

# MEGAHERTZ

M A G A Z I N E

## TRAFIC

- EME en Corse  
Bouvet 89

## DECOUVRIR

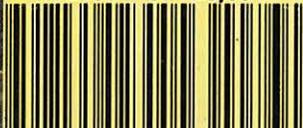
- Antennes 7 éléments

## TECHNIQUE

- Antenne Bipyramidale
- les alimentations 12 V

**JANVIER 90**

M 2135 - 83 - 23,00 F



3792135023005 00830

Mensuel de la communication amateur n° 83

# Q R V 50 MHz

YAESU



## FT 690 RII FIXE • MOBILE • PORTABLE

50 - 54 MHz • Tous modes : FM, SSB, CW  
 • 2 VFO • 10 mémoires • Scanning • Noise blanker  
 2,5 w ou 10 w avec amplificateur optionnel

### FT 767 GX

DECA • 50 MHz • 144 - 432 MHz



Transceiver compact - réception de 10KHz  
 à 30 MHz, émission bandes amateur, 10 mémoires  
 100 WHF - 10 W VHF/UHF.

### FT 736 R

50 MHz • 144 - 432 MHz • 1,2 GHz



Transceiver tous modes. 144 MHz et 430 MHz (25 w)  
 Alim. secteur et 12 Vdc. Options : 50 MHz (10 w)  
 1200 MHz (10 w) - ATV 1200 MHz



**GENERALE  
ELECTRONIQUE  
SERVICES**

172, rue de Charenton  
 75012 PARIS  
 Tél. : (1) 43 45 25 92  
 Téléx : 215 546 F GEPAR  
 Télécopie : (1) 43 43 25 25

### ET LE RESEAU G E S

G.E.S. LYON : 5, place Edgar Quinet, 69006 Lyon, tél. : 78 52 57 46  
 G.E.S. COTE D'AZUR : 454, rue des Vacqueries, 06210 Mandelieu, tél. : 93 49 35 00  
 G.E.S. MIDI : 126, rue de la Timone, 13000 Marseille, tél. : 91 80 36 16  
 G.E.S. NORD : 9, rue de l'Alouette, 62690 Estrée-Cauchy, tél. : 21 48 09 30 & 21 22 05 82  
 G.E.S. CENTRE : 25, rue Colette, 18000 Bourges, tél. : 48 20 10 98

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

# SOMMAIRE

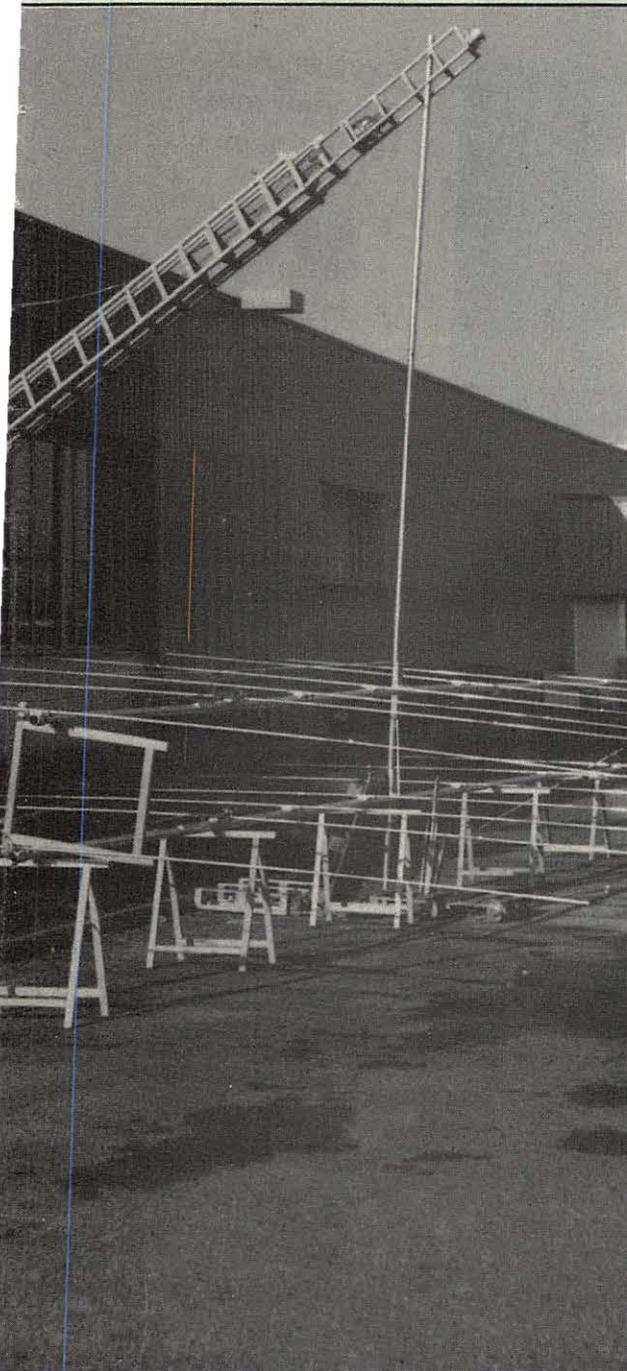


Photo de sommaire : Les deux antennes Create 7 éléments 28 MHz, avant montage.

ouverture : Installation des deux antennes Create 7 éléments 28 MHz en phase pour le concours ARRL 10 mètres.

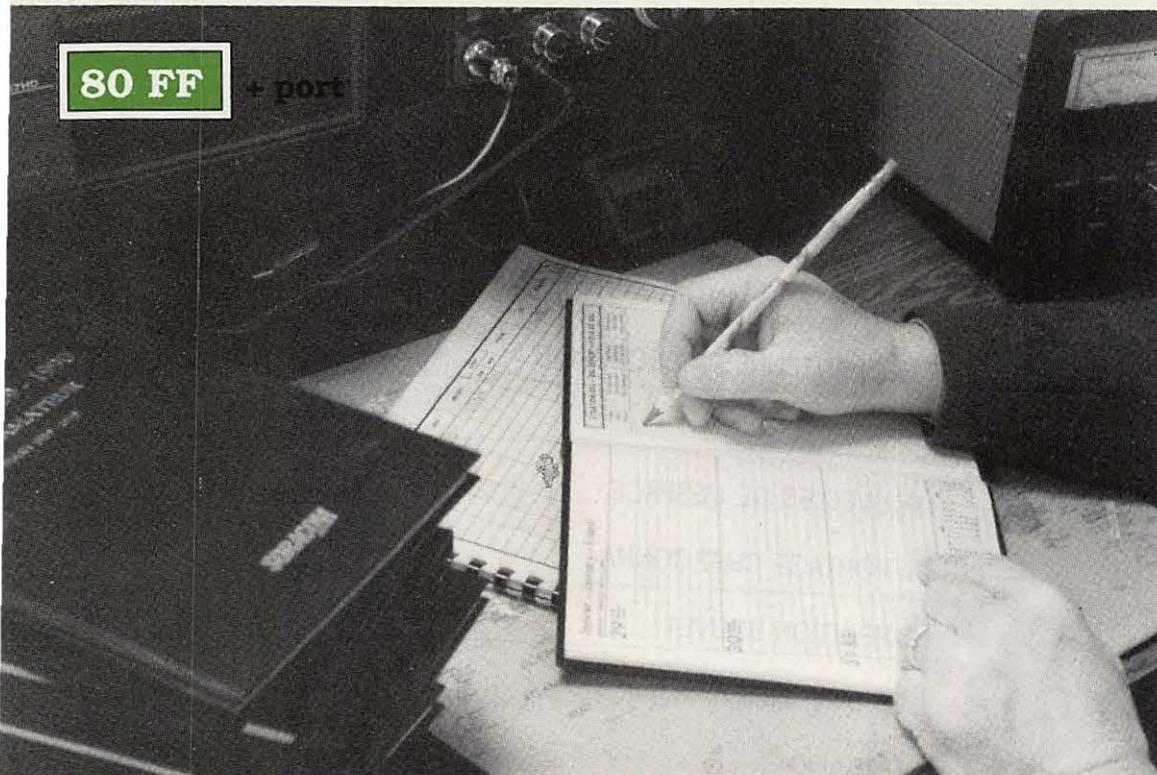
EDITORIAL	5
LE MOIS DE COMMUNICATION	7
CONCOURS DU TRAFIC	14
RETOUR SUR L'ANTENNE CREATE	16
TROIS ANTENNES A DÉCOUVRIR	17
SWISSLOG	22
NOUVELLES DE L'ESPACE	26
REPORTAGE CHEZ TONNA	28
EXPÉDITION BOUVET	33
LES DIPLOMES	36
LE TRAFIC	38
LE CQ WW DX CW	41
TK4EME, EXPÉDITION EN CORSE	44
EXPÉDITION XT2CW	48
ANTENNE BIPYRAMIDALE	51
LES ALIMENTATIONS 12 VOLTS	54
COURS D'ÉLECTRONIQUE	59
MANUEL DU PACKETTEUR	64
LA CONNEXION PACKET	66
EPHÉMÉRIDES	70
PROPAGATION	72
CARTE QTH LOCATOR	73
PETITES ANNONCES	80
L'Index des Annonceurs se trouve page	80

## **P**OURQUOI UTILISER PLUSIEURS AIDES MEMOIRE ALORS QU'UN SEUL SUFFIT ?

Vos skeds, expéditions, nets, vos rendez-vous personnels, le suivi de vos QSL...

**80 FF**

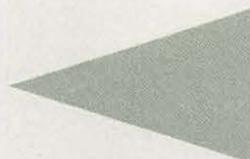
+ port



### **SUR UN SEUL AGENDA...**

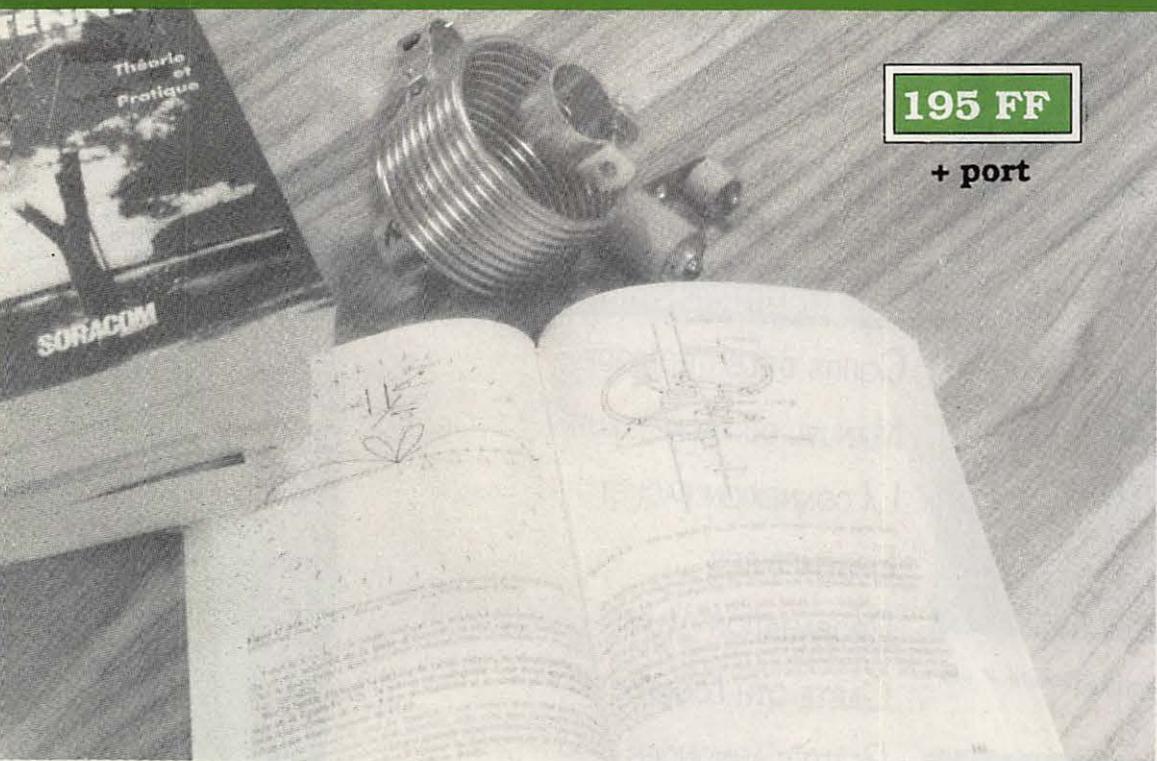
avec en plus de nombreux renseignements :

- liste DXCC,
- des préfixes,
- des relais balises
- bureaux QSL.



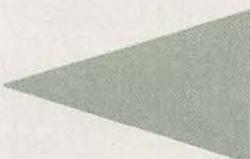
**195 FF**

+ port



432 pages d'informations sur les antennes.

**LES ANTENNES**  
**Théorie pratique**  
de André DUCROS  
FSAD



## **DE LA THEORIE A LA PRATIQUE**

# **OFFREZ !! OU FAITES-VOUS OFFRIR**

La Haie de Pan - BP 88 -  
35170 BRUZ  
Tél. : 99.52.98.11 - Télécopie 99.52.78.57  
Serveurs : 3615 MHZ - 3615 ARCADES  
Station radioamateur : TV6MHZ  
Gérant, directeur de publication  
Sylvio FAUREZ - F6EEM

**RÉDACTION**

Directeur de la rédaction  
Sylvio FAUREZ - F6EEM

Rédacteur en chef  
James PIERRAT - F6DNZ

Rédacteur en chef adjoint  
Jacques CALVO - F2CW

**Chefs de rubriques**

Politique - Economie

Sylvio FAUREZ - F6EEM

Florence MELLET - F6FYP

Traffic VHF

Denis BONOMO - F6GKQ

Satellites

Roger PELLERIN - F6HUK

Espace

Michel ALAS - FC1OK

Informatique - Propagation

Marcel LE JEUNE - F6DOW

Cartes QTH Locator

Manuel MONTAGUT-LLOSA - EA3ESV

Courrier Technique

Pierre VILLEMAGNE - F9HJ

Packet

Jean-Pierre BECQUART - F6DEG

**FABRICATION**

Directeur de fabrication  
Edmond COUDERT

Maquettes, dessins et films  
James PIERRAT, Jacques LEGOUPI

**ABONNEMENTS**

Abonnements - Secrétariat  
Catherine FAUREZ - Tél. 99.52.98.11

**PUBLICITÉ**

IZARD Création (Patrick SIONNEAU)  
15, rue St-Melaine  
35000 RENNES - Tél. : 99.38.95.33

**GESTION RÉSEAU NMPP**

Tél. : 99.52.78.57 - Terminal E83

Les articles et programmes que nous publions dans ce numéro bénéficient, pour une grande part, du droit d'auteur. De ce fait, ils ne peuvent être imités, contrefaits, copiés par quelque procédé que ce soit, même partiellement sans l'autorisation écrite de la Société SORACOM et de l'auteur concerné. Les opinions exprimées n'engagent que la responsabilité de leurs auteurs. Les différents montages présentés ne peuvent être réalisés que dans un but privé ou scientifique mais non commercial. Ces réserves s'appliquent également aux logiciels publiés dans la revue.

Le mensuel MEGAHERTZ Magazine est une revue commerciale indépendante de toute association ou fédération.

MEGAHERTZ Magazine is a monthly commercial publication, independent from any association or federation. Die monatliche Zeitschrift MEGAHERTZ Magazine ist eine von Vereinen und Verbänden unabhängige Revue.

MEGAHERTZ magazine est édité par les Editions SORACOM, société editrice des titres AMSTAR-CPC et PCompatibles Magazine. (RCS Rennes B319 816 302)

Les noms, prénoms et adresses de nos abonnés sont communiqués aux services internes du groupe, ainsi qu'aux organismes liés contractuellement pour le routage. Les informations peuvent faire l'objet d'un droit d'accès et de rectification dans le cadre légal.



# EDITORIAL

## 1980 - 1990

Il y a dix ans naissait la SORACOM.

En 1980, la Société de Radio et Activités de COMMunication voyait le jour à Rennes.

Fort du succès d'un ouvrage publié et dont nous étions les auteurs, l'idée de travailler ensemble, et le désir de le faire selon nos principes, devait nous plonger dans un monde dont nous ignorions tout !

Une bonne connaissance du milieu radioamateur, l'aide et les conseils d'amis, et voilà MEGAHERTZ qui arrive sur le marché.

Malheureusement, le monde amateur est un peu particulier et ne suffit pas à faire vivre un mensuel, pas plus qu'une société.

Ce sera le virage de 1984 avec notre extension à d'autres secteurs.

Dès 1988, l'activité touchant à l'émission d'amateur ne représentait plus que 7% de notre chiffre d'affaires, alors que le temps que nous y consacrons est très supérieur.

C'est aussi cette année-là que nous prenions la décision de modifier le contenu de votre mensuel, d'en assurer la direction rédactionnelle complète pour tout ce qui touche au trafic, à l'information, aux reportages, à la découverte de nouveaux matériels.

Il semble que cette nouvelle formule vous convienne parfaitement.

On peut penser qu'au bout de dix années, l'esprit d'initiative s'essouffle. Soyez rassurés. Toutes nos têtes bouillonnent d'idées et de projets, particulièrement dans le cadre de l'animation.

Un anniversaire, c'est aussi l'occasion de souhaits et de vœux. Souhaitons donc que les années à venir nous permettent d'être encore avec vous. Pour les vœux, ce sont ceux que nous formulons aussi à votre attention ainsi qu'à celle de tous vos proches pour 1990 : vœux de bonne santé et de grandes satisfactions dans toutes vos entreprises.

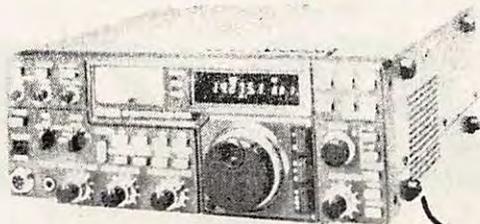
Florence MELLET, F6FYP  
Sylvio FAUREZ, F6EEM



# ICOM CENTRE FRANCE

**DAIWA-KENPRO**

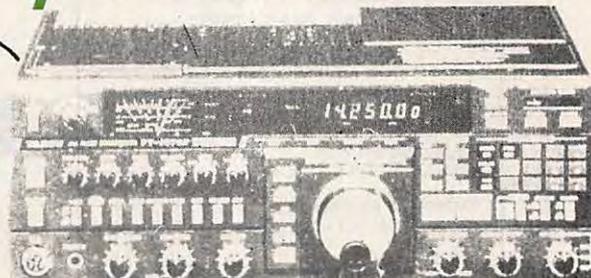
**YAESU**  
HY-GAIN



Nouveau :  
IC-781

**KURT FRITZEL**

**KENWOOD**  
TONNA-JAY BEAM



**FT 767 GX** 100 KHz-30 MHz  
options 2 m-70 cm

**NOUVEAU**



**TS-950- TS 940 SP** SSB-AM-FM-FSK  
100 KHz-30 MHz-100W HF

**IC-765**  
100 KHz-30 MHz  
32 Mémoires-200 W PEP



**WATTMÈTRES**

**DAIWA**

H VHF / HF

**COMPLÈTER VOTRE  
STATION RADIO PAR  
UNE STATION MÈTEO**

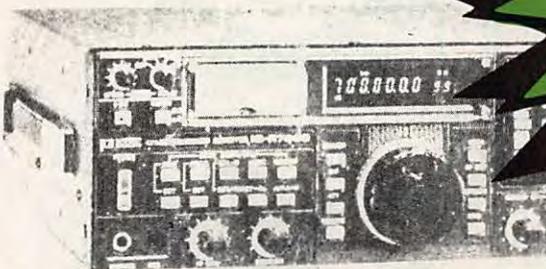
vous indiquant :  
direction / vitesse du vent,  
température inter. / exter.,  
hygrométrie,  
au prix exceptionnel de :  
**1390 F TTC**  
78.24.17.42



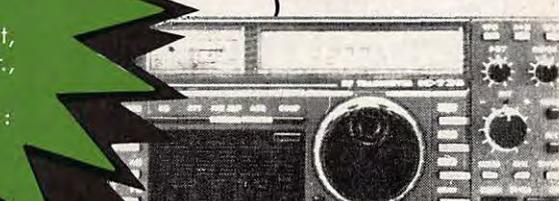
**FT 757 GX et GX2**  
500 KHz-30 MHz 100 W



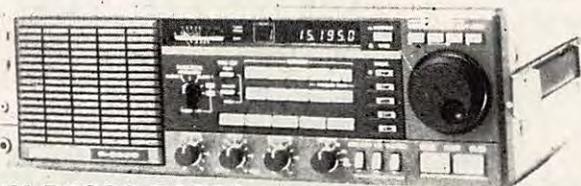
**TS 440 SP** SSB-AM-FM-RTTY  
100 KHz-30 MHz-100 W HF



**SCANNER ICR 7000 - NOUVEAU : IC-R 9000**



**IC 735 F - IC 725**  
100 KHz-30 MHz



**RX-R5000-R2000**  
100 KHz-30 MHz

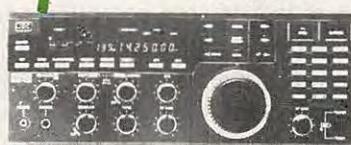


**TR 751** VHF SSB-FM  
5W-25W



**RX-FRG 8800**  
100 KHz-30 MHz

**PORTABLES  
VHF / UHF**



**RX NRD 525 JRC**  
90 KHz-34 MHz R



**RX-FRG 9600**  
60-905 MHz



**RX-IC R 71 E**  
100 KHz-30 MHz

**PYLONES  
AUTOPORTANTS**

12 m : 4 700,00 F  
18 m : 7 500,00 F



**IC-32 G**  
144 / 432  
Full-duplex

Livrés complets (treuils, haubans)

**FREQUENCE CENTRE**

18, place du Maréchal Lyautey  
69006 LYON

Tél. 78.24.17.42 +

TELEX : COTÉLEX 990 512 F

Du lundi au samedi - 9 h 00 - 12 h 45 / 14 h 00 - 19 h 00

**NOUVEAUTÉS** : Antennes et transceivers 50 MHz : 505 - 575 disponibles  
ainsi que la gamme complète KENWOOD, ICOM, YAESU

**FT 411 / FT-811 • FT 23 • TH 25 • IC-02 • IC-μ2**

DECODAGE CW-RTTY-TELEREADER • EQUIPEMENT AIR-MARINE • CREDIT IMMEDIAT (CETELEM, CREG, CARTE AUREOLE) • EXPEDITION FRANCE - ETRANGER • VENTE PAR CORRESPONDANCE

Documentation contre 3 timbres à 2 20 F (préciser le type d'appareil)

## Un mois de communication

### RADIOAMATEURS

#### TX9LEP, C'EST TERMINÉ

L'opération TX9LEP, s'est déroulée dans le cadre du CARC, le club radioamateur du CERN, à l'occasion de l'inauguration du plus grand collisionneur du monde : le LEP.

Les opérateurs de la station TX9LEP :  
F5LK/G3CML, F6HYB, F8RU,  
HB9BFQ, HB9CEN,  
HB9CUY/FD1NYQ, I2KMG,

OE6FOG/F6IMS (responsable),  
PAØNOS, SM5ABC.  
Nous avons réalisé 1275 contacts  
dans plus de 100 contrées.

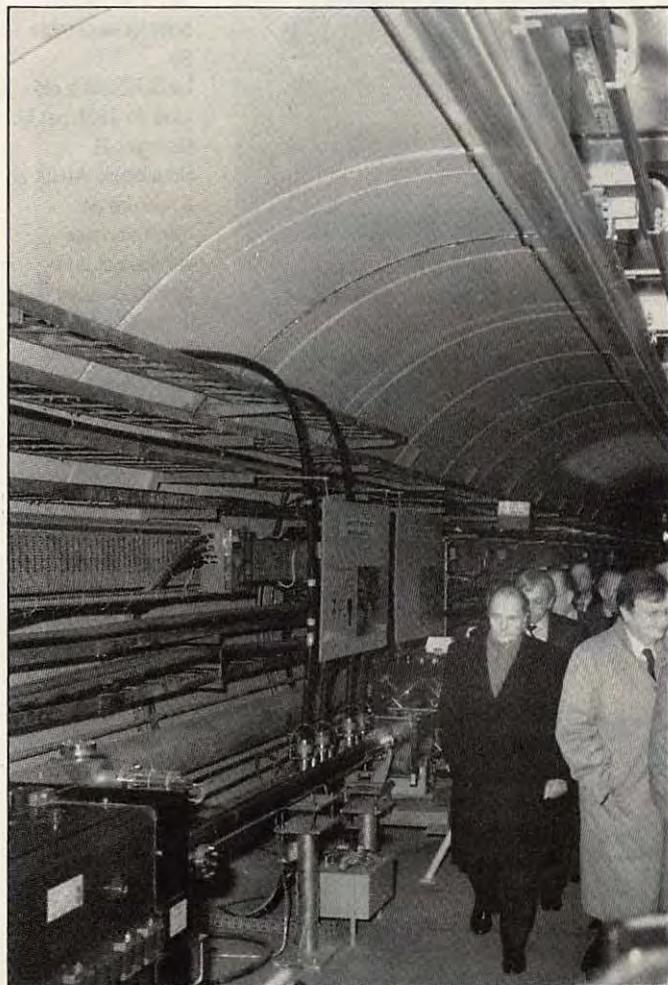
#### QUELQUES EXPLICATIONS SUR LE CERN ET LE LEP

Le CERN se trouve près de Genève sur les territoires suisse et français.

A l'occasion de l'inauguration du LEP (Large Electron-Positron Collider), des représentants des 14 états-membres du CERN, ainsi que les chercheurs les plus connus dans le monde de la



Une partie des 7 kilomètres du Super Proton Synchrotron. Photo CERN



Visite du LEP par Monsieur François Mitterand. Photo CERN

physique se sont réunis pour célébrer le démarrage d'une machine uniquement destinée à la recherche fondamentale. Un tunnel de 26,658 km de circonférence a été percé au-dessous du pays de Gex dans le département de l'Ain. Il est rempli avec plus que 4000 aimants, 16 klystrons d'une puissance totale de 16 MW sur 352 MHz, un système à vide gigantesque, des ordinateurs et, bien sûr, d'énormes détecteurs pour mesurer les particules qui percutent leurs structures lors des collisions d'électrons avec les positrons à la vitesse de la lumière. La puissance totale de 75 MW est fournie par une ligne privée 380 kV entre le barrage Génissiat de l'EDF et le CERN. Le LEP est le dernier né d'une

gamme complète d'accélérateurs du CERN, le Centre européen pour la physique des particules. Le laboratoire est ouvert aux visiteurs, surtout les samedis. Il est toutefois fortement recommandé de prendre contact préalablement avec le service compétant en écrivant à : Service des Visites CERN F-01631 CERN CEDEX.

#### L'AIR ABANDONNE

L'AIR avait lancé, il y a quelques temps, le projet d'aménagement de la station parisienne du métro Télégraphe en musée de la radio. Après avoir obtenu toutes les autorisations techniques, le projet a déraillé pour cause d'élections. Présidentielles, législatives, municipales, à chaque fois



#### CERN Amateur Radio Club

President: Han Broere, CERN Div. PS  
Vice president: Dr. F. Szoncsó, CERN Div. EP  
Secretary: Jaap den Herder, CERN Div. SPS



(41) (22) 767 4729



c/o Jaap den Herder, CERN Div. SPS  
F-01631 CERN CEDEX

l'équipe de l'AIR s'est heurtée à un changement de responsable, à chaque fois il a été nécessaire de recommencer à zéro... De quoi baisser les bras.

Le président Bernard Sineux, FE1LPQ, fait savoir que toutes les souscriptions seront remboursées bien que l'argent ait été consommé dans la première partie du projet.

## L'UNIRAF COMMUNIQUE

L'UNIRAF rappelle qu'elle diffuse un diplôme aux amateurs ayant contacté ou entendu 10 stations membres de l'Association.

Coût 35 FF ou 20 IRC à UNIRAF, F6JHO.

## CHANGEMENT

FE1JIR, André, nous fait savoir qu'il vient d'être autorisé à réutiliser son ancien indicatif (1927/1935) F8FK.

## PROTECTION CIVILE

Ça barde en Moselle où l'équipe s'est disloquée. Reste à souhaiter que la préfecture n'ait pas de besoins urgents.

## CHANGEMENT A L'UNIRAF

Le 5 novembre, le bureau de cette association a été modifié comme suit : Président F2DJ, vices présidents FE1JKX, F3WC.

Puis FD1LGO, F6HZN, F6HIO, F11JKV, F5PB, Me Gerber.

## EXPOSITION

Sur votre agenda, les 14, 15 et 16 avril, à St Just-en-Chaussée (Oise) salle de l'Hôtel de ville, grande manifestation avec présentation de matériels. Renseignements : FF1NMB, BP26, St Just en Chaussée.

## DEFENSE DES BANDES

L'enquête sur l'utilisation de 144 MHz comme support de la distribution par câble n'étant pas terminée, nous reportons la présentation du dossier, tout en protestant contre la réaction de notre association. En effet, interrogée à Rennes, lors de la cérémonie de la remise des prix du Challenge Général Ferrié, la présidente nous a fait savoir que ses cadres n'avaient aucune opinion sur la méthode à utiliser pour assurer la sauvegarde de cette bande face à ce problème.

## CÉBISTES

## UN ANNIVERSAIRE

Cette année, la société GJP, de Ste Geneviève des Bois, vient de fêter son 9ème anniversaire en offrant, à cette occasion, de

nombreux cadeaux à sa clientèle. Devant le succès de cette manifestation, GJP a décidé de "faire fort" l'année prochaine, pour son 10ème anniversaire.

## DANGER ?

Depuis des mois la FFCBAR met en garde les utilisateurs de la CB contre les futures modifications de législation. L'ensemble des revues CB, mis à part France CB, a souvent occulté cette information importante, sans doute pour ne pas déplaire. Aujourd'hui, la vérité éclate et cette fois-ci l'ensemble de la presse CB lance un cri d'alarme !

## COGNAC et CB

Le Forum des associations cognacaises se tiendra les 12 et 13 janvier 90 à Cognac.

Pour cette manifestation, un petit concours sera mis en place le 12 janvier de 14 heures à 19 heures et le 13 janvier de 9 heures à 19 heures sur 27625.

Toute confirmation du contact permettra de participer à un tirage au sort pour la distribution de lots.

## PROFESSIONNELS

### LE SIRCOM 89

Ce salon, principalement axé "communications" au sens radioélectrique du terme, s'est déroulé au CNIT, Paris La Défense, du 28 novembre au premier décembre 89.

Le SIRCOM a été créé en 1986 par M. Georges R.

Rouilleaux. Au fur et à mesure de l'évolution des services et du développement des terminaux, les visiteurs ont, eux aussi, sensiblement évolué et ce salon accueille désormais, en plus des professionnels, de nombreux utilisateurs qui viennent choisir les "mobiles" les plus sophistiqués du marché ou simplement se tenir au courant de l'évolution des techniques.

Parmi les exposants, nous avons plus particulièrement remarqué la présence des sociétés ICOM-France, GES et Manudax, annonceurs de la revue.



Monsieur Georges R. Rouilleaux, créateur et organisateur du SIRCOM.



Le stand de Générale Electronique Services...



... et celui d'ICOM-France au SIRCOM.



L'équipe GJP pour vous servir... !



# Radio MJ

Service expédition rapide  
(minimum d'envoi 100 F)  
Port et emballage jusqu'à 1 kg 26 F  
1 à 3 kg 38 F  
En contre remboursement + 17,90  
prenons les commandes téléphoniques  
acceptons les Bons « Administratifs »

19, rue Claude-Bernard 75005 Paris  
Tél. (1) 43.36.01.40 TELECOPIEUR (1) 45 87 29 68

Heures d'ouverture du Lundi au Samedi  
de 9 h 30 à 12 h 30 et 14 h à 19 h  
JEUDI ET VENDREDI FERMETURE 18 H 30



## LES RECEPTEURS

**YAESU FRG 8800**  
Récepteur 0,15-30 MHz  
AM-CW-LSB-USB-FM  
12 Mémoires  
7130,00 Frs

**KENWOOD R 5000**  
Recepteur 100 KHz - 30 Mhz  
Tous modes 100 mémoires  
9 345,00 F

## LES SCANNERS

**YAESU FRG 9600**  
Récepteur Scanner  
60-905 MHz  
100 Mémoires  
5915,00 Frs

**KENWOOD RZ1**  
Récepteur Scanner AM-FM  
Dimension d'un auto-radio  
500 KHz - 905 Mhz sans trou  
5 040,00 F

**AEA PAKRATT™**  
**DAIWA**  
**KENPRO**  
**MFJ**  
**YAESU**  
**KENWOOD**  
**KURT FRITZEL**  
**TONNA JAY BEAM**

## LES TRANSCEIVERS

**NAVICO AMR-1000S**  
Transceiver 144 - 146 Mhz  
FM 25 watts  
3695,00 F

**YAESU FT 4700 RH**  
Transceiver VHF / UHF  
Full duplex 50 watts  
7 200,00 F

**YAESU FT 747 GX**  
Récepteur à couverture  
générale 100 kHz  
à 30 Mhz  
Emetteur  
bandes amateurs HF,  
SSB-CW-AM  
(FM en option), 100 W  
Choix du mode selon  
le pas de balayage  
20 Mémoires - Scanner  
7455,00 Frs

**DEMONSTRATION  
DE MATERIEL  
AU MAGASIN**

**YAESU FT 757**  
Transceiver Décamétrique  
100 W 12 V  
11020,00 Frs

**KANTRONICS  
KAM**  
Codeur / Décodeur  
Tous modes  
3410,00 Frs

**PAKRATT PK 232 C**  
Codeur/décodeur  
CW-RTTY-AMTOR-FAX  
PACKET - RADIO  
Interface RS232  
3410,00 Frs

### LES CODEURS/DÉCODEURS

**LOGICIEL DE COMMUNICATION**  
AEA-PAKRATT 560,00 F  
Compatible PC-XT/AT  
Logiciel PK-FAX 560,00 F  
KAM 560,00 F  
KAM-FAX 560,00 F

**CARTE RS 232**  
Pour PC-XT/AT 280,00 F  
Cordon minitel 178,00 F  
DB 25 M - DB25F 78,00 F

### TUBES SPÉCIAUX DISPONIBLES

Extrait de notre tarif

2A3	145,00 F
6B4G	175,00 F
211-VT4C	275,00 F
6L6M RCA	45,00 F
6F6M ou G	32,00 F

## LES PORTABLES

**YAESU FT 23**  
Transceiver FM  
144-146 MHz  
2645,00 Frs  
Version UHF FT73  
2805,00 Frs

**DOCUMENTATION  
SUR SIMPLE  
DEMANDE**

**YAESU FT 411**  
Transceiver VHF  
2 VFO VOX, DTMF  
Incorpore 49 mémoires  
2 780,00 F  
FT 811 UHF  
2 930,00 F

**YAESU FT 470**  
Transceiver  
double bande  
Full duplex  
4 350,00 F

Accessoires  
Commun.  
FT23-73  
411-811-470  
Batterie  
FNB11 465,00  
Chargeur  
NC29 495,00  
Casque  
Micro  
YH2 210,00

**YAESU FT 290 RII**  
Transceiver VHF  
144 - 146 MHz  
Tous modes  
Piles - Accus - 12V  
5460,00 Frs  
Avec ampli 25 W

## LES ACCESSOIRES

**BIRD 43**  
2100,00 F  
Bouchon  
620,00 F

**BY 2 BENCHER**  
Modèle chromé  
840,00 F

**MFJ - BENCHER**  
Manipulateur  
Moniteur incorporé  
1450,00 Frs

**ALIMENTATION**  
13,8 volts 1450,00 F  
25-30 ampères.

Nous pouvons vous  
fournir sur demande  
tous types d'accessoires  
(Anciennes - Fiches  
- Câbles - Quartz - Transistors - Tubes - Mesure  
HF - VHF - UHF - SHF  
- informatique - satellite.)

## LES ANTENNES

Fouets caoutchouc BNC  
double bande . . . . . 215,00 F  
Dipole FD4 Toutes bandes  
Longueur 41,5 m . . . . . 395,00 F  
Dipole YA 30 YAESU Longueur 25 m  
Accord continu 1,8-30 Mhz . . . . 1 490,00

# Radio MJ

## DES AMPLIS HYBRIDES VHF ET UHF

La société SCAIB nous fait savoir que la firme MOTOROLA commercialise des amplificateurs hybrides hautement intéressants pour l'amateur. En effet, ils sont capables de délivrer une puissance de 7 W en sortie avec seulement 1 mW (0 dBm) d'excitation ! En termes clairs, cela signifie qu'ils sont utilisables, directement, derrière un synthétiseur de fréquence, sans aucun étage intermédiaire. Ces modules sont adaptés en entrée et sortie sur 50 Ω et leur gain est supérieur à 38 dB pour un niveau d'harmonique au moins à 40 dB en-dessous de la porteuse.

Accompagné d'un récepteur, tel que celui décrit dans MEGAHERTZ n° 82 page 51 et suivantes, à base de MC 3362, il est possible, avec ce type d'hybride, de fabriquer un transceiver VHF ou UHF pour un prix de revient satisfaisant pour une bourse d'amateur !

Les MHW 607 (VHF) et MHW707 (UHF) sont disponibles auprès des annonceurs de composants de la revue.

## RADIODIFFUSION INFOS

Par J.-C. Durand

### SANCTIONS DU CSA POUR QUELQUES STATIONS FM

Sur plainte du CSA pour émissions irrégulières, l'émetteur de Radio Média France de St Martin d'Abbat dans le Loiret a été saisi. Pour émissions pirates quatre réémetteurs de Radio Val de Loire ont eu la même sanction. Pour absence d'émission, le CSA a retiré l'autorisation d'émettre à Radio Valenciennes qui aurait dû occuper la fréquence de 92,7 MHz. Ce retrait est le premier du genre mais pourrait être suivi par d'autres, puisque des mises en demeure pour absence de programme ont été également envoyées à Radio RVO (Aisne), Radio-Pays-Vert et RCT Equinox

dans le Pas-de-Calais. Le parquet a également été saisi pour usage illégal de fréquence de la part de Radio Résonance (Seine-Maritime) et Radio Oxygène (Maine-et-Loire).

Radio Libertaire, qui émet à Paris sur 89,4 MHz, a vu son autorisation d'émettre suspendue pendant dix jours. Autorisée pour une puissance de 4 kW, la station émettait depuis quelques mois avec une PAR de 20 kW. Cette station avait déjà fait l'objet, en avril dernier, d'une mise en demeure de la part du CSA et, depuis lors, de demandes répétées de se conformer à la puissance autorisée.

### RADIO DALLAS CHANGE DE NOM

Radio Dallas, qui émet sur 89,6 MHz dans le Pas-de-Calais à Racquinghem, s'appelle désormais Radio Dallas Loisir.

### AVENTURE FM DEVIENDRAIT MAXIMUM

Reprise par RTL, Aventure FM devrait être rebaptisée Maximum (avec deux X). Créée en 1987, Aventure FM avait été candidate pour une fréquence sur TDF1 et n'avait pas été retenue.



### UNE RADIO FM SCOLAIRE

Dans la Loire-Atlantique, à Nort-sur-Erdre, l'école publique mixte a expérimenté pendant une quinzaine de jours, l'animation d'une radio à but pédagogique sur la fréquence de 96.2 MHz.

### RADIO PARIS LISBONNE

Créée par la Sofirad et l'Alliance Française, cette nouvelle station

FM bilingue français-portugais va commencer à émettre sur Lisbonne sur 90,4 MHz. Trois fois par jour, seront diffusés deux journaux, l'un en français et l'autre en portugais. Si le bilan est positif, d'autres expériences pourraient être tentées à Rome ou à Athènes.

### ONZES RADIOS INTERNATIONALES A PARIS

Les responsables de onze stations de radios internationales se sont réunis à Paris à l'invitation de Radio France Internationales pour débattre et réfléchir sur une éventuelle coopération.

Il s'agissait des stations BBC, Deutsch Welle, Radio Exterior España, Radio Liberty, Radio Nederland, Radio Suisse Internationale, Radio Vatican, Radio Canada Internationale, La Voix de l'Amérique et RFI.

### LA FM EN ESPAGNE

Le gouvernement espagnol vient d'attribuer 153 nouvelles concessions de radio privée en modulation de fréquence. Cette décision va doubler le nombre de stations privées en Espagne.

### JAZZ FM A LONDRES

La première station radiophonique de jazz vient de voir le jour à Londres. Début des émissions en février prochain.

### TOUJOURS A LONDRES

Une concession a été attribuée à Spectrum Radio pour la diffusion d'un programme multi-ethnique en AM. Cette station s'adressera plus particulièrement aux communautés grecque, italienne, afro-antillaise, asiatique et juive de Londres.

### BBC 648, VOUS CONNAISSEZ ?

Il y a deux ans et demi, était lancée la station BBC 648 qui avait pour mission de s'imposer comme station internationale de tout le Nord Ouest européen. Grâce à son puissant émetteur de 500 kW installé à Orfordness, sur la côte est de l'Angleterre, BBC 648 apporte à ses auditeurs, tout au long de la journée, des informations de dernière minute ainsi qu'une analyse approfondie de l'actualité internationale. BBC 648 diffuse aussi sur ses ondes des cours d'anglais : BBS English. Tous les dimanches, à 18H15 (heure française), l'équipe de 648 vous proposera un tableau complet de tout ce qui se passe dans le Nord-Ouest de l'Europe. L'équipe ne s'endort pas sur ses lauriers et a mis au point une nouvelle émission qui s'est donnée pour but d'établir des contacts entre les établissements scolaires de toute la zone d'écoute de la station. Tous les auditeurs sont invités à écrire à : Club 648, BBC, PO Box 648, LONDRES, WC2B 4PH ou à téléphoner au (1) 257 2648.

### TÉLÉMONDE INFOS

Par J.-C. Durand

### NOUVEAUX CANAUX POUR LA CINQ ET M6

Afin de résorber des zones d'ombre, le CSA a autorisé TDF à utiliser deux nouvelles fréquences à Tonnerre-St Michel, dans



l'Yonne, le canal 43 pour LA 5 et le 46 pour M6.

## CANAL PLUS

CANAL Plus a pris contact avec la société de distribution par câble de la ville d'Amsterdam (KTA). CANAL Plus voudrait diffuser sur le réseau câblé d'Amsterdam des films et des programmes sportifs sous-titrés en néerlandais.



## TELE LOCALE A AURILLAC ?

L'INA a réalisé une étude de fiabilité d'un réseau de télévision locale et d'un centre multimédia à Aurillac dans le Cantal.

## TELEVISION NUMERIQUE POUR

### LES J. O. D'ALBERVILLE

Thomson Consumer Electronics vient de conclure un accord avec le Comité d'organisation des jeux olympiques d'Alberville. La branche grand public de Thomson participera à la couverture des jeux dont les images seront produites en composantes numériques. Ce type de normes est adapté à la retransmission au standard D2-MAC Paquet, cher aux Européens, tout en étant compatible, sans altération, aux standards actuels PAL, SECAM et NTSC. Nul doute que 1992 sera la vitrine d'une certaine technologie télévisuelle.

## ACCORDS TELE-TOULOUSE / MONTE-CARLO MUSIQUE-EUROMUSIQUE

Le CSA vient de donner l'autorisation à la chaîne de télévision privée Télé-Toulouse de diffuser certains programmes de Monté-Carlo Musique. D'autre part, MCM-Euromusique serait candidate pour l'exploitation

d'une fréquence hertzienne en région parisienne et dans quelques autres grandes agglomérations françaises. Cette nouvelle chaîne TV, diffusée par TDF1, est également diffusée depuis le mois de juillet 89, en complément de ses propres programmes, sur tout le réseau de Télé-Monté-Carlo. Avec le nouvel accord avec Télé-Toulouse, ce ne sont pas moins de 2,6 millions de téléspectateurs qui peuvent suivre les programmes de Euromusique.

## SCREENSPORT

Depuis son lancement, la nouvelle chaîne sportive Screensport, fait son chemin. Elle va maintenant assurer des émissions en néerlandais. Nul doute, que cette offensive va contrer la chaîne Eurosport qui comptait bien s'implanter massivement sur les réseaux cablés des Pays Bas.

## TVTEL

TVtel est la première banque de données télématique compatible avec les systèmes Télétel, Prestel et Bildschirmtext qui servent à gérer des informations et services de réseaux de communication. Déjà une quinzaine d'organismes européens de radio et de télévision utilisent TVTEL. L'INA contribue à la réalisation de ce dispositif qui fut présenté lors des dernières Assises européennes du début octobre, lesquelles réunissaient 300 professionnels de 27 pays d'Europe.

## TELE FREEDOM VEUT PRENDRE L'AVANTAGE A LA REUNION

Tandis que les membres du CSA planchent pour l'attribution d'une fréquence pour la création d'une chaîne TV locale réunionnaise, Télé Freedom, l'une des cinq candidates, envisage de diffuser ses programmes pirates sur l'île Maurice dès janvier 1990. Télé Freedom émet illégalement sur la Réunion et semble jouir d'une grande popularité au sein de son public.

## ACCORDS TSI / RAI

La chaîne de Télévision suisse italienne vient de signer un accord avec la RAI pour la fourniture et la distribution exclusive de programmes à la TSI.

## ODEON TV CHANGE DE PROPRIETAIRE

Après avoir longtemps lorgné sur Télé-Monté-Carlo Italie, Carlos Piretti vient de prendre le contrôle d'Odéon TV, réseau privé qui concurrence la Fininvest et Silvio Berlusconi.

## DIFFICULTES FINANCIERES CHEZ CERTAINES CHAINES TV PRIVEES EN RFA

Malgré le potentiel de 5,5 millions de téléspectateurs la petite chaîne suprarégionale ouest-allemande, PRO7, a quelque difficulté de trésorerie. Télé 5 serait en proie aux mêmes problèmes. Malgré tout, les propriétaires de ces deux chaînes ont confiance et espèrent atteindre le seuil de rentabilité dès 1992.

## RECORD MONDIAL DE P.A.R. AU KOWEIT

La société italienne SIRA a livré récemment un système d'antenne de télévision au Koweït. Au cours des essais, il fut révélé que l'ensemble du système était le plus puissant jamais installé au monde. Alimentée par deux émetteurs de 220 kW, l'antenne omnidirectionnelle en B.dm comprend 128 panneaux. Sa puissance apparente rayonnée

(PAR) est de 8 MW par canal. Le même mât supporte également un dispositif d'émission omnidirectionnel en B.m pour deux canaux de la bande 3 pour une puissance de 40 kW. La PAR de ces canaux est de 1 MW.

## MTV EUROPE

Malgré ses 10 millions d'abonnés, l'exploitation de cette chaîne de service musical reste déficitaire. Des pourparlers sont en cours pour une éventuelle diffusion de MTV EUROPE en URSS.

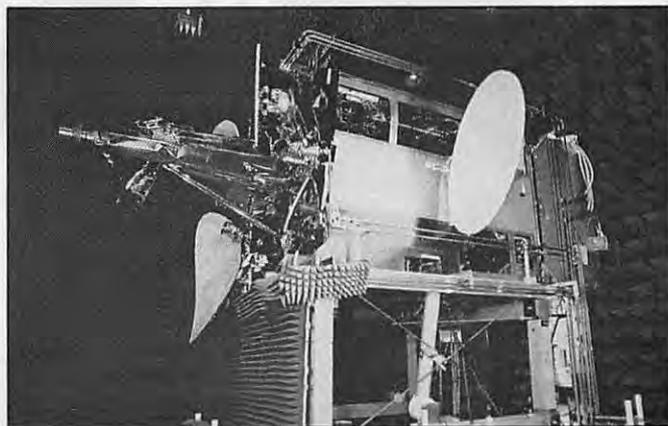
## LA TV DANS LES AVIONS

Pendant trois mois, et à titre expérimental, des informations télévisées sont transmises à bord des appareils de la compagnie aérienne Swissair. A suivre...

## OLYMPUS

Lancé le 12 juillet dernier, le satellite expérimental Olympus est né d'une étroite collaboration, principalement européenne, entre l'Autriche, l'Espagne, le Danemark, la Grande-Bretagne, la Belgique, les Pays-Bas, l'Italie et le Canada. Olympus a une masse de 2597 kg pour une envergure de 48 mètres. Il a coûté 5,5 milliards de francs. Sa durée de vie est de 5 années minimum, pouvant aller jusqu'à 10 ans maximum.

Mes remerciements aux membres du CEDRT qui m'ont assisté dans la réalisation de ces rubriques. ★



Le satellite Olympus.

# KENWOOD



Editepe-1289-2

**GAMME COMPLETE KENWOOD  
D'EQUIPEMENTS POUR RADIOAMATEURS**

— Catalogue sur demande —

**GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES**

172, RUE DE CHARENTON - 75012 PARIS

Tél. : (1) 43.45.25.92

Fax : (1) 43.43.25.25

Tlx : 215 546 F GESPAR

**G.E.S. COTE D'AZUR** : 454, rue Jean Monet - B.P. 87 - 06212 Mandelieu Cdx, tél. : 93.49.35.00.

**G.E.S. NORD** : 9, rue de l'Alouette, 62690 Estrée-Cauchy tél. : 21.48.09.30 & 21.22.05.82.

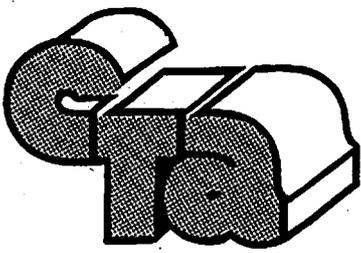
**G.E.S. MIDI** : 126-128, avenue de la Timone, 13010 Marseille tél. : 91.80.36.16.

**G.E.S. LYON** : 5, place Edgar Quinet, 69006 Lyon tél. : 78.52.57.46.

**G.E.S. CENTRE** : 25, rue Colette, 18000 Bourges tél. : 48.20.10.98.

**GES**

l'espace  
"communications"



# CONSTRUCTIONS TUBULAIRES DE L'ARTOIS

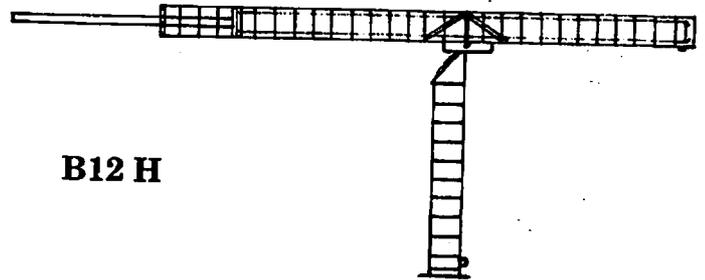
Pylônes Autoportants  
Mâts Télescopiques et Basculants  
Pylônes à Haubaner  
Tél. 21 65 52 91

**Nouveautés  
Nouveautés  
Nouveautés**

CTA  
VOUS PROPOSE :

LE B12 H

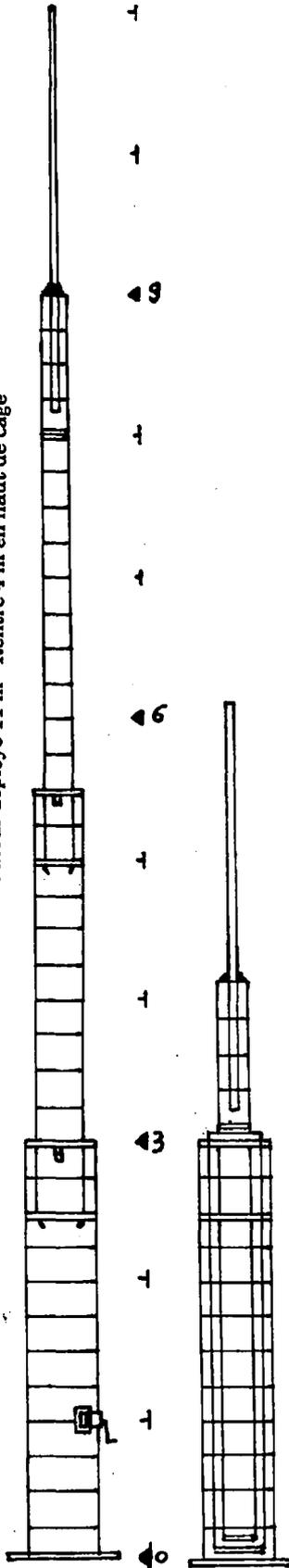
**PYLONE TELESC/BASCULANT A HAUBANER**  
Hauteur déployé 12 m en haut de cage, 14 m en haut de flèche, bascule à 3 mètres du sol à haubaner, plaque de 30 x 30 cm à la base pour fixation sur béton, équipé d'une cage de 1 m, d'une flèche de 3 m, d'un treuil autofreiné, d'un clapet de sécurité, câblé, en éléments de 6 mètres.  
TRES RESISTANT - PRATIQUE - ECONOMIQUE  
PRIX TTC : 4 850 F



B12 H

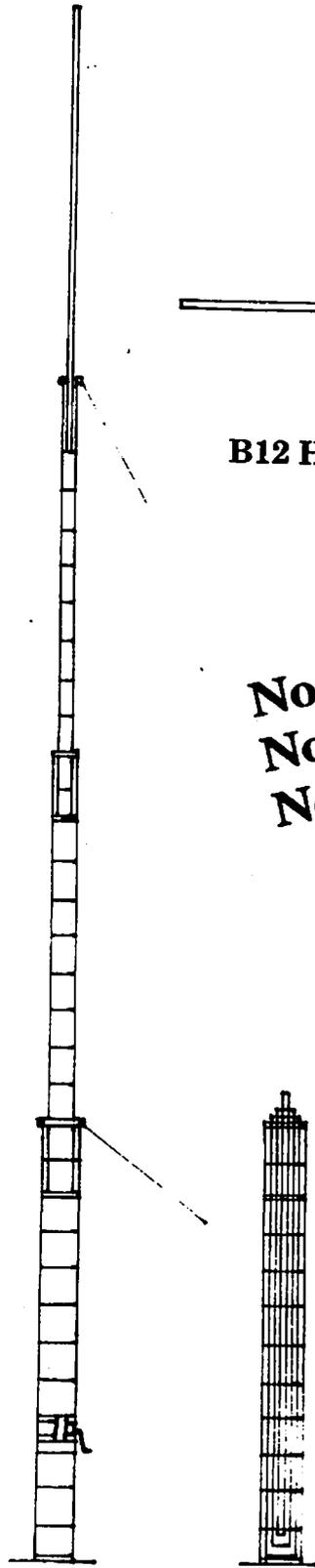
**Nouveautés  
Nouveautés  
Nouveautés**

**T12/3 : TELESCOPIQUE UNIQUEMENT EN ELEMENTS DE 3 METRES**  
Livré câblé avec cage, flèche de 3 mètres, chaise à bétonner  
Prix TTC : 10 700 F (port en sus)  
Hauteur déployé 11 m - Rentré 4 m en haut de cage



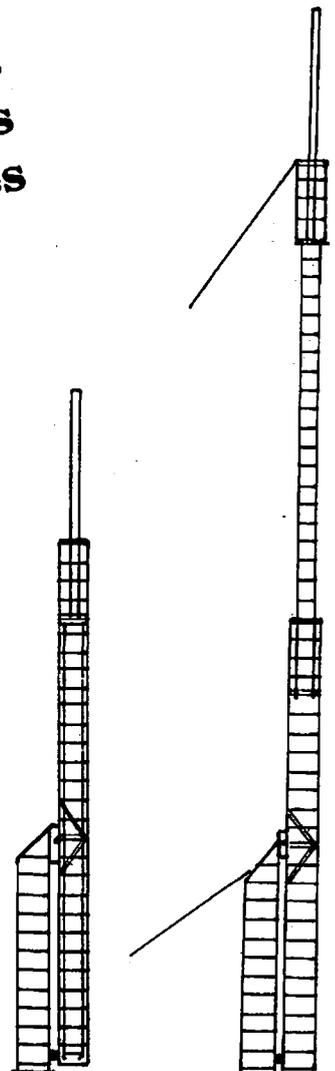
T12/3

**MINI T10 H : TELESCOPIQUE A HAUBANER EN ELEMENTS DE 3 METRES**  
Livré avec flèche, câblé sans treuil (option) possibilité de cage de 1 m  
Prix TTC : 4 800 F - OPTIONS : CAGE 800 F, TREUIL 850 F  
Peut être posé au sol (plaque 30 x 30) - Fixé sur toiture (fini en pointe)  
Utilisé en portable - Poids très réduit : 35 kg - Toutes fixations



MINI T10 H

(B6 H : UNIQUEMENT BASCULANT A 6 m, idem sauf 1 élément : 2 850 F TTC)



# Concours du Trafic

Vous commencez à répondre un peu plus nombreux à ce concours. Certains s'insurgent contre l'ambiguïté de certaines questions et contre le nombre de réponses possibles. S'il y a plusieurs réponses possibles, il y a aussi plusieurs chances de gagner.

*La Rédaction*

**L**es réponses aux questions du numéro 82, page 18, seront publiées dans le prochain MEGAHERTZ.

Pour ce numéro, vous aurez jusqu'au 31 janvier pour nous renvoyer vos réponses, le cachet de la poste faisant foi, à l'adresse suivante :

**CONCOURS DX  
c/o J. CALVO  
Le bols de l'Essard  
16200 NERCILLAC**

Toute enveloppe non suffisamment affranchie, toute réponse ne portant pas mention des nom, prénom et adresse sera refusée.

Ne joignez aucun autre courrier (abonnement, commandes, etc...) dans l'enveloppe contenant votre réponse, il ne pourrait être traité.

## QUI GAGNE QUOI ?

Le meilleur de chaque mois gagne un abonnement d'un an à la revue ou son prolongement pour une même durée s'il est déjà abonné. Mais ce n'est pas tout. Chaque année, nous organiserons une finale en invitant (à nos frais pour les F !) les meilleurs de chaque mois dans une ville différente.

Le grand vainqueur annuel remportera un super prix attribué lors d'une soirée organisée par votre mensuel.

Alors, chaque mois, participez et envoyez votre concours.

## QUESTIONS PRINCIPALES

- 1) Une YL a été élue miss Monde en 1959. Qui était-ce ?
- 2) A qui revient l'indicatif OR4VN ?
- 3) La RDA est divisée en 4 districts. Comment peut-on les identifier ?
- 4) A quelle occasion l'indicatif CPØPAX a-t-il été utilisé ?
- 5) Quel est le second nom accolé à la marque de vin Bouvet ?
- 6) Qui est président du TEN TEN International ?
- 7) Dans quelles circonstances l'indicatif HB9G est-il utilisé ?
- 8) Chassez l'intrus : HB9CUIY, DJ8OT, FF9RT.
- 10) Qui a été le premier président de la section REF FFA ?
- 11) Qui est manager de LX7A ?
- 12) Quel est le préfixe qui a remplacé T4 ?
- 13) VK9NS est président de quelle association ?
- 14) Que signifie DIG ?
- 15) Quel était l'indicatif de OH2BH pendant le CW WW en SSB en 1988 ?
- 16) Pour l'ARRL International, quels sont les stations à contacter pour un Européen ?
- 17) Qui est manager des cartes de l'expédition XW8DX/CW ?
- 18) Quelle est la fréquence du net F-DX-F ?
- 19) Quel est le pays ayant pour préfixe ZC5 ?
- 20) UN1WB compte-t-il pour un pays DXCC ?

## QUESTION SUBSIDIAIRE

Combien recevrons-nous de réponses exactes ? ★

**NOUVEAU**

# « TALKY SERVICE » Tous les TALKY WALKY

**LOISIRS - CHANTIERS - SECURITE - TOURISME - SPECTACLES  
AVIATION - MARINE - « WEEK-END VERT » - VENTE et LOCATION**



**MIDLAND 77-805 RD**

« Portable et Mobile »  
40 canaux AM - 1 W  
**945 F**



**MIDLAND 75-790**

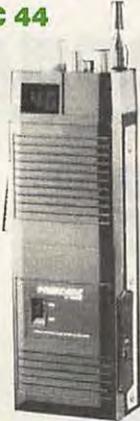
**TALY-WALKY**  
27 MHz  
40 canaux - 1 W  
Homologué P et T  
**840 F pièce**

**STABO SH 7700**

27 MHz - 40 canaux  
AM - FM - 1W - 4 W  
Tone d'appel - Prise  
antenne extérieure  
**950 F pièce**

**PRESIDENT PC 44**

27 MHz - 40 canaux  
AM - FM - 4 W  
1 W réglable  
Squelch +  
volume  
homologué P et T  
**995 F pièce**



**PRESIDENT WILLIAM**

« SOS SET »  
27 MHz - 40 canaux  
AM - FM - 4 W  
Livré complet  
avec housse, prise  
allume-cigares,  
Support batterie  
**1 150 F pièce**

MICRO  
HAUT-  
PARLEUR  
**235 F**  
ACCU



**BLOC SECTEUR**  
charg.



**ANTENNE flex courte : 180 F**  
et longue : 150 F

**STABO « SH 8000 »**

27 MHz - 40 canaux  
AM - FM - 4 W  
**1 450 F**

**NEW**

**ICOM IC-2 SE VHF**  
« 4 SE UHF

EMET/RECEPT.  
BANDE AMATEURS  
Le plus petit  
du monde  
49 x 102 x 35  
mm



**IC-M 11 MARINE**  
155 - 163 MHz  
**3 300 F**



**ICOM**

**IC A2 AVIATION**  
118-136 MHz  
**4 550 F**



# TPE

**RECEPTEURS  
OC - DECAMETRIQUES  
- SCANNER VHF - UHF  
METEO - SAT  
FAC-SIMILE**

**TOUT POUR L'ELECTRONIQUE**

*Electronic Center*

36 bd Magenta 75010 PARIS - Tél. 42 01 60 14

Ouverture de 10 h à 12 h et de 14 h à 19 h - Fermé lundi

**DETAXE 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 1/11/89 sous réserve de stabilité des cours monétaires internationaux

CREDIT IMMEDIAT



**PENSEZ DÉJÀ A VOS CADEAUX DE FIN D'ANNÉE...  
VENEZ VITE VOIR - ECOUTER - COMPARER ET TOUCHER LES BOUTONS  
de TOUTES LES CB MOBILES ou BASES FIXES des plus GRANDES MARQUES**

...ET TOUJOURS EN STOCK TOUS LES  
ACCESSOIRES - ANTENNES FIXES -  
MOBILES - TOSMETRE - ALIMENTATIONS  
- PREAMPLI - AMPLI DE PUISSANCE -  
CORDONS PRISES - CABLE - MICROS.



CONSEILS - EXPLICATIONS - ASTUCES DE  
MONTAGE - SERVICE APRES VENTE - GARANTIE  
- ESSAIS SUR ANTENNE DE L'APPAREIL QUE  
VOUS ACHETEZ - NOTICE EN FRANÇAIS  
FOURNIE.

**ÉMETTEURS - RÉCEPTEURS CB**

- MIDLAND 77-104 AM ..... 595 F
- TAGRA CALIFORNIA AM-FM ... 650 F
- MIDLAND 77-114 AM-FM ..... 690 F
- PRESIDENT VALERY AM-FM ... 950 F
- MIDLAND 4001 AM-FM ..... 950 F
- TAGRA PACIFIC IV AM-FM-SSB 1 200 F
- PRESIDENT JFK AM-FM ..... 1 390 F
- PRESIDENT JACKSON  
AM-FM-SSB ..... 1 450 F
- PRESIDENT GRANT AM-FM-SSB 1 790 F
- SUPER STAR 390 AM-FM-SSB 1 890 F
- PRESIDENT BASE FRANKLIN  
AM-FM-SSB ..... 3 690 F

**MIDLAND 77-104**



**MIDLAND 77-114**



**MIDLAND « 4001 »**



**PRESIDENT « FRANKLIN »**

BASE AM - FM SSB



**TAGRA « CALIFORNIA »**



**PRESIDENT « JACKSON »**



**« SUPER STAR 390 »**



**PRESIDENT « GRANT »**



**PRESIDENT « JFK »**



**PRESIDENT « JACK »**



**PRESIDENT « VALERY »**



# Retour sur l'antenne mobile

## Create

Dans MEGAHERTZ 74, pages 26, 27 et 28, nous vous présentions une antenne décimétrique mobile Create dont l'embase était fixée sur la malle arrière du véhicule comme le montre la photo 1.



Photo 1 : L'embase de coffre.

**A**u cours des essais, un problème était apparu avec le fouet 7 MHz et nous avons rencontré des difficultés de réglage nous obligeant provisoirement à abandonner toute idée de trafic correct en mobile sur cette bande.

Depuis, de nouveaux essais ont été effectués avec une autre embase de type tripode à fixation magnétique (photo 2). Les positions toiture et dessus de malle arrière ont été testées. C'est la position toit qui a été retenue.

Les résultats de fonctionnement sont plus que satisfaisant puisque le réglage s'est effectué immédiatement sur 7,065 MHz avec un TOS tout à fait acceptable.

La bande passante, dans notre cas, est d'environ 20 kHz et, si l'on est pas trop regardant sur le niveau des ondes stationnaires, il est possible de déborder quelque peu de chaque côté de la fréquence de réglage.

La tenue de l'ensemble au vent a également été testé. A 160 km/k, l'antenne tient parfaitement sans l'assistance

d'autre accessoire. Au dessus... !

Précisons que cet essai n'a évidemment pas été réalisé sur les routes de l'Hexagone !

Concluons en disant que le support tripode peut être une excellente solution pour différentes antennes HF et VHF. Sa tenue

au vent, même à grande vitesse, assure une excellente sécurité. N'oubliez pas que vous êtes responsable de la fixation des accessoires sur votre véhicules.



Photo 2 : L'embase tripode. ★

*Sylvio FAUREZ - F6EEM*

# Une antenne de balcon et deux beams

**L**es lecteurs, leur courrier le prouve, sont avides de "Découvrir" traitant des antennes. Voilà, encore ce mois-ci, de quoi leur faire plaisir.

## TOUS AU BALCON...

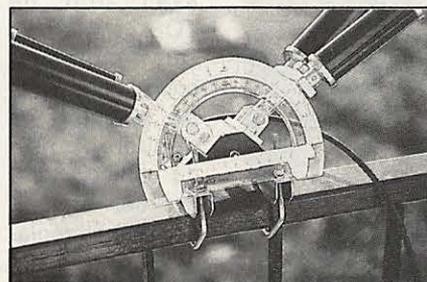
Lors de séjours en expédition ou lors de contests hors de France, il est fréquent de rencontrer des problèmes d'installation, chacun voulant trafiquer un maximum depuis le meilleur point géographique.

Il n'est donc pas toujours facile d'assouvir sa soif de QSO.

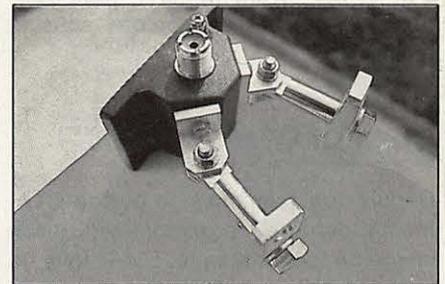
Pour contourner les problèmes du "surpeuplement des sites", reste la solution du trafic en chambre d'hôtel et, par voie de conséquence, la nécessité de résoudre le problème de l'aérien.

Créate fabrique une antenne balcon deux éléments pour le 21 MHz et le 7 MHz nommée CHA-721. Les éléments sont courts et, de ce fait, il ne faut pas attendre des résultats brillants sur la bande la plus basse. D'ailleurs, le réglage y est très difficile.

Le système de fixation sur le balcon reste aléatoire. Il ne sera pas toujours facile de le mettre en place. Le matériel est solide et tient peu de place. Notre solution a été de mettre l'ensemble dans un sac de transport pour pied photos.



Comment effectuer un réglage à 90°.

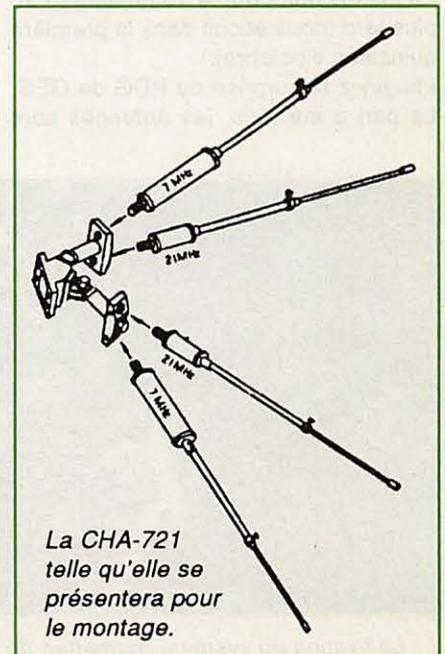


Le support d'assemblage.

La notice est bien réalisée et sera précieuse pour l'utilisateur.

Lors du montage, il faudra faire très attention à la position des brins 7 et 21, lesquels ne sont pas dans l'axe l'un de l'autre mais inversés. L'essai a été effectué avec 8 m de câble coaxial et un Icom avec alimentation séparée.

En plaçant les brins à 90° et en respectant les dimensions données par la



La CHA-721 telle qu'elle se présentera pour le montage.

Ce mois-ci, nous avons découvert une antenne balcon et mis à profit le concours ARRL 10 mètres pour tester quelques antennes en grandeur réelle. Des résultats surprenants.

Sylvio FAUREZ - F6EEM

# DÉCOUVRIR

notice, nous obtenons le meilleur TOS sur 21180. A 120°, la même structure d'antenne donnera de bons résultats sur 21289.

Le travail sera très long sur 7 MHz et la documentation donne des indications toutes théoriques. Ici, l'environnement compte beaucoup et je n'ai pas été en mesure de descendre le TOS à moins de 1.9/1.

Une antenne qui peut très bien servir dans des conditions particulières, si on n'attend pas d'elle de miracles.

Dernier conseil : repérez vos réglages à 90 et 120° avant de partir, vous n'aurez pas toujours un compas sous la main !

## UNE FOLLE HISTOIRE

Depuis quelques mois, le pylône CTA, monté derrière notre société, restait vierge de toute antenne. L'idée folle de s'en servir pour l'ARRL a germé dans nos esprits, juste après notre retour des CN. Idée folle, car nous ne disposions que de peu de temps et voulions monter un "monstre". Et si nous mettions deux antennes de type yagi, en phase sur 28 MHz ? Qui peut le plus, peut le moins : cherchons des 7 éléments.

Le problème, c'est que dans l'Hexagone, personne ne fait ce type d'antennes. Au Japon, Create en fabrique, si l'on en croit son catalogue.

- Allo, Guy ? Il me faut deux antennes 28 MHz monobande 7 éléments.

- ???

- Il me les faut pour le 15 novembre au plus tard (nous étions dans la première quinzaine d'octobre) !

Imaginez la surprise du PDG de GES. Le pari a été tenu, les antennes sont

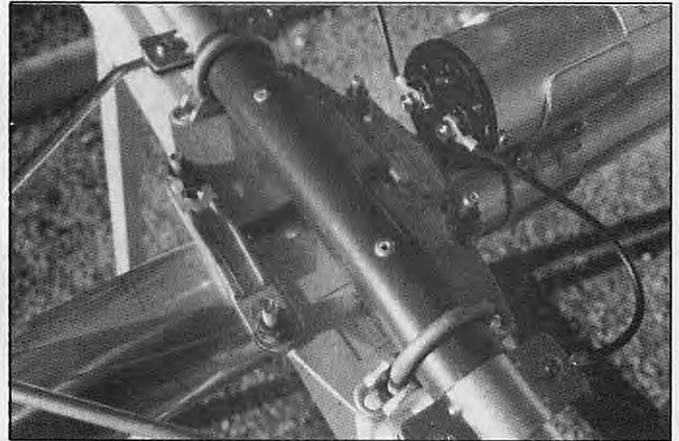
arrivées dans les temps.

- Allo, Marc ? Je voudrais mettre deux antennes 28 MHz 7 éléments en phase, peux-tu me calculer ça ?

Quelques problèmes resteront insolubles. Pour un bon rendement, il faut un espacement d'au moins 10 mètres entre les deux antennes. CTA nous répondra impossible. Qu'à cela ne tienne, nous ne mettrons que 5 mètres. Marc TONNA nous fera remarquer que le gain gagné ne sera pas important. Après les calculs, il estime que le gain en directivité sera, lui, important, certains lobes seront supprimés.

Reste à monter l'antenne. Impossible de basculer le pylône. Avec une telle charge, il ne remonterait plus !

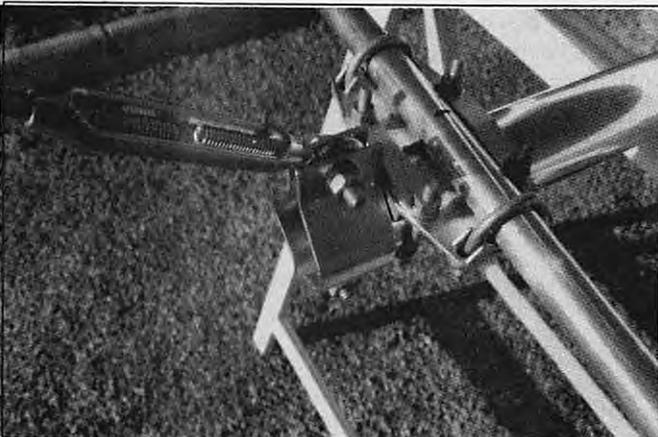
C'est donc avec le secours d'une grue énorme que l'antenne sera mise en place et le SWL Edmond se balancera pendant plusieurs heures en haut, retenu par des sangles...



Le montage de l'élément rayonnant avec le balun et son système de fixation.



Préparation des deux antennes, l'une sur l'autre.



La fixation du système permettant de rigidifier le boom.

Le plus grand moment d'anxiété reste celui de la mise en route : et si ça ne marchait pas et s'il y avait trop de TOS ?

Du premier coup ! Il a suffi de respecter la documentation du constructeur. Prévue, en raison de nos réglages, pour fonctionner sur 28470 afin d'au-

toriser à la fois la phonie et la CW, l'antenne a donné son meilleur rendement sur 28.550. Plus question de bouger quoi que ce soit.

Chacun a pu entendre les signaux pendant le concours et se rendre compte à l'oreille de la puissance de l'émission.

Des essais effectués à l'écoute chez F6CTT permirent de comparer entre nos deux fois 7 éléments et le montage sophistiqué de FF6KRC, situé à environ 4 kilomètres. Le gain était très net... en notre faveur.

Reste que ce type de montage extrêmement directif nécessite la présence d'une antenne de type ground-plane afin de pouvoir effectuer une commutation et ainsi de pouvoir contacter des stations proches.

Toutes les parties du monde ont été contactées pendant ce concours, soit en phone, soit en CW et avec d'excellents reports.

Le mardi, nous avons démonté l'une des deux antennes pour mettre la

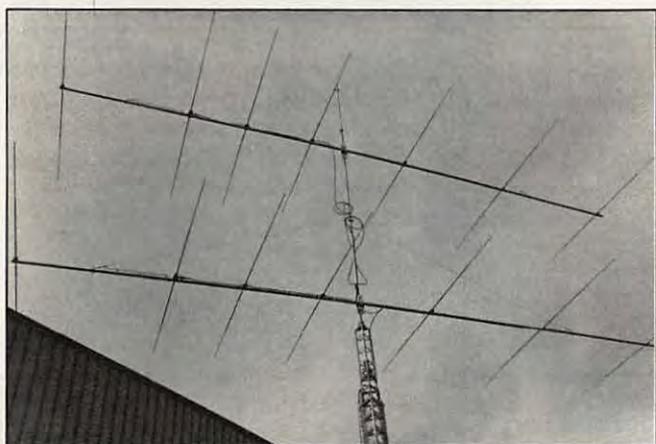
# DÉCOUVRIR



*Direction le sommet !*



*Le SWL Edmond en haut du pylône.*



*Les deux antennes en place. Au centre, le système de couplage réalisé par FrankTONNA.*



*Remplacement d'une des deux 7 éléments par la FB-53 de Fritzel (au sol).*

FB53 à sa place. Même avec cette seule 7 éléments, les stations du Japon nous signalent comme ayant le plus fort signal d'Europe ! Toutefois, le pylône en position basse, nous avons constaté que nous ne gagnions pratiquement rien par rapport à la Fritzel FB53.

En position haute, il en est tout autrement.

Le fait d'avoir modifié le système, c'est-à-dire d'avoir enlevé la seconde antenne en phase, modifie quelque peu la courbe de TOS.

Avec deux antennes en phase, la bande passante est d'environ 1 MHz mais le point le meilleur est trop haut par rapport à la partie CW.

L'antenne 7 éléments seule est "bonne" sur toute la bande, si l'on prend comme référence 1,5 de TOS, encore que sur 28.001 il y ait 1,6.

Cet essai a été réalisé pylône baissé, l'antenne 7 éléments étant à 10 mètres du sol environ et FB53 étant en place.

La bande passante de la FB53 est plus réduite mais est utilisable sur 1 MHz avec un TOS acceptable, ne dépassant pas le 1,7.

La 7 éléments CL10DXX, c'est son nom, est une antenne 28 MHz, grand espacement avec un boom de 13 mètres. Le gain est donné pour 12 à 14 dB avec un rapport AV/AR de

34 dB. Son poids est de 26 kg.

Cette antenne a-t-elle des défauts ?

Les défauts sont essentiellement mécaniques. Le système de fixation des brins est bien pensé, mais les pas de vis sont un peu faibles, ce qui a provoqué quelques déboires. Il en est de même pour les attaches sur le mât. Il conviendra d'y faire très attention et nous vous conseillons de mettre des contre-écrous. Faites également les frais de quelques rondelles type Grover pour bien assurer le blocage.

Le boom est un peu souple et, de ce fait, il est maintenu en ligne par deux câbles en acier avec un système de tendeur. La longueur de ces filins est telle qu'il n'y a qu'un emplacement possible pour les fixer. Or l'un d'eux est un peu proche du gamma match.

Le système balun comporte un nouveau système de fixation particulièrement bien étudié. Pour le reste, il suffit de suivre la notice !

Côté FB53, le montage est standard chez Fritzel et cette antenne est désormais bien connue dans les milieux amateurs, particulièrement en DX. Pour mémoire, il s'agit d'une antenne 5 éléments pour 10 m et 15 m et 3 éléments pour le 20 mètres avec système à trappes.

Les distributeurs ? Batima pour la FB53 et GES pour Create.

A propos de distributeur. A la suite de notre "Découvrir" du mois dernier, nous avons reçu un certain nombre d'appels téléphoniques, car nous avons omis de donner le nom de celui de la Challenger DX.

Il s'agit de G.A.P., Antenna Products, 6010—Bldg J, N. Old Dixie Highway, Vero Beach, FL 32967, USA. ★

# OFFRE SPECIALE PRIX DE LANCEMENT



**ALINCO**

## DR 110E

Transceiver mobile FM, 144-146 MHz, 5 W / 45 W.  
Sensibilité 0,16  $\mu$ V. 14 mémoires. Appel 1750 Hz.  
Pas de 5, 10, 12,5, 15, 20 et 25 kHz.  
Afficheur LCD couleur. Alimentation 13,8 V.  
Dimensions : 140 x 170 x 40 mm. Poids : 1,1 kg.



**VHF**



**ALINCO**

## DR 410E

Transceiver mobile FM, 430-440 MHz, 5 W / 35 W.  
Sensibilité 0,16  $\mu$ V. 14 mémoires. Appel 1750 Hz.  
Pas de 5, 10, 12,5, 15, 20 et 25 kHz.  
Afficheur LCD couleur. Alimentation 13,8 V.  
Dimensions : 140 x 170 x 40 mm. Poids : 1,1 kg.



**UHF**



**ALINCO**

## DR 510E

Transceiver mobile FM, 144-146 MHz, 5 W / 45 W en VHF.  
430-440 MHz, 5 W / 35 W en UHF.  
Duplex intégral VHF/UHF. Sensibilité 0,16  $\mu$ V.  
Pas de 5, 10, 12,5, 15, 20 et 25 kHz. Appel 1750 Hz.  
14 mémoires. Afficheur LCD couleur. Alimentation 13,8 V.  
Dimensions : 140 x 205 x 50 mm. Poids : 1,7 kg.



**VHF/UHF**



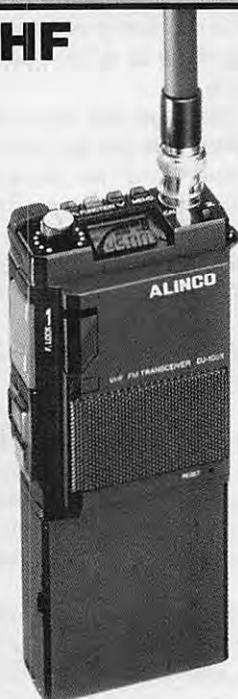
**GENERALE  
ELECTRONIQUE  
SERVICES**  
172, RUE DE CHARENTON  
75012 PARIS

Tél. : (1) 43.45.25.92  
Télex : 215 546 F GESPAR  
Télécopie : (1) 43.43.25.25

**G.E.S. LYON** : 5, place Edgar Quinet, 69006 Lyon, tél. : 78.52.57.46.  
**G.E.S. COTE D'AZUR** : 454, rue des Vacqueries, 06210 Mandelieu, tél. : 93.49.35.00.  
**G.E.S. MIDI** : 126-128, avenue de la Timone, 13010 Marseille, tél. : 91.80.36.16.  
**G.E.S. NORD** : 9, rue de l'Alouette, 62690 Estrée-Cauchy, tél. : 21.48.09.30 & 21.22.05.82.  
**G.E.S. CENTRE** : 25, rue Colette, 18000 Bourges, tél. : 48.20.10.98.

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.

**VHF**



**ALINCO**

## DJ 100E

Transceiver portable FM,  
144-146 MHz, 6,5 W\*.  
Sensibilité 0,12  $\mu$ V.  
Appel 1750 Hz.  
Alimentation : 5,5 à 12 V.  
Dimensions :  
150 x 60,5 x 29 mm.  
Poids : 300 g.

\* avec alimentation 12 V.

**VHF/  
UHF**



**ALINCO**

## DJ 500E

Transceiver portable FM,  
144-146 MHz, 6 W\* en VHF,  
430-440 MHz, 5 W\* en UHF.  
Duplex intégral VHF/UHF.  
Sensibilité 0,25  $\mu$ V.  
10 mémoires VHF +  
10 mémoires UHF.  
Pas de  
5, 10, 12,5, 20 et 25 kHz.  
Atténuateur HF 10 dB.  
Appel 1750 Hz. DTMF.  
Alimentation : 5,5 à 12 V.  
Dimensions :  
176 x 58 x 30 mm.  
Poids : 435 g.

\* avec alimentation 12 V.

**nouveautés**

**TOKYO HY-POWER**

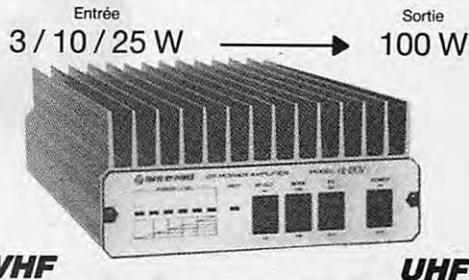
**nouveautés**

**VHF ↔ HF**



**HX 240. TRANSVERTER VHF/HF.**  
Fréquence entrée 144 ou 50 MHz entre 1 et 2 W. Sortie bandes 80/40/20/15/10 avec 40 W PEP de 80 à 15 m et 30 W PEP sur 10 m. Alimentation 13,8 V/7 A. Dimensions : 146 x 50 x 192 mm. Poids : 1,25 kg.

**HL 180V VHF - HL 130U UHF.**  
AMPLIFICATEURS LINEAIRES FM, SSB, CW avec commutation automatique du circuit d'entrée. Préampli Ga-As FET. Affichage puissance de sortie par LED. Dimensions : 183 x 78 x 263 mm. Poids : 2,6 kg.



**GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES**  
172 RUE DE CHARENTON  
75012 PARIS  
Tél. : (1) 43.45.25.92  
Télex : 215 546 F GESPAR  
Télécopie : (1) 43.43.25.25

**G.E.S. LYON :** 5, place Edgar Quinet, 69006 Lyon, tél. : 78.52.57.46.  
**G.E.S. COTE D'AZUR :** 454, rue des Vacqueries, 06210 Mandelieu, tél. : 93.49.35.00.  
**G.E.S. MIDI :** 126-128, avenue de la Timone, 13010 Marseille, tél. : 91.80.36.16.  
**G.E.S. NORD :** 9, rue de l'Alouette, 62690 Estrée-Cauchy, tél. : 21.48.09.30 & 21.22.05.82.  
**G.E.S. CENTRE :** 25, rue Colette, 18000 Bourges, tél. : 48.20.10.98.

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.

**EMETTEURS-RECEPTEURS**

**YAESU - FT 767GX.** Transceiver compact, réception 100 kHz à 30 MHz, émission bandes amateurs. Modules optionnels émission/réception 6 m, 2 m et 70 cm. Tous modes sur toutes bandes. Etage final à MRF422. Boîte de couplage HF automatique. Pas de 10 Hz à 100 kHz mémorisé par bande. Watmètre digital et SWR mètre. 10 mémoires. Scanning mémoires et bandes. Filtre 600 Hz, filtre audio, IF notch. Speech processor, squelch, noise blanker, AGC, marqueur, atténuateur et préampli HF. 100 W HF, 10 W VHF/UHF. En option : interface CAT-System pour Apple II ou RS232C.

**YAESU - FT 747GX.** Transceiver HF 100 kHz à 30 MHz. AM/BLU/CW, FM en option. 100 W HF. Alimentation 12 Vdc.



**YAESU - FT 290R//.** Transceiver portable 144 MHz. Tous modes. 2 VFO. 10 mémoires. Scanning. Noise blanker. 2,5 W.

**YAESU - FT 790R//.** Version 430 MHz. 2,5 W, option FL 7025 ampli 20 W HF.

**YAESU - FT 690R//.** Version 50 MHz. 2,5 W, option FL 6020 ampli 10 W HF.



**YAESU - FT 757GX//.** Transceiver décimétrique nouvelle technologie, couverture générale de 500 kHz à 30 MHz en réception, émission bandes amateurs. Tous modes + entrée AFSK et Packet. 100 W. Alimentation 13,8 Vdc. Dimensions 238 x 93 x 238 mm, poids 4,5 kg. Option interface de télécommande pour Apple II ou RS 232C et cartouche MSX.



**YAESU - FT 411.** Transceiver portable 144 MHz. FM. Sensibilité 0,158 µV. 49 mémoires + 10 mémoires DTMF. Scanning. 5 W. Vox incorporé.

**YAESU - FT 811.** Idem, version 430 MHz.



**YAESU - FT 470.** Le plus petit VHF/UHF. Transceiver portable 144 et 430 MHz. Full duplex. FM. Sensibilité 0,158 µV. Réception simultanée VHF/UHF. Affichage des deux bandes. 21 mémoires VHF + 21 mémoires UHF. DTMF. Scanning. 5 W.

**RECEPTEURS-SCANNERS**

**AR 3000**

**100 kHz - 2036 MHz**  
**AOR - AR 3000.** Récepteur scanner de 100 kHz à 2036 MHz sans trou. Tous modes. 400 mémoires. 15 filtres de bandes. Préampli Ga-As FET. Triple conversion. Interface RS 232C. Dimensions : 138 x 80 x 200 mm.  
**AOR - AR 2002F.** Récepteur scanner AM/NBFM de 25 MHz à 550 MHz et de 800 MHz à 1300 MHz. Dimensions : 138 x 80 x 200 mm.



**25 - 550 MHz**  
**800 - 1300 MHz**

**YUPITERU - MVT 5000.** Récepteur scanner portable de 25 MHz à 550 MHz et de 800 MHz à 1300 MHz. AM/FM. 100 mémoires canaux, 10 mémoires bandes.



**26-30 MHz**  
**60-88 MHz**  
**115-178 MHz**  
**210-260 MHz**  
**410-520 MHz**  
**YASHIO - BLACK JAGUAR BJ 200mkIII.** Récepteur scanner AM/FM portable. 16 mémoires.



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



**50 à 905 MHz**  
**STANDARD - AX 700.** Récepteur scanner AM/FM de 50 à 905 MHz. 100 canaux. Alimentation 12 V.



# SwissLOG

## OU

### le cahier de trafic informatisé

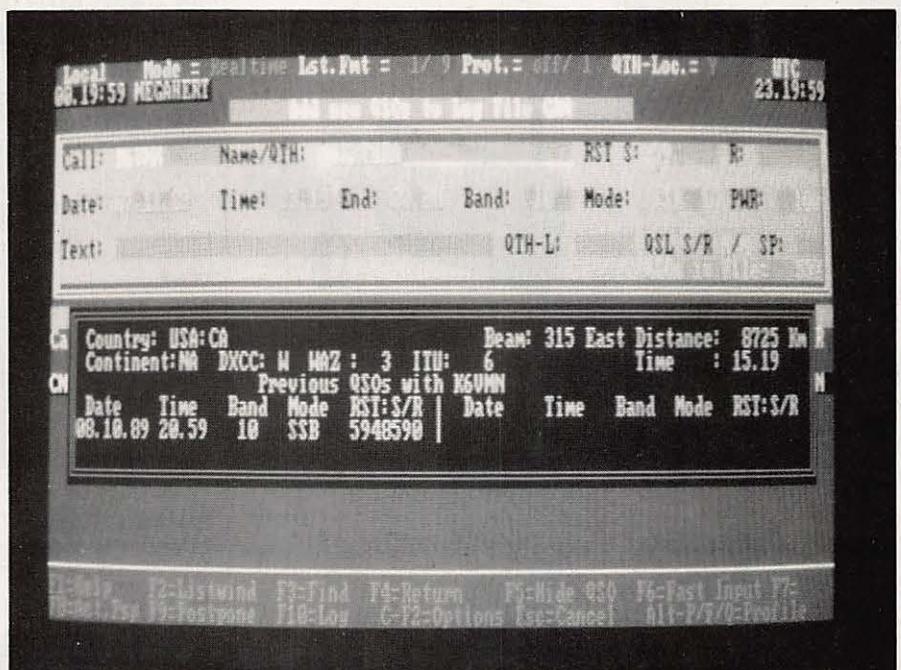
L'informatique à la station, ce n'est plus du futur, c'est le quotidien pour bon nombre d'amateurs. Parmi les nombreux logiciels qui existent dans ce domaine, nous avons sélectionné quelques produits que nous présenterons dans MEGAHERTZ. Le premier est ce "log" qui nous vient de Suisse.

**E**crit en Pascal par HB9BJS, le logiciel a été développé sur PC. Cette machine, très répandue dans le monde des radioamateurs, dispose d'atouts incontestables. Le prix des clones ne faisant que baisser, il semble intéressant de s'équiper d'un matériel devenu fiable et performant. La vaste bibliothèque de logiciels disponibles pour cette machine est un atout supplémentaire.

Pour en revenir à SwissLOG, objet de cet article, on peut le qualifier de "bonne à tout faire". C'est bien sûr un cahier de trafic dont nous allons analyser les ca-

ractéristiques, mais il sait aussi faire des contests ou imprimer des cartes QSL. Quand on vous aura dit que l'utilisateur peut le paramétrer à sa guise, vous comprendrez aisément pourquoi l'auteur affirme en avoir déjà vendu près de 700 exemplaires...

L'une des premières qualités d'un "log informatique", c'est d'être fiable et de permettre d'entrer les QSO en temps réel ou bien après les avoir effectués. A ces caractéristiques indispensables viennent se greffer bon nombre de petits "plus" qui faciliteront la vie à l'opérateur.

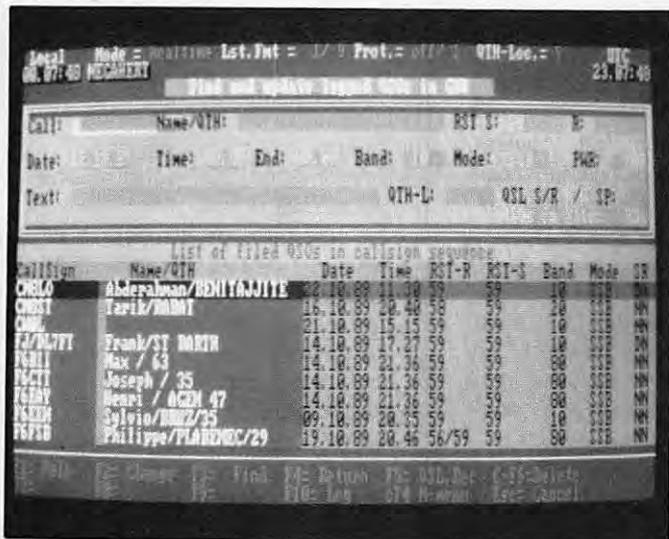


Denis BONOMO - F6GKQ

Les différentes fenêtres de SwissLOG :

- L'entrée des données de la liaison
- Les informations azimut, distance et le rappel des contacts antérieurs.

# DÉCOUVRIR INFORMATIQUE



Le classement apparaît par ordre alphabétique.

Avec SwissLOG, tout est possible (ou presque) et l'on peut se créer un cahier de trafic personnalisé.

Avant la première mise en œuvre, l'utilisateur implantera les caractéristiques de sa station (y compris la position géographique utilisée pour le calcul des distances et de l'azimut antenne) et définira le nom des fichiers et disques utilisés. Si un disque dur est fortement conseillé, il n'est pas indispensable et un PC équipé de 2 lecteurs de disquettes fait déjà l'affaire. Par la suite, on va créer un masque de saisie personnalisé ou utiliser l'un des nombreux formats fournis avec le logiciel. Ainsi, l'ordre d'entrée des différentes rubriques est laissé à l'initiative de l'utilisateur, respectant donc ses habitudes.

Grâce à une importante base de données annexe, on dispose d'informations telles que le préfixe, la distance et l'azimut pour un pays donné. Tapez, par exemple, CN et l'ordinateur répondra tout de suite que c'est le Maroc, situé sur le continent africain, dans la zone WAZ 33 et ITU 37. Si, au lieu de CN, vous introduisez un indicatif complet, la machine vous rappellera les précédentes liaisons effectuées avec cette station s'il y a lieu, le tout en un temps très bref.

Cela suppose bien entendu que vous ayez tout votre "log" sur disque dur ou sur une même disquette. En effet, il est possible de scinder les fichiers par bandes, par années, par modes etc.

térieure (avec la même station) ou encore du QSO précédent sur la même bande, par exemple.

Les différents fichiers "log" peuvent être fusionnés, triés selon certains critères (tels la bande ou le mode...), édités afin d'être modifiés et bien sûr, imprimés. Ces "sorties" auront lieu sur papier, sur écran, ou en ASCII, sur des fichiers dis-

On peut imaginer par la suite toutes sortes de traitements des données.

La mise à jour des échanges de QSL se fait très facilement. L'auteur a également inclus un module d'édition d'étiquettes ou d'impression de cartes QSL. Rappelons-le, tous les formats proposés peuvent être à nouveau paramétrés au gré de l'utilisateur. Le suivi des QSL par

pays pour un DXCC par exemple, devient chose extrêmement facile...

Les amateurs de VHF se réjouiront d'apprendre que le logiciel tient compte

Mieux, si vous avez déjà établi le contact avec une station, toutes les informations relatives à celle-ci apparaissent à l'écran (prénom, QTH, locator, notes diverses, etc.) et vous ne serez pas obligé de les saisir à nouveau.

Dans la phase de paramétrage du logiciel, on indique quelles sont les informations que l'on veut récupérer à partir d'une liaison an-

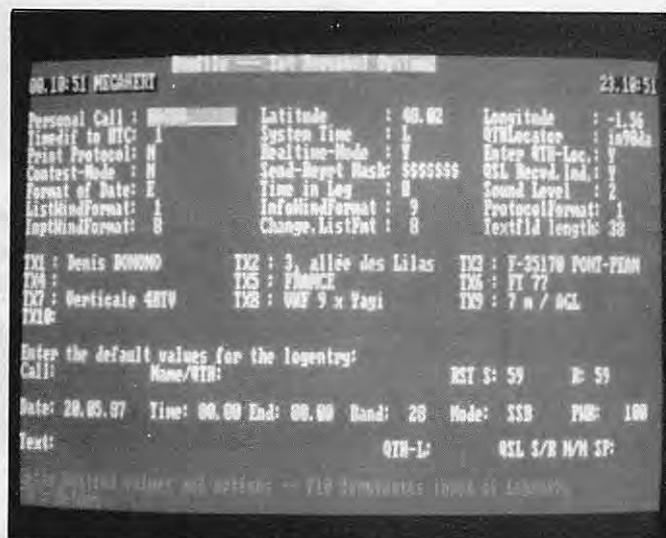
du QTH locator pour le calcul des distances et de la direction à donner à l'antenne. Les deux formats, ancien et nouveau, sont admis. Le logiciel, en fonction du nombre de caractères introduits, détermine s'il s'agit du locator "européen" ou "mondial".

Lorsque le mode "contest" est activé, SwissLOG incrémente automatiquement le numéro du QSO et effectue une recherche de "doubles". Grâce au masque de saisie initialement créé, on détermine l'emplacement exact du numéro de série et le format du groupe de contrôle envoyé.

Autour de SwissLOG ont été développées un grand nombre d'extensions écrites par HB9BUN. Celles-ci assurent le calcul des points en contest, la gestion d'un DXCC et bien d'autres choses encore.

La base de données contenant tous les pays et leurs différents indicatifs est mise à disposition de l'utilisateur. Ainsi, lors de l'apparition d'un "new one", on peut facilement la modifier et la "recompiler".

Le logiciel est organisé autour d'un ensemble de menus et fait largement ap-



L'un des écrans de personnalisation de SwissLOG.

pel aux touches de fonctions. Nous avons pu apprécier la rapidité lors des recherches (même en tri multicritères) et la facilité d'utilisation. La prise en main ne demande qu'une ou deux heu-



# PROMOTIONS / ABORCAS

6154



BIRD 4382

**6300 F HT** (7472 F TTC)

BIRD 4381

**6615 F HT** (7845 F TTC)

BIRD 43

**1790 F HT** (2123 F TTC)

BIRD 6154 - 150 W  
QUANTITÉ LIMITÉE

**5100 F HT** (6048 F TTC)

PLUG ABCDE

**529 F HT** (627 F TTC)

## MICRO HF pro 10W réel **3800 F HT**

- 3 à 16W réel
- Fréquence FM radio locale ou autre sur option
- Batterie 12 volts 6,5 A incluse
- 16 fréquences synthétisées
- Entrée micro 600 OHMS
- Entrée BF ODB



Antenne souple sur option : **380 F HT**

## EMETTEUR TV DE VIDEO SURVEILLANCE

Modulation de fréquence couleur pal-secam son + image (fourni avec son récepteur)

FM PRO : _____	4 W HF 969 MHz 12 volts	<b>19 000 F TTC</b>
FM 5-12 : _____	5 W réel à 950 MHz alimentation 12 V voiture	<b>15 800 F TTC</b>
FM 150 : _____	150 mW réel de 950 MHz à 1,3 GHz 12 V continu voiture	<b>9900 F TTC</b>
FM 10 : _____	10 W réel de 950 MHz à 1,3 GHz synthé 12 V continu	<b>22 200 F TTC</b>
FM 5 : _____	5 W HF réel de 940 MHz à 980 MHz synthé 220 V	<b>13 800 F TTC</b>
FM 20 : _____	20 W HF réel de 940 MHz à 980 MHz synthé	<b>22 000 F TTC</b>
FM 1 : _____	1 W HF réel à 1,3 GHz synthé	<b>13 800 F TTC</b>
FM 40 : _____	50 W HF réel à 980 MHz synthé	<b>35 000 F TTC</b>
FM 2,4 : _____	0,5 W à 2,4 GHz (fréquence légale)	<b>19 600 F TTC</b>

### OPTIONS :

- Préampli réception à Asga 0,8 dB de Bruit pour 20 dB de gain **2 500 F TTC**
- Son 2 ou 3 voies ou télécommande **N.C.**
- Antenne directive 23 éléments **806 F TTC**
- Antenne omnidirectionnelle 4 dipoles **2 135 F TTC**
- Antenne pour mobile magnétique **806 F TTC**
- Caméra couleur «PRO» sans objectif **7 800 F TTC**
- Caméra N/B 450 lignes sensibilité 0,05 lux avec objectif grand angle **7 300 F TTC**



- Convertisseur RVB **2 200 F TTC**
- Micro HF 100 mW réel **1 700 F TTC**
- Micro HF 10 W réel **4 500 F TTC**
- Détecteur radio activité **2 300 F TTC**
- Récepteur spécial micro H.F. avec préampli spécial **1 700 F TTC**

**ABORCAS**

Rue des Ecoles  
31570 LANTA

Tél. 61 83 80 03  
Fax : 61 83 36 44  
Télex : 530 171

### COMPOSANTS HF

11 C 90	<b>90 F TTC</b>	MRF 317	<b>820 F TTC</b>	MRF 2010	<b>1150 F TTC</b>
MC 1648	<b>70 F TTC</b>	MRF 247	<b>420 F TTC</b>	BGY 33	<b>980 F TTC</b>
2 N 6080	<b>220 F TTC</b>	MRF 248	<b>580 F TTC</b>	MHW 806	<b>765 F TTC</b>
2 N 6081	<b>250 F TTC</b>	MRF 240	<b>220 F TTC</b>	MHW 820	<b>1360 F TTC</b>
2 N 6082	<b>270 F TTC</b>	MRF 433	<b>180 F TTC</b>	2 N 5944	<b>140 F TTC</b>
		MRF 421	<b>395 F TTC</b>	MRF 315	<b>520 F TTC</b>

## WATTMETRE BIRD



Fournisseur officiel des PTT et SNCF  
Prix au 1.1.90

Bird 43  
2 MHz à 2,3 GHz  
**1910 F HT**

Bird 4431  
**3586 F HT**

Plug ABCDE  
**655 F HT**

Plug en H  
**804 F HT**



# Nouvelles de l'espace

Sauf incidents majeurs, c'est le 19 janvier 1990 que seront lancés les microsattelites, depuis Kourou en Guyane au cours du vol V36.

## LES MICROSATELLITES, C'EST IMMINENT

Ce sera la première fois que tant de satellites seront placés en orbite par le même lanceur. Le vol 36 emportera en effet 6 satellites radioamateurs (les 4 microsattelites PACSAT, DOVE, NUSAT, LUSAT, ainsi que les satellites anglais UOSAT D et E), en plus de la charge payante que sera SPOT2.

Initialement, le lancement de cette myriade de satellites était prévu sur le vol 35 d'ARIANE qui était programmé le 10 novembre 1989. Fin septembre, suite à la détection de défauts de fonctionnement sur des relais électromagnétiques destinés à équiper les centrales d'ordres de commandes, la société ARIANESPACE, pour ne prendre aucun risque, avait décidé de procéder à des vérifications décalant d'environ 1 mois le programme initial. Comme le satellite SPOT1 restait en parfait état de marche, il n'y avait aucune urgence à lancer son remplaçant, SPOT2. C'est la raison pour laquelle ARIANESPACE a inversé les dates de lancement en réservant le vol 35 à 2 satellites de télévision japonais.

Les 4 microsattelites sont l'œuvre de différentes associations de part le monde : PACSAT a été conçu par l'AMSAT USA/CANADA, DOVE par l'AMSAT Brésil, NUSAT par le Weber State College, une université américaine de l'Utah. Quant à LUSAT, c'est à l'association AMSAT Argentine que nous le devons.

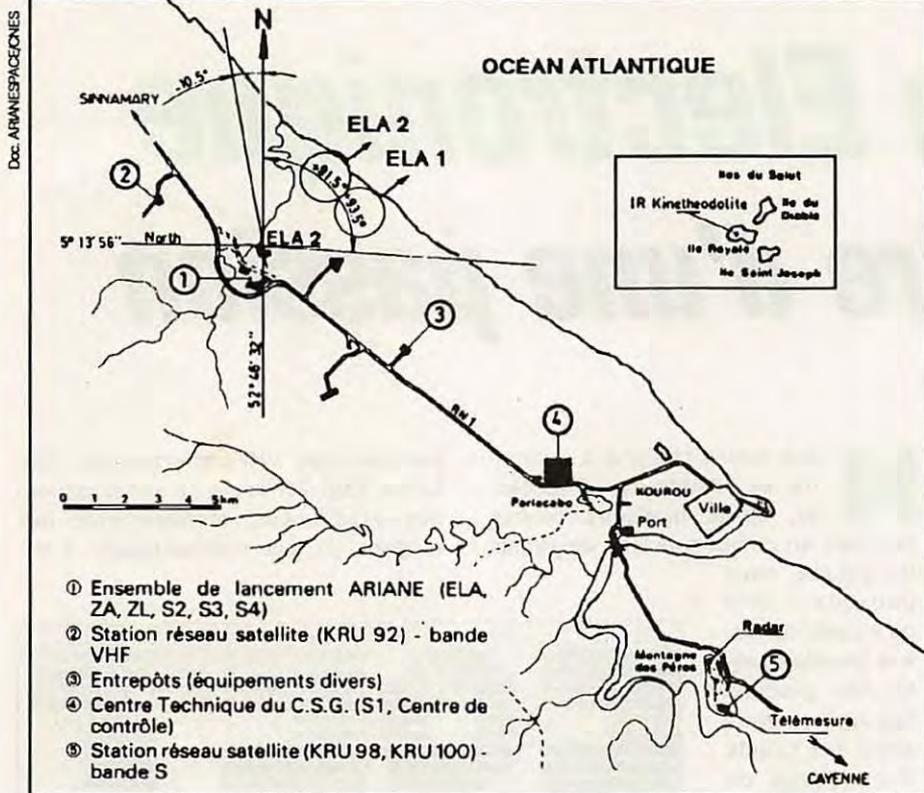
## QU'EMPORTE LE VOL V35 ?

A l'heure où vous lirez ces lignes, il y a de bonnes chances pour que le vol V35 ait mis en orbite les deux satellites

japonais SUPERBIRD B et BS-2x. Ce dernier est un satellite de télévision directe destiné à remplacer BS-2B lancé, en février 1986, par une fusée japonaise N2 (BS est l'acronyme pour Broadcasting Satellite). Il appartient à la société publique de radio télévision japonaise NHK qui l'utilise pour couvrir, au niveau télévision, l'ensemble de l'archipel nippon, depuis Hokkaido, au nord, jusqu'à Kyushu et Okinawa, au sud. Ce système de télévision directe a été adopté par un peu plus de 1,6 millions de foyers japonais, chiffre qui devrait atteindre 2,3 millions fin 1989. Le satellite BS-2x devrait, en outre, dans le futur, faire partie du réseau de satellites destinés à relayer les émissions de TV à haute définition dont le Japon s'est fait le promoteur. Les Japonais ne sont pas des nouveaux venus dans la télévision directe par satellite, puisque leur premier satellite de ce type, baptisé Yuri, remonte à avril 1978. A l'époque, ce fut une fusée américaine DELTA qui l'avait mis en orbite au-dessus du Japon.

SUPERBIRD B, l'autre satellite passager du vol V35, est un pur satellite de télécommunication, très voisin, au niveau conception, de SUPERBIRD A, lancé par une fusée ARIANE, le 26 mai 1989. Il dispose de 19 canaux, dans la bande Ku (12 à 14 GHz), et de 10, dans la bande Ka (18 à 29 GHz). La puissance HF totale est de l'ordre de 100 watts. Comme tout satellite géostationnaire, SUPERBIRD B dispose de son propre système de propulsion (combustible dioxyde d'azote, carburant méthyl hydrazine), qui lui permet de gagner son orbite circulaire à environ 36000 km de la terre, à partir de l'orbite de transfert sur laquelle ARIANE 4 l'a déposé. En outre, ce système de propulsion est périodiquement utilisé durant la vie active du satellite afin

*Michel ALAS - FC10K*



- Les bâtiments S3A et S3B permettent d'assurer les opérations de remplissage des satellites en carburant et comburant et de les intégrer au système de lancement d'ARIANE.

- Le bâtiment S3C assure la surveillance des opérations dangereuses se déroulant dans S3A et S3B.

Outre les 2 pas de tir précédemment décrits, le CSP comprend un centre technique situé près de Kourou où se fait la vérification des satellites en salle blanche (absence poussières, humidité...), ainsi que différentes stations de contrôle chargées de recevoir, sans discontinuité, les informations transmises lors d'un lancement. Deux stations de contrôle se trouvent en Guyane, les autres se trouvant à Natal (Brésil), sur l'île de l'Ascension (proche de Saint Héléne où mourut Napoléon Premier), et près de Libreville au Gabon.

## NOUVELLES BREVES

Oscar 13 a eu, par deux fois durant le mois d'octobre, à souffrir des conséquences d'une forte activité solaire. L'unité centrale pilotant les différents transpondeurs et balises "s'est plantée" par deux fois. Il a fallu qu'une des stations de commande (G3RUH) réinitialise OSCAR, grâce à sa voie de commande, sur 23 cm, puis recharge le logiciel de contrôle. Ce flot de particules venant du soleil était particulièrement important car, à la même époque, l'équipage, résidant dans la station orbitale soviétique MIR, a regagné le vaisseau spatial SALYUT pour s'y mettre à l'abri.

Le projet ARSENE d'un satellite radio amateur 100 % français renaît de ses cendres, mais son lancement ne se fera pas avant 1993. Vous avez, d'ici là, le temps d'améliorer votre équipement. Selon des sources bien informées, il comprendrait, entre autres, un transpondeur Packet Radio. ★

d'éviter qu'il ne dérive par rapport à sa position vue de la terre et que ses antennes directives (2 paraboles de 2 mètres de diamètre) pointent toujours dans la bonne direction.

## LE CENTRE SPATIAL GUYANAIS

Le lancement des microsatellites se fera à partir de la base de Kourou en Guyane. Cette base, baptisée Centre spatial guyanais (en abrégé CSP), se situe à 18 km environ de la ville de Kourou. Ce centre, créé en 1964 et construit par le CNES (Centre national d'études spatiales), a commencé à fonctionner en envoyant des fusées VERONIQUE, fusées ayant pour but l'étude de la très haute atmosphère. Ce fut ensuite le tour des lanceurs du programme DIAMANT, puis ceux du projet EUROPA (Fusée européenne qui connut beaucoup de déboires). A partir de 1979, le CSP lance exclusivement des fusées de la série ARIANE. De par sa position proche de l'équateur (5,23 degré de latitude nord), la base de Kourou jouit d'une position privilégiée en permettant de profiter au maximum de la rotation de la terre pour la mise en orbite de satellites, et ce sans risque d'être touchée par les tem-

pêtes tropicales, comme c'est le cas pour la base américaine de CAP CANAVERAL en Floride.

Deux pas de tir sont opérationnels au CSP. Le premier, et le plus ancien, baptisé ELA 1 (Ensemble de Lancement Ariane numéro 1), est opérationnel depuis décembre 1979. Il a permis le lancement de fusées ARIANE de type 1 à 3. Le second, ELA 2, plus récent et beaucoup plus vaste (opérationnel depuis mars 1986), permet le lancement de fusées ARIANE4 à cadences accélérées. Il est constitué de deux parties : une zone de préparation et une zone de lancement, reliées par une voie ferrée de 1 km. Un lanceur peut être érigé, assemblé et contrôlé dans le hall d'assemblage, tandis qu'on procède à la préparation finale pour celui qui se trouve en zone de lancement. Avec cette configuration, il devient possible de lancer 1 fusée ARIANE par mois.

La zone de préparation comprend différents corps de bâtiments regroupant des fonctions spécifiques :

- Le bâtiments S2 et S4 sont réservés pour la préparation des propulseurs d'appoint à poudre et à leur vérification (radiographie X).



# Tonna Electronique

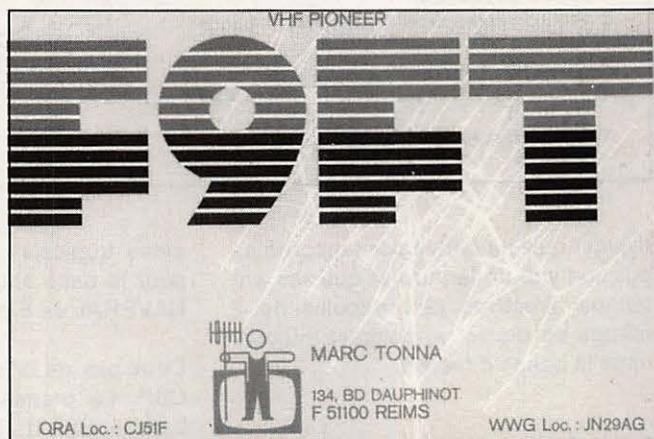
## L'histoire d'une passion

Tonna représente pour les radioamateurs du monde entier une marque française d'antennes VHF-UHF synonyme de qualité. Mais saviez-vous que Tonna Electronique est un groupe qui comporte plus de dix filiales, et qui se présente en tête du marché français des antennes de télévision, des têtes de réseaux câblés, sans parler de la réception de télévision par satellites ?

*Marcel LE JEUNE - F6DDW*

**N**ous avons cherché à connaître les raisons de ce succès, et, après quelques heures passées en compagnie des dirigeants du groupe, nous pouvons dire qu'il tient, certes, à la grande qualité des produits fabriqués, mais aussi aux talents d'une équipe de passionnés qui prend à cœur de vivre, sous la houlette de son fondateur Marc Tonna, l'évolution des techniques de communication.

pionnier des VHF, effectuée sur l'antenne Yagi. Au cours de ses nombreuses expériences, menées avec des moyens parfois rudimentaires, il dé-



### UNE IDEE GENIALE ET UNE SOLIDE AMITIE

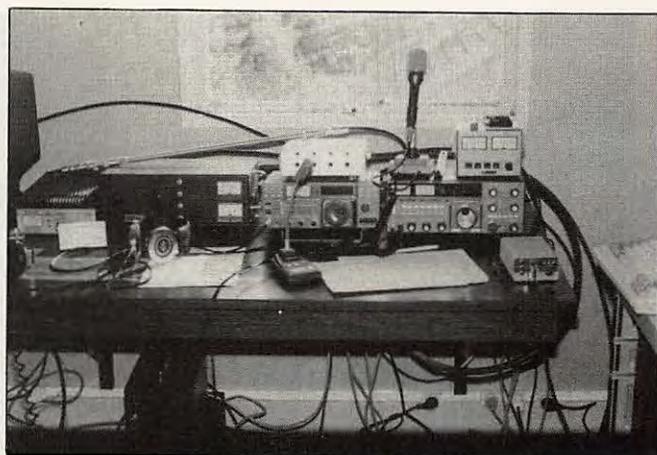
L'histoire commence en 1949 avec les expérimentations que Marc Tonna, radioamateur avec l'indicatif F9FT et

couvre que la position sur le boom du premier élément directeur par rapport au radiateur, a une influence considérable sur les performances de ce type d'aérien. En fait, cet élément agit un peu à la manière d'une lentille de focalisation.



La station de Marc Tonna, F9FT.

Cette découverte fera l'objet d'un brevet qui allait permettre à Marc de créer la société Laboradio avec Marcel Cocset, un autre précurseur passionné, qui venait de se lancer, à Reims, dans la conception et la vente de téléviseurs. Une solide amitié qui allait les mener loin...



La station de Frank Tonna, F5SE

Chose incroyable à l'époque, l'antenne Yagi de Marc Tonna, F9FT, permettait de capter à Reims, dans de bonnes conditions, les émissions de télévision diffusées depuis la Tour Eiffel. Curieux, les ingénieurs parisiens de Pathé Marconi firent le déplacement pour vérifier de leurs yeux, ce qui valut à Marc Tonna, F9FT, une première commande de 5 000 antennes. Marc Tonna sourit encore quand il se remémore les conditions précaires dans lesquelles les antennes furent réalisées. Elles

la chaîne luxembourgeoise, qui veut étendre son audience dans l'est de la France, se met à "faire de la réclame" gratuitement sur les ondes pour les antennes du constructeur rémois, dont la notoriété se propage comme une traînée de poudre.

L'équipe fait alors appel, en 1956, à Jacques Du Bourguet, qui sera chargé de mettre en place un véritable réseau commercial. Le 1er avril 1958, Laboradio devient Antennes Tonna, qui ne

cesse d'élargir sa gamme d'antennes de télévision, mais aussi d'antennes pour radioamateurs. Antennes qui acquièrent bientôt une réputation internationale.

En 1968, La Sadtel est créée, avec pour mission de distribuer la gamme des produits Tonna et ceux de la société Elap, récemment acquise. Puis ce fut, en 1973, la reprise de Ara, spécialiste des antennes pour auto-radios, puis de Diéla, un concurrent sur le marché des antennes TV, en 1979.

1982 devait voir la naissance de Ton-

na Electronique, une holding à la tête de laquelle on devait trouver les fondateurs à l'origine de la société des antennes Tonna. Introduite au second marché de Nancy, cette holding allait bientôt pouvoir se donner les moyens de ses ambitions. C'est ainsi qu'elle crée, à Metz, son centre de recherche et de développement baptisé CREDO (Centre de Recherche et d'Etudes, Développement Opérationnel), et qu'elle entame une modernisation de ses structures, tant au point de vue technique, avec une mise en place d'un bureau des méthodes et d'un service de qualité, qu'au niveau financier, avec une décentralisation des budgets.

Avec l'explosion, en 1985, du marché des réseaux câblés, Tonna Electronique crée deux nouvelles filiales : Tonna Vidéocom, une société d'engineering chargée de la conception et de la réalisation de réseaux câblés, et Télé Vidéo Espace une agence de production vidéo.

Peu après, c'est l'émetteur de Télé-Luxembourg qui est reçu à Reims avec une antenne Tonna. La nouvelle se propage très vite, et

na Electronique, une holding à la tête de laquelle on devait trouver les fondateurs à l'origine de la société des antennes Tonna. Introduite au second marché de Nancy, cette holding allait bientôt pouvoir se donner les moyens de ses ambitions. C'est ainsi qu'elle crée, à Metz, son centre de recherche et de développement baptisé CREDO (Centre de Recherche et d'Etudes, Développement Opérationnel), et qu'elle entame une modernisation de ses structures, tant au point de vue technique, avec une mise en place d'un bureau des méthodes et d'un service de qualité, qu'au niveau financier, avec une décentralisation des budgets.

## ANTENNES TONNA

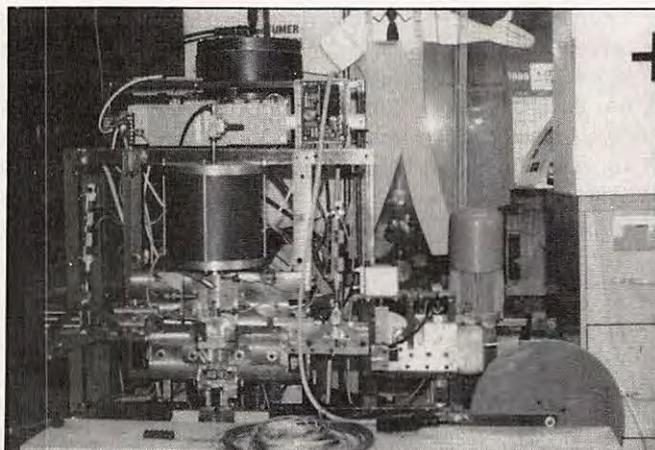
Bien que n'étant pas l'élément principal du groupe, au sens commercial du terme, le département Antennes Ton-



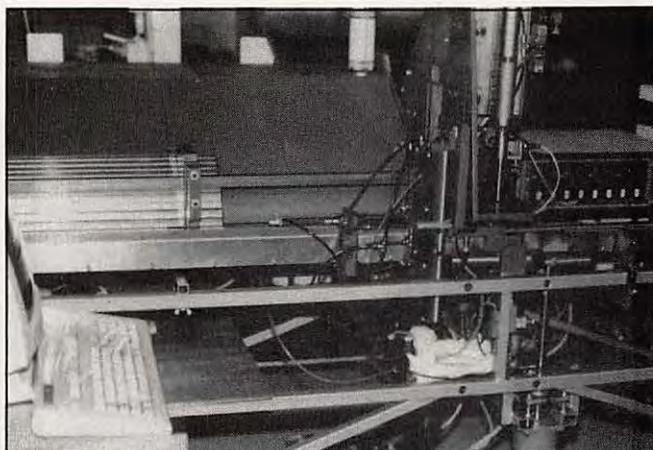
Les antennes Tonna.



Frank Tonna aux commandes.



*Un robot d'assemblage de conception maison.*



*Un autre robot du même tonneau.*

na est celui qui a le plus captivé notre attention, car c'est ici que sont construites les antennes destinées aux radioamateurs. Une visite de l'usine de Reims nous a permis de constater que l'imagination était ici le maître-mot. Car Tonna conçoit non seulement ses antennes, mais également les machines pour les fabriquer. De véritables robots, certains commandés par micro-ordinateur, qui découpent, forment, percent et assemblent les brins d'antennes. Marc Tonna accorde une importance capitale à la fabrication des machines-outils et supervise leur développement avec passion. "Nous construisons, parfois à un seul exemplaire, des machines qui n'existent pas sur le marché ou qui sont trop coûteuses". En général, il faut réaliser deux prototypes avant de pouvoir disposer de la machine définitive. C'est ainsi qu'a été réalisée une machine capable d'assembler, sans aucune soudure, l'antenne électronique Colombia.

Frank Tonna, F5SE, quant à lui, dispose d'un laboratoire complet, dont le cœur est un analyseur de réseaux HP 8753A associé à un ordinateur HP 9000 série 300 pour lequel il a écrit différents programmes de calculs de caractéristiques d'antennes. Il peut ainsi en optimiser les différents paramètres, mécaniques et électriques, avant même d'entamer la construction du prototype. Et, dans ce domaine, l'expérience montre que les résultats obtenus dans la pratique sont très peu différents de ceux obtenus par le calcul, d'où un gain de temps considérable pour le développement de nouveaux produits.

## SADITEL

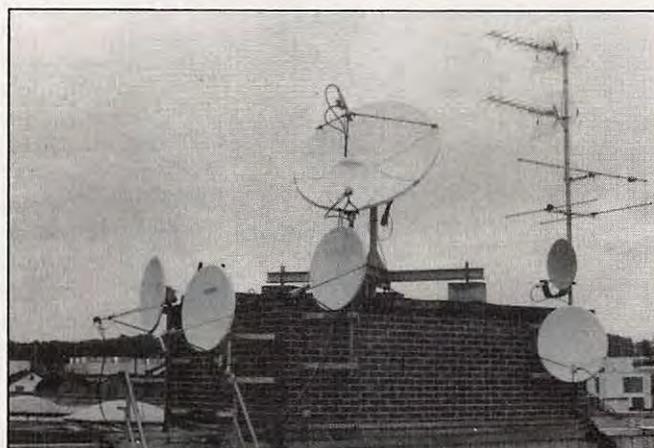
Egalement basée à Reims, la société Saditel est chargée de la distribution de toutes les productions du groupe et de la formation des distributeurs aux

techniques modernes de télévision (câble, satellite, etc.). L'aspect commercial de l'activité de Saditel inclue également l'étude des réseaux de télé-distribution, et la société dispose pour cela d'un système informatique performant capable de réaliser un devis à partir d'un plan cadastral de la zone à desservir.

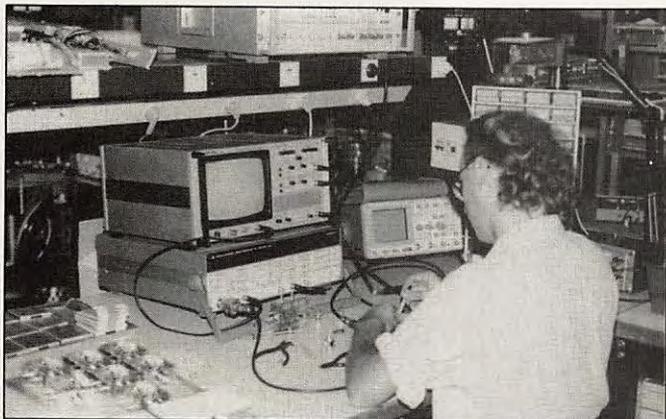
Présente sur l'ensemble du territoire national avec ses 17 agences, auxquelles viennent s'ajouter 6 agences Diéla, Saditel propose également des installations de réception de télévision par satellites, tant pour les collectivités que pour les particuliers. En fonction de vos moyens financiers et des programmes que vous souhaitez recevoir, vous pourrez choisir dans une gamme qui va de l'installation économique permettant la réception de TDF1, jusqu'à l'antenne parabolique de 1,80 m équipée d'un polarotor et de moteurs de commande d'orientation en site et en



*Saditel : une gamme complète, du téléviseur à l'antenne.*



*Les antennes satellite de Saditel.*



Elap : contrôle et réglage des sous-ensembles.



Elap : machine à poser les CMS.

azimut. Un marché florissant dans les pays d'Europe du Nord.

Malheureusement pour nous, comme le déplore Jean-Noël Hobet, directeur commercial de Saditel : "Contrairement à nos voisins anglais et allemands, la France en est encore au stade de la définition des programmes qui seront relayés par les satellites.

Si les solutions techniques économiques existent au niveau des stations

terrestres individuelles, il faudra encore attendre que le satellite offre un nombre suffisant de programmes en français de qualité pour que le grand public se décide à s'équiper."

## ELAP

Chez Elap, dont l'usine est implantée à Mondelange près de Metz, nous entrons dans le domaine de l'électronique professionnelle. Entièrement rénovée en 1986, l'usine est chargée de réaliser les ensembles et sous-ensembles développés au Credo. Elle dispose d'un bureau des méthodes qui optimise les différentes phases de réalisation et conçoit des équipements de test spécifiques. La conception des circuits imprimés est assistée par ordinateur, et leur fabrication s'effectue sur une chaîne automatique qui se charge de la gravure et de la sérigraphie.

Les composants, à montage en surface (CMS), pour la plupart, sont ensuite mis en place à la cadence de 4000/heure par des robots Siemens qui fonctionnent dans des salles "blanches" (dépourvues de poussières et à température régulée), avant que les cartes ne passent sur une machine de soudure à la vague. Après cette opération, vient la phase de test réalisée sur les bancs cités plus haut, puis les sous-en-

sembles sont installés dans leur boîtier avant une nouvelle phase de réglages et de contrôles effectués, pour certains équipements, sur un banc piloté par ordinateur.

Vient enfin la phase de "vieillessement" où l'équipement reste sous tension plusieurs jours sur un banc de chauffe, avant l'emballage et l'expédition au client. Tout au long de la chaîne de fabrication, un service de qualité très vigilant s'assure d'une production la plus proche possible du "zéro défaut".

## L'AVENIR

Quelques jours après notre visite à Reims, la presse quotidienne annonçait l'acquisition de la société des Antennes Tonna par Canal + et la Générale des Eaux, qui devenaient par la même occasion actionnaires majoritaires de Tonna Electronique. Interrogé à ce sujet, Marc Tonna devait nous déclarer : "Nous avons accepté la transaction en raison de l'âge de l'équipe dirigeante, qui souhaitait passer la main, mais aussi parce que l'acquéreur était français et familiarisé avec notre gamme de produits. Nous avons reçu de leur part l'assurance de la poursuite des activités, y compris de la fabrication des antennes pour radioamateurs. D'ailleurs, l'équipe dirigeante actuelle est maintenue en poste, et nous considérons qu'il s'agit là d'une bonne opération."

Quant à nous, nous souhaitons que la marque Tonna continue longtemps encore à briller dans le monde des radioamateurs. ★



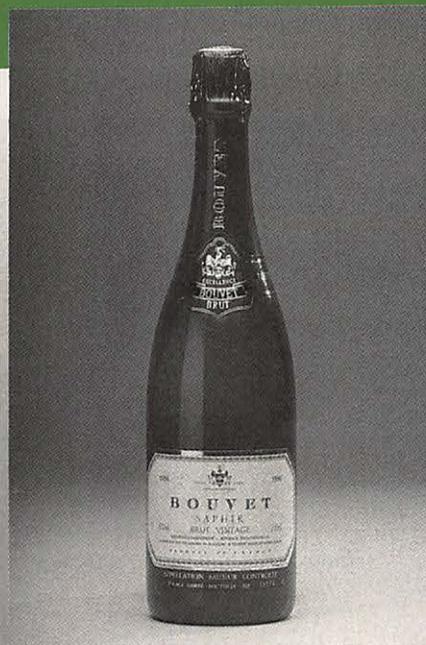
Elap : banc test final.



# OPERATION ILE BOUVET "RADIOAMATEURS"

## EN RENVOYANT CE BON

• **VOUS PARTICIPEZ à L'EXPEDITION sur l'île Bouvet dans "l'antarctique" du 11 décembre 1989 : en effet, BOUVET LADUBAY a décidé en plus de l'aide initiale, de reverser à l'expédition, 10 F par bouteille achetée par les RADIOAMATEURS.**



Sachez apprécier et consommer avec modération

Bon de Commande à renvoyer à **BOUVET-LADUBAY S.A.**  
Tél. 41 50 11 12 - ST-HILAIRE-ST-FLORENT - 49416 SAUMUR CEDEX

Code	Désignation	Prix au cart. de 12 blles ttc	Quantité	TOTAL
	VINS METHODE CHAMPENOISE - METHODE TRADITIONNELLE	FRANCO		
30071	BOUVET BRUT «SAPHIR» Millésimé _____ SAUMUR A.O.C.	560 F	_____	_____
42041	BOUVET ROSE «EXCELLENCE» ANJOU A.O.C. _____	560 F	_____	_____
50111	BOUVET «RUBIS» Vin Rouge Sans A.O.C. _____	560 F	_____	_____

Si enlèvement caves, prix ramené à : 504 F.

### CONDITIONS GENERALES DE VENTE

**PRIX :** Tous les prix de ce tarif sont indiqués : bouteilles et emballages compris, avec TVA et tous droits acquittés y compris le transport.

### PAS DE FRAIS SUPPLEMENTAIRES A PREVOIR

**EXPEDITION :** Par cartons de 12 bouteilles minimum et multiples de 6. Expédition minimum 12.1/1

**LIVRAISON :** Franco domicile (Refuser catégoriquement tous frais supplémentaires qui pourraient être réclamés).

Agréées au départ de nos caves, les marchandises voyagent sous la responsabilité des transporteurs et des destinataires.

### REGLEMENT

Je joins à ce bon la somme de

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

par chèque bancaire - mandat-lettre - chèque postal  
C.C.P. Nantes 27310 U

Date : \_\_\_\_\_

Signature.

NOM et ADRESSE :

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

# Expédition à l'île Bouvet

Des semaines de tractations, des heures de palabres, de nombreux déplacements... tout ça pour obtenir enfin le droit de participer à cette expédition, devenue entre-temps le 250ème Jubilé Expédition Bouvetoya (1739-1989).

*Sylvio FAUREZ - F6EEM*  
*Georges GADIOUX - TU2QW*

## L'HISTORIQUE

Revenons un peu en arrière. C'est en 1988 que l'idée d'une expédition sur Bouvet a germé dans la tête de trois radioamateurs : JA1BK, F2CW et OH2BH.

C'est à cette époque que F2CW avait fait appel à nous afin que nous pourrions au transport. Nous n'avions pas, au niveau de la revue, donné suite.

Puis la première "nouvelle" est tombée : les Norvégiens allaient partir dans cette île et il n'y aurait, d'ailleurs, pas de Français.

Seconde nouvelle : les Américains souhaitaient aussi aller à Bouvet et avec de gros moyens !

Nous avons entendu dire ces derniers temps, que cette expédition était annulée.

A partir de ce moment-là, l'affaire se corse pour nos amis norvégiens. La mise en place d'une expédition aux US coupe la subvention prévue du club DX américain. Reste donc "à trouver des sous"... ailleurs !

## DU CLUB AUX VINS... DES VINS AU CLUB

Le club Bouvet fait alors appel à la F•DX•F. Or, une somme a déjà été versée par cette même F•DX•F, 6EEM et 6FYP. Et puis, il n'y a pas de français prévus, répondrons-nous.

L'intervention éclairée de F6BFH, que l'on sait ne pas être particulièrement attiré par ce liquide, dirige tout le monde vers les vins BOUVET... justement à quelques kilomètres de nous, dans notre région.

Trouver 30.000 dollars n'est pas chose facile. D'autant qu'il convient de couvrir tous les autres frais.

En fin de compte, après avoir effectué un repas accompagné d'un diaporama présentant nos activités devant de nombreux "Bouvets", les dirigeants de l'entreprise nous offriront 8000 \$.

A cela s'ajouteront 20 blousons et de nombreuses bouteilles à consommer sur place afin d'assurer la publicité de notre sponsor.

De plus, sur chaque bouteille vendue, une part reviendra à la F•DX•F, laquelle va lancer un appel à donation auprès de ses 600 membres.

## DE L'UTILISATION DE LA LORGNETTE

On regrettera, dans cette affaire, le manque d'appréciation de la part de M. l'Ambassadeur de France en Norvège et par les services du Ministère des affaires étrangères, quant à l'impact d'une telle expédition.

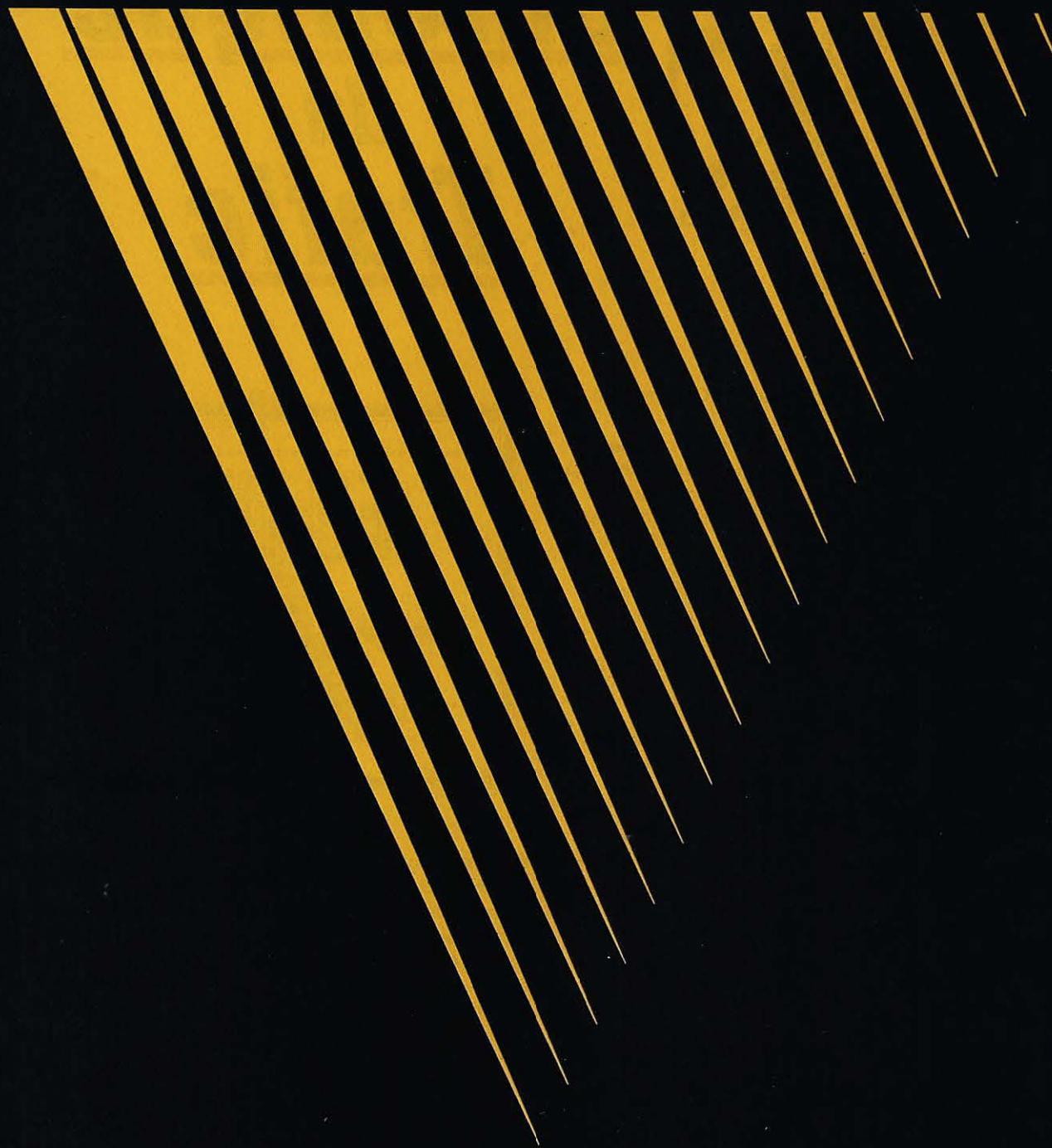


F6DOW équipé du blouson Bouvet.



**LES SOCIETES VAREDOC COMIMEX ET TRIO KENWOOD FRANCE COMMUNIQUENT :**

A PARTIR DE DECEMBRE 1989, LA DIFFUSION ET LE SERVICE APRES-VENTE  
DE TOUS LES PRODUITS DE RADIO-COMMUNICATIONS KENWOOD  
SONT ASSURES PAR TRIO KENWOOD FRANCE, 13, BOULEVARD NEY 75018 PARIS.  
TEL. : (1) 40 35 70 20. TELECOPIEUR : (1) 42 39 24 72.



**KENWOOD**  
HiFi-TELECOMMUNICATIONS



pendant quelque temps. Nous n'avons jamais abandonné la présentation de ce diplôme, lequel a déjà été diffusé à une centaine d'exemplaires, suivant les différents modes. Seul le diplôme annoncé par l'association nationale a été abandonné. Qu'on se le dise...

## TRAFIC SUR...

### 14 MHZ CW

TI1ØØD 2335, XL3HO  
0105, ZS2ARM 1804.

### 14 MHz Phone

CT5ØØD 0800, CO7IC  
2245, VKØGR 1745, 9K1DT  
1540.

### 21MHZ CW

4U1VIC 1225, HK3RQ  
2024.

### 21 MHz Phone

9Q5XX 2128, 5N29NRK  
0845, A22FN 2005, CO2AW  
0900, U29DH 0815, V47K  
2130, TL8HZ 1140, TL8GZ  
1400.

### 28MHZ Phone

9J2FR 1527, 5U7NU 1140,  
4U1UN 1140, 3C1EA 1541,  
BY8AC 1010, N5GMQ/DU1  
1228, OY1A 1211, W1UMO/  
C6A 1632, ZF2AG/8 1526.

### 28MHZ CW

FY5YE 1310.

## VOS QSL

### LES MANAGERS

4U1WB \_\_\_\_\_ (KK4HD)  
5U7NU \_\_\_\_\_ (F6FNU)



La nouvelle QSL 6FYP/6EEM

5U7QL _____ (YASME)	XX9SW _____ 10S
5W1IK _____ (JA3RCT)	ZD9BV _____ 6S
7P8EG _____ (K0JZM)	
7X4AN _____ (ON5NT)	
9N1MM _____ (IKØGRS)	
C6AFP _____ (KR8V)	
EL2CX _____ (N2AU)	
FG5R _____ (W7EJ)	
FR5QT _____ (F5QT)	
HZ1AB _____ (K8PYD)	
VP2EXX _____ (KC8JH)	
XX9SW _____ (KU9C)	
ZD9BV _____ (W4FRU)	

### DELAIS DE REPONSE AUX CARTES QSL

via manager

4U1WB _____ 2S
5U7NU _____ 1S
FJ/DL7FT _____ 3S
FK8EB _____ 2S
HP2/KC4EVM _____ 6S
VP2EXX _____ 4S

## LES INFOS EN VRAC...

### DXCC

Endorsement Honor Roll mixed : F6BFH/327, FD6ITD/293. Phone : F6AJA/332, F6BFH/327, FD6ITD/293.

### ILES FIJI

OH2MCN devrait être 3D2VD du 30 décembre au 3 janvier. La carte via OH2ML.

### ROTUMA

SM7PKK devrait être actif jusqu'au 6 janvier. La QSL via VK2BCH.

### GUERNESEY

G4VPM sera GU4VPM du 23 décembre au 23 janvier. Attention : il semble que l'adresse donnée dans la call book soit erronée.

### URSS



Les stations UP et UR auront de nouveaux

préfixes à compter du 1er janvier 90. Les UP seront LY, préfixes déjà utilisés et les UR : ES.

Le 18 et le 24 MHz seront autorisés à compter du 1er janvier.

Ceux qui contactèrent US1GB doivent savoir qu'il s'agissait d'une station commémorant la rencontre du Président américain et de M. Gorbatchev.

### TRINIDAD

PP1CZ devrait être actif avec PYØT en février.

### SOUDAN



Il est prévu une activité au Sud Soudan avec

les indicatifs 6UØDX et 6UØCW. Un membre de la F-DX-F sera sans doute présent.

### MALDIVES

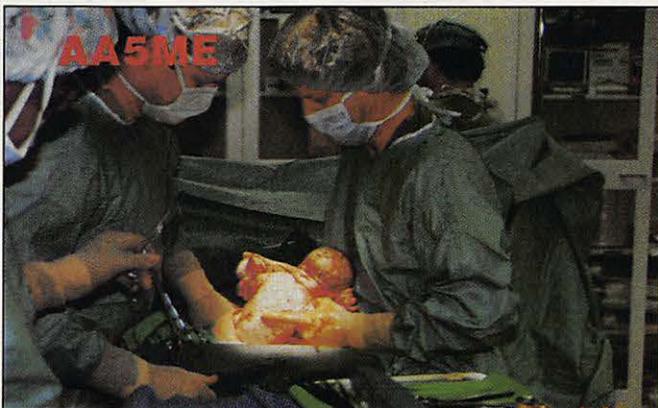
F6FYP et F6EEM devraient être actifs vers le 11 janvier 90. Les indicatifs ne sont pas encore attribués. Les fréquences prévues : phone : 28470, 21200, 14200, et bandes basses suivant la propagation. Télégraphie : bandes hautes sur ..025, 7005, et 80/160 m suivant la propagation.

### EXPEDITION EN XW

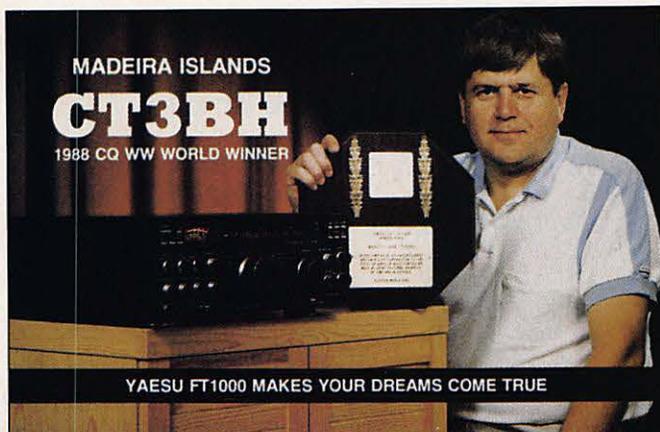


Les amateurs hongrois ont été en mesure

d'assurer le trafic malgré quelques difficultés.



Une carte QSL pour le moins surprenante !



Il semblerait, selon une conversation téléphonique avec Eva, PY2PE, que les amateurs Japonais aient fait pression sur le Laos afin qu'aucune licence ne soit attribuée pendant la période concernée. Il semblerait également que cette "demande" ait été assortie de la menace de reprendre le matériel sur place au cas où les Laosiens n'en tiendraient pas compte. La F-DX-F nous a confirmé avoir, à l'unanimité de ses dirigeants, pris la décision de se retirer de cette affaire. A cette occasion, la direction de la F-DX-F rappelle qu'à partir du 1er janvier 1990, en dehors de

F6FYP, F6EEM, F2CW et F8RU, aucune autre personne ne peut prendre de décision, ni parler au nom de la F-DX-F.

## VIETNAM



Une activité est prévue jusqu'au 5 janvier avec 3WØJA par des amateurs japonais. La QSL via JA7PZ.

## CHALLENGE FERRIE

La remise de ce challenge s'est effectuée en décembre à l'Ecole supérieure d'électronique de l'Armée de Terre (ESEAT) à Rennes. F6EPZ, présidente du REF, F6EEM, un des



M. le Général, commandant l'ESAT remet le diplôme et la coupe au représentant de DA2UC.

fondateurs du challenge, et F6FYP, participaient à cette cérémonie en présence des représentants des clubs classés.

Monsieur le Général, commandant l'Ecole devait remettre la coupe et le diplôme aux responsables de DA2UC, vainqueur 88. Ce challenge récompense le radio-club militaire le mieux classé dans le cadre des trois parties de la Coupe du REF.

Il semblerait que la première place pour 1990, sera très convoitée...

## CONCOURS

### 4UØITU : UNE AVENTURE DX

L'idée pouvait sembler simple : il s'agissait de réunir 6 opérateurs ou groupe d'opérateurs, pour travailler simultanément sur 6 stations différentes et avec des antennes séparées (une par bande) réparties sur une surface de 100 m de long par 12 de large !



La carte QSL de la station de l'ARRL.

## FRANCE : RADIOAMATEUR RECOMPENSE

Notre ami, F6EZH, Marc de Filippis, est un radio-amateur heureux. En effet, son logo a été retenu comme logo officiel par l'Amsat.



## ESPACE

Selon un bulletin américain, WA4SIR devrait être actif en avril 1990 depuis une navette Columbia.

Les difficultés commencèrent avec l'obtention des autorisations. Pas évident lorsqu'on est en pleine ville de Genève sur un bâtiment international ! Mais les autorisations furent obtenues...

L'équipement comprenait : 5 TS-930, 1 TS-940, 3 amplis Alpha-76, 2 amplis TL-922, un Drake L7 plus une batterie de petits matériels radio et informatique.

# TRAFIC

Mais la véritable beauté technique de l'entreprise réside dans l'installation des antennes, visibles dans tout Genève !

Un jeu de yagis monobandes quatre éléments pour le 10 m, le 15 m, le 20 m puis une 2 éléments Crushcraft pour le 40 m, sur pylônes séparés (don du NCDXF), une Fritzel FB53, sur un pylône Versatower, offert par le même Fritzel, une 2 éléments co-linéaire sur 80 m (installée par moi-même !), une Butternut HF2V sur 160 m et un sloper quart d'onde pour le 160 m également ! On dit que l'équipe a réalisé au moins 16 millions de points. (Les photos dans un prochain numéro !). Fritz, OE6FOG



L'un des opérateurs de C3ØEEA en pleine action.

## WORLD WIDE EN ANDORE

Les DX men ne sont pas sans connaître l'intérêt du C3 pendant les contests. Aussi, grâce à notre ami C31LND, avons-nous opté pour cette région.

L'équipe était constituée de F6FNL, FD1LMI, de moi-même F6IQA. FD6ITD devait nous rejoindre en cours de préparation. Le matériel était composé d'un IC-765, un 730 et d'un ampli AED-23ØC, prêté par

une société espagnole. Il faut savoir que l'accord de cet ampli est entièrement automatique.

Pendant 48 heures, nous avons pratiqué un trafic intense. Malheureusement, la situation géographique est telle que la direction privilégiée des contacts à 3 points nous était fermée. Nous ferons donc 4000 QSO. Un grand merci à EA3XO, directeur de Squelch Ibérica, pour le prêt du matériel.

La QSL sera fournie par ICOM-France et le managing par la F-DX-F. Jocelyn, F6IQA

## ARRL 10 METRES

Super ! Il faut le dire. En effet plusieurs stations françaises dépassent les scores réalisés par le passé. Nous n'avons pas

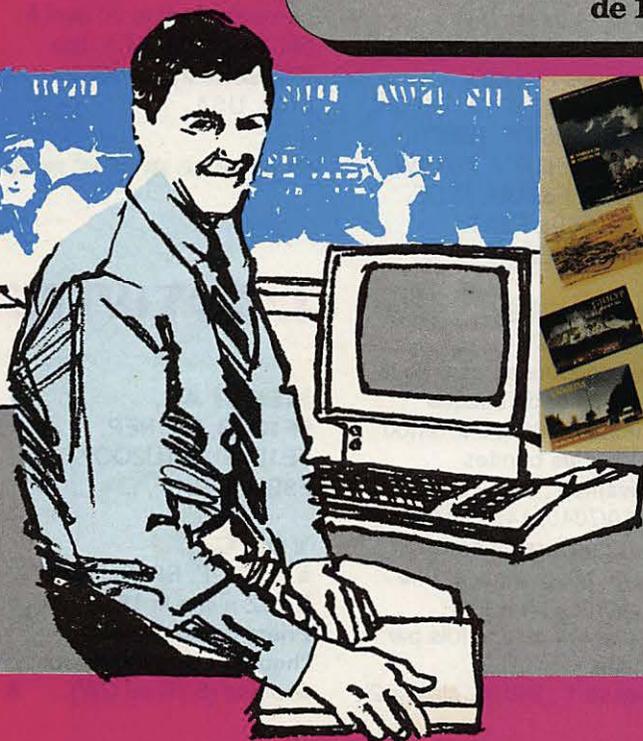
## L'EDITION C'EST NOTRE METIER

Nos maquettistes sont là pour vous conseiller.

**LA QSL C'EST VOTRE IMAGE DANS LE MONDE**

Pour son 10ème anniversaire, un **CADEAU** pour toute commande de 1000 cartes couleurs **1350 FF.**

format américain  
recto couleur  
verso noir



EXEMPLE DE CARTES REALISEES PAR LA SORACOM



## CALENDRIER DES CONCOURS

Voir également le numéro précédent.

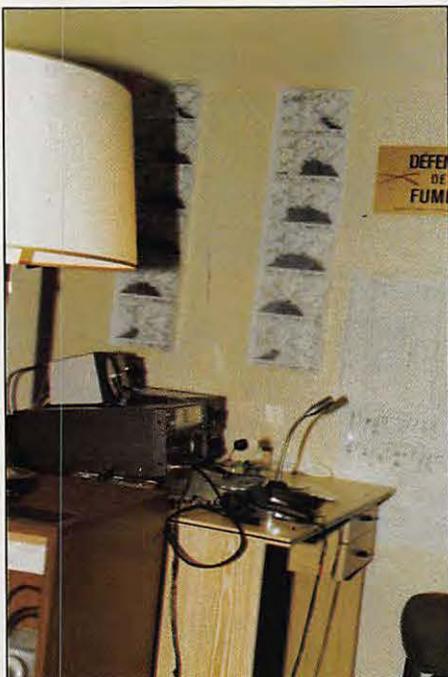
31.12.89	Canada Contest CW et SSB
01.01.90	Happy new year
20 et 21.01.90	HA DX concours en CW
27 et 28.01.90	YL ISSB parties
27 et 28.01.90	UBA en CW et coupe du REF en CW.
03 et 04.02.90	Contest YU en CW
10 et 11.02.90	Concours PA CW et phone.

encore tous les indicatifs français, mais la participation fut importante. L'action menée depuis l'année dernière par notre revue et en faveur de ce concours semble porter ses fruits. Même si, une nouvelle fois, cette activité a été occultée par certains médias.

La propagation fut incontestablement moins bonne que l'année dernière et ce concours ne jouit pas du même impact que les grands contests. De plus, il a lieu deux semaines à peine après le CQ WW en CW. Ceci explique peut-être cela.

S'il devait y avoir une coupe départementale au niveau des scores, le 35 serait sans doute en tête ! Commençons par JO, F6CTT : plus de 2400 QSO en phone, FF6KRC avec 1959 contacts, F6EEM avec 1650, F6FYP avec 600, F6GKQ 400 et Marcel, F6DOW avec environ 150. Tout ce monde-là dans un mouchoir de poche : les deux plus proches stations étant à moins de 1 km et les deux plus éloignées à moins de 15 km. Pour les équipements ? F6CTT : son shack spécial bien connu, FF6KRC : 3 antennes à des hauteurs différentes et

pouvant être mises en phase, F6FYP : 5 éléments et F6GKQ : 4 éléments. Quant à F6EEM, le contest a été le moyen de procéder à un banc d'essai grandeur réel d'antennes monobandes 7 éléments que vous trouverez dans ce numéro. Un seul regret : ne pas avoir eu le temps de mettre en place une verticale. L'absence de



La station de F6EEM pour l'ARRL 10 m.

Jacky, F2CW, a modifié nos plans, puisqu'il ne pouvait opérer TV6MHZ. Toutefois, avec un autre membre de la F-DX-F, nous avons quand même pu activer, et de fort belle manière, TV6MHZ puisque Claudia, FD1NYQ/HB9CUY, a réalisé plus de 1200 contacts en télégraphie.

50 W, classe 3 : 5 W et classe 4 : pour les écouteurs. L'appel est du type CQ TEST AGCW/EU Il faut passer le report et le numéro de QSO. Les membres AGC passent leur numéro de membre. Exemple : 599001/678.



TF3CW opérant sous l'indicatif TF9CW.

Rassurez-vous, F2CW a tout de même trouvé, en Uruguay, une station et un manip et quelques amateurs purent le contacter en F2CW/CX pendant ce contest. En dehors de ces stations quelques Français entendus : F6FYA, F6EQV, F6EPQ, F6IRF, F6BFH, F6HKA, F6DKV, F6KAW, F6AUS, F6BUM, F2DE, F5IG, F5IN, F3AT. *Sylvia, F6EEM*

## HAPPY NEW YEAR CONTEST

Ce concours se déroule le 1er janvier de chaque année, de 09h00 à 12h00 TU sur les bandes suivantes : 3510/3560, 7010/7040, 14010/14060. Ce concours ne se fait qu'en télégraphie et une station ne peut être contactée qu'une fois par bande. Classe 1 : 250 W, classe 2 :

## YL ISSB PARTY

CW les 27/28 janvier et phone les 24 et 25 mars. Le report doit comprendre, en plus des signaux, le nom et le QTH. Les logs doivent parvenir avant le 30 avril à Bill Early, WA9AEA, box 401 McHenry, IL 60050-0401, USA.

## L'ACTIVITE

### MERCI A...

FF1OSB, FD1NEP, FE1LWP, F/TU2QQ, F8RU, F-DX-F, ...

### VOS C.R.

à : F-DX-F, BP88, F-35170 BRUZ avant le 15 du mois. Prière de nous indiquer l'heure et le mode de vos écoutes (SSB ou CW). ★

## CQ WW DX en télégraphie

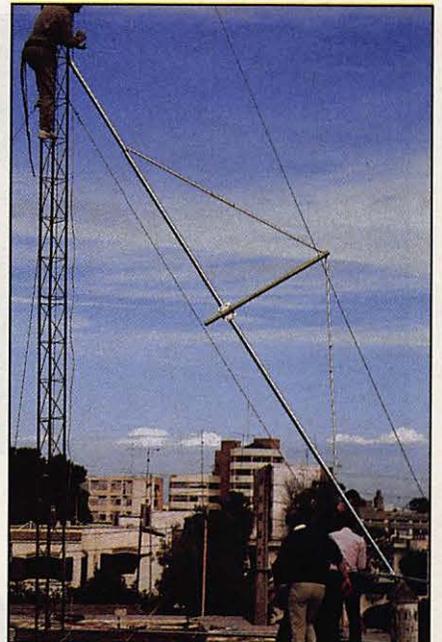
La question posée était simple : fallait-il ou non retourner au Maroc afin d'y être présents lors de la partie télégraphie du CQ WW ? Il y a des questions qui ne se posent pas !

*Sylvio FAUREZ - F6EEM*

**P**our la partie phone, plusieurs jours durant, nous avons déjà sérieusement mis à contribution administration et amateurs marocains. Cela entraînait également beaucoup de préparatifs et un nouveau voyage en période, déjà chargée, de fin d'année. Nos hôtes s'étant récriés et les participants potentiels nous ayant assuré de leur disponibilité, la réponse fut un oui massif et sans appel !

Juste avant la mise sous presse du dernier numéro, nous avons donné la liste des futurs participants. En fait, F3CW devait abandonner pour des raisons professionnelles et John, PA3CXC, ne put faire le voyage.

C'est donc une équipe composée de Claudia, FD1NYQ/HB9CUY, F6ATQ, F6BQY, F9LX, F2CW, F6DOW, F6EEM, F6FYP, TK5EL et NX1L qui participa au concours.



Montage de l'antenne 2 él. 40 m.  
En haut du pylône : F6ATQ



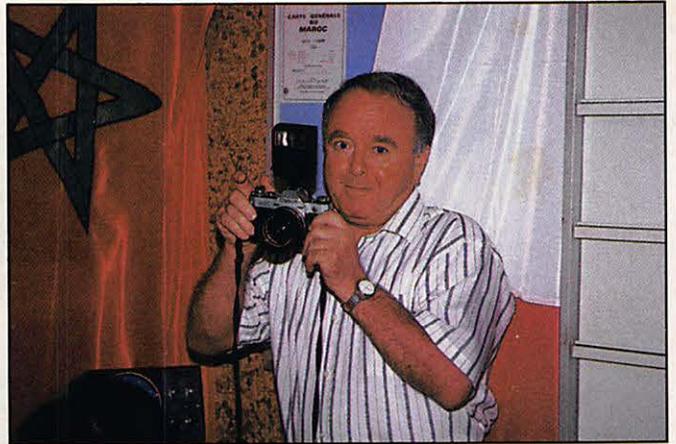
Montage des antennes : F6ATQ et F6BQY

Notre ami Mustapha, CN8MK, nous attendait à l'aéroport. Son aide nous fut particulièrement précieuse pour le débarquement et le passage en douane puisque, pour cette partie du CQ WW, tout le matériel était transporté par avion, en bagages accompagnés !

# EXPÉDITION



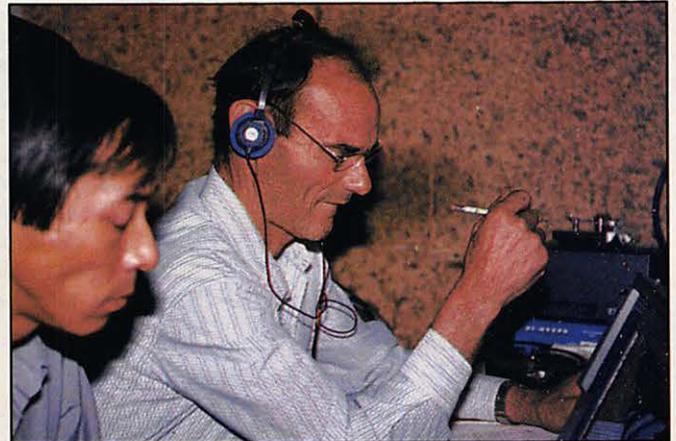
L'équipe montant les antennes à côté du RC CN8MC.



Jean, F9LX, le photographe photographié !



Le repos | De g. à D. : HB9CUI, F6DOW, TK5EL.



Au fond, Jo, F6ATQ. Devant, Nao, NX1L.



F6BQY durant la chasse aux multi.

Cette fois-ci, l'antenne 2 éléments 40 mètres était déjà sur place et c'est l'équipe, avec le spécialiste JO, F6ATQ, qui la monta. Un peu plus loin, nous avons installé un sloper pour le 80 et le 160 mètres ainsi qu'une ground-plane 3 bandes.

Comme pour le concours précédent, une équipe était active à l'ordinateur et au trafic pendant que la seconde chassait le multi.

Une fois encore, nous regretterons l'utilisation de la log périodique, antenne tout à fait inadaptée pour ce type de trafic.

Un incident technique devait ralentir notre marche. Dès que la log était en place, la réception était complètement coupée par un souffle très important. Ce phénomène disparaissait avec une antenne de type GP.

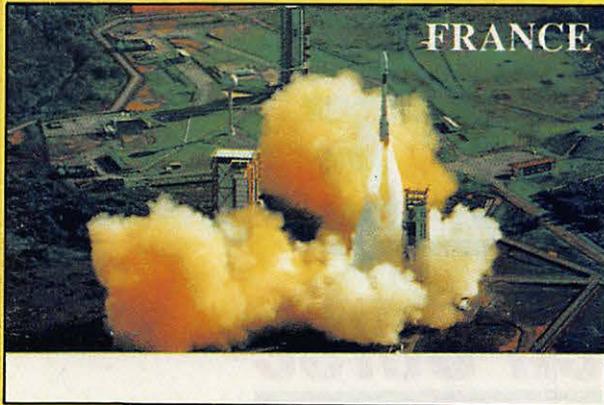
Au retour, ICOM France devait nous donner l'explication de ce problème. Une simple capa qui avait lâché, entre l'entrée antenne et un relais, était seule coupable ! Que ne l'avions nous su durant le CQ WW !

Afin de récupérer le temps perdu, l'équipe avait pris la décision de laisser Nao, NX1L, Claudia et F2CW au manipulateur pour les quelques dernières heures qu'il restait de concours.

Cette sage décision devait nous permettre de terminer à 7.600.000 points, classant ainsi CNØA dans les 5 premiers par rapport au classement 1988. Reste maintenant à connaître le résultat définitif pour 1989.

Pendant ce temps, une seconde équipe de la F-DX-F était active à 4UØITU en multi-multi. On parle de 18 millions de points. ★

• **LA CARTE QSL STANDARD** •



Référence **CQSL01**  
Lancement de la fusée Ariane vue d'avion.



Référence **CQSL02**  
Lancement d'Ariane vue du sol.

**IMPRESSION**  
**RECTO**  
**VERSO**

**100 FF LE CENT**

Possibilité de panachage par 25 de chaque modèle



Référence **CQSL03**  
Navire école russe.

**EXEMPLE :**

pour 100 cartes vous pouvez  
commander 25 du modèle 01,  
25 du 04, 25 du 05 et 25 du  
06.



Référence **CQSL04**  
La France par département.



Référence **CQSL05**  
La QSL du bicentenaire.

**TAMPON**  
indicatif  
pour la QSL  
bicentenaire :  
20 FF ;  
pour les  
autres  
cartes : 30 FF.



Référence **CQSL06**  
La Terre.

## TK4EME

### Expédition EME en Corse

Le club F6KSX est connu pour ses activités dans les bandes hautes. Il a réalisé une expédition EME en Corse durant le mois de juillet. Expédition remarquable et remarquée. En plus, vous trouverez ici un petit "Pratique de l'EME".

*Radio-club - F6KSX*

#### TOUR D'HORIZON... D'UNE EXPEDITION

Le rendez-vous a lieu à MARSEILLE, sur le port. Après 10 heures de traversée, nous débarquons en CORSE. (Photo 1).

Nous gagnons notre logement (Photo 2). Les premières démarches consistent à reconnaître le point haut et à contacter les autorités locales, la gendarmerie de BELGODERE et le Maire de PIOGGIOLA, commune sur laquelle nous allions installer nos antennes.

Nous remercions vivement Monsieur le Maire et les habitants de PIOGGIOLA pour leur accueil chaleureux. L'autorisation obtenue, nous nous dirigeons vers le col de BATAGGLIA, magnifique site panoramique à 1000 mètres d'alti-

tude dans la haute BALAGNE. Après une montée difficile (Photo 3), l'installation de la station EME commence.

Il faut d'abord réaliser le support principal (H), le placer sur le pylône et assembler les 16 antennes pour constituer 4 groupes de 4 x 21 éléments.

Le moment délicat étant le lever du pylône avec le support principal, c'est là que nous avons eu quelques difficultés. Comme nous étions seulement trois personnes, nous avons levé le pylône avec le 4 x 4 de Sylvain. Malheureusement pour nous, la corde a cédée, vraisemblablement à cause d'un défaut, et le pylône est retombé violemment, en pliant quelques tubes. Nous nous serions bien passé de ce travail supplémentaire. C'est dans ces moments-là qu'il faut avoir le moral !

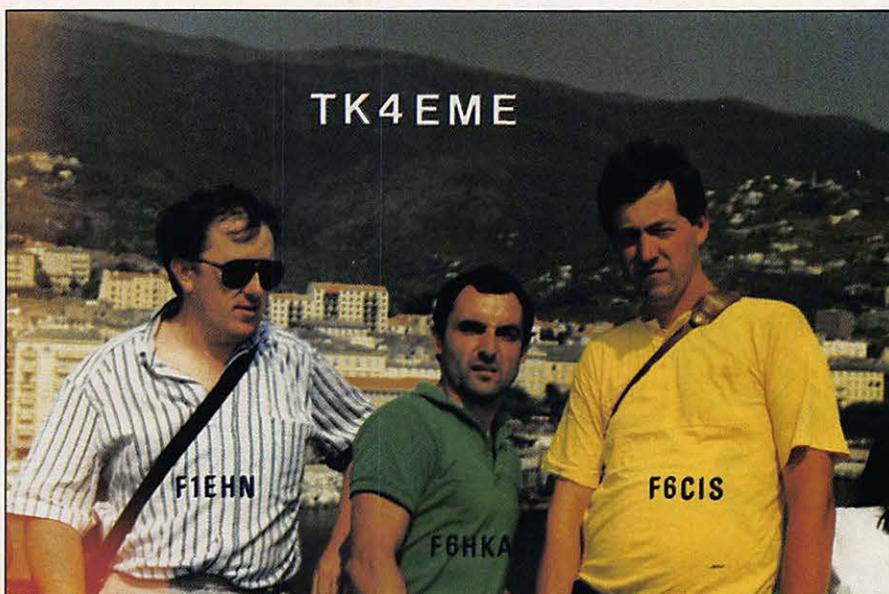


Photo 1 : Les opérateurs de TK4EME. De g. à d. : F1EHN, F6HKA, F6CIS.

# TRAFIC VHF ET PLUS

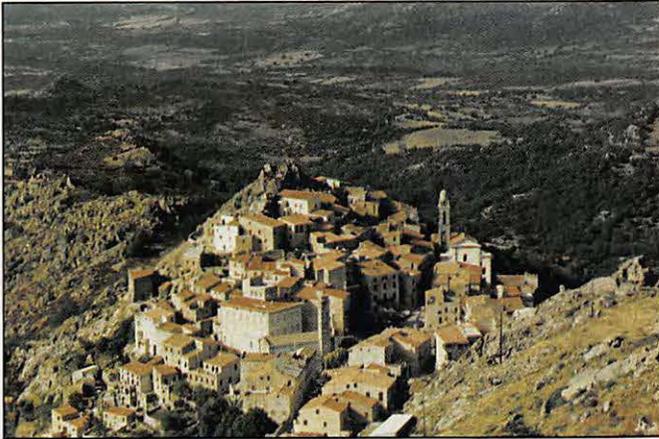


Photo 2 : Village corse. La Haute Balagne.



Photo 3 : L'arrivée sur le point haut. Une montée difficile.

Après réparation, nous avons érigé l'ensemble avec une nouvelle corde (Photos 4 et 5). L'installation s'est poursuivie par le test des 4 groupements d'antennes (mesure du TOS) avant leur montage sur le support principal. (Photo 6). La mise en place du préamplificateur et l'équilibrage du système termine l'installation des antennes. La station EME est mise en place dans le fourgon (Photo 7).

C'est après quelques mesures de puissance, TOS et bruit solaire que nous sommes assurés du fonctionnement correct de la station EME. Nous profitons du pointage des antennes sur le soleil pour caler les rotors.

Nous avons mis une journée et demie pour installer la station et nous attendons le soir de ce jeudi 20 juillet pour faire les premiers essais EME. Malgré un QRM local important (parasites), nous recevons nos échos et faisons nos premiers QSO. Nous arrêtons au bout de 3 heures et nous décidons de

reprendre le trafic le lendemain soir comme prévu. Nous passons la journée du vendredi à goûter les spécialités corses et à chasser les parasites. Nous avons réussi sur les deux tableaux.

Nous avons trafiqué les 3 nuits suivantes et nous avons réalisé 76 QSO, contacté 63 stations différentes et 20 pays. Les conditions étaient très bonnes pour l'EUROPE mais beaucoup moins pour les autres parties du monde. Nous avons réussi le QSO avec 2 stations utilisant une seule yagi et 1 QSO SSB. Chaque QSO sera confirmé par QSL (Photo 8).

La plupart de ces liaisons sont des premières mondiales et le score est le plus grand réalisé par une expédition EME. Nous passons sur les moments les plus durs, l'absence de propagation (Effet FARADAY) vers 3 ou 4 heures du matin (difficile de ne pas s'endormir) et le démontage de la station et des antennes.

## CONDITIONS DE TRAFIC

### MATERIEL

- Amplificateur 2 x 4CX250 (K2RIW) 1 kW Classe C
- Exciteur FT780 + PA Transistor
- Préamplificateur NE72089 NF = 0,3 dB
- Convertisseur 432/28 MHz - TS440S
- Antennes 16 x 21 éléments TONNA.

### TRAFIC

- Fréquence 432,020
- Indicatif TK4EME
- Locator JN42
- Opérateurs F6HKA, F6CIS, F1EHN.

### RESULTATS

- 76 QSO
- 63 Stations différentes
- 20 Contrées (F, SM, PA, DL, UA6, VK, JA, OK, IN, OE, G, K, XE, HB, VE, YU, OH, Y22, KL7, UA9).



Photo 4 : La levée du pylône et du support principal.



Photo 5 : Test des 4 groupes d'antennes avant montage.

# TRAFIC VHF ET PLUS

## TK4EME, LES CONTACTS REALISES

• 20.07.1989 •

Heure	Station	Env	Rec
21.30	DL9KR	549	549
21.40	PA3CSG	559	559
21.55	F1FHI	559	559
22.20	F6CGJ	559	549
22.30	F8SQ	M	O
23.30	DJ9BV	M	O
23.50	PA3DZL	M	O

• 21.07.1989 •

Heure	Station	Env	Rec
21.45	DL6WU	O	449
21.55	SM3AKW	559	549
22.10	UA6LGH	449	559
22.20	SM4IVE	559	559
22.25	OK1KIR	559	559
22.35	PA3AEF	449	449
22.45	F1ELL	559	559
23.00	RA3YCR	559	559
23.10	Y22ME	449	O
23.20	HB9SV	559	559
23.25	YU1IQ	559	559
23.40	Y23BD	M	O
23.50	IN3HER	559	M

• 22.07.1989 •

Heure	Station	Env	Rec
00.25	F1DED	549	559
00.30	UA9FAD	O	O

00.40	F6CER	549	559
00.50	IK1HWG	559	559
01.15	F8SQ	559	559
01.20	SMØPYP	559	539
02.05	F6CTW	O	O
02.20	FD1OJY	M	O
03.45	K2OS	M	M
04.30	K2UYH	559	559
04.50	K4QIF	M	O
05.40	KU4F	449	449
05.55	F1FHI	559	559
06.10	VE4MA	O	O
06.30	XE1XA	O	O
06.45	K5JL	O	O
09.00	WA5ETV	O	O
22.10	OE5JFL	559	559
22.20	JA9BOH	O	O
22.27	DF3RU	O	O
22.32	VK5MC	O	O
22.50	JA4BLC	O	O
23.45	IN3HER	559	549

• 23.07.1989 •

Heure	Station	Env	Rec
00.55	G3SEK	O	O
02.50	G3LTF	O	O
02.57	K1FO	O	O
03.30	N4GJV	449	O
04.55	K4PKV	M	M
05.18	W8IDU	M	M

05.25	WA3FFC	M	M
06.00	WØKJY	M	M
06.50	N6AMG	O/559	O/419
07.00	VE3CRU	O	O
07.30	SM6EUP	O	O
07.52	OH2DG	O	O
08.05	N7ART	O	O
08.20	DL7APV	M	O
08.45	W7FN	559	O
09.15	KL7WE	M	O
22.00	SM4DHN	O	O
22.15	DK3BU	569	549
22.20	DJ6MB	559	559
22.30	JA4BLC	549	449
23.00	G3LQR	O	O

• 24.07.1989 •

Heure	Station	Env	Rec
00.00	DL7APV	O	M
04.13	I5TDJ	M	M
04.33	SM4IVE	559	539
05.05	DF3RU	559	549
05.15	DF3RU(SSB)	51	24
06.00	SM3AKW	549	549
06.15	RA3YCR	O	O
07.05	K4PKV	M	M
07.30	DL9KR	569	569
07.37	VE3CRU	549	449
07.52	W1JR	O	O
08.10	KL7WE/7	O	O

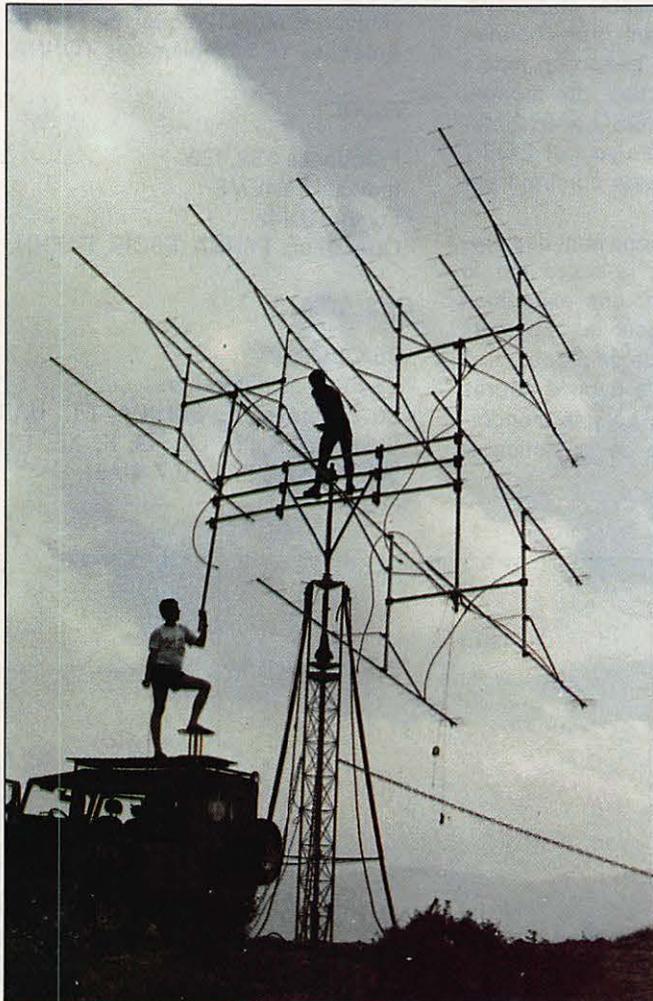


Photo 6 : Le montage des 4 groupes d'antennes après tests.



Photo 7 : La station EME à l'intérieur du fourgon.



Photo 8 : La QSL. La nuit 3 heures après le lever de lune.

## TRAFIC PAR REFLEXION LUNAIRE E.M.E. MOON BOUNCE.

*Le compte-rendu que nous venons de faire de l'expédition EME en CORSE a pour but essentiel de faire connaître le trafic par réflexion lunaire et de donner envie de le pratiquer. Nous y ajoutons donc quelques commentaires.*

De nombreuses stations contactées utilisent simplement 4 yagis. Nous avons débuté avec 4 antennes 21 éléments TONNA et nous avons fait 13 QSO sur un week-end.

Si le radio-club F6KSY réalise ses expéditions avec 16 antennes, c'est pour permettre à un maximum de stations de contacter les contrées rares. C'est aussi pour démontrer que ce n'est pas si compliqué que cela de monter de grosses antennes. Il faut simplement plus de méthode et de rigueur que pour des matériels plus légers. Quelques bons copains qui ont envie de bricoler ne seront pas de trop. (Photo 9).

La bande 432 MHz est la bande idéale pour commencer l'EME. Les antennes yagis sont de moyennes dimensions et ont un gain intéressant. La technologie permet aujourd'hui de réaliser des préamplificateurs faible bruit (< 0,4 dB) avec des FET dont le prix est inférieur à 100 F. Il est également important de minimiser les pertes entre l'antenne et le préamplificateur. Pour la partie puissance, il y a plusieurs solutions suivant les possibilités de chacun : la récupération, l'occasion ou la réalisation d'un PA. EIMAC fabrique un tube de puissance, la 3CX800 A7 qui permet d'obtenir 1 kW HF sur 432 MHz. Ce tube se trouve facilement à un prix abordable car il est utilisé par de nombreuses radios FM. Pour la partie réception, il est nécessaire d'utiliser un récepteur équipé de différents filtres MF (500 Hz et 250 Hz). Beaucoup de stations utilisent un convertisseur 432/28 MHz suivi d'un récepteur décimétrique. L'ensemble réception se termine par un filtre BF.

Pour vérifier la station en réception, nous effectuons une mesure de l'excès de bruit solaire en insérant un atténuateur calibré entre le convertisseur 432/28 MHz et le transceiver décimétrique pour perturber le moins possible le facteur de bruit global de la station. Cette mesure se fait en 2 temps :

- Choisir une zone calme (pas d'excès de bruit) du ciel et mesurer la valeur efficace du bruit en sortie BF. Vérifier que la CAG n'intervient pas ou la déconnecter en s'assurant qu'il n'y a pas

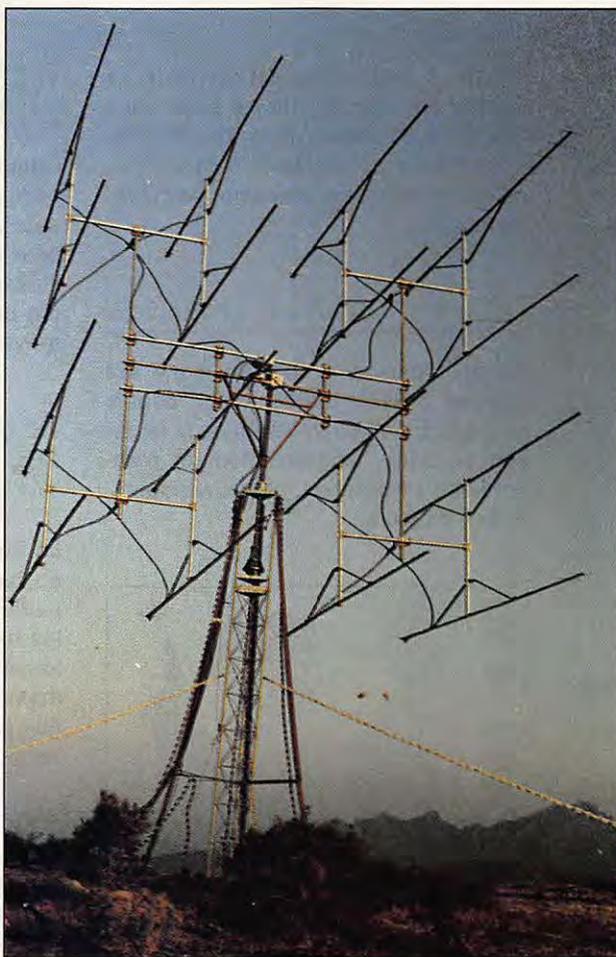


Photo 9 : Les antennes. 16 x 21 éléments TONNA.

de saturation possible du récepteur sur le niveau de bruit.

- Pointer les antennes sur le soleil et ajuster l'atténuateur calibré pour retrouver la même valeur efficace de bruit que précédemment.

Pour des valeurs d'excès de bruit supérieures ou égales à 10 dB, la valeur de l'excès de bruit est lue directement sur l'atténuateur calibré. (C'est le rapport [(bruit solaire + bruit)/bruit] qui est mesuré).

Nous avons effectué cette mesure 3 fois en 1988 (juillet en ANDORRE, octobre et novembre dans le département 23) et nous avons relevé 16 dB d'excès de bruit solaire à chaque mesure. Nous avons mesuré 10 dB d'excès de bruit solaire sur les 4 x 21 éléments de F6HKA-87 en novembre 1987. Cette mesure simple et relativement précise permet de vérifier très rapidement les performances d'un système d'antennes. La valeur de l'excès de bruit solaire subit quelques fluctuations en période d'activité solaire intense.

Pour suivre la trajectoire de la lune (et du soleil), nous utilisons un logiciel développé par VK3UM (EME PLANNER). Ce logiciel permet également, pour le trafic en temps réel, de trouver des fenêtres communes avec d'autres contrées. Il autorise également le calcul de distance entre locator et assure un bilan EME permettant d'analyser une station. Il donne, en outre, la position de radiosources et permet de mesurer une station EME en faisant un relevé sur les radiosources chaudes et froides. Ce logiciel est maintenant bien répandu et "tourne" sur PC avec ou sans co-processeur (2 versions).

## CONCLUSION

Pour vous faire une idée, assemblez 4 antennes 21 éléments en vous groupant avec 1 ou 2 amis. Réalisez un couplage et un préamplificateur soignés et écoutez. Vous serez surpris du nombre de stations que l'on peut entendre ! Les QSO viendront plus tard quand vous serez habitué aux signaux et aux principes de trafic. Sur 432 MHz, les périodes de trafic sont généralement de 2 min 30 s. Il existe un week-end d'activité par mois. Il existe également des concours : les 18 et 19 novembre de 0 h à 24 h s'est déroulée la deuxième partie du contest EME de l'ARRL. Pour les prochains contests, préparez vos antennes et n'hésitez pas à demander conseil à des radioamateurs actifs EME. Ils existent, nous en avons rencontré ! ★

## XT2CW

### Une semaine au Burkina Fasso

“Mais où se trouve donc le Burkina Fasso ?”  
Nombreux étaient ceux qui me posaient cette question, lorsque je leur parlais de mon intention de me rendre dans ce pays de l'ouest de l'Afrique.

*Rudolf KLDS - DK7PE/AHQG*

**E**n leur expliquant, certains se souvenaient de ce pays sous son ancien nom de “Haute-Volta” avec sa capitale, à la consonance typiquement africaine, de “Ouagadougou”.

#### DE L'ESPOIR A LA LICENCE

Pendant plusieurs années, il n'y eut aucune activité radioamateur depuis ce pays. En effet, en raison de la situation politique, le gouvernement n'accordait d'autorisation, ni aux résidents, ni aux visiteurs.



La prémaquette de la QSL XT2CW...

En 1988, j'envoyais une demande d'autorisation afin de pouvoir activer, ce pays en mettant en œuvre une station radioamateur. Je ne pensais pas vraiment obtenir de réponse et surtout pas une licence. Mais..., environ six mois plus tard, j'eus la surprise d'un télégramme émanant de l'ONATEL, le Ministère des Postes et Télécommunications de Ouagadougou. Ce télégramme m'informait que je pourrais obtenir la permission demandée après mon arrivée dans le pays. C'était vraiment une nouvelle aussi bonne que qu'inattendue.

#### C'EST PAS LE TOUT, FAUT Y ALLER !

Commença alors l'organisation de l'expédition, dont le départ fut fixé au 4 août via Paris et Abidjan (Côte d'Ivoire) pour arriver au pays se trouvant “sur le fleuve Volta”. En dehors de la perte de ma canne à pêche, tout l'équipement arriva sans autre dommage à bon port.

#### DES LENDEMAINS QUI DECHANTENT AU SOURIRE DE L'AFRIQUE

Le lendemain de mon débarquement, au bureau de l'ONATEL, un fonctionnaire m'informait qu'il n'était pas dans les habitudes d'accorder de telles autorisations et que je n'aurais probablement pas ma licence aussi rapidement que je l'aurais souhaité. Il me disait de revenir environ un mois plus tard pour



Et la QSL définitive.

voir la suite. Le fait de lui montrer mon télégramme et de lui expliquer que mon séjour était limité à sept jours ne changea rien à la situation. Déçu, je m'assis sur un fauteuil en plastique noir et poussiéreux et attendis là je ne sais quel événement, pendant qu'un

# EXPÉDITION

ventilateur tournait au-dessus de ma tête (qui en avait bien besoin !).

La patience est une qualité des plus essentielles dans les pays d'Afrique et tous les visiteurs sollicitant la moindre chose devront y faire appel un jour ou l'autre. Après avoir attendu environ une heure – plus personne ne s'occupait de moi – un autre fonctionnaire me suggéra d'aller voir une autre section de l'ONATEL, située de l'autre côté de la ville. Il me fit même monter dans la toute nouvelle "4L" de l'administration pour m'y emmener !

Là, tout avait un aspect plus encourageant et cette section avait même un dossier sur lequel était écrit mon nom. A l'intérieur, croyez-le ou non, se trouvait la licence promise, avec l'indicatif XT2CW (ouf ! il y a certainement un Saint veillant sur les radioamateurs amoureux de l'Afrique).

## VITE, VITE, TRAFIQUONS !

Maintenant l'opération pouvait commencer et, avec mon précieux document en poche, même le directeur de l'hôtel ne fit aucune objection à mon activité depuis ses locaux.

Un sloper demi-onde pour le 160 mètres, une Windom multi-bandes de 80 à 10 mètres, et un dipôle vertical supplémentaire, pouvant couvrir de 15 à 10 mètres, furent fixés sur le toit de l'hôtel, à environ 28 m du sol.

Les prévisions de propagation de W2IYX étaient "normal/haut", et c'était effectivement le cas. Des pile-up sur 10 et 15 m avec les US, des séries EU sans fin et de bonnes ouvertures vers le Japon.

Une nuit, alors que j'étais en train de travailler avec une série de stations US

sur 15 m, il m'a fallu, à un moment donné, changer de fréquence pour un sked sur 160 m avec l'Europe. Comme d'habitude, j'annonçai mon changement de fréquence pour cette bande afin que tout le monde sache où me retrouver.

En arrivant sur ma nouvelle fréquence (1,830 MHz), j'entendis beaucoup de stations américaines appeler "XT2CW" et, à la fin de mon sked en question, je pus contacter de nom-

Les jours suivants, je passai le plus clair de mon temps sur cette bande basse. J'y ai même fait un contact très intéressant avec N9US dont le report RST fut de 559, alors qu'il ne trafiquait qu'avec 1,0 W de sortie. Quelques minutes après cette première liaison, il me rappela avec une puissance plus élevée et son report fut alors S9 plus.

Au septième jour de cette expédition, le samedi 12 août à 14h20 TU, pour être précis, la propagation a soudainement disparu sur toutes les bandes, suite à un "effet Møgel Dellinger" également enregistré en Europe.

Après trois heures de bruit de fond continu sur toute l'étendue des gammes que je pouvais couvrir, la propagation remonta petit à petit, mais pas ne fut pas aussi bonne qu'avant le phénomène.

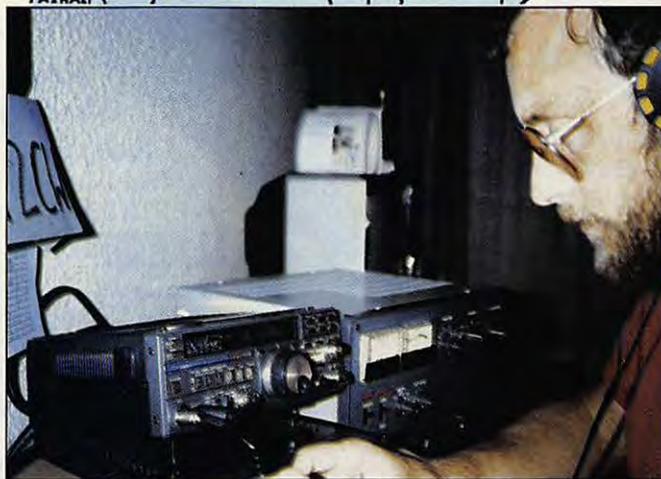
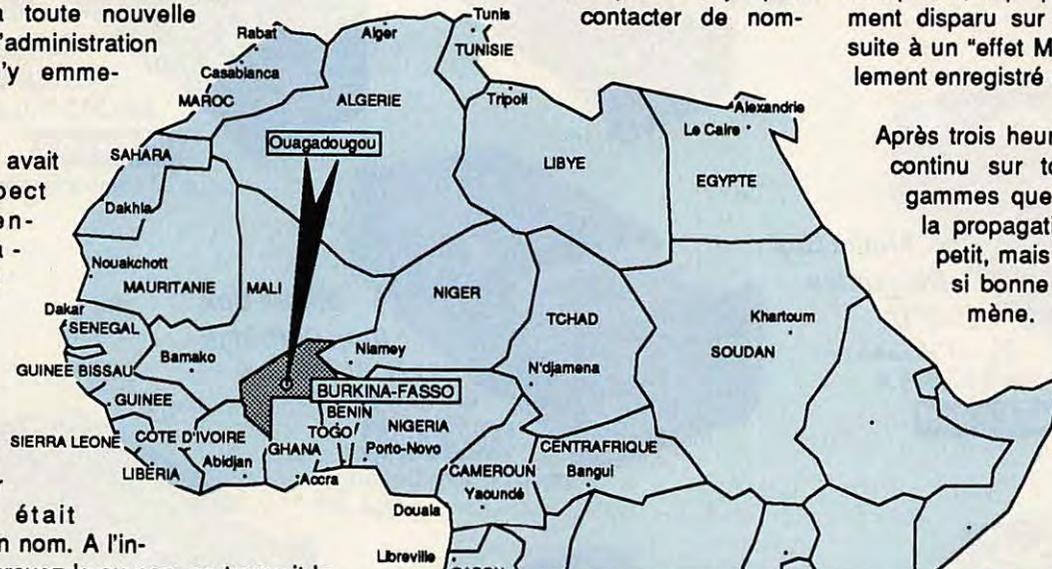
**MEME LES BONNES CHOSES ONT UNE FIN**

Ce fut pour moi le moment de fermer la station et XT2CW fut entendu pour la dernière fois à 19h15 TU en liaison avec OH2WI sur la bande des 40 mètres.

J'ai quitté le Burkino Faso avec un score d'environ 6500 contacts en

télégraphie auxquels il faut ajouter quelques contacts en SSB. J'ai également quelques contacts FM à mon actif.

Avec un maximum de 15 heures de sommeil sur toute la durée de mon séjour à Ouagadougou et quelque 3 kg de moins je pense déjà à ma prochaine expédition. ★



Rudi, XT2CW, opérant depuis son hôtel à Ouagadougou.  
L'équipement : FT-757GX et FL-2100B de Yaesu.

breuses stations sur cette bande fascinante.

J'ai trouvé remarquable de voir le 160 mètres bien ouvert à une époque de l'année où l'activité solaire était importante, spécialement à une heure à laquelle la MUF était tellement élevée que le 15 mètre était simultanément largement ouvert lui aussi.

### Media Box Cassettes Vidéo (L)

222x135  
x348 mm  
Réf. 310.540.0

**130 F + port**

pour 9 cassettes  
VHS, V2000, Betamax



### Media Box Mini Cassettes

148x91x348  
Réf. 310.503.3

**80 F + port**

pour 16 mini  
cassettes



### Media Box Disquettes 5 1/4

182x178x348 mm  
Réf. 310.501.1

**195 F + port**

pour 70 disquettes, livré  
avec séparations et index



### Media Box Disquettes 3"-3 1/2

221x135x348 mm  
Réf. 310.506.4

**145 F + port**

pour 150 disquettes



### Media Box Data Cartridge

222x135x348 mm  
Réf. 310.518.7

**130 F + port**

pour 11 Data Cartridges  
type 3M



### Media Box Compact Disc

148x135x348 mm  
Réf. 310.502.6

**105 F + port**

pour 13 compacts discs simples



### Media Box Cassettes Vidéo VHS-C

148x91x348 mm  
Réf. 310.505.7

**85 F + port**

pour 8 cassettes



### Media Box Cassettes Vidéo 8

148x91x348 mm  
Réf. 310.531.6

**85 F + port**

pour 12 cassettes



### Media Box Compact Disc Multi

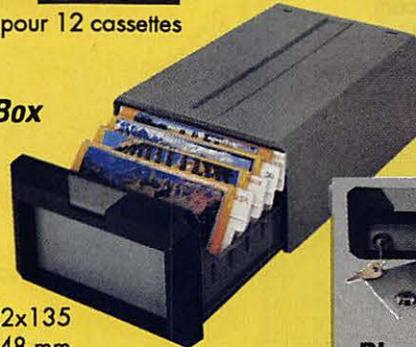
148x177  
x348 mm

Réf. 100.525.0

pour 23 CD simples  
ou 11 CD doubles

**159 F + port**

### Media Box Photo



222x135  
x348 mm  
Réf. 310.501.9

**130 F + port**

pour 140 tirages  
format maximum 13x18 plus

port 25 F par article



### Module serrure

**50 F + port**

(bien indiquer la boîte)

### Plaquettes couleur

**60 F + port**

(lot de 3)



Exemple de  
combinaison des modules

Voir bon de commande page 79

## De 14 à 29,7 MHz grâce à l'antenne Multibande Bipyramidale

Cette construction, simple et économique, qui ne demande aucune mise au point, s'adresse aux amateurs de DX, et particulièrement à ceux qui sont équipés des nouvelles bandes mais qui n'ont pu, jusqu'ici, les expérimenter, simplement par manque... d'aériens !

*Pierre VILLEMAGNE - F9HJ*

**C**omme le montre la figure 1, cette antenne à large bande se présente en forme de 2 pyramides, associées par leurs bases.

### DESCRIPTION

Les 6 fils conducteurs qui, ensemble, constituent le brin rayonnant suivent les arêtes latérales de ces 2 pyramides (représentées en traits pleins sur la figure). Ils sont connectés ensemble au sommet (S) et à la base (B) du mât de l'aérien. Sur la base, sera raccordé le conducteur interne du câble coaxial (âme).

### OSSATURE DE L'ANTENNE

Elle nécessite un mât non métallique de 5, 10 m au-dessus du sol, qui peut être réalisé en bois verni ou en tubes de PVC coaxiaux, collés les uns dans les autres, pour en augmenter la solidité.

Sur ce mât, au point (T), tel que  $BT = 1,70$  m, trois entretoises de 2,10 m de longueur, en bois ou PVC, sont également réparties pour faire, entr'elles, des angles de  $60^\circ$ . Elles sont vissées ou boulonnées directement sur le mât, les unes au-dessus des autres. Aux bouts de chacune, deux trous, respectivement à 1 et 7 cm de l'extrémité, sont destinés, le premier, (H), au haubanage, le second, (F), au passage du fil. (Figure 2).

### LONGUEURS DES FILS

Chacun des 6 fils parcourt (SF + FB) soit, environ 5,60 m. Il faut donc prévoir 33,60 m d'un fil de  $\varnothing = 1,5$  mm, si possible de récupération pour des raisons d'économie (vieux fil émaillé, fil twin-lead PTT, etc...).

### PLAN DE SOL OU RADIANS

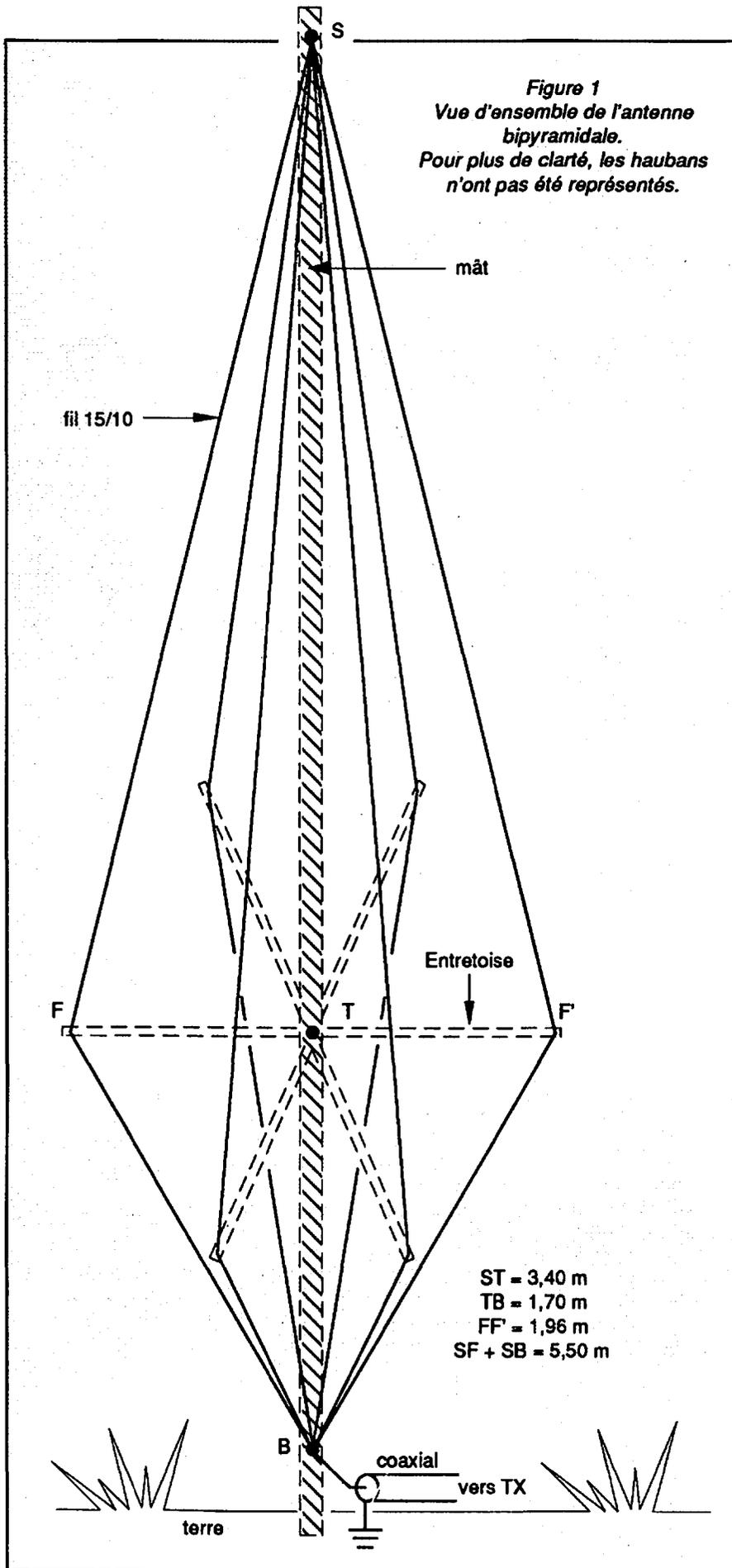
Comme un quart d'onde Marconi, ce montage demande la meilleure image possible, d'où plusieurs cas :

- 1 - Le sol est très bon conducteur : un long piquet de terre planté au pied du mât à quelques centimètres de (B), sur lequel arrivera le conducteur externe du coaxial, est suffisant.
- 2 - Le sol est bon conducteur : des fils de cuivre nu ou une surface de grillage en fer galvanisé, enterrés sous le mât, pourront être ajoutés au piquet de terre.
- 3 - La conductibilité du sol est médiocre : sur le périmètre d'une plaque d'un matériau facile à souder, fixée au pied du mât, à quelques centimètres au-dessous de (B), souder des radians, qui s'en iront tels les rayons d'une roue. Ils sont constitués de fil de 1,5 mm de  $\varnothing$ , recouvert d'un isolant. Deux pour chaque bande, diamétralement opposés, soit 10 au total.

Voici les longueurs suivant les bandes :

Bandes	Longueurs en cm
20 m	520
17 m	410
15 m	360
12 m	300
CB	280
10 m	260

# TECHNIQUE DES AÉRIENS



## ALIMENTATION

Suivant la qualité du sol, et la distance entre (B) et le sol électrique (la plus petite possible), l'impédance en (B) varie, selon la fréquence de travail, aux alentours de  $70 \Omega$ , d'où la possibilité d'une alimentation directe par un coaxial, avec ou sans coupleur. Ce coaxial peut être enterré, protégé par une gaine, entre l'antenne et la station.

Sont à éviter les longueurs risquant d'entraîner les résonances  $\lambda/2$  ou  $n\lambda/2$ , obtenues en ajoutant les 5,60 m du fil à celle de son conducteur externe, soit, avec  $k = 0,97$  :  
15,7 - 13,5 - 12,3 - 11,3 - 10,5 m  
ou leurs multiples.

## FONCTIONNEMENT MULTIBANDE

Sur la bande des 20 m, avec ses 5,10 m de hauteur, cet aérien est un quart d'onde. Mais le circuit oscillant qu'il constitue présente, par rapport à la terre, une très grande capacité : 33,60 m d'un fil de 1,5 mm de  $\varnothing$  ont une surface voisine de  $16 \text{ dm}^2$  ! Au fur et à mesure que la fréquence croît, on s'achemine vers la demi-onde, obtenue à l'octave, sur la bande des 10 m, avec l'apparition d'un ventre de tension à la base qui rend très efficace la capacité de la pyramide inférieure. Ainsi, la réactance est faible, même lorsque la longueur filaire est loin de celle nécessaire à une vibration naturelle.

On retrouve une loi mieux connue en VHF ou UHF :

Pour une même fréquence de résonance, plus le  $\varnothing$  du tube augmente, plus sa longueur diminue et plus la bande passante est grande au détriment de la sélectivité.

## HAUBANAGE

Les passages des fils aux points (F) doivent être immobilisés, ce qui haubane naturellement le sommet (S). Aux extrémités des entretoises, chaque point (H) est relié à un piquet, solidement fixé dans la terre, par un hauban non métallique. (Figure 3).

## EN CONCLUSION

La configuration de cet aérien lui assure, sur le large spectre de fréquences qu'il couvre, des angles de tir peu élevés, qui conviennent parfaitement au trafic DX. Sa hauteur n'est pas exagérée, ce qui rend aisée sa réalisation.

# TECHNIQUE DES AÉRIENS

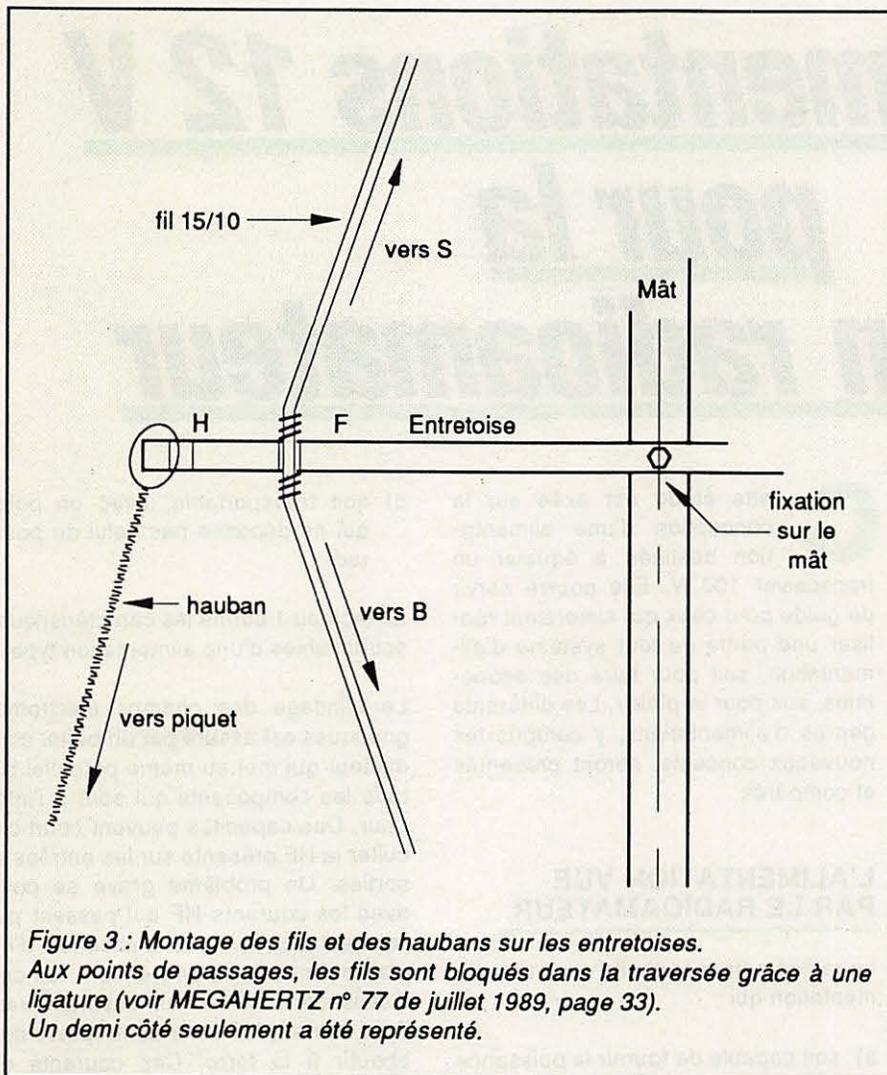


Figure 3 : Montage des fils et des haubans sur les entretoises.  
Aux points de passages, les fils sont bloqués dans la traversée grâce à une ligature (voir MEGAHERTZ n° 77 de juillet 1989, page 33).  
Un demi côté seulement a été représenté.

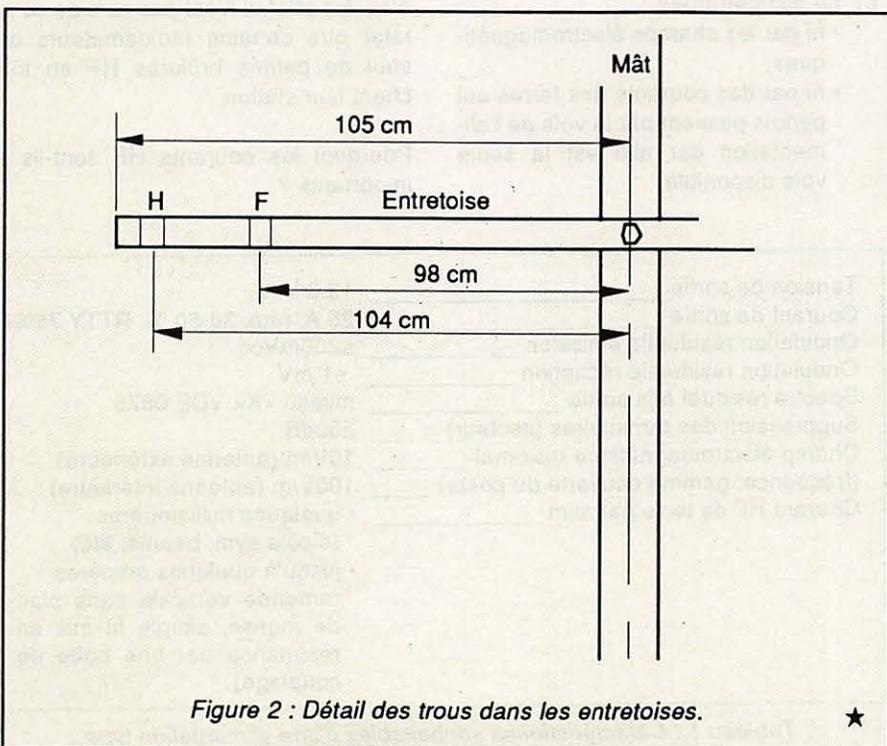
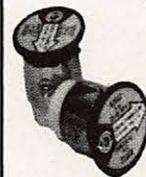
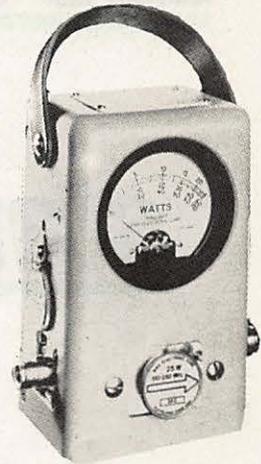


Figure 2 : Détail des trous dans les entretoises. ★

## WATTMETRE PROFESSIONNEL BIRD



Boîtier BIRD 43  
**1.985 F\*HT**  
Bouchons série A-B-C-D-E  
**540 F\*HT**



Charges de 5 W à 50 kW  
Wattmètres spéciaux  
pour grandes puissances  
Wattmètre PEP

### FREQUENCEMETRE



**1.650 F\*TTT**  
10 Hz à 1,35 GHz - 8 digits

## TUBES EIMAC

RADIO LOCALE  
88 à 108 MHz



Emetteurs FM - Mono/Stéréo  
Stations de 10 W à 10 kW - 24 h/24

**G E S**  
**GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES**

172, RUE DE CHARENTON 75012 PARIS  
Tél. : (1) 43.45.25.92 — Téléx : 215 546 F GESPAR  
Télécopie : (1) 43.43.25.25  
ET AUSSI LE RESEAU G.E.S.

Editepe-0289-2

\* Prix au 15 juillet 1989

# Les alimentations 12 V pour la station radioamateur

Tous les radioamateurs, ceux qui utilisent des matériels professionnels compris, peuvent être confrontés aux problèmes inhérents à la liaison station/alimentation. Cet article se propose d'apporter, sur le sujet, quelques explications et solutions.

F. SZONCSÓ - OE6FDQ/F6M18

**C**ette étude est axée sur la conception d'une alimentation destinée à équiper un transceiver 100 W. Elle pourra servir de guide pour ceux qui aimeraient réaliser une partie de leur système d'alimentation, soit pour faire des économies, soit pour le plaisir. Les différents genres d'alimentations, y compris les nouveaux concepts, seront présentés et comparés.

## L'ALIMENTATION VUE PAR LE RADIOAMATEUR

Le radioamateur souhaite avoir une alimentation qui :

- a) soit capable de fournir la puissance demandée,
- b) ne soit perturbée :
  - ni par les champs électromagnétiques,
  - ni par des courants des terres qui parfois passent par la voie de l'alimentation car elle est la seule voie disponible.

c) soit transportable, avec un poids qui ne dépasse pas celui du poste radio.

Le tableau 1 donne les caractéristiques souhaitables d'une alimentation type.

Le blindage des champs électromagnétiques est assuré par un boîtier conducteur qui met au même potentiel HF tous les composants qui sont à l'intérieur. Des capacités peuvent court-circuiter la HF présente sur les entrées et sorties. Un problème grave se pose avec les courants HF qui passent par l'alimentation en cas d'absence d'un plan de masse et, pire encore, en cas d'utilisation d'antennes asymétriques. Tout courant HF sans contrepois doit aboutir à la terre. Ces courants en question ne sont pas du tout négligeables. En effet, il n'est pas rare de constater que certains radioamateurs ont subi de petites brûlures HF en touchant leur station.

Pourquoi les courants HF sont-ils si importants ?

Tension de sortie _____	13.8 V
Courant de sortie _____	25 A, taux 30-50 %, RTTY 75%
Ondulation résiduelle émission _____	≤200mVcc
Ondulation résiduelle réception _____	≤1 mV
Spektré résiduel à la sortie _____	niveau «K» VDE 0875
Suppression des transitoires (secteur) _____	≥60dB
Champ électromagnétique maximal _____	10V/m (antenne extérieure)
(fréquence: gamme couverte du poste) _____	100V/m (antenne intérieure)
Courant HF de terre par alim _____	• quelques milliampères (dipôle sym, beams, etc) • jusqu'à quelques ampères (antenne verticale sans plan de masse, simple fil mis en résonance par une boîte de couplage)

Tableau 1 : Caractéristiques souhaitables d'une alimentation type.

Parce qu'ils sont responsables pour une grande part des dysfonctionnements des alimentations qu'elles soient de fabrication industrielle ou de fabrication maison.

*Il est indispensable d'insister sur l'importance de la qualité de la mise à la terre de la station radioamateur. Il faut que cette mise à la terre soit réalisée de telle façon qu'elle puisse garantir un potentiel HF minimal dans le shack, ce qui est indispensable bien que parfois très difficile à obtenir.*

Pour éviter que les courants HF n'interfèrent dans le réglage ou la protection d'une alimentation, deux possibilités se présentent :

- soit on coupe le passage du courant HF en introduisant des câbles bobinés sur air ou sur tore dans le circuit,

- soit on crée un pont HF entre le câble alimentant le transceiver et la terre.

Une bonne terre HF ne pourra être assurée ni par le boîtier de l'alimentation lui-même, ni par la terre du secteur. Une bonne terre HF ne pourra être obtenue que par une surface conductrice ou par un jeu de radars.

L'ensemble des matériels conducteurs de la station devra être connecté à la terre HF.

Quel type d'alimentation utiliser dans la station?

Les principaux avantages et inconvénients sont donnés dans le tableau 2.

Le marché des matériels radioamateur offre des alimentations classiques et à découpage. Les prix indiqués dans le

tableau sont destinés à votre orientation sur les alimentations hors standard, celles qui me semblent être les plus intéressantes pour les expérimentateurs.

C'est aussi ce type d'alimentation qui nécessite des explications détaillées.

## LES ALIMENTATIONS HORS STANDARD

### a) L'alimentation à stabilisation magnétique

L'amplitude d'un champ magnétique, dans la branche de sortie d'un transfo spécial à trois enroulements, est maintenue constante à l'aide de la branche de fuite, au milieu, qui absorbe la partie du champ qui ne peut trouver de retour par la branche de sortie en rai-

TYPE D'ALIMENTATION BREF DESCRIPTIF	AVANTAGES	INCONVENIENTS
Alim. «linéaire» ou «classique». Transfo, redresseur, régulateur en série, refroidissement. Prix : moyen, env. 1000 F / 100 W.	Technique connue, ondulation de quelques mV, simple à réaliser, composants disponibles.	Poids : env. 10 kg / 20 W, rendement d'env. 60 % (12 V). Ne peut pas servir comme chargeur batterie.
Alim. «à découpage». Redresseur, interrupteur rapide, transfo ferrite, filtre LC. Prix : moyen, qualité variable.	Haute technologie, poids d'env. 1 kg / 250 W, exige peu de place, rendement d'env. 85 %.	Sensible aux perturbations, ondulation haute fréquence, composants difficiles à trouver, reproductivité médiocre.
Alim. «magnétique». Transfo à fuite avec noyau saturable, redresseur, filtre LC. Prix : 1000 F / 100 W aucun problème HF.	Ancienne technologie revue et corrigée, rendement 75 %, peut servir comme chargeur réglé, ondulation de quelques mV, 50 %:14 V pleine charge:13 V	Poids: env.10 kg /250W encombrant, faible bruit 50 Hz difficile à trouver, tension: sans charge 15 V
Alim. «batterie avec chargeur». Chargeur genre supermarché, batterie voiture de 12 V. Prix : batterie 400 F, chargeur 250 F. aucun problème HF.	Très fiable, composants utilisables ailleurs, possibilité de fonctionner sans secteur, échappement d'acide possible.	Poids : batterie 15 kg, chargeur 5 kg, pas de protection, doit être tenue hors de portée des enfants.
Alim. «panneaux solaires». Panneaux solaires, (+ soleil !), batterie, régulateur. prix : 1000 F / 25 W, selon fourn.	Haute technologie, indépendance des sources d'énergie non renouvelables.	Encombrant, 60 W / m <sup>2</sup> prix très élevé, grande fragilité, nécessite un contrôleur.
Alim. «la voiture» Batterie du véhicule, alternateur. Prix : câble et fusible liés directement à la batterie.	Toujours disponible, peu d'intervention de mise en œuvre, recharge en roulant, peut détruire postes connectés.	Batteries normales n'aimant pas les décharges fréquentes, utilisation du démarreur sans coupure alim.

Tableau 2 : Principaux avantages et inconvénients selon les types d'alimentation.

son de la saturation. Un circuit résonnant relié à l'enroulement de sortie est destiné à l'élimination de l'ondulation harmonique de troisième ordre. Le champ magnétique à amplitude constante provoque une tension constante qui est redressée et filtrée. Le schéma d'un tel montage est présenté dans la figure 1.

La variation de la tension de sortie par rapport à la charge est représentée dans la figure 2 sous forme de courbe. Une telle variation permet d'opérer sans problème un transceiver d'une puissance de 100 W, comme chez l'auteur du présent article. Cette alimentation ne peut être perturbée ni par des courants HF ni par des champs électromagnétiques.

Elle est parfaitement adaptée au branchement sur une batterie au plomb, soit pour la recharger, soit pour constituer un système indépendant du secteur, destiné à le suppléer pour quelques heures, avec recharge automatique après coupure.

L'énergie, dans le circuit de sortie, étant limitée, le courant de court-circuit est limité à environ 80 % du courant maximum fourni par l'alimentation.

## b) La batterie avec chargeur

Le système batterie et chargeur est un peu plus délicat qu'une alimentation dûment stabilisée. En effet, le chargeur ne doit pas être connecté directement au transceiver mais avoir une batterie

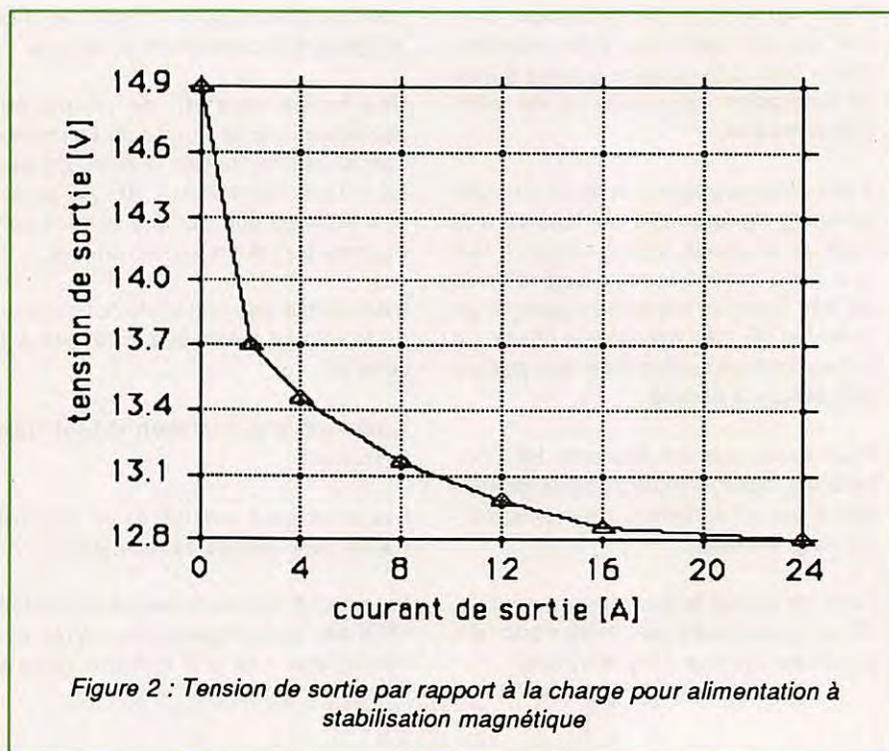


Figure 2 : Tension de sortie par rapport à la charge pour alimentation à stabilisation magnétique

en tampon. De nombreux modèles de chargeurs du commerce n'ont ni réglage, ni moyen pour réduire l'ondulation résiduelle après le redresseur.

Avant l'emploi d'un tel chargeur, il faudra déterminer s'il est capable d'être branché à la batterie à laquelle il est destiné.

Son courant de sortie doit atteindre au moins 30 % de la consommation maximum de l'appareil qui sera raccordé à

la batterie, courant qui sera de 25 A pour une puissance de 100 W. Il faut s'abstenir d'utiliser une vieille batterie dont la résistance interne est déjà relativement élevée ou de laisser branché et sous tension, en permanence, un chargeur qui ne dispose pas d'un réglage de tension. Le problème de l'ondulation résiduelle sera résolu par la capacité interne de la batterie qui est d'une valeur d'environ 1000  $\mu$ F.

Il faut garder présent à l'esprit que le courant de court-circuit d'une batterie peut atteindre des centaines d'ampères. Il est généralement indiqué sur la batterie. Un fusible par branchement (donc par appareil) est obligatoire, exactement comme dans une voiture.

Faire l'impasse sur les fusibles équivaut à prendre le risque de voir le transceiver se transformer en chaleur et en lumière.

## c) Les panneaux solaires

Un panneau solaire se présente comme une source de tension, en série avec sa propre résistance caractéristique. Pour utiliser au mieux les panneaux solaires, il faut y raccorder une charge dont la résistance propre est de valeur identique à la valeur de la résistance interne.

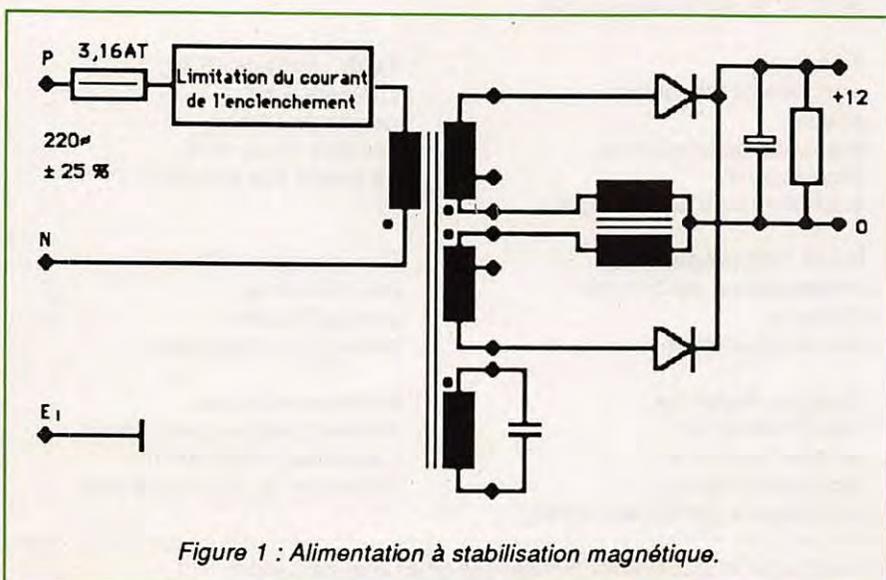


Figure 1 : Alimentation à stabilisation magnétique.

Exemple de données techniques:

Tension de sortie sans charge \_\_\_ 21 V  
 Courant de sortie à 12 V \_\_\_\_\_ 3 A  
 Courant de court-circuit \_\_\_\_\_ 7 A  
 Résistance interne \_\_\_\_\_ 3  $\Omega$

Pour pouvoir raccorder un appareil radio (12 V) il faut effectuer un montage comme suit :

- branchement d'une batterie de 12 V qui sera chargée en réception,
- utilisation d'un régulateur parallèle («shunt»), courant maximal 3 A,
- utilisation d'un régulateur en série, courant maximal d'environ 2 A en raison des pertes de tension

Des schémas pour les régulateurs sont donnés dans les notes d'applications des fournisseurs de semiconducteurs.

#### d) La voiture comme source 12 V

Standard mais hors standard ! La voiture dispose d'une alimentation autonome qui, lorsque le moteur est en fonctionnement, fournit environ 25 A pour les modèles les plus courants et jusqu'à 40 A pour les modèles très puissants. La voiture, à l'arrêt, dispose, selon l'état de charge de la batterie, d'une source d'énergie limitée dans le temps.

Avec un transceiver 100 W, une heure d'émission environ est considérée comme un maximum avec une batterie des 50 Ah. Cela peut se traduire par quelques heures de trafic durant lesquelles le temps total en émission ne dépassera pas une heure.

Tout raccordement de "consommateur" important, comme un transceiver, doit être effectué directement aux bornes de la batterie, y compris la masse. Un fusible calibré pour une alimentation 12 V est généralement fourni avec le transceiver. Dans le cas contraire, pour les transceiver 100 W, on pourra installer un fusible 25 A sans danger.

Depuis quelque temps, il est recommandé d'installer un deuxième fusible dans la ligne de masse alimentant le transceiver, ce qui le protège en cas de problèmes de masse au moment du démarrage.

La liaison directe entre le transceiver et la batterie élimine les parasites et

assure que toute la tension fournie par cette dernière sera disponible. En revanche, il y a danger si la liaison batterie-masse ou batterie-démarrreur est mauvaise, corrodée ou tout simplement mal serrée. Si un de ces cas se présentait, le courant de retour du démarreur pourrait passer par l'appareil radio qui se trouve relié à la masse par l'antenne et par son propre support.

Le démarrage du moteur du véhicule provoque une chute de la tension pouvant aller jusqu'à la moitié de la valeur normale. Dès que le démarreur est libéré, la tension monte brusquement et, selon l'installation, peut dépasser, pour une courte période, la valeur normale d'une façon importante. Afin d'éviter tout accident sur le transceiver, qui verrait son alimentation portée à une valeur inadmissible, il est vivement conseillé de l'éteindre au moment du démarrage.

L'installation "en fixe" d'un chargeur de batterie est une bonne idée pour ceux qui sont très actifs en mobile ou font des concours en portable en utilisant leur véhicule comme source d'alimentation. Cela prend peu de place et permet le branchement sur n'importe quelle prise du secteur ou d'un groupe électrogène sans avoir à faire de nombreuses manipulations.

Au niveau HF, une voiture pose peu de problèmes. Elle se comporte comme une cage de Faraday, sert de plan de masse et de retour pour les courants HF. Le matériel d'antiparasitage, facilement disponible dans le commerce, rend la tâche d'élimination du bruit assez simple. La plupart des voitures récentes sont déjà correctement antiparasitées en raison de l'emploi de circuits électroniques de gestion.

#### QUO VADIS 12 VOLTS ?

Le niveau 12 V pose des problèmes qui, en raison de l'état actuel de la technique, sont insolubles. Par exemple, les amplificateurs linéaires de moyenne puissance, actuellement disponibles sur le marché, consomment plus que 80 A sous 13,8 V.

Pour contourner cette boulimie d'ampères, les transceivers récents, équipés d'étages de puissance de haute qualité (IC-765, TS-930, TS-940, FT-

767, FT-1020...), sont maintenant alimentés sous 28 V. Les amplificateurs linéaires transistorisés (IC-2KL, FL-7000...) sont, eux, alimentés sous 40 à 50 Vcc.

Le niveau des courants dans les câbles de liaison, entre une batterie 12 V et la station, provoque des pertes de tension importantes.

La puissance de sortie croît avec le carré de la tension d'alimentation jusqu'au niveau donné par les circuits de protection. En conséquence, les transceivers ne fournissent qu'une partie de leur puissance nominale si la tension tombe au-dessous d'environ 12 Vcc.

Il y a déjà plus que 20 ans que la batterie de 12 V a remplacé celle de 6 V sur les voitures de série. Les autobus et les camions ont, un peu plus tard, été équipés en 24 V. Il en a été de même pour les bateaux et les avions. Pourquoi ne pas porter maintenant l'alimentation des automobiles à 24 V ? En effet, plus la tension augmente et plus les pertes deviennent négligeables. Le poids de l'installation diminue et la fiabilité augmente.

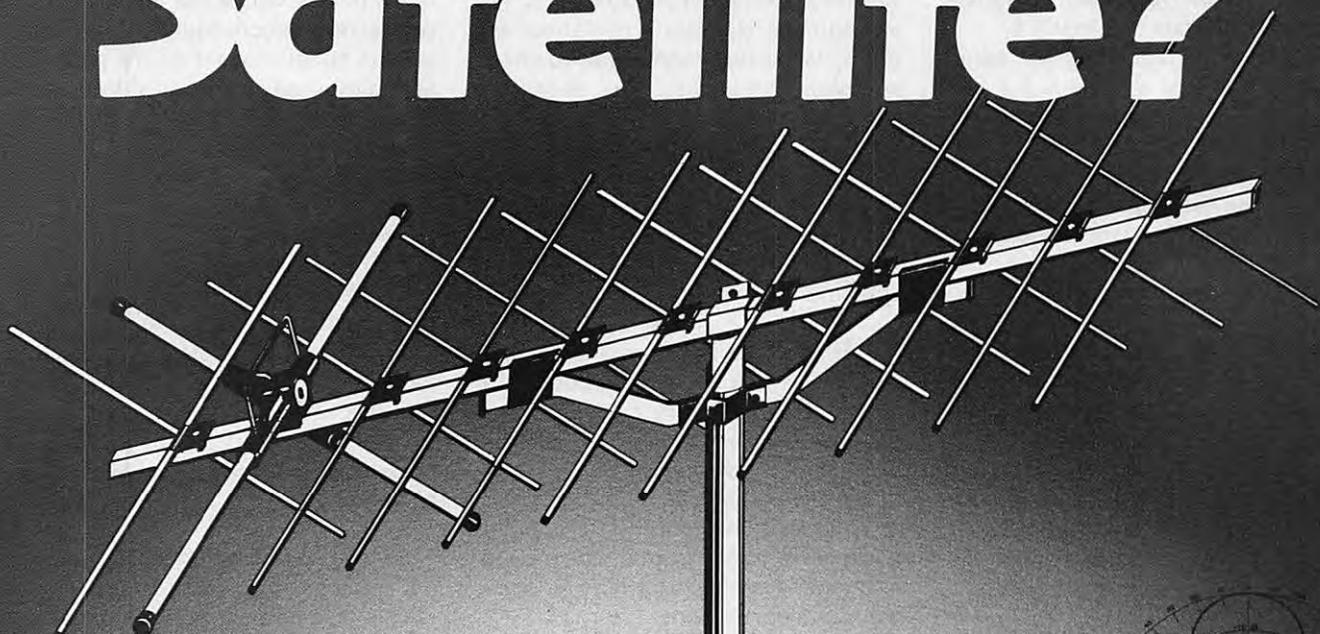
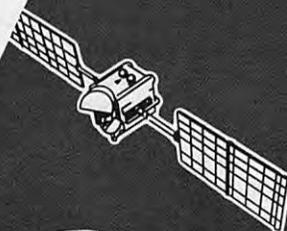
Pour le radioamateur, la direction prise par la technique risque de poser certains problèmes. En effet, la compatibilité avec le réseau de bord des véhicules courant ne sera bientôt plus assurée et les économies faites par les constructeurs, en "oubliant" la question alimentation dans certains appareils, nous placeront dans une situation qui entraînera fatalement des investissements importants pour la réalisation de l'indispensable interface alimentation disponible/appareil radio.

Il semble que porter la tension d'alimentation des futurs transceiver à 28 V, comme c'est déjà le cas pour le TS-930 par exemple, serait la solution la plus souhaitable. L'augmentation de la tension rendrait plus facile la construction de l'alimentation, tout en lui faisant perdre du poids et éliminerait les composants "exotiques".

Pour vous en convaincre, voyez encore le TS-930 qui, avec son alimentation (linéaire I) incorporée, fonctionne sous 28 V - 12 A qui peuvent lui être fournis à partir de la mise en série de deux batteries voitures... tout simplement. ★

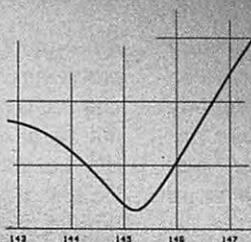
**NOUVEAU**

# QRV Satellite?

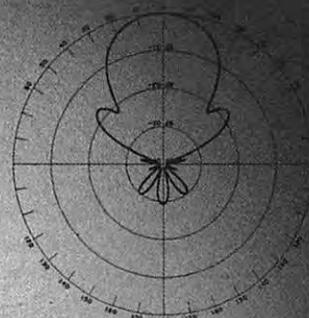


ANTENNE "YAGI" Croisée 2 x 11 Eléments, 144 à 146 MHz  
"Spéciale Satellite"

Référence	: 20822
Longueur élec.	: 2,2 $\lambda$
Gain Isotrope	: 14,1 dBi
Angle d'ouverture E	: 2 x 18,3°
Angle d'ouverture H	: 2 x 20,3°
Rapport avant arrière	: 28,5 dB
Longueur mécanique	: 4 m 62



T.O.S.



Diag. plan E

**2x11  
144 MHz  
690f. TTC**  
+ port

# TONNA PORT

132, bd Dauphinot, 51100 REIMS - Tél. 26.07.00.47 - Télécopie : 26.02.36.54.

# Electricité & Electronique

## Cours fondamental

• 2 •

Dans le n° 86, page 56 et suivantes, nous avons vu une première partie du courant continu. Nous poursuivons ce mois-ci par la seconde partie, dans laquelle nous vous ferons découvrir plus particulièrement "la tension électrique".

Jean-Pierre NICOLE - F6CZD

### LA TENSION ELECTRIQUE

#### QUELQUES NOTIONS DE BASE DE PHYSIQUE

Chacun imagine assez facilement ce que désigne une *force* physique et les manuels scolaires montrent tous les exemples possibles. Mais en soi une force n'est pas d'une grande utilité directe. Ce que nous souhaitons en recueillir, c'est un certain *travail* - par satisfaction de notre paresse naturelle. Et enfin, la compétition entre les êtres humains étant aussi naturelle que la paresse, on apprécie la *puissance* : la puissance d'une machine qui travaille dans le plus petit temps possible.

Trois notions ont été dégagées :

**Force, travail et puissance** sont définis de manière précise et détaillée dans les manuels de physique. Les équations (1) mathématiques qui les définissent ne sont que des produits ou des quotients. Le phénomène défini est mesuré et sa mesure reçoit un nom. Souvent même nom désigne la mesure et le phénomène, ce qui entraîne des confusions. Le nom donné est approprié à un système de référence (2).

#### Notion sur la tension électrique

La tension électrique est la force qui met en mouvement les électrons dans un circuit. Une tension électrique est produite par un générateur : pile, dyna-

mo, accumulateur. Ces appareils possèdent deux bornes de raccordement identifiées :

*Pôle positif et Pôle négatif.*

Au pôle positif, existe un excès de charges positives.

Au pôle négatif, existe un excès de charges négatives.

Relions les deux pôles par un conducteur. Les charges de nom contraire s'attirent, un courant circule. Une "tension électrique" est produite par un *générateur* qui est *caractérisé*, entre autres et surtout, par sa *force électro-motrice*.

#### Origine des forces électro-motrices

Une force électro-motrice peut être produite par chacun des phénomènes

---

(1) Rechercher la définition dans votre dictionnaire de base.

(2) Un système de référence en physique fait appel à la notion de longueur. La notion de force et la notion de temps, car toute grandeur physique peut être mesurée et définie à partir de ces trois notions.

Au 1er janvier 1990, une nouvelle référence sera proposée pour le volt international. Actuellement le volt américain est de 0,2 microvolt au-dessous. Le volt français est de 0,1 au-dessus, le volt soviétique de 0,4 au-dessus,

# DÉBUTANTS

électro-chimiques, magnétiques, mécaniques, caloriques, lumineux...

Les sources les plus utilisées sont les sources électro-magnétiques (dynamo-alternateur) ou les sources chimiques (piles et accumulateurs).

Les autres sources de f.e.m. sont plus utilisées comme capteurs de mesures.

## Mesure des f.e.m.

Les f.e.m. se mesurent en volt avec ses multiples et sous-multiples décimaux. Les lignes de transport d'énergie de l'E.D.F. travaillent jusqu'à des tensions du méga-volt (un million de volts). Tandis qu'un récepteur de radio est sensible au micro-volt (un milli-nième de volt).

Le volt a une définition physique bien incompréhensible. Une f.e.m. d'un volt apparaît entre deux points quand le mouvement d'une charge d'un coulomb a produit un joule.

Dans une prochaine leçon, une définition plus simple sera donnée du volt.

## La première pile électrique

Au XVIIIème siècle, deux savants, GALVANI (3) et VOLTA (4) étaient en controverse sur la cause des contractions d'une grenouille lorsqu'on réunit par un conducteur zinc-cuivre le membre inférieur aux nerfs de la colonne vertébrale. Galvani pensait que l'effet conducteur seul était en cause, tandis

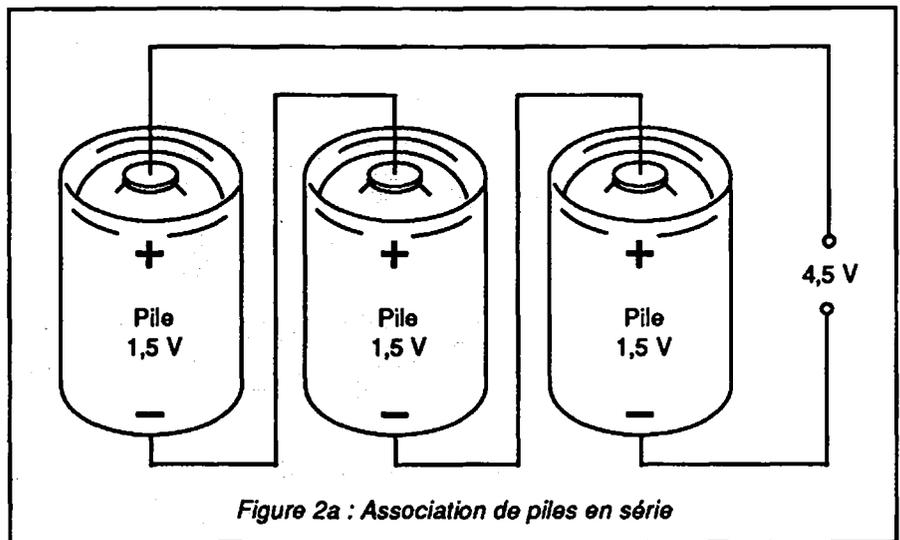


Figure 2a : Association de piles en série

que Volta attribuait les contractions obtenues au contact cuivre-zinc.

Volta imagina et réalisa vite une association d'un très grand nombre de couples Cu-Zn, sous forme d'un empilage de rondelles de cuivre, de rondelles de zinc et de drap mouillé d'acide, dans l'ordre : cuivre, drap, zinc-cuivre, drap, zinc, etc.

Cet assemblage reçut bientôt le nom de pile électrique, la base cuivre, drap, zinc, le nom d'éléments.

## Expérience

Réalisons une pile de Volta, comme indiqué sur la figure 1, avec de l'eau aci-

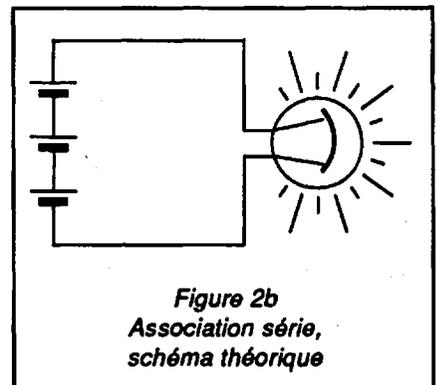


Figure 2b  
Association série,  
schéma théorique

dulée, du zinc et du cuivre. Puis variations les métaux et l'électrolyte et notons le voltage obtenu à chaque nouvel élément.

## ASSOCIATION DE PILES

Selon les applications auxquelles elles sont destinées, les piles peuvent être associées de trois manières différentes :

### 1 - Association série

Le pôle positif est relié au pôle négatif d'une deuxième pile dont le pôle positif est relié au pôle négatif d'une troisième pile (voir figures 2 et 2 b). Cette association permet d'augmenter le voltage produit.

(3) Galvani - anatomiste italien (1737-1798).

(4) Volta - professeur de physique (1745-1827).

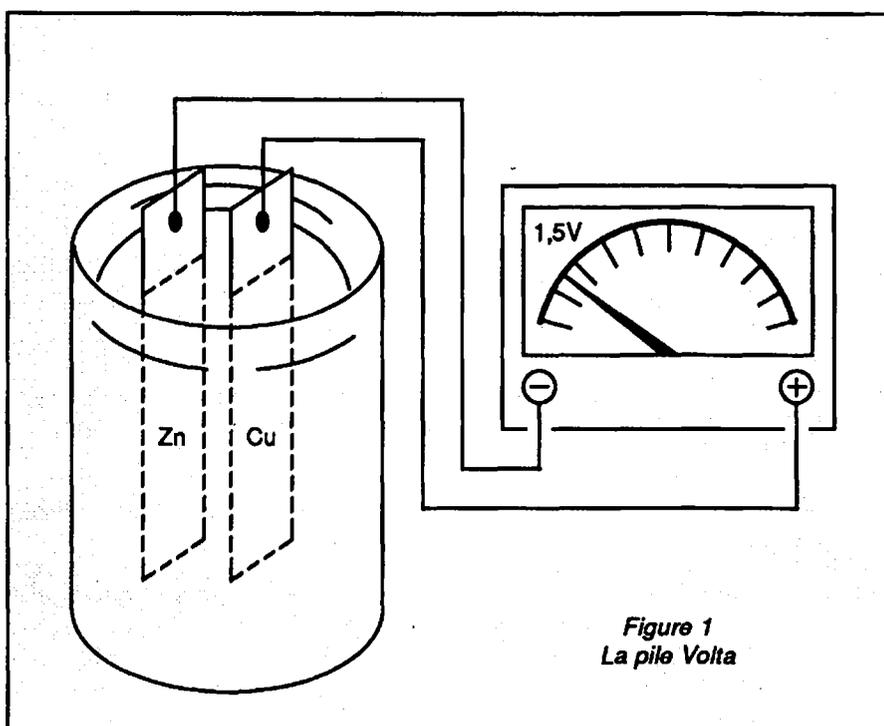
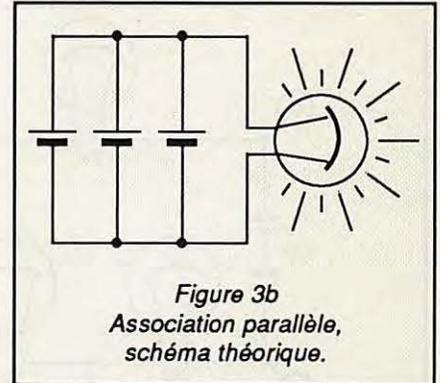
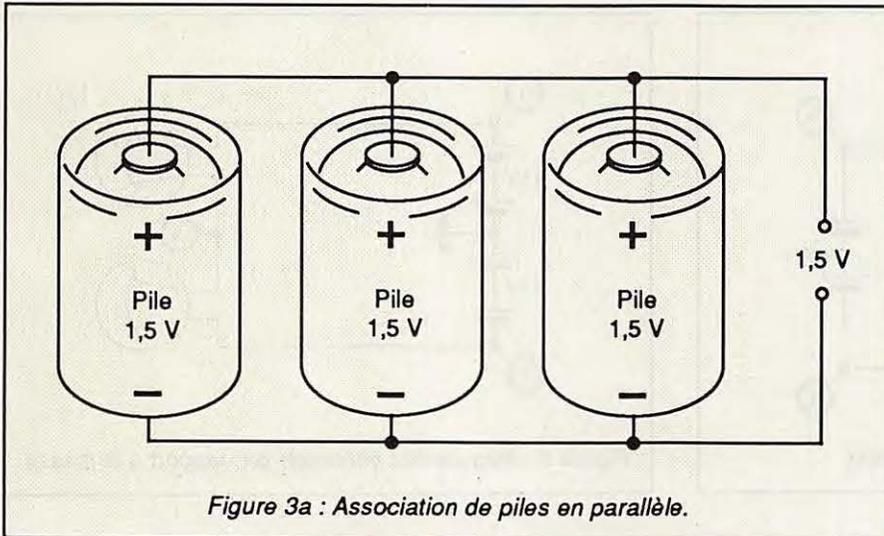


Figure 1  
La pile Volta



Une pile est donc susceptible de provoquer une *augmentation de potentiel* en créant un courant dans un circuit. Aux bornes des lampes, nous avons une *chute de potentiel* créée par le courant.

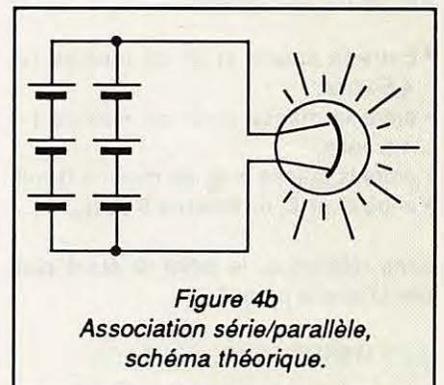
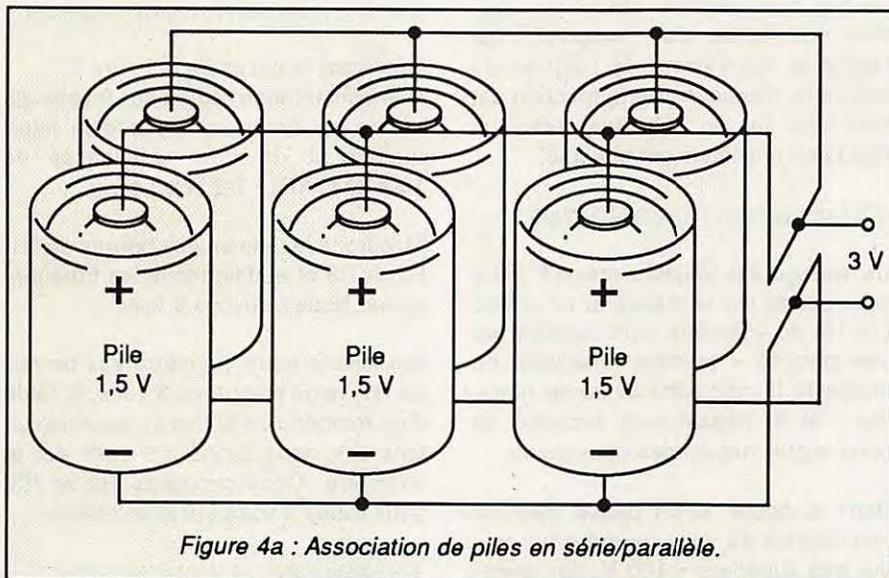
## 2 - Association en parallèle

Tous les pôles positifs sont reliés ensemble. Tous les pôles négatifs également (figure 3a et 3b). Cette association permet un plus grand courant.

## DIFFERENCE DE POTENTIEL

Nous abordons ici une notion difficile. Construisons le circuit de la figure 5 et mesurons avec un voltmètre – nous en parlerons en détail plus loin – entre les

Autrement dit, la différence de potentiel est la tension (que l'on mesure ou que l'on calcule) qui apparaît aux bornes d'un circuit.



## NOTION DE MASSE

La masse est la continuité de notre référence électrique – notre planète Terre – dont le potentiel, par définition, est nul.

Si nous effectuons une mesure en connectant un des fils de notre voltmètre à la masse et l'autre fil au point du circuit dont nous voulons connaître le potentiel, selon notre mesure, le potentiel du point choisi sera soit négatif, soit positif par rapport à la terre (notre référence).

(5) Lire la définition du "potentiel" dans le dictionnaire de base.

## 3 - Association série/parallèle

Cette association combine les avantages des deux types d'associations précédents (figure 4a et 4b).

## RESUMONS

Si  $E$  est la tension d'une pile, trois piles identiques en série donneront  $3E$ .

Si  $A$  est le courant possible d'une pile, trois piles identiques en parallèle fourniront un courant de  $3A$ .

points ① et ②, puis entre les points ② et ③, jusqu'aux points ⑤ et ①. La mesure en volts, entre deux points, est la différence de potentiel (5).

Ouvrons le circuit. Le courant ne passe plus et reprenons ces mêmes mesures. Nous constatons :

- entre ① et ② la même mesure,
- entre ② et ③ plus rien,
- entre ③ et ④ la même mesure,
- entre ④ et ⑤ plus rien,
- entre ⑤ et ① plus rien.

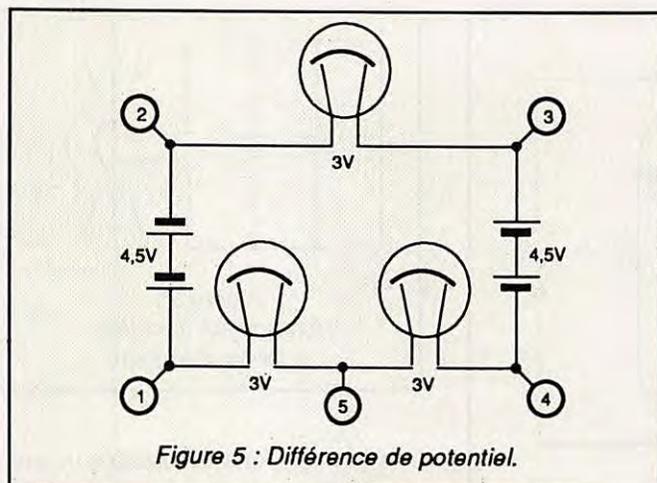


Figure 5 : Différence de potentiel.

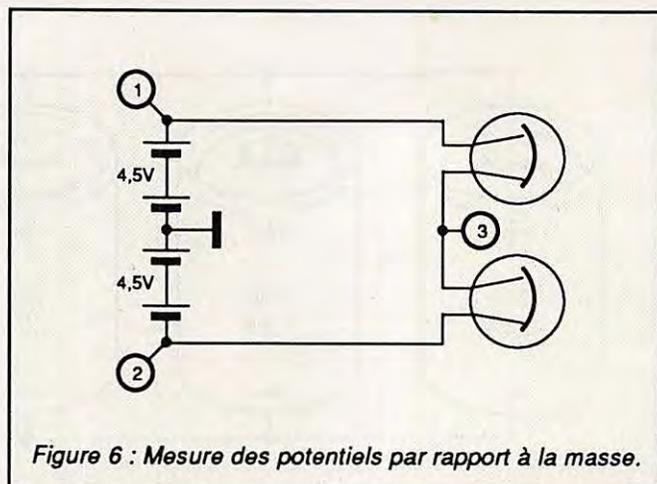


Figure 6 : Mesure des potentiels par rapport à la masse.

## Expérience

Sur un morceau de circuit imprimé, soudons un fil terminé par un trombone de bureau (7) et, avec nos deux piles plates, réalisons les circuits de la figure 6 et constatons les potentiels à partir de la masse en divers points selon les circuits. Attention aux polarités de nos fils de mesures.

- Entre la masse et ①, on mesure (+) 4,5 volts,
- entre la masse et ②, on mesure (-) 4,5 volts,
- entre la masse et ③, on mesure 0 volt,
- entre ① et ②, on mesure 9 volts,

sans référence, le point ① étant plus positif que le point ②.

## LES MESURES DE VOLTAGE

Les mesures de voltage sont effectuées avec un voltmètre. Deux types de voltmètres sont disponibles sur le marché : le voltmètre à mouvement mécanique, dit encore analogique, et le voltmètre digital.

Sur le premier type, la lecture est donnée par une aiguille se déplaçant devant un cadran.

Dans les voltmètres digitaux, la lecture est donnée par des chiffres. Ce second type d'appareil est plus précis et plus cher.

Notons que certains voltmètres digitaux sont dotés d'un "bargraph" qui réalise le mouvement de l'aiguille du voltmètre classique. Cette fonction est très utile sur un voltmètre lorsqu'un réglage à maximum est effectué.

## BRANCHEMENT D'UN VOLTMETRE

Un voltage est toujours mesuré entre deux points (ou la masse et un point). Les fils du voltmètre sont repérés par une polarité - prendre l'habitude de mettre le fil noir dans la borne négative - le fil négatif sera branché au point le plus négatif des deux points.

Dans le doute, si on pense mesurer une dizaine de volts, prendre un calibre très supérieur - 100 V, par exemple - faire une première mesure en repérant si les polarités sont bien respectées. Croiser les fils si nécessaire et prendre le calibre qui convient.

Dans le doute, également, de la tension à mesurer, choisir toujours un calibre très supérieur.

## PRECAUTIONS

Les chocs électriques peuvent tuer. Tenir les fils de mesure par les parties isolantes. Brancher autant que faire se peut un fil à la masse et n'utiliser qu'une main pour faire la mesure. La main gauche étant dans la poche (6).

## CIRCUIT OUVERT, COURT-CIRCUIT

Réalisons le circuit de la figure 7. Une alimentation réglée sur 9 volts alimente un circuit composé d'un interrupteur et de trois résistances de 1000  $\Omega$  (1 k $\Omega$ ) - 1/2 W en série.

Mesurons la tension aux bornes de R1, R2 et R3 et additionnons les trois mesures. Nous trouvons 9 volts.

Branchons notre voltmètre aux bornes de R1, nous mesurons 3 volts. A l'aide d'un morceau de fil (isolé), court-circuitons R3, nous lisons 4,5 volts sur le voltmètre. Court-circuitons R2 et R3, nous lisons 9 volts sur le voltmètre.

## EN MANIERE DE CONCLUSION

Trois notions à retenir :

- la force électromotrice (FEM) qui est la cause,
- la différence de potentiel (DDP) qui est la conséquence,
- les volts (V) qui sont la mesure.

(6) Les souliers à semelles isolantes sont une bonne précaution .

(7) Le fil terminé par deux trombones de bureau est un dispositif expérimental de première nécessité.

A suivre... ☆

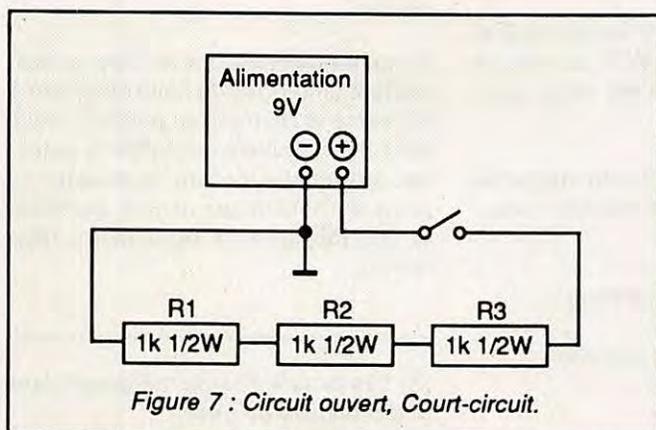


Figure 7 : Circuit ouvert, Court-circuit.

# POPE H100 SUPER LOW LOSS 50Ω COAXIAL CABLE

Le H 100 est un nouveau type de câble isolement semi-air à faibles pertes, pour des applications en transmission. Grâce à sa faible atténuation, le H 100 offre des possibilités, non seulement pour des radioamateurs utilisant des hautes fréquences jusqu'à 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 H 100 est également performant dans les grandes puissances jusqu'à 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

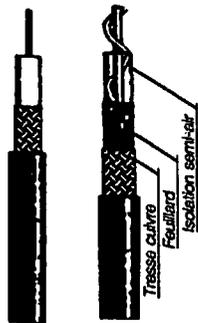
MHz	RG 213	H 100	Gain
28	72 W	82 W	+ 11 %
144	46 W	60 W	+ 30 %
432	23 W	43 W	+ 87 %
1296	6 W	25 W	+317 %

	RG 213	H 100
Ø total extérieur	10,3 mm	9,8 mm
Ø âme centrale	7 x 0,75 = 2,3 mm	2,7 mm monobrin

Atténuation en dB/100 m	RG 213	H 100
28 MHz	3,6 dB	2,2 dB
144 MHz	8,5 dB	5,5 dB
432 MHz	15,8 dB	9,1 dB
1296 MHz	31,0 dB	15,0 dB

Puissance maximale (FM)	RG 213	H 100
28 MHz	1700 W	2100 W
144 MHz	800 W	1000 W
432 MHz	400 W	530 W
1296 MHz	220 W	300 W

Poids	152 g/m	112 g/m
Temp. mini utilisation	-40 °C	-50 °C
Rayon de courbure	100 mm	150 mm
Coefficient de vélocité	0,66	0,85
Couleur	noir	noir
Capacité	101 pF/m	80 pF/m



RG 213 H 100

ATTENTION : Seul le câble marqué "POPE H 100 50 ohms" possède ces caractéristiques. Méfiez-vous des câbles similaires non marqués.

Autres câbles coaxiaux professionnels



**GENERALE  
ELECTRONIQUE  
SERVICES**

172, rue de Charenton  
75012 PARIS  
Tél. : (1) 43.43.25.92  
Télex : 215 646 F GESPAR  
Télécopie : (1) 43.43.25.25

ET AUSSI LE RESEAU G.E.S.

NOUVEAU...

## FE 1 LCO Maurice

vous informe qu'il est désormais diffuseur pour :

# ICOM Midi-Pyrénées

Météo DIGITAR

TAGRA - PRESIDENT - MIDLAND - EURO CB

ZETAGI - AMPLI MOBILES TRANSISTORS

VHF et HF - WATTMETRES - TONNA

ANTENNES MOBILES 144/432/27

COLINEAIRES 144 FIXE

ALIM, jusqu'à 50 AMPÈRES

TANDY - MICRONTA - FAX TOSHIBA

OCCASIONS EN DÉPÔT-VENTE

CONSULTEZ NOS PRIX

N'hésitez pas à lui téléphoner ou à entrer en contact avec lui tous les jours, y compris dimanches et jours fériés en matinée ; sauf le lundi, aux horaires suivants : 9 h à 12 h 30 et 14 h à 19 h 30

**SARL GLOBE ELECTRONIC'S INC**

au capital de 50.000 f - siège social : 5 Place Philippe Olombel  
81200 MAZAMET - Tél. 63.61.71.62 - Distributeur Agréé TANDY

# G-COMM SARL

LES ESCALETES  
84810 AUBIGNAN  
Tél. 90.62.61.40  
Fax 90 60 42 48

## DIGITAR USA

Toute la gamme de micro-stations  
météorologiques grand public. Le complément  
de votre station radio-amateur.

Modèles : TWR3, WD2, ALT6, PCW, PCW PRO

ÉQUIPEMENTS DE COMMUNICATIONS DATA ET IMAGE

## ICS ELECTRONICS LTD

FAC-SIMILÉ - FAX 1, FAX 1/N, option NAVTEX

AMTOR/RTTY - TERMINAL ECONOMIQUE POUR IBM PC : AMT-3

PACKET RADIO, LOGICIELS

RÉCEPTEURS HF SYNTHÉTISÉS

RADIO DATA PRO : TOR, TOR-COM

DOCUMENTATION GÉNÉRALE SUR SIMPLE DEMANDE

# **Manuel** **du débutant packetteur** **ou** **Le packet-radio facile**

Dans le numéro 82, nous avons parlé de l'utilisation du packet et des différentes façons d'obtenir une connexion. Dans cette 6ème partie, nous décrivons les différents modes de transmissions sortant des modes dits classiques.

*J.-P. BECQUART - F6DEQ*  
*Roger CHARASSE - F5XW*

## **LE RESEAU D'URGENCE**

Le packet est déjà utilisé en réseau d'urgence par différentes sections ADRASEC pour acheminer rapidement des informations en cas de catastrophe, au même titre que les autres réseaux développés par les amateurs. Certains départements ont même reçu des subventions afin d'améliorer le réseau packet, tant son efficacité a fait ses preuves.

## **TRANSMISSION D'IMAGES**

Le packet est déjà utilisé pour la transmission d'images. A titre d'exemple, le radio-club de Provins (77) se propose de générer, et de vous fournir, votre photographie en un fichier texte de quelques K-Octets facilement transférable en packet, et qui peut être décodé à l'aide d'un petit programme Basic. Pour le moment, malgré la faible définition, il est tout de même possible de reconnaître très facilement une personne en regardant l'écran à quelques mètres.

Avec l'évolution constante des techniques, il est certain que d'ici quelques années, il sera possible de transmettre, en packet, une photographie couleur de haute définition, et à partir de là, des schémas complets.

## **TRANSMISSION DE PROGRAMMES**

Le packet permet aussi le transfert de programmes informatiques. C'est ce qu'on appelle le transfert BINAIRE. A l'aide d'un simple programme de communication amateur comme YAPP (le plus connu), et à condition d'utiliser ce même programme des deux côtés, le transfert de fichier binaire est possible. Il suffit d'indiquer, à l'émission, le nom du fichier à transmettre, précédé du nom de répertoire où il se trouve pour envoyer à une autre station un programme qui sera directement utilisable dès réception complète de celui-ci, ainsi que, éventuellement, des fichiers l'accompagnant. Attention, la transmission peut parfois durer des heures. Il est impératif de ne pas faire de transfert binaire aux heures de pointe d'occupation de la fréquence.

## **SATELLITES**

La nouvelle génération de satellites amateurs comporte, ou comportera, des équipements packet. La aussi, la transmission en temps différé sera très utile. Les prochains emporteront même à bord des BBS. Jusqu'à 10 TNC sont prévus par satellite. Le but est d'acheminer l'information entre continents en un temps record (quelques heures au

# PACKET

lieu de quelques jours, voire semaines). Ainsi, un message déposé aux USA, par exemple, transite par, jusqu'à 20 ou 30, BBS pour parvenir dans celle de votre région. Le satellite permettra le forward des bulletins et messages d'une BBS principale, vers celle du satellite, lequel retransmettra à celle de destination principale, laquelle réacheminera vers la BBS locale. Il y aura alors moins de transfert entre BBS principales, d'où gain de place sur les fréquences, et une rapidité accrue.

## GATEWAY

Un GATEWAY est une porte entre deux (ou plus) canaux ou fréquences. L'information déposée sur un gateway est d'abord mise en mémoire dans le système, puis renvoyée sur l'autre porte sélectionnée. Il en existe plusieurs types. Par exemple, d'un côté un TNC relié à une station VHF et un autre TNC relié à une station décimétrique. Chaque TNC étant également relié aux ports RS232 d'un ordinateur fonctionnant avec un logiciel adéquat. Il est possible de demander la liste des stations entendues sur l'autre port, et même de demander une connexion à l'une de ces dernières. Cette commande n'est possible qu'avec un port différent, c'est-à-dire que si vous êtes connecté sur le TNC VHF relié au port 1, la connexion n'est possible que via le TNC HF sur le port 2.

Certains types de TNC se comportent comme s'ils en avaient plusieurs (le KAM par exemple). Avec cet appareil, on peut connecter des stations en HF depuis le VHF, et vice-versa.

Le logiciel de BBS/Serveur F6FBB (version 5.04) permet aussi le mode GATEWAY. En activant la commande G, le serveur vous indique sur quel port vous voulez, et demande à quel port vous voulez vous connecter, dans la mesure du disponible. Puis il vous attribue une voie, sur laquelle vous pouvez connecter d'autres stations. La commande J, suivie du numéro de port, donne la liste des stations entendues sur ce port, avec la date et heures de première et dernière réception. Exemple : J1 donne la liste des stations reçues sur le port 1, etc...

Une autre sorte de Gateway est le BACKBONE TheNet. Un Backbone est

un double "Node" comportant deux stations, sur deux fréquences différentes et autant que possible VHF et UHF, couplées à deux TNC, lesquels sont reliés entre eux par la prise RS232. Pour passer d'une fréquence à une autre, il faut d'abord se connecter à l'un, puis de se connecter à l'autre, exactement comme s'il s'agissait d'un autre node sur la même fréquence. La connexion passe alors par la RS232, et l'on se retrouve sur une autre fréquence.

## LE RESEAU PACKET

- Le Niveau 3 (couche réseau) du modèle ISO.

La couche réseau niveau 3 décrite dans le modèle ISO a pour fonction d'organiser les données en paquets. Ces paquets sont des trames auxquelles on ajoute des informations "réseau" (le "chinois" envoyé par les nodes TheNet par exemple).

Les services offerts par la couche réseau sont :

- adressage et identification "réseau",
- connexions réseaux,
- transmissions des données de service réseau,
- qualité des paramètres de service,
- contrôle des flux,
- accélération du service à travers le réseau.

Deux types de protocole de base existent pour cette couche réseau :

• un protocole avec connexion orientée : il installe un circuit virtuel spécial entre deux points extrêmes ;

• un protocole avec connexion minimum : il utilise un datagramme avec l'information d'adressage complète dans chaque paquet, de telle sorte que chaque paquet peut emprunter n'importe quelle route utile dans le réseau.

La couche réseau est subdivisée en deux sous-couches :

- niveau 3 (ou niveau 3A) : sous-couche de réseau - intranet - (par exemple : CCITT X25)
- niveau 3.5 (ou niveau 3B) : sous-couche inter-réseau - internet - (par exemple : X 75)

Le propre de la couche réseau est d'amener les paquets à leur destination à travers un réseau. Ce principe s'applique aussi aux réseaux packet-radio qui sont constitués par un ensemble de stations packet, parmi lesquelles certaines ont pour mission spécifique de servir d'intermédiaire lors du transfert d'information.

## **Les différents types de réseaux packet-radio**

L'industrie des communications de données utilise plusieurs termes pour identifier et différencier les réseaux. C'est ainsi que l'appellation "Local Area Network-LAN" s'applique à un réseau local. Ce terme peut être repris pour décrire un réseau packet sur 144 (VHF) : il identifie un réseau géographiquement limité. Par contre, il est impropre pour désigner des réseaux packet susceptibles de couvrir la moitié du globe sur décimétrique ou via des satellites en temps réel.

Les radioamateurs nord-américains utilisent le terme "intranet" pour désigner un réseau du niveau 3 comprenant une station utilisant un contrôleur spécifique, le "router" et un groupe de stations utilisatrices. Le terme "internet" sert à décrire la communication entre des réseaux "intranet".

Pour faire communiquer entre eux ces différents réseaux, il est souhaitable d'arriver à un standard reconnu au plan international, sinon cela voudrait dire qu'il faudrait mettre en place des stations "gateway" de haut niveau, capables d'établir la communication entre des réseaux utilisant des protocoles différents.

## **Les différentes approches actuelles**

Deux approches sont actuellement à l'étude par le comité ad hoc pour les communications numériques de l'ARRL.

• Circuit virtuel : dans cette conception, l'en-tête "réseau" du paquet est la plus réduite possible. Le réseau est responsable de l'acquittement des paquets. Seul le premier paquet établissant une connexion virtuelle contient l'information complète nécessaire au réseau pour router les paquets. Les paquets

suivants ont un en-tête "réseau" abrégé (exemple : protocole COSI switch).

• Datagramme : ici, chaque paquet contient l'adressage et le routage réseau complet. L'en-tête paquet est important, mais l'avantage est que les paquets vont atteindre leur destination par n'importe quelle route possible, même si le réseau est instable.

Exemples de protocoles :

• TCP/IP. Implémenté dans NET.EXE, il permet la mise en œuvre de standard des niveaux 3 et 4 (couche transport). TCP/IP est tiré des réseaux professionnels, et ne présente que très peu d'intérêt dans un réseau amateur.

• THENET. Assure la mise en œuvre du niveau 3, et peut être utilisé en sous-couche dans un protocole de type TCP/IP. Thenet, très implémenté en Europe, présente de gros avantages pour l'OM. L'équipement est réduit au stricte minimum. Un TNC2 ou équivalent et une station. Pas besoin de connaissance particulière pour son installation. Un simple changement d'EPROM et le tour est joué. Pas de paramètre spécifique non plus. Tout est inclus dans le programme, le routage est automatique, si bien que lorsque qu'un node Thenet apparaît ou disparaît dans le réseau, la mise à jour est faite en quelques minutes, au maximum une heure (selon le paramétrage). L'inconvénient de Thenet est

que les nodes sont parfois bavards et occupent une place sur la fréquence dont il faut parfois tenir compte.

• ROSE. Nécessite un matériel important si l'on veut obtenir des résultats équivalents à Thenet. Bien qu'un node "esclave" ROSE ne nécessite pas plus de matériel que pour Thenet, le node "maître" demande un ordinateur (PC) en plus du ou des TNC. Le routage de ROSE est Manuel. C'est-à-dire, qu'un sysop "maître" peut et doit programmer ses nodes "esclave". Il lui faut donc être au courant de toutes les modifications du réseau, il doit connaître l'activité des nodes, la qualité des routes, le volume de transfert, etc... Sans node "maître" chaque sysop "esclave" doit assurer la maintenance locale du réseau, c'est-à-dire paramétrer le plus souvent possible son node, en bref, maintenir un contact quasi-permanent avec ses collègues sysop "node".

Dans tous les cas, le routage des paquets est automatique. Les paquets ne suivent pas toujours la même route pour aller d'un point à un autre. L'utilisateur n'a pas à s'en soucier, l'essentiel est que les paquets arrivent à destination.

Tout cela est parfait en théorie. En pratique, tout est différent. Il est d'ailleurs à craindre qu'un véritable réseau ne voit jamais le jour en France. Chacun travaillant dans son petit coin, ou sous l'égide de tel ou tel groupe, lesquels

ont une conception différente des notions de réseau. Comment établir un vrai réseau avec des protocoles différents quand un node "Thenet" se trouve au milieu d'un maillage "Rose", ou qu'un node "Rose" s'implante au milieu d'un réseau "TheNet" ? Un réseau est un ensemble de mailles. Encore faut-il que ces mailles puissent s'adapter les unes aux autres. Pour obtenir un réseau "formidable" dans le fonctionnement, il faudrait une "formidable" concertation. Comment y parvenir alors que déjà, dans un réseau existant et fiable, il suffit qu'un sysop susceptible se levant du pied gauche pour isoler une région complète. Ou encore qu'un node soit installé le plus haut possible et que sa couverture soit trop grande, alors que la fréquence est déjà saturée.

En clair, faire Paris-Bordeaux-Marseille en Packet, c'est possible, mais il ne faut pas rêver... pour l'instant !

## CONCLUSION

Voilà qui conclut, temporairement, ce modeste "Manuel du débutant packetteur". Au fur et à mesure de l'évolution de la technique, nous rouvrirons cette rubrique pour la compléter.

Par ailleurs, nous pensons sérieusement à la réalisation d'un petit manuel en "tiré à part". Nous vous en reparlerons dans ces mêmes colonnes prochainement. ★

# La Connexion Packet

## COMPTE-RENDU DE LA REUNION PACKET 89

Pour faire suite aux réunions de TOURS (mai 1987), d'ANGOULEME (mai 1988), et de POITIERS (novembre 1988), 54 amateurs, dont un certain nombre d'écouteurs, venant de 15 départements de l'Ouest, du Centre et du Centre-ouest, se sont retrouvés le dimanche 12 novembre 1989 à la Maison de la Culture et des Loisirs de POI-

TIERS pour une table ronde animée par F8AU et F3ZZ, table ronde principalement consacrée aux problèmes posés par le développement du réseau des répéteurs packet-radio en VHF, UHF et SHF.

Un premier tour de table a permis de faire le bilan de ce qui existe actuellement et d'établir une carte des répéteurs packet-radio en fonctionnement 24 h sur 24 dans les 15 départements

représentés (FC1JLN a associé le département 90 à sa présentation).

Les exposés et les débats qui ont suivi ont porté essentiellement sur les moyens à mettre en œuvre pour améliorer le fonctionnement du réseau VHF (utilisation généralisée des répéteurs "intelligents", augmentation des vitesses de transmission supérieures au 1200 bauds classique, utilisation des fréquences moins encombrées que le traditionnel 144,675 MHz, etc...).

FC1JLN nous a présenté le réseau FLEXNET de nos voisins allemands. F6FDN nous a parlé de la réunion de Toulouse (ATEPRA) et de l'état d'avancement de la partie PACKET du

# PACKET

projet ARSENE. FC1GHV a présenté deux des "protocoles" de gestion de réseau les plus répandus : THENET (version allemande du NETROM américain) qui équipe la presque totalité des répéteurs français, et ROSE qui est préconisé par l'ATEPRA.

FC1AGO nous a parlé des possibilités de liaison sur 1200 MHz. FC1MVP a présenté les différentes "normes" de liaisons séries et les problèmes rencontrés dans la pratique. F3ZZ a donné quelques précisions sur l'utilisation du MAX232 (convertisseur de norme TTL-RS232 alimenté en 5 V).

F6BKC a fait une démonstration sur une station packet "minimum" (MINI-TEL, PK1 et pocket). F6FDN a utilisé son PC/XT et son TNC2 pour faire du transfert de fichiers sous TCP/IP.

A la fin de cette journée bien remplie, un certain nombre d'idées fortes ressortent à travers les débats quelquefois très animés, mais dont tous les participants ont apprécié la bonne tenue. Le packet-radio est une activité à caractère communautaire (comme l'avait fort bien souligné le président de l'ATEPRA, F6ABJ, au cours de la réunion de POITIERS de novembre 1988). Toute station packet équipée peut être utilisée à distance par d'autres stations packet comme répéteur, boîte aux lettres, etc.

Dans la panoplie des moyens de communication radioamateur cette possibilité du packet-radio est unique. Ainsi, des stations défavorisées du fait de leur faible puissance, de leur mauvais dégagement, de l'impossibilité de monter des antennes, etc, peuvent utiliser le potentiel des stations plus favorisées. Mais cette possibilité n'est valable qu'à la condition de laisser les stations en fonctionnement 24 heures sur 24. Les paqueteurs qui ont investi (et qui continuent à investir) en matériel et en temps pour monter des stations à vocation totalement communautaire (répéteur ou BBS) et organiser un réseau packet cohérent souhaitent être entendus quand ils posent l'épineuse question des financements.

Il faut organiser la concertation entre les responsables techniques (SYSOP) des répéteurs et des serveurs packet-radio pour mettre en commun l'expérience de chacun et proposer des solu-

tions techniques adaptées aux besoins (et aux moyens...) radioamateur. Cette concertation devrait porter sur l'ensemble des problèmes que posent le développement et la modernisation (déjà !) d'un réseau de transmission de données dans l'optique européenne (type de gestion de réseau à adopter pour rester compatible avec les autres pays européens, matériels à acquérir ou à fabriquer pour améliorer le fonctionnement du réseau, etc.).

L'association nationale doit prendre conscience de l'importance des communications par packet pour la promotion de notre activité. La mise en place d'une commission packet-radio comprenant des représentants des différentes régions REF et la prise en charge des réunions SYSOP irait dans le bon sens.

De nombreux radioamateurs ont découvert, avec l'utilisation des BBS, un mode d'expression écrite qui leur convient mieux que le simple usage du microphone. La lecture de ces messages est une mine de renseignements techniques ou scientifiques. La présentation des possibilités de l'activité packet-radio auprès du public et des organismes publics ou privés (protection civile, hôpitaux, ...) soulève toujours beaucoup d'intérêt et peut aboutir à des collaborations fructueuses.

Merci à tous ceux qui ont contribué à la réussite de cette journée, participants ou organisateurs.

## NOUVELLES BBS FRANÇAISES

FC1MOO-1	Tours (37)	FBB 5.04
F6GJU-1	Valenciennes (59)	RLI 4.5
FB1NWB-1	Wambrechies (59)	AA4RE 2.6
FF6KNI-1	Canet-Plage (66)	FBB 5.04
FF6KNL-1	Bordeaux (33)	FBB 5.04

## FC1HPI-1 : STANDBY

Pour des raisons de santé, Alain FC1HPI (Rambouillet) a dû interrompre le fonctionnement de son serveur après plusieurs années de bons et loyaux services, ceci 24h sur 24. Nous lui souhaitons un bon et prompt rétablissement.

## FBB : NOUVELLE VERSION

Au moment de la parution, la nouvelle version du serveur F6FBB [FBB 5.06] devrait être installée partout en France. Voici les commandes qui changent, puis les nouvelles :

**L [msg#]-** Liste les messages à partir d'un numéro donné.

**L [msg#]-[msg#]** Liste les messages entre les numéros donnés.  
(ex : L 350-400 listera du msg 350 au msg 400, ne pas oublier le tiret entre les numéros).

**LS [xxxxx]** LS suivi d'une chaîne de caractères permet de rechercher cette chaîne dans le sujet d'un msg.  
(ex : LS PACKET listera tous les msgs contenant le mot PACKET dans le sujet).

**CONFERENCE :** Commande "C". La conférence permet la connexion de plus de deux stations. Soit le QSO multiple en packet.

**C** Permet d'entrer dans le mode conférence.

**CW** Donne la liste des stations en cours de conférence.

**.C[port] INDICATIF** Permet de connecter un INDICATIF sur un PORT.

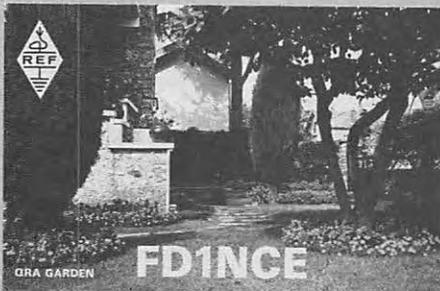
**.H** Donne un fichier d'aide.

**.W** Donne la liste des conférenciers.

**.Q** Permet de sortir de la conférence.

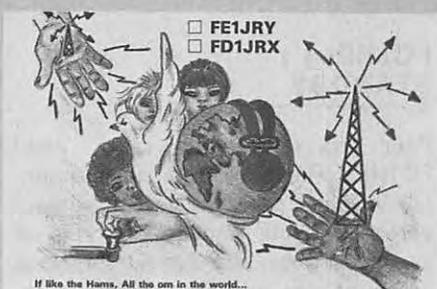
# PACKET

<b>YAPP :</b>	Programme de transfert binaire, sous le protocole YAPP. (Il est impératif d'utiliser ce même programme).	<b>JA</b>	Voir les 20 derniers indicatifs connectés sur le port A.	<b>R&lt;</b>	comme L< , mais pour lecture.
<b>YW</b>	Voir la liste des fichiers binaires disponibles.	<b>JB</b>	Idem, mais pour le port B, etc...	<b>R&gt;</b>	comme L> , idem. etc...
<b>YN</b>	Voir les nouveaux fichiers depuis sa dernière connexion.	<b>J1</b>	Voir les indicatifs entendus sur le port A.	<b>ON</b>	Permet de spécifier un miller de base dans la manipulation des messages. (ex : ON 21 donne une base de 21000, et il suffit de faire R 150 151 152 pour lire les msgs 21150 21151 21152).
<b>YU [fichier]</b>	Monte un fichier binaire vers la BBS.	<b>J2</b>	Idem, mais pour le port B, etc...  La commande "R" fonctionne comme la commande "L".	<b>SY</b>	Réservé aux sysops distants. Accès à toutes les commandes à distance. ★
<b>YD [fichier]</b>	Descend un fichier de la BBS.	<b>R@ [indicatif]</b>	Lire les bulletins devant transiter par l'indicatif ou acheminement. (Ex : R@AMSAT pour lire les bulletins en @AMSAT)		
<b>JK</b>	Voir les 20 derniers indicatifs connectés.				



**1350<sup>F</sup>** TTC FRANCO  
le mille en quadri  
en 3 Versements de 450 F  
Avant augmentation au 15/02/90

*Avec votre  
meilleure photo...  
ou votre meilleur dessin*  
nous réalisons  
Votre QSL  
personnalisée  
en couleur



Documentation  
Gratuite :  
**OGS** - B.P. 219  
83406 HYERES Cedex  
94.65.39.05

Quelques QSL réalisées par OGS d'après documents client...

**BEKO**  
**Heathkit**  
**NAVICO**

**MFJ**  
**COMET**  
**DAIWA**  
INDUSTRY CO. LTD  
**TELEX hy-gain**

**EME**  
**KENPRO**

**TA**  
**TONNA**  
**TONO**  
**STANDARD**

**hofi**

**DATONG**

**SSB**  
ELECTRONIC

**dressler**

**WRAASE**

*Appelez-nous!*

**flexaYagi**

**ANDES**

**FRITZEL**  
**KLM**

**ANNECKE**

**BATIMA**  
ELECTRONIC

**BATIMA ELECTRONIC SARL**

118, rue du Maréchal-Foch  
67380 LINGOLSHEIM  
**STRASBOURG**

Téléphone : 88 78 00 12 +  
Télécopie : 99 76 17 97

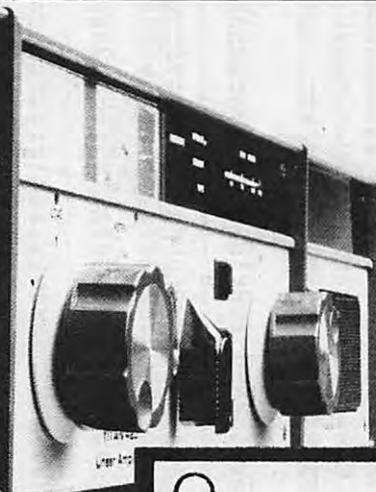
QUATRE TECHNICIENS SONT  
A VOTRE SERVICE  
DU LUNDI 14 H 30  
AU SAMEDI 12 H.  
DOCUMENTATION CONTRE  
4 TIMBRES  
ENVOI FRANCE ET ÉTRANGER.

REPRÉSENTATION A PARIS  
TOUS LES JEUDI ET VENDREDI  
OU SUR RENDEZ-VOUS  
38, RUE DE SAUSSURE  
75017 PARIS (METRO VILLIER)  
TÉLÉPHONE 40 53 07 54  
TÉLÉCOPIE 40 53 07 52

**wavecom**

**Jaybeam**

**JRC**



**ICOM**

**KENWOOD**

**YAESU**

**TEN-TEC**

# Ephémérides

Robert PELLERIN  
F6HUK

## ÉLÉMENTS ORBITAUX

NOM	UO-11	FO-12	RS-10/11	AO-10	AO-13
AN	1989	1989	1989	1989	1989
JOUR	316,22564070	304,07884461	320,01088864	314,29316551	317,74564182
INCL	97,9845	50,0168	82,9226	25,9139	57,1202
ARNA	10,6392	240,6055	126,0265	234,7983	182,3096
EXC	0,0011728	0,0010698	0,0011838	0,8026851	0,6831353
APER	212,3933	329,6461	357,2405	92,0239	215,0976
AMOY	147,6770	30,3754	2,8686	333,5975	70,6209
MMOY	14,6433759	12,4440205	13,7202776	2,0588429	2,0970803
DMOY	0,00000374	-0,00000025	0,00000329	0,00000098	0,00000231
PANO	0,06829026	0,08035988	0,07288482	0,48570972	0,47685346
A	7054,3	7863,5	7367,5	26103,2	25784,8
A-RT	876,1	1485,3	989,4	19725,0	1904,6
TPER	316,19762709	304,07206416	320,01030787	313,84307787	317,65209787
PNOD	0,06833124	0,08031422	0,07292583	0,48553311	0,47681406
*TNA	316,22561370	304,07882599	320,01086523	314,29312428	317,74556974
*LWN	121,8252	187,0433	292,8592	280,0652	138,8370
DLWN	24,6002	29,2392	26,3792	175,3478	172,1912
DLND	192,3001	194,6196	193,1896	267,6739	266,0956

### ABRÉVIATIONS

- 1- ÉLÉMENTS DE RÉFÉRENCE INITIAUX :**
- AN, JOUR : Époque de référence (T.U.)
- INCL : Inclinaison (degrés)
- ARNA : Ascension droite du nœud ascendant (degrés)
- EXC : Excentricité
- APER : Argument du périhélie (degrés)
- AMOY : Anomalie moyenne (degrés)
- MMOY : Moyen moyen (per. anom. par jour T.U.)
- DMOY : Dérivée première de MMOY
- 2- ÉLÉMENTS COMPLÉMENTAIRES**
- PANO : Période anomalistique (J. T.U.)
- A : Demi-grand axe (km)
- A-RT : A - rayon terrestre
- TPER : Époque du périhélie (jours T.U.)
- 3- ÉLÉMENTS NODAUX**
- (\*TNA, \*LWN seuls significatifs pour les satellites d'excentricité notable)
- PNOD : Période nodale (jours T.U.)
- \*TNA : Époque du nœud ascendant
- \*LWN : Longitude ouest de ce nœud ascendant
- DLWN : Ecart de longitude entre N.A. successifs
- DLND : Ecart de longitude entre N.A. et N.D. suivant (N.A. = nœud ascendant ; N.D. = nœud descendant)

## PASSAGES DE « AO 13 » EN JANVIER 1990

PREVISIONS "4-TEMPS" :  
UNE LIGNE PAR PASSAGE :  
ACQUISITION ; PUIS 2 POINTES INTERMÉDIAIRES ; PUIS DISPARITION ;  
POUR "BOURGES" (LAT. NORD = 47.09 ; LONG. EST = 2.34)  
ÉPOQUE DE RÉFÉRENCE : 1989 317.745641820

INCL. = 57.1202 ; ASC. DR. = 182.3096 DEG. ; E = 0.6831353 ; ARG. PERIG. = 215.0976  
ANOM. MOY. = 70.6209 ; MOUV. MOY. = 2.0970803 PER. ANOM./JOUR ;  
DECREMENT = 0.000002310  
J = JOUR, H = HEURE, M = MINUTE  
AZ = AZIMUT, EL = ÉLEVATION, D = DISTANCE, AMOY = ANOM. MOY, DEGRES

J	H	M	AZ	EL	D	AMOY	J	H	M	AZ	EL	D	AMOY	J	H	M	AZ	EL	D	AMOY	J	H	M	AZ	EL	D	AMOY
1	0	0	73	9	40779	145	1	2	0	73	30	39055	208	1	4	0	62	42	30490	271	1	6	0	40	2	15281	334
1	8	30	242	1	25438	52	1	11	40	284	13	40727	152	1	14	50	314	12	36448	252	1	18	0	221	8	6471	351
1	23	0	82	0	41959	149	2	0	53	64	19	40051	208	2	2	46	57	31	31969	267	2	4	40	35	7	17652	327
2	7	0	224	0	21457	40	2	10	16	270	25	39042	143	2	13	33	305	20	36319	247	2	16	50	207	25	5810	350
2	22	50	54	1	42781	178	3	0	23	54	15	39075	227	3	1	56	48	22	31036	276	3	3	30	29	3	18722	325
3	5	50	208	5	20398	39	3	9	10	258	36	38032	143	3	12	30	298	30	35146	288	3	15	50	165	1	6413	353
3	22	30	45	0	42355	203	3	23	46	45	10	37839	243	4	1	3	39	14	30258	283	4	2	20	22	0	19692	324
4	4	30	193	0	18236	32	4	7	53	239	47	36817	138	4	11	16	289	41	34719	245	4	14	40	146	8	6328	352
4	22	20	36	0	40064	233	4	23	13	34	6	35656	261	5	0	6	29	8	29658	289	5	1	0	18	1	22087	317
5	3	30	176	6	19000	35	5	6	50	218	57	36406	140	5	10	10	282	53	33927	245	5	13	30	125	12	6738	350
5	22	0	25	0	36875	257	5	22	33	24	2	33406	275	5	23	6	20	3	29263	292	5	23	40	13	1	24443	310
6	2	20	161	2	18810	34	6	5	40	185	61	36062	139	6	9	0	272	65	33531	243	6	12	20	107	11	7545	348
6	21	50	12	0	30907	287	6	22	0	11	0	29565	292	6	22	10	10	0	28156	298	6	22	20	8	0	26680	303
7	1	20	144	1	20270	37	7	4	36	152	59	36293	140	7	7	53	258	78	33147	244	7	11	10	91	8	8604	347
8	0	30	126	2	23351	46	8	3	40	127	53	36992	146	8	6	50	154	86	32800	245	8	10	0	78	5	9789	345
8	19	50	352	0	29120	294	8	20	6	350	0	26583	303	8	20	23	346	1	23812	312	8	20	40	340	0	20811	321
8	23	50	109	2	27641	60	9	2	50	109	46	37931	155	9	5	50	92	75	32466	249	9	8	50	67	1	11014	343
9	18	20	344	0	32052	282	9	18	53	342	3	27322	300	9	19	26	335	4	21582	317	9	20	0	316	2	14870	335
9	23	20	94	2	32419	80	10	2	3	95	39	38883	165	10	4	46	81	63	32606	251	10	7	30	55	12	13033	336
10	16	20	333	0	37343	254	10	17	16	335	4	31188	284	10	18	13	329	9	22249	314	10	19	10	287	5	10422	344
10	22	50	82	1	36313	99	11	1	20	83	31	39676	178	11	3	50	72	52	32388	256	11	6	20	48	7	14289	335
11	9	30	264	0	31559	74	11	12	23	299	3	42332	165	11	15	16	324	6	36412	256	11	18	10	261	11	8085	347
11	22	30	71	1	39741	123	12	0	43	73	25	40045	193	12	2	56	63	41	31930	263	12	5	10	40	3	15472	333
12	7	40	242	1	25230	52	12	10	50	284	14	40631	151	12	14	0	314	12	36470	251	12	17	10	223	10	6502	351
12	22	10	62	0	41921	148	13	0	3	63	19	40093	207	13	1	56	56	31	32099	267	13	3	50	235	7	17860	326
13	6	10	223	0	21245	40	13	9	26	270	25	38941	143	13	12	43	305	21	36336	246	13	16	0	210	28	5880	349
13	22	0	53	1	42776	178	13	23	33	54	14	39138	227	14	1	6	47	22	31177	276	14	2	40	29	3	18930	325
14	5	0	208	5	20128	38	14	8	20	258	37	37939	143	14	11	40	298	31	35170	248	14	15	0	166	4	6270	353
14	21	40	44	0	42375	202	14	22	56	44	10	37918	243	15	0	13	38	14	30404	283	15	1	30	22	0	19998	323
15	3	40	193	0	18033	31	15	7	3	239	48	36727	138	15	10	26	289	42	34746	244	15	13	50	146	12	6237	351
15	21	30	35	0	40118	232	15	22	23	34	6	35755	260	15	23	16	29	8	29807	288	16	0	10	18	1	22285	316
16	2	40	176	6	18797	35	16	6	0	217	57	36328	140	16	9	20	282	53	33964	244	16	12	40	125	15	6703	349
16	21	10	25	0	36958	257	16	21	43	23	2	33520	274	16	22	16	20	3	29410	292	16	22	50	13	1	24625	309
17	1	30	181	2	18610	33	17	4	50	184	62	35993	138	17	8	10	273	66	33579	243	17	11	30	106	14	7561	348
17	20	50	13	0	32298	281	17	21	6	11	0	30154	290	17	21	23	9	0	27824	299	17	21	40	9	0	25308	308
18	0	30	144	1	20074	37	18	3	46	150	59	36235	140	18	7	3	258	78	33207	243	18	9	20	51	11	8659	346
18	23	40	126	2	23169	46	19	2	50	125	53	36939	145	19	6	0	142	66	32875	245	19	9	10	78	6	9176	344
19	19	0	352	0	29244	294	19	19	16	349	1	26727	303	19	19	33	346	1	23979	311	19	19	50	340	0	21000	340
19	23	0	109	2	27484	60	20	2	0	108	46	37905	154	20	5	0	90	75	32556	248	20	8	0	67	2	11125	343
20	17	20	344	0	33370	276	20	18	0	342	3	27963	297	20	18	40	333	5	21130	318	20	18	20	30	0	13040	339
21	15	20	332	0	38208	249	21	16	20	335	4	32123	280	21	17	20	330	9	23022	311	21	18	20	258	13	13213	336
21	22	0	82	1	36217	98	22	0	30	82	31	39684	177	22	3	0	71	51	32501	256	22	5	30	48	8	14475	334
22	8	40	264	0	31374	74	22	11	33	299	4	42249	165	22	14	26	324	6	36443	256	22	17	20	263	12	8262	347
22	21	40	71	1	39675	123	22	23	53	72	25	40071	193	23	2	6	63	41	32056	263	23	4	20	40	3	15665	



## TRANSMETTEUR D'IMAGE COULEUR VHF ou UHF 625 L. SYSTEME PAL OU SECAM AVEC OU SANS SON

- VT 200 : Portée 3 km, de 160 à 250 MHz
  - LV 6 : Amplificateur linéaire pour longues distances
  - Matériel pour : Radios locales - Pylônes - Antennes en inox
- Documentation contre 15 F en timbres

**SERTEL ELECTRONIQUE** - 17, rue Michel Rocher  
Beaulieu République - BP 826 - 44020 NANTES Cedex 01  
Tél. 40 20 03 33 lignes groupées - Sce Tech. 40 89 61 16 Télec 711 760 F SERTEL

Dépositaire **KENWOOD**  
Matériel d'émission/réception

## NOUVEAU : 100 F les cent QSL Recto couleur/Verso standard



### BON DE COMMANDE

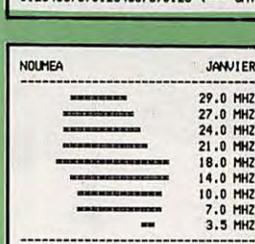
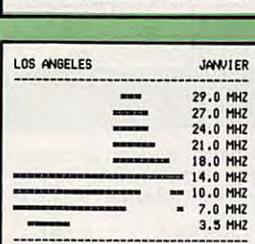
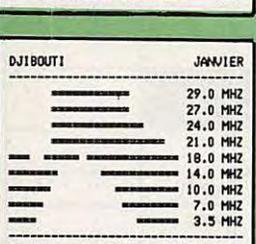
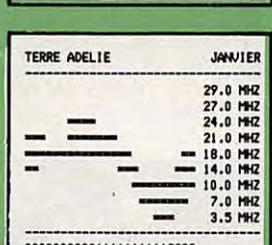
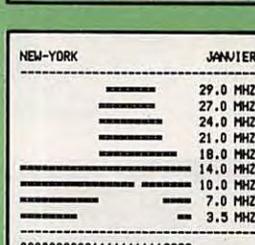
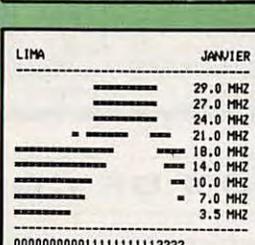
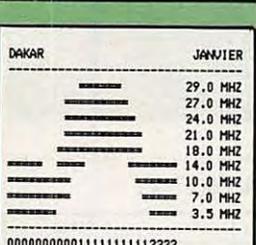
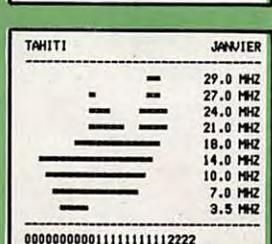
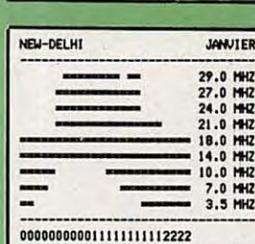
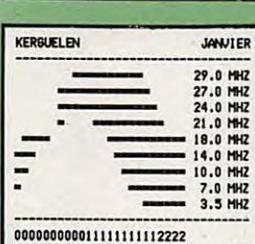
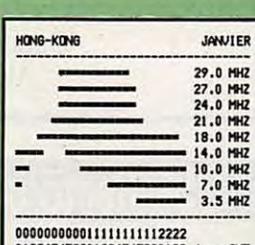
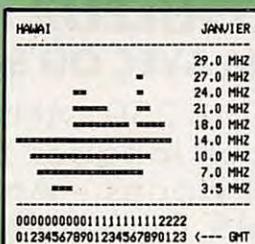
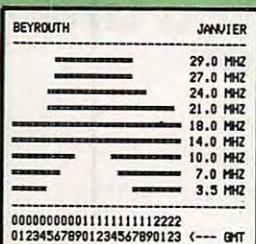
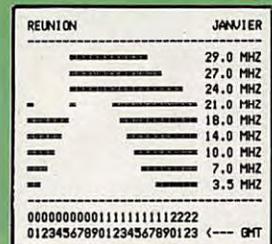
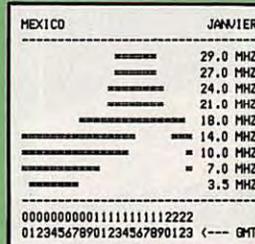
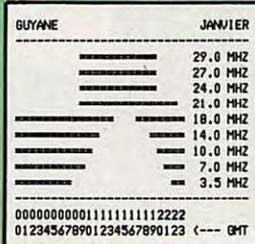
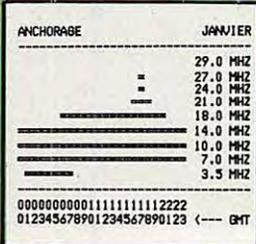
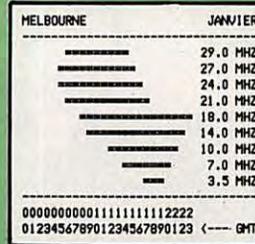
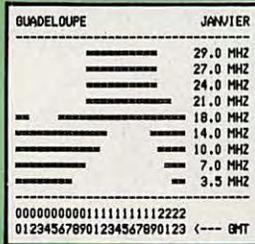
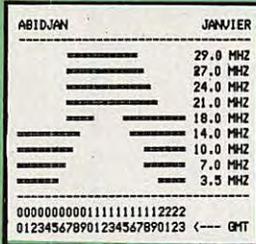
Désignation	Prix au cent	Qté	TOTAL
Monde connu en 1634	100 F		
Ariane 4	100 F		
Photo Météosat Europe	100 F		
Pochette collection (3 cartes)	10 F FRANCO		
PORT PTT URGENT			<b>TOTAL</b>
100 Cartes = 29 F			<b>PORT</b>
200 Cartes = 36 F			<b>Net</b>
300-400-500 Cartes = 44 F			<b>à payer</b>

COMMANDE A RETOURNER A : OGS-HAM'S EDITION - B.P. 219 - 83406 HYERES Cedex

# PROPAGATION

Nombre de WOLF  
 Janvier : 172  
 Février : 167  
 Mars : 162

Marcel LEJEUNE  
 F6DOW



# LES CARTES QTH LOCATOR DE

## MEGAHERTZ MAGAZINE

Depuis notre numéro 58, nous publions, en fonction de la surface disponible, deux cartes centrées sur les grandes agglomérations françaises à forte population de radioamateurs. Ces cartes, nous les devons aux talents de Manuel MONTAGUT-LLOSA, EA3ML ex EA3ESV, qui est passionné de trafic en VHF. Nous avons choisi de vous les présenter en recto-verso de manière à ce que vous puissiez découper la page et l'insérer dans un classeur. D'autre part, afin de ne pas favoriser une région particulière, nous ferons en sorte que le choix des villes soit laissé au hasard.

Documentation cartographique : Cartes MICHELIN



### LIVRES EN ANGLAIS

Call Book USA	290,00 F
Call Book Monde (sauf USA)	290,00 F
VHF Handbook for Radioamateur	130,00 F
Cubical Quads Antennas	110,00 F
Wire Antennas	130,00 F
Vertical Antennas	120,00 F
Beam Antennas Handbook	130,00 F
Antenna Handbook	130,00 F
Better Shortwave Reception	110,00 F
Care and Feeding of Power Grid Tubes Handbook	120,00 F
Antenna Book	220,00 F
VHF/UHF Manual	150,00 F
Guide to Utility Station	145,00 F
Guide Radio Teletype Code Manual RTTY	230,00 F
Guide Fac Simile Fax	110,00 F
Air and Meteo Manual	140,00 F
200,00 F	
Frequenz Handbook 100 kHz/30 MHz	220,00 F
Radio Data Base World Band Radio	230,00 F
	170,00 F

World Press Services (frequences teletypes)	25,00 F
World Radio TV Handbook	150,00 F
Maritime Handbook (frequences)	220,00 F
Aeronautical Radio Handbook (frequences)	220,00 F

### LIVRES EN FRANÇAIS

Devenir Radioamateur licence A/B Soracom	90,00 F
Devenir Radioamateur licence C/D Soracom	135,00 F
Radio Communication (maritimes mobiles)	162,00 F
Propagation des ondes (tome 1)	165,00 F
Propagation des ondes (tome 2)	253,00 F
Technique de la BLU	93,00 F
Les Antennes (12 <sup>e</sup> edition)	185,00 F
Television du Monde	110,00 F
Le Radioamateur et la Carte QSL	30,00 F
QSO en Phonie Français/Anglais	25,00 F
La Reception des Satellites Meteo	145,00 F
Cours lecture au son 4 cassettes	195,00 F

### CARTES

Carte Radioamateur USA	50,00 F
DX Guide World Atlas	55,00 F
Carte Radioamateur YAESU	40,00 F

Prix TTC à notre magasin au 1<sup>er</sup> mars 1989

# LA LIBRAIRIE

**GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES** 172, RUE DE CHARENTON  
75012 PARIS  
Tél. : (1) 43.45.25.92  
Télex : 215 546 F GESPAR  
Télécopie : (1) 43.43.25.25

Editpe-0489-2

# CB SHOP

## ON A TOUT !

### MATERIELS RADIOAMATEUR

ICOM, YAESU, KENWOOD

ANTENNES MOBILES • ANTENNES BALCONS • ANTENNES MARINES • ANTENNES PROFESSIONNELLES • ANTENNES DE RECEPTION FM • ACCESSOIRES D'ANTENNES DE BASE • ACCESSOIRES D'ANTENNES MOBILES • MICROS POUR MOBILES • MICROS DE BASE • MICROS SPECIAUX • ACCESSOIRES POUR MICROS • ACCESSOIRES RADIOAMATEURS ET PRO • RADIO-TELEPHONES MARINES • RADIO-TELEPHONES PROFESSIONNELS • TELEPHONIE • EMETTEURS C.B. • TALKY-WALKIES • AMPLIS HF MOBILES • AMPLIS HF DE BASE • RECEPTEURS SCANNERS • RECEPTEURS DIVERS • PUBLIC ADDRESS • RADIOS-LIBRES • FILTRES ANTI-PARASITES • REPONDEURS TELEPHONIQUES, MEMO POCKET • MATCHER-COUPLEUR • COMMUTEURS D'ANTENNES • PILES ACCUMULATEURS DIVERS • AMPLIFICATEURS DE SONORISATION • PREAMPLIS DE RECEPTION • ATTENUATEURS DE PUISSANCE • TELEVISIONS PORTABLES (TVA 18,6 %) • TELEVISEURS



**FILTRE SECTEUR**  
Puissance 3 KW  
HF - VHF  
pour amplis, etc  
Prix : nous consulter  
au 40 49 82 04

### CB SHOP

Centre ville : 8, allée de Turenne  
44000 Nantes - Tél. 40.47.92.03

SERVICE TECHNIQUE

**WINCKER FRANCE**

55, rue de Nancy, près centre routier  
44000 Nantes - Tél. 40.49.82.04

PORTABLES • APPEL SELECTIF • CONVERTISSEURS DE TENSION • TRANSFOS POUR AMPLIS, ALIMENTATIONS • ALIMANTATIONS STABILISEES • ELECTRONIQUE DIVERSE... • AUTORADIOS-CASSETTES • APPAREILS DE MESURE • CONNECTEURS COAXIAUX • CORDONS-CABLES COAXIAUX • FOURS MICRO-ONDES • WALKMANS • TUBES ELECTRONIQUES • FUSIBLES • PROTECTIONS ANTI-VOL VOITURE • SYSTEMES D'ALARME • LIBRAIRIE DIVERSE •

### BON DE COMMANDE

Je désire recevoir vos catalogues au prix exceptionnel de 30 F les deux

NOM \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Code postal \_\_\_\_\_ Ville \_\_\_\_\_

Ci-joint mon règlement de 30 F

Je suis particulier  Dirigeant de club

Revendeur



## SERVICE LECTEUR VPC CATALOGUE

### PRODUCTIONS SORACOM

#### LIVRES INFORMATIQUES

- Communiquez avec votre Amstrad  
*D. Bonomo et E. Dutertre* \_\_\_\_\_ **115 FF**
- Programmes utilitaires AMSTRAD  
*Michel Archambault* \_\_\_\_\_ **110 FF**
- L'univers du PCW - *P. Léon* \_\_\_\_\_ **119 FF**
- Compilation Amstrad CPC 1-2-3-4 (2ème éd.) \_\_\_\_\_ **80 FF**
- Compilation CPC 5-6-7-8 (il s'agit de la  
compilation des meilleurs programmes parus) \_\_\_\_\_ **80 FF**
  
- K7 Communiquez avec votre Amstrad \_\_\_\_\_ **190 FF**
- Disque Communiquez avec votre Amstrad \_\_\_\_\_ **250 FF**
- Disque L'univers du PCW \_\_\_\_\_ **150 FF**
  
- Oric à Nu - *Fabrice Broche* \_\_\_\_\_ **151 FF**
- Apprenez électronique ORIC - *P. Beaufrils* \_\_\_\_\_ **110 FF**
- Communiquez avec votre Oric/Atmos  
*D. Bonomo et E. Dutertre* \_\_\_\_\_ **145 FF**
  
- Plus loin Canon X07 - *Michel Gautier* \_\_\_\_\_ **85 FF**

#### MARINE

- Manœuvre catamaran croisière  
*Jean Segalen* \_\_\_\_\_ **49 FF**
- Traité radio maritime - *J.M. Rocher*  
(permet de préparer le brevet de pilotage  
bateau I) \_\_\_\_\_ **162 FF**

#### DIVERS

- Expédition Cartier Labrador en canoë-kayak \_\_\_\_\_ **80 FF**
- Transat TERRE-LUNE \_\_\_\_\_ **20 FF**

#### TECHNIQUE

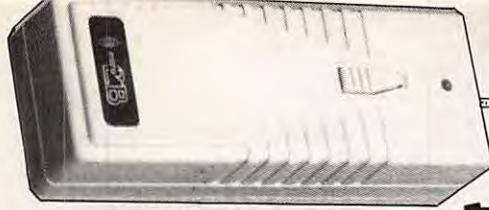
- Technique BLU - *G. Ricaud F6CER* \_\_\_\_\_ **95 FF**
- Concevoir émetteur - *P. Loglisci* \_\_\_\_\_ **69 FF**
- Interférences radio - *F. Mellet F6FYP* \_\_\_\_\_ **35 FF**
- QSO Radioamateur - *Sigrand F2XS* \_\_\_\_\_ **25 FF**
- Réception satellite météo \_\_\_\_\_ **145 FF**
- Synthétiseurs de fréquences  
*M. Levrel F6DJA* \_\_\_\_\_ **125 FF**
- A l'écoute des radiotélétypes  
*M. Fis F5FJ* \_\_\_\_\_ **115 FF**
- Questions-Réponses (memento n° 1)  
pour la licence radioamateur  
*A. Ducros F5AD* \_\_\_\_\_ **125 FF**
- Propagation des ondes (Tome 1)  
*S. Cannivenc* \_\_\_\_\_ **125 FF**
- Montages pour radioamateur (memento n° 2) \_\_\_\_\_ **59 FF**
- Pratique des satellites amateurs  
*A. Cantin FD1NJN* \_\_\_\_\_ **95 FF**
- Devenir radioamateur Licences A et B  
*F. Mellet F6FYP et S. Faurez F6EEM* \_\_\_\_\_ **95 FF**
- Devenir radioamateur Licences C et D  
*F. Mellet F6FYP et S. Faurez F6EEM* \_\_\_\_\_ **135 FF**

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14



### SORACOM DIVERS

- 1. Carte azimutale**  
Format 65x43 avec la liste des préfixes ; couleur bleu, blanc, noir. Centrée sur la FRANCE \_\_\_\_\_ **30 FF**
- 2. Cours de morse**  
4 cassettes + livret d'étude rangement en coffret (2ème édition) \_\_\_\_\_ **198 FF**
- 3. Carnet de trafic**  
Carnet de trafic à pages numérotées format 21x29 \_\_\_\_\_ **38 FF**
- 4. Megadisk n° 1 (PC)**  
Géoclock : permet de suivre la position du soleil en temps réel ainsi que la gray line. Carte couleur EGA/VGA et monochrome en modes Hercules/CGA. \_\_\_\_\_ **60 FF**
- 5. Megadisk n° 2 (PC)**  
Satellites, poursuite en temps réel plus dessin assisté \_\_\_\_\_ **60 FF**
- 6. Megadisk n° 3 (PC)**  
Gestion d'un TNC adapté au PK 232 avec fonction mailbox \_\_\_\_\_ **60 FF**
- 7. Megadisk n° 4 (PC)**  
Cours de morse plus programme de Fax \_\_\_\_\_ **60 FF**
- 8. Logiciel PC Managers**  
de EA1QF (+ de 15000 managers) (nécessite une capacité mémoire de 512 ko et un disque dur) \_\_\_\_\_ **150 FF**
- 9. Carte de relais**  
couleur - format 21x29,7 \_\_\_\_\_ **15 FF**
- 10. Carte QRA Locator Europe**  
couleur - format 21x29,7 \_\_\_\_\_ **15 FF**
- 11. Carte mondiale**  
couleur - format 86x60 \_\_\_\_\_ **53 FF**
- 12. Carte des Caraïbes**  
détaillée et en couleur 68,3x49 cm \_\_\_\_\_ **42 FF**
- 13. Carte détaillée du pacifique**  
couleur - 68,3x49 \_\_\_\_\_ **42 FF**
- 14. Carte murale couleur**  
Locator Europe format 120x98 \_\_\_\_\_ **97 FF**



50 mètres maxi

## POUR 169 FF SEULEMENT OFFREZ-VOUS LE DOMESTIQUE IDEAL

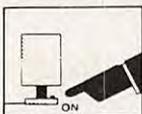
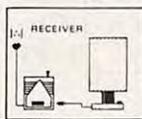
Appareil à haute fréquence (200-300 MHz).

La télécommande est munie d'une entrée en 220 V, et a une puissance de sortie de 250 W. Il y a 5 groupes de portée de différentes fréquences qui forment 20 canaux différents.

Différents canaux peuvent être utilisés dans le même lieu sans interférence pour les autres.

L'émetteur est alimenté par une pile 9 V, qui a une durée de vie de plus de 100 000 utilisations.

Portée de la télécommande : environ 50 mètres (celle-ci dépend de la proximité d'obstacles).



OU



Télécommande à usage multiple avec indicateur à diode

Réf. CBH 33500 169 FF + 25 FF port



etc...

### ANTENNES, CB, EMISSION-RECEPTION

#### LES ANTENNES

R. Braut et R. Piat

La 12ème édition augmentée de cet ouvrage met à la portée de tous les grands principes qui régissent le fonctionnement des antennes et permet de les réaliser et de les mettre au point : Propagation des ondes - Lignes de transmission - Brin rayonnant - Réaction mutuelle entre antennes - Antennes directives - Pour stations mobiles - Cadres et antennes ferrite - Réglages.

Réf. ER 439 - 448 pages : 195 F

#### L'EMISSION ET LA RECEPTION D'AMATEUR

R. Raffin

Les ondes courtes et les amateurs - Classification des récepteurs OC - Etude des éléments d'un récepteur OC et d'un émetteur - Alimentation - Circuits accordés - Récepteurs spéciaux OC - Radiotélégraphie - Radiotéléphonie - Amplification BF - Emetteurs AM et CW Modulation de fréquence - BLU - Mesures Trafic et réglementation.

Réf. ER 461 - 656 pages : 230 F

#### ANTENNES ET RECEPTION TV

Ch. Darteville

Cet ouvrage traite non seulement du choix des antennes, des techniques de distribution des signaux qu'elles fournissent, mais également du calcul des installations, illustré par des exemples concrets.

Les problèmes spécifiques aux réseaux câblés ainsi qu'aux équivalents, aux techniques et à la mise en œuvre des antennes de télévision par satellites sont exposés ici.

CODE ER 65 (224 pages) : 150 F.

### ANTENNES, CB, RECEPTION

#### PRATIQUE DE LA CB

Appareils, antennes, utilisation, réglementation Ch. Darteville

Cet ouvrage, essentiellement pratique, est le guide pour le choix, l'emploi et l'installation des matériels d'émission/réception 27 MHz permettant aux cibistes de communiquer dans les meilleures conditions.

Réf. ER 178 - 128 pages : 70 F

### FORMATION ET TECHNIQUE

#### ALIMENTATIONS ELECTRONIQUES

R. Demaye et C. Gagne

Redressement et filtrage - Stabilisation et régulation - Régulateurs linéaires de tension continue (0 à 1000 V) - Régulateurs de tension intégrés - Régulation en courant continu - Pré-régulateurs et régulateurs par commutation - Convertisseurs et alimentations secourues - Parasites et harmoniques - Protections - Essais et mesures - Couplage des alimentations.

CODE ER 113 (480 pages) : 225 F.

#### COURS MODERNES DE RADIOELECTRONIQUE

R. Raffin

Initiation à la radioélectronique et à l'électronique ; principes fondamentaux d'électricité ; résistances, potentiomètres ; accumulateurs, piles ; magnétisme et électromagnétisme ; courant alternatif ; condensateurs ; ondes sonores ; émission-réception ; détection ; tubes de radio ; redressement du courant alternatif ; semi-conducteurs, transistors, etc.

CODE ER 460 (448 pages) : 210 F.

#### SIGNAUX ET CIRCUITS ELECTRONIQUES

J.-P. Oehmichen

Unique en son genre, ce livre est destiné aux techniciens et futurs techniciens de l'électronique. Véritable cours d'application, il montre concrètement comment générer, transformer et identifier un signal, trois actions indispensables pour l'étude, la mise au point et le dépannage.

CODE ER 11 (352 pages) : 110 F

#### COURS PRATIQUE DE LOGIQUE

##### POUR MICROPROCESSEURS

H. Lilien

Orienté vers l'usage de la logique câblée mais aussi des microprocesseurs, ce cours de logique est essentiellement destiné aux électroniciens et aux informaticiens. Pratique, il met l'accent sur les notions réellement utiles aux professionnels.

CODE ER 118 (264 pages) : 165 F

#### TECHNOLOGIE DES COMPOSANTS

##### ELECTRONIQUES (tome 3)

##### Circuits imprimés composants pour C.I.

R. Besson

Les caractéristiques, les procédés de fabrication et la mise en œuvre des circuits imprimés professionnels et d'amateur, composants particuliers (connecteurs et commutateurs, CMS, etc), circuits hybrides à couche épaisse et à couche mince.

CODE ER 119 (192 pages) : 140 F

#### COURS PRATIQUE D'ELECTRONIQUE

J.-C. Pianezzi et J.-C. Reghinot

Ce cours a été conçu et expérimenté par une firme d'instrumentation de haut niveau technique dans le cadre de la formation de son personnel. Il traite les éléments passifs, les filtres, les semi-conducteurs, les circuits analogiques, les semiconducteurs, les circuits analogiques et logiques, ainsi que les signaux avec le soudé permanent d'apporter des solutions concrètes directement applicables.

CODE ER 171 (416 pages) : 205 F

#### COURS D'ELECTRICITE POUR ELECTRONICIENS

P. Bleuler et J.-P. Fajde

Le lecteur trouvera dans les cinq grandes parties de cet ouvrage tout ce qu'il faut savoir pour aborder l'étude de l'électronique. Etudiants et autodidactes tireront un très grand profit de ce cours, car il contient de très nombreux exemples traités intégralement qui sont de véritables instruments de travail.

CODE ER 33 (352 pages) : 155 F

#### MATHEMATIQUES POUR ELECTRONICIENS

F. Bergold

Pour aborder avec succès l'étude des diverses parties de l'électronique, il faut posséder un certain bagage de connaissances mathématiques. Cet ouvrage permet de les acquérir sans peine. Chaque chapitre est suivi de nombreux exercices et problèmes.

CODE ER 21 (320 pages) : 105 F

#### INITIATION A L'EMPLOI DES CIRCUITS DIGITAUX

F. Huré

Cet ouvrage s'appuyant sur des manipulations, aide à comprendre l'utilisation des circuits digitaux et permet l'élaboration de systèmes logiques et de circuits intéressants : les circuits intégrés logiques, manipulations avec différents types de portes, bascules, comptage et affichage, circuits CMOS.

CODE ER 459 (144 pages) : 65 F

#### CIRCUITS IMPRIMÉS - Conception et réalisation

P. Gueulle

Après une analyse rigoureuse des besoins, l'auteur expose en termes simples les principales notions d'optique et de photochimie. Il passe ensuite en revue tous les produits et matériels existants. Puis il traite les cas réels les plus courants à l'aide d'exemples expliqués pas à pas et abondamment illustrés. Grâce à ce livre, réussir ses circuits n'est ni compliqué ni coûteux.

CODE ER 468 (160 pages) : 115 F

#### GUIDE PRATIQUE DES SYSTEMES LOGIQUES

C. Panetto

C'est un guide pratique pour l'étude, la conception et la réalisation des systèmes logiques. Principaux chapitres : les systèmes de numérotation, les circuits combinatoires, les circuits séquentiels, les mémoires, les convertisseurs analogique-numérique et numérique-analogique, l'affichage. Vous trouverez en synthèse la description d'une carte d'entrée analogique pour micro-ordinateur.

CODE ER 467 (233 pages) : 150 F



#### TECHNOLOGIE DES COMPOSANTS

##### ELECTRONIQUES (tome 1)

##### Composants passifs

R. Besson

Le premier tome de technologie des composants électroniques est consacré aux composants passifs : résistances, condensateurs, bobinages. Cette nouvelle édition tient compte des toutes dernières nouveautés, y compris les codeurs optiques.

CODE ER 26 (448 pages) : 140 F

#### TECHNOLOGIE DES COMPOSANTS

##### ELECTRONIQUES (tome 2)

##### Composants actifs

R. Besson

Ce tome 2 concerne tous les dispositifs à semi-conducteurs et opto-électroniques. L'auteur analyse toutes les phases qui, partant de la matière brute, conduisent vers le produit fini et l'utilisation de celui-ci.

CODE ER 27 (448 pages) : 140 F

# DIVERS



## DX WORLD GUIDE

de DJ9ZB

360 pages avec 1 page par pays  
Format 44x21

**185 FF**

## NOMEMCLATURE 1989

Nomenclatures des radioamateurs français

Format 21x29,7

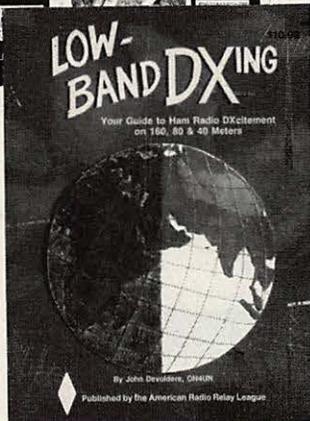
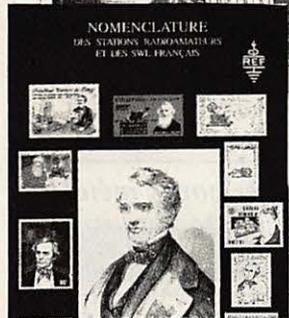
**80 FF**

## LOW BAND DX de ON44N

Livre édité par l'ARRL en anglais.

• Traite du trafic, antennes... sur les bandes basses.

**115 FF**



## TAMPONS ENCREURS

**TV6MHZ**

**30 FF**

**F6EEM**

**20 FF**

**FZØWCX**

Théophile DUPONT  
Coz Toujours  
Route des Grandes Piplettes  
40007 COMMERES

**80 FF**

## AUTRES SUR DEVIS

## FILTRES BOUCHONS

Filtres bouchons pour les téléviseurs impédance 75 ohms.

- Pertes d'insertion inférieur à 1dB.
- Réjection ≠ 30 dB

– Bouchon 27 MHz

**89 FF**

– Bouchon 28 MHz

**89 FF**

– Bouchon 144 MHz

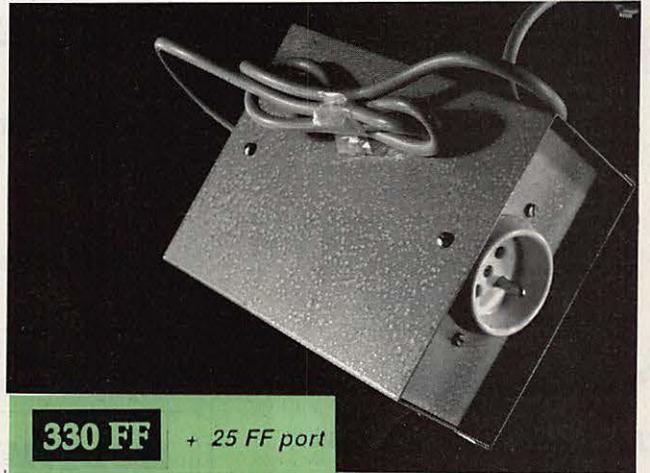
**89 FF**

# MATERIELS

## FILTRE SECTEUR

Obligatoire dans les stations radioamateurs.

• Ne nécessite aucun réglage.



**330 FF** + 25 FF port



## CABLE COAXIAL

les 10 mètres :

• 52 ohms double blindage.

**150 FF**

• Minimum 10 mètres

+ 25 FF port

## MULTI BANDE RADIO

Réf. WI 7850

### AIR-B-PRO-TV-FM/CB

I. bande aviation bande PRO

II. TV-FM

III. Citizen Band

ant. caoutch.

AIR 108-145 MHz

B. PRO VHF

(145-176 MHz

TV1 54-87 MHz

FM 88-108 MHz

CB 1-80 canaux

CB 465 kHz

AIR-B.PRO-TV1-FM

(10,7 MHz)

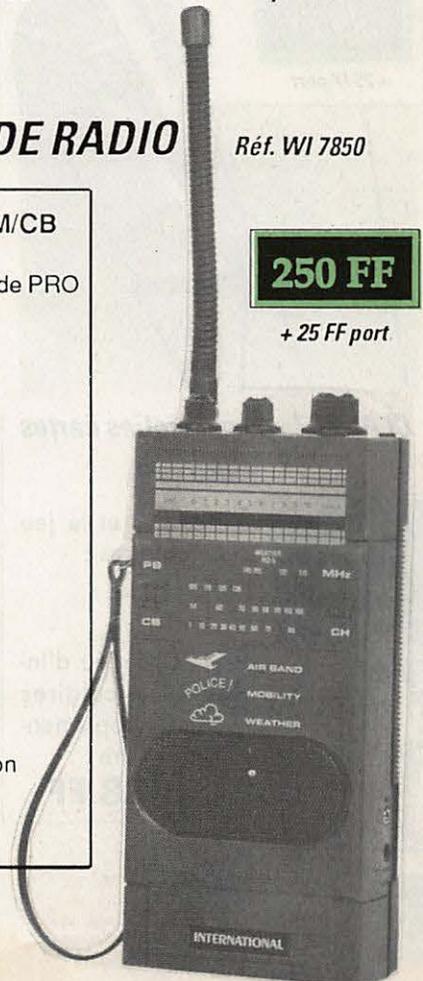
500mw sans distortion

3'4 ohms

DC 6, Volts

**250 FF**

+ 25 FF port





L'émetteur récepteur MAXON 49 H5 a été spécialement étudié pour les utilisateurs de DELTAPLANES et MOTOS.

- Le micro "VOX" incorporé permet la communication émission/réception automatique.

- Il est livré complet avec un micro casque, et un commutateur émission/réception manuel. Sa portée est de 800 mètres et possède 5 canaux.

Réf. N° 160010 **575 FF** + 25 FF port

## ANTENNE 208 M

Fréquence : 27 MHz  
Puissance maxi : 180 W  
Longueur : 1 m  
SWR : 1 à 1,5

Type 1/4 λ  
Base magnétique  
Ø 80 mm

Réf. : CBH 24980

**139 FF**

+ 25 FF port

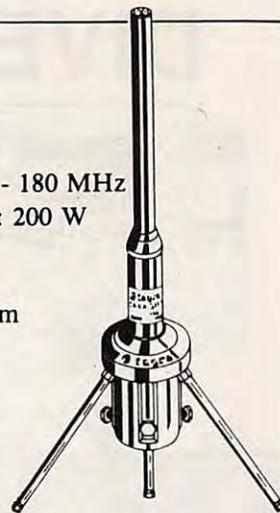
## GP 144 1/4

Fréquence : 144 - 180 MHz  
Puissance max. : 200 W  
SWR : 1 à 1,2  
Longueur radiateur : 0,48 m  
Longueur radials : 0,5 m  
Type : 1,4 λ

Réf. 28860

**380 FF**

+ 25 FF port



## Pompe à dessouder corps métal



Réf. 7210

**65 FF**



Fer à souder 220 V - 30 W

Réf. CBH 7200

**55 FF**

## MULTIMETRE HC 921 (modèles crayon)

RESISTANCE TENSION CONTINUE TENSION ALTERNATIVE

Calibre	Précision	Résolution	Calibre	Précision	Résolution	Calibre	Précision	Résolution	Impédance d'Entrée
200Ω	±0.7% rdg ±4 dgt	0.1Ω	200V	±0.7% rdg ±4 dgt	0.1V	200V	±0.7% rdg ±4 dgt	0.1V	12 MΩ
2KΩ	±0.7% rdg ±4 dgt	10Ω	500V	±0.7% rdg ±4 dgt	0.1V	500V	±0.7% rdg ±4 dgt	0.1V	11 MΩ
200KΩ	±2 dgt	100Ω	10V	±2 dgt	100μV	10V	±2 dgt	100μV	(40-500 Hz)
2000KΩ	±1.2% rdg ±2 dgt	1KΩ	100V	±1.2% rdg ±2 dgt	100μV	100V	±1.2% rdg ±2 dgt	100μV	
20 MΩ	±3% rdg ±3 dgt	10 KΩ	500V	±3% rdg ±3 dgt	100μV	500V	±3% rdg ±3 dgt	100μV	

Réf. 28860

**480 FF**

+ 25 FF port

## ANTENNES

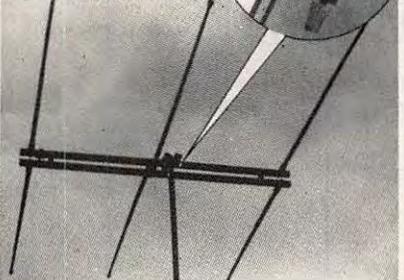
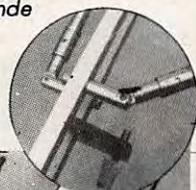
Antennes 144 MHz pliable

- 3 éléments gain 6 dB pliable et télescopique

- Présentée à Friedrichshafen 1989  
Fabrication allemande

**295 FF**

+ 25 FF port



## CLASSEZ vos plus jolies cartes QSL !

Le classeur et le jeu d'intercalaires :

**140 FF**

Le jeu d'intercalaires supplémentaire :

**38 FF**



## CASQUES MICRO

Pour transceiver HF, Yaesu, Kenwood Icom.  
*(précisez la marque)*

Casque micro normal

**915 FF**

+ 25 FF port

Casque micro DX Contest

**922 FF**

+ 25 FF port

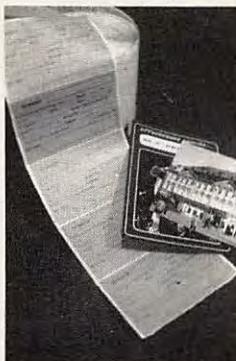


## ETIQUETTES AUTOCOLLANTES pour QSL réalisées à partir d'une carte postale

Les 10 **7 FF**

Les 50 **25 FF**

Les 100 **45 FF**

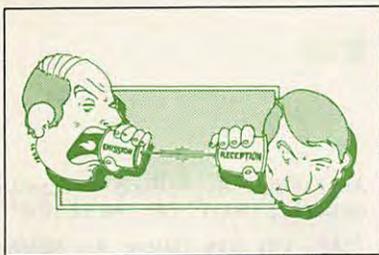


## PEDALE DE COMMANDE AU PIED

+ 25 FF port

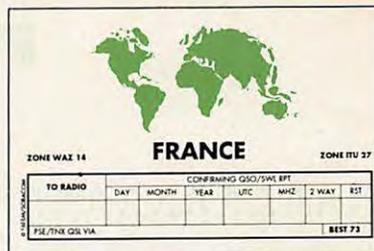
**235 FF**





# SOYEZ QSL

**Nous vous proposons  
en modèles standards  
format 140 x 90**



Le monde  
Recto Bleu  
Verso Blanc

**Emission - Réception**  
Recto/Verso  
Couleur bleu

**51 FF** le 100, **450 FF** le 1000

**42 FF** le 100, **380 FF** le 1000

Repiquage uniquement sur devis - Nous pouvons réaliser un devis suivant votre modèle. Pour Dom-Tom et étranger nous consulter.

**Badges gravés couleur noir, rouge, blanc,  
bleu (au choix).**

Gravures :	1 ligne (dim 2 cm x 7,5 cm)	32 FF
	2 lignes	49 FF
En badge doré :	1 ligne	38 FF
	2 lignes	55 FF
	2 lignes + logo (dim 9 cm x 3,5 cm)	75 FF



**Commande pour l'étranger**

Le paiement peut s'effectuer soit par un virement international, soit par Eurochèque signé au dos, soit par chèque libellé en monnaie locale, les frais étant à la charge du client. Le paiement par carte bancaire doit être effectué en franc français. Les chèques émis aux Etats-Unis et libellés en dollars sont acceptés pour les petites sommes inférieures à 36 F. Le paiement par coupon-réponse internationale est admis. La valeur de l'IRC est de 3,70 F au 15/8/89 (uniquement pour les clients hors de France et Dom-Tom).

Payment can be done either with an international transfer or with an "Eurocheque" signed on the back, or with a cheque in local money but fees at your charge. Payment by credit card must be done in french francs (FF). Cheques from USA, in US dollars are accepted. For small amounts, less than 36 FF, payment can be done IRC (only for customers outside France or Dom-Tom). The value for an IRC is 3,70 FF (on 15/8/1989).

## BON DE COMMANDE

à envoyer aux Editions SORACOM  
La Haie de Pan - 35170 BRUZ

DESIGNATION	REF.	QTE	PRIX	MONTANT

**ENVOI PAR AVION : pour DOM-TOM et étranger  
supplément 20 F de forfait par article**

**Port obligatoire : matériels** + 25 FF  
**autres** + 10 %  
**Facultatif : recommandé** + 20 FF

Je joins mon règlement    chèque bancaire   
chèque postal     mandat

**MONTANT GLOBAL**



**PAYEZ PAR CARTE BANCAIRE**

Date d'expiration    Signature

(inscrire les numéros de la carte, la date et signer)

Nom : \_\_\_\_\_  
Prénom : \_\_\_\_\_  
Adresse : \_\_\_\_\_  
Code Postal : \_\_\_\_\_  
Ville : \_\_\_\_\_

**ECRIRE EN MAJUSCULES**

Date    Signature

Afin de faciliter le traitement des commandes, nous remercions notre aimable clientèle de ne pas agraffer les chèques, et de ne rien inscrire au dos.

**Commande :** La commande doit comporter tous les renseignements demandés sur le bon de commande (désignation et référence si celle-ci existe). Toute absence de précisions est sous la responsabilité de l'acheteur. La vente est conclue dès acceptation du bon de commande par notre société, sur les articles disponibles uniquement.  
**Les Prix :** Les prix indiqués sont valables du jour de la parution du catalogue jusqu'au mois suivant ou le jour de la parution du nouveau catalogue, sauf erreur dans le libellé de nos tarifs au moment de la fabrication du catalogue, et de variation de prix importants des fournisseurs.  
**Livraison :** La livraison intervient après le règlement. Les délais de livraisons étant de 10 à 15 jours environ, SORACOM ne pourra être tenu pour responsable des retards dû aux transporteurs ou grèves des services postaux.  
**Transport :** La marchandise voyage aux risques et périls du destinataire. La livraison se faisant par colis postal ou par transporteur. Les prix indiqués sur le bon de commande sont valables sur toute la France métropolitaine, + 20 F par article pour Outre-Mer par avion et au dessus de 5 kg nous nous réservons la possibilité d'ajuster le prix de transport en fonction du coût réel de celui-ci. Pour bénéficier de recours possible nous invitons notre aimable clientèle à opter pour l'envoi en recommandé. A réception des paquets, toute détérioration doit être signalée.

# PETITES ANNONCES



1532 - Vds alim. FP575GX : 1200 F, R600 état neuf, recherche FT790R ou RII même nu. Tél. : 1.60.03.02.86

1533 - Vds Icom IC-02A, neuf : 1700 F. Tél. : 1.69.07.49.17

1534 - Vds CR71E 030 MHz FM filtres, et. exceptionnel : 6800 F. Tél. : 40.66.92.31 soir ou 39.60.46.28

1535 - Vds FT 767 GX Yaesu comme neuf : 14000 F + Yagi 2 élém. 3 bandes Fritzel tbe : 2000 F + TRX FM Kenwood + M221E-1 et 10 W neuf : 2500 F - F6BKP. Tél. : 40.06.75.81 soir + week-end.

1536 - Vds FT 757 GX + alim. 40A neuve : 7500 F tbe. Tél. : 60.14.23.70 HR.

1537 - Vds FT102 Yaesu équipé 11 mètre + HP SP102 + MIC YM35 + ant. Tagra 5 élém. + ant. verticale Hygain + rotor + câbles 40 m + filtres sect. parfait état, le tout : 8500 F. Tél. : 83.81.46.13 heures repas.

1538 - Vds imprimantes Marguerite Silver Reed Seiko 80 c et 132 c colonnes cause erreur commande, 80 c : 1600 F, valeur 6600 F ; 132 c : 2500 F, valeur 11000 F neuves dans les cartons. Tél. : 30.73.50.81 HB ou 30.38.85.58 dom.

1539 - Cause abandon projet par manque de temps Vds 4 tubes neufs (US) Eimac 3/400Z = 900 F pièce + 2 cheminées = 200 F pièce + 2 supports = 150 F pièce. 4 condensateurs assiette 220 pF/5%/5kV, 4 condensateurs assiette 150 pF/5%/5kV = les 8 neufs : 50 F pièce. 2 condensateurs avec sortie sur bornes stéatite et système de fixation 0,022µF/10%/6300V, 4 idem sauf 2,2µF/10%/1000V = les 6 neufs : 100 F pièce. 4 transistors JO 40/40 (avec schéma ampli 30/40W VHF à 1 transistor) = 150 F pièce. 2 enceintes thermostatées 24V avec support châssis facilement modifiables 12V avec quartz 250 kHz (pour faire un marqueur) = 100 F pièce. Alim HT dans boîtier convenant pour 4CX150/250, à réviser, (500 F). Répondeur 99.57.60.61, laissez votre n° de tél. (FC1ELQ en déplacement).

1540 - Vds récepteur Yaesu FRG 9600 01/89 : 4800 F, antenne discone : 450 F ou le tout : 5200 F à débattre. Tél. : 46.81.98.93 - Dépt. 94

1541 - Vds BE TRX KDK 2025 : 1000 F, filtre Noth automatique neuf, Datong : 500 F + préampli 144 SSB-Elec. et convert. 50/28 : 250 F chacun à revoir. LE-GRAND Gilbert - BP 44 - 45370 Cléry-St-André. Tél. : 38.45.75.93

1542 - Vds TRX Président Lincoln TS Modes 26 à 30 MHz, 10 watts tbe, QSJ : 1800 F. Tél. : 21.58.25.84

1543 - Achète Icom IC-R7000 25-1000 MHz. Tél. : 93.51.09.36 de 12h à 14h. Merci.

1544 - Vds manuels Maint. : Icom 751 : 150 F + FT980 : 150 F, RX Stabilidyne : 120 F + notices App. Mes. divers, Cférisol, Itekro, etc.). Le Gascoin - 14 chemin de la Plaine - 91190 Gif/Yvette.

1545 - Vds récepteur ondes courtes Technimarc Master NR82F1 (145 KHz - 470 MHz), état neuf (09/87) : 2300 F, ou l'échange contre ordinateur compatible PC. Tél. : 16.1.42.43.75.14 avant 8h30 ou le soir.

1546 - Vds filtre Datong FL2 : 600 F + antenne Apériodique W3HH : 500 F. Tél. : 64.25.55.28 le soir

1547 - Vds ordin. Apple II C, 2 drives Imp. monit. ambré logiciels, livres, souris. Tél. : 63.98.58.03 HR.

1548 - Vds IC740 FT102 FV102DM FC102, cherche programme CW, RTTY etc. pour Amstrad PC 1512 + doc. interfaces. Tél. : 50.44.44.57

1549 - Vds Motorola CD 100 bande 80 MHz + doc. technique : 700 F. Tél. : 1.64.93.34.74

1550 - Vds Tos Watt : 150 F, TX 40 cx JFK + fact. : 1000 F, FRG 7700 tbe : 2000 F + alim. Decoup neuve : 500 F, condensat. filtrage 0Q03F : 50 F, PA 00W Pro Av radiat. : 350 F, B300P : 800 F MB + 5 : 150 F, diodes + Thyris F Puiss. : 50 F, gros radiat. alu : 100 F + alim. 10A + vumètre réglable : 450 F le tout à débattre. Tél. : 92.67.06.44 après 20h.

1551 - Vds Wattmètre Bird 3 bouchons 2-30 MHz, 50 W/50-125 MHz, 5 W 100-250 MHz, 100 W : 2500 F. Tél. : 67.27.58.12 le soir.

1552 - Vds Yaesu FT-707 avec 11 m + VFO Yaesu FV-707 DM + alim. 25 A avec ventil., le tout tbe : 5000 F à débattre. Tél. : 66.88.25.52 HR - Michel - F11EJH.

1553 - Vds conv. Météosat "SSB" neuf, LNC1700 : 950 F, lot téléimprimeurs Sagem SPE5 \* E/R 1 RX + doc. + 2 coffrets insonor. + 2 alim. + câbles + nbrx acc. etc. pour détail et prix téléphoner au 1.60.70.40.92 - F5VO.

1554 - Vds Mégahertz Magazine n° 1 à 12 : 300 F. Tél. : 39.83.68.89

1555 - Vds alim. FP757GX + R600 et recherche FT290R. METTLER Jean - 38 A. St Guinfort - 77230 Dammartin en Goële.

1556 - Vds CB Tagra Pacific 3 200 canaux

AM-FM-BLU Roger-Bepp + Tosmètre incorporés : 1500 F. Tél. : 48.92.12.07

1557 - Vds filtre Datong Anf Notch automatique : 850 F + filtre JRC CFL 218 1800 Hz pour NRD 515, 525 JST 135 : 1000 F, F11AJX. Tél. : 33.66.38.33 le soir.

1558 - Vds Base Président Franklin neuve garantie jusqu'à mars 92 : 3000 F, BV131 Zetagui 100-200 W : 650 F, micro préampli Tagra : 250 F + tosmètre Zetagui : 200 F. Tél. : 55.65.07.45 le soir de préférence.

1559 - Vds Téléreader CWR-860 idem 880 sans affi. + moniteur Philips ambré + cordons : 2100 F + support mobile 757 Yaesu : 200 F - Dépt 14. Tél. : 31.77.60.17 HB.

1560 - Vds FTDX400 avec ampli FL 2100 F + tubes rechange très bas prix, monitor et caméra SSTV 2 trappes antenne 2BDQ IC730 alim. PS15 ampli LA 1000. Tél. : 53.66.94.69 le soir.

1561 - Vds FT 757 GXII + micro de table Adonis AM 8056, valeur 12000 F, acheté le 10/10/89 salon Auxerre 3 mois sous garantie : 10000 F. Tél. : 38.87.23.70

1562 - Vds micro-espion, réception SVR F. M. 88 108 MHz à plus de 40 Kms ! Documentation contres 2 ttbres. BLANC Alain - 11 rue J. P. Rameau - 76000 Rouen.

1563 - Vds 20 tubes 829B neufs : 150 F pièce. NANCEY Bernard - 19 résidence St Gilles - Langres 52200. Tél. : 25.87.17.11

1564 - Vds boîtier Palomar comprenant filtres passe haut + passe bas ampli 20 db + ATT + Balun 1 : 4 pour RX. Tél. : 44.23.11.34

1565 - Vds déca Sony ICF2001 + ant. active + acc. sous garantie à débattre. Tél. : 83.47.65.06

1566 - Vds ou échange Tono 550 contre Amstrad CPC6128 ou RX 0-30 MHz. Tél. : 96.72.86.83

1567 - Vds alim. FP700 138 V, 20A : 1400 F + boîte de couplage FC767 3,5 à 30 MHz : 1500 F + micro de table MC 50 Kenwood 600 W : 350 F. Tél. : 55.75.04.35 10h à 12h et de 18h à 20h.

1568 - Vds Kenwood TS440SP + micro orig. + mic. ampli Kenwood MC60 + alim. IC250 le tout : 11000 + port - F11JJE. Tél. : 74.29.45.98 entre 19h30 et 20h30.

1569 - Vds ampli Déca Yaesu FL2100Z, état neuf, révisé tubes neufs, facture : 7000 F. Tél. : 55.25.67.76 après 19h.

1570 - Vds récepteur Trafic ICR70, décodeur téléreader RTTY-CW CD 670 Superstar-360. Tél. : 86.86.36.42

1571 - Vds urgent ! FT 470 + antenne Bi-bande Comet CA2X4MS : 3500 F. Tél. : 16.1.49.80.09.39 en soirée ou 43.39.40.55 HB. Mr NOEL - FC1GAN.

1572 - Vds FT902DM VFO extérieur boîte d'accord haut-parleur et micro YD844 : 9000 F ou séparément.

1573 - Vds disc prog. décodage codage CW RTTY Amtor Fax Packet pour PK 232 compatible Amstrad 6128 et PC. Tél. : 99.81.14.20 le soir. ★

## INDEX DES ANNONCEURS

ABONNEZ-VOUS	82	GJP	24
ABORCAS	25	ICOM (Couverture)	III
BATIMA	69	ICOM (Couverture)	IV
BERIC	81	KENWOOD	35
BOUVET	32	OGS	68
CB SHOP	73	OGS	71
CTA	13	PRAGMA	81
FREQUENCE CENTRE	6	RADIO NJ	9
G. COMM	63	SERTEL	71
GES (Couverture)	11	SORACOM	4
GES	12	SORACOM (OSL Couleur)	39
GES	20	SORACOM	43
GES	21	SORACOM	50
GES (Coaxiaux)	63	SORACOM (Catalogue)	75 à 79
GES (Librairie)	73	TONNA	58
GES (Wattmètre...)	53	TPE	15

MEGAHERTZ Magazine est composé en Word de Microsoft et monté en PageMaker d'Aldus sur matériel Apple Macintosh. Les dessins sont réalisés en MacDraw de Claris avec la bibliothèque de symboles MacTronic. Les scannings sont réalisés sur Datacopy avec MacImage. Transmission de données avec MacTel et modem Diapason de Hello.

# BERIC

43 rue Victor-Hugo  
92240 MALAKOFF  
Tél. 46 57 68 33  
Métro : Porte de Vanves

## ACTUALITES DE TOUT UN PEU

### REALISEZ VOTRE TRANSCEIVER FM 432 MHz A PARTIR DE MODULES PROFESSIONNELS

Tous les modules sont livrés avec schémas.

#### MODULE A : amplificateur large bande 430-440 MHz

Entrée 10 mW, sortie 15 à 20 W par fiches subclac - comporte 2 transistors (BFR 96 + MRF 627), un ampli hybride MOTOROLA MHW 720-2, un système de régulation.

Module monté sur radiateur de 195 x 245 mm. Alimentation 13,2 V.

prix \_\_\_\_\_ 215 F

#### MODULE B : tête HF réception 400-500 MHz

Comporte 6 cavités accordables entre 400 et 500 MHz (BP de l'ordre de 3 MHz), 2 transistors BFR 91 et un mélangeur MCL TFM 2-308 (1 GHz).

Entrées RF et OL et sortie FI par fiche subclac.

Alimentation 8 V. Boîtier de 180 x 45 x 25 mm.

prix \_\_\_\_\_ 150 F

#### MODULE C : amplificateur FI 21,4 MHz et modulateur émission

Module aux normes radiotéléphone (sélectivité  $\pm 3,75$  MHz).

Comporte un filtre à quartz TOYOCOM, un SL 641C et un TCA 420 A.

Monté en boîtier de 130 x 65 x 30 mm (sortie par subclac)

prix \_\_\_\_\_ 105 F

#### MODULE D : amplificateur BF (2 W)

Comporte un TDA 2002 monté sur radiateur.

Circuit imprimé de 78 x 38 mm.

prix \_\_\_\_\_ 45 F

#### MODULE E : ensemble de synthétiseurs émission-réception au pas de 12,5 kHz.

Ensemble utilisable avec une logique extérieure (non fournie) ou pour récupération des éléments comprenant :

- un module synthétiseur hétérodyne en coffret de 170 x 110 x 30 mm,

- un module synthétiseur émissions modulables en coffret de 100 x 63 x 30 mm.

Cet ensemble comporte 3 mélangeurs 1 GHz TFM2-308.

prix \_\_\_\_\_ 125 F

L'ensemble des 5 modules ci-dessus pris en une seule fois : 475 F

### COMPOSANTS - MODULE MELANGEUR 1 GHz

Module comprenant deux mélangeurs MCL TFM 2-308 utilisables jusqu'à 1,3 GHz.

Livré avec schéma. Prix \_\_\_\_\_ 65 F

### CIRCULATEUR TDK

Référence : - perte d'insertion 0,25 dB

- isolation 30 dB à 435 MHz

Livré avec une petite charge 50  $\Omega$ /15 W à fixer sur un radiateur

prix \_\_\_\_\_ 170 F

### EMISSION-RECEPTION VIDEO + SON

#### KIT

Émetteur TV 1 GHz ; cet ensemble permettra de transmettre de la vidéo et des données « sans fil à la patte » et sans entraver les émissions TV de la bande UHF R.P. N° 499

593 F

En préparation Ampli 2 W pour émetteur TV N.C.

### NOUVEAU - MODULE DE RECEPTION

Convient pour l'émetteur ci-dessous.

Récepteur-satellite complet de l'entrée 950-1750 MHz.

Sortie bande de base 50 Hz-8,5 MHz, F.I. 479,5 MHz 890 F

Bande passante 16/27 MHz commutable N.C.

Kit complet avec traitement vidéo + son en préparation N.C.

### SANS SUITE - JUSQU'A EPUISEMENT DU STOCK

Règlement à la commande • Port PTT et assurance : 30 F forfaitaires  
• Expédition SNCF : facturées suivant port réel • Commande minimum : 100 F (+ port) • BP 4 MALAKOFF • Fermé dimanche et lundi  
Heures d'ouverture : 9 h - 12 h 30/14 h - 19 h sauf samedi 8 h - 12 h 30/14 h - 17 h 30 • Tous nos prix s'entendent TTC mais port en sus.  
Expédition rapide. En C.R. majoration 20 F • CCP Paris 16578.99.

Radio-REF publicité 47 41 88 73

# NOUVEAU MICRO-ESPION TX 2007

## 240 F

GARANTI 3 ANS SEULEMENT

# UNE OREILLE PARTOUT!

Pour tout surveiller,  
tout découvrir,  
tout savoir, à  
distance et  
discrètement.

Pile  
9 volts  
(Alcaline)  
30 F



**TRÈS SIMPLE :** une pile

9 volts à brancher, c'est tout !

Dès lors, il émet pour vous.

**TRÈS DISCRET :** très petit, sans

fil, sans antenne si nécessaire,

fonctionne sans bruit.

**TRÈS EFFICACE :** il vous retransmet en

direct tous les bruits, les conversations de l'endroit où il est placé. Vous recevez cette émission à distance (jusqu'à 5 kms et plus !) sur un SIMPLE POSTE DE RADIO en FM, auto-radio, radio K7, walkman FM, chaîne stéréo, etc... et vous entendez tout, tout ! Capte un chuchotement à 10 m.

**TRÈS, TRÈS UTILE...** pour surveiller enfants, malades, magasins, bureaux, maisons, garages, et résoudre tous les problèmes de vols, détournements, escroqueries, etc...

**UNE VRAIE RADIO-LIBRE (20 kms)** simplement en rajoutant piles et antenne  
Voir mode d'emploi en Français.  
TECHNIQUE : Fréquence, 88-115 Mhz - Alimentation : 9 à 18 volts si nécessaire.

**ESSAYEZ VITE CET APPAREIL, MEILLEUR RAPPORT QUALITE-PRIX :**  
PLUS DE 100 000 APPAREILS VENDUS A CE JOUR (nous sommes fabricants, nous fournissons administrations, police, armée, ambassades, détectives, gardiennages, tous professionnels, etc).

### COMMANDEZ AUJOURD'HUI

#### BON DE COMMANDE CI-DESSOUS

Par téléphone 24 h/24 : 91 92 39 39 + - Télécopie : 91 42 14 85

Télex 402 440 F Envoi discret et rapide. RECOMMANDÉ 48H

Par correspondance. **BON DE COMMANDE**

à découper ou recopier et retourner vite à :

Laboratoires PRAGMA - BP 26 - 31 Rue Jean-Martin - 13351 Marseille Cedex 5

NOM : \_\_\_\_\_

PRENOM : \_\_\_\_\_

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

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

PAYS : \_\_\_\_\_

Oui, expédiez-moi \_\_\_\_\_ TX 2007 (précisez quantité) au prix unitaire de 240 F + 15 F recommandé urgent

\_\_\_\_\_ Piles 9 volts (Alcaline) au prix de 30 F l'unité

Ajoutez votre catalogue complet 100 produits originaux au prix de 30 francs.

Ci-joint mon règlement du total \_\_\_\_\_ francs par :  FACTURE SVP

Chèque  Mandat-Lettre  Mandat International (+ 30 F)

Expédiez-le moi en CONTRE-REMBOURSEMENT.

Je paierai 25,00 F de plus au facteur.

MHz 83



# IC-2 SA/SE

TRANSCEIVER FM 144 MHz

# IC-4 SA/SE

TRANSCEIVER FM 430 (440) MHz

# Simplement parfait!

ICOM a pensé au plus grand nombre en concevant ces portatifs simples et faciles d'utilisation.

Simple dans leur design et leur mise en œuvre, l'IC-2 SA/SE et l'IC-4 SA/SE se montreront parfaits dans toutes les situations : camping, ski, véhicule...

Aisément portables du fait de leur faible volume, ils sauront se faire oublier dans un sac ou dans une poche.

Avec leurs 3 commandes et leurs 6 touches, ils sont petits, mais si pratiques.



REGLAGE DE LA FREQUENCE

CONTROLE DU VOLUME AVEC ARRET / MARCHE

CONTROLE DU SQUELCH

ECLAIRAGE DE L'AFFICHAGE

Fonction + Light : verrouillage en fréquence.

PASSAGE EN MEMOIRE OU EN VFO

Fonction + VFO/mémoire : écriture de mémoires.

MONITOR DE SQUELCH

Fonction + monitor : duplex (répéteur).

ENVOI DE LA TONALITE D'APPEL

Fonction puis C : début / fin du scanner.

TOUCHE FONCTION :

Fonction puis commande d'accord : passage au pas de 100 KHZ en mode VFO.

PTT

## OPERATIONS DE BASE

- 1° Bouton arrêt/marche et contrôle du volume.
- 2° Commande de squelch.
- 3° Accord de fréquence.
- 4° Micro PTT.

Modèle présenté : IC-2 SE. version européenne

**ICOM**

ICOM FRANCE S.A. - 120, route de Revel - BP 4063 - 31029  
TOULOUSE CEDEX - Tél. 521 515 F - Tél. 61 20 31 49 - Fax 61 34 05 91

# IC-2 SAT/SET

TRANSCEIVER FM 144 MHz

# IC-4 SAT/SET

TRANSCEIVER FM 430 (440) MHz

## Le multi-fonction!

Nombreux sont les utilisateurs de portatifs qui souhaitent disposer d'un nombre important de fonctions.

Pour eux, ICOM a conçu l'IC-2 SAT/2 SET et l'IC-4 SAT/4 SET avec clavier complet pour accéder rapidement à ces nombreuses fonctions.

Une fois programmés, ils répondront à leur attente. Ce sont les fruits de la technologie ICOM.

### FONCTIONS DU CLAVIER

- F + 1** codeur, décodeur CTCSS optionnel.
- F + 2** PAGER : confirmation de l'appel par affichage du code d'identification de la station appelante sur 3 chiffres en DTMF. Codage squelch : débloque le squelch uniquement si votre appareil reconnaît le code d'identification à 3 chiffres DTMF de votre correspondant.
- F + 3** programmation des canaux exclus de la fonction scanning.
- F + 4** choix de la fréquence duplex.
- F + 5** programmation du code d'identification pour PAGER et code squelch.
- F + 6** masque de programmation de la mémoire.
- F + 7** fonction priorité permanente de surveillance d'une fréquence spécifique, une fréquence donnée, ou une succession de fréquences avec un intervalle de 5 secondes.
- F + 8** initialisation des données de base : OFFSET, pas d'incrément, limite d'action du scanner, BEEP, canaux exclus du scanner, et tonalité CTCSS utilisées (avec option).
- F + 9** réglage de l'horloge interne sur 24 heures avec temporisateur, alarme et coupure automatique.
- F + 0** sélection des pas utilisables : 100 KHZ, 1 MHz, 10 MHz\* et le numéro du canal mémoire. En conjonction avec la touche fonction modifie la fréquence de travail en fonction du pas d'incrément sélectionné.  
\* Dans la version IC2 SAT seulement.
- \* ou #** déclenchement du scanner sur toute la bande (en mode VFO) ou de toutes les mémoires (en mode MEMORY).
- F + \*** ou **#** démarrage du scanner programmé (en mode VFO seulement).
- F + A** transfert du contenu d'une mémoire dans le VFO.
- B** sélection du mode mémoire dans l'appareil, 48 mémoires disponibles.
- F + B** programmation d'une mémoire ou d'un canal.
- D** touche d'accès rapide à un canal.
- F + D** verrouillage d'une fréquence.



### FONCTIONS A PARTIR DU MODE PROGRAMMATION

- F + 8** en mode VFO programmé du SHIFT du décalage émission-réception. Il existe 7 possibilités de réglage. Programmation des limites d'action du scanner. Mise en service du BEEP. Programmation des fréquences à ne pas scruter.

### CONTROLE DE LA FREQUENCE UTILISEE

### REGLAGE DU VOLUME BF ET ARRET / MARCHÉ

### CONTROLE DU SQUELCH

- H/L/DTMF** Réglage de la puissance de sortie.
- F + DTMF** entrées du choix des fréquences DTMF, 10 fréquences différentes sont possibles pour chacune. 15 Digits par canaux.
- MONI** ouverture rapide du squelch.
- F + MONI** éteint l'indicateur de réception.
- LIGHT** éclaire le display pendant 5 secondes.
- F + LIGHT** éteint ou allume manuellement l'éclairage, le rétro-éclairage de l'affichage.

### F

### FONCTION UTILISANT LE BOUTON DE MISE EN SERVICE

- LIGHT** + power on + une touche (une de celles énumérées ci-dessous) :
- 4** ou **5** élimination du scanner. Elimination de Pause.
- De **7** à **9** sélection de l'économiseur de puissance.
- \* ou 0** blocage du bouton fonction.

Modèle présenté :  
IC-4 SET, version européenne.

The ICOM logo consists of a red circle above the word 'ICOM' in a bold, black, sans-serif font.

ICOM FRANCE S.A. - 120, route de Revel - BP 4063 - 31029  
TOULOUSE CEDEX - Tél. 521 515 F - Tél. 61 20 31 49 - Fax 61 34 05 91