



TELEREADER CWR  
675 EP

Matériel CB - PTT  
PRESIDENT - MAGNUM  
HAM International  
Boîte d'accord antenne  
Equipement Marine

Passez vos commandes par téléphone.

Documentation contre 2 timbres à 2 F10

Préciser le modèle d'appareil. Expédition France Etranger.

SORA.COM



**Emetteur-récepteur TS 130 SE prix 7500,00 F**  
Tout transitor USB/LSB/CW/FSK 100 W HF CW  
200 W PEP 3,5 - 7 - 14 - 81 - 24,5 - 28 MHz,  
12 volts.



**FT 290R**  
Transceiver portable VHF, tous modes,  
2 VFO, 2,5 W/300 mW, 10 mémoires  
FT 290 R = version UHF du FT 290R.  
prix 3495,00 F

**TRIO-KENWOOD ET YAESU**



**RÉCEPTEUR YAESU  
FRG 8800**  
Couverture générale 150 KHz-30 Mhz AM-SSB - CW - FM  
12 mémoires internes 3 modes de scanning  
Interface CAT SYSTEM Affichage LCD des fréquences  
5 mètres - Barregraph double horloges.  
Les accessoires du FRG 7700 sont totalement compatibles avec  
le FRG 8800  
prix 5755,00 Frs Disponible



**AR 2001-AOR**  
Récepteur-scanner  
de 25 à 550 MHz  
sans trou  
138 x 80 x 200 mm prix 3920,00 Frs



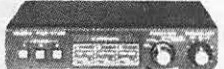
**FRG 9600**  
Scanner 60-905 MHz 100 mémoires  
AM - FM - LSB - USB Alim 12 V  
pas de 5-10-12,5-25 kHz Prix 4 775,00 Frs



**DÉCODEUR TONO-A550 RTTY - CW - ASCII**  
Tous shifts - toutes vitesses - Sortie monitor, TV imprimante  
- Mémoire de 2 pages de 16 lignes -  
Générateur de signaux CW.  
prix 3600,00 Frs



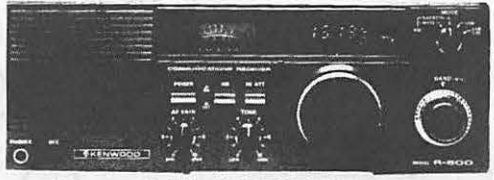
**Boîte d'accord  
d'antenne**  
prix 520,00 F



**Convertisseur  
de fréquence**  
prix 785,00 F



**DÉCODEUR  
TELEREADER  
CWR 675 E**  
RTTY - CW - ASCII  
Tous shifts - toutes vitesses Monitor vert incorporé - 5 pouces  
option imprimante  
5 260,00 Frs



**Récepteur R 600 prix 3 500,00 Frs**  
Couverture générale 200 kHz à 30 MHz.



Heures d'ouverture  
du Lundi au Samedi  
de 9 H 30 à 12 H 30  
et 14 H à 19 H fermé le Dimanche

**POUR TOUS VOS PROBLEMES CONTACTEZ-NOUS 336-01-40**  
**SERVICE EXPEDITION RAPIDE** Minimum d'envoi 100 F+port et emballage  
Expédition en contre remboursement + 15,50 F port et emballage  
jusqu'à 1 Kg 24 F 1 à 3 Kg : 36 F C.C.P. Paris n° 1532-67  
**19, rue Claude-Bernard 75005 Paris Tél.(1) 336.01.40**  
**NOUS PRENONS LES COMMANDES TELEPHONIQUES**

**GENERALE**

**ELECTRONIQUE**

**SERVICES**

**OUEST**

Emission

Réception

Antennes

Pylônes

Radios Locales

# A L'OUEST, ENFIN DU NOUVEAU !

- CAVITE 1 GHz 2/2 GHz 3
- Wattmètre jusqu'à 2 GHz 3 (prix exceptionnellement bas)
- Antenne Tonna
- Pylônes FE6DOK
- Câble coaxial jusqu'à 41,3 mm  
Spécial SHF + accessoires et kits SHF.

**YAESU**



**ICOM**

**F1HQD**

Bernard SOUFI

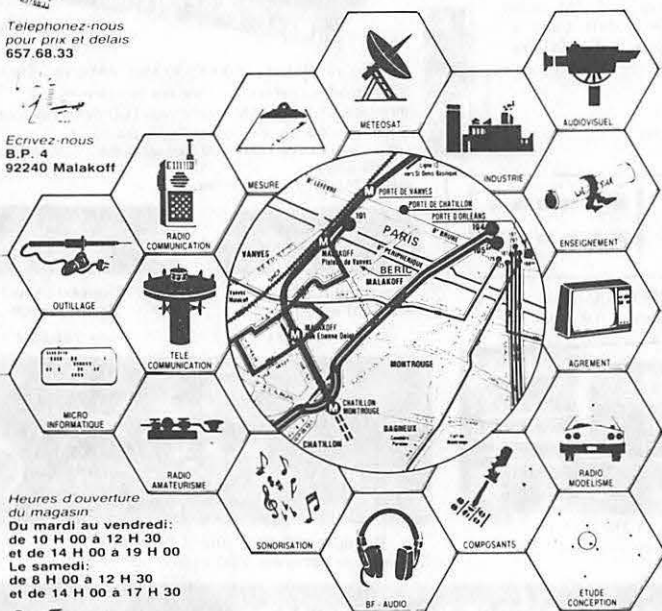
55, rue Eugène Delacroix — 49000 ANGERS  
(41) 44.34.85

## BERIC

Venez-nous voir  
43 rue Victor Hugo  
92240 Malakoff

Telephonnez-nous  
pour prix et délais  
657.68.33

Ecrivez-nous  
B.P. 4  
92240 Malakoff



Heures d'ouverture  
du magasin:  
Du mardi au vendredi:  
de 10 H 00 à 12 H 30  
et de 14 H 00 à 19 H 00  
Le samedi:  
de 8 H 00 à 12 H 30  
et de 14 H 00 à 17 H 30

DEMANDE DE CATALOGUE GRATUIT

NOM \_\_\_\_\_ PRENOM \_\_\_\_\_  
 ADRESSE \_\_\_\_\_  
 CODE POSTAL \_\_\_\_\_ VILLE \_\_\_\_\_ PAYS \_\_\_\_\_

**PORTE-CLÈS  
MOULÉ  
MÉTAL  
CONTRE  
4 TIMBRES  
A 2,10 F**

**AUTO  
COLLANT  
CONTRE  
2 TIMBRES  
A 2,10 F**



L I S E Z

# MEGAHERTZ

COMMUNICATION-INFORMATIQUE

REVUE EUROPEENNE D'ONDES COURTES  
ET RESTEZ SUR LA BONNE LONGUEUR D'ONDE !







Editepe

# GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES

68 et 76 avenue Ledru-Rollin  
75012 PARIS  
Tél. : 345.25.92  
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. : (7) 830.08.66. **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 & 22.05.82. **G.E.S. CENTRE** : 25, rue Colette, 18000 Bourges, tél. : (48) 20.10.98.  
Représentation : Ardèche-Drôme : F1FHK - 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.

## RECEPTEUR DE TRAFIC

**NRD 515 JRC.** Récepteur semi-professionnel, entièrement synthétisé. De 100kHz à 30MHz en 30 gammes. AM/SSB/CW/RTTY.



**NOUVEAU :**

**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 ICR 70.** Récepteur tous modes de 100kHz à 30MHz. 2 VFO. 4 changements de fréquences. 12V, 220V et mémoires.



**AOR AR 2001.** Récepteur scanner de 25 à 550 MHz sans trou. Dimensions: 138 x 80 x 200 mm.



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

## wattmètres

**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.



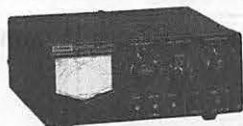
**DAIWA CN 520.** Wattmètre à aiguilles croisées, 1,8 à 60 MHz, 200 W / 2 kW.

## boîtes de couplage



**DAIWA CNW 419.** Boîte de couplage + Wattmètre incorporé à aiguilles croisées, 1,8 à 30 MHz, 20 W / 200 W.

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



## pylônes et mâts télescopiques - basculants auto-portants

### 45 modèles

Pyônes triangulaires télescopiques et basculants de 9 à 36 m  
Embases à sceller pour fixe et montage sur remorque mobile.

### 10 modèles

Mâts télescopiques et basculants.

**Demandez notre catalogue**

## codeurs décodeurs TELEREADER

**TONO**



**TONO 9100E.** Codeur-Décodeur pour émission-réception en CW, RTTY (Baudot & ASCII) et AMTOR.



**TELEREADER CWR 670.** Décodeur RTTY / CW / ASCII, sortie moniteur vidéo et imprimante.



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



**TONO 777.** Codeur-Décodeur pour émission-réception en CW, RTTY (Baudot & ASCII) et AMTOR.



**TELEREADER CWR 675.** Décodeur RTTY / CW / ASCII. Moniteur 5 pouces incorporé.



**TELEREADER CWR 685A.** Codeur-Décodeur RTTY / CW / ASCII. Moniteur 5 pouces incorporé.

**RADIO LOCALE.** Emetteurs FM: Stations de 10W à 5kW. Mono/Stéréo. 24H/24H. De 88 à 108MHz.



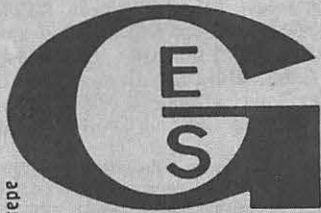
**NOUVEAU:** Pilote synthétisé 88 à 108MHz de très hautes performances.



## KENROTOR. Rotors d'antennes.

Type	KR 250	KR 500	KR 400RC	KR 600RC	KR 2000RC
Affichage orientation	présélection	VU-mètre	360° par divisions de 5°		
Couple de rotation (kg/cm)	200	400	200	600	2000
Charge verticale (kg)	50	—	200	250	250
Diamètre des mâts (mm)	25 à 38	—	38 à 63	48 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	—





**GENERALE  
ELECTRONIQUE  
SERVICES**  
68 et 76 avenue Ledru-Rollin  
75012 PARIS  
Tél. : 345.25.92  
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. : (7) 830.08.66. **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 & 22.05.82. **G.E.S. CENTRE** : 25, rue Colette, 18000 Bourges, tél. : (48) 20.10.98.  
Représentation : Ardèche-Drôme : F1FHK - 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.

# FRG 9600



**60 - 905 MHz**  
**TOUS MODES**  
**VHF/UHF**  
**CAT SYSTEM**

*Le FRG 9600 est le dernier né des récepteurs-scanners YAESU. Le FRG 9600 est tous modes et couvre en continu les fréquences de 60 à 905 MHz. Le FRG 9600 possède 100 mémoires programmables par clavier. 7 vitesses, comprises entre 100 Hz et 100 kHz, assurent une recherche et un scanning des fréquences rapide et efficace, tout en permettant le calage sur des signaux de faible largeur. Le scanning des bandes et des mémoires est programmable depuis le clavier. Le scanning audio permet de ne pas arrêter le balayage sur les porteuses non modulées. Le pas est sélectionnable et indiqué sur l'afficheur qui comprend également un S-mètre graphique en 2 couleurs. Une horloge/minuterie sur 24 heures permet la mise en route et l'arrêt automatique du FRG 9600, ainsi que d'un enregistreur. La télécommande par un ordinateur personnel pour une plus grande souplesse d'utilisation est assurée par l'interface CAT SYSTEM.*

**Fréquences couvertes :**

60 à 905 MHz en continu  
(jusqu'à 460 MHz en mode SSB)

**Modes de réception :**

FM étroite (bande passante 15 kHz)  
AM étroite (bande passante 2,4 kHz)  
AM large (bande passante 6 kHz)  
SSB (bande passante 15 kHz)

**Conversion :**

Triple conversion  
(Simple conversion avec l'option vidéo)

**Réjection des fréquences images :**

Meilleure que 50 dB de 60 à 460 MHz  
Meilleure que 40 dB de 460 à 905 MHz

**Fréquences intermédiaires :**

45,754 - 10,7 MHz et 455 kHz

**Sensibilité :**

FM-N 0,5 µV pour 12 dB SINAD  
AM-N 1,0 µV pour 10 dB S+N/N  
AM-W 1,5 µV pour 10 dB S+N/N  
SSB 1,0 µV pour 15 dB S+N/N

**Pas :**

FM-N : 5/10/12,5/25 kHz  
AM-N : 100 Hz/1 kHz  
AM-W : 5/10/12,5/25 kHz  
SSB : 100 Hz/1 kHz

**Mémoires :**

100 fréquences

**Sortie audio :**

1 W sur charge 8 ohms (à 10 % de distortion)

**Alimentation :**

Continu : 12 à 15 V

**Consommation :**

En opération : 550 mA

A l'arrêt : 100 mA

Alimentation des mémoires par pile lithium

**Dimensions :**

180 x 80 x 220 mm

**Poids :**

2,2 kg sans option.

## LES RECEPTEURS SPECIAUX VHF/UHF

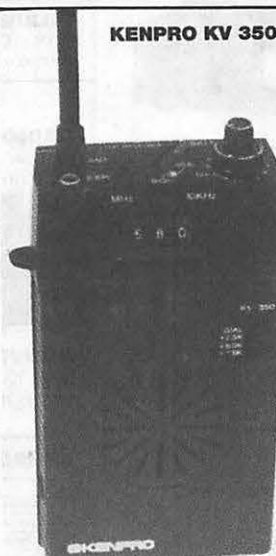
**de 25 MHz à 550 MHz**



**AOR AR 2001F**

Récepteur scanner couvrant de 25 à 550 MHz sans trou, AM/FM, 20 mémoires.

**KENPRO KV 350**



Récepteur de poche 2 m VHF/FM, 144 à 153,975 MHz. Batteries rechargeables. 4000 canaux.

**AOR AR 33**



Récepteur de poche VHF/FM à microprocesseur, 140 à 170 MHz.

**FDK ATC 720**



Récepteur professionnel bandes aviation/ bandes amateur VHF, 118 à 136 MHz/AM.



# UN RECEPTEUR DE TRAFIC DIGNE DES PROFESSIONNELS



TOUS MODES  
CHOIX DE LA  
BANDE PASSANTE  
MICROPROCESSEUR 8 BITS  
INDICATEUR GRAPHIQUE LCD  
S / SINPO  
DOUBLE HORLOGE 24 H  
CAT SYSTEM (Télécommande  
par ordinateur personnel)  
150 kHz à 29,999 MHz  
Option 118 à 173,999 MHz

FRG-8800

**Ce nouveau récepteur à couverture générale tous modes, toutes bandes, combine les caractéristiques de la série FRG-YAESU mondialement connue avec les développements les plus récents de la technologie des micro-ordinateurs.**

Couverture générale de 1,5 kHz à 29,999 MHz. Modes AM-SSB-CW-NBFM. Fréquences intermédiaires 47,055 MHz et 455 kHz. 12 mémoires internes, 3 modes de scanning, squelch fonctionnant en tous modes. Interface «CAT SYSTEM» permettant la télécommande par ordinateur personnel pour une plus grande souplesse d'utilisation. Affichage LCD des fréquences au pas de 100 Hz. Affichage du code S/SINPO par «Bargraph». Double horloge (heure locale / UTC) avec marche arrêt et veille.

#### Fréquences couvertes :

150 kHz à 29,999 MHz  
En option, 118 à 173,999 MHz par convertisseur VHF à montage interne

#### Modes de réception :

AM, SSB (LSB/USB), CW, FM-étroite  
FM-large en option

#### Sensibilité :

AM, SSB, CW : rapport S+N/N meilleur que 10 dB  
FM (étroite) : rapport S+N/N meilleur que 20 dB  
de 150 kHz à 1,6 MHz : 30  $\mu$ V en AM ; 3  $\mu$  en SSB/CW  
de 1,6 à 29,999 MHz : 4  $\mu$ V en AM ; 0,4  $\mu$  en SSB/CW ; 1  $\mu$  en FM  
de 118 à 173,999 MHz : 10  $\mu$ V en AM ; 1  $\mu$  en SSB/CW ; 2  $\mu$  en FM

#### Sélectivité :

AM : 6 kHz à -6 dB ; 15 kHz à -50 dB  
AM-étroite : 2,7 kHz à -6 dB ; 8 kHz à -50 dB  
SSB/CW : 2,7 kHz à -6 dB ; 8 kHz à -50 dB  
FM-étroite : 12,5 kHz à -6 dB ; 30 kHz à -50 dB

#### Stabilité :

$\pm$  300 Hz durant la première demi-heure, après une minute de chauffe  
Moins de 50 Hz par périodes suivantes de 30 minutes



#### Sensibilité squelch :

AM, SSB, CW : meilleure que 2  $\mu$ V de 1,6 à 29,999 MHz ;  
meilleure que 4  $\mu$ V de 118 à 173,999 MHz  
FM-étroite : meilleure que 0,5  $\mu$ V de 1,6 à 29,999 MHz ;  
meilleure que 1  $\mu$ V de 118 à 173,999 MHz

#### Impédance antenne :

150 kHz à 29,999 MHz : 50 ohms/500 ohms  
118 à 173,999 MHz : 50 ohms

#### Sortie audio :

1,4 W sur charge 8 ohms (à 10 % de distorsion)  
Sortie haut parleur externe et casque : 4 à 16 ohms

#### Alimentation :

100/120/220/240 V-ac - 50/60 Hz  
4,5 V-dc pour sauvegarde des mémoires

#### Dimensions :

334 x 118 x 225 mm (L x h x p)

#### Poids :

6,1 kg sans option VHF

Les accessoires du FRG 7700 (FRV 7700, FRA 7700, FRT 7700, FF 5) sont entièrement compatibles avec le **FRG 8800**.



**GENERALE  
ELECTRONIQUE  
SERVICES**

68 et 76 avenue Ledru-Rollin  
75012 PARIS  
Tél. : 345.25.92  
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. : (7) 830.08.66. **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 & 22.05.82. **G.E.S. CENTRE** : 25, rue Colette, 18000 Bourges, tél. : (48) 20.10.98.  
Représentation : Ardèche-Drôme : F1FHK - 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.



MAGASIN  
Vente par Correspondance  
136, Bd Guy Chouteau  
49300 CHOLET  
Tél. (41) 62-36-70



**Cholet composants**  
**électroniques**

BOUTIQUE  
2, rue Emilio Castelar  
75012 PARIS  
Tél. (1) 342-14-34  
Métro Ledru-Rollin  
Gare de Lyon

MICRO INFORMATIQUE		EMISSION RECEPTION	
E/R MORSE	: Kit complet = 59.00	SYNTHETISEUR VHF UNIVERSEL	: Kit SYNTHÉ = 670.00
Mhz No.5	CI seul = 18.00	Mhz No.17	Option modulateur = 45.00
DEMODULATEUR RTTY	: Kit complet = 130.00		Memoire programme = 120.00
Mhz No.6	CI seul = 56.00	TRANSCIVEUR 144 SYNTHÉ.	: Kit Recep. = 1120.00
INTERFACE RTTY ZX 81	: Kit complet = 270.00	Mhz No.20	Option emission = 310.00
Mhz No.6	CI seul = 36.00		CI seul = 110.00
INTERFACE ORIC 16 E/S	: Kit complet = 153.00		Memoire programme(144.148) = 120.00
Mhz No.17	CI seul = 48.00	RECEPTEUR 144	: Kit complet = 255.00
MODULATEUR AFSK	: Kit complet = 120.00	Mhz No.4	CI seul = 45.00
Mhz No.6	CI seul = 21.00		TRANSVERTER 144/DECA (Mhz No.1.2.3)
		CONVERTISSEUR	: Kit complet = 200.00
ALIMENTATION		OSCILLATEUR	: Kit complet = 530.00
ALIMENTATION SRC 301	: Kit complet = 237.00	AFFICHAGE	: Kit complet = 190.00
Mhz No.7	CI seul = 36.00		RECEPTION SATELLITES - BANDE 4 Ghz
TRANSFO 400 VA = 320.00 + port		PREAMPLI 4 transistors	: Kit complet = 1100.00
TELEVISION AMATEUR		Mhz No.23	CI seul = 140.00
CONVERTISSEUR TVA	: Kit+Coffret = 296.00		Coffret special = 250.00
Mhz No.11	CI seul = 44.00	OSCILLATEUR . MELANGEUR	: Kit complet = 420.00
EMETTEUR TVA	Kit+Coffret+Quartz = 1140.00	Mhz No.23	CI seul = 180.00
Mhz No.11	CI seul = 76.00	ALIMENTATION RECEPTION	: Kit complet = 180.00
		Mhz No.25	CI seul = 18.00
MESURE		F1. DECODEUR EN PREPARATION	
PREDEVISEUR par 10 a 600 Mhz	: Kit+Coffret = 390.00		
Mhz No.20	CI seul = 60.00		

FRAIS DE PORT RECOMMANDE URGENT = 25 frs/Contre-Remboursement = 40frs

# PRES D'ALENÇON A

## ST PATERNE

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

Matériel Radio Librerie Informatique  
ALICE - COMMODORE - CANON X07 - VG 5000  
HECTOR - LASER 200 - SANYO 550/555 et  
PHC 25 - THOMSON M05 et T07/70 - ZX81  
MATERIEL ET LOGICIELS MSX.

ANTENNES  
Jeux vidéo  
Ordinateurs  
Périphériques  
Logiciels  
Accessoires

# BUT

## MATERIELS RADIOAMATEURS ET ACCESSOIRES



**MÉGAHERTZ** est une publication des Éditions **SORACOM**, sarl au capital de 50 000 F.  
RCS B319816302. CCP Rennes 794.17V

**Rédaction et administration :**  
10, av. du Gal. De Gaulle, Le Grand Logis, 35170 Bruz.  
Tél.: (99) 52.98.11 lignes groupées.  
Télex : 741.042 F

**Fondateurs :**  
Florence MELLET (F6FYP), Sylvio FAUREZ (F6EEM).

**Directeur de publication :**  
Sylvio FAUREZ

**Rédacteur en chef :**  
Marcel LE JEUNE (F6DOW)

**Secrétaire général de la rédaction :**  
Florence MELLET

**Maquette :** SORACOM

**Phocomposition :** FIDELTEX

**Dessin technique sur Macintosh :** FIDELTEX

**Impression :** JOUVE, Mayenne

**Politique-économie :** Sylvio FAUREZ

**Informatique :** Marcel LE JEUNE

**Abonnements-ventes-réassort. :**  
Catherine FAUREZ

**Distribution :** NMPP

**Publicité :** IZARD Créations,  
66, rue Saint Héliér, 35100 RENNES,  
Tél.: 99. 31.64.73.  
Bureaux à Saint-Nazaire, tél.: 40. 66.55.71.

**Dépôt légal à parution.**  
**Commission paritaire :** 64963.

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 Éditions 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.



## **MONSIEUR LE PREMIER MINISTRE NE REPOND PAS...**

**L'**idée nous était venue de rencontrer Monsieur Laurant FABIUS afin de l'interviewer sur les différents problèmes de communications.

Pensez donc... Les sujets ne manquent pas. Radios locales, câblage TV, télévisions privées, CB, émission d'amateur, la liste est longue des sujets à aborder. C'était une occasion d'expliquer, de rassurer aussi les différents utilisateurs du spectre de fréquences.

Le responsable du service de presse de Matignon nous a fait savoir, après maints appels, "que cette rencontre était impossible. Chaque écrit, chaque position de Monsieur le Premier Ministre étant regardé à la loupe, il ne peut se permettre d'aborder des sujets qu'il connaît mal".

Cela peut se comprendre d'un homme politique qui ne peut être au courant de tout. Par contre, venant d'un Homme que la fonction désigne comme responsable des attributions et des utilisations du spectre de fréquences, voilà qui est surprenant !

Nous comprenons mieux maintenant le poids des Administrations et des hauts fonctionnaires qui en occupent la direction. Les politiques passent, mais les fonctionnaires restent (souvent) en place.

Domage. Domage pour nos lecteurs, mais aussi pour les utilisateurs d'ondes courtes.

**S. FAUREZ**  
Directeur de publication



# SOMMAIRE N°28



## ACTUALITES

ACTUALITE.....	14
FORUM DE LA CB JUIN 85	
HAGUENEAU LES 14.15.16. JUIN 85.....	18
LICENCE AMATEUR Préparation.....	22
ICOM IC-R71 au banc d'essai.....	26
WEST FM.....	30
TRAFFIC AERO.....	34
AFN American Forces Network -la radio libre.....	36
ANTARCTIQUE & TERRES AUSTRALES	
Un tour d'horizon sur les stations du bout du monde....	46

## TECHNIQUE

BIDOUILLE SURPLUS Comment mettre au goût du jour le bon vieux BC643.....	42
FT2700 RA Tout nouveau sur le marché et déjà des modifications.....	54
PREAMPLI POUR CONTROLLEUR	
Un accessoire qui deviendra vite indispensable dans votre labo.....	57
SONY ICF 7600D : une modification simple pour améliorer votre récepteur.....	64
ANTENNES CADRE & CIRCULAIRES	
Une nouvelle série de J.J. HOMMAIRE.....	66

## INFORMATIQUE

MEGA 2000 :Les premières machines fonctionnent et bientôt des programmes.....	70
QRA LOCATOR sur APPLE II.....	73

## RUBRIQUES

EDITORIAL.....	9
COURRIER DES LECTEURS.....	11
CALAMITES.....	13
L'OM DU MOIS.....	32
DX-TV.....	51
CASSE TETE DU MOIS.....	62
CONTACTS.....	72
PETITES ANNONCES.....	78
ABONNEMENT.....	82

## NOS ANNONCEURS

ABORCA 13-ARPEGE 15-BERIC 4-BUT ALENCON 8  
 CHOLET COMPOSANTS 8-DIFFUSION CB 19-FRE-  
 QUENCE CENTRE 3-GES 5/6/7-GES COTE D'AZUR  
 69-GES NORD 20-GES OUEST 4-GES PYRENNES 79  
 GJP 65-HAM INTERNATIONAL IV-ICOM FRANCE  
 I/II-ICP 21-LEE 77-RADIO MJ 3-SORACOM 4/81  
 III-STERANCE 79-STT 77-TECHNIRADIO 69-  
 TONNA 41-VAREDEC 35-



# COURRIER

Nous vous donnons lecture, ce mois-ci, d'une lettre adressée à Monsieur le Ministre des PTT, et la réponse que "son" fonctionnaire a bien voulu faire, reprenant d'ailleurs une lettre type du genre de celles écrites — est-ce un hasard — par M. BLANC de la DGT.

La lettre et la réponse apportent quelques commentaires.

Le problème des F1 et des F6 ne date pas d'aujourd'hui, et je comprends toujours très mal ces complexes d'infériorité ; pour l'un qui se croit "sous-évalué" parce que seulement F1, et de l'autre qui se croit supérieur parce qu'ayant une oreille un peu plus musicale ou tout simplement un peu plus de hargne et de constance dans l'effort pour apprendre la CW. Pour vous rassurer, pensez que, pour être F6 ou, si vous préférez, pour être autorisé sur décimétrique, point n'est besoin d'être intelligent. L'oreille suffit, et le cerveau, chez un être normal, ne se situe pas à cet endroit-là. Ceci étant, sachez qu'un contact en télégraphie est toujours agréable, qu'il simplifie les problèmes linguistiques et passe très bien dans le brouillage. Quant à ceux qui "excusent" leur manque d'envie d'apprendre par l'apparition des décodeurs, ceux-là n'ont rien compris à l'utilisation de ce mode d'expression tout à fait particulier qu'est la CW.

S'il vous plaît, ne mélangeons pas les genres. Si vous voulez faire de la CB, faites-le, mais sans utiliser votre indicatif amateur, d'autant que ce genre d'action vous défoulera quelques instants, mais n'apportera rien de concret.

Un groupement Loi 1901 (vous voulez sans doute parler d'Association ?) n'apportera rien de plus qu'une... nouvelle Association qui sera aussi peu efficace que les autres. Seule la version syndicat de défense (apolitique, je précise), peut avoir du poids, dans la mesure où il prend en compte les utilisateurs du spectre de fréquence et non les seuls radioamateurs. Nous avons une idée très précise sur ce genre d'activité. Enfin, était-il nécessaire de faire percer vos opinions politiques, et la vie d'un pays, doit-elle être mise en

cause pour une simple raison de hobby ? Même si celui-ci, qu'il soit de CB ou de radioamateur, est l'un des plus passionnants ?

Quant à la réponse du Ministère, elle est conforme à toutes celles reçues à ce jour, c'est à dire qu'il n'y a pas de commentaire à en faire, puisqu'il n'y a rien de concret dedans.

## F1DVX — 91

Suite à une correspondance personnelle que je viens d'avoir avec le Ministère de Tutelle des Radioamateurs, trouvant les réponses bien trop partielles et évasives, pensant que beaucoup de F1 comme moi ne sont pas très contents des nouvelles dispositions, ainsi que celles qui ne sont pas prises et que nous aurions aimé voir arriver à terme (genre 28 MHz à 28.250 au F1), je vous livre donc ma lettre du 08.01.85 et la réponse du Directeur du Cabinet.

Je pense que bon nombre de nos amis seront contents d'en prendre connaissance, voire même faire une confrontation du dernier paragraphe avec la note RR 2101.1 dont fait allusion le REF dans sa lettre au Ministre.

Je profite également de cette occasion pour demander, par votre intermédiaire, la façon de remédier à la sous-évaluation des F1 (la partie technique étant la même entre F6 et F1). Remarquez également que de nombreux pays nous autorisent le décimétrique avec ce même F1 (exemple, la Suède). J'incite donc tous les OM à rendre visite au moment de leurs congés à ces pays amis. Tant pis pour la perte ainsi occasionnée à notre économie : le but du gouvernement, ne devrait-il pas être le bien des individus !!! D'autre part, ne pourrait-on envisager une action genre QSO le dimanche matin en BLU dans la bande 27 MHz avec du matériel de réalisation OM (ou un convertisseur genre F6DTA +144), le tout en conservant notre indicatif F1 ?

Il y a également l'éventualité d'un groupement (loi de 1901) et entreprendre une action plus efficace. Certains OM ont-ils des propositions

à faire et jusqu'où veulent-ils aller ?

"Alors que j'attendais, avec l'arrivée de la gauche, à l'image des utilisateurs cébistes, une libération du régime général des radioamateurs, je constate :

— que les acquis de l'ancien régime ne sont même pas maintenus (autorisation d'émission sur bandes décimétriques en phonie pour les titulaires d'indicatifs F1 âgés de 65 ans), ce qui, à mon sens, aurait dû être ramené à 60 ans au lieu d'être supprimé (il n'en aurait coûté aucun denier à l'Etat) ;

— que l'écoute qui était devenue gratuite se trouve à nouveau taxée (c'est pourtant un aspect de la liberté) ;

— que l'ouverture de la bande 28 MHz, ou une partie, ne sera pas ouverte aux titulaires d'indicatifs (préfixe F1) (pourtant, dans ce cas, aucun denier supplémentaire prélevé sur le budget de l'Etat) ;

— que ceux qui veulent devenir radioamateur, doivent passer un examen qui devient un cauchemar. De ce fait, nous nous trouvons relégués à un des plus faibles taux du monde (radioamateurs/population). Peut-être, l'état socialiste, veut-il limiter les échanges dans le monde (c'est du moins ce que je ressens !).

Cette liste n'est malheureusement pas exhaustive ; vous ne serez pas surpris, je pense, que je vienne "REMERCIER" tous ceux qui ont collaboré à établir ou rendre les points ci-dessus négatifs pour nous tous radioamateurs avec préfixe F1 ; devenus par l'effet de votre bonté FC1 !!! (là encore, il nous fait refaire toutes nos cartes).

Je pense que vous comprendrez que bien qu'ayant très largement milité dans le passé (avant 1982), de par ma voie, et jusqu'à mon nom sur des listes électorales, il ne me sera plus possible désormais de soutenir une équipe gouvernementale dont le mode d'expression me devient défavorable."

"Vous avez appelé mon attention sur la réglementation applicable aux radioamateurs français.

Il convient tout d'abord de préciser



# COURRIER

que le service d'amateur est un service de radiocommunications qui répond aux définitions et critères internationaux fixés par le Règlement des Radiocommunications annexé à la Conventions Internationale des Télécommunications.

Les personnes admises à participer à ce service doivent avoir fait la preuve qu'elles sont d'un niveau de qualification suffisant, tant en ce qui concerne les connaissances d'ordre technique que réglementaire.

La réglementation actuelle (arrêté ministériel du 1<sup>er</sup> décembre 1983 publié au J.O. du 7 septembre 1983) ne prévoit pas de dérogation dispensant les personnes âgées de plus de 65 ans de l'épreuve pratique de morse ; en effet, une telle dispense est en totale contradiction avec la Réglementation Internationale.

Je vous rappelle toutefois que l'examen d'opérateur radiotélégraphique ne comporte plus qu'une épreuve pratique de réception auditive, ce qui contribue à le rendre plus accessible aux candidats.

De plus, les modalités et les sujets de l'examen font l'objet de consultations régulières entre mes services et les associations représentatives de radioamateurs français.

En ce qui concerne les indicatifs, l'arrêté ministériel du 1<sup>er</sup> décembre 1983, élaboré en concertation avec les associations, a mis en place cinq classes de licence de radioamateur, au lieu des deux existant précédemment.

Les caractéristiques différentes de ces classes (puissance maximale, fréquence, type de modulation) ont imposé, dans un souci de clarté et de simplification de la gestion, une différenciation des indicatifs correspondants.

La solution retenue, conforme à la forme générale imposée par le règlement des radiocommunications, ne remet pas en cause les autres caractères composant l'indicatif, même en cas de changement de classe, et s'inspire des principes déjà appliqués dans d'autres pays."

F1FNA, Claude SCHNEIDER — 93

## DERNIÈRE MINUTE

Dans une longue lettre personnelle adressée aux responsables du REF, M. PAUC, F3PJ, avoue. F1 qui espérez faire du 10 mètres, vous saurez désormais pourquoi vous ne le pourrez pas dans le prochain numéro.

M. PAUC, membre du REF non élu mais conseiller du Président, écrit à titre personnel aux frais de l'Association. C'est déjà peu banal. Mais les deux pages diffamatoires nous amènent à faire appel à la justice.

Affaire à suivre !

Extrait de MHZ N° 19 - Juin 1984

*Sans doute reconnaîtrez vous dans la copie jointe un encart qui a fait sensation en son temps dans le monde des F1, lecteurs de MEGA-HERTZ.*

*Dix mois après, nous attendons toujours l'article sensationnel promis dans le prochain numéro... "Affaire à suivre !", dites vous. Elle court sans doute très vite, cette affaire, puisque vous avez l'air d'avoir du mal de la suivre. Nous attendons...*

Effectivement, je n'avais pas donné suite. Pourtant je connais ce sujet à fond, et je me suis posé la question de savoir s'il était utile de revenir sur le sujet, de rouvrir le dossier au risque d'être à nouveau accusé de vouloir "déstabiliser le REF". Je dois avouer avoir été scandalisé par l'attitude du "conseiller" du REF, ce dernier se lançant dans la bataille des F1 sur 10 mètres alors qu'il a très largement contribué à son échec.

En 1978, nous étions deux à mener bataille pour l'ouverture du 10 mètres aux F1. Ni par démagogie, ni par électoralisme, simplement parce que nous pensions qu'il était très, très important d'occuper cette bande devant la montée des revendications CB. Le second larron de cette bataille étant M. PLANCHE, le regretté F6BDU.

Un premier sondage par envoi de QSL devait démontrer, à cette époque, qu'une très large majorité d'amateurs était d'accord pour cette ouverture. Par contre, la législation internationale stipule que : en-dessous de 144 MHz, il faut être titulaire de la partie télégraphie de la

licence.

Notre Administration est intransigeante avec les textes, comme chacun le sait. Cela ne l'a pas empêchée de "s'asseoir" sur le décret de 1930 pendant des années, de donner, à l'époque, la licence décamétrique sans passage de l'examen au plus de 65 ans, d'attribuer des indicatifs de complaisance, comme ce fut le cas pour Pierre PASSOT — F6PPM.

Cela étant écrit, car il était nécessaire de le rappeler, le Conseil d'Administration devait adopter le projet à l'unanimité. Restait alors à la Commission des Fréquences de faire suivre.

Par un fait du hasard, je me suis trouvé à représenter personnellement le nouveau Président du REF en juillet 1980, lors de la réunion de la DGT. L'occasion était trop belle de poser la question : où en est cette affaire ? Ce fut un tollé dans la salle, ce qui me permet de constater que le Président-Directeur Général-Président de la Commission des Fréquences n'avait pas transmis le dossier. Puis de voir un autre Président reprendre le dossier à son nom sans en expliquer les tenants et les aboutissants.

J'espère avoir répondu à votre question, mais ne vous faites aucune illusion sur l'avenir des F1 sur 10 mètres.

## GAG

Décidément, tout ce qui est nouveau aux Etats-Unis fascinera toujours les européens. Dans notre dernier numéro, nous vous avons décrit la nouvelle balise de la société Fisher.

# COURRIER

Eh bien, figurez vous que cette description nous a valu une avalanche de courrier. Nous avons choisi de publier la lettre du Professeur Jean-Michel TERRIENNE, chercheur au Département Balises de l'Université Maritime de AVESSAC en Loire Atlantique.

A l'unanimité, la rédaction lui décerne le prix de l'humour et lui offre un splendide ouvrage sur les choses de la mer.

Chers amis,

Les américains font à nouveau preuve de beaucoup d'imagination. Est-ce parce qu'ils pêchent dans un vivier de scientifiques plus important que celui de notre vieux royaume de Gaule ? Toujours est-il que leur système AN-IAP-RIL 1/U constitue une innovation, s'inscrivant en droite ligne dans leur tempérament de pionniers (cf MEGAHERTZ n° 26 p. 15).

Mais ne poussent-ils pas un peu loin le bouchon ?

Bien sûr, l'idée d'adjoindre à une BLU sa porteuse et l'autre bande latérale est astucieuse (et économique), mais si nos amis d'Outre-Atlantique sont muets comme des carpes sur la puissance de l'émetteur, c'est certainement que cela ne passe pas "sans arête" dans tous les cas.

Comment peut-il en être autrement avec des puissances nécessairement faibles ?

Je prétends que ce système n'est pas fiable et je suis sûr qu'un sous-marin en plongée à la limite des eaux territoriales du Liechtenstein, pour prendre un exemple simple, ne pourra, quelle que soit la finesse de son ouïe, recevoir l'émission d'un aviateur tombé dans la Mer de Glace. Le rapport distance/puissance est trop important. Quant à compter sur une propagation aléatoire, ce ne me semble pas sérieux, ne serait-ce qu'à cause des phénomènes "d'écaille" qui se produisent assez régulièrement entre le 31 mars et le 2 avril, pour ne citer que ceux-là (les spécialistes des taches solaires ne me contrediront pas).

Je pense que nous ne devons pas nous laisser abuser et que les Auto-

rités françaises seront moins naïves que celles des 23 pays qui ont accordé leur brevet sans vérification sérieuse.

A mon humble avis, l'idée de départ est excellente, mais elle pêche par excès (ou manque) d'ambition... Dans un tel cas de figure, il est nécessaire d'utiliser des relais, et, pourquoi pas, ceux qui existent déjà... Je m'étonne que les responsables US qui ont une grande habitude de l'utilisation des dauphins n'aient pas songé à utiliser divers animaux marins, d'espèces différentes en fonction du peuplement des océans. Il suffirait de leur fixer un relais de quelques grammes avec un bout de fil faisant fonction d'antenne (sans hameçon pour la circonstance). La multiplication des relais, ainsi créée compenserait largement la faiblesse des émissions et permettrait des contacts sous-marins faciles sous toutes les latitudes.

Reste le difficile problème des liaisons air-mer en 121 MHz... Vouloir utiliser des "exocets-relais" serait farfelu, j'en conviens. Mais je pense aussi que nous pouvons faire confiance à l'imagination des lecteurs de MEGAHERTZ pour trouver une solution.

Cela me ferait plaisir de démontrer aux américains, grâce à notre revue, que, s'ils ont "Silicon-Valley", nous avons des IDEES.



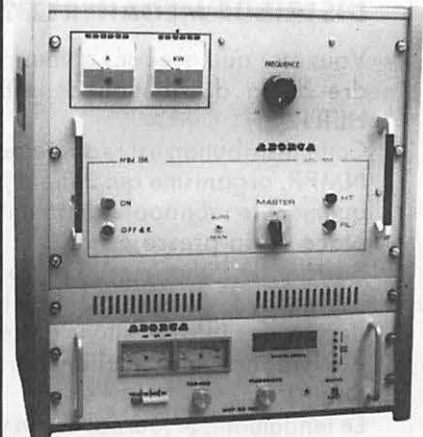
## MODIFICATION DU FT 290R MHZ N° 10, page 55

F6HNL nous signale que les deux diodes 1N4148 présentées sur le schéma de droite sont montées à l'envers. Il a modifié lui-même son FT 290, et cela fonctionne correctement.

Si vous aussi, vous constatez des erreurs dans nos réalisations ou nos programmes d'informatique, ne manquez pas de nous le signaler. Après vérification, nous publierons un rectificatif.

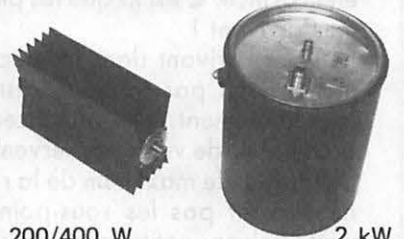
## RADIO ET TV LOCALE

et leurs kits



100% fabrication française ABORCA

## CHARGE FICTIVE



200/400 W  
**820F** TTC 2 kW  
**840F**

## WATTMETRE BIRD 43

Prix indexé sur  
un dollar à 9F30

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	920 F TTC
SD 1460	950 F TTC
MRF 245	710 F TTC
MRF 238	310 F TTC

# ABORCA

Rue des Ecoles 31570  
LANTA Tél. (61) 83.80.03

Documentation

- Radio locale 10 F  
- Bird 10 F

Telex 530171



# ACTUALITES

## COMMENT EST DISTRIBUE MEGAHERTZ ?

Vous êtes quelques uns à vous plaindre de la distribution de MEGAHERTZ.

Cette distribution est réalisée par les NMPP, organisme qui détient pratiquement le monopole de la mise en place de la presse écrite.

Sortant de l'imprimerie, un journal est envoyé dans les 3 points de départ des NMPP, situés en région parisienne, particulièrement à Rungis.

Le lendemain, le journal est en vente sur Paris surface et grande couronne. En général, 48 heures après, en Province. C'est là que les problèmes arrivent !

Le stock arrivant dans les départements n'est pas toujours distribué immédiatement. De plus, certains gros points de vente conservent, par devers eux le maximum de la revue, ne servant pas les sous-points de vente (tabac : petits points de vente). Gérer un journal, c'est : augmenter le nombre des ventes et surtout diminuer le nombre des invendus. Ce rôle incombe à l'éditeur qui reçoit (s'il en fait la demande) les statistiques de vente. Aussi, un revendeur qui a un taux d'invendus élevé, verra-t-il son stock livré diminuer et celui qui vend bien recevra plus de journaux.

Ainsi, si vous souhaitez être certain de trouver votre journal dans un point précis, nous vous conseillons la procédure simple suivante :

Demandez à votre marchand de journaux son numéro (complet) de client NMPP (par exemple 03.26.022-), le second chiffre indique le département.

Ensuite, communiquez-nous ce numéro, et nous ferons le nécessaire. Maintenant, votre choix peut aller vers l'abonnement. Pour vous aider, nous vous proposons, cette fois-ci, un abonnement d'essai de 3 mois pour le prix de 59 francs.

## JUILLET-AOÛT, LES VACANCES

Vous souhaitez trouver votre revue sur votre lieu de vacances ? Simple. Indiquez-nous la ville et le mois, nous ferons en sorte que vous y trouviez votre MEGAHERTZ. ATTEN-

TION ! N'oubliez pas que cette année, il y aura 12 numéros au lieu de 11, donc 1 en août.

Toutes ces mesures doivent largement améliorer la distribution.

## TRAFIC

J28E1 ne chôme pas ! En quelques mois, plus de 4500 contacts réalisés sur les bandes amateurs.

## DU NOUVEAU SUR LE PLAN TECHNIQUE AMATEUR AVEC BALMETOM

Notre regard indiscret s'est posé (!) sur une équipe technique particulièrement active. Déjà le relais de RENNES passe pour être l'un des meilleurs du territoire, mais l'équipe veut mettre en place un projet ambitieux et pourtant bien avancé. Une BALise METéorologique OM, d'où le nom de BALMETOM. Il s'agit d'un sous-ensemble autonome dérivé de la conception du R3. Il s'agira d'une balise mais avec... un plus. La transmission d'informations issues de capteurs météorologiques et la transmission en mode CW BAUDOT et ASCII servant ainsi comme base pour la mise en œuvre des stations radiotélétypes et micro-ordinateurs connexes.

## LE PROJET ARSENE REPORTE A UNE DATE ULTERIEURE

C'est le bruit qui court dans les milieux informés. Le projet serait considérablement en retard, certains éléments du satellite n'étant pas encore réalisés, les amateurs chargés de leur réalisation, ou ayant des pièces à fournir, n'ayant pas encore donné signe de vie. Lors de la mise en place de ce projet, il avait été question de l'aide de quelques pays pour mener à bien cet ensemble technique. Les responsables refusèrent l'aide proposée. Un coup de cocorico qui coûte cher au lancement du satellite, car personne ne sait maintenant quand et s'il y aura une place de libre dans une prochaine ARIANE.

## LA REPRESSION DES RADIOS LOCALES

Nombreux sont les lecteurs qui se posent des questions sur la façon dont les autorités comptent mener à bien la répression contre les stations non réglementaires. Nous avons mené notre enquête et nous remercions ce lecteur anonyme qui nous a fait parvenir le dossier TDF qui nous a servi de document de base. Notre enquête nous permet déjà d'écrire qu'un nombre tout de même important de stations locales sont en irrégularité. Plus la station est importante, et plus l'irrégularité est importante. Nous entendons grande, politiquement et financièrement.

Le premier document en notre possession est signé de M. P. IMHAUS du cabinet de M. le Secrétaire d'Etat aux Techniques de Communications. Il est dressé à M. SCHOELLER dont nous ignorons la fonction, mais que l'on suppose être de TDF. Cette correspondance est très explicite, puisque le signataire informe son interlocuteur que :

- les directives sont jointes à la lettre,

- la liste des départements qui doivent être considérés comme complets lui sera communiquée et que les poursuites doivent être engagées contre toute nouvelle station ou station irrégulière dans les dits départements. Toutefois, et malheureusement, nous n'avons pas la liste.

Les directives, suite aux décisions de la Haute Autorité, sont claires :

- lancer des procédures sur les départements considérés comme complets et ne rien faire pour les autres,

- TDF devra écrire au Procureur de la République avec copie à la Direction des Affaires Criminelles et des Grâces (s'il vous plaît) lorsque ces stations ont cessé d'émettre (afin d'effectuer le retrait des plaintes). Enfin, l'instruction n° 29 révisée indique clairement la procédure pour effectuer le contrôle des stations, et nous en ferons parvenir copie aux lecteurs intéressés (enveloppe SAE accompagnée de 5 timbres à 2,10 F).

Il peut arriver qu'un fonctionnaire

# ACTUALITES

assermenté ne sache pas comment effectuer les poursuites. C'est simple, dans un tel cas, l'Administration prévoit tout : un exemplaire de lettre à M. le Procureur de la République est joint avec :

— un exemplaire de lettre d'avertissement,

— un CR d'enquête,

— un modèle d'avertissement avant poursuite judiciaire,

— un exemplaire de procès verbal de constat d'émission de radiodiffusion,

et, pour terminer, un magnifique graphique indiquant les différentes démarches à suivre... pas pour plaider votre dossier, mais pour être sûr que le fonctionnaire en question ne se trompe pas de porte. La répression est donc bien organisée. Mais l'est-elle pour tout le monde, grands et petits ?

## LE MONDE AMATEUR, EST-IL EN EFFERVESCENCE ?

Il s'en passe des choses dans le monde radioamateur. Ainsi, tenez ce Congrès du REF. Lorsque ce MEGAHERTZ paraîtra, il sera terminé. Quel sera le nouveau président ? En effet, il semble pour tenu que M. HODIN ne se représentera pas à la présidence qu'il détenait depuis fin 1980, année du renouveau au sein du REF. On dit que le trésorier abandonnerait sa charge. Alors, quel président pour demain ? Bonne question, et les parieurs seraient bien en mal de s'engager sur un nom. F5HW ? Cela lui plairait sûrement ! F8BO ? Merci, on a déjà donné. F6DDW ? On en parle sérieusement ; on dit même que des pétitions circulent. Sa femme travaille pour le REF au niveau des dessins. Mauvais pour lui et "on" dit aussi qu'il ne serait pas candidat (mai on dit tellement de choses). Un outsider ? Mais pourquoi pas. Un amateur de la Gironde, par exemple. Nous verrions, pour de nombreuses raisons, très bien cet administrateur remplir les fonctions de Président, ne serait-ce que pour un an. Une belle fin de carrière OM. De plus, fonctionnaire de son état, voilà qui faciliterait ses déplacements. On

le dit aussi très introduit à la DTRE où il s'occupait des questions d'examen.

F9IQ, ancien trésorier du REF, fondateur du renouveau, mais aussi président du REF 51 vient de quitter cette dernière fonction. Il aurait été "remercié" par quelques amateurs de son département. C'est la reconnaissance du bénévolat. Après cela, allez être candidat pour une cause à défendre !

On parle d'un sérieux déficit dans les finances du REF, déficit dû essentiellement au coût élevé de RADIO REF. Ceci démontre une nouvelle fois que toute la presse est touchée par le malaise : coût et charges élevés. Cela bouge chez les amateurs de la sécurité civile où le président serait, là aussi, remis en question. Nous reviendrons sur ce dossier dans l'un des prochains numéros car le président, un hasard sans doute, est aussi membre de la commission chargée de la réforme des associations.

## CANAL PLUS FAIT ENCORE PARLER DE LUI

La Commission des Lois de l'Assemblée Nationale a rejeté la proposition de résolution présentée par J. BAUMEL (et non BARNEL comme écrit dans notre numéro précédent), tendant à la création d'une commission d'enquête chargée d'examiner les conditions de fonctionnement et la situation financière de CANAL PLUS.

Le rapporteur de cette commission était M. MASSOT, député (majorité) des Alpes de Haute-Provence, et la commission s'est très largement inspirée des conclusions de ce député. Que le lecteur soit rassuré ! Il comblera le déficit de cette télévision dite privée.

## UN NOUVEAU SYNDICAT VIENT DE NAITRE

Le Syndicat National des Télévisions (tiens !) et Radios Locales, regroupant environ 350 stations a décidé de mettre en place un nouveau syndicat ; celui des télévisions et radios locales **privées**. Cette proposition sera faite les 10, 11 et 12

octobre prochain à Dijon.

Actuellement, 16 projets de télévision émanant de radios locales privées sont à l'étude (Brest, Caen, Cayenne, Dijon, Epinal, Lille, Lyon, Mantes, Montpellier, Nantes, Paris, Rennes, Sarreguemines, Toulouse, Troyes).

## TOULOUSE

Dominique BAUDIS, Maire de Toulouse, a annoncé la création d'une cité de l'audio-visuel sur la ZAC des Pradettes.

## Bordeaux

Il y a quelques mois, sur un coup de colère, nous avons fait paraître un article appelé "Nouvelles Commerciales" où nous citons ESA de Bordeaux. Or, ESA est dirigée par l'un des anciens responsables de METTSO, laquelle a déposé son bilan. ESA est rue du Tondu à Bordeaux et était jadis tenue par F6FPQ sous un autre nom. Le nouveau gérant nous fait remarquer que nos propos étaient durs et qu'il existe des responsables qui se battent pour en sortir et relancer des affaires et que c'était son cas. Nous tenons à le signaler, car c'est rare. Nul doute alors que nos problèmes avec ESA seront rapidement réglés. Malheureusement, cela ne fait que continuer puisque maintenant c'est Force 7, une agence de publicité, qui dépose son bilan. Elle avait la responsabilité du budget publicitaire pour une société informatique qui passe dans notre mensuel THEORIC. Un dépôt de bilan que nous allons suivre de près car il semble curieux.

## REGIE FRANÇAISE D'ESPACES

Les trois chaînes de télévision françaises disposent chaque année de 13 à 14 000 heures "vides", en particulier la nuit et le matin, ce qui permet à des organismes qui désirent passer de la communication traditionnelle écrite à un outil plus moderne : la télévision, d'utiliser les créneaux horaires libres. C'est ainsi que la Régie Française d'Espaces entre dans sa phase active en diffusant des communications institution-



# ACTUALITES

nelles à destination du grand public ou cryptées à usage interne. Elle a diffusé sa première émission de trente minutes le 6 novembre dernier, émission produite par l'U.A.P. à l'intention de ses 30 000 employés.

## CHYPRE

Radio BAYRAK, la station de la communauté chypriote turque a annoncé la mise en service d'un émetteur de 7,5 kW diffusant sur 6150 kHz à destination de l'étranger. La transmission se fait en parallèle avec l'émetteur en ondes hectométriques de 10 kW sur 1494 kHz et les émetteurs FM sur 87,8 ; 98,4 et 105 MHz.

## SURINAM

Une nouvelle station ondes courtes, Radio Surinam Internationale, vient d'être mise en service sur la fréquence de 17 775 kHz avec un émetteur de 250 kW installé à Brasilia (Brésil). Cette station diffuse en néerlandais le dimanche à 14h30 et le samedi et le vendredi à 17 h.

## SUEDE

Le site de Hoerby qui disposait déjà de trois émetteurs décamétriques de 500 kW et d'un de 100 kW vient d'être doté d'un nouvel émetteur hectométrique de 100 kW diffusant Radio Suède Internationale à destination de l'étranger sur la fréquence de 1179 kHz.

## HONGRIE

Démarrage timide d'un réseau de cablo-distribution dans la ville de MISCOLC. Les foyers connectés reçoivent des programmes locaux une heure par jour.

## SUISSE

La société suisse AUTOPHON, propriétaire d'un réseau de distribution par câble, vient de passer un accord avec la société britannique THORN EMI pour la diffusion de la chaîne musicale MUSIC BOX. Cette chaîne est l'un des trois programmes que

THORN EMI propose aux cablo-distributeurs équipés d'un terminal de réception de télévision par satellite.

## KOWEIT

La radio koweïtienne vient de s'équiper de deux antennes log périodiques pour émissions en ondes décamétriques. Installées au sommet de pylônes de 90 m, elles sont orientables et peuvent effectuer un tour complet en trois minutes. D'autre part, le Koweït dispose maintenant d'une station de télécommunications par le satellite ARABSAT, dotée d'une antenne parabolique d'un diamètre de 11 mètres.

## OUTRE MANCHE

La Grande-Bretagne comptait au 1<sup>er</sup> mars de cette année 26 842 radio-amateurs possédant une licence de classe A (toutes bandes) et 27 211 possédant la licence classe B (144 MHz et au-dessus).

## SPACE LINE

La revue britannique The New Scientist vient de mettre en service un répondeur téléphonique qui vous donnera les dernières nouvelles spatiales. La bande dure 3 minutes et c'est au 19-44-1 246 80 55.

## ARPEGE CB SERVICE

VOTRE SPECIALISTE CB  
ET COMMUNICATION

OUVRE UN NOUVEAU  
MAGASIN

93, Bd Paul-Vaillant-Couturier  
93100 MONTREUIL

LES MEILLEURES MARQUES EN CB ET EN  
COMMUNICATIONS —

POUR TOUT ACHAT SUPERIEUR A 1700F VOUS  
POUVEZ DEMANDER UN CREDIT (CETELEM)

OUVERTURE PREVUE LE  
1<sup>er</sup> JUIN 1985

EN ATTENDANT VOUS POUVEZ TOUJOURS  
NOUS JOINDRE AU (1) 836.44.67 -11. résid.  
du Parc à la COURNEUVE 93121 -A bientôt !

# ACTUALITES

## Journées électroniques de l'ouest 85

Chaque année, les distributeurs de composants et de matériel électronique de Bretagne se retrouvent à l'INSA de RENNES pour présenter leurs produits dans le cadre des Journées Electroniques de l'Ouest. Petit MEGA est allé visiter ce salon régional et vous présente ci-dessous quelques produits nouveaux.

### BBC

La division Goerz de Brown-Boveri présentait le multiméscope M2050. Dans un boîtier compact, il comporte un multimètre numérique à 3 chiffres 1/2 et un oscilloscope à mémoire numérique permettant de visualiser et de mesurer des transitoires sur un écran LCD offrant une résolution de 128x64 points.



### HAMEG

Le constructeur allemand d'oscilloscopes très prisés par les amateurs en raison de leur bon rapport qualité-prix, présentait sa gamme horizontale de très belle facture. De loin, ça ressemble presque à du Tektronix. Nous avons aimé le HM 605 qui offre deux voies 1 mV par cm jusqu'à 60 MHz, un retard de balayage et un testeur de composants.

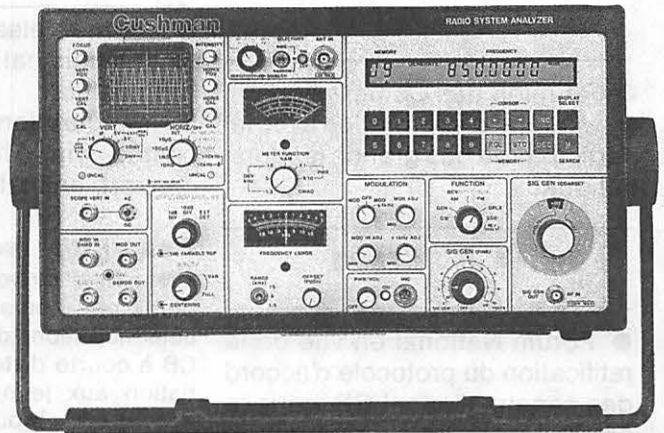
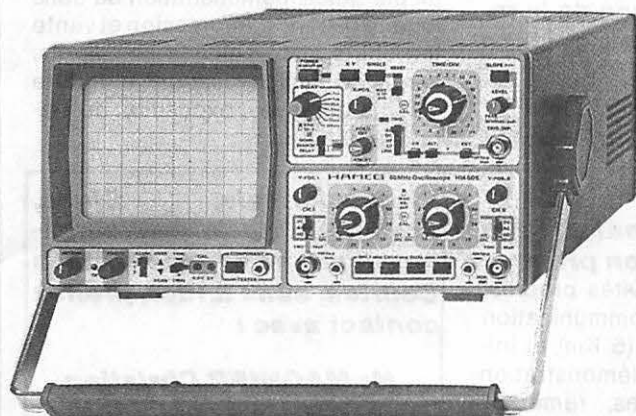
### JVC

Le lecteur de vidéodisque HD 7500 permet de visualiser les 54 000 images que peut contenir un disque enregistré en standard VHD. Mais l'intérêt principal de cet appareil réside dans la très grande souplesse d'accès aux images. En effet, un boîtier de télécommande permet de lire le disque en avant, en arrière, à différentes vitesses sans effet de barres sur l'écran. Bien mieux, le lecteur peut être connecté à un micro-

ordinateur et devient alors interactif. De beaux programmes d'enseignement en perspective, surtout que le prix de l'appareil est du même ordre que celui d'un magnéscope. Il ne reste plus qu'à trouver des disques !

### RACAL DANA

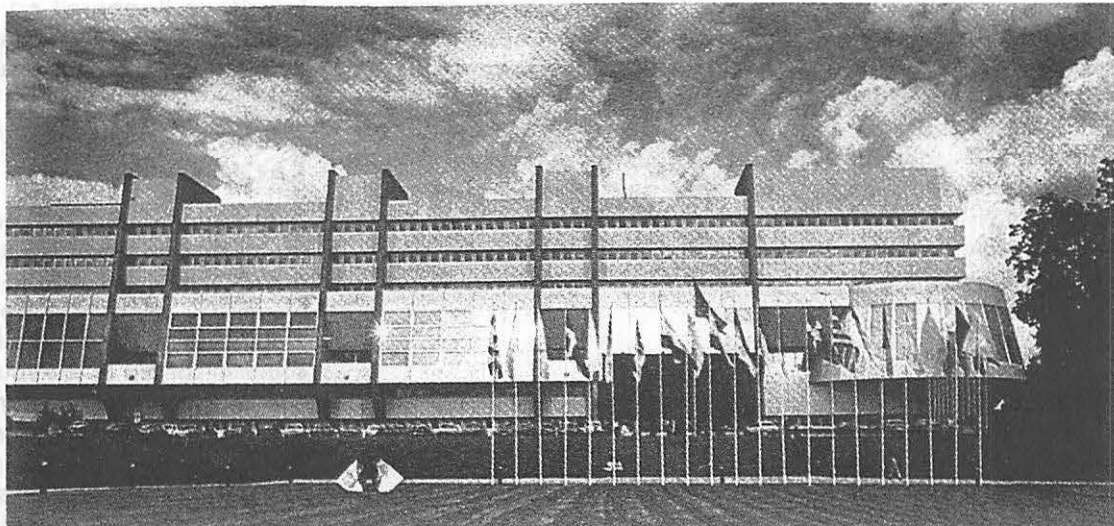
Sur le stand de RACAL, nous avons pu admirer un superbe instrument de mesure conçu par la société californienne CUSHMAN et destiné à la maintenance des appareils de télécommunication. Tenez-vous bien, ça contient un récepteur scanner à triple changement de fréquence avec une sensibilité de 2  $\mu$ V entre 450 kHz et 1 GHz sans trou, un générateur couvrant la même gamme, un oscilloscope, un analyseur de spectre, un modulomètre, etc., le tout dans un boîtier unique. Voilà un appareil qui pourrait faire rêver de nombreux radioamateurs mais, malheureusement, son prix ne le met pas à la portée du hobbyiste.





# FORUM EUROPEEN DE LA CB 14 - 15 - 16 JUIN 1985 - HAGUENAU

A quelques kilomètres de Strasbourg - Capitale de l'Europe



**Tête de pont de la Citizen Band Européenne, HAGUENAU, durant quatre jours, accueillera dans ses murs, tous les grands chefs de file des principales organisations françaises de la CB. Des responsables nationaux des pays membres de la CEPT, participeront à ce colloque.**

**Les grands thèmes de l'actualité cibiste y seront exposés, débattus et mis au vote. Les accords inter-associations seront solennellement ratifiés pour être présentés aux Organismes Officiels.**

**Nous publierons dans le numéro de Mai, en détail, le programme du Forum qui se présente comme suit :**

---

## 13 JUIN 1985

---

- Accueil des premiers participants. Le Directoire de la Fédération Française de la CB et des Amateurs de Radio tiendra sa 13ème réunion.

---

## 14 JUIN 1985

---

- Réunion des Commissions.
- Meeting d'information avec la participation des grands leaders nationaux.

---

## 15 JUIN 1985

---

- Forum National en vue de la ratification du protocole d'accord des canaux d'appel CB, sous le patronage de la Confédération Internationale de la Citizen Band Libre.

- Exposé des représentants de Pays européens, portant sur l'harmonisation des canaux d'appel de la Citizen Band en EUROPE.

- Débat et vote.
- Soirée divertissement et détente, bal.

---

## 16 JUIN 1985

---

- Journée alsacienne de la radiocommunication avec stand d'exposition.
- Inauguration par les personnalités, vin d'honneur, apéritif concert, animation.

### **Descriptif sommaire des stands d'exposition prévus :**

Clubs pour leurs activités propres, démonstration de communication CB à courte distance (5 Km) et initiation aux jeunes, démonstration des divers brouillages, remèdes, informations techniques, matériel de radio communication de collection, Fédération Française de la CB et des

amateurs de radio avec service d'information juridique, démonstration de codage-décodage morse par ordinateur, maquettes camion, Revue France CB, India Fox, Radios locales, Exposition de camions personnalisés avec concours de beauté, exposition de voitures équipées CB, CB et assistance mécanique sur les courses automobiles, CB et assistance cycliste, achat - vente - échange de matériel d'occasion, CB et navigation de plaisance, démonstration de trafic longue distance, impression et vente tee shirts, pare soleil, autocollants, vente de vins d'Alsace - étiquette commémorative -, exposition de matériel CB, QSL.

**Professionnels, Clubs, Amoureux de la Radiocommunication et des Ondes Courtes, sans tarder, prenez contact avec :**

**Mr MAGNIER Christian  
7, rue Maréchal Foch  
67240 - BISCHWILLER  
Tél (88) 63.18.24**

# DIFFUSION

# CB

**GARRIGOU -**

**Tél (88) 93 74 83**

## VENTE PAR CORRESPONDANCE

Livraison sous 10 JOURS à réception de la commande.

SUPER STAR 360 AM FM BLU  
40 cx homologué PTT 84 015 CB  
+ antenne.

**2290,00 F TTC**



Président GRANT AM FM BLU  
+ une antenne  
40 cx homologué PTT 84 001 CB

**2190,00 F TTC**



### Nos APPAREILS homologués

- Président TAYLOR.....	990,00 F
- Président FRANCOIS.....	1090,00 F
- Président VALERY.....	1190,00 F
- Président JFK.....	1540,00 F
- Président JACKSON.....	2790,00 F
- Président JACK.....	1890,00 F
- SUPER STAR 120.....	1490,00 F
- SUPER STAR 360.....	2290,00 F
- STABO SH 7000.....	1590,00 F

### Quelques ACCESSOIRES

#### NOS ANTENNES MAGNUM

- HN 90 log.....	82,00 F
- UH 27.....	106,00 F
- VH 27.....	119,00 F
- K 220.....	199,00 F
- M 145.....	203,00 F
- ML 145.....	242,00 F
- M 180.....	223,00 F
- ML 180.....	266,00 F
- GPE.....	123,00 F
- GP RINGO.....	187,00 F
- GP 1/2.....	199,00 F

### VENTE EXCLUSIVEMENT PAR CORRESPONDANCE

**GARRIGOU** 12, rue du Président Carnot  
69002 LYON  
Télex: F-890 020 SOVES

### POUR TOUT ACHAT D'UN TX UNE ANTENNE 5/8 GRATUITE.

NOM.....  
ADRESSE.....  
.....  
.....

Comptant par chèque

Paiement à la livraison,  
envoi en C.R majoré de la taxe en vigueur.

MHZ .5/85

MATERIEL	QT	PRIX TTC
PARTICIPATION AU PORT		45,00 F
<b>TOTAL COMMANDE</b>		



# ANTENNES

# CUE-DEE

**F2YT IMPORTATEUR EXCLUSIF FRANCE**

**VRAIE GARANTIE CONSTRUCTEUR 5 ANS !**

Les beams CUE-DEE Yagi sont fournies d'origine avec un connecteur SO239 isolation téflon (PTFE). Elles sont réglées à 50 ohms. Elles supportent un charge de 5 kW PEP.

## VHF/UHF ANTENNES

### Antennes 2 mètres

4144 A, 4 él.	282 F
10144 A, 10 él.	531 F
10x144 A, 10 él. croisés	773 F
15144 A, 15 él.	750 F
15x144 A, 15 él. croisés	995 F

### Antennes 70 cm

17432 AN, 17 él.	530 F
17x432 AN, 17 él. croisés	795 F

## HF ANTENNES

### Antennes 10 mètres

328, 3 él.	960 F
428, 4 él.	1200 F
528, 5 él.	1645 F
628 G, 6 él.	2110 F
628, 6 él.	2335 F
728, 7 él.	3160 F

928 G, 9 él.	3750 F
--------------	--------

### Antennes 15 mètres

321, 3 él.	1500 F
421, 4 él.	1750 F
521, 5 él.	2500 F
621 G, 6 él.	3400 F
721 G, 7 él.	4025 F

### Antennes 20 mètres

314 G, 3 él.	2200 F
414 G, 4 él.	2350 F
414, 4 él.	2620 F
514 G, 5 él.	3500 F
614 G, 6 él.	4850 F

### Antennes 40 mètres

27 G, 2 él.	4990 F
37 G, 3 él.	7490 F
VA40, verticale	690 F

### Antenne 80 mètres

VA80, verticale	1890 F
-----------------	--------

Les modèles VHF/UHF : un supplément de 70 F pour échange du connecteur PL en N.

## H100 SUPER LOW LOSS 50 Ω COAXIAL CABLE

Le **H100** est un nouveau type de câble isolement semi-air à faibles pertes, pour des applications en transmission. Grâce à sa faible atténuation, le **H100** offre des possibilités, non seulement pour des radioamateurs utilisant des hautes fréquences jusque 1296 MHz, mais également pour des applications générales de télécommunication.

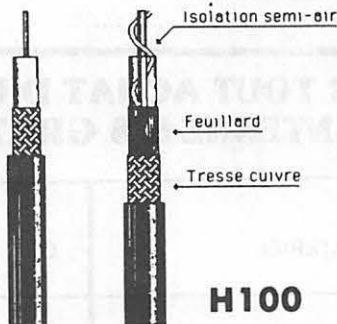
Un blindage maximal est garanti par l'utilisation d'une feuille de cuivre (feuillard) et d'une tresse en cuivre, ce qui donne un maximum d'efficacité.

Le **H100** est également performant dans les grandes puissances jusque 2100 watts et cela avec un câble d'un diamètre de seulement 9,8 mm.

Puissance de transmission : 100 W

Longueur du câble : 40 m

MHz	RG213	H100	GAIN
28	72 W	82 W	+ 11 %
144	46 W	60 W	+ 30 %
132	23 W	43 W	+ 87 %
1296	6 W	25 W	+ 317 %



RG 213

H100

H100 = 9,00 F le mètre  
par 100 m = 850 F  
par 200 m = 1500 F

Type H100 semi-air, câble 50 ohms, spécialement développé pour des applications en radio et télécommunication.

**ATTENTION : SEUL LE CÂBLE MARQUE "POPE H100 50 OHMS" POSSEDE CES CARACTERISTIQUES. MEFIEZ VOUS DES CÂBLES SIMILAIRES NON MARQUES.**

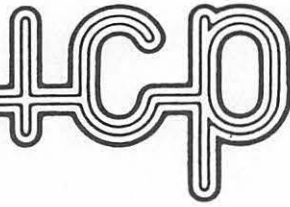
## COMPARAISON ENTRE H100 ET RG 213 (Spéc. MIL)

	H100	RG 213
Diamètre		
Total extérieur : 9,8 mm		10,3 mm
Ame centrale : 2,5 mm monobrin		7x0,75 mm = 23 mm
Atténuation en dB/100 m :		
28 MHz : 2,2 dB		3,6 dB
144 MHz : 5,5 dB		8,5 dB
432 MHz : 9,1 dB		15,8 dB
1296 MHz : 15,0 dB		31,0 dB
Puissance maximale (FM) :		
28 MHz : 2100 W		1700 W
144 MHz : 1000 W		800 W
432 MHz : 530 W		400 W
1296 MHz : 300 W		220 W
Poids : 112 g/m		152 g/m
Température min. d'opération : -50°C		-40°C
Rayon de courbure : 150 mm		100 mm
Vélocité : 0,85		0,66
Couleur : noir		noir
Capacité : 80 pF/m		101 pF/m

**MAINTENANT DISPONIBLE  
CHEZ :**

**G.E.S. — NORD**  
9, rue de l'Alouette  
62690 ESTRÉE-CAUCHY  
Tél.: (21) 48.09.30.  
22.05.82





Sté I.C.P. 77860 QUINCY-VOISINS  
 BP n° 12 - 63, rue de Coulommès  
 Tél.: (6) 004.04.24  
**OUVERT de 8 à 12 h et 14 à 17 h**  
**FERME SAMEDI APRES-MIDI, DIMANCHE ET FETES**

**« NOUVEAUTÉS »**

**CLAVIER 100 touches AZERTY**, sortie série RS232C. Livré à l'état de neuf en emballage d'origine.  
 Expédition : Port dû par SNCF ..... **600,00 F**

**ECRAN DE VISUALISATION** de 31 cm, couleur verte, avec carte de balayage. Matériel à l'état de neuf, livré en emballage d'origine avec schéma de branchement ..... **500,00 F**

**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**  
 Expédition en port dû par SNCF.  
**PONT DE REDRESSEMENT:**  
 BYW61 - 100 V 35 A ..... **25,00 F**  
 Condensateur filtrage 47000 mF - 40 V boîtier C038  
 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 - BRION 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 ..... **172,00 F**  
 3XC100A5/7289 ..... **200,00 F** 807 ..... **25,00 F**  
 4CX250B ..... **840,00 F** 811 A ..... **146,00 F**  
 6CW4/6DS4 NUVIATOR ..... **130,00 F** 813 ..... **230,00 F**  
 QDE04/20 - 832 A ..... **75 F** 814 ..... **56,00 F**  
 6KD6 ..... **96,00 F** EL/PL 300 ..... **32,00 F**  
 Nouveau catalogue contre 6,30 F en timbres.

**SUPPORTS**  
 - Support stéatite pour 807 à l'état neuf ..... **25,00 F**  
 - Support pour 807 de récupération ..... **10,00 F**  
 - Support Magnoval stéatite ..... **15,00 F**  
 - Support auto-découplé pour QDE06/40 ..... **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**  
 Noval 9 broches (par 10 pièces) ..... **35,00 F**

**CONDENSATEURS**  
 Extrait de notre liste de condensateurs variables:  
 Type C 101 2x200 pF 2 kV ..... **75,00 F**  
 Type C 141 500 pF 2 kV ..... **60,00 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 55 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  
 - Isolement bakélite HF petit modèle, tension d'essai 2 kV ..... **10,00 F**  
 - Isolement stéatite HF grand modèle, tension d'essai 15 kV ..... **50,00 F**

**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 2 - Bande passante 8 kHz ..... **100,00 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 ..... **15,00 F**  
 UG 290/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 306/U raccord coudé mâle-femelle ..... **18,00 F**

Série « UHF »  
 PL 259 téflon fiche mâle ..... **13,00 F**  
 S20 239 téflon embase femelle ..... **16,00 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 23D/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**

**MANIPULATEUR U.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, alim. 24 V = par fiche étanche, 500 W du continu 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 GENERALES DE VENTE**. Règlement par chèque joint à la commande. Minimum de facturation: 100 F TTC.  
 Montant forfaitaire port et emballage: +25,00 F  
 (Expédition par paquet poste ordinaire jusqu'à 5 kg). Colis de plus de 5 kg: expédition en port dû par SNCF.





# PREPARATION A LA LICENCE RADIO-AMATEUR

LEÇON N° 5

Denis DO

## ASSOCIATIONS DE RESISTANCES

### NOTION DE RESISTANCE EQUIVALENTE

Soit deux points A et B réunis par un ensemble de résistors. Soit  $I$ , l'intensité du courant entrant en A et soit  $U_{AB}$ , la tension (figure 1).

Enlevons toutes les résistances  $R_1, R_2, R_3, R_4$  et remplaçons-les par une résistance unique  $R$  (figure 2) choisie de telle sorte que le courant soit le même que précédemment ainsi que la tension. Nous dirons que  $R$  est la résistance équivalente aux quatre résistances précédentes.

**REMARQUE :** Dans l'exemple de la figure 1,  $R_1$  et  $R_2$  sont placées à la queue leu leu. On dit qu'elles sont en série, tandis que  $R_3$  et  $R_4$  sont en parallèle (ou en dérivation). Il existe donc deux types d'associations : en série et en parallèle ; la combinaison des deux est dite association (ou groupement) mixte.

### GROUPEMENT SERIE

$$U = U_1 + U_2 + U_3$$

$$U = R_1 I + R_2 I + R_3 I$$

$$U = (R_1 + R_2 + R_3) I$$

figure 3

Par comparaison :

$$R_{\text{équ.}} = R_1 + R_2 + R_3$$

ce qui s'énonce: La résistance équivalente à plusieurs résistances montées en série est égale à la somme

de leurs résistances.

### GROUPEMENT EN PARALLELE

D'après la figure 5 ,

$$I = I_1 + I_2 + I_3$$

$$I + U/R_1 + U/R_2 + U/R_3$$

$$I = U (1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3)$$

D'après la figure 6,

$$I = U/R_{\text{équ.}}$$

Par comparaison :

$$1/R_{\text{équ.}} = 1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3$$

L'inverse de la résistance équivalente à plusieurs résistances montées en parallèle est égale à la somme des inverses des résistances partielles.

**REMARQUE 1 :** Cas de deux résistances seulement en parallèle.

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$$

$$\frac{1}{R} = \frac{R_1 + R_2}{R_1 \cdot R_2}$$

$$R = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$$

D'où la règle :

$$R_{\text{équ.}} = \frac{\text{produit des résistances}}{\text{somme des résistances}}$$

**REMARQUE 2 :** Supposons  $R_1 < R_2 < R_3$  et  $R_1$  en parallèle avec

$R_2$  et  $R_3$

$$\frac{1}{R_{\text{équ.}}} = \frac{1}{R_1} + (\text{somme des inverses})$$

Donc :

$$\frac{1}{R_{\text{équ.}}} > \frac{1}{R_1}$$

et  $R_{\text{équ.}} < R_1$  d'où la règle:

La résistance équivalente à plusieurs résistances en dérivation est toujours plus petite que la plus petite des résistances.

**REMARQUE 3 :** Supposons toutes les "n" résistances en parallèle égales entre elles et soit "r" leur valeur commune.

$$\frac{1}{R_{\text{équ.}}} = \frac{1}{r} \underbrace{\left( \frac{1}{r} + \dots + \frac{1}{r} \right)}_{n \text{ fois}}$$

$$\frac{1}{R_{\text{équ.}}} + \frac{n}{r}$$

$$R_{\text{équ.}} = \frac{r}{n}$$

La résistance équivalente à plusieurs résistances égales en parallèle est égale à la valeur de cette résistance divisée par le nombre de branches. Ainsi, deux résistances de 10 ohms montées en parallèle ont une résis-

tance équivalente de  $10/2 = 5$  ohms.

### EXERCICE 5-1

(Figure 7)

Calculer la résistance équivalente.

REPONSE : 2,27 ohms.

## APPLICATIONS DU GROUPEMENT DES RESISTANCES

**APPLICATION 1 :** Vous supposez avoir en stock des résistances de toutes valeurs, mais de puissance inférieure ou égale à deux watts. Vous devez placer, dans un circuit (figure 8), une résistance de 40 ohms et vous savez que cette résistance sera parcourue par un courant de 0,25 A. Ne vous précipitez pas dans votre réserve pour y choisir la résistance de 40 ohms, 2 W qui attend sont tour..., mais calculons d'abord la puissance dissipée :  $R=40 \Omega$  ;  $I=0,25$  A ;  $P=UI$  ;  $P=40 \times 0,25$  ;  $P=10$  W.

Il faut donc une résistance spéciale (en général bobinée) qui puisse dissiper 10 watts !

L'astuce consiste à choisir des résistances de 2 watts. Il en faudra  $10/2 = 5$  et la valeur commune sera telle que :

$$R_{\text{éq.}} = \frac{r}{n} \quad 40 = \frac{r}{5} \quad r = 200 \Omega$$

placées comme le montre la figure 9.

**APPLICATION 2 :** Les résistances additionnelles. Vous disposez d'un appareil fonctionnant sous 220 V. Sous cette tension, il absorbe normalement 200 mA. Vous vous apercevez que la tension secteur est en réalité de 240 V. Que faire pour que l'appareil fonctionne sous sa tension nominale 220 V ?

La figure 10 donne la solution : on a rajouté, en série avec l'appareil, une résistance additionnelle R. Quelles sont sa valeur et sa puissance ? Les  $240 - 220 = 20$  volts doivent être "chutés" par R. Comme elle sera traversée par 0,2 A,

$$R = U/I \quad R = 20/0,2, \quad R = 100 \Omega$$

$$P = RI^2 \quad P = 100 \times (0,2)^2 \quad P = 4 \text{ W}$$

On pourra prendre soit une résistance de 100 ohms, 4 W, soit 2 résis-

tances de 200 ohms, 2 W en parallèle, soit 4 résistances de 400 ohms, 1 W, etc.

**APPLICATION 3 :** Résistances de protection. Soit un récepteur de résistance 400 ohms. L'intensité doit être très exactement de 0,2 A. On sait que si malencontreusement I atteint 0,3 A, le récepteur grille. La solution consiste à placer en série (figure 11) un rhéostat.

Pour obtenir les 0,2 A nécessaires, on a :

$$R_h + 400 = \frac{150}{0,2}$$

d'où  $R_h = 350 \Omega$ . On manœuvrera  $R_h$  de façon à obtenir ces 0,2 A. Mais supposons que par une fausse manœuvre on fasse  $R_h = 0$ . Alors  $I = 150/400 = 0,375$  A, ce qui grille le récepteur. Pour remédier à cet inconvénient, on place en série une résistance fixe (talon) et le rhéostat (figure 12).

Alors  $400 = R_p = 150/0,3$

$$R_p = 100 \Omega$$

**APPLICATION 4 :** Résistance additionnelle des voltmètres.

Supposons que l'on veuille mesurer la taille d'un individu. On le passe à la toise. Mais le fait même de mesurer ne doit pas fausser la mesure. Par exemple, il ne viendrait pas à l'idée de placer sur la tête du patient une toise de 100 kg ! On le rapetisserait. La toise doit être très légère pour ne pas fausser la mesure.

De même, lorsque l'on place un voltmètre aux bornes d'une résistance parcourue par un courant pour mesurer la d.d.p., la figure 15 montre que le fait même de placer la toise (pardon, le voltmètre) fausse la mesure puisque le courant principal I, arrivant en A, trouve deux chemins. Une partie i passe dans le voltmètre et de ce fait la portion qui passe dans R est  $I - i$  (alors qu'il était I avant de placer le voltmètre). C'est-à-dire qu'avant la mesure, la tension était  $U = RI$  et pendant la mesure elle est :

$$U' = R(I - i)$$

$$U' = RI - Ri$$

$$U' = U - Ri$$

$$U' < U$$

Le fait de placer le voltmètre a dimi-

nué la tension. Comment alléger la toise ? Il faut que  $U'$  se rapproche le plus possible de U. Or, il n'en diffère que par Ri. Pour diminuer ce terme, il faut diminuer i, c'est-à-dire augmenter la résistance de la branche contenant le voltmètre.

Nous savons le faire : on ajoute une résistance additionnelle  $R_{ad}$  (figure 16). Plus  $R_{ad}$  sera grande, et plus i sera faible, et plus  $U'$  se rapprochera de U.

**RÉMARQUE 1 :**  $R_{ad}$  est placée dans le boîtier du voltmètre.

**REMARQUE 2 :** Un voltmètre est d'autant meilleur qu'il est résistant. On caractérise un voltmètre par sa résistance spécifique. Définissons-la. Supposons un voltmètre dont le cadran porte 100 divisions correspondant à 100 volts, et supposons que sa résistance totale (cadre plus  $R_{ad}$ ) soit de 2 M $\Omega$  (2 millions d'ohms). Sa résistance spécifique est de :

$$\frac{2\,000\,000 \text{ ohms}}{100 \text{ volts}}$$

ou 20 000  $\Omega$  par volt. Elle est indiquée soit sur le cadran, soit sur la notice des performances, la publicité !

20 000  $\Omega/V$  est une résistance courante, mais on trouve des voltmètres à 100 000  $\Omega/V$  et même 10 M $\Omega/V$ . En général, le prix est une fonction croissante de cette résistance spécifique, ce qui est normal. En effet, plus elle est grande, plus i est faible et l'aiguille doit dévier pour ce courant insignifiant. L'appareil doit être sensible, ce qui implique le moins de frottements possibles, des pivots de qualité, etc.

Retenons qu'un bon voltmètre doit être résistant.

Puisque nous en sommes au domaine de la mesure, demandons-nous si un ampèremètre doit être lui aussi résistant. La figure 17 montre une résistance alimentée sous la tension U. Elle est parcourue par un courant d'intensité  $I = U/R$ .

Introduisons l'ampèremètre (figure 18) pour faire la mesure. Soit " $r$ " sa résistance. La tension n'ayant pas changé, le courant devient :

$$I' = \frac{U}{R+r}$$



Par comparaison  $l' < l$ .

Ici aussi, pour que  $l'$  se rapproche de  $l$ , il faut que  $R+r$  se rapproche de  $R$ , c'est-à-dire que " $r$ " soit aussi faible que possible devant  $R$ .

En conclusion, un ampèremètre est un appareil qui doit être peu résistant.

Les constructeurs n'ont pas l'habitude de fournir " $r$ ". Ils préfèrent donner la plus grande chute ohmique fournie par " $r$ ". Par exemple, on trouve dans telles performances que la chute est  $< 100$  mV. Plus cette chute sera faible, et meilleur sera l'ampèremètre.

**APPLICATION 5 :** Shunt des ampèremètres.

Expliquons sur un exemple : un ampèremètre dévie de toute la graduation (100 divisions) quand il est traversé par un courant de 0,1 A, par exemple, Sa résistance vaut 1 ohm. Sa chute est alors  $0,1 \times 1 = 0,1$  V.

Supposons que je veuille mesurer, avec cet appareil, un courant de 1 A. Il est vivement conseillé de ne pas le brancher tel quel dans le circuit : l'aiguille viendrait en butée, et une telle intensité le grillerait. On utilisera (figure 19) une résistance appelée shunt, en dérivation, de valeur  $s$ .

$s$  est choisie de façon que le courant  $I = 1$  A qui arrive au point M se bifurque en deux parties : il doit passer dans l'ampèremètre 0,1 A et le reste, soit 0,9 A, dans le shunt. Ainsi l'aiguille viendra devant la division 100 et l'on aura qu'à 100 divisions correspond 1 A dans le circuit principal. Question : quelle doit être la valeur de  $s$  ? On écrit deux fois la loi d'Ohm. D'abord dans la branche M, ampèremètre, N c'est-à-dire  $U = ri$  ou  $U = 0,1$  V, puis dans la branche M,  $s$ , N avec  $U = s(l-i)$ , c'est-à-dire  $0,1 + s \times 0,9$  d'où :

$$s = \frac{1}{9} \Omega \text{ ou } s \approx 0,111 \Omega$$

Dans cet exemple, on dira qu'on a un shunt au deuxième puisque le rapport entre  $I = 1$  A et  $i = 0,1$  A est de 10. Un shunt au centième permettrait de mesurer une intensité 100 fois plus grande que  $i = 0,1$  A, soit 10 A.

D'une façon générale :

$$U = \frac{r+s}{s} i$$

et  $\frac{r+s}{s}$  est le pouvoir multiplicateur du shunt.

**REMARQUE :** Dans un appareil à plusieurs calibres (3 dans l'exemple de la figure 20), les divers shunts  $s_1, s_2$  sont incorporés dans le boîtier de l'appareil, avec des bornes différentes correspondant aux divers calibres, ou bien un commutateur permettra d'obtenir les divers calibres.

**EXERCICE 5-2**

Soit le circuit figure 21. On mesure la tension aux bornes de la résistance de  $20 \text{ k}\Omega$  à l'aide d'un voltmètre de  $20\,000 \Omega/\text{V}$ , calibre 5 V. Quelle est la valeur trouvée ? La comparer à la valeur théorique.

**REPONSE :** 3,125 V au lieu des 3,333 attendus.

**EXPERIENCES :** A réaliser avec un multimètre possédant la fonction "ohmmètre". Mesurer séparément à l'ohmmètre quelques résistances puis les monter en parallèle. Mesurer la résistance équivalente. Vérifier les lois des groupements.

**REMARQUE :** Soit un résistor de résistance  $R$ . On appelle conductance l'inverse de la résistance.

$$G = 1/R$$

**UNITE DE CONDUCTANCE :**

L'ohm moins un, symbole  $\Omega^{-1}$ .

La loi d'association des résistances en parallèle peut aussi s'écrire :

$$G = G_1 + G_2 + \dots + G_n$$

### SOLUTION DES EXERCICES DONNES DANS LE PRECEDENT NUMERO

**EXERCICE 4-1 :** Lampe  $P = 75 \text{ W}$ ,  $U = 220 \text{ V}$ .  $U = 220 \text{ V}$  est la tension "nominale" de la lampe ; c'est la tension usuelle et ce n'est que si elle est alimentée sous 220 V qu'elle aura une puissance de 75 W. Rien ne vous empêche de l'utiliser sous une tension plus faible. Elle dissipera moins de 75 W, elle sera sous-voltée. Si nous décidons au contraire de la survolter ( $U > 220 \text{ V}$ ) pour la faire briller plus, nous prenons le risque de la griller et en tout cas de

réduire sa durée de vie .

$$P = UI \quad I = P/U \quad I = 75/220 \quad I = 0,34 \text{ A}$$

**EXERCICE 4-2 :** Le choix des valeurs de  $P$  (1 mW) et de  $R$  ( $600 \Omega$ ) n'est pas fortuit. Nous verrons plus tard, lors de la définition des décibels, que ces valeurs permettent d'en définir le zéro. Et si le cadran de votre multimètre permet la mesure des décibels, le constructeur y a peut-être inscrit : 0 dB ou 1 mW dans  $600 \Omega$

$$P = U^2/R \quad U^2 = P \cdot R \quad U = \sqrt{P \cdot R}$$

$$U = \sqrt{10^{-3} \times 600} \quad U = 0,775 \text{ V}$$

$$P = UI \quad I = P/U \quad I = 0,001/0,775$$

$$I = 1,3 \text{ mA}$$

**EXERCICE 4-3 :**

$$l = 20 \text{ m} \quad d = 1,2 \cdot 10^{-3} \text{ m}$$

$$\rho = 1,6 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$$

$$s = \frac{M}{4} (1,2 \cdot 10^{-3})^2 \quad R = \rho \frac{l}{s}$$

$$R = 0,283 \Omega$$

$$I = P/U \quad I = \frac{250}{220} \quad I = 1,14 \text{ A}$$

$$RI^2 = 0,36 \text{ Wh}$$

**MOTS NOUVEAUX :** R équivalente, R additionnelle, R de protection, R spécifique d'un voltmètre, shunt, conductance.

**FORMULES :**

$$R_s = R_1 + R_2 + \dots + R_n$$

$R_p$  telle que :

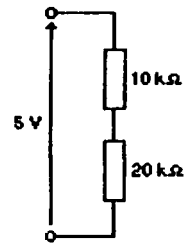
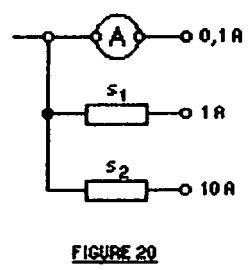
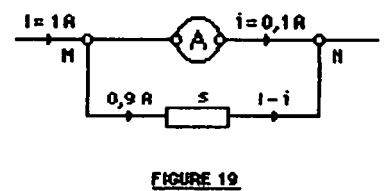
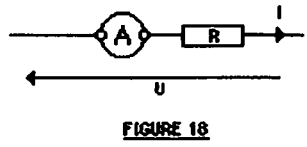
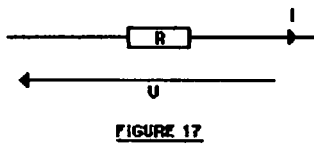
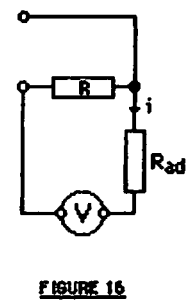
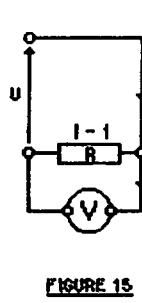
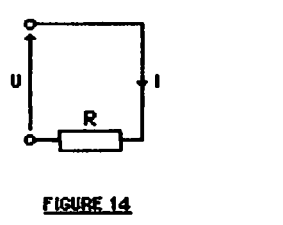
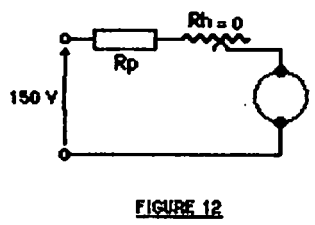
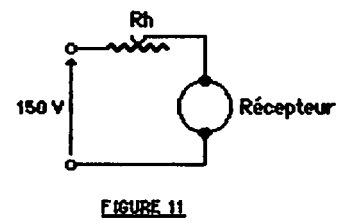
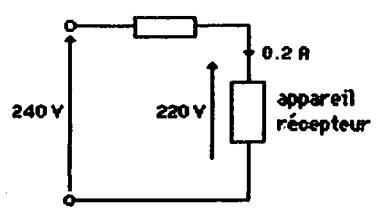
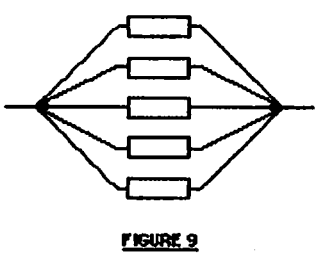
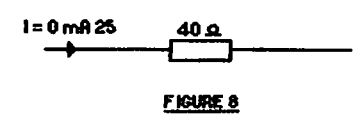
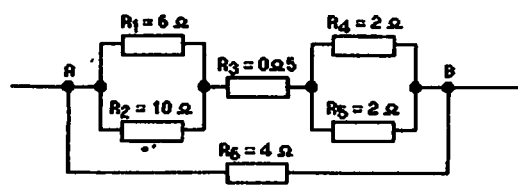
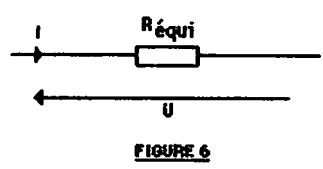
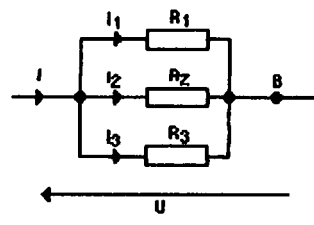
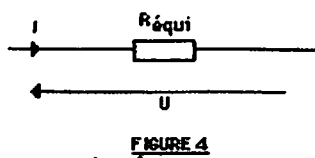
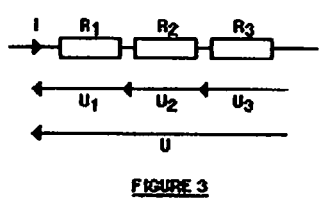
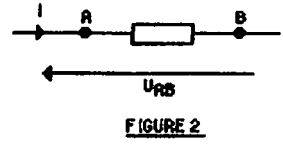
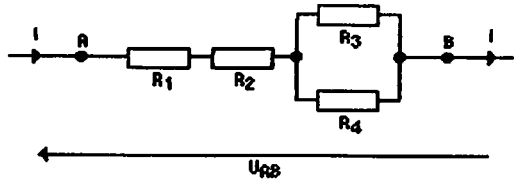
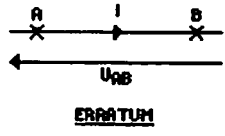
$$\frac{1}{R_p} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots + \frac{1}{R_n}$$

$$R = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} \quad R = \frac{r}{n}$$

$$G_p = G_1 + G_2 + \dots + G_n$$

### ERRATUM

Figure 7, page 21 du numéro février/mars. La flèche qui représente  $U_{AB}$  est située uniquement sous le point A. Il n'y a pas de flèche sous le point B.





# ICOM IC-R71

BANC-D'ESSAI

Le IC-R71 est un récepteur décimétrique couvrant la gamme de 100 kHz à 30 MHz en 30 sous-gammes, ce qui le fait entrer dans une catégorie de produits où la concurrence entre les différents constructeurs est acharnée.

Il constitue le haut de gamme de ICOM et offre, à ce titre, mises à part ses performances en réception que nous verrons plus loin, un certain nombre de caractéristiques propres à améliorer le confort de l'utilisateur. L'appareil se présente dans un boîtier compact de dimensions : largeur 29 cm, hauteur 12 cm et profondeur 28 cm. Ce boîtier est de couleur vert sombre, et on a l'impression d'avoir devant soi un appareil militaire US de dernière génération. Le récepteur est inclinable par une béquille ; sur le côté gauche, on trouve une poignée de transport, et sur le côté droit, quatre pieds caoutchouc. La face avant comporte, en plus de la fenêtre d'affichage de fréquence et du S-mètre, un nombre impressionnant de boutons-poussoirs dont l'utilisation peut sembler complexe à première vue, mais l'expérience montre qu'elles sont judicieusement disposées.

Le récepteur est, comme ses concurrents les plus directs, géré par un microprocesseur. Il dispose de deux VFO à commande numérique. Le choix de la fréquence peut s'effectuer de deux manières :

- au clavier en tapant tout simplement la fréquence désirée,
- à l'aide du gros bouton de recherche traditionnel.

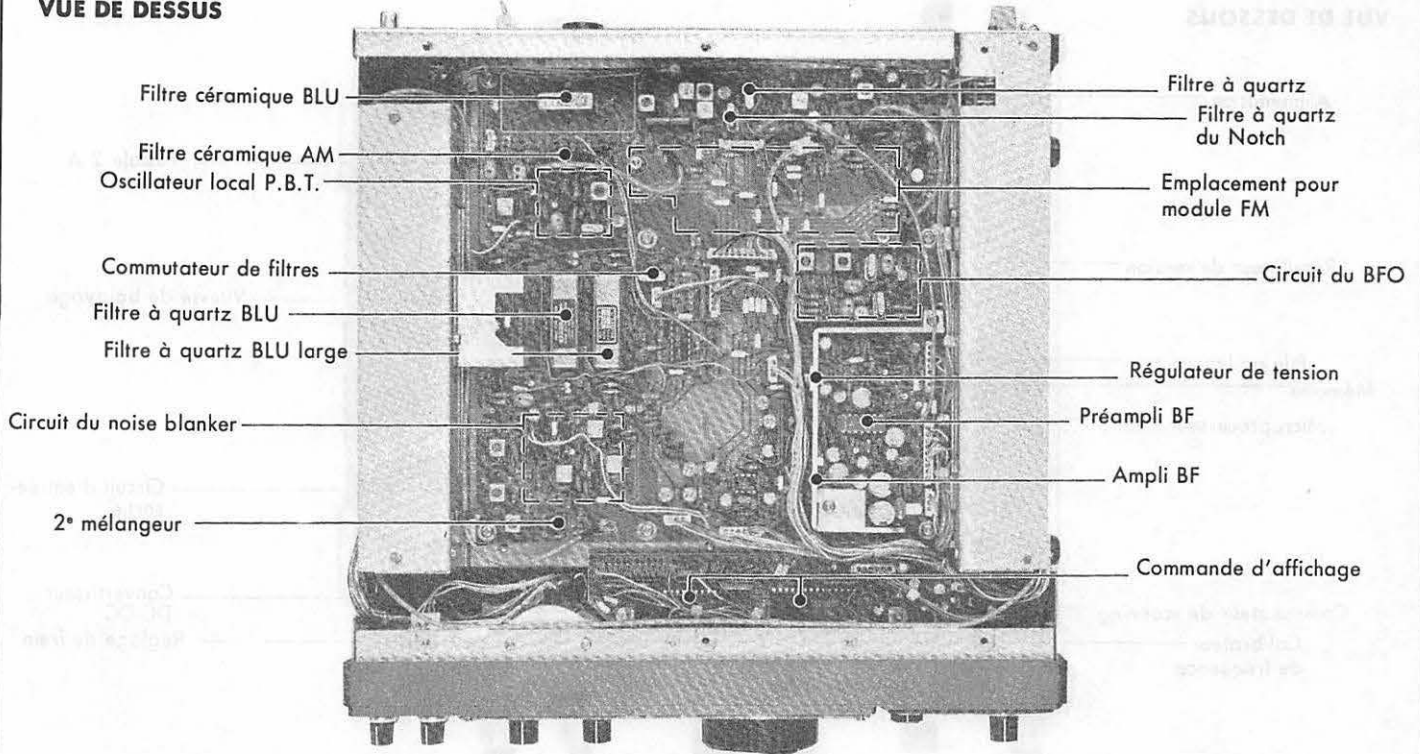
Dans ce cas, l'incrément est normalement de 10 Hz par pas, mais passe automatiquement à 50 Hz par pas si vous accélérez la vitesse de rotation du bouton. Ceci permet de régler fin simulant les démultiplia-

teurs mécaniques d'antan. En pressant le bouton TUNING SPEED, le pas devient 1 kHz. L'affichage de la fréquence s'effectue avec une résolution de 100 Hz. A noter l'option SPEECH qui, par l'adjonction d'une carte, permet d'annoncer la fréquence à haute et intelligible voix, mais hélas en anglais. Malgré ce léger inconvénient, il s'agit là d'une application intéressante du microprocesseur pour les OM non-voyants. Tant que nous sommes au chapitre des options, signalons une petite fenêtre ressemblant à un afficheur LED au coin supérieur droit du boîtier. Il s'agit d'un récepteur infrarouge qui permet la télécommande du IC-R71 au moyen d'un petit boîtier à touches, analogue à ceux utilisés pour les téléviseurs. Le microprocesseur assure encore la gestion de la mémoire qui permet de stocker 32 configurations de façade, c'est-à-dire non seulement la fréquence, mais aussi le mode de détection. Une petite pile au lithium assure la sauvegarde des données sur une période de 7 ans. Naturellement, il est possible de transférer des données d'un VFO à l'autre, d'un VFO vers l'une des 32 mémoires ou des mémoires vers l'un ou l'autre des VFO. On peut effectuer un scanning entre deux limites de fréquence, un scanning des mémoires et en mode S, un scanning des mémoires correspondant à un type donné de modulation à l'exclusion de tous les autres. Il est ainsi possible de balayer uniquement les canaux correspondant à des stations RTTY. Des boutons poussoirs permettent de choisir le type de démodulation entre AM, CW, FM, LSB, USB et RTTY. Un filtre commutable (Large/Etroit) agissant sur la seconde FI à 9 MHz est également

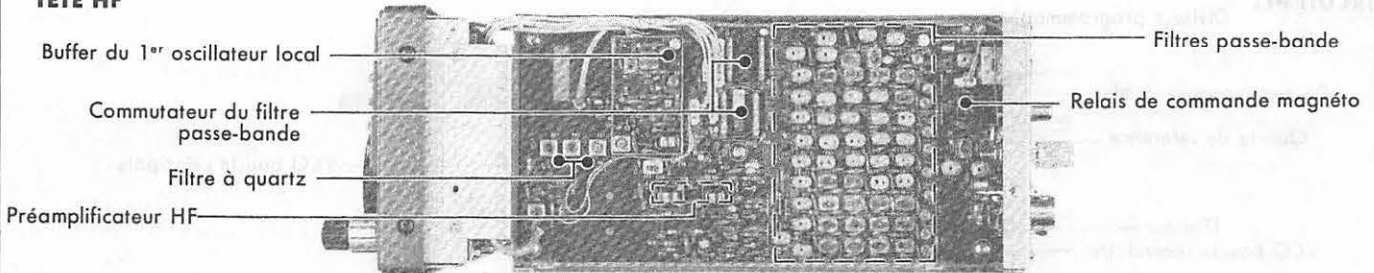
disponible en face avant, de même qu'un noise blanker à seuil réglable et à largeur de bande commutable, capable d'atténuer les méfaits des radars transhorizon soviétiques. La C.A.G. est débrayable, ce qui devient assez rare sur les nouveaux récepteurs. Deux temps de réponse peuvent être choisis. Un commutateur à trois positions permet de mettre en œuvre un préamplificateur permettant d'améliorer la réception des signaux faibles et un atténuateur destiné à réduire les effets d'émetteurs puissants sur des fréquences proches de celle écoutée. Finissons ce tour d'horizon des commandes disponibles par les boutons rotatifs. De gauche à droite, nous trouvons les potentiomètres de gain HF et BF, le réglage de tonalité et le squelch. Nous avons ensuite le commutateur de mémoire et enfin les commandes qui, sans aucun doute, apportent le plus de confort à l'écoute. La commande PBT permet de réduire en continu la bande passante FI depuis la valeur nominale (par exemple 2,3 kHz en BLU) jusqu'à environ 500 Hz. Il devient ainsi possible d'éliminer une station indésirable en encadrant au plus juste la fréquence désirée. Si cette mesure s'avère insuffisante, on dispose encore de la commande NOTCH concentrique à la précédente. Il s'agit d'un filtre coupe bande réglable en fréquence ayant une courbe de réponse en forme de crevasse à flancs très raides. En combinant judicieusement ces deux commandes, il est possible d'exploiter dans d'excellentes conditions un signal faible quasiment noyé dans un environnement bruyant.

Il est bien évident que toutes ces fonctions nécessitent du composant, et le constructeur annonce 47 circuits

## VUE DE DESSUS



## TÊTE HF



intégrés, 109 transistors dont 19 à effet de champ et pas moins de 237 diodes.

Avant d'aborder la description de la partie réception, il nous reste à voir le panneau arrière. On y trouve deux prises pour antenne commutables : une SO239 pour les fréquences au-delà de 1,6 MHz et une prise permettant d'insérer un fil pour les fréquences inférieures. Un bornier permet de brancher une prise de terre. En plus de la prise secteur et du fusible, nous avons, pour terminer, une prise de télécommande pour magnétophone couplée au squelch, une prise MUTE permettant de bloquer la réception lorsque le récepteur est couplé à un émetteur, et une prise pour un haut-parleur extérieur.

Voyons maintenant la partie radio proprement dite :

Le IC-R71 est un superhétérodyne à quatre changements de fréquence utilisant la technique des boucles à verrouillage de phase dans son oscillateur local.

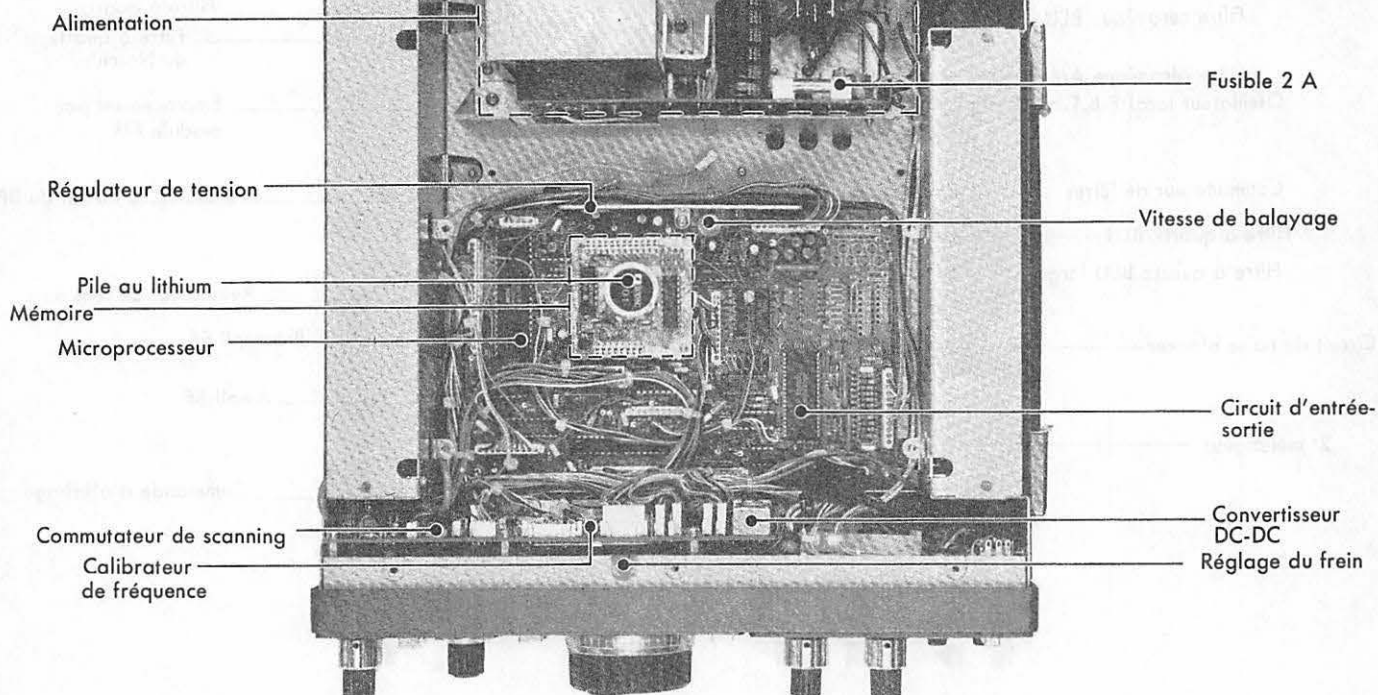
La première fréquence intermédiaire est à 70,4515 MHz, la seconde à 9,0115 MHz et la troisième à 455 kHz. La quatrième FI est également à 9,0115 MHz et intervient pour le réglage continu de la bande passante dans le système PBT dont nous avons décrit la commande plus haut.

Le signal entrant dans la prise antenne passe tout d'abord dans l'un des filtres de bande d'entrée, puis est appliqué au premier double mélangeur équilibré où arrive également le premier oscillateur local à PLL. Il en résulte une fréquence intermédiaire de 70 MHz qui passe à travers deux filtres céramiques avant

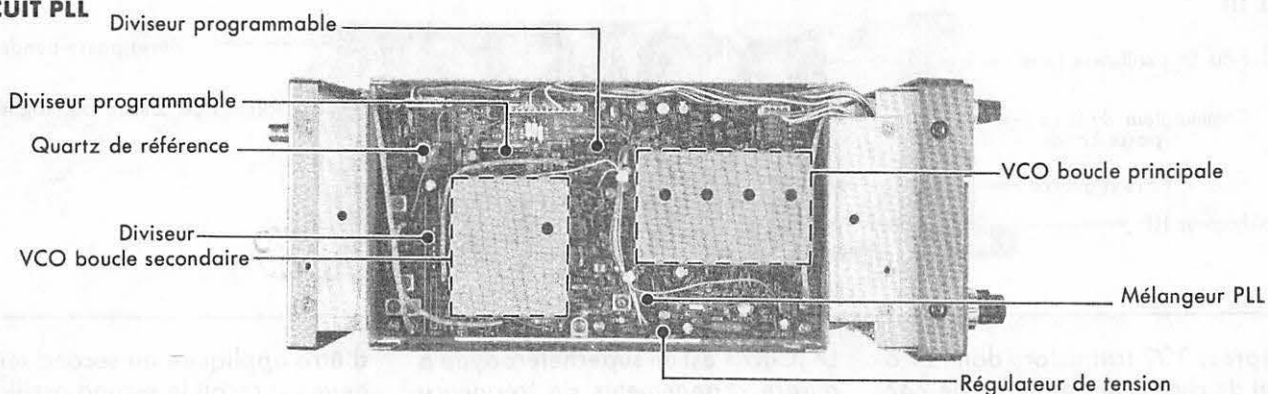
d'être appliquée au second mélangeur qui reçoit le second oscillateur local à 61,44 MHz. Il en résulte la seconde FI sur 9 MHz. Nous arrivons sur un troisième mélangeur où le signal est mixé à un VXO dont la fréquence nominale est réglée par la commande Narrow/Wide et par le potentiomètre PBT. Nous obtenons un signal sur 455 kHz qui est filtré puis remélangé au VXO. Ensuite, nous avons le filtre du NOTCH et les amplis FI avec leurs circuits de CAG. Pour terminer, nous avons les détections, le squelch et l'amplificateur BF. Nous avons pu vérifier, en laboratoire, que les performances annoncées par le constructeur étaient strictement conformes à celles mesurées. D'ailleurs, nous l'avons constaté à maintes reprises, la technologie des composants utilisés en HF étant quasiment la même pour tous, ils obtien-



## VUE DE DESSOUS



## CIRCUIT PLL



nent tous des performances sensiblement identiques pour des produits de coût équivalent et n'ont donc pas intérêt à falsifier les caractéristiques annoncées dans les feuilles de spécification et, de ce fait, on ne trouve plus de données fantaisistes, au moins pour les matériels de haut de gamme.

Écouter avec le récepteur IC-R71 est un vrai plaisir. Certains prétendent que clavier, mémoires, notch, "Pass Band Tuning", sont des gadgets. S'il est vrai que ces fonctions ne sont pas nécessaires pour "écouter", elles apportent un très grand confort lors de l'utilisation du récepteur.

Nous avons donc aimé :

— le NOTCH qui permet d'éliminer fort efficacement une porteuse pro-

che de la station qu'on écoute ;

— le Pass Band Tuning qui supprime (en dégradant, il est vrai, la qualité du signal écouté) une station perturbatrice proche en fréquence ;

— la remarquable précision de fréquence permettant de retrouver à coup sûr une station ;

— les deux VFO permettant d'écouter alternativement deux fréquences ;

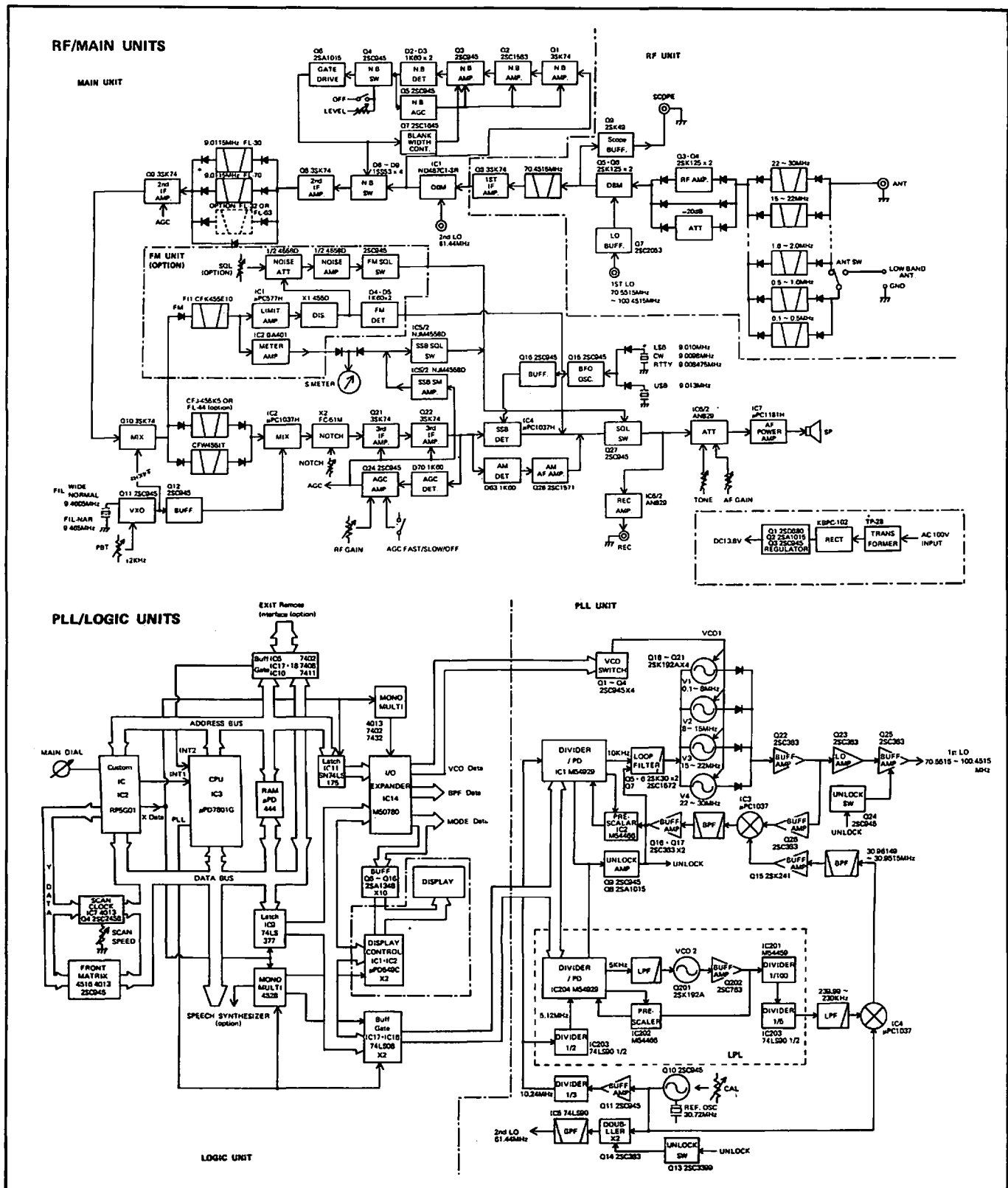
— par extension, les nombreuses mémoires où l'on stockera avec plaisir les fréquences écoutées le plus souvent. Notez que le mode de réception est également mémorisé. Si vous écoutez 14,230 en USB, vous pouvez le ranger dans la mémoire n° 1, 7,050 LSB dans la n° 2, 14,090 RTTY dans la n° 3,

21,035 CW dans la n° 4, etc. A chaque fois, le rappel d'une fréquence permet de retrouver le mode utilisé au moment de l'écoute ;

— le passage d'une fréquence à l'autre, par simple mouvement d'un commutateur, permet de suivre aisément un trafic. Par exemple, si vous écoutez les fréquences aéro, il est fréquent qu'un avion n'établissant pas le contact avec Shanwick sur 5616 soit amené à passer sur 8864 pour bénéficier d'une propagation plus favorable : vous le retrouverez instantanément ;

— le scanning sélectif permet de n'écouter que les fréquences programmées en mode RTTY, par exemple ;

— le NOISE Blanker possède deux



positions et un réglage continu, ce qui permet d'éliminer bon nombre de parasites... ;  
 — le bouton de commande du balayage de fréquence est très doux, ce qui permet un syntonisation extrêmement précise sur la station écoutée.  
 En résumé, l'utilisateur de ce type de

matériel ne peut être que comblé par ses qualités "électriques" (sensibilité, etc.) et les raffinements dont l'ont doté ses concepteurs. Seul son prix est élevé, mais qui veut la fin veut les moyens !  
 Saluons enfin l'initiative heureuse de l'importateur qui livre avec chaque appareil une notice en anglais

comprenant tous les schémas théoriques et d'implantation ainsi qu'une traduction en français du mode d'emploi.

**Marcel LEJEUNE — F6DOW**  
**Denis BONOMO — F6GKQ**



# WEST FM

## A LA BONNE FREQUENCE

**Ce jingle revient sans arrêt sur le 93 MHz. Un rythme qui anime depuis trois ans les foyers sarthois.**

**Le Mans, ville moyenne, connue pour ses 24 heures et ses rillettes, comme partout ailleurs, la bande FM n'a cessé de se remplir avec plus ou moins de bonheur.**

**Après deux années d'exploitation, les stations se stabilisent, acquièrent un certain parfum de service public, ce qui ne laisse pas insensible le Conseil Général qui sort ses deniers. Certains diront que ce n'est pas sans arrière-pensée, d'autres — ceux qui ont touché — qu'il est normal que le département participe à l'effort d'information. Impossible de juger, seul le temps permettra de réellement asseoir un avis sur l'obédience des uns et la liberté des autres.**



### UN NOUVEAU DEPART

Les nouveaux studios sont installés près de la gare du Mans dans un endroit mal dégagé. Aussi, le point d'émission est érigé sur une hauteur de la ville près de la tour hertzienne. La liaison entre les deux points se fait par un faisceau UHF sur 441 MHz. Ce nouveau départ permet à la station de trouver un nouvel auditoire grâce à une meilleure couverture de la Sarthe.

Une étude faite par MCV montre que le taux d'écoute de WEST FM est de 21 % sur le département de la Sarthe.

Grâce à cette étude, on peut même faire le portrait robot de l'auditeur ; un rêve : l'auditeur enfin saisi...

Il aurait donc moins de 35 ans, de sexe masculin, habiterait une zone urbaine et serait implanté récemment dans la Sarthe. Son QI serait des meilleurs puisqu'il serait étudiant ou cadre supérieur !

Indirectement, il est intéressant de souligner, d'après cette enquête MCV, que les cadres supérieurs sont assez jeunes en Sarthe !

### EQUIPEMENT TECHNIQUE DE LA STATION

L'organisation technique de la station fait preuve d'un grand sens ergonomique ; ceci est rendu possible par l'emploi à plein temps d'un technicien chargé des installations ainsi que de la maintenance.

Deux studios de montage sont directement couplés au studio principal d'où sont diffusées les émissions. Plusieurs salles de réunion, un atelier-laboratoire, une régie finale avec un matériel qui est doublé, voir triplé et l'inventaire pourrait ainsi se poursui-



vre comme celui de PREVERT, mais ici pas de raton laveur !

L'émetteur principal est un ITELCO doté de 500 watts, relié aux studios par un faisceau de 10 watts pour assurer une transmission stéréophonique sur 93,3 MHz très exactement.

#### L'AVENIR

Didier HOLUBINKA, Directeur de la station, est très confiant pour l'ave-

nir de WEST FM.

Prochainement, le point d'émission va être transféré plus au sud, à une vingtaine de kilomètres du Mans.

"Ce nouveau point d'émission nous apportera une couverture départementale. Les auditeurs que nous ne touchons pas encore auront enfin la possibilité de suivre nos programmes dans un bon confort".

Quant aux animations, on ne change pas une équipe qui gagne... on aménage ! Aucun bouleversement n'est

prévu dans la grille de programmation des prochains mois.

Et la télévision ? Alors que les projets de TV privées commencent à fleurir un peu partout, où en est WEST FM ?

"On y pense... le dossier est bien avancé."

Attendons donc, puisque Didier HOLUBINKA n'est pas très bavard sur ce sujet.

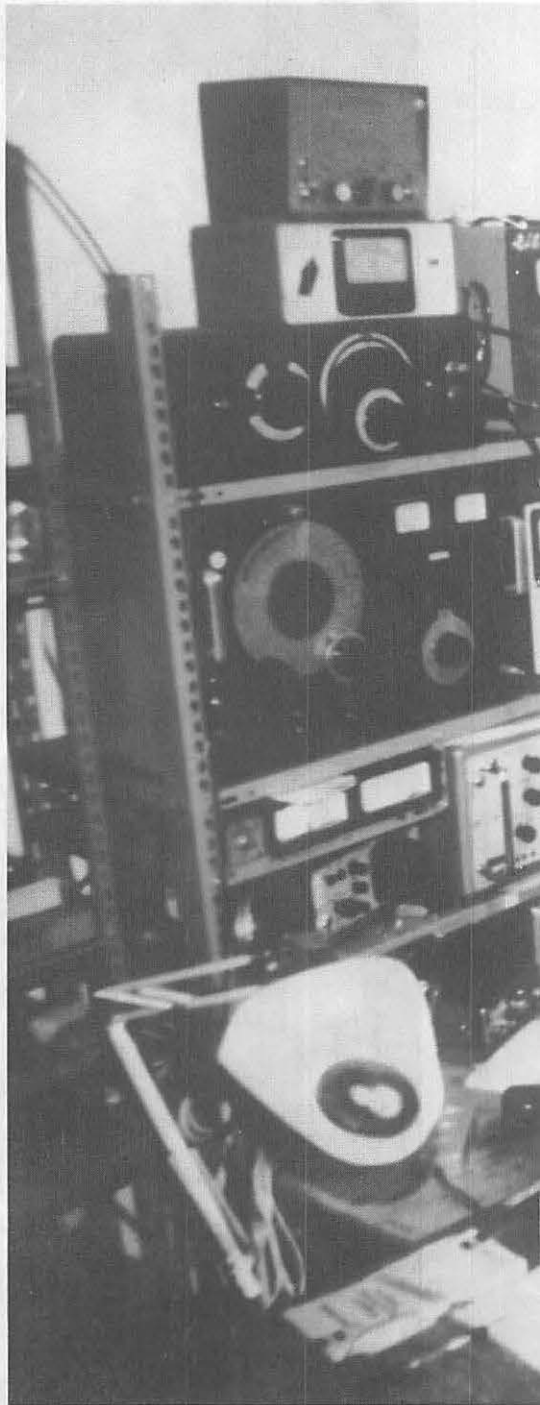
**Maurice UGUEN**



# L'OM. DU MOIS

**Après la station de réception de Joerg KLINGENFUSS, nous vous présentons une station belge, celle de André COPPEE, ON6VV. Si vous souhaitez voir votre station dans cette rubrique, il suffit de nous en faire parvenir la description accompagnée d'une photo et d'une QSL. Quelques trucs et astuces vous ayant permis d'exploiter au mieux vos équipements pourraient de plus être utiles aux débutants.**

**Ceci étant dit, laissons André nous décrire sa station.**



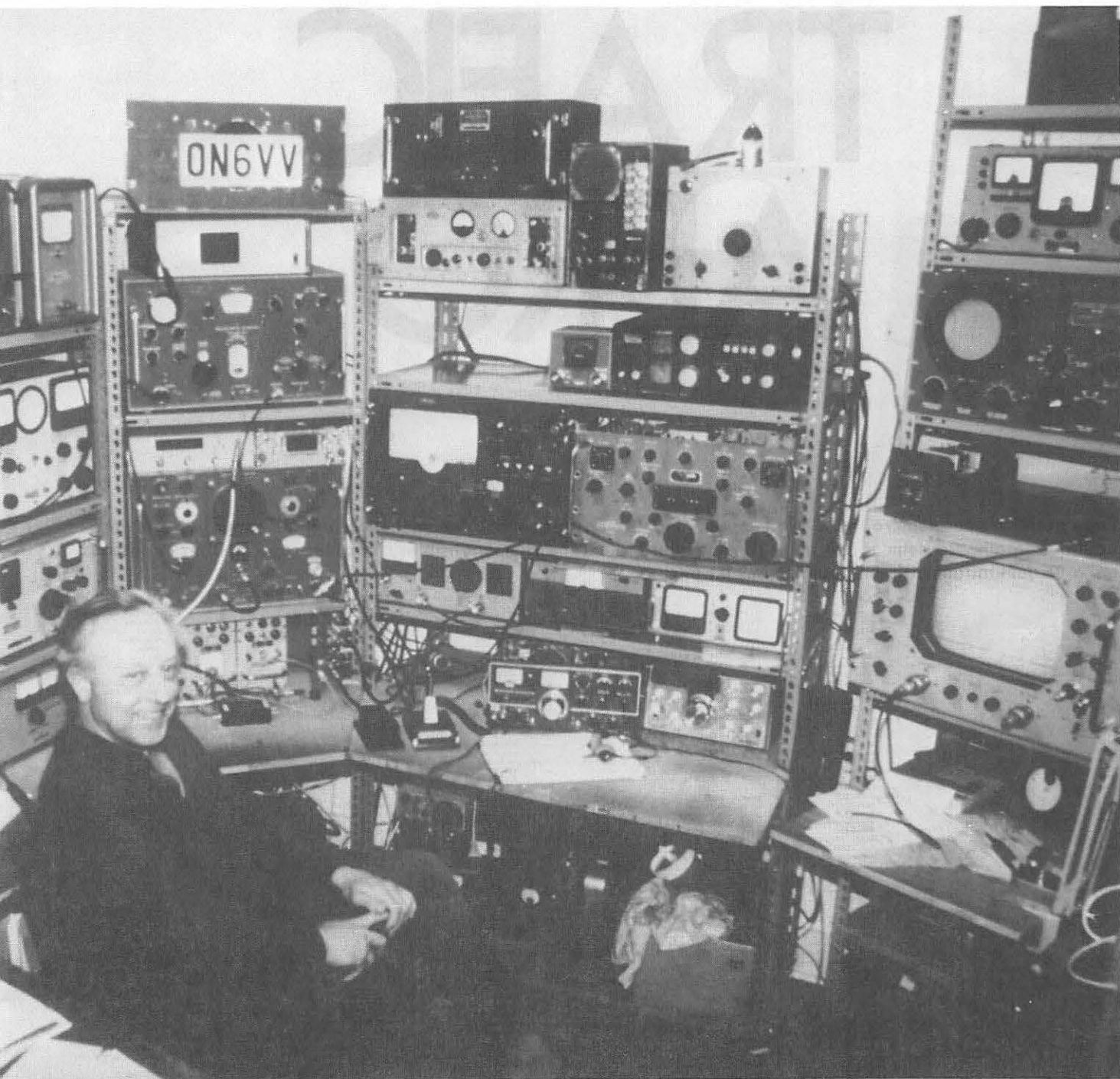
J'ai 59 ans et je suis fermier (ferme moyenne avec du bétail). J'ai seulement passé mes examens de licence il y a 3 ans en étudiant par moi-même (dans mon cas, il faut le faire !). Ma passion est l'électronique, et mes premiers bricolages concernaient : les clôtures électriques, où je suis devenu un spécialiste — je passe des soirées entières à réparer les appareils des amis et voisins. J'ai également construit un circuit fermé de TV avec caméras commandées en site et azimut pour les étables, ainsi que divers systèmes

électroniques pour automatiser des machines (nettoyer l'étable, par exemple). Actuellement j'installe et mets au point toute une installation d'alarme anti-vol basée sur le principe Doppler en 10 GHz. Enfin, je pratique une spécialité peu courante, c'est-à-dire les émissions en "MOBILE AGRICOLE" ! En VHF il est en effet bien agréable de faire des QSO à partir du tracteur, tout en labourant ! Jusqu'à ce jour, je ne connais que deux amateurs français et deux amateurs luxembourgeois qui pratiquent ce genre de sport !

Je fais très peu d'émission (environ 50 à 60 pays), par contre, je fais beaucoup d'écoute. Je suis QRV en écoute depuis les VLF jusqu'à 11 GHz sans trou.

EN EMISSION je dispose d'un TS 520 pour le déca,  
— FT 290 en VHF sur le push-pull agricole,  
— FT 227 BA en VHF dans le shack.

EN RECEPTION  
— un récepteur VLF 6 gammes de 0 à 450 kHz, sélectivité de 10 kHz à



100 Hz.

#### HF

- un COLLINS 30 gammes,
- un AME 1480,
- Kenwood 599 JR, bandes OM,
- COLLINS 100 à 500 MHz, etc.

#### MESURES

- 2 analyseurs panoramiques,
- 3 analyseurs de spectre professionnels HF, VHF, UHF, SHF qui me permettent d'aller voir jusqu'à 11 GHz,
- 2 mesureurs de champ profes-

sionnels,

- fréquencemètre hétérodyne (mélangeur de fréquence),
- wattmètre Marconi (avec charge fictive et thermo-couple),
- générateurs (en tous genres).
- 1 polyscope Rhode & Schwarz, etc.

Cela représente évidemment le résultat de l'activité de nombreuses années. Une grande partie de ce matériel est de récupération et a nécessité souvent des transformations et des réparations souvent importantes !

C'est ainsi que l'on apprend ! Comme vous le voyez, l'agriculture mène à tout ! Je me prépare ainsi une activité pour mes vieux jours. Je ne conçois pas que l'on puisse s'ennuyer chez soi.

**ON6VV** To radio

DATE	GMT	MODE	R.S.T.	ANT. :

TKS - PSE - QSL - DIRECT or VIA 73'S





# KENWOOD HF-VHF-UHF



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



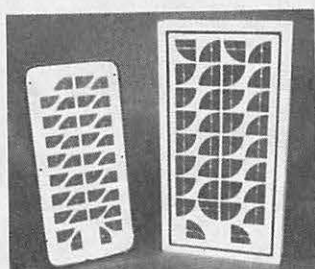
**Émetteur-récepteur TS 830 S**  
Emission-réception  
Bandes amateurs  
Tubes au final - 220 V - USB/LSB/CW.



**Émetteur-récepteur HF TS 930SP\***  
Emission bandes amateurs. Réception couverture générale tout transistor. AM/FSK/USB/LSB/CW.  
Alimentation secteur incorporée.



**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.



**ETRE AUTONOME**  
PANNEAUX :  
S6-12 : 12 V-6 W 960 F TTC  
S11-12 : 12 V-11 W 1520 F TTC  
S22-12 : 12 V-22 W 2520 F TTC  
S42-12 ..... 4720 F



**Kenwood AT 250**  
Enfin une boîte de couplage automatique pour tous transceivers avec wattmètre et TOS-mètre incorporés



**SW 200**  
Un wattmètre/Tos-mètre très précis, de 1,8 MHz à 450 MHz, permettant de contrôler simultanément 3 émetteurs et leurs antennes



**Émetteur-récepteur TS 130 SE**  
Tout transistor. USB/LSB/CW/FSK 100 W HF CW - 200 W PEP 3.5 - 7 - 10 - 14 - 18 - 21 - 24.5 - 28 MHz, 12 volts.



**Émetteur-récepteur TS 430SP\***  
Tout transistor. LSB/USB/CW/AM et FM en option. 100 W HF Emission bandes amateur. Réception couverture générale 12 volts.



**Récepteur R 600**  
Couverture générale 200 kHz à 30 MHz. AM/CW/USB/

## VAREDOC COMIMEX

SNC DURAND et C°  
2 rue Joseph-Rivière. 92400 Courbevoie. Tél. 333.66.38 +

Envoi de la documentation contre 6 francs en timbres.

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



# AFN



Photo : Pierre GODOU

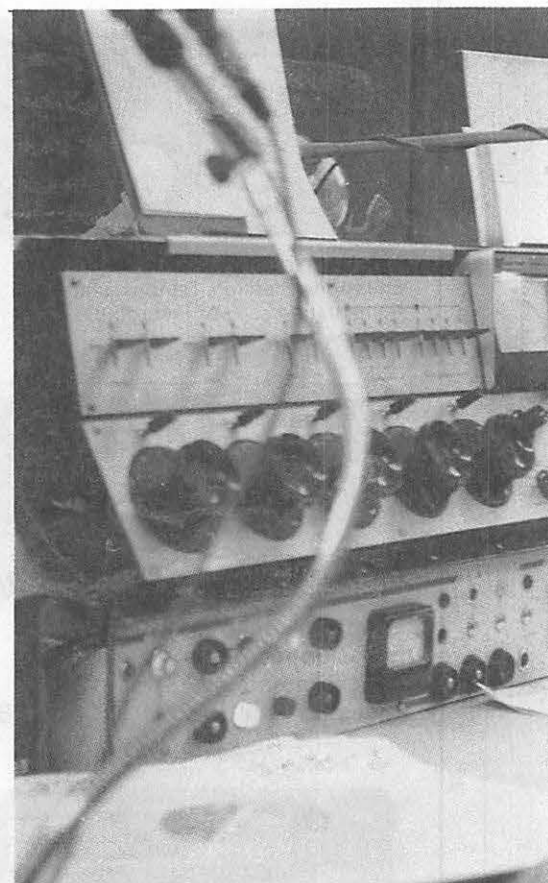
Vous avez dit AFN ? Oui, mais rien à voir avec l'Afrique du Nord. Il s'agit plus simplement d'une radio qui va sur ses 43 ans. Une radio ancêtre mais sans doute la première radio locale libre. Elle est assez peu connue du public. Elle fait partie d'un vaste réseau de radiodiffusion au service des forces armées américaines en Europe.

C'est en 1943, le 4 juillet pour être précis, que le journal "Stars & Stripes" annonce avec de gros titres la mise en service d'une station de radiodiffusion destinée aux troupes basées en Grande-Bretagne. A cette époque, une journée d'émission c'était moins de 5 heures d'antenne avec des chansons enregistrées, le journal de la BBC et parfois des rencontres sportives commentées.

La première radio libre, et il s'agissait là d'un exploit. Pour mieux le comprendre, et mieux comprendre l'importance de cette station 43 ans après, il est nécessaire de faire un rapide retour en arrière.

Les premiers essais de radiodiffusion furent effectués par des régiments de transmission basés à KODIAK en Alaska et à THULE au Groenland. Les difficultés rencontrées montrèrent rapidement l'obligation de mettre en

place une structure centralisée chargée de fournir les différents programmes aux stations destinées à l'information des militaires. C'est ainsi que naquit, en 1942, un service appelé AFRS. Ce n'est que plus tard qu'un T fit son apparition dans le sigle ; vous avez bien sûr compris pourquoi... la télévision arrivait... En 1943, deux généraux, C. MARSHALL et "Duke" EISENHOWER, décidèrent la mise en place de La Voix de l'Amérique. Si depuis cette date les motivations ont changé, à l'époque, cette station avait pour mission de rompre l'isolement et la solitude, "le mal du pays" des troupes stationnées en dehors des USA. Le général J. DEVER, chef d'état major de "Duke", chargea le capitaine J. S. HAYES de réaliser cet ambitieux projet, projet qui vit le jour ce 4 juillet 1943. Notons au passage qu'il fut nécessaire d'obtenir des autorités de Grande-Bretagne une autorisation car cette station était en infraction avec... le monopole des communications. Autorisation accordée, mon général !!! AFN était désormais une radio officielle, logée dans les locaux de la BBC. Ceux qui se souviennent n'oublieront pas la voix de



La régie de la station FM de AFN-SHAPE



Régie finale TV à MONS.



Photo : Pierre GODOU

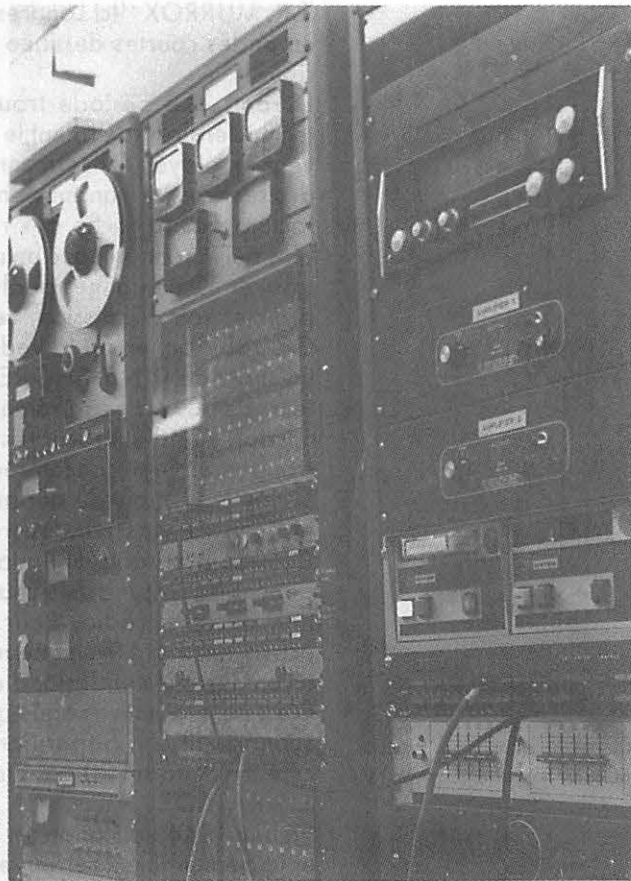


Photo : Pierre GODOU

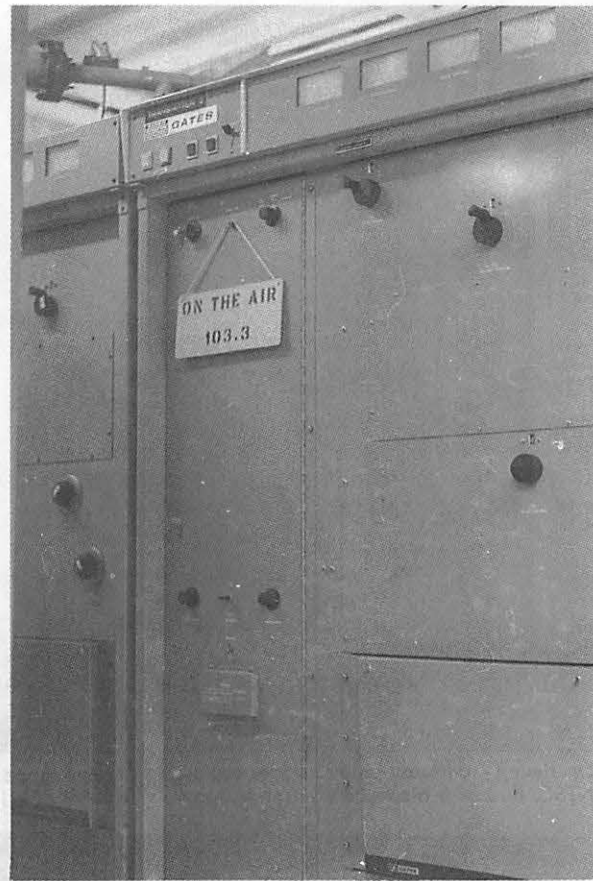


Photo : Pierre GODOU

La baie de modulation.

L'émetteur FM de MONS sur 103.3 en stéréo.

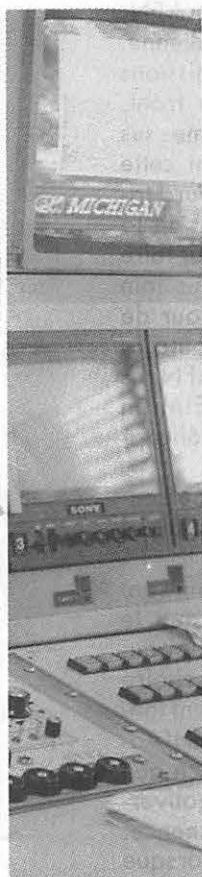


Photo : Pierre GODOU

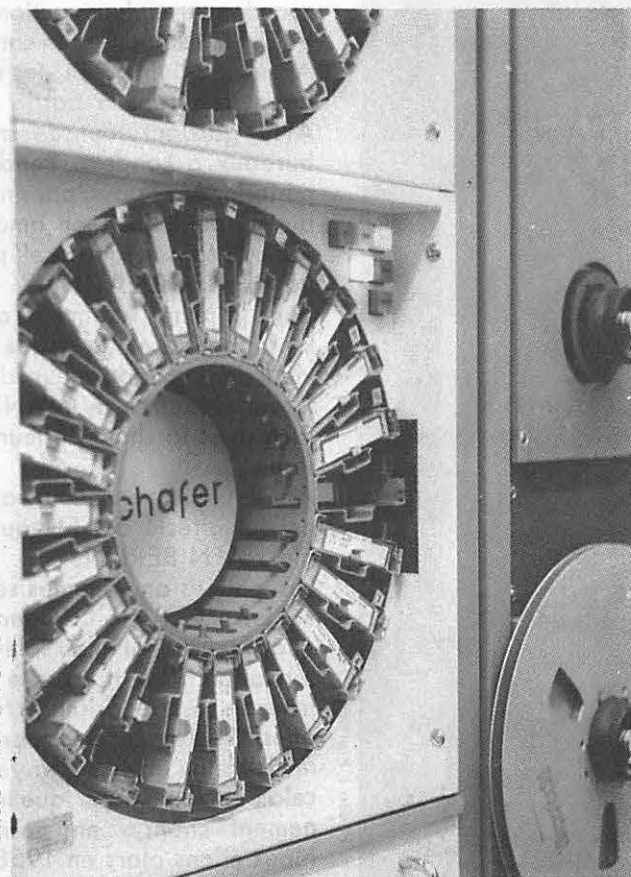


Photo : Pierre GODOU

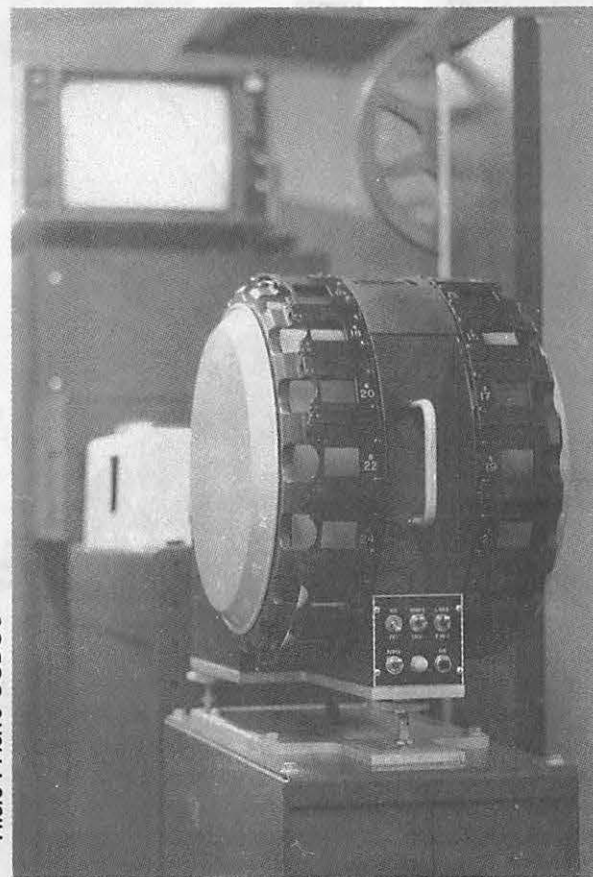


Photo : Pierre GODOU

Lecteur de cartouches permettant une diffusion automatique 24/24 h.

Télécinémascope 16 mm.



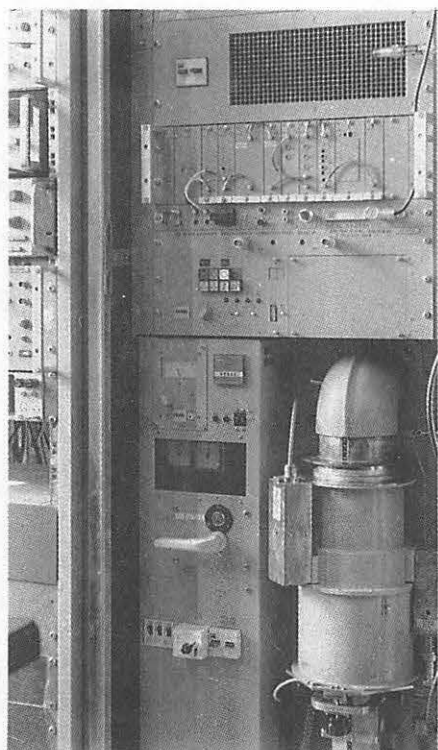


Photo : Pierre GODOU

Emetteur TV diffusant en 525 lignes couleur NTSC. En bas à droite, le klystron image.

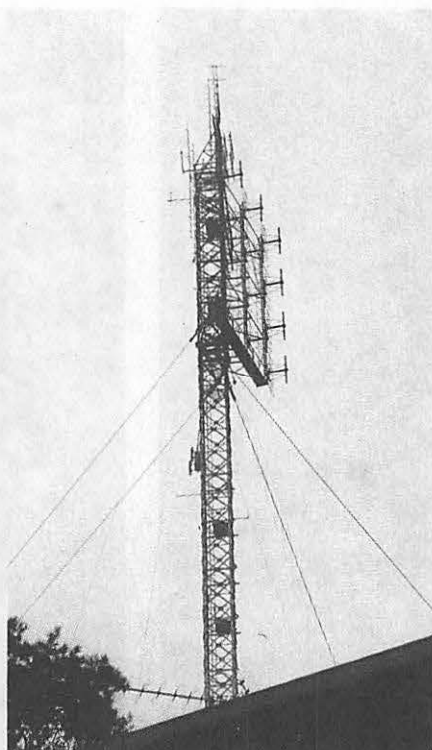


Photo : Pierre GODOU

Pylône supportant les antennes émettrices TV d'AFN BERLIN.

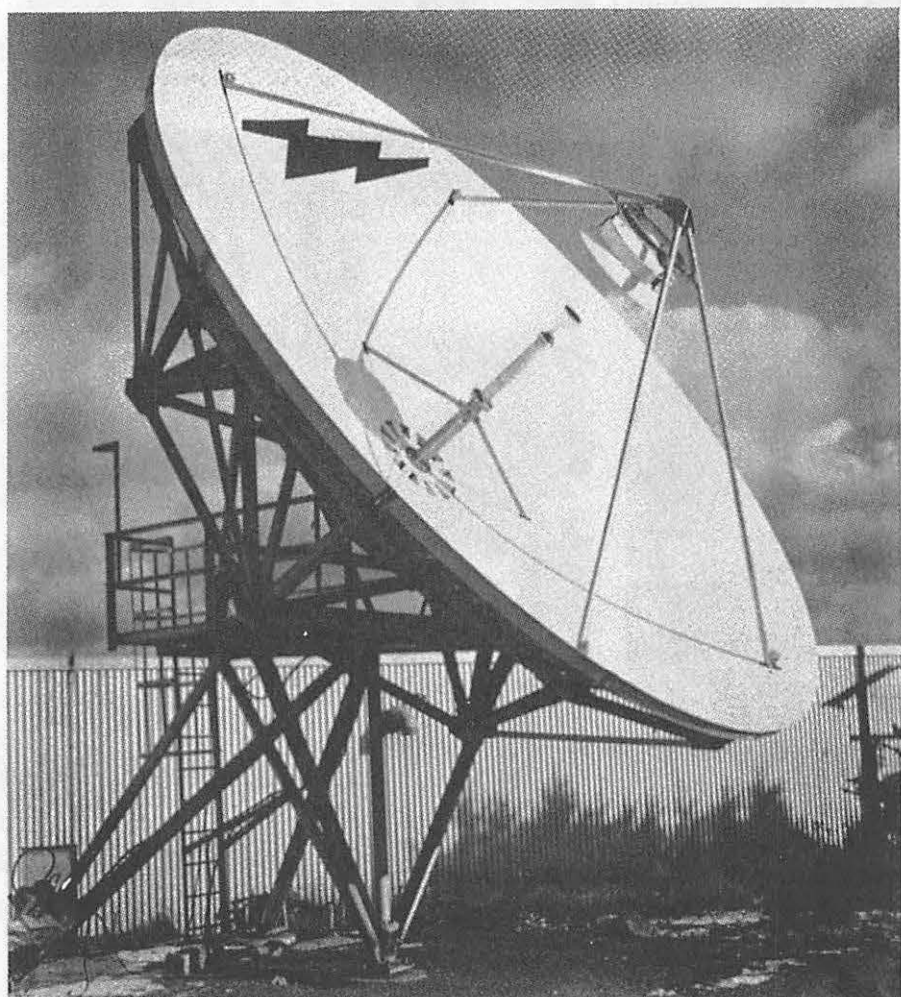


Photo : Pierre GODOU

Une des antennes recevant les programmes des USA par SAT NET.

E.R. MURROX "Ici Londres émission en ondes courtes destinée à l'Amérique".

Durant cette période troublée, les techniciens radio étaient le plus souvent employés sur le front ou dans des services de transmission. Cela ne facilita pas la tâche des responsables qui mirent presque un mois pour trouver 12 personnes qualifiées. Ce premier soir d'émission, ce fut Bing GROSBY qui en fut la vedette avec un show de DINA SHORE. 5 émetteurs de 50 watts assuraient la transmission et étaient localisés là où les troupes étaient concentrées. Nous étions à 11 mois du débarquement et l'arrivée massive des troupes en Grande-Bretagne obligea les responsables à étendre le champ d'action de cette radio. Pour cela, on passa de 5 à 50 émetteurs dont 6 furent installés en Irlande du Nord. C'est aussi à cette époque qu'un personnage fit son apparition et resta célèbre pendant 20 ans : le caporal J. VRATSOS.

En mai 1944, la station est déplacée et le personnel se retrouve 80 Portland Place. Lors de la préparation du fameux "jour J", trois radios coordonnèrent leurs actions : AFN, BBC et la radiodiffusion canadienne. Après le 6 juin 1944, les émissions furent réalisées à partir du front, AFN gardant tout de même ses bureaux à Londres. Pendant cette période, AFN paya par un lourd tribut en personnel son amour de la radio "réalisée sur place" pour faire de "l'INFORMATION". Plus loin dans le temps, ce même amour de l'information et du risque coûta la vie à deux collaborateurs d'AFN. Ils furent tués près de MANHEIM en RFA avec la chute de leur hélicoptère.

Après la guerre, un nouveau personnel fut affecté à AFN qui devient alors AFN BERLIN.

Les troupes américaines séjournant en France, il était évident que le quartier général allait solliciter l'autorisation d'émettre sur le territoire français. Les négociations furent longues. Déjà qu'en temps normal l'Administration est lente, voyez ce que cela peut devenir lorsque le gouvernement change en permanence. Nous étions alors en 1958 lorsque cette autorisation fut enfin accordée : 50 watts FM sur les bases de Verdon, Poitiers, Evreux, Orléans...

Les émissions se poursuivirent jusqu'en 1967, date de départ des troupes américaines. AFN se retrouva alors en Belgique, près de Mons. La télévision venait aussi de prendre de l'essor, et AFN dut faire face à une redoutable concurrence. L'armée de l'air américaine termina en juillet 1973 sa première phase d'installation de petits émetteurs noir et blanc. 46 émetteurs de télévision étaient en place avec 64 liaisons par faisceaux hertziens. Cet ensemble couvrait environ 40 % des troupes stationnées en RFA. Commencèrent alors les problèmes d'interférences avec les télévisions belge et allemande. L'armée fut dans l'obligation de limiter ses heures d'émission. En 73, l'autorisation de faire de la télévision couleur fut accordée à AFN sous condition d'émettre dans le standard américain, c'est-à-dire le NTSC couleur 525 lignes. "On a beau être en Europe, on n'en reste pas moins américain !".

Le studios se trouvaient alors à la base aérienne de RAMSTEIN près de Kaiserslautern. C'est alors que les allemands de l'ouest choisissent le système PAL pour la diffusion de la couleur. Côté RFA, du 220 volts, du 50 périodes et un système PAL. Côté américain du 110 volts, du 60 périodes, et un système NTSC. Vous voyez les problèmes, non ?

A 0 heure, le 27 octobre 1976, l'équipe de la 5<sup>e</sup> compagnie américaine de transmissions commença à inverser les liaisons en faisceaux hertziens pour assurer la diffusion à partir de Frankfurt, et le 28 octobre à midi, l'équipe d'AFN assurait la diffusion d'images en NTSC. Rapidement, les restrictions furent abandonnées et la station fut en mesure de programmer les émissions les plus populaires aux USA. Dirigée actuellement par le commandant C. CRESCIONNI, AFN "tourne" 24 heures sur 24 et sept jours sur sept. Des émissions arrivent désormais directement des USA, mais en léger décalé, AFN n'étant (pas encore ?) équipée d'une tête de réseau satellite. Les programmes arrivent par avion de Frankfurt. Nous disons pas encore, car le projet est en cours d'élaboration. AFN SHAPE qui nous a reçu est actuellement la 8<sup>e</sup> station AFN d'Europe et transmet en radio sur 101.500 MHz. L'alimentation de cet émetteur se fait à par-

tir d'une alimentation de 4500 volts. Nous sommes loin des 50 watts d'origine ! En effet, l'émetteur délivre 5 kW et il est doublé pour le cas d'une panne... Un second programme en stéréo est diffusé sur 103.300 MHz depuis le 7 février 1977. Les antennes se trouvent en haut d'un pylône de 38 m. Quant à AFN SHAPE TV née le 22 décembre 1980, elle se trouve sur le canal 34 en UHF, soit pour l'image sur 575.250 MHz et 579,750 MHz pour le son en FM. Les antennes sont situées sur un pylône de 62 m ancré dans un "sac" de béton de 27 m<sup>3</sup>. La polarisation verticale et nous trouvons un répartiteur de puissance de 1,5 kW par direction Sud/Est et 4,5 kW par direction Nord/Ouest. La description que je viens de vous faire m'a été rendue possible grâce à l'amabilité de M. René LIBRE (sérieux, c'est un hasard, ce nom !), ingénieur en chef de la station. Il m'a obtenu toutes les autorisations nécessaires pour visiter et surtout pour entrer dans la base.

Dans l'ensemble, les stations AFN sont semblables. Toutefois, deux diffèrent légèrement. AFN BERLIN, cette station fut pendant quelques années, en 1960, l'objet d'agressions de la part de la radio RBI de Berlin Est. Cette dernière émettait en anglais sur la même fréquence qu'AFN. La propagande ainsi diffusée obligea les autorités à prendre la décision d'émettre 24 heures sur 24, ce qui n'était pas le cas à l'époque. Par contre, AFN BERLIN, objet de toute la sollicitude des autorités américaines, reçoit ses programmes directement par satellite. La fréquence radio en modulation d'amplitude est située sur 1107 kHz, et la FM stéréo sur 87.850 MHz. Enfin, deux stations TV couvrent la région : TV BERLIN DAHLEM sur le canal 25 en UHF, et BERLIN TEMPELHOF, canal 9 en VHF sur la bande 3.

#### AFN FRANKFURT

Emission en AM sur 873 kHz, FM stéréo sur 98.7 MHz et les émetteurs TV de Frankfurt Oberusel canal 22 en UHF Hoechts canal 23 en UHF et Frankfurt sur Main canal 31 en UHF.

Voici la liste des autres stations du réseau :

#### AFN KAISERSLAUTERN

Cette station émet en AM sur 1107 kHz et en FM stéréo sur 102 MHz. TV Kaiserslautern émet en UHF sur le canal 30. De plus, Kaiserslautern constitue un important centre nodal pour la distribution des programmes par faisceaux hertziens à un grand nombre de bases de la région.

#### AFN Nuremberg

Cette station, à l'histoire mouvementée (antenne renversée, système de transmission jeté à l'eau, station complète expulsée d'un hôtel particulier pour cause de tapage...), transmet en AM sur 1107 kHz. Elle dispose de deux émetteurs TV en UHF, à MERRIL sur le canal 57 et à PASTORIDUS sur le canal 44.

#### AFN MUNICH

AFN Munich a commencé ses émissions le 8 juin 1945, ce qui lui permet de se prévaloir, à juste titre, d'avoir été la première station américaine en Allemagne. On la trouve en AM sur 1107 kHz et en TV-UHF sur le canal 27.

#### AFN STUTTGART

En AM sur 1143 kHz et en FM sur 102.4 MHz. Elle dispose de deux émetteurs TV en UHF : MOEHRINGEN sur le canal 41 et VAHINGEN sur le canal 48.

#### AFN BREMERHAVEN

En AM sur 1143 kHz et en TV sur le canal 26 en UHF.

#### AFN WUERZBURG

La dernière-née des stations du réseau, puisque créée en 1980. En AM sur 1143 kHz, elle dispose aussi de 2 émetteurs TV-UHF : WUERZBURG sur le canal 47 et HINDENBURG sur le 59.

Je tiens à remercier ici le Commandant Charles CRESCIONNI et le Capitaine Alan R. FREITAG qui, par leurs autorisations et par leur documentation, m'ont permis de réaliser cette présentation d'AFN. 73 à tous.

**Pierre GODOU**





Photo : Jürgen KLASSEN



Photo : Jürgen KLASSEN



Photo : Jürgen KLASSEN



Photo : Jürgen KLASSEN



Photo : Jürgen KLASSEN

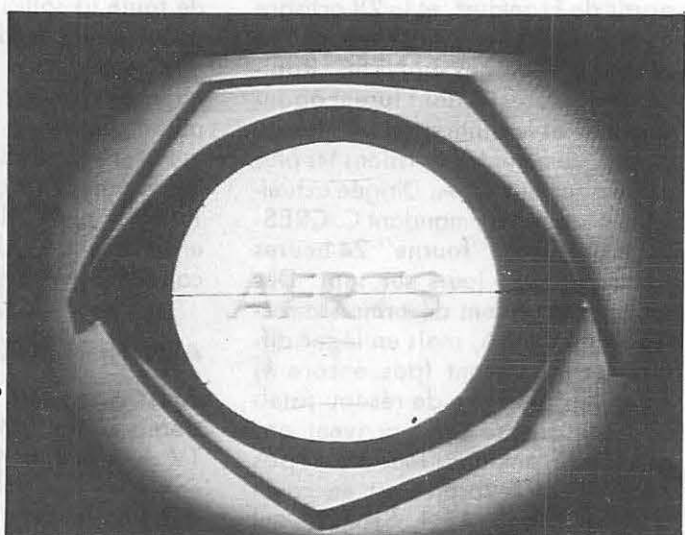


Photo : Jürgen KLASSEN

# ANTENNES TONNA

F 9 F T

## Les antennes du tonnerre!

### EDITION DU TARIF "AMATEUR/CB/FM" NOVEMBRE 1984

Reference	Designation Description	Prix OM FF TTC	Poids (p)=poste
10000	DOCUMENTATION OM	7,00	18 g (p)
10100	DOCUMENTATION PYLONES	7,00	60 g (p)

#### ANTENNES "CB"

27001	ANTENNE 27 MHz 1/2 ONDE "CB" 50 Ω	188,00	2,0 kg
27002	ANTENNE 27 MHz 2 el. 1/2 ONDE "CB" 50 Ω	251,00	2,5 kg

#### ANTENNES DECAMETRIQUES

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

#### ANTENNE 50 MHz

20505	ANTENNE 50 MHz 5 el. 50 Ω	329,00	6,0 kg
-------	------------------------------	--------	--------

#### ANTENNES 144/146 MHz

20104	ANTENNE 144 MHz 4 el. 50 Ω	136,00	1,5 kg
20109	ANTENNE 144 MHz 9 el. 50 Ω "FIXE"	162,00	3,0 kg
20209	ANTENNE 144 MHz 9 el. 50 Ω "PORTABLE"	181,00	2,0 kg
10118	ANTENNE 144 MHz 2x9 el. 75 Ω "P. CROISEE"	297,00	3,0 kg
20118	ANTENNE 144 MHz 2x9 el. 50 Ω "P. CROISEE"	297,00	3,0 kg
20113	ANTENNE 144 MHz 13 el. 50 Ω	283,00	4,0 kg
10116	ANTENNE 144 MHz 16 el. 75 Ω	329,00	5,5 kg
20116	ANTENNE 144 MHz 16 el. 50 Ω	329,00	5,5 kg
10117	ANTENNE 144 MHz 17 el. 75 Ω	406,00	6,5 kg
20117	ANTENNE 144 MHz 17 el. 50 Ω	406,00	6,5 kg

#### ANTENNE 243 MHz "ANRASEC"

20706	ANTENNE 243 MHz 6 el. 50 Ω "ANRASEC"	140,00	1,5 kg
-------	---	--------	--------

#### ANTENNES 430/440 MHz

20409	ANTENNE 435 MHz 9 el. 50 Ω "FIX. ARRIERE"	145,00	1,5 kg
10419	ANTENNE 435 MHz 19 el. 75 Ω	190,00	2,0 kg
20419	ANTENNE 435 MHz 19 el. 50 Ω	190,00	2,0 kg
10438	ANTENNE 435 MHz 2x19 el. 75 Ω "P. CROISEE"	313,00	3,0 kg
20438	ANTENNE 435 MHz 2x19 el. 50 Ω "P. CROISEE"	313,00	3,0 kg
20421	ANTENNE 432 MHz 21 el. 50/75 Ω "DX"	271,00	4,0 kg
20422	ANTENNE 438,5 MHz 21 el. 50/75 Ω "ATV"	271,00	4,0 kg

#### ANTENNES MIXTES 145/435 MHz

10199	ANTENNE 144/435 MHz 9/19 el. 75 Ω "MIXTE"	313,00	3,0 kg
20199	ANTENNE 144/435 MHz 9/19 el. 50 Ω "MIXTE"	313,00	3,0 kg

#### ANTENNES 1250/1300 MHz

20623	ANTENNE 1296 MHz 23 el. 50 Ω	206,00	2,0 kg
20624	ANTENNE 1255 MHz 23 el. 50 Ω	206,00	2,0 kg
20696	GROUPE 4x23 el. 1296 MHz 50 Ω	1362,00	9,0 kg
20648	GROUPE 4x23 el. 1255 MHz 50 Ω	1362,00	9,0 kg

#### ANTENNES PARABOLIQUES

20090	PARABOLE PLEINE ALU - 90 cm	900,00	11,0 kg
20150	PARABOLE PLEINE ALU - 150 cm	2600,00	35,0 kg

#### PIECES DETACHEES 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, 20209 et 20113	12,00	0,0 kg
10121	el. 144 MHz pour 10118 et 20118	12,00	0,1 kg
10102	el. 435 MHz pour 20409, -419, -438, -421, -422	12,00	0,0 kg
10112	el. 435 MHz pour 20199	12,00	0,0 kg
20101	DIPOLE "BETA MATCH" 144 MHz 50 Ω	30,00	0,2 kg
20102	DIPOLE "TROMBONE" 144 MHz 75 Ω	33,00	0,2 kg
20103	DIPOLE "TROMBONE" 432/438,5 MHz	30,00	100 g (p)
20603	DIPOLE 1296 MHz 50 Ω surmaile	40,00	200 g (p)
20604	DIPOLE 1255 MHz 50 Ω surmaile	40,00	200 g (p)

#### ANTENNES MOBILES

20201	ANTENNE 144 MHz 5/8 onde "MOBILE" 50 Ω	157,00	300 g (p)
20401	ANTENNE 435 MHz colinéaire "MOBILE" 50 Ω	157,00	300 g (p)

#### ANTENNES D'EMISSION 88/108 MHz

22100	ENSEMBLE 1 DIPOLE + CABLE + ADAPT. 50/75 Ω	1832,00	8,0 kg
22200	ENSEMBLE 2 DIPOLES + CABLE + ADAPT. 50/75 Ω	3392,00	13,0 kg
22400	ENSEMBLE 4 DIPOLES + CABLE + ADAPT. 50/75 Ω	6079,00	18,0 kg
22750	ADAPTATEUR de PUISSANCE 50/75 Ω 88/108 MHz	753,00	500 g (p)

#### COUPLEURS DEUX ET QUATRE VOIES

20402	COUPLEUR 2 V. 144 MHz 50 Ω et 3 fiches UG218/U	440,00	790 g (p)
20402	COUPLEUR 4 V. 144 MHz 50 Ω et 5 fiches UG218/U	503,00	990 g (p)
29270	COUPLEUR 2 V. 435 MHz 50 Ω et 3 fiches UG218/U	417,00	530 g (p)
29470	COUPLEUR 4 V. 435 MHz 50 Ω et 5 fiches UG218/U	486,00	700 g (p)
29224	COUPLEUR 2 V. 1255 MHz 50 Ω et 3 fiches UG218/U	354,00	330 g (p)
29223	COUPLEUR 2 V. 1296 MHz 50 Ω et 3 fiches UG218/U	354,00	330 g (p)
29424	COUPLEUR 4 V. 1255 MHz 50 Ω et 1 fiche UG218/U	377,00	270 g (p)
29423	COUPLEUR 4 V. 1296 MHz 50 Ω et 1 fiche UG218/U	377,00	270 g (p)
29075	OPTION 75 Ω pour COUPLEUR (en sus)	105,00	0 g (p)

#### ADAPTATEURS 50/75 Ω, TYPE 1/4 D'ONDE

20140	ADAPTATEUR 14 MHz 50/75 Ω	209,00	260 g (p)
20430	ADAPTATEUR 435 MHz 50/75 Ω	192,00	190 g (p)
20520	ADAPTATEUR 1255/1296 MHz 50/75 Ω	180,00	170 g (p)

#### CHASSIS DE MONTAGE POUR 2 ET 4 ANTENNES

20012	CHASSIS pour 2 ant. 9 ou 2x9 el. 144 MHz	379,00	8,0 kg
20014	CHASSIS pour 4 ant. 9 ou 2x9 el. 144 MHz	523,00	13,0 kg
20044	CHASSIS pour 4 ant. 19 ou 21 el. 435 MHz	348,00	9,0 kg
20016	CHASSIS pour 4 ant. 23 el. 1255/1296 MHz	151,00	3,5 kg
20017	CHASSIS pour 4 ant. 23 el. "POL. VERT."	117,00	2,0 kg

#### COMMUTATEUR COAXIAL

20100	COMMUTATEUR 2 voies 50 Ω ("N" - UG58A/U)	264,00	300 g (p)
-------	---	--------	-----------

#### CONNECTEURS COAXIAUX

28058	EMBASE FEMELLE "N" 50 Ω (UG58A/U)	18,00	32 g (p)
28758	EMBASE FEMELLE "N" 75 Ω (UG58A/U D1)	33,00	32 g (p)
28021	FICHE MALE "N" 11 mm 50 Ω (UG218/U)	25,00	52 g (p)
28023	FICHE FEMELLE "N" 11 mm 50 Ω (UG238/U)	25,00	48 g (p)
28028	TE "N" FEM. + FEM. + FEM. 50 Ω (UG28A/U)	58,00	77 g (p)
28094	FICHE MALE "N" 11 mm 75 Ω (UG94A/U)	33,00	52 g (p)
28095	FICHE FEMELLE "N" 11 mm 75 Ω (UG95A/U)	47,00	48 g (p)
28315	FICHE MALE "N" SP BAMBOO 6,75 Ω (SER315)	54,00	52 g (p)
28088	FICHE MALE "BNC" 6 mm 50 Ω (UG88A/U)	17,00	17 g (p)
28959	FICHE MALE "BNC" 11 mm 50 Ω (UG959A/U)	25,00	34 g (p)
28239	EMBASE FEMELLE "UHF" (SO239 TEFLON)	17,00	17 g (p)
28259	FICHE MALE "UHF" 11 mm (PL259 TEFLON)	17,00	24 g (p)
28261	FICHE MALE "UHF" 11 mm (PL259 TEFLON SERLOCK)	25,00	45 g (p)
28260	FICHE MALE "UHF" 6 mm (PL260 ABS)	17,00	16 g (p)

#### RACCORDS COAXIAUX

28057	RACCORD "N" MALE-MALE 50 Ω (UG57B/U)	50,00	62 g (p)
28029	RACCORD "N" FEM-FEM 50 Ω (UG29B/U)	45,00	45 g (p)
28491	RACCORD "BNC" M-M 50 Ω (UG491B/U)	39,00	19 g (p)
28914	RACCORD "BNC" FEM-FEM 50 Ω (UG914/U)	20,00	15 g (p)
28083	RACCORD "N" FEM/"UHF" M 50 Ω (UG83A/U)	43,00	55 g (p)
28146	RACCORD "N" M/"UHF" F 50 Ω (UG146/U)	45,00	45 g (p)
28349	RACCORD "N" FEM/"BNC" M 50 Ω (UG349B/U)	41,00	40 g (p)
28201	RACCORD "N" M/"BNC" F 50 Ω (UG201B/U)	35,00	40 g (p)
28273	RACCORD "BNC" F/"UHF" M 50 Ω (UG273/U)	28,00	28 g (p)
28255	RACCORD "UHF" F/"BNC" M (UG255/U)	39,00	28 g (p)
28027	RACCORD COUDE "N" M/F 50 Ω (UG27C/U)	45,00	58 g (p)
28258	RACCORD "UHF" F/F (PL258 TEFLON)	27,00	22 g (p)

#### CABLES COAXIAUX

39803	CABLE COAX. 50 Ω RG58C/U, le mètre	5,00	0,1 kg
39802	CABLE COAX. 50 Ω RG8, le mètre	8,00	0,1 kg
39804	CABLE COAX. 50 Ω RG213, le mètre	9,00	0,2 kg
39801	CABLE COAX. 50 Ω KX4 (RG213/U), le mètre	12,00	0,2 kg
39712	CABLE COAX. 75 Ω KX8, le mètre	8,00	0,2 kg
39041	CABLE COAX. 75 Ω BAMBOO 6, le mètre	19,00	0,1 kg
39021	CABLE COAX. 75 Ω BAMBOO 3, le mètre	41,00	0,4 kg

#### FILTRES REJECTEURS

33308	FILTRE REJECTEUR 144 + DECAMETRIQUE	76,00	80 g (p)
33310	FILTRE REJECTEUR DECAMETRIQUE	76,00	80 g (p)
33312	FILTRE REJECTEUR 432 MHz	76,00	80 g (p)
33313	FILTRE REJECTEUR 438,5 MHz "ATV"	76,00	80 g (p)
33315	FILTRE REJECTEUR 88/108 MHz	94,00	80 g (p)
33207	FILTRE DE GAINÉ A FERRITE	209,00	150 g (p)

#### MATS TELESCOPIQUES

50223	MAT TELESCOPIQUE ACIER 2x3 mètres	320,00	7,0 kg
50233	MAT TELESCOPIQUE ACIER 3x3 mètres	575,00	12,0 kg
50243	MAT TELESCOPIQUE ACIER 4x3 mètres	915,00	18,0 kg
50253	MAT TELESCOPIQUE ACIER 5x3 mètres	1291,00	26,0 kg
50422	MAT TELESCOPIQUE ALU 4x1 mètres	211,00	3,0 kg
50432	MAT TELESCOPIQUE ALU 3x2 mètres	212,00	3,0 kg
50442	MAT TELESCOPIQUE ALU 4x2 mètres	322,00	5,0 kg

#### MATS TRIANGULAIRES ET ACCESSOIRES

52500	ELEMENT 3 mètres "DX40"	539,00	14,0 kg
52501	PIED "DX40"	158,00	2,0 kg
52502	COUVRONNE de HAUBANAGE "DX40"	151,00	2,0 kg
52503	GUIDE "DX40"	140,00	1,0 kg
52504	PIECE de TETE "DX40"	158,00	1,0 kg
52510	ELEMENT 3 mètres "DX15"	461,00	9,0 kg
52511	PIED "DX15"	157,00	1,0 kg
52513	GUIDE "DX15"	115,00	1,0 kg
52514	PIECE de TETE "DX15"	135,00	1,0 kg
52520	MATEREAU de LEVAGE ("CHEVRE")	715,00	7,0 kg
52521	BOULON COMPLET	3,00	0,1 kg
52522	DE BETON AVEC TUBE 34 mm	63,00	18,0 kg
52523	FAITIERE A TIGE ARTICULEE	142,00	2,0 kg
52524	FAITIERE A TIGULE ARTICULEE	142,00	2,0 kg
54150	COSSE COEUR	3,00	0,0 kg
54152	SERRE CABLES DEUX BOULONS	7,00	0,1 kg
54158	TENDEUR A LANTERNE 8 mm	15,00	0,2 kg

#### ROTATORS D'ANTENNES ET ACCESSOIRES

89011	ROULEMENT POUR CAGE de ROTATOR	215,00	0,5 kg
89036	JEU de "MACHOIRS" POUR KR400/KR600	140,00	0,6 kg
89250	KR250	664,00	1,8 kg
89400	KR400	1616,00	6,0 kg
89450	KR 400 RC	1616,00	6,0 kg
89500	KR500	1702,00	6,0 kg
89600	KR 600	2355,00	6,0 kg
89650	KR 600 RC	2355,00	6,0 kg
89700	KR2000	3927,00	12,0 kg
89750	KR2000 RC	3927,00	12,0 kg

#### CABLES MULTICONDUCTEURS POUR ROTATORS

89995	5 CONDUCTEURS, le mètre	8,00	0,1 kg
89996	6 CONDUCTEURS, le mètre	8,00	0,1 kg
89998	8 CONDUCTEURS, le mètre	10,00	0,1 kg

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

Poids	Messageries	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 :	193,00 FF	268,00 FF
de 40 à 50 kg :	214,00 FF	300,00 FF
de 50 à 60 kg :	240,00 FF	332,00 FF
de 60 à 70 kg :	265,00 FF	

Pour les matériels expédiés par Poste, ajouter au prix TTC, le montant des frais de poste, (Paquets-poste Urgents), selon le tarif suivant (07-84):

poids	frais poste	poids	frais poste
de 0 à 100 g :	5,00 FF	de 1000 à 2000 g :	24,00 FF
de 100 à 250 g :	10,70 FF	de 2000 à 3000 g :	29,60 FF
de 250 à 500 g :	13,40 FF	de 3000 à 4000 g :	34,80 FF
de 500 à 1000 g :	17,90 FF	de 4000 à 5000 g :	39,50 FF

Adressez vos commandes directement à la Société  
**ANTENNES TONNA, 132 Bd Dauphinot, 51000 REIMS**  
Tél. : (26) 07.00.47.  
Règlement comptant à la commande.



# BIDOUILLE SUR

**Comme promis, voici l'article sur le BC 603. C'est par l'achat de cet appareil, qui fut mon premier récepteur, que j'ai eu le virus de la radio. Mon but aujourd'hui est de faire revivre, pour les jeunes, l'intérêt de ce type de matériel qu'il est encore possible de se procurer à bas prix (le BC 683 est identique sauf fréquence de réception plus élevée).**

La première chose à faire est d'alimenter le récepteur par un des moyens suivants.

— En 12 V continu si le récepteur est équipé de sa commutatrice DM 34, dans ce cas rien à modifier.

— En 12 V continu en remplaçant la commutatrice par un vibreur transistorisé (figure 1) et toujours sans rien modifier.

Dans les deux cas ci-dessus, on alimente le récepteur en 12 V continu sur les deux grosses broches de la prise AR en bas de l'appareil. L'interrupteur M/A de la façade est en série dans cette arrivée 12 V ainsi que le fusible.

— Sur secteur 220 V, ce qui est le mieux, car en mobile on fait mieux et plus léger !

La figure 2 donne tous les détails de câblage et de branchement. Le transfo est du plus pur type, récupération de poste à lampe. Une self (également de récupération) est à préférer à une résistance. Les tensions théoriques sont : 12 V/1,8 A et 220V/80 mA, mais un transfo de 60 mA utilisé comme représenté peut convenir, il chauffera un peu plus, et c'est tout.

Pour les diodes, le choix ne manque pas, ainsi que pour les capas de filtrage où l'on pourra mettre un peu

n'importe quoi qui encombre un tiroir.

Il est possible d'utiliser l'interrupteur M/A et le fusible de la face avant pour couper le secteur 220 V. Ce circuit est fait en gros fil dont l'un est déjà sous le bornier et l'autre est celui démarrant à la prise inférieure du BC 603, où, d'origine, on alimente en 12 V pour la commutatrice. Il suffit de les déconnecter tous les deux et de les relier à deux bornes libres sous le bornier commutatrice représenté (figure 2). Sur le dessus, il n'y aura plus qu'à câbler le cordon secteur et le primaire du transformateur d'alimentation en série avec ces deux bornes.

NOTE : L'alimentation bien construite tient à l'arrière de l'appareil.

## MODIFICATION AM/FM

Cette modification, très simple, consiste à intercaler un inverseur permettant de prélever la modulation d'amplitude sur la cathode du limiteur (figure 3). En effet, en série, entre cathode et masse, est intercalée une self en parallèle avec une capa de 500 pF. Cet ensemble résonne sur la valeur MF du récepteur. Il s'ensuit que, au rythme de la FM, il se produit, aux bornes de ce

circuit oscillant, une modulation AM utilisable directement pour commander le premier tube BF.

Le tube limiteur, référence V6, est une 6AC7 sur les anciens BC 603, et une 6AM6 sur les récentes versions françaises. Le tube BF est une 6SL7GT, réf. V10 (voir figure 3). La connexion 250 k $\Omega$ /600 pF est au centre de la plaquette câblée en bas de l'appareil à gauche, vue de face. La self L1 est à gauche de l'appareil vers l'avant (voir figure 3).

## MODIFICATION DU BFO

Il suffit pour cela de déconnecter le condensateur de 75 pF injectant l'oscillateur de réglage sur la cosse 8 du limiteur V6 et de le relier à la cosse 4 de la MF V5 12SG7. Cela a pour effet de l'utiliser en position OM et d'équilibrer son niveau et son mélange avec le signal au passage dans la MF V5. Je dois préciser qu'il ne faut tout de même pas s'attendre à des miracles et une meilleure solution BLU sera vue plus loin.

## COMMANDE DE L'ACCORD

Soit en commande manuelle continue par la molette. Dans ce cas, un petit bouton est maintenu enfoncé par une patte métallique à gauche sur la face avant.

Soit en commande pré-réglée par les boutons poussoirs. Dans ce cas, le petit bouton précité doit être libéré sorti. Il suffit d'enfoncer le bouton poussoir correspondant à la fréquence de son choix.

Le pré-réglage des boutons poussoirs est effectué comme suit :

- dévisser la vis se trouvant en haut de l'axe des touches,
- enfoncer une touche et tourner manuellement le CV en face de la fréquence désirée,



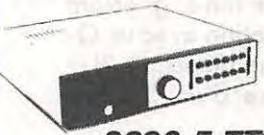


# TPE

**EXISTE DEPUIS 10 ANS.**  
**En achetant chez TPE vous avez en plus 10 ans d'expérience gratuite.**

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

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



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

**3690 F TTC**  
**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**

**GARDEZ LES PREUVES DE VOS INFOS 3950 F TTC**



**IMPRIMANTE AUTOMATIQUE**  
 Accepte papier libre 21 x 29,7 et papier ordinateur à picots. Cet ensemble est divisible et se raccorde sur tous les récepteurs OC sans aucune modification du poste.

**« Le décodeur le moins cher ! » CWR 610 E - TELEREADER**



Décodeur télétype et morse, vitesses standards, affichage des paramètres sur l'écran, moniteur morse, sortie TV. **2200 F TTC**

**CWR 690 E - TELEREADER**



**5450 F TTC**  
**DECODEUR AVEC VISUE INCORPOREE**



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

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



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\*

**PRIX TPE** venez le comparer

\* En option. Télécom. Crédit possible

**KENWOOD R-600**



**PRIX 3500 F TTC**  
 Récepteur O.C.  
 150 K - 30 MHz AM - USB - LSB - CW

**KENWOOD R-2000**



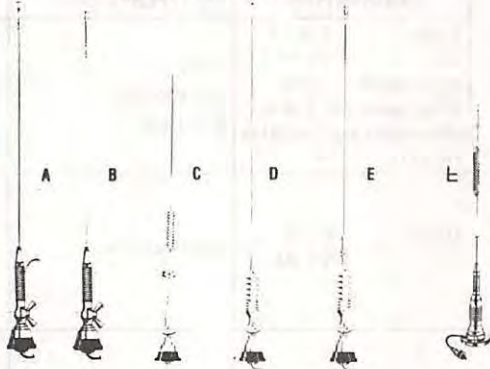
**PRIX 5670 F TTC**  
 Récepteur OC  
 150 kHz à 30 MHz AM - FM - USB - LSB - CW

**FRG 8800**



**NOUVEAU**  
**5750 F TTC**  
**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.

**ANTENNES SPECIALES**



- A) Antenne Pro. Radio-téléphone voiture. Réglage 68-87 MHz. Complète avec câble ..... **170 F**
- B) Antenne Pro. Radio-téléphone voiture. Réglage 68-87 MHz. Fibre. Complète avec câble **150 F**
- C) Antenne Pro. Radio-téléphone voiture. Réglage bande 420-460 MHz. Acier. Complète avec câble ..... **170 F**
- D) Antenne Pro. Radio-téléphone P et T voiture. Réglage bande 144-174 MHz. Acier. Complète avec câble ..... **170 F**
- E) Antenne Pro. Radio-téléphone P et T voiture. Réglage bande 144-174 MHz. Fibre. Complète avec câble ..... **170 F**
- F) Antenne magnétique. Spécial scanner voiture. 60-6 000 MHz. **450 F**

**Récepteur SCANNER Professionnel**

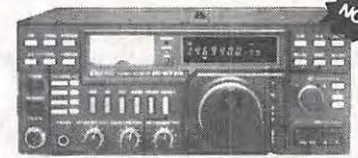
**TECHNISCAN 400**

Couverture complète 26 à 550 MHz



**PRIX 6 990 F**

**ICOM IC 751**

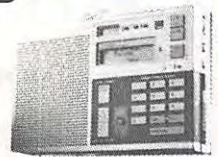


**EMETTEUR-RECEPTEUR** décimétrique 100 W Réception couverture générale.

**SONY ICF-7600 D**

**NOUVEAU**

**PRIX 2850 F TTC**  
 Port 50 F



**SPECIFICATIONS :**  
 Gamme de fréquence - FM 88-108 MHz, PO 522-1611 kHz, GO 153-519 kHz, OC 1615-29 995 kHz, BLU/CW 153-29 995 kHz • Antennes : antenne télescopique (FM/OC), ferrite incorporée (PO/GO), borne antenne extérieure (FM/PO/GO/OC) • Puissance de sortie : 400 mW • Haut-parleur (diamètre) 7,6 cm • Sorties : enregistrement (mini-format), alicuteur (mini-format) • Alimentation : Radio OC 6 V (piles), CA 220 V avec AC-240, batterie voiture avec DCC-127A, horloge CC 3 V (piles) • Dimensions (l x h x p) en mm : 184,5 x 118,5 x 32 • Poids (avec piles) 640 g • Accessoires fournis : écouteur, antenne OC extérieure, adaptateur secteur AC-240, guide OC, connecteur d'antenne, étui de transport • Accessoires en option : cordon batterie voiture DCC-127A, cordon de raccordement RK-69A

**TOUT POUR L'ELECTRONIQUE**  
 36 bd Magenta 75010 PARIS - Tél. 201 60 14

Ouverture de 9 h 45 à 12 h et de 14 h à 19 h  
**VENTE PAR CORRESPONDANCE - CREDIT SOFINCO**

**Prix non contractuels soumis aux cours des monnaies**  
**Nous n'expédions pas de catalogues**  
**FERME LE LUNDI TOUTE LA JOURNEE**

**DERNIERE MINUTE : "NOUVEAUX" Quartz PRO 27 MHz disponibles sur stock.**





# 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 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.



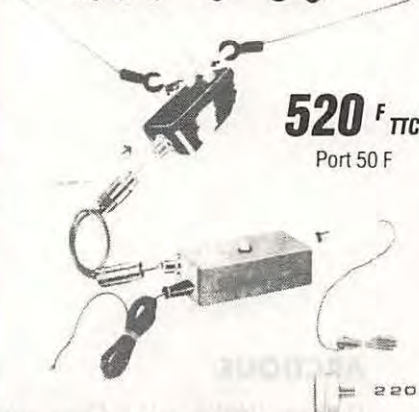
### MARC NR 82-F1

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. **Specifications :** 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. Schema technique fourni avec la notice d'utilisation. MATERIEL GARANTI UN AN. PIECES ET MAIN D'ŒUVRE.



PRIX 2 990 F TTC

### ANTENNE ACTIVE d'INTERIEURE O.C. ACT 0~30



520 F TTC  
Port 50 F

### AOR AR 2001

Récepteur scanner de 25 à 550 MHz sans trou. Dimensions : 138 x 80 x 200 mm.

PRIX 3 990 F



### TECHNIMARC® PRO-MASTER

SPECIAL RECEPTION VHF/UMH

Récepteur OC (BLU) - AM-FM-VHF-UHF - Enregistreur/lecteur de cassette incorporé

3550 F



### ULTRAMINIATURE

Récepteur scanner mobile 8 bandes de fréquences

### SUPER SCAN 8000

Programmable avec des intervalles de 10 MHz, 1 MHz, 100 kHz, 1 kHz. Scanner automatique. Possibilité de balayage sur les 20 mémoires programmables ou sur les 8 bandes de fréquences programmées. Squeich incorporé. Vitesse de défilement des canaux incorporée. Modulation AM et FM. Scanner automatique ou manuel. Bandes de fréquences : 55 à 84 MHz, 115 à 143.995 MHz, 144 à 169.995 MHz, 322 à 351 MHz, 352 à 379.9875 MHz, 380 à 409.9875 MHz, 410 à 439.9875 MHz, 440 à 469.9875 MHz. Alimentation : 11.5 volts à 16 volts. Sensibilité : 0,6 UV S/N 26 dB nominal. Vitesse de balayage : 5 canaux par seconde.

3450 F



### 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 - 176 MHz
  - (TV1) VHF Basse 54 - 87 MHz
  - FM 88 - 108 MHz
  - (WB) Weather band 162.5 MHz
  - (CB) CB 27 MHz Canal 1 à 40
- Commande de Squeich réglable manuellement par potentiomètre. Dim. H 20 x L 10 x Ep. 5 cm. Fréquences intermédiaire 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 Ω). Antenne télescopique incorporée.



SUPER PROMO

359 F TTC + 30 F port

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.

### GRAND CHOIX EMISSION

### D'ANTENNES RECEPTION



\*ANTENNE DISCONE Spéciale réception SCANNER 68 à 512 MHz

390 F TTC + port dû Sernam

\*ANTENNE ASTRO SCANN Spéciale réception SCANNER 25 à 512 MHz

430 F TTC + Port dû Sernam

\*\*"U1 POLICE"

CHROMÉ Bandes 400 MHz/UHT Scanner mobil

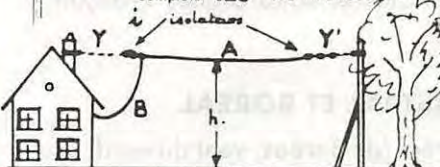
Prix 260 F TTC

ANTENNE DOUBLET

Spéciale OC 0 à 30 MHz

Câble isolateur. Bâleur

Complete 420 F TTC + Port 30 F



### TECHNIMARC 1200®

### NOUVEAU RECEPTEUR PORTABLE PILES ET SECTEUR

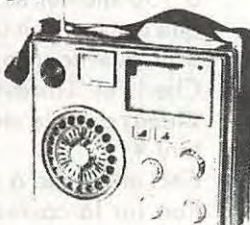
permettant l'écoute des gammes VHF (aviation, marine, etc.), FM Grandes ondes et CB.

— 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 108 - 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

### SCANNER "PRO HANDIC 020" "Le Nec Plus Ultra" - Qualité suédoise

20 mémoires

VHF - UHF - AIR BAND

68-88 - 138-174

380-470 - 108 - 136

Alim. 220 V incorporée et 12 V

Sortie magnéto + HP 8 Ω

Dim. 80 x 260 x 270 mm 2 vitesses de scanning. Délais et priorité



PRIX 3420 F TTC + 50 F port

### 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 adm.
- 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

INCROYABLEMENT EFFICACE + 50 %



AMPLIFIE SEULEMENT LE SIGNAL REÇU ET PAS LES BRUITS DE SOUFFLE

Recommandé pour scanners SX 200 - M 100 - M 400 - Bearcat - Handic - Poste Marc NR 82 et Technimarc. Se raccorde parfaitement sur nos antennes "ASTRO SCANN" et DISCONE

Complet avec alim. 220 V, adaptateur PL/PL

Franco P et T Prix TPE 595 F

### DETACHE VENTE A L'EXPORTATION

Les caractéristiques des matériels présentés dans ces pages sont susceptibles de modifications sans préavis de la part des constructeurs. — Les prix annoncés sont ceux en vigueur au 1<sup>er</sup> avril 1985, sous réserve de stabilité des cours monétaires internationaux

**TOUT POUR L'ELECTRONIQUE**  
36 bd Magenta 75010 PARIS - Tél. 201 60 14

Ouverture de 9 h 45 à 12 h et de 14 h à 19 h - Fermé lundi



# ANTARCTIQUE

**La présente note résume un essai de clarification de certaines grandeurs : situation, limites, nationalités relatives aux 17 indicatifs repris sous le numéro 17 et la dénomination "Continent Antarctique" dans la liste DXCC (zone 13WAZ). Il est indispensable, pour une bonne compréhension, de revoir quelques notions de géographie.**

## ARCTIQUE

Du grec "arktikos", l'Ours, puisque c'est la région que nous désigne l'étoile polaire dans la constellation de la Petite Ourse. Il s'agit de l'océan qui entoure le Pôle Nord. Il ne comprend que de l'eau, couverte de glace, sans aucun continent, puisque le 3 août 1958, le sous marin nucléaire américain "Nautilus" passait sous le Pôle. Pas de terres, donc pas de revendications territoriales et très peu d'indicatifs, sauf UK1KED et UPOL des expéditions polaires soviétiques. Tout ceci uniquement pour comparer ce qui suit.

## ANTARCTIQUE

L'opposé du précédent, bien entendu, mais il s'agit là d'un véritable continent avec roches et montagnes, recouvertes de glace, tout cela disposé autour du Pôle Sud. En fait, la notion d'Antarctique est un peu plus compliquée. Elle se rapporte :

- au continent proprement dit,
- à la partie de l'océan qui le baigne et qui l'entoure, océan dont les caractéristiques hydrologiques, climatologiques et biologiques diffèrent de la partie sud des trois océans voisins : Atlantique, Indien, Pacifique. La limite entre cet Océan Antarctique et les autres est imprécise, sinon légèrement variable et se situe entre les latitudes 50 et 60° sud.

## DIMENSIONS DE L'ANTARCTIQUE

Et voilà où je veux en venir et qui va excuser ce long prologue. Ces dimensions sont prodigieuses et peu de monde, hormis les disciples de Paul Emile VICTOR ou les géographes, en a une quelconque idée. Par exemple si vous faites deux QSO, l'un avec FB8 (Terre Adélie), l'autre avec un CE9A... (Ile Palmer), ces deux DX ne comptent que pour un seul pays DXCC et une seule zone WAZ, la 13, alors que ces stations sont situées aux deux extrémités d'un arc de cercle de 46,2°, soit 5 136 kilomètres ! Imaginez l'erreur que commettrait un papou en supposant que Bourges (département du Cher) et Libreville (Gabon) sont situées dans le même coin ; et pourtant ?

Ceci m'amène à attirer votre attention sur la confusion possible entre "Terres Australes" et "Antarctique", confusion due au fait que l'Administration attribue le même préfixe (TO, ex FB) aux deux régions et qu'un diplôme REF les regroupe également. Elle provient aussi de ce que la cartographie ne peut les reproduire ensemble. La Terre est une sphère et la feuille sur laquelle on la présente, un plan. Il est donc impossible d'y faire figurer à la fois le Pôle Nord et le Sud des océans (Indien, Atlantique et Pacifique). Les cartes offertes aux radioamateurs sont, généralement, en projection de Mercator (planisphère)

ou en projections corrigées pour pouvoir être valables jusqu'au 70° parallèle, mais pas au-delà. Dans le premier cas, on obtient la "Radio Amateur World Map" de DL1CU/HB9GJ, mais qui est très discrète sur les régions polaires ; d'ailleurs, ses auteurs n'ont jamais pu me renseigner sur le type de projection adopté !

Par contre, je conseille les planisphères "Le Monde" de chez Kummerly + Frey précises jusqu'aux cercles polaires, sur lesquelles on voit qu'aucune des terres australes (St. Paul, Crozet, Nlle. Amsterdam) ne se trouve dans l'Océan Austral, dont j'ai parlé et que Kerguelen est plus près de la Réunion que du Pôle, à une latitude nettement inférieure à celle des Malouines !

Je terminerai cette digression sur les cartes en signalant que la meilleure carte de l'Antarctique me paraît être celle de l'I.G.N. au 5 millionième, (1,20x1,45 m) en projection de Mercator transverse, donc conforme et qui indique la position de beaucoup de stations scientifiques. A noter que sur cette carte, les Kerguelen sont reprises sous leur dénomination officielle de T.A.A.F. (Terres Australes et Antarctiques Françaises).

## AUSTRAL ET BOREAL

Boréal (de Boréas, vent du nord) se rapporte à l'hémisphère nord, c'est-à-dire tout ce qui est compris entre l'Equateur et le Pôle Nord ; en exa-



# TIQUE & ERRES AUSTRALES

gérant, le Sénégal serait une terre boréale, en fait, on réserve ce terme à ce qui est très au nord, en principe, au-delà du cercle polaire.

Austral (de Auster, vent du sud) symétriquement, se rapporte à l'hémisphère sud, c'est-à-dire à tout ce qui est compris entre l'Equateur et le Pôle Sud. Généralement, on réserve le terme austral, en ce qui concerne l'Océan, à la mer qui entoure le Pôle jusqu'à la limite des glaces flottantes, vers les latitudes 50 ou 60°, au sud des trois océans : Indien, Atlantique, Pacifique, les Kerguelen pouvant être considérées comme le sud de l'Océan Indien.

## ANTARCTIQUE POLITIQUE

Après ces quelques particularités géographiques, on peut se poser la question : A qui appartient l'Antarctique, de quelle souveraineté relèvent les territoires justiciables d'un indicatif "Antarctique" ?

Les premiers navigateurs qui s'y rendirent ne rencontrèrent aucun indigène, autochtone ou aborigène avec qui traiter. L'Antarctique ne fut conquis ni par la croix ni par l'épée, ni par l'or ou le rhum. Chacun s'installa au gré de ses découvertes. Aucun traité ne fut signé entre colonisateurs et colonisés, puisqu'à part les manchots et les phoques, il n'y avait pas de colonisés. La prise de possession s'effectuait par la plantation d'un pavillon, au son du clairon sans risque de gêne sur 63 millions de km<sup>2</sup> au gré des découvertes

et dans le désordre.

La situation fut donc très confuse. A l'origine, quelques pays : G, F, ZL, VK s'approprièrent certains territoires, par actes et décrets unilatéraux, concernant une ou plusieurs parts du camembert polaire, chacun voulant se réserver l'accès au Pôle. Mais ces revendications n'étaient pas du goût du Chili et de l'Argentine qui, pour des raisons de voisinage, disputèrent son territoire à la Grande-Bretagne. Quant aux Etats-Unis et à l'URSS, ils ne reconnurent rien et s'installèrent où bon leur semblait. Les choses s'arrangèrent heureusement à Washington, le 1<sup>er</sup> décembre 1959. Onze nations signaient le traité de l'Antarctique ; parmi elles, sept présentaient des revendications territoriales qu'elles durent abandonner, aucune possession ne pouvant être revendiquée pendant 30 ans. Le traité stipule :

- la suspension des activités militaires,
- la liberté de la recherche scientifique,
- l'échange des projets et de personnel entre nations,
- la suspension des essais atomiques et de la production de déchets radioactifs,
- l'accès sans restrictions à la zone située sous le 60° de latitude sud,
- la protection des ressources naturelles vivantes.

L'Antarctique ne comprend aucune frontière et n'exige aucun passeport. Aux 12 nations ayant participé à l'élaboration du traité, sont venus se

joindre 8 autres pays dont la Pologne et la RFA, sous l'obligation de s'engager à des recherches scientifiques notables.

Les 12 nations concernées sont les suivantes : LU, VK, ON, CE, JA, ZL, LA, SV6, GB, W, U, F.

Bien que le traité de l'Antarctique ait connu des fortunes diverses, à la suite de tentatives d'appropriation de zones de forage pétrolier ou de pêche, il est toujours en vigueur. C'est ainsi que, au nom de la protection des ressources naturelles, plusieurs nations se sont opposées à la construction d'une piste d'atterrissage à la station Dumont d'Urville, parce qu'elle mettait en danger l'existence d'une colonie de manchots. Les russes et les américains ont bien, eux, des aérodromes pour gros porteurs.

Ces caractéristiques politiques posent le problème suivant : un indicatif, pour être valable en DXCC, doit de rapporter au territoire d'un état souverain ou dépendant d'un état souverain, exemple : F, FC, FM, etc. Or, il n'est reconnu aucune souveraineté sur les territoires de l'Antarctique. Par ailleurs, certaines stations sont implantées non pas sur le continent, mais sur le pack ou la banquise, c'est-à-dire la partie gelée de l'océan qui borde le continent. Or, ces supports sont parfois mobiles, sur des milliers de kilomètres carrés et, de ce fait, dérivent. La station implantée est donc mobile et, par conséquent, nécessite un indicatif /M, lequel n'est pas admis en DXCC. Je

## STATIONS SCIENTIFIQUES EN ANTARCTIQUE

INDICATIF	PAYS	QRA	REGION	QTH
CE9AT-BWP-LM	Chili	Base Arturo Prat	Iles Shetland Sud	62.29 S — 59.39 W
CE9BUD	Chili	Base Presidente Frei	Iles Shetland Sud	62.12 S — 58.55 W
CE9DUW	Chili	Base Bernardo O'Higgins	Iles Shetland Sud	63.18 S — 57.39 W
TO8YC a YG (ex FB8)	France	Base Dumont d'Urville	Terre Adélie	66.40 S — 140.01 E
KC4AAA	U.S.A.	Station Scott Amundsen	Pôle Sud	90.00 S — 0
KC4AAC	U.S.A.	Station Palmer	Ile d'Anvers	64.10 S — 62.00 W
KC4AAD	U.S.A.	Station Siple	Terre d'Ellsworth	75.55 S — 83.55 W
KC4USB	U.S.A.	Station Byrd	Terre Mary Byrd	82... S — 120... W
KC4USH	U.S.A.	Station Hallett	Terre Victoria	72.18 S — 170.10 W
K4USV-USY	U.S.A.	Station Mac Murdo	Banquise de Ross	77.51 S — 166.37 W
LU1ZA	Argentine	Observatoire Météo	Orcades Sud	60.46 S — 44.41 W
LU1ZAB	Argentine	Base Teniente Matienzo	Larsen Ice Shelf	65.29 S — 60... W
LU1ZC	Argentine	Base Navale	Ile Déception	62.58 S — 60.34 W
LU1ZD-LU2ZD	Argentine	Base Général San Martin	Péninsule Palmer	68.11 S — 67.00 W
LU1ZE	Argentine	Base Almirante Brown	Péninsule Palmer	64.53 S — 62.53 W
LU1ZF-ZM-ZU-RM	Argentine	Base Esperanza	Péninsule Palmer	63.26 S — 57.00 W
LU1ZR-LU2ZR	Argentine	Base Aéronavale Petrel	Ile Joinville	63.28 S — 56.17 W
LU1ZS	Argentine	B. Nav. Teniente Camara	Péninsule Palmer	62.35 S — 59.51 W
LU1ZW-ZX-LU2ZRM	Argentine	Base Général Belgrano	Terre Coats	77.50 S — 38.66 W
LU4ZN-LU5ZN	Argentine	Observatoire Naval	Orcades Sud	60.46 S — 44.41 W
LU4ZS	Argentine	Base Aéronav. Mariembo	Péninsule Palmer	64.16 S — 56.44 W
LU9ZM	Argentine	Base Navale	Orcades Sud	60.40 S — 44.30 W
UA1KAE-4K1B	URSS	Mirny	Côte Reine Mary	66.33 S — 93.01 E
4K1A	URSS	Molodezhnaya	Côte Prince Olav	67.41 S — 45.51 E
4K1C	URSS	Vostok	Non dénommée	78.28 S — 106.48 E
4K1D	URSS	Novolaravskaya	Côte Princesse Astrid	70.46 S — 11.50 E
4K1F	URSS	Bellingshausen	Iles Shetland Sud	62.12 S — 58.56 W
4K1G	URSS	Leningradskaya	Terre Victoria	69.30 S — 159.23 E
4K1H	URSS	Russkaya	Côte Hobbs	74... S — 133... E
4K1J	URSS	Druznya	Terre Coats	78... S — 40... W
VP8ADE	G.-Bretagne	Balise Intern. Amateurs	Ile Adélaïde	67.46 S — 68.54 W
VP8AAV-AAN-PJ	G.-Bretagne	Base Rothera	Ile Adélaïde	67.46 S — 68.54 W
VP8AED-AGY-AHS	G.-Bretagne	Base Rothera	Ile Adélaïde	67.46 S — 68.54 W
VP8AIO-ANT	G.-Bretagne	Base Rothera	Ile Adélaïde	67.46 S — 68.54 W
VP8AAO-AEG-AEI	G.-Bretagne	Base Faraday	Péninsule Palmer	66.15 S — 64.15 W
VP8AEJ-QI-QJ	G.-Bretagne	Base Faraday	Péninsule Palmer	66.15 S — 64.15 W
VP8QS-AGJ-AGZ	G.-Bretagne	Base Faraday	Péninsule Palmer	66.15 S — 64.15 W
VP8ANB	G.-Bretagne	Base Faraday	Péninsule Palmer	66.15 S — 64.15 W
VP8AEF-AEM-AII	G.-Bretagne	Halley Bay	Cote Caïrd	75.31 S — 26.57 W
VP8ALD-AOA-AEV	G.-Bretagne	Halley Bay	Cote Caïrd	75.31 S — 26.57 W
VP8AJL-AJM-SP	G.-Bretagne	Halley Bay	Cote Caïrd	75.31 S — 26.57 W
VP8AOC-AOD-ADE	G.-Bretagne	Signy	Ile/Signy Orcades	60.43 S — 45.38 W
VP8AOF-AOG	G.-Bretagne	Signy	Ile/Signy Orcades	60.43 S — 45.38 W
ZL5AA-AD-AH-AL	Nouv. Zélande	Base Scott	Barrière de Ross	77.51 S — 166.40 E
ZL5AP-TEH	Nouv. Zélande	Base Scott	Barrière de Ross	77.51 S - 166.40 E
8J1RL	Japon	Syowa	Côte Prince Olav	69.00 S — 39.35 E
3Y0AA	Norvège	Ile Pierre 1 <sup>er</sup>	Mer de Bellingshausen	68.47 S — 90.35 W

ne sais si ces deux particularités ont été évoquées, car une station, implantée sur un territoire n'ayant aucun caractère de souveraineté et, parfois, mobile, semble présenter deux conditions peu compatibles avec le DXCC.

### TERRE ADELIE

La France est présente en Antarctique et revendique, dans les conditions précitées, l'occupation de la Terre Adélie. Ce territoire s'étend entre les méridiens 136 E et 142 E d'une part, le cercle polaire et le Pôle d'autre part. Elle fut découverte

en 1840 par le navigateur Dumont d'Urville qui, en hommage à sa femme Adèle, lui donna le nom de "Terre Adélie". C'est la seule implantation française en Antarctique proprement dite et elle possède, entre autres particularités :

- l'emplacement du Pôle Magnétique Sud actuel,
  - la plus courte distance d'accès au continent le plus rapproché, à 2 700 km de la Tasmanie.
- Sa description sortirait du cadre de cet exposé, et je renvoie les intéressés aux "Expéditions Polaires Françaises, missions Paul Emile Victor", 47 av. Mal. Fayolle, 75016 Paris ou

à d'anciens opérateurs tel que F6APU, ex FB8YF.

### CONCLUSION

Il ne sera pas fait état ici des Terres Australes (Kerguelen, St. Paul, Grozet, etc.) situées hors de la zone 13 et dont l'implantation est bien connue. Cet article n'a d'autre but que d'apporter un peu de lumière sur les stations radioamateurs basées sur les 45 stations scientifiques de l'Antarctique, dont 35 opérationnelles à ce jour.

La liste des indicatifs est incomplète et, sans doute, entachée d'erreurs.



## STATIONS SCIENTIFIQUES EN ANTARCTIQUE — INDICATIF A PRECISER

PAYS	QRA	REGION	QTH
Argentine	Station Support Aérien	Détroit de Stenanson	69.32 S — 62.34 W
Argentine	Vice Commodore Mariembo	Détroit de l'Antarctique	64.26 S — 57.16 W
Australie	Wilkes	Côte Budd	66.12 S — 110.31 E
Chili	Pedro Agure Cerda	Ile Déception	62.58 S — 60.34 W
Chili	Yelcho	Ile d'Anvers	64.46 S — 63.25 W
Chili	Gabriel Gonzales Vid Ela	Terre de Graham	64.52 S — 62.53 W
Chili	Commodore Guesalaga	Ile Adélaïde	67.46 S — 68.37 W
Grande-Bretagne	Base Argentine	Iles Argentine	65.12 S — 65.66 W
Grande-Bretagne	Fossil Bluff	Ile Alexandre	71.20 S — 68.17 W
Grande-Bretagne	Hope Bay	Terre de Graham	63.23 S — 57.03 W
Grande-Bretagne	Déception	Ile Déception	62.58 S — 60.34 W
R.F.A.	Station Polaire Sud	?	?
R.F.A.	Primavera	Peninsule Palmer	64.09 S — 60.57 W
Japon	Mizuko	Côte Prince Olav	67.36 S — 40.20 E
République Sud Africaine	Sanae	Terre Nouvelle Souabe	70.18 S — 2.22 W
Nouvelle Zélande	Cap Roydes	Détroit de Mac Murdo	77.33 S — 167.27 E
Nouvelle Zélande	Cap Bird	Détroit de Mac Murdo	77.13 S — 166.31 E
U.R.S.S.	Oazis	Côte Knox	66... S — 101... E
U.S.A.	Station Cap Denison	Côte du Roi George V	67... S — 143... E
U.S.A.	Station Beardmore	Banquise de Ross	83... S — 177... E
U.S.A.	Station Brokson	Banquise de Ross	80... S — 170... E
U.S.A.	Camp Minnesota	Côte Eights	73... S — 94... W
U.S.A.	Plateau	?	79.15 S — 40.37 E

Les documents utilisés remontent à plusieurs mois ou années. Il est fait appel aux lecteurs en possession de QSL ou de notes précises pour y apporter remède et je les en remercie.

On trouvera ci-après les tableaux suivants :

- A) Stations scientifiques avec indicatif QTH, QRA,
- B) Stations scientifiques dont l'indicatif est à préciser,
- C) Stations scientifiques dont le QTH est à préciser.
- D) Carte de l'Antarctique avec les zones UIT et le QTH de quelques stations.

NOTA : Les coordonnées reprises sur des documents fiables sont précisées à une minute près. Celles qui ont été extrapolées à partir de cartes à petite échelle ont une précision de 1 à 5 minutes.

### BIBLIOGRAPHIE

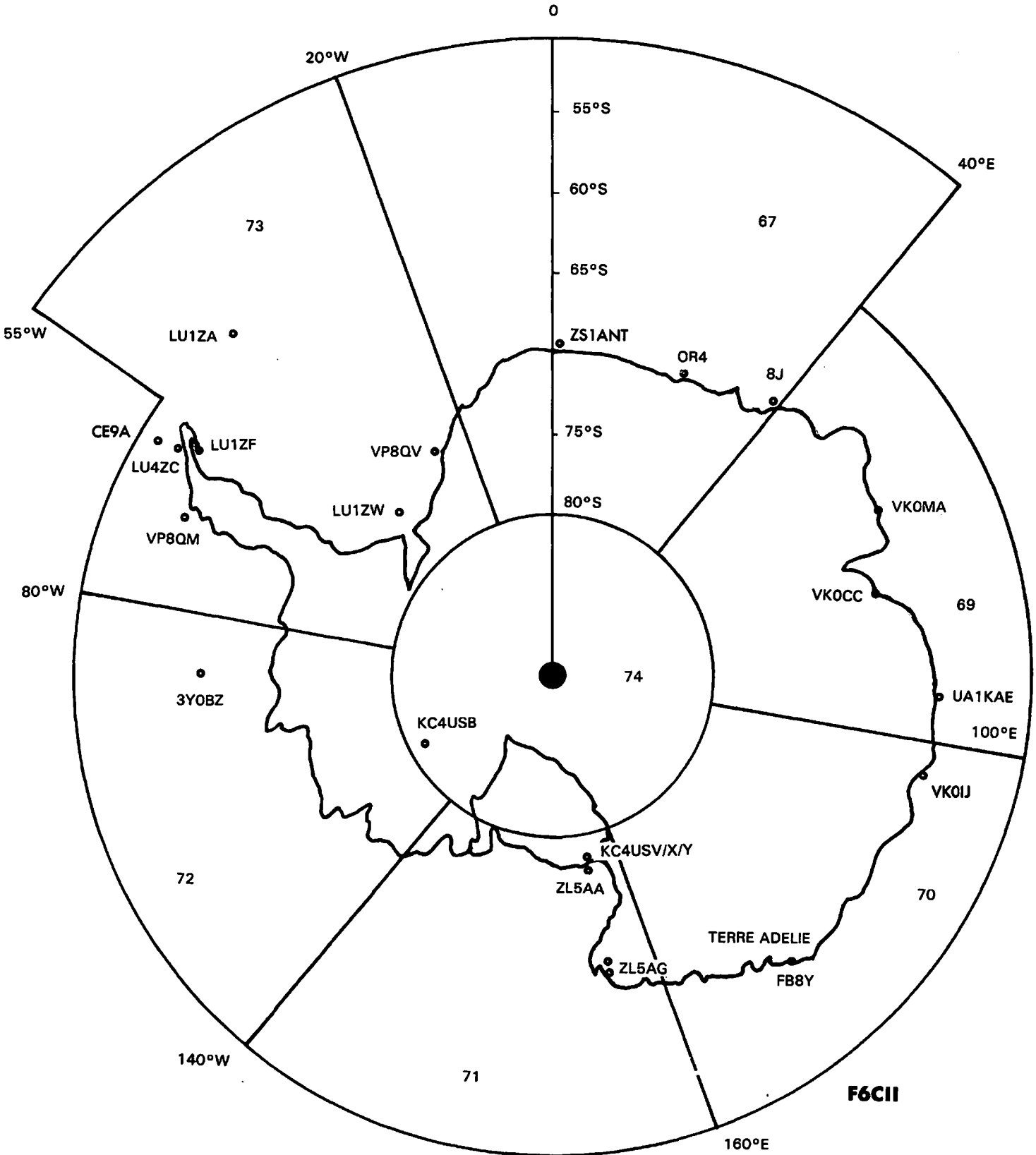
- Editions Atlas (Encyclopédie et la Mer)
- Larousse en 5 volumes
- L'Antarctique (Nathan)
- Carte de l'Antarctique S.H.O.M. n° 5879 GCA
- Le Figaro (Professeur Zorgbibe)
- Foreign Call Book

## STATIONS SCIENTIFIQUES EN ANTARCTIQUE QTH A PRECISER

Indicatif	Pays	QRA
CE9BIZ	Chili	Base Antarctique
CE9LM	Chili	Base Militaire
KC4AAB	USA	R/V Hero
KC4AAE	USA	Vostok (voir 4K1C)
KC4USD	USA	USCGC Northwind
KC4USE	USA	USNS Maumee
KC4USF	USA	USCGC Polar Star
KC4USG	USA	USCGC Glacier
KC4USL	USA	Dome Charlie
RC4UST	USA	USNS Schuyler Otis Band
LU1ZG	Argentine	Base Aérienne Belgrano
LU1ZL	Argentine	Station Nationale Antarctique
LU1ZZ	Argentine	Base Teniente Sobral
LU3ZRM	Argentine	Base Teniente Sobral
LU3ZY	Argentine	Stat. Scient. Corvette Uruguay
ZS1ANT	Rep. Afrique Sud	Club Département du Transport

## STATIONS SCIENTIFIQUES EN ANTARCTIQUE ABANDONNEES OU NON OPERATIONNELLES

- |                 |  |
|-----------------|--|
| Australie       | : Davis — Wilkes Ices Cape STN   |
| Belgique        | : Roi Baudoin (OR4)  |
| Norvège         | : Norway STN — Ile Pierre 1 <sup>er</sup> (3Y0BZ)  |
| Grande-Bretagne | : Maudheim — Shackleton — Arthur Harbour — Ile Adélaïde — Ile Stonington                                     |
| URSS            | : Dobrowolski Oasis — Pionierskaya — Vostok 1 — Komsomolskaya — Lazarev — Sovietskaya — Polyus Wedostupnosti |
| USA             | : Ellsworth — Little America I, II, III, IV, V — Beardmore — Little Jeana — Little Rockford                  |



**ANTARCTIQUE — ZONES U.I.T. ET PRINCIPAUX PREFIXES**



# **DX TV**

## **LES NOUVELLES**

### **YEMEN**

En République Arabe du Yémen, mise en service de quatre émetteurs de télévision (deux de 4 kW chacun, un de 400 W et un de 200 W). Mise en service également de deux artères de faisceaux hertziens, comprenant six stations TFH 250 à 6 GHz. La télévision fut inaugurée en septembre 1977 à SANAA utilisant le système couleur PAL norme B.

### **NOUVELLE ZELANDE**

Courant 1985, une troisième chaîne de télévision commerciale va naître. Déjà quatre stations régionales de télévision sont actuellement en service dont deux à AUCKLAND (banlieue et centre ville), à WELLINGTON et à CHRISTCHURCH. En Nouvelle Zélande, il existe actuellement deux chaînes de télévision, TV1 et RV2, émettant en couleur PAL norme B. Depuis 1980, des spots publicitaires sont diffusés sur les deux chaînes.

### **GRANDE-BRETAGNE**

Echec à la télévision payante, treize expériences de télévision payante eurent lieu en Grande-Bretagne sous l'égide du Ministère de l'Intérieur, qui en avait autorisé la diffusion. Sept sociétés de télédistribution devaient fournir à leurs abonnés, en dehors des programmes normaux de BBC 1 et BBC 2 ainsi que des programmes de l'IBA, chaîne privée indépendante, 3 à 6 films par jour. Mais très vite, l'intérêt des téléspectateurs a baissé, vu le prix de l'abonnement et compte tenu des rediffusions fréquentes. Finalement, en 1985, seulement 13 % des foyers étaient prêts à renouveler leur abonnement, et dans certaines villes seulement 7 %. Ce cuisant échec de la télévision payante a eu pour effet la faillite des sept sociétés de télédistribution.

### **VATICAN**

Le Centrum Televisificum Vaticanum (Centre de Télévision du Vatican) créé en octobre 1984, produit actuellement et distribue des programmes de télévision enregistrés sur cassettes vidéo et diffusés dans le monde entier.

### **GRANDE-BRETAGNE**

Indépendant Television News (I.T.N.), la Compagnie qui fournit les journaux télévisés à 15 centres de production du réseau I.B.A. et de Channel 4, vient de mettre en service une chaîne européenne d'informations télévisées. La WORLD NEWS CHANNEL émettra 24 heures sur 24, en anglais, en Grande-Bretagne et sur l'Europe et, d'ici peu, dans le monde entier.

### **ARABIE SAOUDITE**

La télévision vient d'adopter le système couleur SECAM et, de ce fait, le gouvernement saoudien a confié à la France la mise en œuvre du développement de son réseau de télévision. Les 5 premiers centres émetteurs RIAD, JEDDAH, BURAI-DAH, DAMMAN et MEDINE sont en cours de transformation. Construction d'un centre de production dans la région de l'ASIR, et un autre centre à ABHA qui sera couplé à 8 stations émettrices.

### **GABON**

Implantation d'un réseau mixte de faisceaux hertziens et réalisation de stations d'émission pour deux chaînes de télévision et deux chaînes de radio en modulation de fréquence. Le système couleur adopté est le SECAM et le standard K'.

### **MALI**

L'Office des Postes et Télécommunications de la République du Mali va mettre en place un réseau de faisceaux hertziens entre les villes de SEGOU et de MOPTI, avec une possibilité de transmettre un programme de télévision afin de desservir les villes de SAVARE, MARKALA, DJENNE et SOFARA. Aucune date précise n'a été donnée pour le démarrage du projet.

### **COTE D'IVOIRE**

Installation de deux nouveaux émetteurs adaptés au système couleur SECAM, notamment à ABOBO-CAE. Rénovation des 12 stations d'émission TV et MF déjà existantes. Rénovation également d'un centre de production d'ABIDJAN (2 studios et une régie finale). Réalisation de nouvelles liaisons de faisceaux hertziens.

### **MAURITANIE**

Le lieutenant colonel Mohamed KHOUNA OULD HAIDALLA a inauguré le centre de la télévision mauritanienne à NOUAKCHOTT. Ce centre est financé par le gouvernement irakien. L'émetteur de télévision de NOUAKCHOTT rayonne sur une centaine de kilomètres. Le sigle de diffusion utilisé est l'O.R.T.M. (Office de Radiotélévision de Mauritanie), assurant chaque jour quatre heures de programmes dont une bonne moitié en production locale.

### **NIGER**

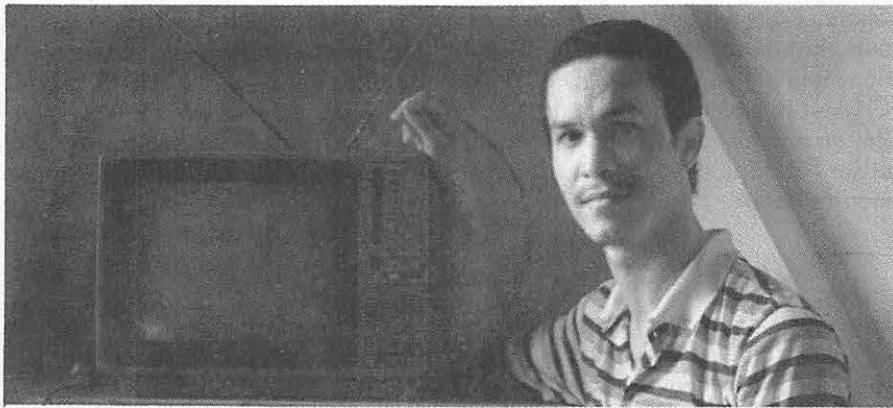
Réalisation d'un réseau hertzien au Niger qui reliera NIAMEY (la capitale) aux villes d'AYOROU, de TARA et de SAY. Le réseau hertzien comporte 10 stations dont 5 seront alimentées par l'énergie solaire. En outre, une station terrienne d'émission-réception par satellite en norme A est en cours de construction. Une antenne parabolique de 32,50 m située à KARMA (30 km de NIAMEY) sera en liaison avec le satellite INTELSAT Océan Atlantique. Est également prévue la construction de trois stations terriennes nationales (antennes paraboliques de 11,80 m norme B) à KARMA, AGADEZ et DIFFA.

### **INDE**

Le 114° relais TV vient d'être construit ; il s'agit de la station de DHULE dans l'état de MAHARASHTRA. Ce relais fait partie du plan d'urgence de la télévision indienne, comportant la construction de 26 centres d'émission et de 126 relais à travers l'Inde.

**Pierre GODOU**

# station du mois



Georges BELLAY près de son récepteur tristanard.

Ce sont des photos d'écran peu banales que nous vous présentons ce mois-ci, grâce au talent de Georges BELLAY qui habite Fort de France. La Martinique, située en Mer des Antilles, est dominée par la Montagne Pelée qui culmine à 1463 m. La position géographique de l'île a permis à Georges de recevoir des images des pays suivants :

- BARBADE (CBC),
- TRINIDAD (TTT),
- PORTO RICO,
- CUBA,
- BRESIL (TV GLOBO),
- VENEZUELA (RCTV),
- SAINT DOMINGUE,
- PANAMA,
- COLOMBIE,
- SAINTE LUCIE.

Cette petite île distante de 120 km a la particularité de posséder, en plus de Sainte Lucie TV en bande 3, une chaîne privée, HTS, qui n'apparaît pas dans le World Radio TV Handbook. Son propriétaire reçoit des chaînes privées américaines par satellite grâce à une parabole de 4 mètres et les rediffuse en UHF canal 14 en NTSC avec une puissance de 400 watts, ceci 24 heures sur 24.

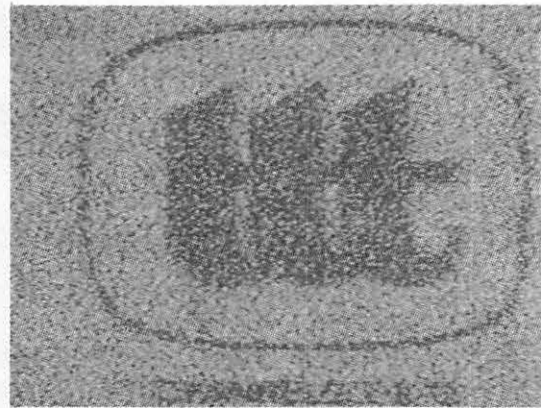
On peut ainsi, par l'intermédiaire de HTS, recevoir les programmes de CNN, HBO, CBN et MTV.

Georges utilise un téléviseur tristanard PAL-SECAM-NTSC de NEC avec un écran de 36 cm. Les antennes, une Channel Master VHF bande 1, canal A3 à 4 éléments, et une 9 éléments UHF bande 4 couvrant les canaux 21 à 29, sont installées au sommet d'un mât télescopique de 10 mètres et orientables, grâce à un rotor TAGRA. En plus des stations DX, il reçoit bien évidemment les deux programmes TV de RFO Martinique, transmis l'un en VHF (K') et l'autre en UHF. Mais son rêve est d'installer sa propre station de réception de satellites qui lui permettrait, comme le font d'autres DX'ers de l'île, de recevoir plus de 30 chaînes. Il existe, en Martinique, une association de DX radiodiffusion et DXTV qui participe à une émission radio destinée au grand public sur ce thème ; émission qui a eu un impact certain, puisque dans les jours qui suivirent sa diffusion, près de 300 téléviseurs NTSC furent vendus dans l'île en vue de pratiquer la DXTV.

**Pierre GODOU**



RFO — Secam K'.



TRINIDAD & TOBAGO RV — Bande 1 canal A2 en NTSC. La réception affectée de fading a été effectuée par réflexion sur Mont Pelé.

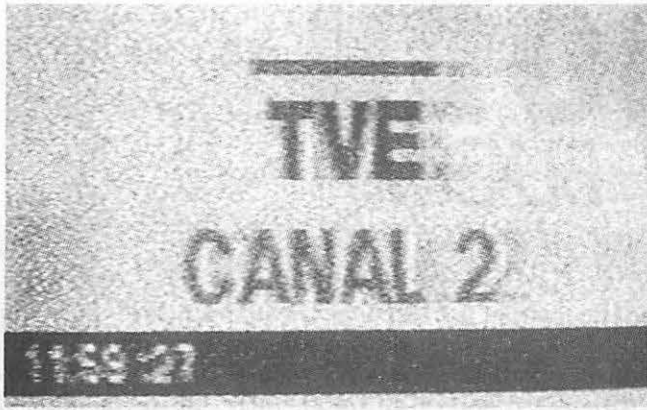


CBC — BARBADES — Bande 1 canal A3 en NTSC. Cet écran présentait les Jeux Olympiques en direct durant 8 heures par jour.

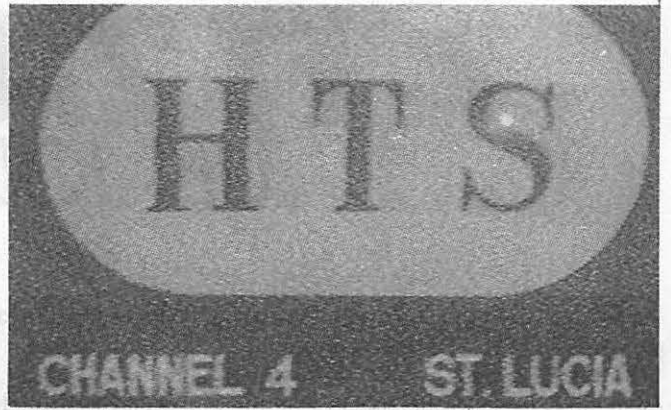


PORTO RICO — Bande 1 canal A4 en NTSC.

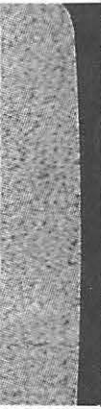




TV Educativa — BRESIL — Bande 1 canal A2 en PAL M.



HTS — STE. LUCIE — UHF Canal A14 en NTSC.



NTSC. Cette image n'est pas sur le



TV GLOBO — BRESIL — Bande 1 en PAL M.

te chaîne sur chaque



RPC Télévision — PANAMA — Bande 1 canal A4 en NTSC.



# FT 2700 RH

## UN JOLI BIJOU

Depuis longtemps, j'étais intéressé par un TX-RX 144 et 432 MHz. GES Paris, à qui j'avais confié mon désir, m'a procuré un des premiers exemplaires du marché français. Ceci m'a permis de l'étudier et, au moment où paraîtront ces lignes, l'article ne sera pas périmé.

Je suis encore émerveillé des possibilités de cet appareil, de la compacité, ainsi que de ses caractéristiques (puissance, sensibilité, etc.). Cet article n'étant pas un banc d'essai, j'arrêterai là les éloges. Etant OM "bricoleur", je n'ai pu résister au plaisir de l'étude détaillée des schémas. Malgré toutes les possibilités offertes, il est possible d'aller encore plus loin et de modifier l'appareil.

En effet, si maintenant le rapport qualité/prix n'est plus en faveur des constructions OM, il est quand même plaisant d'apporter une note personnelle aux réalisations commerciales. Pour aujourd'hui, nous allons faire des modifications faciles, et si je vois dans mon entourage des OM intéressés par mes autres modifications, je les décrirai ultérieurement.

### 1750 HZ

Examinons attentivement les schémas, et particulièrement le "control unit schematic diagram". En bas à droite du circuit Q01, nous trouvons une série de diodes, puis les touches de fonction. Si nous cherchons la touche T CALL (celle du 1750 Hz), nous ne la trouvons pas, par contre nous trouvons une touche CALL 2 (qui ne figure pas sur la face avant). Cette touche CALL 2 est en réalité la touche T CALL et déclenche bien le 1750 Hz grâce aux straps de gauche sur le schéma (ceux en pointillés). Le fonctionnement est le suivant : masse, strap, touche CALL 2, strap, PIN 2 de J04, PIN 8 de J06 (du PLL UNIT), D10, R65 et Q16 qui devient conducteur et de ce fait alimente Q14 (générateur 1750 Hz). D'autre part, grâce à la diode D05, la ligne

PTT est mise à la masse, mettant le TX en fonction.

Bien, maintenant nous constatons sur le micro la touche "Speak". Cette touche sert uniquement quand le circuit "Voice unit" est installé (option). Comme en plus il parle anglais, je ne l'ai pas compris.

Nous allons utiliser cette touche pour le 1750 Hz.

### REALISATION

Retirer les deux couvercles. Pour cela enlever les 4 vis suivant figure page 17 de la notice. Pour le couvercle supérieur, il faut le faire glisser vers l'arrière afin de dégager les deux pattes de maintien. Défaire le connecteur de HP. Ensuite retourner l'appareil dessus, dessous et le poser sur la table, défaire les deux vis de fixation de la face avant se trouvant en haut, faire pivoter la face avant à 90° (au bord d'une table). Les fils allant à la prise micro ne sont pas soudés sur cette prise, mais enfichés ; donc déficher le plot 5 de la prise micro, et isoler le bout de la cosse femelle (par exemple avec un morceau de gaine thermorétractable).

Prendre un fil, le souder (ou mieux prendre une cosse femelle à souder au bout du fil) sur le plot micro 5, l'autre extrémité du fil sera soudée sur une petite queue de résistance (environ 7 mm de long), l'autre bout de la queue de résistance sera aplati puis inséré entre cosse et isolant, plot 2 de J04 (s'aider, pour l'implantation, du schéma "connexion diagram"). Voilà, nous disposons maintenant de la commande du 1750 Hz au micro.

### CALL 2

La notice nous indique que, sur la touche "CALL 1", nous pouvons enregistrer une fréquence super prioritaire. Dans ce cas, si nous pressons la touche "PRI", nous avons

écoute de la fréquence que nous devons enregistrer pendant 5 secondes, puis écoute de la fréquence fixe 433,400 MHz aussi pendant 5 secondes, etc. Très intéressant, mais pourquoi 433,400 ? C'est dommage que cette fréquence soit fixe...

Pas si fixe que cela... Reprenons notre schéma "Control Unit" et la touche "CALL 2", maintenant que nous avons la commande de 1750 Hz du micro, ce n'est pas utile de garder la commande "T call" de la face avant, et bien il suffit de déplacer les deux straps de la touche "CALL 2" (en trait plein sur le schéma) afin de rendre cette touche opérationnelle pour une deuxième fréquence super prioritaire.

### REALISATION

Toujours TX retourné, face avant basculée, les deux straps bien visibles se trouvent près de la prise micro, du connecteur JP01 et derrière la touche double "MHZ/MCH". Attention, ne pas utiliser une "lampe à souder" pour défaire les straps existants. Un fer 30/40 W, une panne fine recourbée en crochet fait l'affaire ; décoller les straps d'un cran vers la gauche.

### CONCLUSION

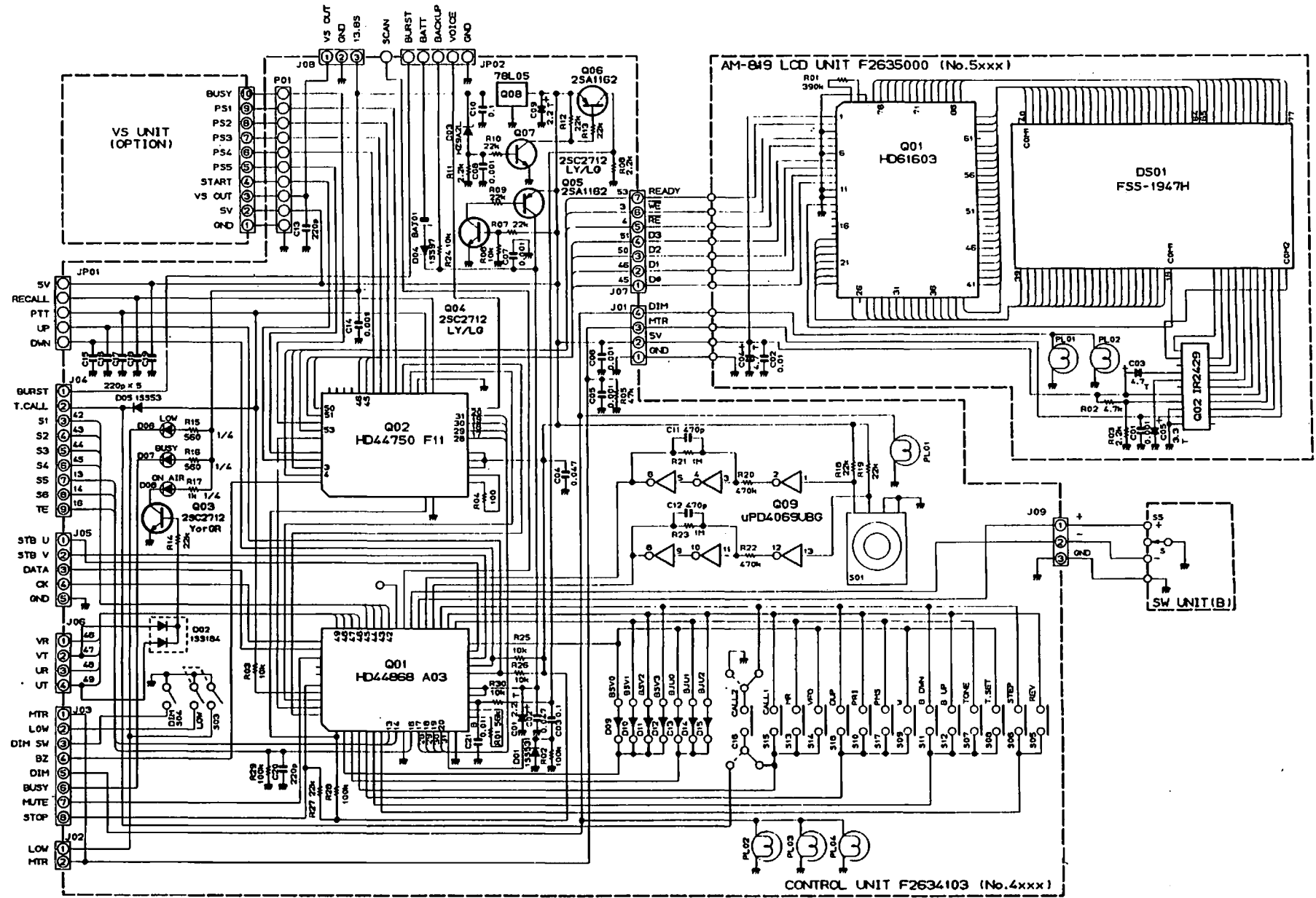
J'espère que de nombreux OM prendront leur fer à souder, et que cela les incitera à "rentrer dans la boîte". D'autres modifications sont possibles, à vos réalisations et à vos plumes. Entre autres, il est possible de modifier la couverture, le shift, le pas par les diodes D09 à D15, d'utiliser les 6 bits du "tone unit" (non utilisé en France), d'en faire un transpondeur 144-432, etc.

L'auteur répondra à vos lettres sous forme question-réponse accompagnées d'une enveloppe affranchie self-adressée.

**Gilles PORCHER — F1PO**

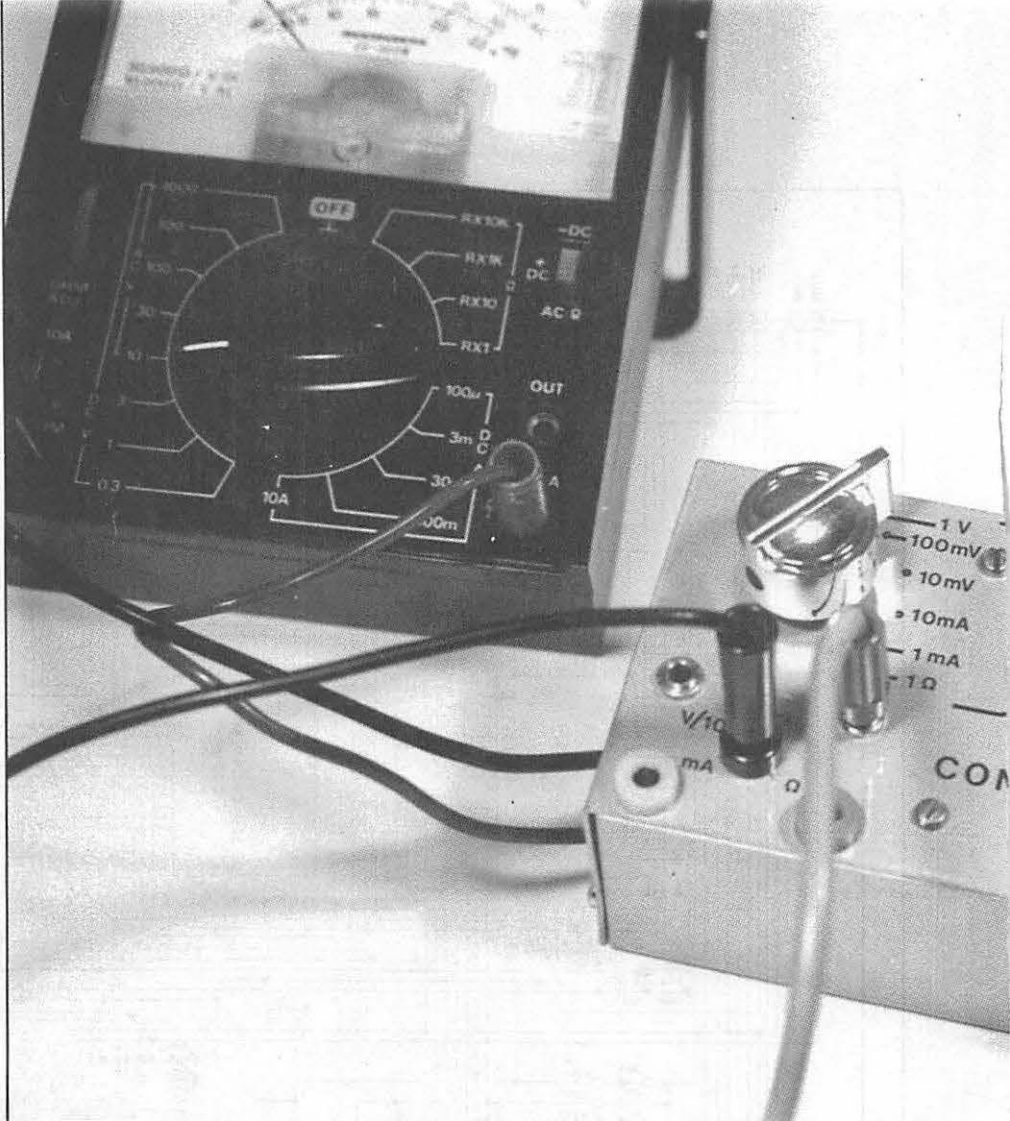


# CONTROL UNIT SCHEMATIC DIAGRAM



Cet appareil s'intercale entre votre contrôleur à aiguille et les cordons de mesures. Les performances obtenues par cet ensemble sont sans commune mesure avec celles du contrôleur seul. Jugez plutôt : impédance d'entrée 22 M $\Omega$  en continu comme en alternatif, quelle que soit la sensibilité. On peut enfin mesurer des tensions alternatives de moins de 10 mV, des intensités alternatives de moins de 1 mA et des résistances inférieures à un ohm ! Le circuit électronique est simple et bon marché, vous auriez donc tort de vous en priver...

Marcel DUQUESNE



# UN PREAMPLI

## LE PRINCIPE ELECTRONIQUE

La tension d'entrée, continue ou alternative est amplifiée par un petit CI à 8 pattes bien connu, le TL 081. C'est un ampli opérationnel BI-FET dont l'impédance d'entrée est quasi infinie ; nous l'abaissons à 22 M $\Omega$ . Par le biais d'un rotacteur, nous disposons de trois coefficients d'amplificateurs : un, dix et cent. En gain, un, c'est uniquement un suiveur de tension à très haute impédance. Les faibles courants à mesurer traversent une résistance interne de 100 ohms seulement, et l'on mesure, avec amplification, la tension à ses bornes.

Nous avons ajouté un générateur de courant constant, 10 mA (un petit circuit intégré à trois pattes) qui débitera dans la faible résistance à mesurer : la tension aux bornes de cette résistance inconnue est multipliée par

cent et nous donne ainsi sur le contrôleur 1 ohm par volt lu.

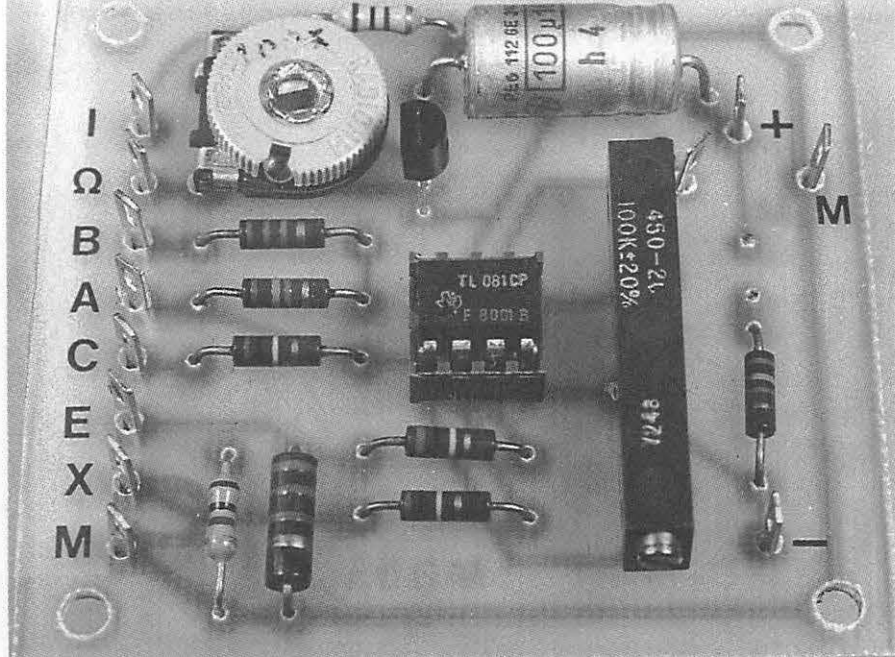
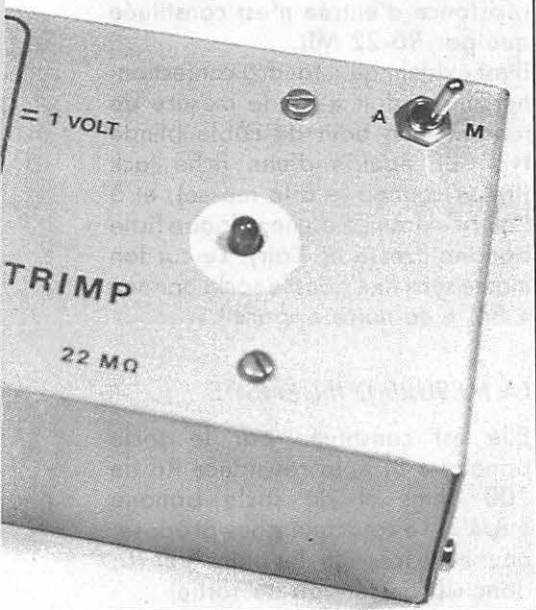
Le circuit électronique est alimenté en symétrique par deux piles miniatures de 9 volts, la sortie du TL 081 va donc plafonner à +8 ou -8 volts. Afin de pouvoir mesurer des tensions supérieures à ces valeurs, nous disposons d'une seconde entrée qui divise la tension appliquée par dix. Résumons ces caractéristiques :

- le contrôleur branché à la sortie de notre appareil est toujours en mesure de tension. On pourra seulement commuter des calibres ou continu/alternatif ;
- deux gammes de tensions d'entrée : -8/+8 V ou -80/+80 V.

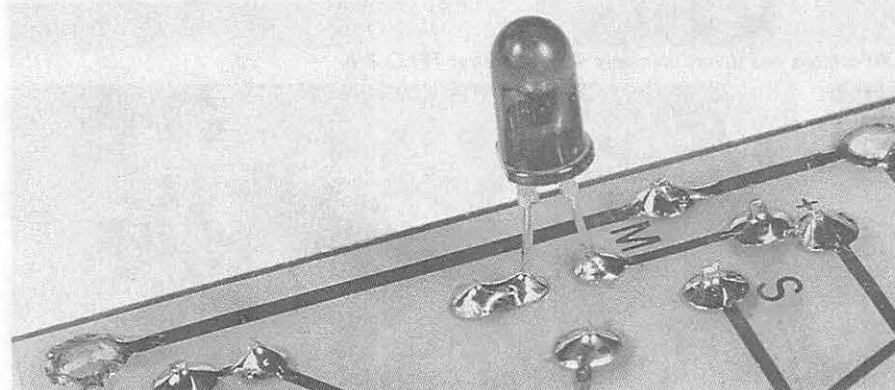
Note : L'entrée du CI peut encaisser jusqu'à -30/+30 V, soit une tension maxi appliquée de -300/+300 V sur l'entrée avec division par dix.

Sur l'entrée "directe" (-8/+8 V), l'impédance interne est de 22 Még-





Que des composants classiques sur le petit circuit imprimé.



La LED est soudée côté cuivre.

# POUR CONTROLLEUR

ohms. Sur l'entrée avec division par dix, elle est de 20 Mégohms.

— Trois gains au choix. La bande passante diminue quand le gain augmente.

- Gain  $\times 1 =$  de 0 à  $\approx 4$  MHz ; avec 1 V par volt lu,

- gain  $\times 10 =$  de 0 à  $\approx 400$  kHz ; avec 100 mV par volt lu,

- gain  $\times 100 =$  de 0 à  $\approx 50$  kHz ; avec 10 mV par volt lu.

— Deux calibres milliampèremètre :

- 10 mA par volt lu,

- 1 mA par volt lu.

La résistance interne reste égale à 100 ohms.

— Un seul calibre en ohmmètre = 1 ohm par volt lu.

— Divers : LED témoin d'alimentation. Réglage du zéro électrique de sortie (définitif). L'usure des piles ne modifie pas la précision des mesures ni le zéro électrique.

## LE CIRCUIT ELECTRONIQUE (voir figure 1)

Rien de très original sur le principe, si ce n'est que nous avons mis le maximum de raffinement afin d'assurer la fiabilité pour les très faibles tensions d'entrée :

— chacune des entrées de C11 est protégée par une résistance de 100 k $\Omega$  (R1 et R7),

— le zéro électrique (ou "off-set") est établi par un potentiomètre « 10 tours » P1,

— l'alimentation positive est filtrée par un condensateur de 100  $\mu$ F (C1),

— la consommation électrique de la LED témoin (D1) est répartie sur les deux piles,

— la résistance R6 (22 M $\Omega$ ) protège l'entrée de C11 de tensions électrostatiques accidentelles,

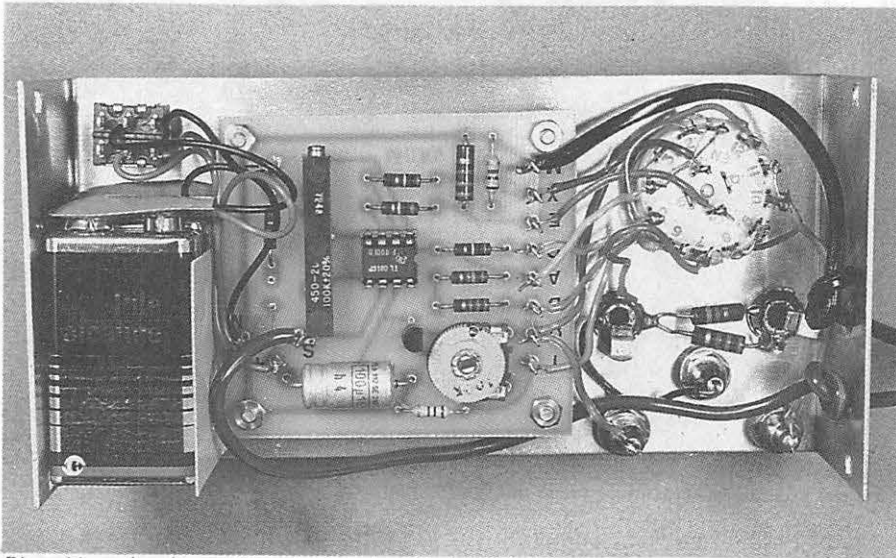
— l'ensemble du circuit est blindé par un coffret métallique relié à la masse (point médian des piles).

Note : Pas de protection sur la sortie de C11 puisque le TL 081 renferme cette sécurité.

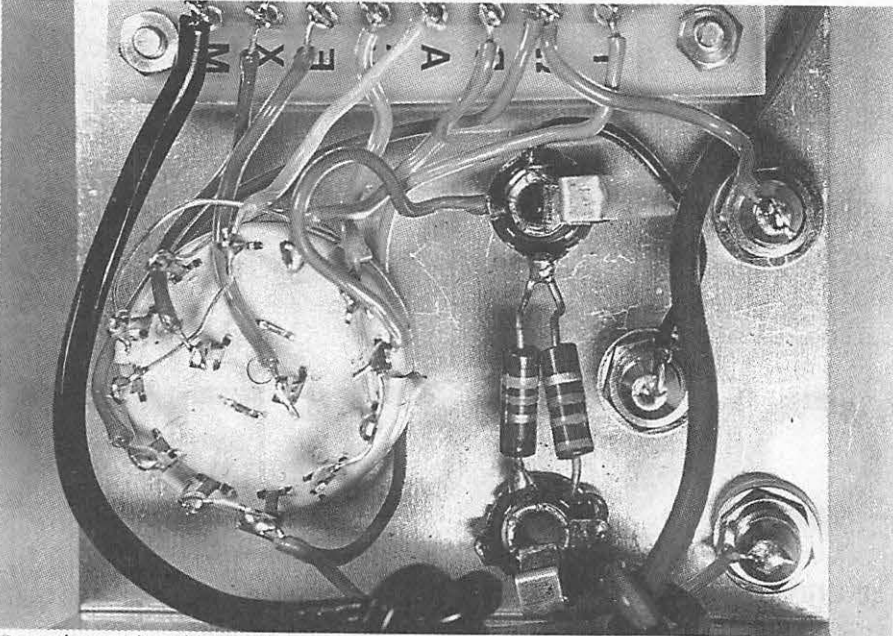
Le rotacteur Rot. 1 est un modèle 2 voies, 6 positions. L'une des voies, point "X", assure les commutations des gains : point "A" = gain 1 ; point "B" = gain 10 ; point "C" = gain 100. L'autre voie, point "E", commute l'entrée de C11 sur trois petits circuits d'entrée : mesure de tension, mesure d'intensité, mesure de résistance.

## LA MESURE DE TENSION

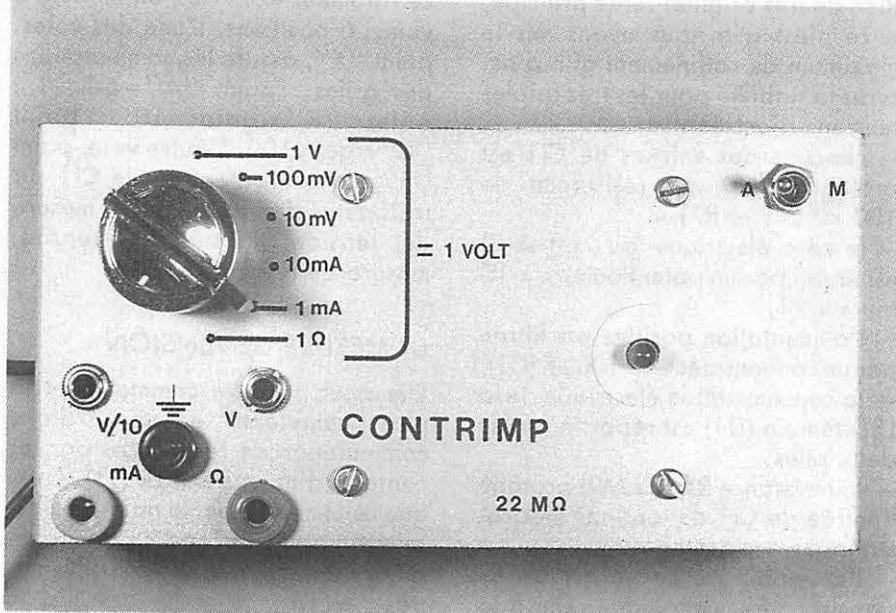
Elle peut paraître comme étant la plus "complexe" en raison d'une commutation de résistances par les contacts d'un socle Jack (J1). Lorsque celui-ci est vide, le point "E" est relié au point de jonction des résistances R9 et R10. En utilisant l'entrée "V/10", le socle jack J2, on



Dispositions des divers éléments dans le coffret TEKO 41B.



Gros plan sur le câblage interne.



La façade de l'appareil.

remarque alors que les résistances R10 et R6 sont en parallèle en formant une résistance résultante de  $2,0 \text{ M}\Omega$ . Puisque R9 vaut  $18 \text{ M}\Omega$ , on a bien une division par dix exactement, et une impédance d'entrée de  $18 + 2 = 20 \text{ M}\Omega$ .

Lorsque l'on utilise le socle jack J1, le contact de celui-ci coupe la liaison avec le pont R9/R10. De ce fait, la résistance d'entrée n'est constituée que par R6- $22 \text{ M}\Omega$ .

Il est évident qu'il faudra confectionner un cordon « + » de mesure de tension : un bout de câble blindé type BF équipé d'une fiche jack (tresse connectée à la masse), et à l'autre extrémité d'une vulgaire fiche banane (tresse en l'air). Le cordon masse sera fixé dans le socle banane « BM » de notre appareil.

#### LA MESURE D'INTENSITE

Elle est constituée par le socle banane « BI », la résistance R8 de 100 ohms et du socle banane « BM ». Le rotacteur nous propose, pour cette fonction, les gains 1 et 10, donc : (VS = tension de sortie)

$$VS = R8 \times ixg = 100 \times i \text{ ou } 1000 \times i,$$

ce qui donne respectivement 100 mA ou 1 mA par volt lu sur le contrôleur. Précisons que cette fonction ne présente d'intérêt que pour les intensités alternatives. En effet, sur de nombreux contrôleurs, le calibre le plus sensible en courant alternatif se situe vers 100 mA, alors qu'il est de 100 ou  $50 \mu\text{A}$  en continu ; le responsable étant le seuil de polarisation de la diode de redressement du contrôleur.

#### LA MESURE DE RESISTANCE

Celle-ci nécessite un générateur de courant constant fixé ici à 10 mA continu. Nous utilisons un régulateur de tension 5 V/0,1 A type 78L05 (C12). Il suffit de relier sa borne de sortie (n° 3) à la borne de masse (n° 2) par une résistance ajustable (P2). Pour effectuer ce réglage (définitif), il suffira de brancher votre contrôleur en position « I = » entre les socles banane « BM » et « BR ». En position « résistance », le rotacteur nous fournit un gain de 100. On a donc :

$$VS = R \times 0,010 \times 100 = R$$

soit tout simplement un ohm par volt lu !

Cette possibilité est très utile pour vérifier la bonne qualité de certains contacts mécaniques, ou pour en déduire des rapports de nombres de spires sur un bobinage.

## LE CIRCUIT IMPRIME (figure n° 2)

Avant de le reproduire fidèlement, assurez-vous des implantations des ajustables P1 et P2 dont vous disposez, qui peuvent être différentes des nôtres.

Deux des quatre trous de diamètre 0,3 mm destinés à la fixation assureront la liaison masse-coffret par l'intermédiaire d'entretoises métalliques.

**TRES IMPORTANT :** La LED D1 sera soudée côté cuivre (photo n° 2), son méplat orienté vers R11. N'oubliez pas de légender les cosses-poignard avant de souder quoi que ce soit (étourderie classique...).

Il n'y a aucun strap. Les résistances R9 et R10 sont extérieures au circuit imprimé. Prépositionnez P1 et P2 vers la mi-course avant de les souder.

La précision de cet appareil est directement liée à la précision de certaines résistances. Si elles sont à 5 % (bande or), l'appareil sera précis à  $\pm 5$  %. Il s'agit des résistances R2, R3, R4, R5, R8, R9 et R10.

## LE PERÇAGE DU COFFRET (voir figure n° 3)

Le classique boîtier aluminium "TEKO modèle 4/B" (142x71x40 mm) semble tout indiqué pour ce montage. Tous les perçages ne concernent que la partie couvercle (ou partie "légère"). Il y a douze trous sur le dessus, plus deux sur le flanc gauche.

Après perçage et ébarbage, légendez avec des caractères transfert (voir photo n° 5). Dans le sens horaire, les six repères du rotacteur sont les suivants :

1 V  
100 mV  
10 mV  
10 mA  
1 mA  
1  $\Omega$

= 1 volt

Protégez ces transferts par deux couches de vernis incolore en bombe

(exemple FIXABRILL de KF).

## MONTAGE ET CABLAGE INTERNE (voir figures n° 4 et 5)

C'est un travail relativement long et délicat. Afin que tout se passe bien, nous vous recommandons la chronologie suivante :

1 — Montez les deux socles jack J1 et J2 et les socles banane BM, BR et Bl. En vous référant à la figure n° 4, reliez J1 et J2 par les résistances R9 et R10. Soudez un fil entre J1 et BM.

2 — Fixez le rotacteur Rot 1, la cosse n° 7 étant en bas (vers les socles). Reliez ensemble les cosses 1 et 4 ; 2 et 5 ; 3 et 6 ; 7, 8 et 9 ; 10 et 11.

3 — Reliez la cosse 7 au socle J1.

4 — Montez le circuit imprimé. Il faut quatre vis 3x20 mm avec écrous, plus quatre entretoises tubulaires en laiton de 10 mm. La rangée de cosses-poignard est vers Rot. 1, on a les composants vers soi, la LED émerge de la façade. Vérifiez à l'ohmmètre que la cosse M est bien en liaison avec le socle banane BM (très important).

5 — On attaque les liaisons cosses du circuit imprimé aux cosses de Rot. 1. Utilisez du fil fin isolé avec extrémités pré-étamées :

Circuit Imp.	X	E	C	A	B	$\Omega$	I
Rotacteur	A	C	6	4	5	12	10

6 — Reliez le socle BR à la cosse " $\Omega$ ", puis le socle Bl à la cosse 10 (ou 11) de Rot. 1.

7 — L'alimentation : soudez les deux prises agrafes pour piles 9 V à l'inter double K1 et aux cosses "+", "-" et "M" du circuit imprimé (figure 5).

8 — Les cordons de sorties (reliés au contrôleur) :

a) un fil noir (cuivre, diamètre  $\approx 0,7$  mm) de 30 cm soudé à la cosse "M" située près de la cosse "X". Nœud d'arrêt interne, traversée du flanc du boîtier. Equipez l'extrémité extérieure d'une fiche banane noire,

b) un fil rouge (cuivre diamètre  $\approx 0,7$  mm) de 40 cm soudé à la cosse "S" (située entre C1 et P1). Nœud d'arrêt interne, traversée du flanc du boîtier. Equipez l'extrémité extérieure d'une fiche banane rouge.

9 — Le cordon d'entrée tension : un

câble blindé, un conducteur type BF (diamètre extérieur  $\approx 3$  mm) de longueur 40 à 60 cm. Une extrémité reçoit une fiche jack (âme et blindage), l'autre une fiche banane rouge, âme seulement, tresse coupée à ras. Plus le cordon "moins" du contrôleur.

10 — Mise en place des piles. Elles sont disposées à plat, l'une sur l'autre, les prises agrafes orientées vers K1. Glissez un carton 4x4 cm entre le circuit imprimé et les piles (voir photo n° 3).

## LES DEUX TARAGES

— Enfoncez le cordon d'entrée dans le socle J1 (V/1) et dans le socle BM (entrée=zéro volt). Branchez les cordons de sortie sur le contrôleur en position V=. Le rotacteur est en butée à gauche ("1V=1 volt"). Mettre sous tension.

L'aiguille du contrôleur dévie légèrement à gauche ou à droite du zéro. Agissez sur P1 afin de la ramener sur le zéro. Peaufinez en augmentant la sensibilité sur le contrôleur.

— Débranchez tout, puis mettez le rotacteur en butée sens horaire. Connectez le contrôleur en position "mA=" sur les socles banane BR et BM. Agissez sur P2 jusqu'à obtenir 10 mA.

C'est terminé, vous pouvez alors fermer le boîtier (graissez légèrement les quatre petites vis fournies avec le coffret pour le premier vissage).

Note : Ces deux tarages dépendent uniquement de C11 et C12. Ils ne seront pas affectés par une usure partielle des piles ; ils sont donc définitifs.

## CONCLUSION

Ce montage simple et d'une fiabilité absolue va vous faire accéder à des domaines de mesures jusque là interdits à votre contrôleur à aiguille.

Que les électriciens chevronnés nous pardonnent certaines descriptions détaillées et le fait que le rotacteur ne soit pas inclus dans le circuit imprimé : l'auteur à tenu à ce que cette réalisation soit à la portée des débutants, car ce sont eux qui ont le plus besoin de "gonfler" un contrôleur bon marché.



## LISTE DU MATERIEL UTILISE

- |   |   |   |
|---|---|---|
| <p>CI : TL081 = Ampli opérationnel BI-FET<br/>         CI 2 : 78L05 = régulateur 5 V/100 mA<br/>         D1 : LED rouge <math>\varnothing</math> 5 mm<br/>         C1 : Condensateur 100 <math>\mu</math>F/16 volts type axial<br/>         P1 : Potentiomètre ajustable 100 k<math>\Omega</math>/10 tours<br/>         P2 : Potentiomètre ajustable 10 k<math>\Omega</math> « horizontal »<br/>         R1 : 100 k<math>\Omega</math> (brun, noir, jaune)<br/>         R2 : 10 k<math>\Omega</math> (brun, noir, rouge)<br/>         R3 : 6,8 k<math>\Omega</math> (bleu, gris, rouge)<br/>         R4 : 2,2 k<math>\Omega</math> (rouge, rouge, rouge)<br/>         R5 : 100 k<math>\Omega</math> (brun, noir, jaune)</p> | <p>R6 : 22 M<math>\Omega</math> (rouge, rouge, bleu)<br/>         R7 : 100 k<math>\Omega</math> (brun, noir, jaune)<br/>         R8 : 100 <math>\Omega</math> (brun, noir, brun)<br/>         R9 : 18 M<math>\Omega</math> (brun, gris, bleu)<br/>         R10 : 2,2 M<math>\Omega</math> (rouge, rouge, vert)<br/>         R11 : 1,8 k<math>\Omega</math> (brun, gris, rouge)<br/>         (Ces résistances peuvent être des 1/4 watt.)<br/>         1 circuit imprimé 65x60 mm à confectionner<br/>         Rot 1 : Rotacteur marque "LORLIN" 2 voies/6 positions<br/>         1 bouton flèche pour dito<br/>         K1 : inter (ou inverseur) double, miniature</p> | <p>2 socles jack <math>\varnothing</math> 3,5 mm (sans rondelles isolantes)<br/>         3 socles banane (noir, jaune et vert)<br/>         1 fiche jack <math>\varnothing</math> 3,5 cm, rouge<br/>         2 fiches banane (rouge et noire)<br/>         2 prises agrafe pour piles 9 V<br/>         2 piles 9 V miniatures (qualité ordinaire)<br/>         40 cm de câble blindé un conducteur type BF<br/>         4 entretoises tubulaires en laiton de 10 mm<br/>         4 vis 3x20 mm + 4 écrous<br/>         Coffret aluminium TEKO 4/B</p> |
|---|---|---|

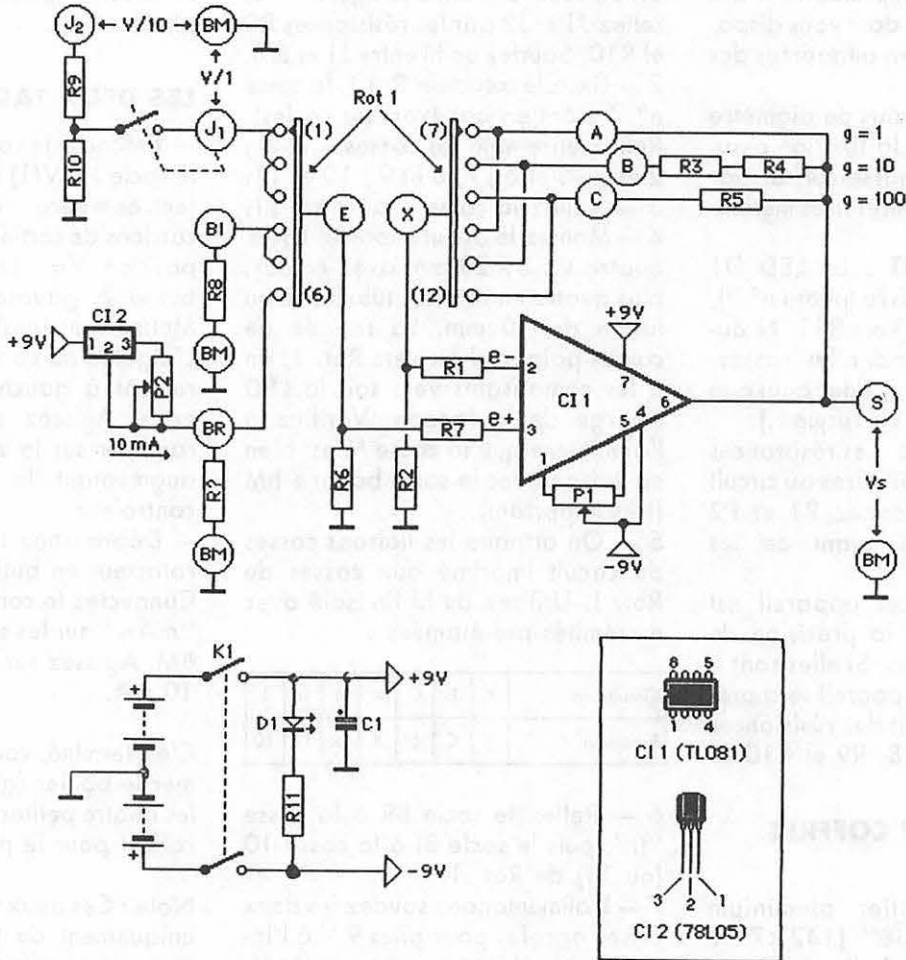


Figure 1  
 Le circuit électronique s'appuie sur un ampli opérationnel BI-FET monté en amplificateur direct de tension.

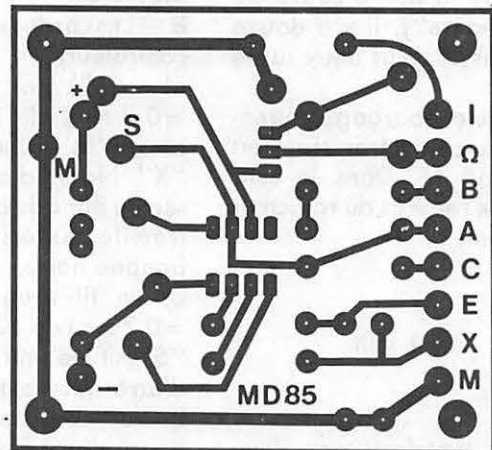
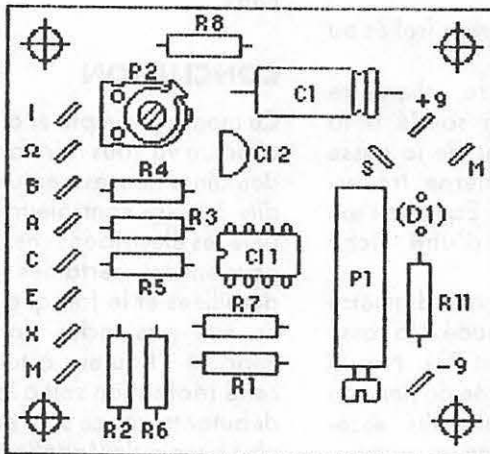


Figure 2  
 Le circuit imprimé est représenté grandeur nature.

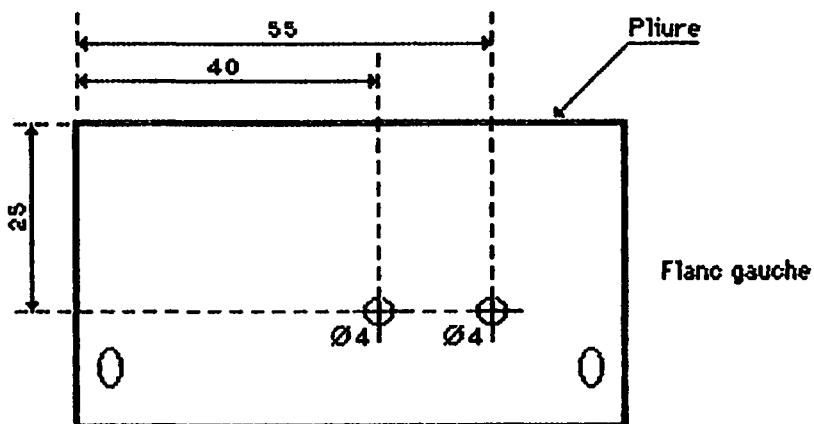
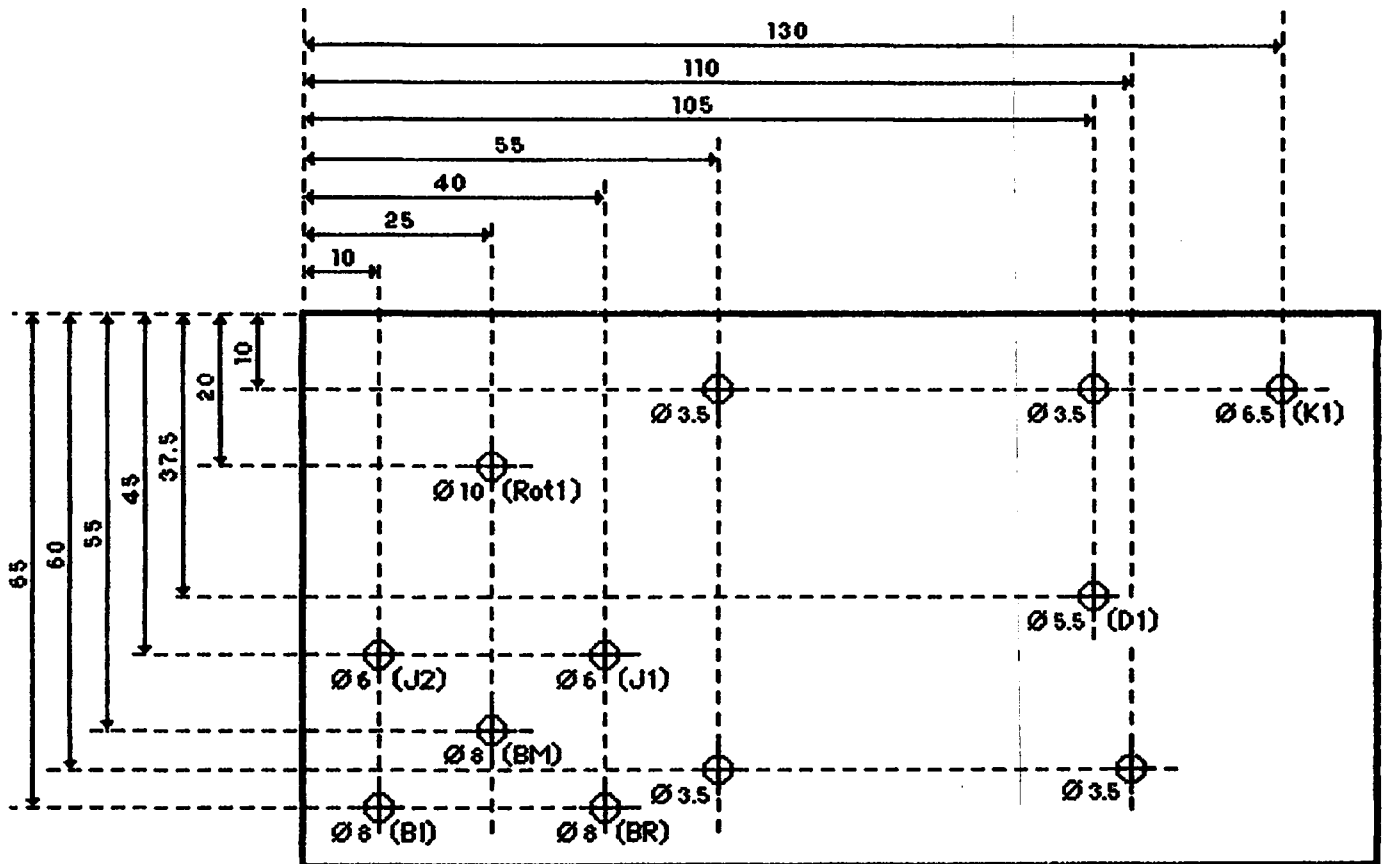


Figure 3  
Plan de perçage en vues externes du couvercle du coffret TEKO 4/B.

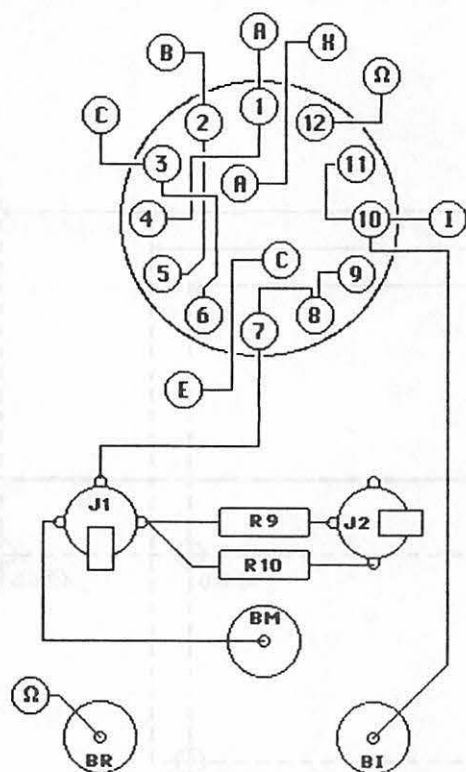


Figure 4  
Câblage du rotacteur et des socles.

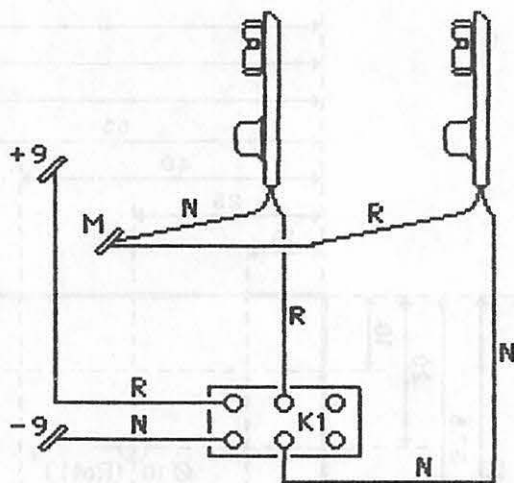


Figure 5  
Câblage de l'alimentation.

## CASSE-TÊTE

Facile, le casse-tête du n° 26 ! A part une petite erreur de compo que vous avez tous remarquée, vous avez tous (et toutes) trouvé que la simplification par  $L_a - L_b$  était impossible car si  $L_a = L_b = 1$ , nous avons  $L_a - L_b = 0$ .

Cette page ne suffirait pas à énumérer la liste des lecteurs qui nous ont adressé une carte avec la réponse exacte. Hélas, il n'y a qu'un gagnant par mois, et le sort a désigné Christian DABKOWSKI de Lens qui gagne le livre d'aventure. Mais pour récompenser tous les autres participants, MEGAHERTZ vous offre l'apéritif !!! Les vacances sont proches et, comme vous avez bien travaillé toute l'année à résoudre nos casse-têtes ou à nous en envoyer de nouveaux, à notre tour de vous apprendre un truc de calculateur prodige qui vous permettra de vous faire offrir l'apéro par les amis, qui resteront ébahis devant vos prouesses intellectuelles. Il vous reste un mois pour vous entraîner ; ça devrait suffire.

Voilà, il s'agit d'un truc peu commun pour trouver, par calcul mental, le jour de la semaine correspondant à une date donnée. Exemple : 10 août 1949. Prenons les deux chiffres de droite de l'année : 49. On divise par 4 et on ne tient pas compte du reste, ce qui fait 12. On ajoute  $49 + 12 = 61$ . Maintenant, prenons dans le tableau 1, le chiffre correspondant au mois d'août : 3. On ajoute  $61 + 3 = 64$ . Il ne reste plus qu'à ajouter le jour du mois, soit  $64 + 10 = 74$ . Maintenant, on divise le résultat par 7 et on ne s'intéresse qu'au reste de la division :  $74 = (10 \times 7) + 4$ . Le résultat final de notre mixture est donc 4 qui, si on se réfère au tableau 2 donne mercredi, ce qui est parfaitement exact, car c'est le jour de ma naissance, et ma maman m'a dit que c'était bien un mercredi.

Il ne nous reste plus qu'à retenir les tableaux 1 et 2, mais là encore, il y a un truc. Les 3 premiers mois et les 3 derniers donnent les limites de bande 2 m, soit 144-146 et, au

milieu, vous avez 5 au carré et 6 au carré. Facile, non ?

Maintenant que les cerveaux sont bien chauds, profitez-en pour résoudre le casse-tête qui nous est proposé par Robert COUFFINAL, FC1FXW. L'énoncé est très simple : Quelle est la résistance équivalente entre les points A et B de la figure 3 ? Si vous avez trouvé, envoyez vite une carte postale avec la solution à la rédaction. Pour les littéraires, nous avons une nouvelle grille de mots cachés. Pour nous envoyer les solutions, il suffit de photocopier la grille, de cocher les mots cachés avec un surligneur et de l'envoyer à la rédaction. Il reste encore quelques livres à gagner.

Enfin, n'oubliez pas que vous pouvez nous envoyer de nouveaux problèmes, avec leurs solutions. Les auteurs des casse-têtes publiés reçoivent aussi un livre.

Bon courage à tous.



JANV	FEVR	MARS	JUIL	AOUT	SEPT
1	4	4	0	3	6
AVRI	MAI	JUIN	OCTO	NOVE	DECE
0	2	5	1	4	6

TABLEAU 1

SAMEDI	: 0
DIMANCHE	: 1
LUNDI	: 2
MARDI	: 3
MERCREDI	: 4
JEUDI	: 5
VENDREDI	: 6

TABLEAU 2

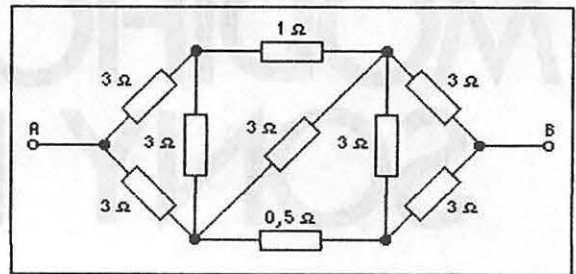


FIGURE 3

```

- - - - - ORDINATEUR -
- - - - - ERIOMEM -
- - - - - ECNATSISER -
- - - - - R - T -
- - - - - U - R -
- - - - - E - A -
- - - - - S - N -
- - - - - S - S -
- - - - - E - I - HENRY -
- - - - - C - S -
- - - - - O - T - A -
- - - - - R - O - L -
- - - - - P - R - I -
- - - - - O - M -
- - - - - R - E -
- - - - - C - N -
- - - - - I - T -
R - - - - M - A -
U - - - - T -
E - - - - I -
T - R - O -
A - U - N - E - G -
S - E - T - N -
N - T - N - I - I -
E - C - A - N - T -
D - E - M - D - S -
N - N - I - E - U - D - I -
O - T - N - R - D - C - A - L - M -
C - E - O - P - O - T - I - B - R - H -
- T - C - M - I - A - A - O -
- C - I - D - N - R - F -
- O - C - E -
- - - - - E - I -
- - Z - T - R - E - H - A - G - E - M - V -
- - - - - A -
- - - - - L -
- - - - - C -
- - - - - D - I - S - Q - U - E -

```

```

J S I S J G F T N S N U D I O S E M J U
E T Y C O H E W I H M X Q O Z A R W G B
U N I S D S H F Z X G U Q Q N V O H U Y
V Y N J O K M W C C H A P D C N D L Q I
R B F W Y B I M X D O M W H V V O M D P
C D R A K C A P T T E L W E H A M V M N
L V G O U P I L N W N J X Z U D M G W K
X Z N R L Y K E N D I S M H W Q O R I C
O E A J N Z O F H R P P R H V F C I Z H
Y W N G O Y L Z I I T O C I R P A S R Z
N Q A Z I L R I X V Y N O S M R P O K S
A O W E T E K K R N Y J J P A E D B V B
S N T K H C F X R D Y E C K G X L M Q Z
O B O U F I T J P A D Q F S V L A V J L
L T O K L L R Y H E C T O R M T Z M F W
L C W T D A D L K Y R F Y P U U U B K K
U E E N P Z T F U I C Q Y M Q S R Q B X
B K K G U J R S Y I E J M D Q P I P P F
T R G T W H R W V A A M Q F P J V T N N
F C N J J J G Q D C A I A A V U X J A O
G P P I T L L L E W B N L F O W F C M S
B K H B W C J I X V X Z C Y M R O E H M
L Q P I M G F M E N D I E V F R G B E O
P E C L V P I E L K U C N B N S Y K P H
O O E B N C N F V L F N R P I K J S Y T
V L Q F Y Z N Z I T C I B D S A Q A A U
Q Y V M I X O B S R C B B Z R L I A B F
T N A B Q H N N I O T Q L D H E U K K O
P X M F I W A Y O A G Q F Y U L P L T C
C J U T G K C C N B S B Z B R I E S L D
N H Y G D V I C T I Y S B F T I J H E L
K X U S H J U B N H C J D A R T S M A S
K F H R J Y Z W D S Y G Q S Q R U B L I
H Q R F H E J U E O Q Z T Q S A Q B I N
A U K W F H E T A T Y L M W A J X G Y C
P N X M I F Z O X S S U A P J E E H L L
U A B E W S V H V U J S P I G Q F D T A
H N W D X U X M R Q L L F R Z T X W X I
Z V P H B D H B Z L E I I A K G S V I R
V E G O X H J P U S C D T K F Z K G M G

```

LISTE DES MOTS CACHES

- APPLE
- COMMODORE
- SINCLAIR
- IBM
- HEWLETTPACKARD
- SANYO
- ORIC
- AMSTRAD
- ACORN
- APRICOT
- CANON
- TOSHIBA
- GOUPIL
- HECTOR
- THOMSON
- GRID
- SONY
- ALICE
- EXELVISION
- BULL

SOLUTION DU NUMERO 27

LES MOTS CACHES DE MEGAHERTZ N°28

**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**

# MODIFICATION DU SONY ICF~7600

Roger A. U. JUNG

Les utilisateurs de ce récepteur auront remarqué l'instabilité de la fréquence de réception en SSB en fonction de la puissance du signal d'entrée.

Nous allons décrire une méthode pour supprimer ce défaut.

## DESCRIPTION DE L'INSTABILITE

Nous sommes en présence de trois oscillateurs locaux qui peuvent dériver en fréquence en fonction de la puissance du signal sur l'antenne. Les mesures nous montrent que c'est l'oscillateur II qui dérive (figure 1).

## CAUSE DE L'INSTABILITE

Une partie du signal reçu est injectée dans l'oscillateur (figure 2) et modifie le point de fonctionnement de la diode varicap, ce qui provoque la dérive en fréquence.

## SUPPRESSION DU DEFAUT

L'amplitude de ce signal injecté est proportionnelle à R132 (figure 2). Nous y avons soudé une résistance de 5 ohms en parallèle (figure 3). On diminue ainsi l'amplitude du signal perturbateur.

## MARCHE A SUIVRE

- Poser la radio sur la face avant,
- enlever les piles,
- dévisser les deux vis cruciformes du logement des piles,
- dévisser les deux vis cruciformes de la partie supérieure de la radio,
- soulever le couvercle arrière du côté "potentiomètre volume" puis

pousser celui-ci dans le sens "connecteurs" pour le débloquer,  
— souder la résistance (figure 3).

## REMARQUE

Cette modification entraîne un glissement de la fréquence de l'oscillateur. Nous devons donc réajuster cette fréquence. Pour cela, on procède comme suit :

- dévisser une vis supplémentaire se trouvant dans le logement des piles,
- soulever le châssis du côté du logement des piles en premier,
- dégager la face avant,
- remettre le fond de la radio sur le châssis et remettre les piles,
- écarter "doucelement" les deux griffes en plastique se trouvant à

côté de l'affichage, qui maintiennent le circuit d'ordinateur (il y en a deux autres fixées dans le bas de la radio),

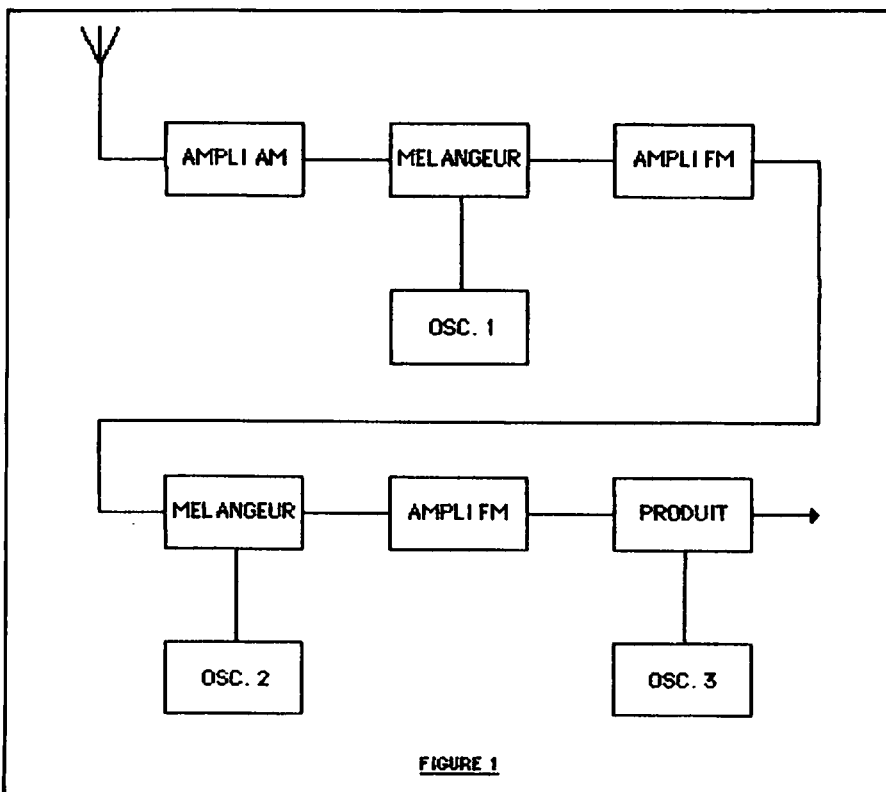
— soulever "doucelement" ce circuit vers le haut pour le dégager des griffes.

ATTENTION : Ce circuit est relié au circuit inférieur par un câble plat assez fragile.

## CONCLUSION

Le coût du matériel est négligeable, et la modification, très facile, rend enfin possible l'utilisation de ce récepteur en RTTY et en SSB.

NOTE : Pour de plus amples renseignements, contacter HB9LC.



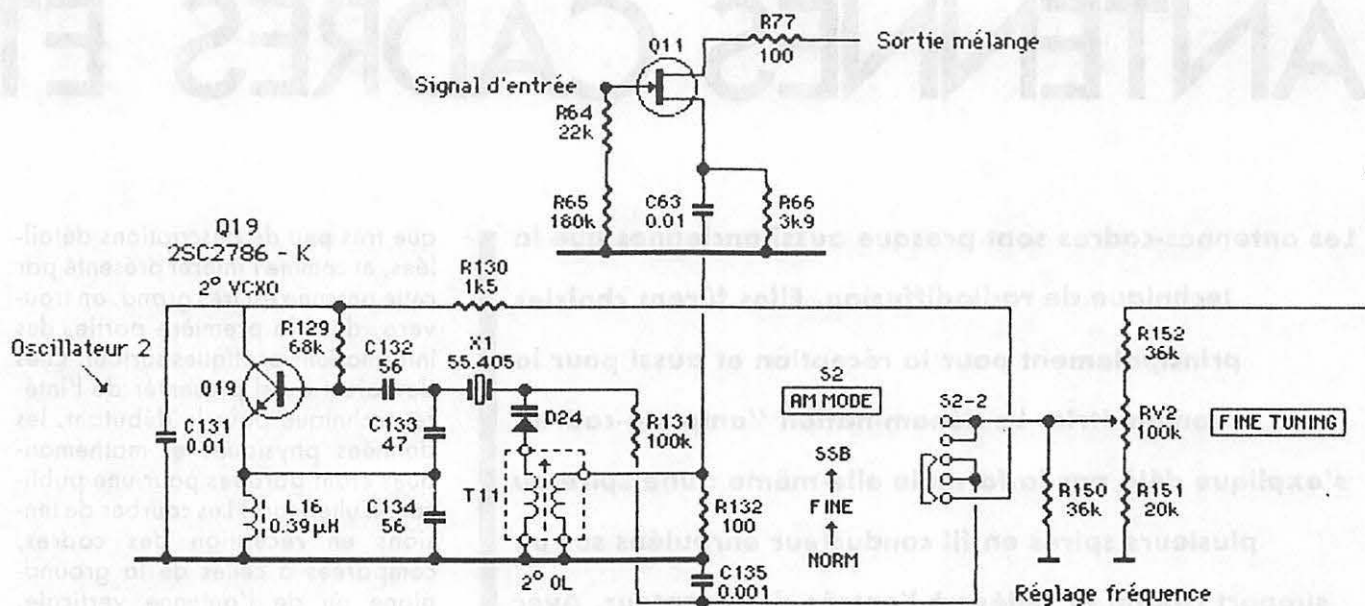
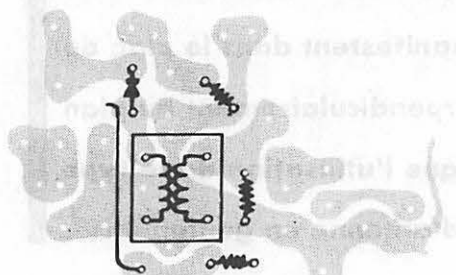


FIGURE 2



**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

PROMOTION : RAMA 40 (Multi mode II) 1550 F T.T.C.

Bénéficiez de 10 %  
avec votre carte  
fidélité

(6)  
015 07 90



# ANTENNES CADRES ET

**Les antennes-cadres sont presque aussi anciennes que la technique de radiodiffusion. Elles furent choisies principalement pour la réception et aussi pour la goniométrie. La dénomination "antenne-cadre" s'explique déjà par la formule elle-même : une spire ou plusieurs spires en fil conducteur enroulées sur un support isolant et reliées à l'entrée du récepteur. Avec ce type de cadre, en position verticale, apparaissent deux positions maximales et deux positions de réception minimales pour un tour complet de ce cadre. Les deux maximas de réception se manifestent dans le plan du cadre, et les deux minimas perpendiculairement au plan de ce cadre, ce qui explique l'utilisation de ce type d'antenne en goniométrie.**

Les antennes Quad, utilisées dans les bandes amateurs, ont une autre façon de fonctionner. Ces boucles ne sont pas petites en longueur, comparativement à la longueur d'onde à émettre, comme le sont les cadres. Elles peuvent être remplacées par deux dipôles demi-onde avec 0,25 de longueur d'onde d'espacement, et se comportent donc en antennes dipôles électromagnétiques, à prédominance du champ électrique, avec répartition des tensions et courants sinusoïdalement. Ces antennes Quad, la plupart du temps plus longues qu'une onde entière, rayonnent perpendiculairement au plan de cette antenne.

En émission, ce type d'antenne fut déjà utilisé depuis plusieurs années. Dans ce cas, l'efficacité dépend des précautions de montage, avec des pertes les plus faibles possibles, car la résistance ou impédance de rayonnement est extrêmement réduite, la plupart du temps, à quel-

ques milliohms ! Il résulte de la description annexe, que la réalisation pratique de ce type d'antenne se réduit à une seule spire de grand diamètre, en lieu et place d'un grand nombre de spires de petits diamètres, de préférence. La littérature contient d'autres indications sur le sujet et, avant tout, celles de DL2FA et DJ1ZB.

De telles antennes de grandes dimensions, également utilisables en émission, seront réalisées en gros tubes avec des CV à haut isolement et faibles pertes. Le couplage sera réalisé en coax de 50 ohms, par induction ou tout autre moyen usuel. De telles antennes furent déjà réalisées depuis de nombreuses années pour utilisation "sur le terrain" par SIEMENS, RACAL pour usage professionnel, à des prix vingt fois supérieurs à l'antenne-cadre décrite ici. Comme sur ce type d'antenne magnétique pratiquement tout est de conception particulière, il n'existe

que très peu de descriptions détaillées, et comme l'intérêt présenté par cette antenne est très grand, on trouvera, dans la première partie, des informations pratiques surtout. Elles devraient aussi présenter de l'intérêt technique pour le débutant, les données physiques et mathématiques étant gardées pour une publication ultérieure. Les courbes de tensions en réception des cadres, comparées à celles de la ground-plane ou de l'antenne verticale, seront présentées dans la partie pratique.

## ELEMENTS DE BASE

La figure 1 représente un circuit oscillant parallèle. Lorsqu'une tension électrique est appliquée à un tel circuit (par un amplificateur ou un oscilateur), ce circuit se mettra à osciller sur sa fréquence propre, entre le condensateur et son champ électrique, et la spire avec son champ magnétique en va et vient. Si nous nous représentons ces éléments petits et même éventuellement blindés, ces deux sortes de champ ne se feront sentir que très faiblement à l'extérieur. Si, toutefois nous écartons, par contre, les plaques du condensateur, tout en augmentant leur surface (figure 2), les lignes du champ électrique vont augmenter vers l'extérieur, et il en résultera un dipôle raccourci, dénommé également en physique, dipôle de Hertz. Si, auparavant, les conditions de fonctionnement étaient idéales lorsqu'on utilisait des éléments sans pertes, il ne passait qu'un courant fictif par L et C. Il n'en résulterait aucune perte pouvant se dissiper sous forme de chaleur, dans ce circuit fermé. Toutefois, en ouvrant le condensateur, apparaît aussi une composante ohmique (réactance) qui s'y ajoute. Cette dernière dépend directement du rayonnement dans l'espace, d'où son nom de "résistance de rayonnement" ou "impédance". Ensuite, le condensateur sera de nouveau fermé et, par contre, le bobinage sera étiré en une

# ANTENNES CIRCULAIRES

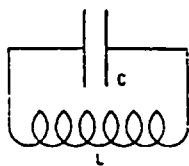
seule grande boucle (figure 3).

De la figure 3, il est facilement compréhensible que le champ de la spire est "dilaté" ou étendu et, par conséquent, il est capable de réagir à distance (émetteur) ou de capter des champs magnétiques, et principalement sur la fréquence sur laquelle il est accordé. Le coefficient "Q" indique la qualité de ce circuit en cas de résonance sur la fréquence exacte, et fait monter la tension de cette fréquence d'autant. Ceci est valable pour l'antenne magnétique. Si l'on échange les valeurs électriques contre les valeurs d'une antenne-cadre accordée sur la même fréquence, celle-ci sera comparable au dipôle de Hertz, tant dans l'orientation du champ de rayonnement (diagramme de celui-ci) que de son action à distance, toujours dépendant de la puissance appliquée, bien sûr !

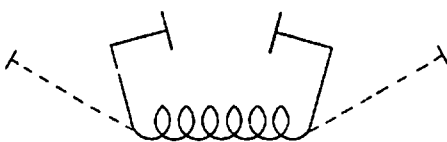
Même s'il existait des bobinages ou des boucles ou cadres sans pertes, on verrait apparaître, en étirant les spires, une résistance efficace de faible valeur apparente, donc de nouveau la résistance de rayonnement, car le rayonnement se comporte comme pour un dégagement de chaleur, avec la puissance appliquée. Alors que la résistance de rayonnement d'un dipôle demi-onde bien dégagé possède une valeur de 73 ohms, et est donc déjà pratiquement adaptée au câble coaxial, soit à peu de choses près 50 ohms, la valeur d'un dipôle raccourci ou d'une telle antenne-cadre devient très petite. Cela, nous le savons pour des antennes mobiles et des mini-beams. Dans les publications d'essais des ground-planes de CQDL 9/81, page 420, j'avais déjà expliqué ces corrélations. De la figure 7 de cet article, on reconnaissait déjà la chute dramatique de la valeur de la résistance de rayonnement (ou impédance). La 1/4 d'onde vertical n'avait que la moitié de celle du dipôle. Dans l'annexe de cet article, ces valeurs trouvées sur les cadres se trouvent en-dessous de 50 milliohms

et n'atteignent que 1 ohm avec peine !

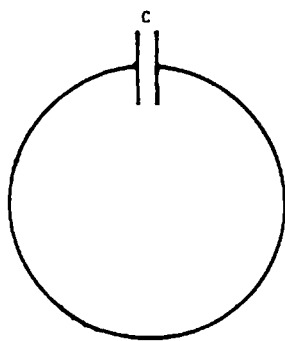
Si une antenne avec 50 milliohms de résistance de rayonnement, par un pur hasard, possède également 50 milliohms de résistance de perte, il devient clair que la moitié de la puissance fournie est rayonnée, et l'autre moitié est dissipée sous forme de chaleur inutile ! Le coefficient d'efficacité ne sera donc que de 50 %. La réduction en dimensions en soi "coûtera" donc, en principe, moins de 0,4 dB. Ceci explique la différence théorique de directivité (gain lors d'un montage sans perte) entre un dipôle demi-onde (2,15 dB, donc gain par rapport au dipôle isotropique) et le dipôle raccourci avec 1,76 dB.



Circuit oscillant fermé.  
Figure 1



C.O. ouvert capacitivement.  
Prédominance du champ électrique proche.  
Figure 2



C.O. ouvert inductivement (spire étirée).  
Champ à prédominance magnétique  
(Antenne-Cadre ou Loop magnétique).  
Figure 3

La petite antenne circulaire correspond au dipôle raccourci, et serait donc, si les pertes étaient absolument nulles, à peine remarquable par rapport à un dipôle demi-onde (moins d'1/10 de point S à la réception). Malheureusement, nous ne réussirons pas à rendre les pertes beaucoup plus faibles que l'impédance ou résistance de rayonnement.

Dans les bandes de 40 à 160 mètres, cela ne nous dérange pas si, en réception, l'efficacité des 100 % du dipôle de 0,45 avec un épais fil de cuivre, diminue aux 10 % d'un dipôle raccourci, avec des bobinages d'accord dans les brins car un signal diminuant d'1/3 entraîne aussi la diminution des signaux parasites ou souffle de sources extérieures, le rapport signal/bruit de fond restant le même ! Ainsi donc, sur les fréquences élevées, si les signaux parasites restent plus élevés que le bruit de fond du récepteur, rien n'est perdu par le mauvais coefficient d'efficacité et, en augmentant l'amplification du récepteur, tout sera de nouveau compensé !

Les antennes-cadres pour réception peuvent présenter des côtés allant de 0,3 à 1 mètre, par exemple, pour des fréquences sous 3 MHz, et seront de préférence réalisées en brins divisés (fils de Litz). Au-dessus, on utilisera des cadres à une spire seulement, en fil de cuivre argenté. Une symétrisation ou un blindage statique additionnel de la spire réalisera que seulement les composantes magnétiques atteindront le cadre. Les champs électriques laisseront le cadre inerte. La figure 4 représente une antenne-cadre avec deux spires, pour la réception. Un CV accordera l'inductivité du tout sur la fréquence à recevoir. Un amplificateur symétrique à FET, ou convertisseur d'impédance prendra cette tension symétrique, et le fil central sera donc à tension nulle par rapport à la terre. Par l'intermédiaire d'un ampli FET à haute impédance, les coefficients de surtension restent

entiers. Des coefficients de surtension ou "Q" de 50 à 150 permettent d'amener la tension HF multipliée par ces valeurs lors de l'accord, aux bornes du récepteur. Cette tension dépend d'ailleurs de la surface du cadre, du nombre de spires et de la fréquence.

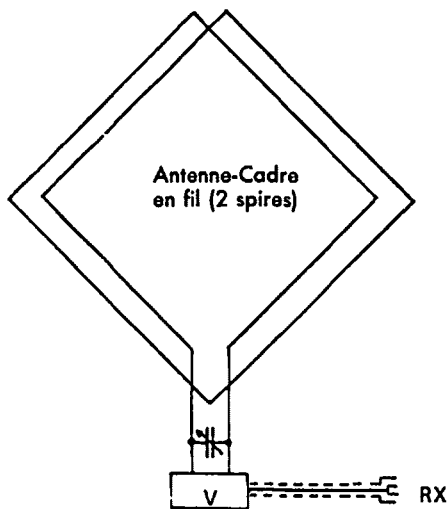


Figure 4

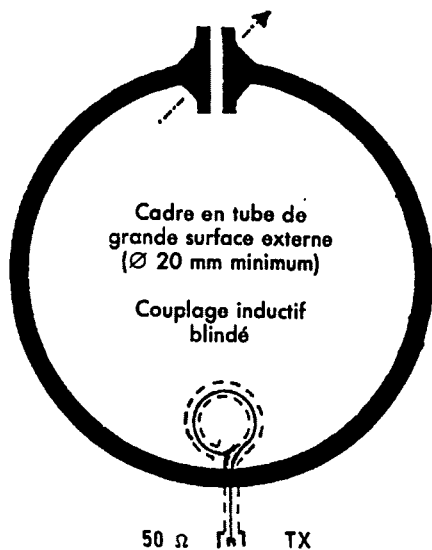
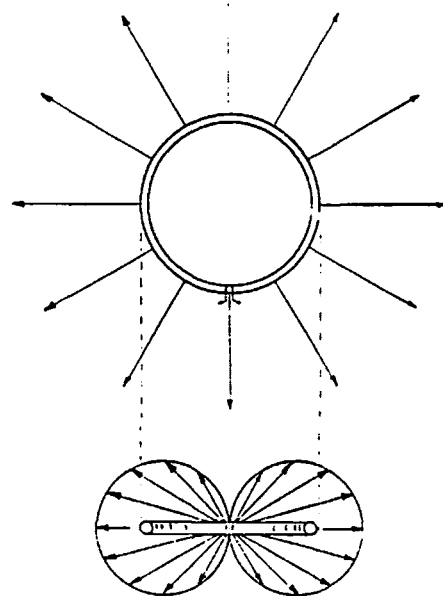


Figure 5

Le cadre d'émission devra, par conséquent, être construit avec des pertes réduites au minimum si l'on veut une efficacité satisfaisante. Les antennes AMA1 et 3 sont réalisées en tube d'aluminium de  $\varnothing$  33 mm extérieur et avec des CV dont les plaques de rotor et stators sont écartées de presque 10 mm, ce qui donne un écartement entre lames de 4,5 mm pour les raisons suivantes : Si un circuit accordé possédant un "Q" de 200 à 500, ayant une impédance de 50 milliohms et qu'une puissance de 100 watts lui est appli-

quée, ce seront les pertes supplémentaires à la surface du tube aluminium, et les résistances au passage du tube alu au CV qui détermineront les tensions apparaissant aux connexions de ce dernier. Les étages de puissance pourront, malgré la construction massive du cadre et des CV de 10 kV d'isolement, ne pas être utilisables. En ce sens, le dipôle simple 1/2 onde réalisé en fil de cuivre de 1 mm ne posera pas de problème. Ses 60 à 73 ohms d'impédance amortiront la tension à un tel circuit oscillant ouvert. Par contre, les dipôles raccourcis à grande inductivité laissent également apparaître des tensions phénoménales aux extrémités. Les antennes raccourcies, par rapport à la longueur d'onde, soit les dipôles, soit les antennes-cadres, se caractérisent toujours par une impédance ou résistance de rayonnement faible qui change très rapidement lorsque change la fréquence. Sur une antenne dont les brins sont taillés exactement, une variation de fréquence peut être obtenue par un système d'accord (boîte de couplage, en général) branché sur la sortie de l'émetteur. Dans le cas où cette résistance de rayonnement est très petite, on a une antenne de bonne qualité et de bande étroite, en conséquence, ce qui ne veut pas obligatoirement dire que le rayonnement sera très efficace. Les antennes demi-onde ou même les double-Zeppelin ou aussi les Quads ont un facteur de qualité relativement faible, mais atteignent facilement une efficacité proche de 100 %. Une antenne très raccourcie nécessite un bon facteur de qualité, pour au moins se rapprocher du rendement des antennes à haute impédance. La boucle est circulaire (la forme carrée ou triangulaire augmente les pertes), et le diamètre du tube est grand (même le diamètre d'un tuyau de poêle en cuivre poli serait logique). La liaison au condensateur variable de grande surface devrait se faire dans une continuité progressive, et donc sans l'intermédiaire de tresse de cuivre ou bandes métalliques, ni surtout de câbles. En augmentant le facteur d'efficacité de l'antenne cadre, la boucle de couplage primaire diminuera en dimensions, et le ROS atteint facilement 1 ou une valeur très proche.

En ce qui concerne la directivité de telles antennes et leur polarisation, la figure 6 indique que l'antenne magnétique, en espace libre, rayonne radialement dans toutes les directions, dans le plan du cadre. Pour une polarisation horizontale, le rayonnement se ferait circulairement dans le plan de ce cadre, à la condition que celui-ci soit bien isolé sur son support, ce qui donnerait un rayonnement omnidirectionnel plus efficace dans toutes les directions horizontales que le dipôle, par exemple. Si le cadre est muni d'un axe le traversant dans son plan, et que ce cadre soit mis en position verticale sur cet axe, le diagramme de rayonnement se présentera comme un double cercle, avec un angle d'ouverture de  $90^\circ$  pour une atténuation de 3 dB, ce qui le rapprochera de nouveau du dipôle raccourci si les lignes de force électrique sont remplacées par les lignes de force magnétique du cadre. Donc, en principe, une telle antenne-cadre verticale ne réagira que sur les composantes verticales du champ qui l'atteignent, au maximum, et au minimum lorsque le plan du cadre lui est perpendiculaire. Dans ce dernier cas, le cadre ramassera bien sûr aussi les ondes polarisées horizontalement, vu que celles-ci se réfléchissent et s'incurvent suivant la nature du sol. Pour la réception des ondes polarisées horizontalement, la position du cadre sera, naturellement, aussi horizontale.



Rayonnement maxi dans le plan du cadre.  $90^\circ$  = angle d'ouverture à 3 dB. Figure 6



Tout ceci n'est valable que pour le champ éloigné, au sens physique du terme, c'est-à-dire à partir d'une distance de plusieurs longueurs d'onde, et jusqu'à la portée limitée des ondes de sol, ou rayonnement direct. Le champ proche est celui se trouvant près de l'antenne, par exemple à  $0,1 \lambda$ . A cette distance, toutefois, existera aussi le champ électrique du CV qui sera très élevé.

Ce que nous recevons de l'ionosphère n'est pratiquement plus une onde polarisée, et on y trouve de tout, également de la polarisation elliptique. D'où l'impossibilité de reconnaître le lieu d'origine d'une onde spatiale, et la goniométrie indique souvent des changements d'origine de la source.

Ici se trouve d'ailleurs l'un des avantages du captage des ondes : dans le champ proche d'une source de

parasites, les composantes électriques peuvent prédominer, et l'antenne-cadre capte beaucoup moins de parasites que le simple dipôle !

Dans un champ non parasité éloigné, donc à plusieurs kilomètres de distance, se trouve une source de parasites, ou peut-être même un pylône de radiodiffusion, rayonnant aussi des harmoniques. Son rayonnement est indubitablement polarisé et reste constant quant à l'orientation et la polarisation. Par la rotation du cadre autour de son axe et, le cas échéant, en penchant ce cadre, une atténuation de ce rayonnement parasite pourra être obtenue allant jusqu'à 20 dB, pendant que l'onde spatiale de notre partenaire sera à même d'être reçue pratiquement sans atténuation. Malheureusement, cet effet sera moins sensible

dans un environnement parcouru par des lignes haute tension, puisqu'il ne s'agit pas de sources ponctuelles. Toutefois, dans les 160 et 80 m, une antenne cadre, avec préampli FET, améliore beaucoup les conditions de réception. Toutefois, le résultat ne saurait être comparé à l'antenne Beverage (long fil tendu relativement bas et se terminant par une résistance à la terre à l'extrémité éloignée) en raison du diagramme de rayonnement en forme de massue et son angle de rayonnement très plat qui manquent au cadre. Mais ceci n'est toutefois utile que pour le DX.

Dans l'article qui suit, seront présentés certaines curiosités sur l'antenne-cadre, ainsi que les résultats des mesures effectuées avec ces cadres.

**J-J. HOMMAIRE**



F1BHA. GES Côte d'Azur. Résidence Les Heures Claires.  
454, rue des Vacqueries - 06210 - MANDELIEU.  
Tél: (93) 49-35-00.

**F1BHA VOUS PRESENTE DES OCCASIONS**

AMPLIS 3B220 ETAT IMPEC	8000 ff		
FRG7000 avec convertisseur	144 ...	3000 ff	
FT901 DM	6000 ff	TONNO 350	2500 ff
FT250	2500 ff	convertisseur ALINCO	
FRG7	1500 ff	SSTV	4000 ff
TONNO 7000	5000 ff	FT980	14000 ff
FT707	5000 ff	SONNY CF2001	1500 ff
AMPLI BARKER WILLIAMS0, DECCA 1500 ff			
PORT EN SUS			

**ET TOUJOURS LES MEILLEURES  
MARQUES & S.A.V. ASSURE**

**A LA PORTÉE DE TOUS !!**

**NOUVEAU**

**LICENCE RADIOAMATEUR**  
Conforme aux nouvelles instructions des P.T.T.

**POUR PREPARER  
TRANQUILLEMENT CHEZ VOUS  
VOS EXAMENS P.T.T. ET DEVENIR  
UN VRAI RADIO-AMATEUR**

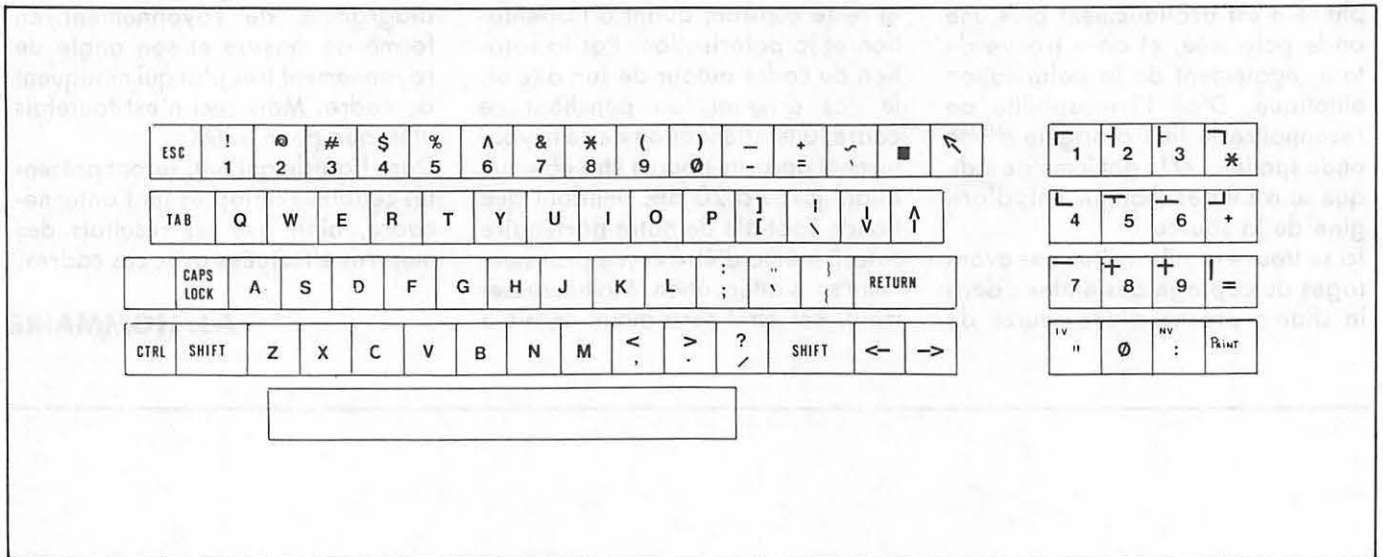
**VOICI ENFIN UNE METHODE ATTRAYANTE !!**

**BON POUR DOCUMENTATION ET PROGRAMME  
COMPLET DU COURS ; (ci-joint 3 timbres)**

Nom .....  
Adresse .....  
Ville .....  
Code postal ..... Age .....

**Philippe GEORGES Electronique (F1HSB)  
B.P. 176 - 21205 BEAUNE CEDEX**

# MEGA 2000



**Ce mois-ci, nous réaliserons l'extension mémoire et l'interface disque. Nous avons choisi l'option rapide pour réaliser MEGA 2000 car, en effet, beaucoup d'entre vous ne sont pas intéressés par les détails de fonctionnement des différents modules et souhaitent utiliser leur ordinateur le plus rapidement possible.**

Néanmoins, nous continuerons l'analyse détaillée de ces modules au cours de nos prochains articles ;

En réponse à nombre d'entre vous qui nous ont écrit :

- Le boîtier de forme pupitre intégrant le clavier sera disponible.
- Notre programme de publication est le suivant :

#### — RUBRIQUE HARD

- réalisation d'une carte graphique couleur 256 x 256 points,
- réalisation d'un modem de communication capable de fonctionner avec un émetteur-récepteur 144 MHz,
- réalisation d'une tablette graphique pour créer des dessins,
- réalisation d'un synthétiseur vocal français-anglais,
- réalisation d'un synthétiseur de musique.

#### — RUBRIQUE UTILISATION SOFT

- utilisation du DOS et de ses utilitaires,
- utilisation d'un interpréteur Basic,
- utilisation d'un traitement de texte

et d'un gestionnaire de données, - utilisation d'un "calc".

Ecrivez-nous pour orienter nos travaux dans ce domaine.

#### — RUBRIQUE CREATION LOGICIEL

- analyse en couleur des informations issues des satellites météo,
- décodage RTTY,
- codeur décodeur de morse,
- brouilleur de communication,
- calculateur de navigation astrale, etc.

Ceux qui sont intéressés par cette rubrique et qui possèdent MEGA 2000 peuvent nous écrire pour nous proposer leurs créations de façon à en faire profiter le plus grand nombre.

#### QUELQUES CLARIFICATIONS

Dans notre numéro précédent, il s'est glissé quelques petites erreurs. D'abord, les titres des schémas ont disparu à la réduction. Néanmoins, page 71, il s'agit de l'unité centrale. Sur ce schéma, nous avons supprimé, dans le coin en haut à droite,

le transistor Q2, les résistances R28, R29 et la diode CR2. C'est la raison pour laquelle vous ne les retrouvez pas sur l'implantation des éléments page 74. Les mémoires MN10 à MN17 portent, sur le schéma, la référence 6264 ; ces mêmes mémoires portaient la référence D2186 dans notre premier numéro et, en réalité, le lot référence MEGRM8 que vous avez pu commander chez GEDIS correspond encore à une autre référence de composants (ben, c'est pas simple !...). Ne vous inquiétez pas, tous ces produits sont identiques, seule l'origine du constructeur diffère. La page 72 représente le schéma électrique de la carte vis-clavier. La partie supérieure de ce schéma laisse apparaître l'encodeur de clavier MN4 (AY3 4592), le compteur CMOS et la mémoire MN3 qui est en réalité une 2716 et non une 2732 comme cela est inscrit, la partie inférieure trace le schéma de la logique de la visualisation. On retrouve l'implantation physique de ces éléments sur la page 75. La page 73 trace le codage du clavier ; là aussi, une petite erreur est à corriger. Il faut lire "vers P2 carte-vidéo" et non "vers P3" (c'est déjà plus clair comme ça, n'est-ce pas ?). D'autre part, les réductions de schémas détériorent la lisibilité de ceux-ci, c'est la raison pour laquelle, avec chaque envoi de circuits imprimés, nous joindrons un dossier de plans à plus grande échelle.

Je rappelle que vous devez envoyer un jeu de 3 ou 4 mémoires vierges (suivant que vous voulez le clavier ou non) avec votre commande, mais si vous ne possédez pas de mémoires, ne courez pas surtout pour vous en procurer, nous vous les fournirons pour un prix modique. N'envoyez ni argent, ni chèque, nous vous retournerons l'ensemble en contre-remboursement.

## CONSTRUCTION DE MEGA 2000

- Extension mémoire
- Le coupleur de disques.

La majorité d'entre vous a commandé le lot de 8 mémoires vives, référence MEGRM8 chez GEDIS, pouvant ainsi équiper directement MEGA 2000 de ses 64 k RAM d'origine ; c'est bien, il fallait de toutes

façons en venir là.

MEGA 2000 étant hors tension, nous allons insérer les 7 boîtiers mémoires restants, à savoir MN10 à MN16. Remettez votre micro en route et, en utilisant les commandes I, C et V décrites dans "le coin du soft", testez votre RAM. Là encore, le pourcentage de composants défectueux est extrêmement réduit, moins de 0,1 % des cas, alors, avant d'accuser de mauvais fonctionnement, regardez vos soudures.

La deuxième partie de ce chapitre est consacrée à l'extension disque. Si vous avez commandé le lecteur de disques référence TR150/91 chez Technology Ressources, vous avez reçu un superbe drive 3,5 pouces, un connecteur d'alimentation et un circuit intégré 1791 équivalent au circuit MB8876 dont nous avons fait état dans notre numéro 24 (nous profitons une fois encore de ces lignes pour remercier les distributeurs et les responsables commer-

ciaux de ces sociétés qui ont bien voulu collaborer à cette réalisation en vous faisant profiter des meilleurs prix).

MEGA 2000 étant toujours hors tension, équipez-le des composants MN25, MN26, MN27, MN28, MN30, MN31, MN32, MN33, MN34, C6, R26, R27 ainsi que des 5 résistances de 220 ohms, R19 et R24.

Après remise sous tension de votre micro, essayez quelques commandes pour constater que tout fonctionne comme par le passé. Si les commandes ne fonctionnent plus correctement, il est inutile d'aller plus loin et il faut en chercher la cause au niveau de la carte unité centrale. Si tout va bien, vous devez pouvoir écrire et relire à l'aide des commandes M et D les registres F4A0 et F4C1, F4C2 et F4C3. Vous devez pouvoir charger dans ces 4 registres n'importe quelle valeur comprise entre 00 et FF.

## TABLEAU DES CONNEXIONS DU DRIVE DE L'ORDINATEUR MEGA 2000

2	
4	
6	DR3 Permet la sélection du lecteur 3.
8	IP Index de passage du disque en secteur 0.
10	DR0 Permet la sélection du lecteur 0.
12	DR1 Permet la sélection du lecteur 1.
14	DR2 Permet la sélection du lecteur 2.
16	MOTEUR Ordre de démarrage donné au moteur du lecteur.
18	DIRECT Sens de déplacement de la tête du lecteur.
20	STEP Déplacement de la tête.
22	Ecriture des données sur le disque.
24	WG Port d'écriture.
26	TROO Indique à l'ordinateur le retour sur la piste 0.
28	WPRT Indique à l'ordinateur que le disque est protégé.
30	Lecture des données en provenance du disque.
32	Indique au lecteur la face du disque qu'il doit opérer.
34	

Tous les impairs sont au zéro volt (masse).



Raccordez alors l'alimentation du drive au +5, au +12 V et à la masse. ATTENTION A NE PAS INVERSER LE 5 ET LE 12, CE SERAIT LA DESTRUCTION CERTAINE DU DRIVE. Raccordez avec la nappe comme indiqué sur le schéma figure 1 MEGA 2000 au drive, l'inversion éventuelle de la nappe est à déconseiller, mais elle ne détruit normalement rien. Aucun disque n'étant présent dans le drive, remettez MEGA 2000 sous tension, chargez dans le registre F4A0 la valeur FE, le voyant du drive doit s'allumer. Rechargez FF dans ce registre, le voyant doit s'éteindre. Recharge FE dans ce registre pour rallumer le voyant, chargez OB dans le registre F4C0, la tête du drive doit se déplacer vers le centre. Si elle était déjà placée au centre (piste 0),

chargez alors dans le registre F4C3 la valeur 10, puis chargez 1F dans le registre F4C0, la tête du drive doit se déplacer vers l'avant de celui-ci. Si tout cela s'effectue correctement, c'est très bon signe, et le mois prochain nous chargerons le DOS qui nous donnera ainsi accès à tous les programmes disponibles : Basic, Pascal, Editeur, etc.

Pour ceux qui posséderaient déjà un drive ou qui souhaitent utiliser un autre format, 5 pouces par exemple, la procédure est la même ; seul le connecteur du driver sera différent. Il vous faudra alors une nappe munie de deux connecteurs encartables de 34 points. A ce sujet, nous attirons votre attention sur le fait que, pour ceux qui envisagent de mettre plusieurs drives sur leur ordinateur, MEGA 2000 peut en gérer

4, mais 2 sont en général suffisants. Pensez à prévoir une nappe de raccordement de ces drives suffisamment longue pour pouvoir sertir par la suite d'autres connecteurs.

Vérifiez que votre drive est correctement configuré en position 0 (strap en position DS0) ; si vous raccordez deux drives, le second sera sur la position DS1. En effet, nous avons signalé que le système pouvait gérer 4 drives. Il faut savoir qu'ils sont en réalité câblés en parallèle comme un bus, et il est donc nécessaire qu'ils possèdent un signal de sélection, repéré DRO à DR3. Nous signalons une fois encore qu'il est possible d'utiliser un drive 3,5 pouces et un 5 pouces en parallèle.

Bon courage, à bientôt...

Marc LEBLANC

# 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.

**TI 99/4A et CANON V20MSX.** J'échange des programmes sur cassettes pour ces deux machines. Serge PIGUET, 82 rue du Bois Hardy, 44100 NANTES.

**ACORN ELECTRON** avec extension disquette. Thierry GEROME, 12 Grande Rue, 88490 Provençères sur Fave.

**APPLE IIe + Drive F2IV,** Robert CAILLET, 71 Bd. de Strasbourg, 76600 Le Havre.

**APPLE II+** J'échange des programmes. Philippe FERNANDEZ, 7 Impasse des Tris, 40220 TARNOS.

**MO5 THOMSON** cherche programme OM (décodage CW ou RTTY, par exemple). Christian DUBOIS, F6ITM, Lycée Classique, 17 av. Léon Blum, 30200 Bagnols sur Céze.

**APPLE IIe F6HNV** recherche doc + schémas de l'interface RTTY-AMTOR de KANTRONICS. Dominique POPELIN, 1 rue du Mal. Juin, 45100 Orléans.

**APPLE IIe** Echange des programmes. Alain GONNET, 6, Place des Tonneliers, 83300 DRAGUIGNAN, Tél.: (94) 68.30.30 poste 2529

**ORIC 1** J'ai 16 ans et j'aimerais avoir des contacts informatiques. Je suis intéressé par des programmes de morse, RTTY, des trucs et des astuces...

Eric DELISLE

7, rue Paul de Boyer Montégut  
31270 CUGNAUX

**BBC-B** Avec 2 drives de 400 k-o et un modem multimode.

Pascal MERMOZ  
122 ter rue Emile Zola  
69150 DECINES

**NEWBRAIN** Avec module d'extension, contrôleur de disquettes, 2 drives 400 k-o CP/M, imprimante Seiksha GP100, TONO Ø 777. Je souhaite contacter OM possédant le module d'extension car je n'ai jamais pu obtenir que ce module soit conforme aux spécifications ni documents utilisables.

Daniel BRUNET  
F6HAY  
27 Cante l'Aouset  
Cidex 56-1  
33260 LATESTTE

# QRA LOCATOR (suite)

```
3680 M2 = INT (T2):M1$ = STR$ (M2):N2 = T2 - M2: IF LEN (M1$) = 1 THEN
    M1$ = G1$ + "0" + M1$
3700 IF LEN (M1$) = 2 THEN M1$ = G1$ + M1$
3710 O2 = (N2 * 60):P2 = INT (O2):N1$ = STR$ (P2):Q2 = O2 - P2: IF LEN
    (N1$) = 1 THEN N1$ = "0" + N1$
3730 R2 = (Q2 * 60):S2 = INT (R2):O1$ = STR$ (S2): IF LEN (O1$) = 1 THEN
    O1$ = "0" + O1$
3750 P1$ = M1$ + D1$ + N1$ + D1$ + O1$: IF E2 = 2 THEN 4650
3850 REM
3900 R = R + 1:F1 = F1 + 1: IF G2 > = 0 THEN B$ = CHR$ ( INT (G2 / 2) +
    65)
3920 IF G2 < 0 THEN B$ = CHR$ (90 - INT ( - G2 / 2))
3930 G2 = G2 - INT (G2 / 2) * 2:G2 = G2 * 5:B = INT (G2):G2 = (G2 - B)
    / 5:B = B + 1: IF B = 10 THEN B = 0
3990 B2 = INT (G2 * 15) + 1: IF I2 > = 40 THEN C$ = CHR$ ( INT (I2) +
    25)
4070 IF I2 < 40 THEN C$ = CHR$ ( INT (I2) + 51)
4080 U2 = INT (I2):I2 = (I2 - U2) * 8:C = INT (I2):I2 = (I2 - C):C2 =
    INT (I2 * 3) * 3:C = 7 - C: IF B = 0 THEN C = C + 1
4140 C2 = 6 - C2:D2 = C2 + B2: IF D2 = 1 THEN D$ = "H"
4240 IF D2 = 2 THEN D$ = "A"
4250 IF D2 = 3 THEN D$ = "B"
4260 IF D2 = 4 THEN D$ = "G"
4270 IF D2 = 5 THEN D$ = "J"
4280 IF D2 = 6 THEN D$ = "C"
4290 IF D2 = 7 THEN D$ = "F"
4300 IF D2 = 8 THEN D$ = "E"
4310 IF D2 = 9 THEN D$ = "D"
4320 HOME :T$ = "POUR LA STATION   ";VTAB 10:HTAB 08:PRINT T$;:INVERSE
:PRINT E1$:NORMAL :S$ = "L'ANCIEN QRA LOCATOR EST   ";E$ = STR$ (C)
:F$ = STR$ (B):Q$ = B$ + C$ + E$ + F$ + D$:VTAB 13:HTAB 02:PRINT
S$;Q$
4450 E1$(R) = E1$:Q$(R) = Q$:L1$(R) = L1$:P1$(R) = P1$: IF E2 = 3 THEN GOTO
4650
4470 R$ = "0":S$ = "UI OU ";T$ = "N":U$ = "ON "
4480 VTAB 22:PRINT "VOULEZ-VOUS CONTINUER ? ";:FLASH :PRINT R$;:NORMAL
:PRINT S$;:FLASH :PRINT T$;:NORMAL :PRINT U$;:GET L$: IF L$ =
CHR$ (79) THEN 2550
4500 IF L$ = CHR$ (78) THEN HOME :GOTO 4530
4510 GOSUB 4520:GOTO 4480
4520 PRINT "":RETURN
4530 HOME :PRINT TAB( 1);"INDIC.":TAB( 7);":":TAB( 9);"QRA LOC":TAB(
16);":":TAB( 18);"LONGITUDE":TAB( 29);":":TAB( 31);"LATITUDE":PRINT
"-----":FOR R = 1 TO F1:PRINT TAB(
1);E1$(R);TAB( 7);":":TAB( 9);Q$(R);TAB( 16);":":TAB( 18);L1$(R)
;TAB( 29);":":TAB( 31);P1$(R)
4570 NEXT :PRINT "-----"
4590 VTAB 22:HTAB 2:PRINT "<1> RETOUR AU MENU <2> IMPRESSION ECRAN":VTAB
23:HTAB 2:PRINT "<3> POUR SORTIR   <?> VOTRE CHOIX"
4610 VTAB 23:HTAB 22:GET S1$: IF VAL (S1$) < 1 OR VAL (S1$) > 3 THEN
GOSUB 4520:GOTO 4610
4630 ON VAL (S1$) GOTO 100,4640,2150
4640 PRÉ 1:GOTO 4660
4650 GOTO 4730
4660 HOME :PRINT :PRINT "INDIC.":":":"QRA LOC":":":"LONGITUDE":":":"L
ATITUDE":PRINT "-----":FOR R = 1
TO F1:PRINT E1$(R);":":Q$(R);":":L1$(R);":":P1$(R):NEXT :PRINT "
-----":PRÉ 0:GOTO 4590
4730 REM
```

```

4800 IF R > = 1 THEN 4820
4810 DIM E1$(300): DIM Q$(300): DIM L1$(300): DIM P1$(300)
4820 R = R + 1: F1 = F1 + 1: V2 = VAL (J1$): V2 = INT (V2 / 60 * 100): W2 =
    VAL (K1$): W2 = INT (W2 / 60 * 100): J1$ = STR$(V2): K1$ = STR$(W
    2): IF LEN (J1$) = 1 THEN J1$ = "0" + J1$: IF LEN (K1$) = 1 THEN K
    1$ = "0" + K1$
4920 T1$ = I1$ + "." + J1$ + K1$: X2 = VAL (T1$): A = X2 / 20: A$ = CHR$(
    (74 + A)): Y2 = 20 * (ASC (A$) - 74): C = (X2 - Y2) / 2: C$ = CHR$(48
    + C): Z2 = 2 * (ASC (C$) - 48): A3 = X2 - Y2 - Z2: U1$ = STR$(A3): IF
    (A3 > 0 AND A3 < 1) THEN E$ = MID$(U1$,2,2): E = VAL (E$): E = E /
    100 * 60
4980 IF A3 > = 1 THEN E$ = MID$(U1$,3,2): E = VAL (E$): E = E / 100 *
    60: E = E + 60
4990 E$ = CHR$(65 + E / 5): V1$ = M1$ + "." + N1$ + O1$: Y1 = VAL (V1$)
    : B = Y1 / 10: B$ = CHR$(74 + B): B3 = 10 * (ASC (B$) - 74): D = Y1 -
    B3: D$ = CHR$(48 + D): C3 = VAL (O1$): C3 = C3 / 60 * 100: O1$ = STR$(
    C3): W1$ = N1$ + "." + O1$: F = VAL (W1$): IF G1$ = "+" THEN F$ = CHR$(
    65 + F / 2.5)
5130 IF G1$ = "-" THEN F$ = CHR$(89 - F / 2.5)
5140 IF F$ = "Y" THEN F$ = "X"
5150 Q$ = A$ + B$ + C$ + D$ + E$ + F$: IF E2 = 2 THEN HOME
5170 IF E2 = 3 THEN 5250
5240 U$ = "POUR LA STATION : ": VTAB 10: HTAB 08: PRINT U$: INVERSE : PRINT
    E1$: NORMAL
5250 S$ = "LE NOUVEAU QRA LOCATOR EST : ": VTAB 16: HTAB 02: PRINT S$: Q
    $: E1$(R) = E1$: Q$(R) = Q$: L1$(R) = L1$: P1$(R) = P1$: R$ = "0": S$ = "U
    I OU ": T$ = "N": U$ = "ON "
5290 VTAB 22: PRINT "VOULEZ-VOUS CONTINUER ? "; FLASH : PRINT R$: NORMAL
    : PRINT S$: FLASH : PRINT T$: NORMAL : PRINT U$: GET P$: IF P$ =
    "N" THEN 5330
5310 IF P$ = "0" THEN HOME : GOTO 2480
5320 GOSUB 4520: GOTO 5290
5330 HOME : PRINT TAB( 1); "INDIC.": TAB( 7); " ": TAB( 9); "QTH LOC": TAB(
    16); " ": TAB( 18); "LONGITUDE": TAB( 29); " ": TAB( 31); "LATITUDE": PRINT
    "-----": FOR R = 1 TO F1: PRINT TAB(
    1); E1$(R): TAB( 7); " ": TAB( 9); Q$(R): TAB( 16); " ": TAB( 18); L1$(R)
    ; TAB( 29); " ": TAB( 31); P1$(R)
5370 NEXT : PRINT "-----": PRÉ 0: VTAB
    22: HTAB 2: PRINT "<1> RETOUR AU MENU <2> IMPRESSION ECRAN": VTAB 23
    : HTAB 2: PRINT "<3> POUR SORTIR <?> VOTRE CHOIX"
5420 VTAB 23: HTAB 22: GET S1$: IF VAL (S1$) < 1 OR VAL (S1$) > 3 THEN
    GOSUB 4520: GOTO 5420
5440 ON VAL (S1$) GOTO 100,5450,2150
5450 PRÉ 1: GOTO 5330
5460 REM
5530 HOME : POKE - 16144,48: PRINT " *****":
    PRINT " * * * * *": PRINT " * * * * *": PRINT " * * * * *": PRINT " * * * * *":
    QTH LOCATOR *": PRINT " * * * * *": PRINT " * * * * *": PRINT " * * * * *":
    * REALISE PAR F6HNV *": PRINT " * * * * *": PRINT " * * * * *": PRINT " * * * * *":
    *
5610 PRINT " *****": CLEAR : VTAB 16: PRINT "
    CALCUL DE LA DISTANCE AVEC LE NOUVEAU": VTAB 18: PRINT " QTH LOCA
    TOR ET DE L'AZIMUTH D'ANTENNE"
5650 VTAB 23: PRINT " (BARRE D'ESPACE POUR LA SUITE!)" : VTAB 23: HTAB
    34: GET A$: IF A$ = CHR$(32) THEN 5680
5670 GOSUB 4520: GOTO 5650
5680 DIM J$(300): DIM X1$(300): DIM K$(300): DIM R$(300): DIM A1$(300)
5690 HOME : INVERSE : PRINT " INDICATIF :": NORMAL : PRINT "F6HNV": HTAB
    13: INPUT "": Y1$: Z1$ = Y1$: IF LEN (Y1$) < > 5 THEN 5690

```



```

5720 VTAB 2: INVERSE : PRINT " QTH DE BASE:"; NORMAL : PRINT "JN07WT";
      : HTAB 14: INPUT " "; L$: IF LEN (L$) < > 6 THEN 5720
5740 J$ = L$: GOTO 5880
5750 J = L:M = 0:R = 0:D1 = 0:E1 = 0: PRINT : HOME :F1 = F1 + 1: PRINT :
      HOME : PRINT : PRINT TAB( 1);"INDIC."; TAB( 7);""; TAB( 9);"QTH";
      TAB( 14);""; TAB( 16);"KMS"; TAB( 20);""; TAB( 21);"LONGITUDE"; TAB(
      31);""; TAB( 32);"LATITUDE": PRINT "-----"
      "-----": POKE 34,5
5790 FOR R = 1 TO 11:H1 = 5 + R: IF (R) = 11 THEN 6270
5810 VTAB 20: PRINT "ENTREZ LES COORDONNES DU CORRESPONDANT      OU <RE
      TURN> POUR LES COMMANDES."
5820 VTAB H1: INPUT Y1$: IF Y1$ = "" THEN 6270
5830 Y1$(R) = Y1$: IF LEN (Y1$) < > 5 THEN GOSUB 4520: GOTO 5820
5840 IF LEN (Y1$) < 4 THEN 5850
5850 VTAB H1: HTAB 7: INPUT J$: CALL - 958:J$(R) = J$: IF J$ = "" THEN
      6270
5870 IF LEN (J$) < > 6 THEN GOSUB 4520: GOTO 5850
5880 A = 20 * ( ASC ( LEFT$ (J$,1)) - 74):B = 10 * ( ASC ( MID$ (J$,2,1)
      ) - 74):C = 2 * ( ASC ( MID$ (J$,3,1)) - 48):D3 = ASC ( LEFT$ (J$,1
      )):E3 = ASC ( MID$ (J$,2,1)):F3 = ASC ( MID$ (J$,3,1)):G3 = ASC (
      MID$ (J$,4,1)):E1 = ASC ( MID$ (J$,5,1))
5950 H3 = ASC ( MID$ (J$,6,1)): IF D3 < 65 OR D3 > 82 THEN 6030
5970 IF E3 < 65 OR E3 > 82 THEN 6030
5980 IF F3 < 47 OR F3 > 57 THEN 6030
5990 IF G3 < 47 OR G3 > 57 THEN 6030
6000 IF E1 < 65 OR E1 > 88 THEN 6030
6010 IF H3 < 65 OR H3 > 88 THEN 6030
6020 GOTO 6040
6030 FLASH : PRINT "ERREUR !!": NORMAL : GOSUB 4520:R = R - 1: NEXT R
6040 D = ASC ( MID$ (J$,4,1)) - 48:E = ASC ( MID$ (J$,5,1)) - 64:F = ASC
      ( RIGHT$ (J$,1)) - 64:L = A + C + (E / 12) - (1 / 24):O = B + D + (F
      / 24) - (1 / 48): DEF FN A(X) = - ATN (X / SQR ( - X * X + 1)) +
      1.57079633
6100 N = ( FN A(( SIN (M / 180 * 3.14159265)) * ( SIN (O / 180 * 3.14159
      265)) + (( COS (M / 180 * 3.14159265)) * ( COS (O / 180 * 3.14159265
      )) * ( COS ((L - J) / 180 * 3.14159265)))) * 180 / 3.14159265:S = 6
      378.388 * (1 - (0.003353 * ( SIN ((M + O) / 2) / 180 * 3.14159265) *
      SIN ((M + O) / 2) / 180 * 3.14159265)))
6120 T = 3.14159265 * S * (N / 180):T$ = STR$ (T):K$ = LEFT$ (T$,5):K =
      VAL (K$): IF K < 1 THEN GOSUB 7070: GOTO 6230
6140 IF F1 > 0 THEN 6160
6150 IF F1 = 0 THEN 6390
6160 K$(R) = K$:G = L:P = 1: GOSUB 6440:R$(R) = R$:G = 0:P = 2: GOSUB 64
      40:A1$ = R$:A1$(R) = A1$: GOSUB 6890
6200 VTAB H1:Z$(R) = " " + Y1$(R) + ":" + J$(R) + ":" + K$(R) + ":" + R
      $(R) + ":" + A1$(R): PRINT Z$(R): GOTO 6240
6230 R = R - 1
6240 NEXT R: PRINT "-----": PR# 0: GOTO
      6380
6270 VTAB 20: PRINT "<1> RETOUR AU MENU <2> IMPRESSION ECRAN": VTAB 21:
      PRINT "<3> EFFACEMENT ECRAN      <?> VOTRE CHOIX"
6290 VTAB 21: HTAB 26: GET S1$: IF VAL (S1$) < 1 OR VAL (S1$) > 3 THEN
      GOSUB 4520: GOTO 6290
6310 ON VAL (S1$) GOTO 100,6320,6380
6320 PR# 1: PRINT : PRINT "INDICATIF:";Z1$: PRINT "QTH DE BASE:";L$: PRINT
      "INDIC.":" ":" QTH " ":" ":" KMS " ":" ":" LONGITUDE":" ":" " LATITUDE": PRINT
      "-----":T1 = R - 1: FOR R = 1 TO
      T1: GOTO 6200
6380 CALL - 936:R = 0: GOTO 5790

```

```

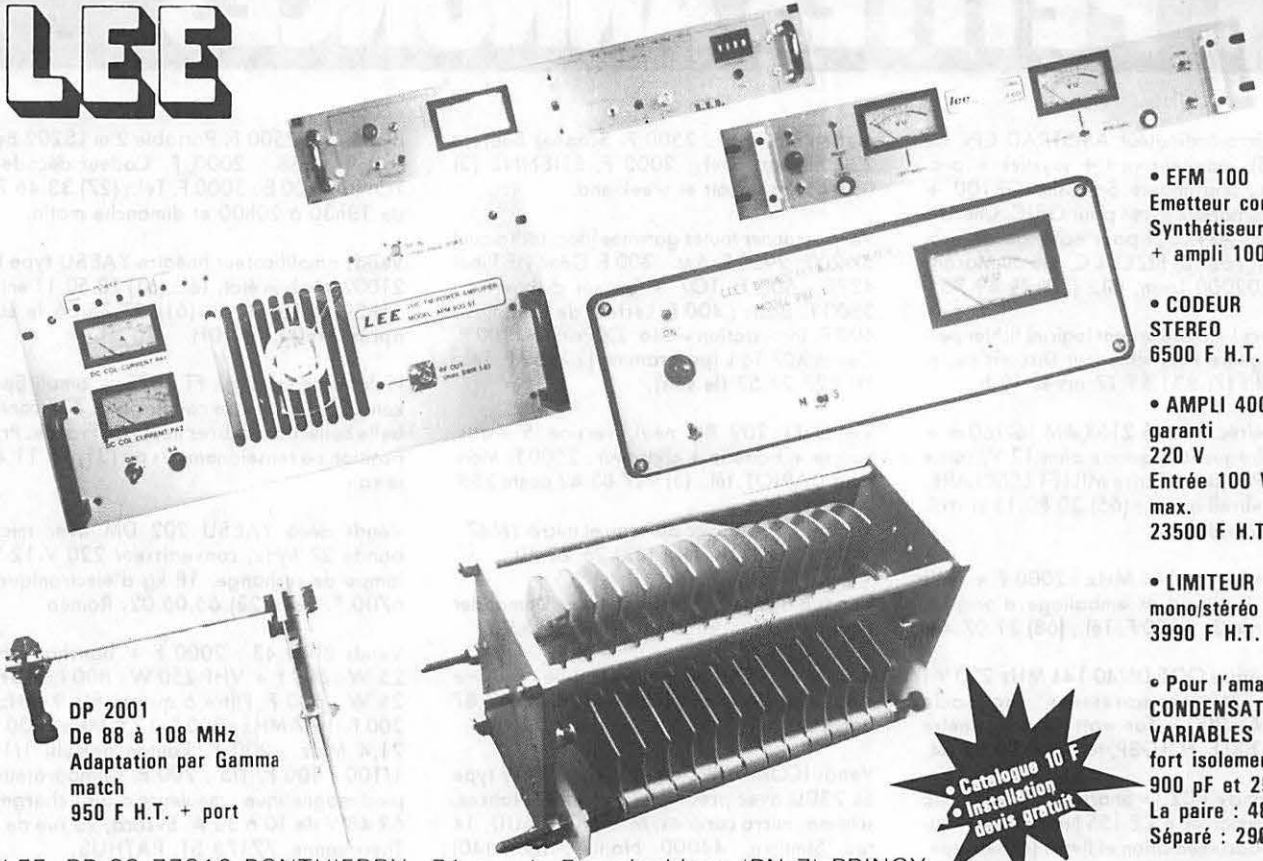
6390 G = L:P = 1: GOSUB 6440: VTAB 1: HTAB 21: PRINT "LONGITUDE:";R$:G =
    0:P = 2: GOSUB 6440: VTAB 2: HTAB 21: PRINT "LATITUDE : ";R$: POKE 3
    4,2: GOTO 5750
6440 H = INT (G): IF H > 0 THEN S$ = "+"
6460 IF H < 0 THEN S$ = "-"
6470 IF G < 0 THEN H = H + 1
6480 IF (G > - 1 AND G < 0) THEN U = G
6490 IF G < - 1 THEN U = H - G
6500 IF G > 0 THEN U = G - H
6510 V = U / 100 * 60:V$ = STR$(V): IF (G > - 1 AND G < 0) THEN W$ =
    MID$(V$,3,2)
6540 IF (G > 0 OR G < - 1) THEN W$ = MID$(V$,2,2)
6550 W = VAL (W$): IF (G > - 1 AND G < 0) THEN X$ = MID$(V$,5,2)
6570 IF (G > 0 OR G < - 1) THEN X$ = MID$(V$,4,2)
6580 X = VAL (X$): IF LEN (X$) = 1 THEN X = X * 10
6600 Y = X / 100 * 60:Z$ = LEFT$(Y$,2):Y$ = STR$(Y):Z = VAL (Z$): IF
    Z = 59 THEN W = W + 1
6650 IF Z = 59 THEN Z = 00
6660 IF Z = 14 THEN Z = 15
6670 IF Z = 44 THEN Z = 45
6680 IF Z = 29 THEN Z = 30
6690 Z$ = STR$(Z): IF LEN (Z$) = 1 THEN Z$ = "0" + Z$
6710 H$ = STR$(H): IF (G > - 1 AND G < 0) THEN H$ = MID$(V$,1,1) +
    "0":A2$ = H$
6730 H = VAL (H$):H = ABS (H):H$ = STR$(H): IF P = 1 AND LEN (H$) =
    1 THEN H$ = S$ + "00" + H$
6750 IF P = 1 AND LEN (H$) = 2 THEN H$ = S$ + "0" + H$
6760 IF P = 1 AND LEN (H$) = 3 THEN H$ = S$ + H$
6770 IF P = 2 AND LEN (H$) = 1 THEN H$ = S$ + "0" + H$
6780 IF P = 2 AND LEN (H$) = 2 THEN H$ = S$ + H$
6790 W$ = STR$(W): IF VAL (W$) < 0 THEN W$ = "00"
6800 IF LEN (W$) = 1 THEN W$ = "0" + W$
6810 R$ = H$ + " " + W$ + " " + Z$: RETURN
6890 LET V1 = ( SIN (0 * 3.14159265 / 180) - COS (K / 6367) * SIN (M *
    3.14159265 / 180)) / ( SIN (K / 6367) * COS (M * 3.14159265 / 180))
    :W1 = V1: IF W1 < - 1 THEN X1 = 180: GOTO 6970
6920 IF W1 > 1 THEN X1 = 0: GOTO 6970
6930 IF W1 > 0 THEN Y1 = - .5
6940 IF W1 < 0 THEN Y1 = + .5
6950 IF ABS (L - J) > 180 THEN LET X1 = 360 - X1
6960 LET X1 = INT ( FN A(W1) * 180 / 3.14159265 + Y1)
6970 IF L < J THEN LET X1 = 360 - X1
6980 Z1 = X1 + 180: IF Z1 > 360 THEN Z1 = Z1 - 360
7000 B1$ = STR$(X1): IF LEN (B1$) = 1 THEN B1$ = "00" + B1$
7010 IF LEN (B1$) = 2 THEN B1$ = "0" + B1$
7020 C1$ = STR$(Z1): IF LEN (C1$) = 1 THEN C1$ = "00" + C1$
7030 IF LEN (C1$) = 2 THEN C1$ = "0" + C1$
7040 VTAB (23): PRINT "AZIMUTH:";B1$;" DEG" INVERSE:";C1$;" DE
    G": VTAB (23): HTAB (18): INVERSE : PRINT "";J$: NORMAL : RETURN
7070 B1$ = "000":C1$ = "000": GOTO 7040
65527 REM *****
65528 REM * *
65529 REM * COPYRIGHT 1983 *
65530 REM * *
65531 REM * REALISES PAR: *
65532 REM * *
65533 REM * SOFTPOP : (F6HNV) *
65534 REM * *
65535 REM *****

```

**Dominique POPELIN — F6HNV**

L'auteur remercie Michel F2GM et  
Alain F6IGN pour l'aide apportée  
pour la réalisation de ce pro-  
gramme.

# LEE



- EFM 100  
Emetteur complet  
Synthésiseur  
+ ampli 100 W.
- CODEUR  
STEREO  
6500 F H.T.
- AMPLI 400 W  
garanti  
220 V  
Entrée 100 W  
max.  
23500 F H.T.
- LIMITEUR  
mono/stéréo  
3990 F H.T.
- Pour l'amateur  
CONDENSATEURS  
VARIABLES  
fort isolement  
900 pF et 250 pF  
La paire : 480 F  
Séparé : 290 F

DP 2001  
De 88 à 108 MHz  
Adaptation par Gamma  
match  
950 F H.T. + port

• Catalogue 10 F  
• Installation  
devis gratuit

LEE, BP 38 77310 PONTIERRY 71 av. de Fontainebleau (RN 7) PRINGY

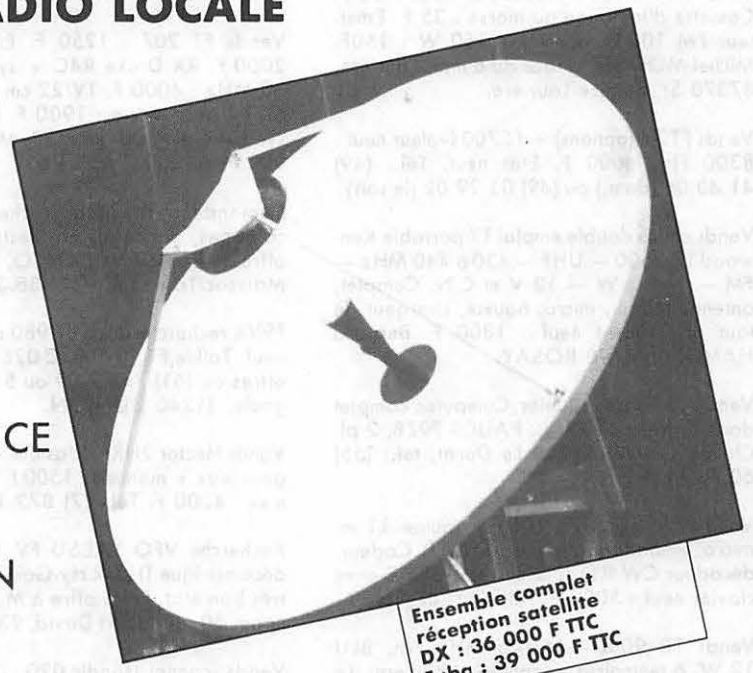
## S.T.T. 49, AV JEAN JAURÈS - 75019 PARIS - TÉL: 203.01.29.

### SPECIALISTE RADIO/EMISSION ET RADIO LOCALE

# S.T.T.

LE PROFESSIONNEL DE  
L'ANTENNE PARABOLIQUE  
RECEPTION SATELLITE  
MATÉRIEL HAUTE PERFORMANCE  
TOUTES LES MARQUES

INSTALLATION ET ENTRETIEN  
DANS TOUTE LA FRANCE



Ensemble complet  
réception satellite  
DX : 36 000 F TTC  
Fuba : 39 000 F TTC

Documentation contre 7 F en timbres ou téléphone. Devis sur demande.



# PETITES ANNONCES

Vends micro-ordinateur AMSTRAD CPC 64 (mars 85), moniteur vert + joystick + programmes. Imprimante Seikosha GP100 + câble. Nombreux livres pour ORIC. Cherche utilisateurs APPLE II pour échange de programmes. F6BRZ, BIZEUL C, rue du Marais, Vivaise, 02000 Laon, tél.: (23) 79.49.73.

Au secours ! Achète urgent logiciel fichier performant genre Polyfichier sur Discoric seulement. Tél.: (7) 831.55.17 après 19 h.

Vends ém/réc. ATLAS 215X AM 15-160 m + SSB 10 fréquences quartz alim 12 V, sortie 200 W. Peu servi. Ecrire MILLET LESCLARE, 46800 Lebreil ou tél.: (65) 30.80.15 si vraiment intéressé.

Vends un Bigear 144 MHz : 2000 F + frais de port état neuf et emballage d'origine. 1 Concorde 2 : 1650 F. Tél.; (68) 31.07.44.

Vends linéaire QQE 06/40 144 MHz 220 V : 800 F. Microcompresseur sur socle SADELTA : 200 F. Tos-watt-fréquencemètre SF250 : 300 F. FC1GBP, tél.: (98) 90.52.34.

Vends Tandy PC2 (= Sharp PC1500) + CE 150 (imprimante) + CE 155 (mém. 8 k) + cassettes + documentation et livres (acheté nov. 83) : 2000 F + CB Super Star 360 FM, 120 canaux + mike Télex CB73S + antenne 5/8 repliée sur embase magnétique : 1500 F, ou échange le tout contre récepteur de trafic. Ph. ROUYER, tél.: (59) 30.74.37 répondeur si absent.

Vends récepteurs stabilidynes CSF 2 à 30 MHz. Un en état de marche et l'autre pour pièces de rechange : 3000 F. Les deux à débattre. Tél.; (21) 68.91.88 (le soir).

Vends World R-TV Handbook 1980 : 60 F. Cassette d'initiation au morse : 35 F. Emetteur FM 100 à 108 MHz 150 W : 150F. Michel MORISSE, Place du 8 mai, Laurière, 87370 St. Sulpice-Laurière.

Vends FT 77 (options) + FC700 (valeur neuf : 8300 F) : 6000 F. Etat neuf. Tél.: (49) 41.40.06 (dom.) ou (49) 01.29.02 (le soir).

Vends cause double emploi TX portable Kenwood TR 3500 — UHF — 430 à 440 MHz — FM — 1 et 3 W — 12 V et C.N. Complet, antenne télesc., micro, housse, chargeur, le tout absolument neuf : 1800 F. Bernard HAMON, 78790 ROSAY.

Vends ordinateur Junior Computer complet dans coffret : 450 F. B. PAUC - F9ZB, 2 pl. Ch. de Gaulle, 87210 Le Dorat, tél.: (55) 60.73.72.

Vends YAESU FT7B 100 W équipé 11 m, micro, emballage origine : 3500 F. Codeur-décodeur CW RTTY, téléreader 685-E avec clavier neuf : 5000 F. Tél.: (61) 87.56.89.

Vends TR 9000 144-146 MHz FM, BLU 12 W, 6 mémoires, scanning + berceau. Le

tout en état neuf : 3500 F. Scanner Bearcat 220 FB état neuf : 2000 F. ETIENNE (3) 051.46.56 le soir et week-end.

Vends scanner toutes gammes (doc. technique) SX 200 : 2950 F. Ant. : 300 F. Géné HF Ribet 427E : 600 F. TO7 + lecteur disquettes : 3500 F. Basic : 400 F. Lecteur de cassettes : 600 F. Incrustation vidéo. ZX Printer : 500 F. Canon X07 16 k (programmes) : 2450 F. Tél.: (1) 827.27.53 (le soir).

Vends FT 209 RH neuf, version 5 watts, housse + batterie + chargeur : 2500 F. Monsieur DARIOT, tél.: (3) 947.83.42 poste 255.

Vends FT 230R avec berceau et micro YM47 : 1700 F. FC1JJA, tél.: (33) 25.20.40.

Vends plans décodeur Canal Plus. Demander Fabrice après 19h30 au (3) 985.16.96.

Achète FT 290 ou équivalent + antenne mobile ou fixe. Faire offre au (98) 76.87.87 après 19 h.

Vends ICOM 202 E ampli Alinco 30 W type EL 230D avec préampli incorporé. Notices, schéma, micro cordons. M. ANGBAUD, 14 rue Similien, 44000 Nantes, tél.: (40) 76.62.38.

Cause départ Outre-Mer vend matériel mesure gén. HF, BF, oscillo, volt. électronique, RX pro à tubes REDIFON 12 kHz à 30 MHz, conv. RRY, moniteur TV, liste contre timbre 2,10 F. F6CNK, Christian Leclercq, 62 rue Anatole France, 17340 Chatelaillon.

Vends SONY ICF 2001 : 1500 F. Antenne active Mac Kay Dymek DA 100D hautes performances : 2500 F. Tuner ampli antenne MFJ : 1300 F. Tél.: (46) 40.46.53.

Vends FT 207 : 1250 F. E/R fac-similé : 2000 F. RX Drake R4C + synthétiseur 15-30 MHz : 4000 F. TV 22 cm N&B : 500 F. TX TV Microwave : 1900 F. RX portable à synthétiseur 500 kHz-30 MHz Barlow : 900 F. Tél.: (93) 43.11.62.

Demandeur d'emploi recherche travaux câblages, montages en électronique. Faire offre à FE 7969 M. ZANCO, B.P. 5, 81150 Marssac/Tarn. Tél.: (63) 38.30.68.

F9VX recherche déca FT 980 ou TS 930 état neuf. Talkie FT 209 ou IC 02E garanti. Faire offres au (61) 74.72.09 ou 5 rue des Rossignols, 31240 L'UNION.

Vends Hector 2HR + Basic + 6 prog. + poignée jeux + manuels : 1500 F. Hector + Vectrex : 4000 F. Tél.: (7) 873.16.45 le soir.

Recherche VFO YAESU FV 101B et beam décimétrique TH3JR Hy-Gain avec BN-86 en très bon état. Faire offre à M. VERNEY Philippe, 50 rue Albert David, 93410 Vaujours.

Vends scanner Handic 020 : 3000 F. Porta-

ble HAM : 2500 F. Portable 2 m LS202 Belcom FM-SSB : 2000 F. Codeur-décodeur TONO 9100 E : 5000 F. Tél.: (27) 33.46.71 de 18h30 à 20h00 et dimanche matin.

Vends amplificateur linéaire YAESU type FL 21002 très bon état. Tél.: (61) 20.50.11 entre 16h30 et 18h00 ou (61) 27.75.66 le soir après 21h00. F6HDH.

Philatéliste échange FT 707S + ampli Spoken 250 + boîte de couplage FC707 contre belle collection timbres neufs de France. Proposition ou renseignements au (31) 75.11.49 le soir.

Vends déca YAESU 202 DM avec micro bande 27 MHz, convertisseur 220 V-12 V, lampe de rechange, 18 kg d'électronique : 6700 F. Tél.: (23) 65.06.02. Roméo.

Vends BIRD 43 : 2000 F + bouchon VHF 25 W : 600 F + VHF 250 W : 800 F + UHF 25 W : 600 F. Filtre à quartz FM 9 MHz : 200 F. 10,7 MHz : 200 F. 12,8 MHz : 200 F. 21,4 MHz : 200 F. Bouton démulti 1/10-1/100 : 300 F, 1/5 : 200 F. Comparateur - pied magnétique - meuleuse à air - chargeur 6R 48 V de 10 à 30 A. Evrard, 25 rue de la Therouanne, 77178 ST. PATHUS.

Vends antenne TA33 JR neuve HW 101 + HP 23 clavier ASCII + visu tube 813 + sup. céram. HM 102. FE6DFE (41) 50.68.45 après 19 h.

Vends 2 m FM Kenwood TR 2500 + sac + micro/HP + rac batteries + chargeur + alim/charg. mobile. Le tout : 2900 F, état neuf. Tél.: (7) 858.19.49.

Vends 7000 francs ou échange contre ICR70, FT77 (100 W) équipé 11 m + FC700 + alim 20 A + micro de table + quad 11 m. Vends FT 230 R, jamais servi en émission : 2000 F. Vends Marc NR82 F : 2400 F sous garantie. Tél.: (8) 348.13.12 après 19 h.

Vends transceiver déca SWAN 100 MX (5 bandes, 100 W) très bon état : 2700 F. Antenne mini beam HB 23M (2 éléments, 3 bandes) comme neuve : 1500 F. Tél.: (92) 53.66.20.

Vends IC730 + option LDA + marker + boîte d'accord ICAT 100 + alim IC PS 15 + 3 micros : Base IC-SM5 12X CIOM ICR70 : 4000 F. Matériel TBE. Tél.: (1) 342.20.50 (HB) ou 308.49.34 (le soir).

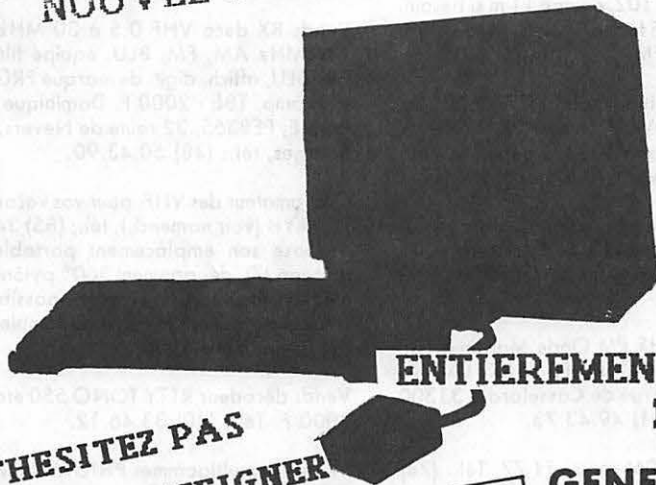
Vends récepteur Kenwood R2000, 10 mém., état neuf (85) : 4000 F. Antenne int. AD 270 : 500 F. Carte APLETELEX + SOFT : 500 F. Machine à écrire Olympia électronique, effac. fautes, parfait état : 2600 F. Tél.: (33) 43.67.63.

Vends transceiver 144 FT 290R (10.83) TBE, complet en emballage d'origine : 2500 F. Transceiver déca Heathkit HW7 QRP CW 15-20 et 40 m TBE : 300 F. Rotor antenne

# LE SPECIALISTE DES TRANSMISSIONS ET DE L'INFORMATIQUE

Prix pour l'Education Nationale  
les Collectivités et les clubs  
Loi 1901

? CONNAISSEZ-VOUS NOTRE NOUVEL ORDINATEUR ?



SON NOM ?....

## CAESAR

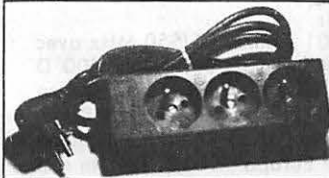
ENTIEREMENT COMPATIBLE APPLE 2E  
NOMBREUX ACCESSOIRES

N'HESITEZ PAS  
A VOUS RENSEIGNER

Tél. (59) 23.43.33

GENERALE ELECTRONIQUE  
SERVICE PYRENEES

28, rue de Chassin — 64600 ANGLET



### 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. Appareil 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 x 13 x 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 x 9,5 x 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 défile 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.



# PETITES ANNONCES

AR40 TBE : 800 F. Ampli déca 3,5 à 30 MHz, 5/10 W/120 W 12 V TBE : 1000 F. Pylône à haubanner 4 x 3 m neuf : 720 F. Port en sus pour tout le matériel. Alain VIAUD, Les Carrières, Beaumont la Ronce, 37360 Neville Pont Pierre. Tél.: (47) 24.42.65.

Vends base Colt Excalibur 200 cx USB, LSB, AM, FM : 2700 F. Micro Leson DT 251 : 250 F. Ampli linéaire 300 W AM - 600 W SSB : 1500 F, ou le tout 4000 F. Tél.: (21) 23.29.13.

Cherche tous renseignements sur Aircraft Radio Receiver Bendix type RA-1B 150 kHz à 15 MHz ainsi que FT 101, 301, 107, 307. WDF, BP 37, 46300 Gourdon.

Vends RX 0 à 30 MHz muni d'un filtre Collins FRG 7700 avec antenne active FRA 7700 : 3500 F ou échange contre TX Atlas 210X. Possibilité arrangement. Tél.: (38) 98.77.22.

Vends TBE vélo cross Gitane, valeur 1100 F, vendu 550 F. GRANT 120 cx 10 W AM, FM : 30 W BLU + ampli fixe : 300 W AM FM : 600 W BLU. TOS-wattmètre 1000 W, état neuf : 2500 F le tout ou échange contre 2 portables Stabo SH7000. Tél.: (1) 609.36.22 Christian (travail).

Vends scanner SX 200 : 2350 F. Ordinateur PCC 2000 Sofragem-Ordisor Processeur 8085 64 k RAM 2 lecteurs de 500 k avec CP/M Basic et Word Star : 4900 F. FIGHE, 92 Agnières. Tél.: 799.46.69.

Vends cause place SAGEM SPE5 modifiée pour trafic RTTY + alim. neuve, le tout : 500 F. TX BLU neuf (jamais servi) monobande (14 MHz) piloté XTAL ou VFO PA 180 W PEP : 500 F. Ampli linéaire à ligne 144 MHz équipé 06/40 sous châssis complet alim, transfos, lampe ; à finir ou pour récup. : 500 F. Magnéto-répondeur services administr. à bande sur ligne PTT, état irréprochable + pièces échange (cartes, circuit, têtes) : 500 F. Matériel à prendre sur place. Tél.: (6) 063.37.13.

Vends scanner HANDIC 0050 TBE sous garantie : 3300 F. Tél.: (20) 07.66.39 après 19h.

Vends RX ICOM R71E avec télécom. à distance fin 84, valeur neuf 8550+665=9215, vendu 7000 F. TONO 550 état neuf : 1800 F. SCANNER AR 2001 AOR, mars 1984 : 2000 F. SAMEL-METZ, tél.: (8) 766.34.35 (HB).

Vends ou échange contre fréquencemètre cofrèt service télé de 25 à 30 MHz. Vends SP5A bon état. Cherche doc. sur fac-similé et sur SPE5, frais remboursés. Tél.: (8) 343.28.79.

Vends Sommerkamp FT 902 DM toutes bandes amateurs, tous modes, filtre CW et keyer incorporés, jamais servi émission, état neuf : 6000 F + RX DX 300, 10 kHz à 30 MHz,

SSB, CW, AM : 2000 F. Tél.: (27) 67.11.27.

Vends, pour licence, lot : Technique Radio pour l'Amateur + Code du Radioamateur + Cours CW REF (2 K7), le tout : 200 F. Anciens numéros Radio REF années 80, 81, 82, 83, le numéro 11 F. Thierry VANBAELINGHEM, 24 rue J.B. Lebas, 59164 Marpent.

Vends YAESU FT 102, équipé 11 m si besoin. Exc. état : 7000 F ferme + port. Mode USB, LSB, CW, AM, FM. Tél.: (56) 62.00.62.

Vends cause double emploi FT 77 YAESU : 4800 F. Collins DWM2 avec fréquencemètre + 2 alimentations : 4500 F à débattre. Tél.: (6) 015.97.78 avant 10 h ou après 20 h.

Vous préparez licence radioamateur. Vous possédez Spectrum 48 k ou Spectrum +. Al réalise 2 programmes sur cassette. Tél.: (27) 64.33.05.

Vends coupleur HF PM Onde Maritime TBE motié prix du neuf (1500 F). F8BK, LACLAVERE Henri, 260 rue de Casselardit, 31300 Toulouse. Tél.: (61) 49.43.73.

Echange FT 902 DM contre FT 77. Tél.: (74) 68.06.48 après 21 h.

SWL vend FT 757 GX + mic. MH1B8 - juin 84. Mat. jamais servi en émis. : 7600 F + port. Tél.: (42) 82.90.06, Mme LYONNET (HB).

Vends Twter MUV 430 : 1500 F. Dipôle coax 27 MHz : 200 F. RL coax Radiall BNC : 200 F. Recherche FT 790R, twter 1200 MHz, UHF units ou SSB électr. Tél.: 599.02.90 le soir.

Vends pour TI99 module mini-mémoire, 2 modules jeux, data books : 800 F. Tél.: (55) 31.11.89.

Vends Midland 7001 — 26 MHz - 28 MHz ampli INDIAN 200S 200 W PEP, 1 tuner Expander 500. Tél.: (40) 45.17.24 (le soir).

Vends ordinateur VIDEO GENIE EG 3008 (16 k) + moniteur vert EG 101 + magnéto + librairie et cassettes : 3500 F. Cl de l'ex-

tension 32 k + floppy + notice : 500 F. FE5371, J.M. PLOUZIN, 19 rue du Pressoir Coquet, 60000 BEAUVAIS, tél.: (4) 448.55.97 après 19 h.

Vends transceiver VHF 144 MHz FM ICOM 240, 10 W + berceau mobile + notice, TBE : 1300 F. M. BRIDIER, 5 rue des Hérauts, 66000 PERPIGNAN, Tél.: (68) 85.03.16.

Vends RX déca VHF 0,5 à 30 MHz 144 à 146 MHz AM, FM, BLU, équipé filtre AM, FM, BLU, affich. digit. de marque FRG7 Sommerkamp, TBE : 2000 F. Dominique SOPHRONE, FE8365, 32 route de Nevers, 18000 Bourges, tél.: (48) 50.43.90.

OM, amateur des VHF, pour vos vacances 85, FC1AYH (voir nomencl.), tél.: (85) 34.16.08 propose son emplacement portable (avec fourgon J7), dégagement 360° pylône 2 x 16 éléments horiz. + 9 él. vert., possibilité sur 6 relais minimum. Ensemble disponible : juillet-août-septembre 1985.

Vends décodeur RTTY TONO 550 état neuf : 3000 F. Tél.: (40) 33.46.12.

Vends RX multigammes PHILIPS AL 990 PO, GO, FM, SSB, 5 x OC + marine, cadre gonio, piles 12 V, secteur : 1500 F. Décodeur Téléreader WR670E : 2000 F. Tél.: (1) 543.10.28 après 17 h.

COMMODORE 64 + 500 progr. recherche contact. Vend modem Digitelex, recherche tous schémas ext. et programmes de communication morse, RTTY. M. VILLETTE, 79 rue A. Tugue, 59700 Marcq-en-Bareuil, tél.: (20) 91.86.09.

Vends ICR70 (1984) : 4000 F. AR2001 : 3500 F. TONO 550 : 3500 F. Tél.: (54) 37.47.35 (le soir) M. VERGNES.

Vends AR 2001 scanner 25/550 MHz avec radiodiffusion FM : 3000 F. Multi 800 D 144/148 MHz avec scanning : 1200 F. Micro Turner +3 : 200 F. Monitor vidéo N/B Panasonic WV 5350 : 500 F. Radiotéléphone 440 MHz Pye Europa : 500 F. Port en sus. Gilles PORCHER, tél.: (3) 043.69.64.

Importante société matériel radio-communication recherche pour Marseille :

## TECHNICO-COMMERCIAL

expérience HF indispensable.  
Envoyer CV + photo avec lettre manuscrite à MEGAHERTZ à l'attention de M. FAUREZ qui transmettra.  
L'enveloppe portera la mention "Annonce Recherche Personnel".



**ABONNEMENT**

**Abonnement d'essai sur 3 mois : 50 F.**

**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.**

Ci-joint un chèque (libellé à l'ordre de Éditions SORACOM).

Nom : ..... Prénom : .....  
Éventuellement indicatif : .....  
Adresse : .....  
Localité : ..... Code postal : .....  
Ville : .....  
Date ..... Signature :

Retournez ce bon ou une photocopie à :

EDITIONS SORACOM 10, av du Général de Gaulle 35170 BRUZ  
tel: (99) 52.98.11 - CCP RENNES 794.17V

**NOUVEAU**

**Les petites annonces sont complées avec une autre  
revue pour la communication et avec nos revues  
informatiques pour le matériel de ce type.  
Une chance de plus de vendre rapidement  
votre matériel.**

Nous avons donc décidé d'innover : chaque abonné reçoit environ 10 jours avant la sortie du journal la totalité des Petites Annonces. Il a alors un sérieux avantage ! (C'est un service supplémentaire pour nos abonnés).

Cette mesure nous amène à prendre la décision de faire payer les Petites Annonces au lecteur non abonné. Le coût de la grille est de 5 francs, la ligne supplémentaire 2 francs.

**ANNONCEZ-VOUS !**

**les petites annonces et les messages**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Coupon à envoyer aux Ed SORACOM accompagné d'un chèque  
à l'ordre de SORACOM ( ou de timbrés) à notre nouvelle  
adresse : **10, av du G1 de Gaulle 35170 BRUZ**

# CES LIVRES



## PROPAGATION DES ONDES TOME 1

SERGE CANNIVENC - F8SH

165 F

## PROPAGATION DES ONDES TOME 2

**NOUVEAU** SERGE CANNIVENC - F8SH

253 F

## EXPEDITION JACQUES CARTIER

**NOUVEAU** CLUB DX 24

80 F

## DEFI DANS L'ATLANTIQUE en BD

Yves MAGNE

20 F

## 3 P'TITS MOUSSES ET PUIS S'EN VONT

M & B FERRET

**Sélectionné pour le prix Corail de la Mer 85** 139 F

## TECHNIQUE DE LA BLU

G. RICAUD F6CER - 2<sup>e</sup> 2<sup>e</sup>DITION

95 F

## EXPEDITION POLE NORD MAGETIQUE

Maurice UGUEN F6CIU

50 F

## CONCEVOIR ET REALISER UN EMETTEUR EXPERIMENTAL

Pierre LOGLISCI

69 F

## TELEVISIONS DU MONDE

Pierre GODOU

110 F

## QSO EN RADIOTELEPHONIE

Français - Anglais

L. SIGRAND - F2KS

25 F

## LA RECEPTION DES SATELLITES METEO

de Loïc KHULMANN un livre français unique !

145 F

## TECHNIQUE RADIO POUR L'AMATEUR

Pour vous aider à préparer la licence amateur

Florence MELLET & S. FAUREZ

## INTERFERENCES RADIO

Des solutions aux interférences télévisions

Karin PIERRAT & Florence MELLET

35 F

## LA BAULE DAKAR

Une aventure en mer M. UGUEN

54 F

## LE RADIOAMATEUR ET

LA CARTE QSL

30 F

**MEGAHERTZ BROCHE Nr 1 / 2 épuisés**  
Nr 3. . . 70 F du nr 14 au nr 19



# POUR VOUS ●●●

## LES SYNTHETISEURS DE FREQUENCE

Michel LEVREL - F6DTA 125 F

## COMMUNIQUEZ AVEC VOTRE ZX81

2° EDITION

DENIS BONOMO & Eddy DUTERTRE 90 F

## EXTENSIONS DU ZX 81

collection poche E. DUTERTRE 48 F

## COMMUNIQUEZ AVEC ORIC ET ATMOS

Denis BONOMO & Eddy DUTERTRE 145 F

## PROGRAMMES POUR ORIC

E. JACOB & J. PORTELLI

## NAVIGUEZ SUR ORIC ET ATMOS

collection poche E. JACOB & J. PORTELLI 45 F

## APPRENEZ L'ELECTRONIQUE SUR

### ORIC ET ATMOS

Pierre BEAUFILS 110 F

## MIEUX PROGRAMMER SUR ORIC ET ATMOS

**NOUVEAU** Michel ARCHAMBAULT 110 F

## JOUEZ AVEC HECTOR

2° édition - Eddy DUTERTRE 48 F

## JOUEZ AVEC AQUARIUS

collection, poche - L. GENTY 45 F

## LES MYSTERES D'ALICE OU LA PRATIQUE DU 6803

Une des meilleures critiques de la presse professionnelle

Alsin BONNEAUD 151 F

## LES MYSTERES DU LASER

Denis BOURQUIN 148 F

## EN PREPARATION SORTIE EN JUIN

## MIEUX PROGRAMMER SUR AMSTRAD

Michel ARCHAMBAULT 85 F

## PLUS LOIN AVEC LE X07

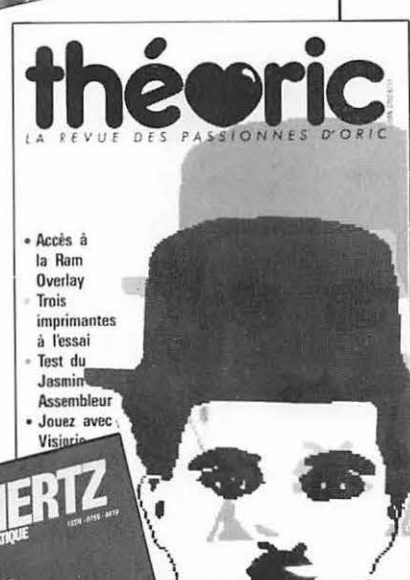
Michel GANTIER 85 F

## APPRENEZ L'ELECTRONIQUE SUR MSX

Pierre BEAUFILS 95 F

## APPRENEZ L'ELECTRONIQUE SUR AMSTRAD

Pierre BEAUFILS 95 F



**EDITIONS SORACOM**  
16A. AV. GROS MALHON - 35100 RENNES

**BON DE COMMANDE**  
Veuillez m'adresser un exemplaire de

NOM \_\_\_\_\_  
ADRESSE \_\_\_\_\_  
Toujours par air, 10 jours de la commande



# SCANNERS handi<sup>c</sup>

La plus prestigieuse gamme de récepteurs programmables disponibles en France



## 0050: le NEC PLUS ULTRA sur le marché français

Par les spécifications exceptionnelles du modèle représenté, vous choisirez parmi :

- 50 mémoires programmables, à portée du doigt
- modulations FM et AM avec bande aviation
- 3 vitesses de balayage pour activer la recherche
- canal de priorité à écoute instantanée
- 2 possibilités de recherche vers les limites de programmation
- 66 - 88 / 108 - 136 / 138 - 174 / 380 - 470 MHz
- haute sensibilité à 0,5  $\mu$ V
- horloge digitale incorporée
- prise d'antenne extérieure (type discone DSC-8 : référence HAM 727)

3 740 F TTC

## 0020: le meilleur rapport prix/performance

- 20 canaux de mémoire
- possibilité d'écoute de la bande aviation en AM
- 2 vitesses de balayage
- 66 - 88 / 108 - 136 / 138 - 174 / 380 - 470 MHz

2 990 F TTC

### COUPON-RÉPONSE CONSOMMATEUR

Je désire le nouveau catalogue contre 20 F.

Chez quel revendeur puis-je acquérir le modèle

NOM : \_\_\_\_\_ PRÉNOM : \_\_\_\_\_

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

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

importé et garanti par :

**H A M** INTERNATIONAL FRANCE\*  
B.P. 113  
F.59811 LESQUIN CEDEX



\* importateur également de REGENCY  
HX 2000 - H650 - H750 - MX 4000