

# MEGAHERTZ

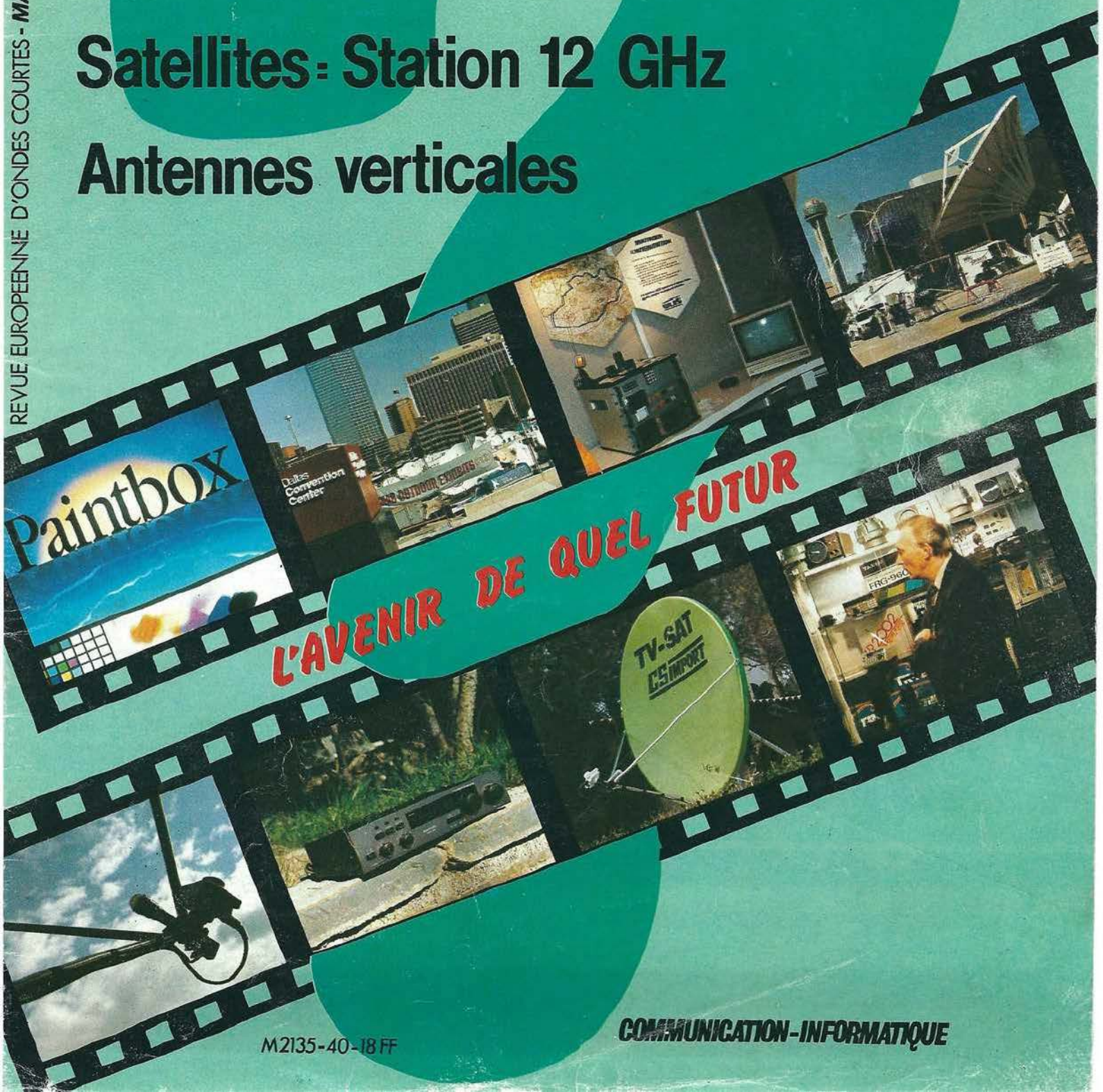
Magazine

**Antennes: L'administration ment-elle?**

**Salon: NAB 86 à DALLAS**

**Satellites: Station 12 GHz**

**Antennes verticales**



**L'AVENIR DE QUEL FUTUR**

# ICOM CENTRE FRANCE

DAIWA - KENPRO  
**YAESU**  
HY GAIN - TET

KURT FRITZEL  
**KENWOOD**  
TONNA - JAY BEAM



TS 430 SP — SSB — AM — CW



Scanner  
FRG 9600

FT 757 GX



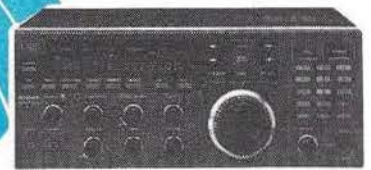
IC 751

0,1 à 30 MHz - 32 mémoires  
200 watts PEP - 2 YF 04  
0,15 µV à 10 dB

IC 290

IC 490

**NOUVEAU**  
récepteur professionnel  
NRD 525 JRC



IC 02 - IC 04  
0,5 et 5 W - 13,2 V  
144 à 146 MHz

IC 271 - 471

**FRÉQUENCE CENTRE**  
21, av. Aristide BRIAND  
03200 VICHY  
Lundi - Samedi 9h - 19h  
70.98.63.77 +



IC R 71

FT 209 R  
Portable FM - 3,5 W  
[SW version RH]

FT 709 R



**FRG 8800**  
Récept. 150 KHz à 29,999 MHz  
AM/BLU/FM/CW



**IC R 700**  
25 MHz à 1 GHz  
SCANNER PRO

FT 250 R

FT 270



FT 980



**IC 735 F**

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

**ROTORS KENPRO**

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



TONO 5000 E777 E



R 600



R 2000 - 150 KHz - 30 MHz - AM/FM/CW/SSB

**ET TOUS LES ACCESSOIRES**



TELEREADER CWR 860



TELEREADER CWR 880

Documentation contre 2 timbres à 2,20 F. Préciser le type d'appareil.

**CRÉDIT TOTAL/24 H - VENTE PAR CORRESPONDANCE - EXPÉDITIONS  
FRANCE / ÉTRANGER - ÉQUIPEMENT AIR / MARINE**

Présent au ROURET, à GROS-PIERRES les 10 et 11 mai.

**PRÉSENT A L'A.G. DU REF LES 17, 18 et 19 MAI A NANCY**

# EDITORIAL

## MEGAHERTZ

EDITIONS SORACOM  
La Haie de Pan  
35170 BRUZ  
RCS Rennes B319 816 302  
Tél.: 99.52.98.11+  
Télex : SORMHZ 741.042 F  
Télécopier : 99.57.90.37  
CCP RENNES 794.17V

Directeur de publication  
Sylvio FAUREZ — F6EEM  
Rédacteur en chef  
Marcel LE JEUNE — F6DOW  
Secrétaire de rédaction  
Florence MELLET — F6FYP  
Rtty Amtor — J.L. FIS — F5FJ  
Trafic — J.P. ALBERT — F6FYA  
Satellites — P. LE BAIL — F3HK

Politique - économie  
S. FAUREZ  
Informatique - Propagation  
M. LE JEUNE

Journaliste  
Jean-Emmanuel DEBES  
Crédit photo  
M. LE JEUNE, S. FAUREZ, J-E. DEBES

Station Radio TV6MHZ  
Photocomposition — Dessins  
FIDELTEX

Impression  
JOUVE S.A.  
Photogravure Noir et Blanc  
SORACOM

Photogravure Couleur  
Bretagne Photogravure  
Maquette

Patricia MANGIN  
Jean-Luc AULNETTE  
Secrétaire adjointe de rédaction, abon-  
nements, réassort, vente au numéro  
Catherine FAUREZ

Publicité  
Patrick SIONNEAU  
Fabienne JAVELAUD  
IZARD CREATIONS,  
66, rue St. Hélier,  
35100 RENNES  
Tél.: 99.31.64.73.

Distribution NMPP  
Dépôt légal à parution  
Commission paritaire 64963

MEGAHERTZ est un mensuel édité par la  
Sarl SORACOM, expirant le 22 septem-  
bre 2079, au capital de 50 000 francs. S.  
FAUREZ en est le gérant, représentant  
légal. L'actionnaire majoritaire est Flo-  
rence MELLET.

Code APE 5120 Copyright 1986

*Le décret présenté dans le dernier numéro de notre mensuel et dont nous parlons par ailleurs n'était pas innocent.*

*Rédigé à la hâte par des fonctionnaires qui n'y connaissent rien, ou si peu, il touche à toutes les corporations de communication et ne visait que l'antenne de la cinquième chaîne d'une dimension inférieure à 4 m.*

*J'écris il touchait, car l'Administration des PTT, la Direction Générale des Télécommunications en tête, est à l'origine d'un second décret passé au JO du 16 mars 1986 pour des élections. Les fonctionnaires de la DGT peuvent toujours dire qu'ils n'étaient pas au courant du décret précédent. Nous savons maintenant que c'est faux et qu'ils s'accommodent fort bien de cette situation.*

*Heureusement, des voix s'élèvent.*

*Un autre fait nous apparaît comme étant abusif : l'obligation faite aux téléspectateurs avides des images venues des satellites, de passer par un installateur agréé. Cette restriction de la même Administration ouvre la porte à tous les abus, et ce sont encore les petits, parfois plus compétents, qui en feront les frais.*

*Dans tous les cas, ne pas se laisser faire doit être le mot d'ordre.*

S. FAUREZ

Directeur de publication

Entre nous .....	5	DX-TV : Les nouvelles .....	38
Le droit à l'antenne .....	7	Décodage morse sur APPLE II .....	40
Droits de réponse .....	8	Un calculateur de navigation intelligent .....	44
Actualités .....	10	Station TV-SAT 12 GHz (suite) .....	46
Contacts au SIRCOM 86 .....	12	Émetteurs, récepteurs, transceivers QRP/CW ..	51
Dallas : NAB 86 .....	16	Un convertisseur simple 160 mètres .....	55
Préparation à la licence. Leçon 15 .....	21	La propagation en juin .....	58
En bref .....	24	Ephémérides des satellites .....	60
Trafic .....	26	Petites annonces .....	63
Le transceiver ALINCO ALM 203 .....	28	Bulletin d'abonnement —	
Antennes verticales en phase .....	30	Coupon d'insertion PA .....	66
Les télévisions privées en France .....	36		

COMMANDE  
SOMMAIRE

# Pour vous, des livres...

## NOUVEAUTÉS

- Electronique sur AMSTRAD**  
P. BEAUFILS 85 F
- Electronique sur MSX**  
P. BEAUFILS 95 F

## TECHNIQUE

- Propagation des ondes, tome 1**  
Serge CANIVENC, F8SH  
Un univers à découvrir 165 F
- Propagation des ondes, tome 2**  
Serge CANIVENC, F8SH  
Cet ouvrage encore plus important  
traite de tous les modes de  
propagation en UHF 253 F
- Technique de la BLU - 2<sup>e</sup> édition**  
G. RICAUD, F8CER  
Approche pratique de la BLU 95 F
- Concevoir un émetteur expérimental**  
P. LOGLISCI  
Concevoir soi-même son émetteur ! 69 F
- Synthétiseurs de fréquence**  
M. LEVREL  
Se familiariser avec les  
nouvelles techniques 125 F
- Interférences radio - des solutions**  
F. MELLET et K. PIERRAT  
Des solutions à vos problèmes  
de brouillage 35 F
- Télévisions du monde**  
P. GODOU  
Un catalogue de miras  
et une longue expérience  
mis à votre disposition par  
l'auteur 110 F
- Le radiomètre et la carte QSL**  
Préfixes et QSL-managers et  
bureaux dans le monde  
72 pages 15 F
- QSO en radiotéléphonie**  
français-anglais  
L. SIGRAND  
Un aide-mémoire pour des  
QSO plus faciles 25 F
- Cours de lecture au son**  
Les cassettes avec livret 195 F
- La réception des satellites météo**  
Loïc Kuhlmann  
Photos, schémas, montages  
Comment réaliser une station 145 F
- MEGAHERTZ broché n° 3**  
(de 14 à 19) 70 F

## INFORMATIQUE

- Communiquez avec ZX81**  
E. DUTERTRE et D. BONOMO  
2<sup>e</sup> édition 90 F
- Communiquez avec ORIC-1 et ATMOS**  
E. DUTERTRE, D. BONOMO ..... 145 F
- Mystères du Laser**  
Denis BOURQUIN  
Connaitre à fond sa machine 148 F
- Mystères d'Alice ou la pratique du 8803**  
A. BONNEAUD  
Une des meilleures critiques de la presse 151 F
- Mieux programmer sur ATMOS**  
M. ARCHAMBAULT  
Tout un programme 110 F
- Interfaces pour ORIC-1 et ATMOS**  
M. LEVREL  
Rendre son ORIC encore plus  
performant 59 F
- Apprenez l'électronique sur ORIC ATMOS**  
P. BEAUFILS  
Mieux voir les phénomènes électroniques 110 F
- Communiquez avec AMSTRAD**  
D. BONOMO et E. DUTERTRE 90 F
- Mieux programmer sur AMSTRAD**  
M. ARCHAMBAULT 85 F
- Plus loin avec le X07**  
Michel GAUTIER  
Un titre pour un programme ! 85 F

## COLLECTION POCHE

- Jouez avec Hector**  
E. DUTERTRE 48 F
- Jouez avec Aquarius**  
L. GENTY 45 F
- Naviguez sur ORIC et ATMOS**  
E. JACOB et J. PORTELLI 45 F
- Extensions du ZX81**  
E. DUTERTRE 48 F
- Jouez avec AMSTRAD**  
KERLOCH 48 F
- MEGAHERTZ Hors Série**  
Informatique 30 F
- Transat Terre Lune**  
Préface de D. BAUDRY 20 F
- Mancœuvre du catamaran de croisière**  
SEGALA 45 F
- Jouez avec MOS**  
E. DUTERTRE 40 F  
Collection poche

## PRESSE

- CPC Revue AMSTRAD**  
Le numéro 19 F  
(Mensuel) abonnement 1 an 180 F
- THEORIC Revue ORIC/ATMOS**  
Le numéro 30 F  
(Mensuel) abonnement 1 an 270 F

## ... en cassettes

- Réédition des programmes du livre**  
**Communiquez avec votre ZX81** 150 F
- Cassette programmes Communiquez avec AMSTRAD** 190 F  
**Disquette programmes Communiquez avec AMSTRAD** 250 F
- Cassette programmes Communiquez avec ORIC et ATMOS** 190 F

Précisez ORIC-1 ou ATMOS à la commande.

**Adressez vos commandes à**  
**SORACOM, La Hale de Pan, 35170 BRUZ**  
(Règlement comptant à la commande + port 10 %)



# ENTRE NOUS...

Par Sylvio FAUREZ — F6EEM

Ces derniers mois, la CB bouge, tant sur le plan de la réglementation que sur celui des relations entre responsables. Les procès en cours démontrent, s'il en était besoin, le malaise qui règne au sein des différentes associations. Une ancienne fédération défunte renaît de ses cendres grâce à un administrateur judiciaire dont les décisions sont très largement contestées, et un jugement de tribunal, dont la décision fait l'objet d'un appel par tierce opposition, méthode assez peu connue du grand public. La méthode est d'ailleurs originale en soi et nous attendons d'en voir les résultats.

De l'autre côté se trouve la FFCBAR, dirigée par une équipe dynamique et dont les résultats sont plus que positifs dans le domaine de la défense des cébistes.

Ensuite, une presse CB qui est ravie de cette lutte puisque cela lui permet de remplir des pages.

C'est d'ailleurs dans l'une de ces revues qu'un encart devait attirer mon attention. Nous y apprenons en effet que O. ALIAGA ne se représente pas à la présidence, rendant le poste vacant. De plus, l'article plein de sous-entendus laisse un goût amer de règlement de compte. Contacté au téléphone, M. ALIAGA n'a pu que démentir les faits et nous faire part de sa tristesse devant de tels agissements. Sa réponse démontre, s'il en était besoin, son intention de continuer le combat pour la CB malgré les attaques dont il est l'objet. En fait, il estime que seul le directoire peut remettre en cause son mandat s'il se représente et s'il l'estime nécessaire. Pour l'immédiat, il n'est pas question de retrait, surtout, ajoute-t-il, un brin malicieux, au moment où nous obtenons des résultats de nos diverses concertations avec l'Administration. Que la gente CB se rassure ; elle a pour un moment encore un hardi défenseur.

En fait, à quoi riment toutes ces résurrections, procès et articles ? Et si nous cherchions ailleurs, pour voir ? O. ALIAGA gêne sans doute et c'est là

le lot de tous ceux qui n'hésitent pas à prendre des positions, à se battre. En France, la réussite n'est pas toujours du goût de ceux qui ne font rien. Le Président de la FFCBAR commence à avoir l'habitude de ces attaques. Dans une longue lettre qui, comme par hasard, circulait un peu partout avant le rassemblement de Rodez, on peut lire un certain nombre d'accusations de J. D'AVIGNON à l'encontre de O. ALIAGA. Tout y passe. Comme le fait remarquer celui qui fait figure d'accusé, il n'y manque

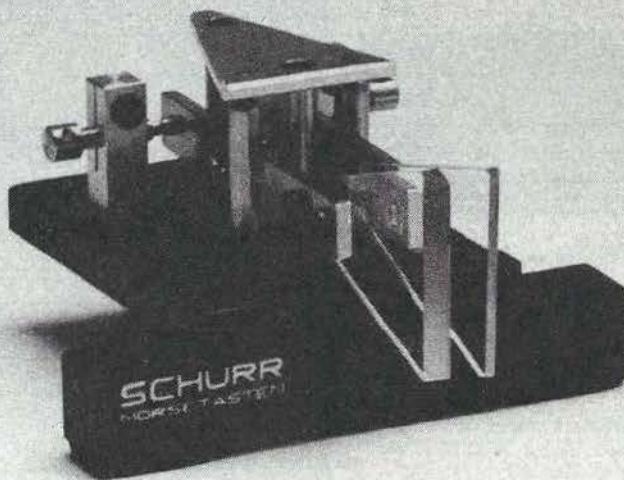
que le viol, le meurtre et l'enlèvement ! D'ailleurs, le président, lassé, explique que cette fois-ci, il se porte partie civile à titre personnel et au titre de président de la fédération, tout en faisant remarquer que ce n'est pas lui qui va dans une réunion avec le revolver dans la poche !

Nous en sommes là de cette affaire. La CB... un monde fou, fou. En fait, le monde, ne devient-il pas fou lui-même ?

S. FAUREZ

Manipulateur de grande classe pour les opérateurs les plus pointilleux.

Egale ou dépasse les meilleurs.



Documentation sur demande. Envoi rapide France et étranger.



F8ZW

Tél. 88.78.00.12.  
Télex 890 020 F 274  
118, rue du Maréchal Foch  
67380 LINGOLSHEIM

# BRANCHEZ-VOUS SUR LES HF/VHF/UHF/SHF



## FRG 9600 – YAESU 60 à 905 MHz

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

### 5.365 F



## AR 2002F – AOR 25 à 550 MHz & 800 à 1300 MHz

**AR 2002F.** Récepteur scanner de 25 MHz à 550 MHz et de 800 MHz à 1300 MHz. AM / NBFM. 20 mémoires. Dimensions : 138 x 80 x 200 mm.

### 5.125 F



## IC-R 7000 – ICOM 25 à 1300 MHz 1300 à 2000 MHz (caractéristique non garantie)

**IC-R 7000.** Récepteur scanner de 25 MHz à 1300 MHz (de 1300 MHz à 2000 MHz, non garanti). Tous modes. 99 mémoires.

### n.c.

26-30 MHz    50-90 MHz    115-178 MHz  
200-280 MHz    360-520 MHz

## YASHIO

# BLACK JAGUAR

## AM- FM

Gammes de fréquences :

HF : 26 à 29,995 MHz au pas de 5 kHz  
VHF basse : 50 à 90 MHz au pas de 5 kHz  
AIR & VHF moyenne : 115 à 178 MHz au pas de 5 kHz  
VHF haute : 200 à 280 MHz au pas de 10 ou 12,5 kHz  
UHF : 360 à 520 MHz au pas de 10 ou 12,5 kHz

Sensibilité :

FM : 0,5  $\mu$  en HF & VHF  
0,7  $\mu$  en UHF  
pour 12 dB SINAD  
AM : 1,0  $\mu$  en HF & VHF  
1,5  $\mu$  en UHF  
pour 10 dB S+N/N

Sélectivité :

60 dB à  $\pm$  20 kHz

Réjection des produits indésirables :  
Meilleure que 40 dB

Sortie audio :

250 mW minimum sur 8 ohms à 10 % de distorsion

Mémoires :

16 fréquences dont 1 prioritaire

Vitesse de scanning :

10 fréquences par seconde

Délai de scanning :

2 secondes

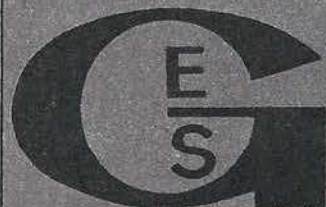
Alimentation et consommation :

6 V dc par piles Cad-Ni  
80 mA en squelch et 170 mA à puissance max.

Dimensions et poids :

185 x 80 x 37 mm  
Environ 470 g

## BJ 200 : 2.800 F



**GENERALE  
ELECTRONIQUE  
SERVICES**

68 et 76 avenue Ledru-Rollin

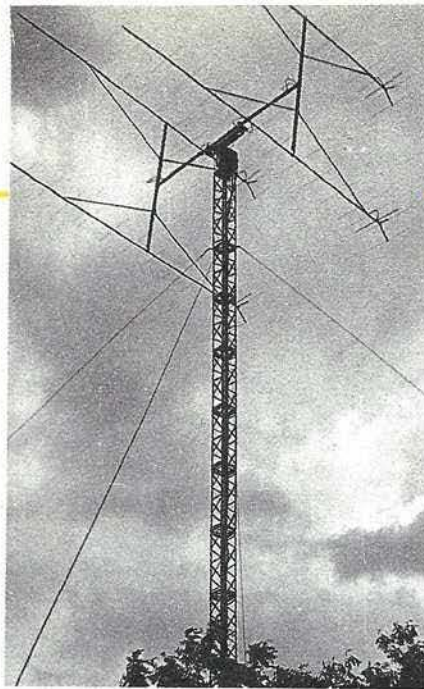
75012 PARIS

Tél. : (1) 43.45.25.92

Télex : 215 546 F GESPAR

**G.E.S. LYON** : 48, rue Cuvier, 69006 Lyon, tél. : 78.30.08.66 & 78.52.57.46. **G.E.S. PYRENEES** : 28, rue de Chassin, 64600 Anglet, tél. : 59.23.43.33. **G.E.S. COTE D'AZUR** : 454, rue des Vacqueries, 06210 Mandelieu, tél. : 93.49.35.00. **G.E.S. MIDI** : 126, rue de la Timone, 13000 Marseille, tél. : 91.80.36.16. **G.E.S. NORD** : 9, rue de l'Alouette, 62690 Estrée-Gauchy, 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.



**Lancée il y a environ un mois, cette affaire d'antenne n'est pas encore solutionnée.**

**Il nous a semblé utile de laisser au nouveau gouvernement le temps de se mettre en place. Si, malgré les actions en cours, rien ne se fait, nous donnerons à nos lecteurs, dans le prochain numéro, une liste des actions à mener.**

## LE DROIT A L'ANTENNE

Le droit à l'antenne pour les radioamateurs est remis en question par l'apparition du décret dont nous avons très largement parlé dans le dernier numéro.

De tels faits sont déjà graves en eux-mêmes, et ils le sont encore plus lorsque cela touche un ensemble de corporations.

Aussi, avons nous écrit le mois dernier qu'il était indispensable de faire un front uni pour faire plus de poids. Hélas, il semble que les radioamateurs aient fait jouer à fond leur esprit de corporatiste dépassé et ne se soient occupés que de "leur" problème. Nous saurons très largement nous en souvenir une prochaine fois.

Donc, ce décret a fait couler beaucoup d'encre. L'administration de tutelle, par la voix de M. BLANC, jure ses grands dieux qu'elle n'était pas au courant le 16 janvier. Nous voulons bien croire, dans le doute, que cela soit vrai. Ce qui plaide en faveur de M. BLANC, c'est la façon dont ce décret a été rédigé. Il montre l'incompétence totale du rédacteur. Encore fallait-il savoir pourquoi ce décret et qui visait-il. Nous n'avons pas mis longtemps à trouver. L'antenne de la 5<sup>e</sup> chaîne faisant 3,90 m, semble-t-il, le décret limite à 4 m l'obligation d'un permis de construire. Le Maire de Paris était donc directement visé !

Certains n'hésitent pas à dire qu'il était déjà nécessaire d'avoir un premier permis de construire au-dessus de 12 m de haut pour un pylône. Vrai. Mais le problème n'est pas là. Il se situe au niveau de l'antenne elle-même. Alors, pour justifier ce passage, M. BLANC, qui aurait dans cette affaire tendance à prendre les gens pour des imbéciles, précise que le décret parle d'antennes de réception ou d'émission et non d'antennes émission/réception ! GAG ! C'est ce qu'il veut faire avaler aux radioamateurs. Allez expliquer cela à un syndic ou à un installateur d'antennes.

Si M. BLANC n'était pas au courant en janvier, je doute totalement que ce soit vrai en mars 1986 et la vraie question est la suivante : M. BLANC, ment-il !

Si oui, c'est une véritable trahison de la Commission de Concertation et il doit en disparaître et je crois que oui ! Car le 16 mars, jour des élections, un nouveau décret est signé, celui-là par M. MEXANDEAU, ex-patron de M. BLANC. Il retire du champ d'application du premier décret les Services Officiels des Télécommunications. Vous avez bien lu. Dans l'Administration de M. BLANC, les autres utilisateurs, "on s'en fout".

Alors, le Directeur de la DGT, décidément fort mal dans sa peau avec cette affaire, laisse entendre que des passages permettent d'exclure les antennes radioamateur du champ d'application. Cela en INTERPRETANT et uniquement en interprétant le texte.

M. BLANC ne prend plus seulement les radioamateurs et cébistes pour des imbéciles, il y ajoute les professionnels !

Lors de la réunion de concertation à laquelle assistaient trois associations, il a été décidé que les amateurs écriraient au Ministre des PTT et qu'une action serait envisagée vers Pierre MEHAIGNERIE, Ministre de l'Urbanisme. C'est un début d'action, mais tout de même insuffisant.

Quelques amateurs et professionnels nous ont demandé ce qu'il fallait faire. Je suggère l'utilisation des députés sous forme de question écrite ou orale pour appuyer les correspondances officielles. Reste qu'il me paraît difficile de demander à un député socialiste de poser une question à l'encontre des décisions de Laurent FABIUS. Une rapide enquête auprès de membres de la Commission de Concerta-

tion nous a confortés dans notre idée première : les amateurs licenciés ne semblent pas très passionnés par cette affaire. Il est vrai que le décret n'ayant pas d'effet rétroactif, ils ne sont pas concernés.

Nous continuerons de vous tenir informés par le Minitel. En attendant, ne dormez pas sur ce sujet et agissez !

## LETTRE ENVOYEE AU PREMIER MINISTRE

Monsieur le Premier Ministre,

Il y a quelques semaines, l'un de nos lecteurs nous a fait parvenir copie de la loi 86-13 du 6 janvier et du décret d'application 86-72 du 15 janvier, paru au J.O. du 16.01.86.

Ce décret, signé par M. Laurent FABIUS, remet en cause la loi de 1966 sur le droit à l'antenne pour les radioamateurs. Pire, il porte atteinte à toute initiative dans le domaine de la communication amateur et professionnelle (radiotéléphone, radio locale, etc.).

Il apparaît que ce texte a été rédigé dans un but précis, celui de nuire au Maire de Paris que vous êtes, en permettant la mise en place de certaines antennes sans accord préalable.

Un second décret, paru au J.O. du 16.03.86, jour des élections, exclut du champ d'application le Service public des télécommunications, ce qui démontre que la Direction Générale des Télécommunications n'ignorait pas le premier décret.

Les fonctionnaires, rédacteurs de ces textes, ne se sont pas préoccupés des autres utilisateurs pour des raisons encore inconnues.

Une telle action du Gouvernement précédent ne pouvait qu'entraîner de vives réactions. Trois magazines viennent de reprendre ces informations, et nous comptons mener une campagne nationale afin de demander la modification, voire l'annulation de l'article 8 du premier décret en tout ou partie. En charge des Affaires de l'Etat, c'est donc vers vous que nous nous tournons pour que des mesures soient prises. L'ensemble de nos lecteurs est dans l'attente d'une juste réparation, face à ce texte dont on se demande comment il a pu être rédigé.

S. FAUREZ  
Directeur de publication

# DROITS DE REPONSE

J'espère que le lecteur peut déchiffrer. Il est vrai que nous n'aurions pas dû parler de M. PAUC et de ses réactions. Nous avons l'habitude, depuis 10 ans, de trouver M. PAUC à des postes de responsabilité et nous avions complètement oublié qu'il ne représente plus que lui-même.

## DROIT DE REPONSE

Dans MEGAHERTZ n° 36, page 10 de janvier/février 1986, il a été affirmé une violente altercation entre F6BUG et F3PJ au cours de l'AG 1985 de l'URC.

D'avoir confirmé ou fait savoir en termes courtois, comme un invité peut le faire, l'inexactitude à des propos du rapport d'activité présenté par F6BUG, n'a jamais été une violente altercation !

Par contre, hors AG, dans une autre salle prévue pour un "pot" d'amitié, F6BUG s'en est pris violemment à un des OM avec qui je conversais, verre à la main, en nous interrompant. Il est curieux de constater que l'information MEGAHERTZ de cette AG a été de mettre aussi l'accent, tendancieusement, sur un seul des participants à cette conversation privée entre OM. Il a sans doute fallu que nous ayons le verbe haut en fin d'explications, avant que F6BUG, furieux d'être confondu, nous quitta comme il était venu, pour que seulement des bribes imprécises de cette conversation, hors AG, puissent arriver jusqu'à la rédaction de MEGAHERTZ. Si M. GENDRON, F6BUG, accepte que nous nous en expliquions vis-à-vis des lecteurs de MEGAHERTZ, je suis prêt à le faire.

J. PAUC — F3PJ

## PROCES PAUC/SORACOM

Match nul. Deux procès, et à chacun le sien, tel est le résultat du jugement du Tribunal d'Antony. Compte tenu des affirmations et informations données par M. PAUC au Tribunal (et dont nous n'avions pas connaissance, compte tenu du type de juridiction choisie), nous avons fait appel, forts de notre bon droit.

## M. PAUC DEBOUTE

M. PAUC avait engagé des poursuites, à l'encontre de Charles MAS, Président du Réseau des Emetteurs Français, pour refus de passer un droit de réponse. Le tribunal de police (2<sup>e</sup> chambre) a jugé que Charles MAS avait raison. En conséquence, M. PAUC et débouté et condamné aux dépens. M. MAS, contacté au téléphone, nous a précisé qu'il s'attendait à ce que cette affaire fasse l'objet d'un appel de la part de M. PAUC.

Nous avons reçu de Monsieur DONDOUX, Directeur général, le droit de réponse suivant que nous nous empressons de vous livrer.

*Au colloque organisé par le Grand Orient de France sur les enjeux de la communication, les 18 et 19 janvier 1986, j'ai indiqué que j'étais personnellement attaché au principe de la liberté de réception des ondes radio-électriques dans les immeubles privés. Dès lors, si ces ondes sont utilisées pour des communications bilatérales, des dispositions doivent être prises pour en protéger le caractère éventuellement privé.*

*Dans cet esprit, la réception, sans l'autorisation préalable, des signaux émis par les satellites, a été admise en France avec des antennes d'un diamètre maximal de 3 mètres, dès le mois de juin 1985. A ma connaissance, aucun autre*

*pays européen n'a été aussi loin dans ce domaine.*

*De même, le projet franco-allemand de téléphone avec les mobiles a été réorienté en 1984 vers une transmission numérique plus facilement protégeable que la transmission analogique initialement envisagée.*

*Bien entendu, je m'efforcerais que le code des PTT soit modifié pour revenir au principe absolu de la liberté de réception dès que les risques d'écoute de conversations privées auront été diminués.*

*Il y a donc conflit entre deux libertés importantes pour nos concitoyens, la liberté de réception dans les immeubles privés et le droit à une vie personnelle. Tel était le sens de mon intervention au Grand Orient.*

Lors de ce colloque, l'auditoire de Monsieur J. DONDOUX avait particulièrement apprécié son humour. C'est sans doute avec le même humour que ce droit de réponse a été rédigé. En effet, au risque de me répéter, l'affirmation "le droit à l'écoute est libre en France", exposée devant l'Assemblée présente me fit réagir rapidement et amena ma question publique. Dans un premier temps, M. DONDOUX, ne se souvenait plus de son affirmation, puis exposa sa position "je suis pour une écoute libre en France" (ce qui ne devenait alors qu'un vœux) et compara cette écoute aux risques téléphoniques, ce qui était tout à fait à côté du sujet.

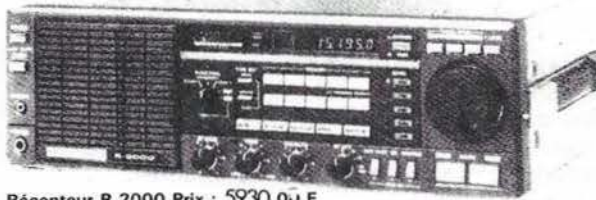
Toujours avec le même humour, M. DONDOUX nous écrit maintenant en développant un autre sujet.

Quant à modifier le code des PTT, il serait plus judicieux de porter les efforts sur les décrets limitant les droits des citoyens. Celui de 1983 pour l'écoute des bandes amateur, celui de janvier 1986 dont nous parlons par ailleurs et qui n'a pu être réalisé ou modifié qu'avec la complicité de la Direction Générale des Télécommunications dont M. DONDOUX est le Directeur général. Il semble que notre Administration soit pour la liberté d'écoute mais sur poste à galène !

S. FAUREZ

**LILLE**  
**CIBOR**  
**boutique**  
MICRO INFORMATIQUE  
CB - RADIOAMATEUR F1HOJ  
ATELIER RÉPARATION  
INFORMATIQUE : GAMMES  
COMMODORE  
VENTE PAR CORRESPONDANCE  
**TERACOM**  
12, rue de la Piquerie 59800 LILLE  
**(20)54.83.09**





**Récepteur R 2000** Prix : 5930,00 F  
Couverture générale 150 kHz à 30 MHz, AM/FM/▲  
CW/BLI/BLS. 220 et 12 volts, 10 mémoires



**ICOM IC 735** Transceiver décimétrique  
mobile 13,8 V  
0,1 à 30 MHz (réception)  
Bandes amateurs (émission)  
Puissance HF 200 W  
**10 515,00 F**



**AOR AR 2001**  
Récepteur scanner  
de 25 à 550 MHz  
sans trou.  
Dimensions :  
138 x 80 x 200 mm.  
Prix 4155 F



**FRG 8800** PRIX : 6465 F  
Récepteur décimétrique couverture générale,  
tous modes, interface de télécommande par ordinateur.  
Option convertisseur 118 à 174 MHz.

**SUPER PROMO**  
Quantité  
limitée



**FRG 9600.** Prix : 5365 F ▲  
Récepteur scanner de 60 MHz à 905 MHz, tous modes,  
100 mémoires, 13,8 V. Option interface APPLE II.



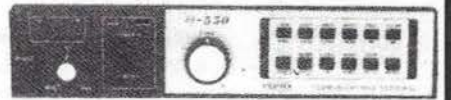
**ICOM - ICR 71E.** Récepteur tous modes de  
100 kHz à 30 MHz, modes SSB/AM/RTTY/CW,  
FM en option. De nombreuses innovations  
techniques.  
Prix : 9500 F



Décodeur télétype et morse, vitesses standards.  
Prix : 3815 F



**CWR 880.** Décodeur CW, RTTY (BAUDOT, ASCII,  
JIS), TOR (ARQ, FEC, AMTOR) shift 170, 425 et  
850 Hz, sortie vidéo et UHF. Prix : 3235 F

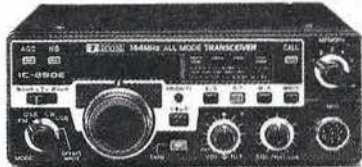


ø550 TONO. Décodeur RTTY. ▲  
CW et ASCII. Prix : 4045 F



**TELEREADER - CD 660.** Prix : 3445 F.  
Nouveau décodeur pour réception en CW, RTTY (Baudot &  
ASCII) et AMTOR (mode FEQ/ARQ).

Prix : 3925 F  
**FT 290R** - Transceiver portable VHF, tous modes,  
2 VFO, 2,5 W/300 mW, 10 mémoires  
**FT 790R** = version UHF du FT 290R



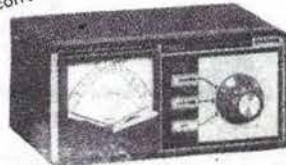
transceiver 144 MHz ▲ **IC 290E**  
FM-USB-LSB-CW  
12 V-25 W  
Prix : .950 F



Prix : 1000 F ▲  
**DAIWA - CN 620.** Wattmètre à aiguilles croi-  
sées, 1,8 à 150 MHz, 20 W/200 W/2 kW.



Nombreux accessoires. Boîtes d'accords, antennes convertisseurs. Taille de quartz à la demande. Nous consulter.



▲ **IC 745**  
transceiver décimétrique  
couverture générale a la  
réception 12 V-200 W  
Prix : 10874 F  
option télécommande  
Prix : 746 F



Prix : 4240 F **LS 102L**  
Transceiver 28 MHz  
tous modes USB/LSB/CW/FM/AM,  
10 W, 12 W, affichage digital.



**PORTABLES**

MARQUE	MODELE	BANDE	PUISSANCE	PRIX
ICOM	IC-02E	144-146	5 W (12 V)	3 234,00
YEASU	FT 209 RH	144-146	5 W (12 V)	3 385,00
BELCOM	LS 20XE	140-150	1 W (6 V)	1 695,00
KENWOOD	TR 2500	144-146	2,5 W (8,4 V)	3 350,00
ICOM	IC-04E	430-440	5 W (12 V)	3 298,00
KENWOOD	TH-41E	430-440	1 W (7,2 V)	2 540,00
AOR	AIRBANDE	118-136	3 W (9,6 V)	5 565,00
ICOM	IC-M5F	VHF Marine	1 W (132 V)	3 912,00
RADIO				
OCEAN	RO 1212	VHF Marine	1 W (7,2 V)	3 177,00



Catalogue N° 24  
contre 5 timbres à  
2,20

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

POUR TOUS VOS PROBLEMES  
CONTACTEZ-NOUS (1) 43.36.01.40 poste 402  
NOUS PRENONS LES COMMANDES TELEPHONIQUES  
SERVICE EXPEDITION RAPIDE

+ port et emballage  
19, rue Claude-Bernard 75005 Paris Tél. (1) 43.36.01.40

## NOUVELLE ASSOCIATION

Une nouvelle association radioamateur vient de naître. Située dans le département 21 (un hasard), le président d'honneur en est F8CV et le président F6HVJ. L'Association a été officialisée au JO du 04.12.85 et a pour sigle ATRAF. Le siège social est situé à Soulon la Chapelle chez Monsieur Michel LULEZON.

## REF ET CHALLENGE

Il y a quelques mois, l'un de nos lecteurs a proposé dans nos colonnes de mettre en place un Challenge P. Reviriez. Cette idée avait été soumise au Président du REF par nos soins et nous avons proposé de récompenser les meilleures notes obtenues à l'examen. Nous avons également proposé d'y associer les socio-professionnels

afin de mieux récompenser les vainqueurs. Cette idée a donc été reprise par le Président du REF. Toutefois, ce dernier a expurgé toute la partie socio-professionnelle et "oublié" d'expliquer d'où venait l'idée. La couverture doit être chaude !

## RENDEZ-VOUS A REIMS

L'exposition : "Les Moyens Techniques de la Communication" du poste à galène aux satellites, aura lieu du 29 mai au 11 juin 1986 à la Maison des Jeunes et de la Culture "VERRE-RIE", 14 rue de Couraux à Reims, et traitera des moyens de la communication du passé, du présent et de l'avenir, avec démonstration des professionnels et amateurs radio.

## 2 ET 3 AOUT 1986

Concentration de radioamateurs à St. Palais sur Mer, à côté de Royan. Cette manifestation, rencontre entre amateurs de communication, permet également de rencontrer quelques professionnels exposant leurs matériels (GES NORD, CHOLET COMPOSANTS, SORACOM, etc.).

## CONGRES NATIONAL DU REF

Il se tiendra cette année à Nancy les 17, 18 et 19 mai. L'Assemblée Générale se déroulera le 18 à 09h précises au Palais des Congrès, Amphithéâtre Stanislas, Rue Robbin Heedenaur.

## RADIO-REF

Radio-REF change de look (un hasard !). Le bulletin de l'Association, Radio-REF, fait peau neuve avec une nouvelle couverture couleur plein format. L'apparition de dessins et d'une seconde couleur dans les cahiers internes rend la lecture moins austère.

## SALONS

Du 27 mai au 29 mai 1986 : Contact - Salon interrégional de l'information, de la communication et de l'informatique pour l'entreprise à Tours (38.43.19.90).

Bordeaux : Lors de la Foire Internationale de Bordeaux (23 mai - 2 juin), un salons spécialisé "Bordeaux Aquitaine Electronique" sera ouvert au public.

## GAGNEZ 500 FRANCS

**Vous êtes le témoin d'un événement important dans le domaine de la communication. Alors, téléphonez-nous. Après vérification, vous recevrez soit un livre, soit un abonnement gratuit. Chaque mois, la meilleure information reçue sera récompensée par un chèque de 500 francs.**

# CAESAR 128 k compatible 2E\*

## Logiciels Apple II

- HERMES radio télex (HRX) :  
décodeur CW-ASCII Baudot TOR  
(ARQ-FEC) avec interface  
AFSK 2E/2c **850,00 F TTC**
- Logiciel seul **550,00 F TTC**
- FICAMAT II  
Carnet de trafic amateur avec  
édition QSL sur 2+ 2E **350,00 F TTC**
- Etiquettes pour FICAMAT II  
le 1000 **55,00 F TTC**
- Disquettes 5''1/4 SF. SD  
La boîte de 10  
par 10 boîtes **80,00 F TTC**  
**750,00 F TTC**
- Disquettes 5''1/4 DF. DD  
La boîte de 10 **150,00 F TTC**
- Disquette 3''1/2  
La boîte de 10 **290,00 F TTC**

## GENERALE ELECTRONIQUE SERVICE PYRENEES

28, rue de Chassin - 64600 ANGLET



## COMMANDE ANCIENS NUMÉROS

(valable jusqu'à épuisement des stocks)

**ATTENTION : numéro 37 épuisé.**

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

NOM ..... Prénom .....

Adresse .....

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

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

Ci-joint, chèque  bancaire,  postal de ..... F.  
Editions SORACOM, La Haie de Pan, 35170 BRUZ.

**SIRCOM 86, le 1<sup>er</sup> salon des radiocommunication**

# CONTACTS

Jean-Emmanuel DEBES

Le contact a caractérisé ce premier salon international des radiocommunications professionnelles. Soixante-dix exposants ont présenté leurs activités, leurs produits au palais des congrès à Paris, du 15 au 18 avril dernier. Les constructeurs de matériel et les utilisateurs ont pu confronter leurs difficultés devant la radiocommunication. Véritable vitrine des nouveautés dans ce domaine, le SIRCOM 86 restera surtout comme le premier lieu de rencontre entre les professionnels. Une manifestation qui manquait, alors que chaque profession, chaque secteur d'activité, organise son salon. L'absence de radiocommunications aurait été pour le moins paradoxale. Le SIRCOM comble cette lacune.

Vedette incontestable et incontestée de

cette exposition, le Radiocom 2000, un nouveau système de radiotéléphone cellulaire à couverture nationale.

Plus discret que le Sicob, qui se déroulait la même semaine au CNIT de La Défense, ou que le salon du son et de l'image vidéo, le Sircom a néanmoins obtenu un certain succès. Sans affiches aguichantes placardées sur les murs parisiens, le salon international de la radiocommunication a réuni tout le monde de la radio et reçu de nombreux visiteurs, passionnés ou amateurs à la recherche d'informations sur les derniers modèles d'émetteurs récepteurs ou de micro. Tout ce qui concerne le matériel de liaison était présent au palais des congrès, du plus petit euro-signal, de la taille d'un paquet de cigarettes, aux antennes

paraboliques. Au hasard des stands, on passe des systèmes de communications professionnelles, tel le fameux SAPHIR utilisé par la gendarmerie dans déjà plus d'une quarantaine de départements, aux procédés de recherche de personnes. La grande caractéristique du SIRCOM 86 se trouve dans cette diversité. Une occasion pour les professionnels de la radiocommunication de nouer de nombreux contacts, de constater de visu ce que font les concurrents. Ce salon a permis de démontrer la vitalité de ce secteur d'activités trop souvent méconnu du public qui, lorsqu'on lui parle de radiocommunication pense tout de suite radios périphériques ou FM. La radio d'amateur souffre, d'après les exposants, de l'étroitesse du marché intérieur, l'informatique ayant accaparé ces dernières années la curiosité des jeunes. Le "bidouillage" passe davantage par les micro-ordinateurs alors qu'il y a une vingtaine d'années l'électronique en général et les techniques d'émission et de réception radio en particulier attiraient les techniciens en herbe. Les applications professionnelles sont pourtant nombreuses. Les entreprises peuvent rester en contact avec leurs agents commerciaux en tournée grâce au radiotéléphone. L'inconvénient venait du fait que la personne appelée ne se trouvait pas toujours dans sa voiture, à guetter un éventuel appel sur son mobile radio.

Le problème est maintenant résolu, grâce aux récepteurs d'appels. Ce petit appareil qui tient aisément dans une poche de veste émet un signal acoustique, une sonnerie qui prévient son propriétaire qu'on a essayé de le joindre sur son poste radio. Du VRP aux pompiers, en passant par les agents de l'EDF, nombreuses sont les catégories de personnel qui ont besoin d'un contact facile et quasi-permanent avec leurs employeurs ou leurs supérieurs.



Des rencontres entre professionnels.

## ECRAN PLAT POUR MINITEL

Le CNET vient de réaliser et d'intégrer dans une maquette de terminal Minitel un écran plat à cristaux liquides commandés par une matrice active de 80 000 transistors en couches minces couvrant toute la surface de l'écran.



Ce résultat est l'aboutissement de travaux amorcés depuis 1983 et menés par une équipe du CENTRE LAN-NION B dans le cadre du Projet CNET CLEMATITE.

Les caractéristiques de l'écran sont les suivantes :

- une surface utile de 10 cm x 13 cm (diagonale de 6 pouces),
- une complexité de 250 lignes x 320 colonnes, ce qui correspond aux 25 lignes de 40 caractères du Minitel.

L'écran plat réalise la mise au point en laboratoire d'une filière technologique de transistors en couches minces en silicium amorphe déposés sur un substrat de verre à basse température (inférieure à 300°C).

La matrice de transistors a été fabriquée selon un procédé technologique original et extrêmement simplifié ne comprenant que deux niveaux de masquage, conduisant, même en laboratoire, à un taux de défauts extrêmement réduit (inférieur à 1/10 000); en outre, ce procédé simplifié doit avoir une incidence importante sur les coûts. Des brevets ont déjà été déposés en France et à l'étranger.

Il est à noter que la plupart des laboratoires concurrents, en particulier japonais, développement des procédés à quatre ou cinq niveaux de masquage.

Cet écran plat permet de réduire l'encombrement du Minitel d'un facteur trois par rapport à celui d'un Minitel usuel à tube cathodique, en offrant des fonctions analogues.

Par rapport à une autre technique d'écrans plats, celle des écrans multiplexés, l'utilisation d'un transistor en chaque point d'image permet de

conserver l'information vidéo pendant toute la durée de la trame, d'où un contraste et un angle de vue excellents. L'écran réalisé fonctionne actuellement en mode graphique noir et blanc ; il est compatible avec l'affichage d'images animées comprenant des niveaux de gris. Une évolution ultérieure offrira la couleur.

## LE SAVIEZ-VOUS ?

Yuri GAGARIN, le premier cosmonaute qui effectua en avril 1961 la première révolution circumterrestre en un peu moins de deux heures, était radioamateur avec l'indicatif UA1LO.

## ALBANIE

De temps à autre, une station ZA se fait entendre sur les bandes amateurs, semant une énorme confusion chez tous les amateurs à l'écoute quand on connaît la rareté de cet indicatif. La dernière en date était ZA1AS, il y a moins de six mois. Une station espagnole EA3 lui régulaît le trafic. Mais, au vu de la réglementation actuelle et de la politique d'autarcie de l'Albanie, tout laisse à penser que ZA1AS était un indicatif usurpé. Curieusement, le radioamateurisme existe bien en Albanie, mais le trafic, à l'occasion de concours seulement, se fait en dehors des bandes amateurs internationales. D'ailleurs, les résultats sont publiés dans la presse locale.

## LA CITE DES SCIENCES ET DE L'INDUSTRIE, UNE REALITE EN 1986

Bien qu'il ne s'agisse encore que d'un chantier inachevé, La Villette ouvre ses portes. Cet ensemble a été réalisé sous la conduite de l'architecte Adrien FAINSILLER lequel a joué avec trois thèmes : l'eau, la végétation et surtout

la lumière. 120 000 m<sup>2</sup> devraient accueillir au moins 3 millions de visiteurs.

Plusieurs thèmes servent à l'exposition.

De la terre à l'univers avec une description des forces physiques qui l'animent. Présentation avec des maquettes des jeux informatiques et des manipulations diverses aidant à la compréhension des phénomènes.

Le visiteur y trouve, par exemple, une cabine de l'impesanteur.

La Villette n'a pas oublié l'enfant. L'enfant-roi, puisque de nombreux espaces lui sont réservés.

Une médiathèque où 150 000 volumes et environ 5000 périodiques peuvent être consultés (livres, cassettes vidéo, vidéodisques).

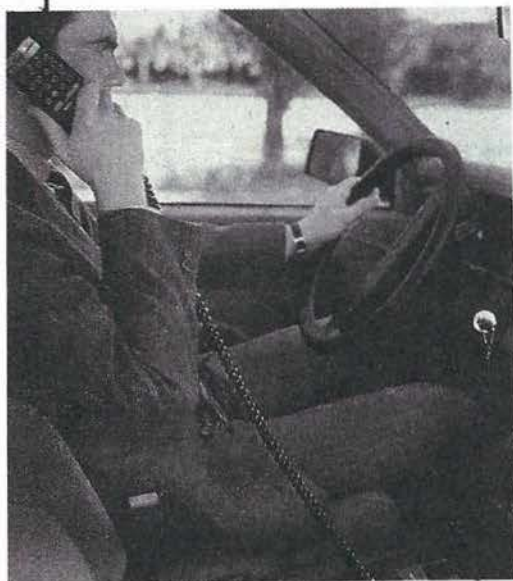
Cette exposition permanente est située au Parc de la Villette dans le 19<sup>e</sup> arrondissement. Un parking est à la disposition des visiteurs. Ouverture tous les jours sauf le lundi de 14 heures à 22 heures. Prix : 20 F jusqu'au 15 juin, l'invention 15 F, la Géode 40 F.

Espérons voir un jour une station radioamateur en service dans ce magnifique ensemble.

## UN TESTEUR INTELLIGENT CHEZ R&S

Conçu par la société allemande RHODE & SCHWARZ, le CMT est un banc d'essai compact et autonome de matériels de radiocommunication. Parmi les fonctions de l'instrument nous trouvons un générateur 100 kHz à 1 GHz, modulable en amplitude, en fréquence ou en phase, un oscilloscope, un fréquencemètre, un millivoltmètre BF, un analyseur de modulation, un wattmètre, etc. Le tout peut être commandé par un micro-ordinateur pour des procédures de test automatiques. Un appareil de rêve pour le radioamateur !





Liaison permanente

### LA GRIFFE DU RADIOCOM 2000

La grande star de ce premier salon international des radiocommunications professionnelles reste le nouveau système Radiocom 2000, le premier service public d'entreprise. Son grand avantage par rapport aux nombreux réseaux privés qui existent déjà se trouve dans sa couverture géographique. Fin 1987, toute la France sera équipée de relais sauf le Centre, les zones montagneuses, la Bretagne et la région Champagne Ardennes. Radiocom 2000 couvrira tous les grands centres économiques et industriels du pays, là où se font la grande majorité des déplacements professionnels. L'Ile de France s'est ouverte à ce système de communication au mois de novembre dernier et compte déjà plus de mille deux cents abonnés. Les PTT et la DTRE ont réalisé une enquête sur ces utilisateurs d'où il ressort que 86 % sont satisfaits par les installations et 84 % apprécient la qualité des communications. Le réseau d'entreprise trouve ses clients chez les patrons des PMI et PME qui l'utilisent plusieurs fois par jour. Avec un tel succès, on se demande comment se faisaient les communications professionnelles avant la naissance de Radiocom 2000 ! Les nombreux chefs d'entreprise présents lors de la conférence débat où fut présenté ce système vont attendre avec impatience que leur ville respective soit couverte. Le marché s'avère d'ores et déjà juteux pour Matra qui fournit les terminaux et pour Sligos qui assure la conception et la réalisation du logiciel de gestion des abonnements et de la facturation. Pour les PTT, les retombées seront

tout aussi importantes, même si le coût de la liaison par Radiocom 2000 est égal à celui par simple téléphone. Les services proposés, liaisons entre une base fixe et un ou plusieurs mobiles, contacts entre autres mobiles, la possibilité de se relier au réseau public de téléphone, offrent une grande souplesse pour les entreprises dont le personnel se déplace fréquemment. Même en voiture, le contact est permanent.

La qualité des communications est atteinte grâce à l'utilisation de fréquences exclusives, en VHF sur 200 MHz pour Paris, Lyon et Marseille, et en 400 MHz sur le reste du

pays. Des relais locaux, d'une couverture d'une trentaine de kilomètres permettent la couverture nationale, même si le passage d'un relais à l'autre coupe la liaison. La continuité des communications n'est pas assurée, ce qui ne manquera pas de poser quelques problèmes. Cette question litigieuse a été éludée par les promoteurs du Radiocom 2000 qui affirment, ou espèrent, que les communications seront de courte durée, ce qui éviterait les risques de coupure. La référence aux probabilités, avancée pour justifier cette affirmation, ne semble pas très convaincante. Seule l'expérience à l'échelle nationale aura force de loi.

## LA RADIOCOMMUNICATION AU SERVICE DE LA SECURITE

Gagner du temps sur les incendies ou sur les accidents est un impératif pour les pompiers. Avec le système ULIS (Unité de Lancement des Interventions de Secours), un grand pas vient d'être franchi. La sirène, qui réveille les pompiers, mais aussi la population des villages environnants, va bientôt rejoindre le poste à galène dans le musée des anciennes techniques de communication.

La rencontre entre le groupe SLIGOS, spécialisé dans l'ingénierie informatique et MOTOROLA, le géant américain des radiocommunications, a donné naissance à ce nouveau système d'alerte hautement sophistiqué, qui allie l'informatique et la radiocommunication. Il permet la gestion des alertes et du matériel envoyé sur place. Le Centre de Traitement des Alertes (le 18) reçoit un appel.

Grâce à ULIS, les pompiers peuvent localiser sur écran le sinistre et, en fonction de l'ampleur de ce dernier, l'ordinateur décide des moyens en hommes et en matériel à envoyer sur place. Puis, l'alerte est transmise au Centre Satellite concerné par voie radionumérique sécurisée. La console ULIS de ce centre, en fait une caserne, reçoit ces informations et émet des appels sélectifs du personnel demandé. Equipé d'un bip sonore, les sapeurs pompiers volontaires alertés se rendent au centre, comme s'ils avaient entendu la fameuse sirène. Ainsi, en deux ou trois minutes, toutes les informations indispensables pour une intervention rapide et efficace sont fournies grâce à l'informatique. Le Centre Opérationnel Départemental Incendie et Secours (CODIS) relié au

CTA et équipé de console de visualisation Motorola, peut suivre toutes les opérations et éventuellement en prendre directement le contrôle. L'informatique permet de répertorier toutes les interventions et met en mémoire les moyens mis en œuvre, une tâche que jusqu'à aujourd'hui est faite à la main par le pompier de permanence au standard téléphonique de la caserne. La main courante, ce cahier où sont annotées toutes les sorties des véhicules d'intervention, va bientôt laisser la place à l'informatique.

Un PC mobile, en liaison radionumérique directe avec le système ULIS, permet au directeur des opérations de disposer, sur le terrain, de toutes les informations nécessaires. Sur l'écran peuvent être visualisés et localisés avec précision les bouches d'incendie, les entreprises présentant des risques d'explosion, et même l'emplacement des extincteurs dans les écoles.

Déjà expérimenté à Cavaillon dans le Vaucluse, le système ULIS sera généralisé sur l'ensemble de ce département dès cet été. Le financement, dix-huit millions de francs, est pris en charge par le Conseil général.

Efficacité, rapidité, précision, ces trois qualités d'ULIS qui lui permettront sans aucun doute un grand développement sont aussi celles que les pompiers cherchent toujours à améliorer.



# HF - VHF - UHF KENWOOD

**JUSQU'AU 31 MAI 1986, DES PRIX EN BAISSÉ EN VHF**

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



**Émetteur-récepteur TS 940 SP\***

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



**TS 711 E VHF**

Transceiver tous modes USB/LSB/CW/FM  
Puissance variable en tous modes de 3 W à 25 W



**2 M  
TM 201 A**  
FM 25/5 W  
141 x 39,5 x 183 mm

**70 cm  
TM 401 A**  
FM - 12W/1W  
141 x 39,5 x 183 mm



**Récepteur R 2000**

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



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



**Émetteur-récepteur TR 9130**

144 à 146 MHz. Tous modes. Puissance 25 W HF. 12 Volts

**UN TRANSCIVER DANS LA POCHE SANS LA DÉFORMER**

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

Dimensions : 57 x 120 x 28 mm

T  
H  
2  
1  
E



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



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



**Émetteur-récepteur TS 430 SP\***

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



**SW 200**

Un wattmètre/TOS-mètre très précis, de 1,8 MHz à 450 MHz, permettant de contrôler simultanément 3 émetteurs et leurs antennes.

**Disponible : sonde SWC4 :**  
1200 à 1300 MHz.

Matériels vérifiés dans notre laboratoire avant vente.

**VAREDEC COMIMEX**

**SNC DURAND et CO**

2, rue Joseph Rivière. 92400 Courbevoie

Tél. (1) 43. 33. 66. 38. +

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

DEMANDE DE DOCUMENTATION  
Joindre 8F en timbres

Nom \_\_\_\_\_  
Adresse \_\_\_\_\_

MHz.

# HF - VHF - UHF KENWOOD

## TR 751 E TRANSCEIVER FIXE ET MOBILE VHF



Six années d'expérience avec les séries TR 9000-TR 9130 en VHF et TR 9500 en UHF ont été mises à profit pour aboutir au TR 751 E.

Le TR 751 E est un appareil compact pour se loger facilement dans votre véhicule; il est simple à utiliser et possède toutes les "facilités" de la logique d'aujourd'hui sans tomber dans l'excès des gadgets.

**LE PRINCIPAL :** 25 et 5 W HF commutable en tous modes  
Sensibilité très poussée (Ampli RF à Ga AS FETs)  
0,1  $\mu$ V = 10 dB S + B/B en BLU - CW  
0,14  $\mu$ V = 12 dB SINAD en FM

**LE COTE CLASSIQUE :** RIT-NB-GAIN HF variable  
TONE 1750 Hz - Position REVERSE  
EN RPRT - Alim. 12 V

**LE COTE PRATIQUE :** 10 mémoires - 1 fonction ALERT - 1 squelch tous modes - Scanning des mémoires en fonction du mode choisi - Synthétiseur de voix en option - 2 VFO - Conservation des mémoires durant 5 ans.

**LE + DU TR 751 E :** Un affichage digital très grand et lisible.

**VAREDOC COMIMEX**  
**SNC DURAND et CO**

2, rue Joseph Rivière. 92400 Courbevoie

Tél. (1) 43. 33. 66. 38. +

Matériels vérifiés dans notre laboratoire avant vente.

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

DEMANDE DE DOCUMENTATION  
Joindre 8F en timbres

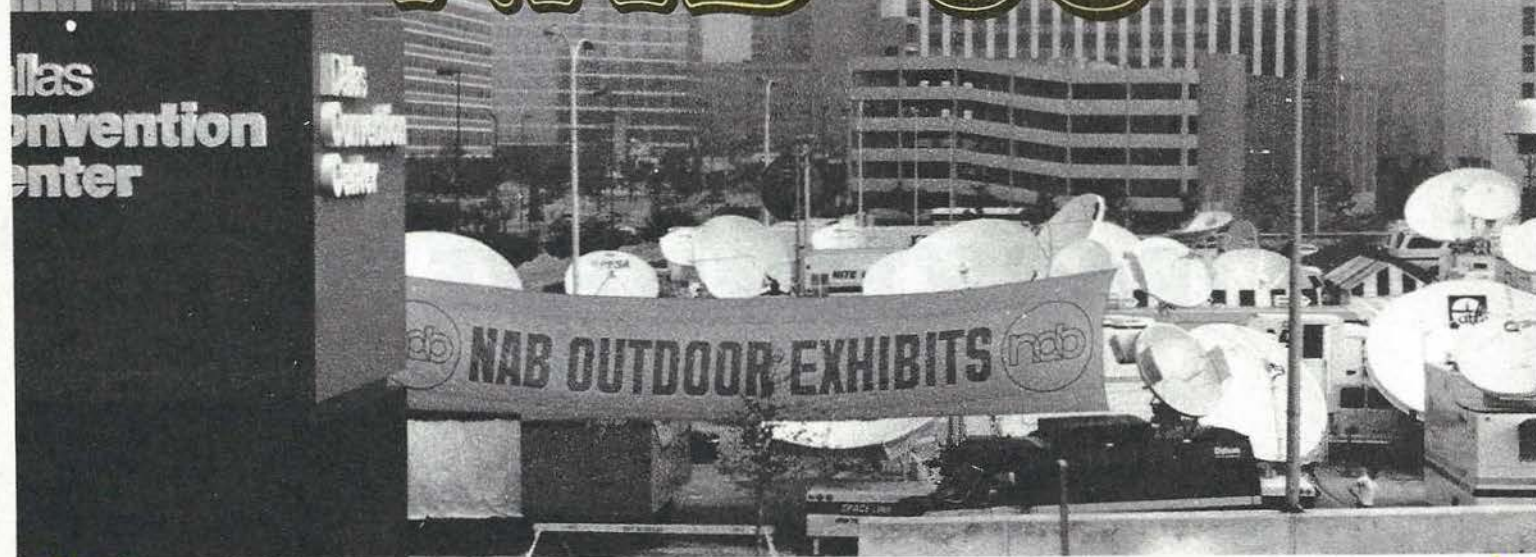
Nom \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

MHz \_\_\_\_\_

# NAB 86

Las  
Convention  
Center



Chaque année, l'Association North American Broadcasters organise la plus grande exposition mondiale de matériel de radio et de télévision. Après Las Vegas en 1985, l'édition 86 avait lieu à Dallas au Texas où plus de 750 exposants, se partageant les deux étages du Convention Centre, ont accueilli pendant les cinq jours que durait l'exposition quelque 40 000 visiteurs professionnels venus du monde entier.

Professionnel, tel est en effet le maître-mot du NAB (le prix d'entrée, fixé à 410 dollars, est d'ailleurs là pour rappeler que le salon ne s'adresse pas au grand public !). Cette manifestation, unique au monde à une telle échelle, est l'occasion de découvrir une foule de nouveaux produits et de techniques qui feront la radio et la télévision de demain.

Les thèmes principaux étaient la production d'images, de sons, la transmission par moyens hertziens conventionnels et surtout, la diffusion de programmes par satellites. Il suffisait pour s'en convaincre, de visiter le parc d'exposition en plein air, où les énormes camions régies, qui constituaient l'attraction principale les autres années, avaient laissé la place à des véhicules légers (... pour les Américains !) destinés à couvrir des manifestations extérieures et à transmettre les reportages par satellites à la station.

## LA RADIO

Le champ d'application de la radiodiffusion étant beaucoup plus restreint que celui de la télévision, les nouveautés étaient donc moins perceptibles et moins spectaculaires. Néanmoins, deux tendances se dégagent, à

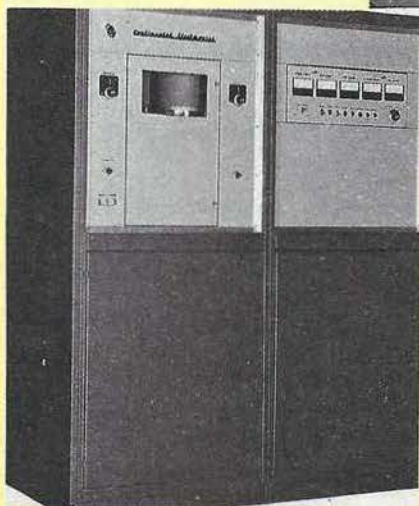
savoir : le son numérique et la transmission en AM stéréo.

L'arrivée du disque compact numérique, avec tous les avantages qu'il procure en matière de dynamique et de fidélité de reproduction par rapport au microsillon traditionnel devait intéresser les stations de radiodiffusion. D'où l'apparition d'un certain nombre de lecteurs CD commandés par ordinateur. L'animateur réalise le programme musical de son émission devant son terminal, et en temps utile, l'ordinateur lira les différents morceaux dans la batterie de lecteurs de disques compacts.

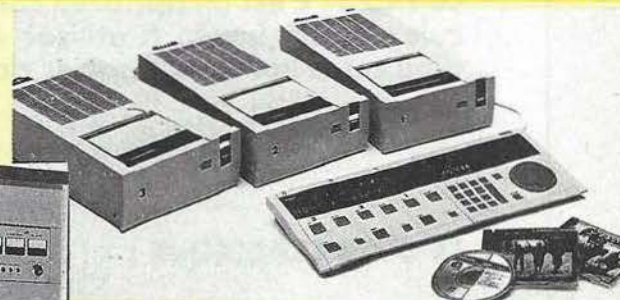
La transmission en AM stéréo est un concept peu connu et encore moins pratiqué en Europe, bien que quelques tentatives expérimentales aient eu lieu

il y a une vingtaine d'années. En France, RTL et Europe 1 avaient diffusé un programme musical stéréophonique où chacune des stations transmettaient un canal sonore. Il fallait, par conséquent deux récepteurs GO pour recevoir convenablement les voies gauche et droite. Aux Etats-Unis, le problème se pose en matière de publicité, les stations FM stéréo se partageant l'essentiel des budgets des annonceurs. Or, dans de nombreux états, la bande VHF FM est saturée si bien qu'il reste encore de nombreuses stations privées émettant en petites ondes (600 à 1600 kHz). Quelques constructeurs, parmi lesquels nous trouvons le géant Motorola, ont mis au point des équipements permettant de diffuser des programmes stéréo-

*Emetteur petites ondes 10 kW AM prévu pour la stéréo (Continental Electronics).*



*Emetteur ondes cours 500 kW AM de Continental Electronics. La chaîne d'amplification comporte un étage transistorisé à large bande nécessitant 1 V efficace en entrée, un étage driver constitué d'une triode 3CW20, et un ampli de puissance utilisant une tétrode 4CM400000.*



*Système automatique de lecture de disques compacts pour stations de radiodiffusion (Philips).*

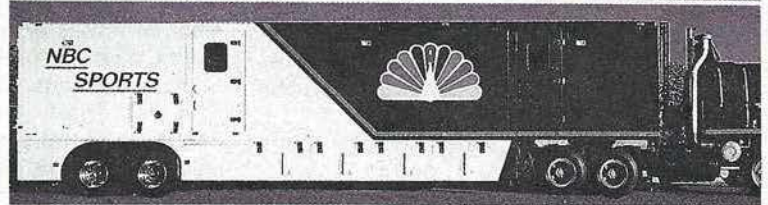
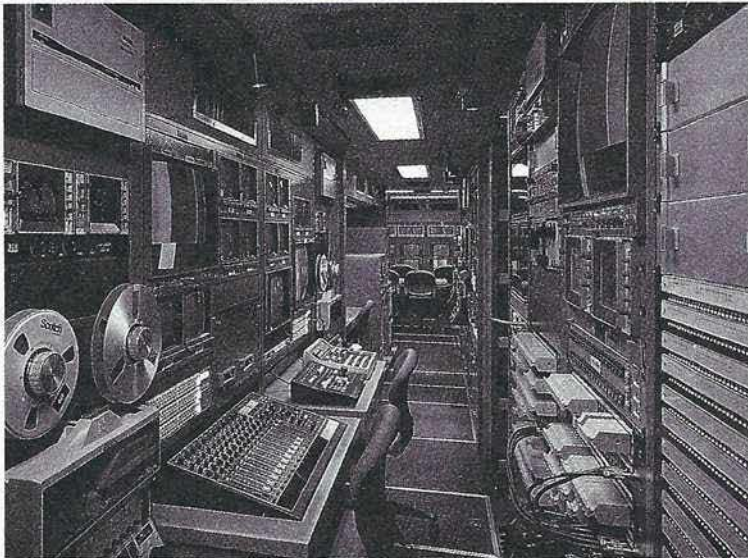




*Vue d'ensemble du parc d'exposition en plein air.*



*Camions de reportage agencés par Centro.*



phoniques dans cette gamme d'ondes. Malheureusement, ce système se heurte à un problème de taille, à savoir la faible disponibilité des récepteurs spécialisés, capables de recevoir de telles émissions, si bien qu'aux dires de responsables de stations radio AM, ce procédé ne semble pas promis à un brillant avenir.

**LA TELEVISION**

Tous les grands constructeurs de matériels de télévision étaient réunis au premier étage du Palais des Expositions dans des stands de prestige qui

rivalisaient par la taille et le design. Sony, Panasonic, Bosch, Philips, Toshiba, Nec, Ampex avaient installé de véritables studios avec plateaux décorés et éclairés par des batteries de projecteurs, où les visiteurs pouvaient tester les différentes caméras mises à leur disposition en jouant du zoom sur de charmantes hôtesse vêtues de couleurs chatoyantes.

**Les caméras**

Tout doucement, mais inexorablement, les CCD remplacent les tubes électroniques dans les caméras. Apparus dans les laboratoires de recherche,

il y a près de 10 ans, ils ont souffert jusqu'à l'année dernière de problèmes de fabrication en grande série. Les CCD (Charge Coupled Device) sont des circuits intégrant sur une puce une matrice de plusieurs milliers d'éléments photosensibles. Un seul de ces éléments était-il défectueux et le circuit était bon pour la poubelle. Il n'y a pas si longtemps encore, Sony n'obtenait qu'une dizaine de puces en parfait état sur une série de 10 000 ! Mais aujourd'hui, cette technologie semble complètement maîtrisée et l'on trouve des CCD partout. Les avantages sont nombreux : sensibilité exceptionnelle

*Chez Ikegami, le caméscope Unicam HL 95 est disponible aux formats MII et Betacam. De quoi satisfaire tout le monde.*

*La plus petite caméra couleur du monde (Toshiba)*

**TOSHIBA**

**MICROMINIATURE  
COLOR CAMERA**

Opening up New Worlds of Imaging!

*Caméra miniature CCD couleur à objectifs interchangeables de Canon.*



et réduction considérable du volume et du poids (la Betacam CCD atteint maintenant un poids voisin des 7 kg qui semblent un bon compromis entre la stabilité et le poids supportable par un opérateur de prise de vue sur le terrain) ; à cela, ajoutons une insensibilité aux brusques variations de lumière et aux chocs.

Parmi les réalisations les plus remarquables, nous avons noté :

— la DX 3000 de Sony dotée d'une puce de 250920 pixels et qui offre une résolution de 520 lignes à un prix bien inférieur aux modèles à tubes ;

— la Micron de Toshiba, qui bien que monochip, revendique le titre de plus petite caméra couleur professionnelle du monde. Elle tient dans le creux de la main d'un enfant. Ikegami et Canon présentaient eux aussi des produits comparables.

#### Les magnétoscopes

Question à 10 cents : Combien y a-t-il de standards d'enregistrement vidéo aux USA ?

Réponse : 14 qui sont : 2 pouces quad, 1 pouce type B, 1 pouce type C, 19 mm digital, 19 mm composite Ampex ACR 225, 3/4 de pouce U-matic, Beta pro, VHS pro, Betacam,

format, M, M2, 1/4 de pouce Lineplex de Bosch, 1/4 de pouce Hitachi/Funai et 8 mm ; et encore, sans tenir compte des disques Laser. On imagine aisément le casse-tête pour les directeurs techniques de stations TV, qui n'ont pas le droit à l'erreur lorsqu'il faut remplacer le matériel d'enregistrement. Heureusement, tous ces systèmes ne sont pas de qualité comparable, et parmi eux, deux seulement sont particulièrement remarquables, le BETACAM de SONY et le M2 de PANASONIC avec sans doute une prédominance pour le premier cité. Peu à peu, les grands constructeurs se rallient à l'un de ces standards. Ainsi, JVC a choisi le M2, alors qu'AMPEX, BOSCH et THOMSON-CSF ont rejoint le clan SONY.

#### Les effets spéciaux

S'il est un domaine où les progrès sont chaque année de plus en plus frappants, c'est bien celui des générateurs d'effets spéciaux. Des sociétés comme Quantel, Vital, Quanta offrent des matériels de traitement numérique des images en temps réel aux performances tellement époustouflantes qu'aucun article de presse ne pourra jamais décrire les effets obtenus. Il

faut avoir vu à l'œuvre Harry de Quantel pour en croire ses yeux.

D'une manière générale, les images sont codées et mémorisées sous forme binaire pour être traitées par un ordinateur. Le traitement en temps réel nécessite des circuits électroniques de très hautes performances. Vital exposait une carte mémoire d'une capacité de 1 méga-octet avec un temps d'accès de seulement 17 nanosecondes ! Les générateurs de caractères ne sont pas en reste non plus, et rien ne leur paraît impossible : effets tridimensionnels, ombres et reflets, rotations, etc. En règle générale, la création d'une nouvelle fonte est extrêmement simplifiée ; il suffit de créer une lettre de l'alphabet au moyen d'une tablette graphique et l'ordinateur se chargera de créer tous les autres caractères. Ces équipements sont bien sûr très onéreux, mais nous avons vu apparaître cette année des outils graphiques aux performances très honorables bâtis autour d'un IBM PC ou AT et plus particulièrement destinés aux petits studios de production.

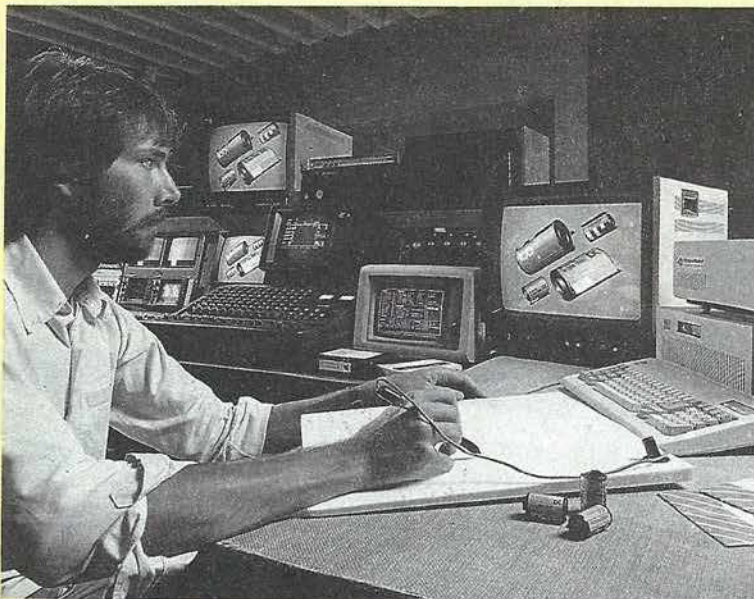
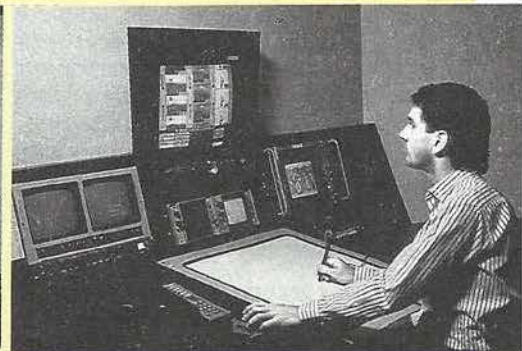
#### Le son

Le traitement numérique du son tend à se généraliser, ce qui garantit une

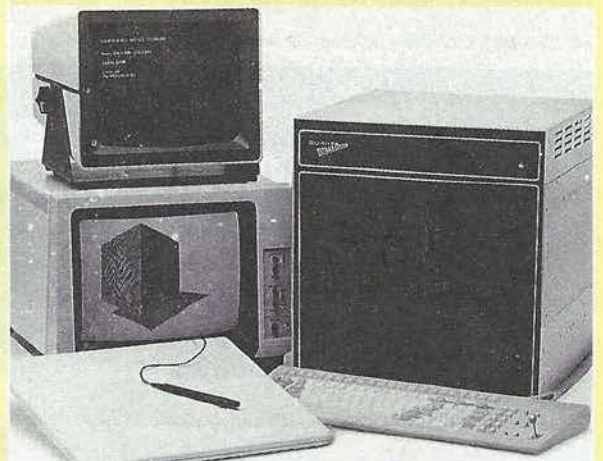
*Quantel, leader mondial du marché des équipements graphiques 3D présentait son système Harry.*

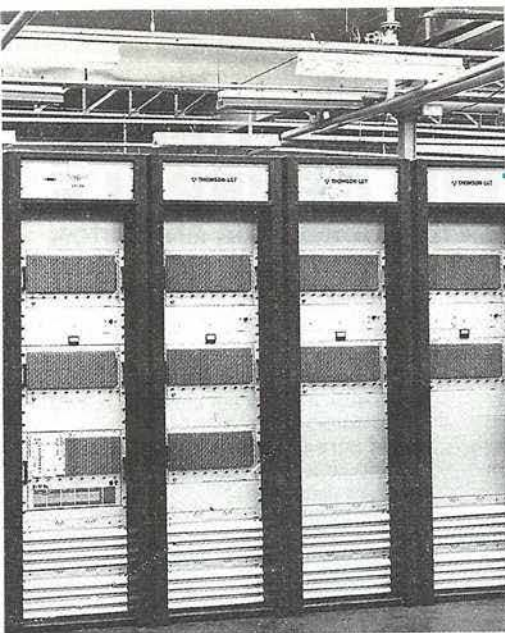


*Cubicomp et Ampex se sont associés pour diffuser l'unité de création graphique 3D Picture Maker qui constituait une des attractions les plus spectaculaires du salon.*



*Système de synthèse d'images animées tridimensionnelles chez Quanta. L'opérateur a le choix entre 16 millions de couleurs et plus de 24 polices de caractères.*





*Émetteur 30 kW entièrement transistorisé de THOMSON-LGT.*

qualité parfaite du signal tout au long de la chaîne. De plus, dans les années à venir, la transmission se fera en stéréophonie, qui offrira la possibilité de diffuser pour les films étrangers deux bandes sonores, l'une en version originale et l'autre dans la langue du pays.

#### Les émetteurs

Peu nombreux étaient les constructeurs d'émetteurs de radiodiffusion et de télévision. La palme revenait à THOMSON-LGT, leader mondial de ces marchés depuis l'abandon de RCA, qui présentait un émetteur TV VHF de 30 kW entièrement transistorisé et spécialement conçu pour les marchés nord et sud-américains où la demande en puissance est plus importante qu'en Europe. En France, par exemple, le faible nombre de canaux disponibles pour les chaînes de télévisions locales, imposera des émetteurs de plus faible puissance afin de limiter les interférences. Mais, là encore, le catalogue de THOMSON est bien fourni. Les principaux concurrents, Continental Electronics, Marconi et Harris, proposaient, pour leur part, une gamme d'équipements FM et TV tout à fait conventionnels.

#### La TV par satellites

Les satellites de communication américains, dont nous aurons l'occasion de retracer l'historique dans un prochain numéro, constituent un réseau de stations relais disponibles 24h/24 dans le monde entier. Les transpondeurs dont ils sont dotés permettent à

toutes les stations qui souhaitent en louer les services de diffuser en direct des reportages provenant de sites éloignés qui seraient hors de portée pour des faisceaux hertziens conventionnels. Il leur suffit, pour cela, de s'équiper d'un véhicule léger muni d'une parabole de 3 à 4 mètres de diamètre, disposée sur le toit ou sur une remorque. Il existe même des stations transportables assurant les mêmes services chez Toshiba, Harris et Marconi. L'ensemble proposé par ce constructeur est contenu dans 3 flight-cases et peut être installé en 15 minutes par un seul technicien. La plupart de ces matériels fonctionnent dans la bande des 11-14 GHz.

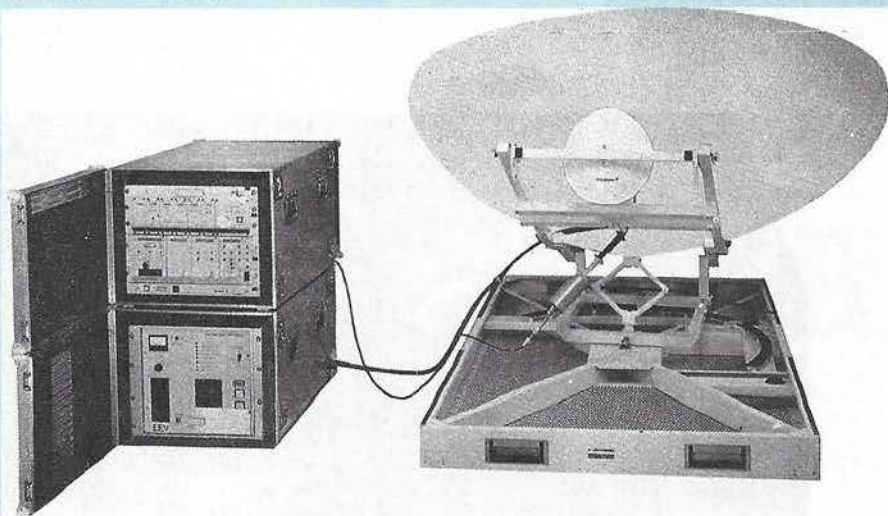
#### CONCLUSION

La principale révélation de cette édition 86 du NAB aura été sans conteste l'emprise sans cesse croissante que prend l'informatique dans les stations de radio et de télévision. A tous les niveaux, depuis la prise de vue jusqu'à la diffusion et même en fin de chaîne jusqu'aux téléviseurs à haute définition de 1125 lignes qui faisaient cette

année une timide apparition (avec encore ici presque autant de standards que de constructeurs), tout est mis en œuvre pour remplacer à terme (peut-être vers l'an 2000) le film cinématographique. On sait déjà faire une télévision de meilleure qualité que le 16 mm et l'heure où l'on saura dépasser le 35 mm paraît maintenant assez proche.

Pourquoi vouloir supprimer le film photographique traditionnel ? Tout d'abord pour des raisons de coût et surtout pour les facilités de post-production qu'offre l'électronique : montage et trucages en tous genres réalisés très facilement et très rapidement (si le résultat n'est pas pleinement satisfaisant, on efface tout et on recommence), duplication parfaite et peu onéreuse, etc.

La prochaine exposition professionnelle de radio et de télévision, IBC 86, se tiendra à Brighton en Angleterre du 19 au 23 septembre. Saluons pour terminer les autres exposants français présents à Dallas : Angénieux qui présentait sa gamme d'optiques pour caméras et Aérospatiale avec ses hélicoptères relais VHF-UHF.



*Station transportable de relais par satellite présentée par Marconi.*



*Hélicoptère Ecureuil de l'Aérospatiale utilisé en relais hertzien.*

*Quelques unités mobiles de télécommunication par satellites.*

# NRD 525 : RECEPTEUR DECAMETRIQUE A COUVERTURE GENERALE

CONVERTISSEUR VHF/UHF EN OPTION - INTERFACE POUR COMMANDE PAR ORDINATEUR EN OPTION

**JRC** *Japan Radio Co.*

## SPECIFICATIONS

**Gammes de fréquences :** 0,09 à 30 MHz  
34 à 60 MHz [1]  
114 à 174 MHz [1]  
423 à 456 MHz [1]

**Modulation :** AM, FM, SSB, FAX, RTTY, CW

**Mémoires :** 200 fréquences

**Réception :** Superhétérodyne, à double changement de fréquence, 1<sup>ère</sup> FI : 70,453 MHz, 2<sup>ème</sup> FI : 455 kHz

**Sensibilité :**

Gamme	mode	RTTY, FAX CW, SSB	AM	FM
0,09 - 1,6 MHz		5,0 µV	15 µV	
1,6 - 34 MHz		0,5 µV	2 µV	0,7 µV
34 - 60 MHz		1,0 µV	3 µV	1,5 µV [1]
114 - 174 MHz		1,0 µV	3 µV	1,5 µV [1]
423 - 445 MHz		1,0 µV	3 µV	1,5 µV [1]

S/N = 10 dB, sortie audio = 100 mW, bande passante = inter, modulation = 400 Hz, 30 % (en AM)

NQL = 20 dB (en FM)

Impédance d'antenne = 50 ohms.

**Sélectivité :**

Bande passante	Atténuation	
	6 dB	60 dB
Aux	12 kHz ou plus	— [2]
Wide	4 kHz ou plus	10 kHz ou moins
Inter	2 kHz ou plus	6 kHz ou moins
Narr	1 kHz ou plus	3 kHz ou moins [3]
FM	12 kHz ou plus	—

**Réjection fréquence image :** meilleure que 70 dB

**Réjection fréquence intermédiaire :** meilleure que 70 dB

**Stabilité en fréquence :** ± 3 ppm

**Gamme dynamique :**

meilleure que 100 dB (500 Hz en FI)

**Variation PBS :** ± 1 kHz minimum

**Atténuation notch :** - 30 dB minimum

**Variation BFO :** 455 kHz ± minimum

**Variation RIT :** ± 5 kHz minimum

**Impédance nominale d'antenne :**

0,09 - 34 MHz : 50 Ω (Lo) - 600 Ω (Hi)

34 - 60 MHz : 50 Ω (prise VHF) [1]

114 - 174 MHz : 50 Ω (prise VHF) [1]

423 - 456 MHz : 50 Ω (prise VHF) [1]

**Atténuation entrée antenne :**

Approximativement 20 dB en HF, 10 dB

en VHF/UHF

**Caractéristique AGC :**

Variation en sortie inférieure à 10 dB

pour une variation à l'entrée antenne de

3 µV à 100 mV

**Sortie audio :**

Supérieure à 0,5 W sur charge 4 Ω à 10

% de distorsion

**Sortie enregistrement :**

Supérieure à 1 mW sur charge 600 Ω à

10 % de distorsion

**Alimentation :**

100/120/220/240 Vac ± 10 %, max. 35 VA

12 - 16 Vdc (13,8 V), max. 25 W

**Dimensions :**

330 x 130 x 280 mm (l x h x p)

**Poids :** Environ 8,5 kg

[1] avec option installée

[2] avec filtre IF (CFL 231) installé, la bande passante est de 6 dB pour 0,3 kHz

[3] avec filtre IF (CFL 233) en option



Options : CMK 165 : Convertisseur V/UHF — CMH 530 : Démodulateur RTTY — 6ZCJD00139 : Câble imprimante — CMH 532 : Interface RS 232C  
6ZCSD00140 : Câble RS 232C — CFL 231 : Filtre IF 0,3 kHz — CFL 232 : Filtre IF 0,5 kHz — CFL 233 : Filtre IF 1,0 kHz — CFL 218 : Filtre IF 1,8 kHz  
NVA 88 : Haut-parleur — ST 3 : Casque



**GENERALE  
ELECTRONIQUE  
SERVICES**

68 et 76 avenue Ledru-Rollin  
75012 PARIS

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

**G.E.S. LYON :** 48, rue Cuvier, 69006 Lyon, tél. : 78.30.08.66 & 78.52.57.46. **G.E.S. PYRENEES :** 28, rue de Chassin, 64600 Anglet, tél. : 59.23.43.33. **G.E.S. COTE D'AZUR :** 454, rue des Vacqueries, 06210 Mandelieu, tél. : 93.49.35.00. **G.E.S. MIDI :** 126, rue de la Timone, 13000 Marseille, tél. : 91.80.36.16. **G.E.S. NORD :** 9, rue de l'Alouette, 62690 Estrée-Cauchy, tél. : 21.48.09.30 & 21.22.05.82. **G.E.S. CENTRE :** 25, rue Colette, 18000 Bourges, tél. : 48.20.10.98.

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.



## PREPARATION A LA LICENCE RADIO-AMATEUR

Denis DO

### CORRIGES DES EXERCICES DE LA LEÇON 14

#### EXERCICE 14-1

$$P = U^2/R$$

$$U = \sqrt{PR}$$

$$U = \sqrt{10^{-3} \times 600}$$

$$U = \sqrt{0,6}$$

$$U = 0,775 \text{ V}$$

#### EXERCICE 14-3

$$U_1 = 5 \cdot 10^{-6} \text{ V}$$

$$U_2 = 10 \text{ V}$$

$$G_v = 20 \log \left( \frac{10}{5 \cdot 10^{-6}} \right)$$

$$G_v = 20 \log 2 \cdot 10^6$$

$$G_v = 126 \text{ dB}$$

#### EXERCICE 14-4

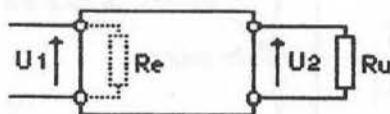
$$P_1 = U_1^2/RE$$

$$P_2 = U_2^2/RU$$

$$G = 10 \log P_2/P_1$$

$$G = 10 \log (U_2/U_1)^2 + 10 \log R_e/R_U$$

$$G = G_v + 10 \log R_e/R_U$$



#### EXERCICE 14-5

$$dB_1 = 20 \log U_1/U_0$$

$$dB_2 = 20 \log U_2/U_0 = 20 \log U_1/\sqrt{2} U_0$$

$$dB_2 = dB_1 - 3$$

#### EXERCICE 14-6

$$-6 = 20 \log U_2/U_1$$

$$\log U_2/U_1 = -6/20 = -0,3$$

$$U_2/U_1 = 1/2 \text{ ou } U_1/U_2 = 2$$

REMARQUE : Un erreur de virgule s'est glissée dans la leçon 14. Nous vous prions de nous excuser. Le lecteur voudra bien corriger l'exercice 14-1, la réponse qui est bien 0,775 V et non 7,75 V. Par voie de conséquence, la remarque qui suit cet exercice doit être rectifiée comme suit : "le niveau zéro des tensions est 0,775 V". Un peu plus loin dans la graduation d'un voltmètre basse fréquence en décibels, les graduations doivent aller de 0 à 3 volts sur l'échelle des volts, en passant par 0,775 au lieu de 7,75. La suite s'en déduit.

### LE RAYONNEMENT ELECTROMAGNETIQUE

Soit un enroulement torique, figure 1, branché à un générateur de courant alternatif. Il existe, à l'intérieur (seulement) du tore, un champ *magnétique* dont les lignes de force sont des cercles. Le courant étant alternatif, le champ l'est aussi. Evidemment, ce champ ne se propage pas à l'extérieur dans l'espace environnant.

De même, si nous remplaçons le tore T par un condensateur de capacité C,

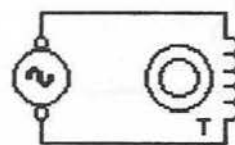


Figure 1

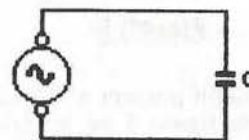


Figure 2

il existera uniquement entre les armatures du condensateur un champ *électrique* alternatif.

Enfin, dans la figure 3, nous avons branché le condensateur en série avec le tore après avoir fait une coupure dans T.

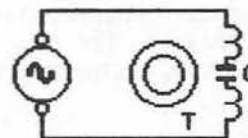


Figure 3

Le courant alternatif engendre à la fois un champ magnétique dans T et un champ électrique dans C.

En particulier, entre les armatures de C, champ électrique et champ magnétique vont coexister. Même remar-

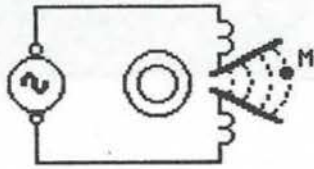


Figure 4

que : ces deux champs sont localisés entre les armatures du condensateur ; pas de champ en dehors du circuit. Ouvrons, figure 4, progressivement les armatures de C. Les lignes de champ (électrique et magnétique) se déforment. Ce qui fait qu'en un point M, extérieur au circuit, on va trouver ces deux champs. Plus les armatures "s'ouvrent", plus les lignes se déforment et plus on peut déceler la présence des champs de plus en plus loin

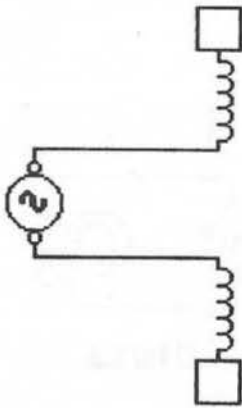


Figure 5

du circuit. En passant à la limite, on arrive à la figure 5 où le tore a été redressé et où les armatures se trouvent aux sommets des deux brins, puis à la figure 6 où les circuits se réduisent à deux fils rectilignes portant le nom d'antenne.

On est ainsi passé d'un circuit qui produisait des oscillations en son propre sein (oscillateur fermé) à un circuit qui va produire des oscillations dans l'espace (oscillateur ouvert). Nous concluons en disant que le circuit oscillant ouvert (antenne) crée des effets à distance. On dira qu'il rayonne un champ électromagnétique.

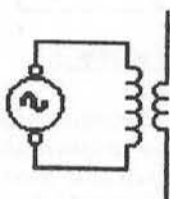


Figure 6

## ACCORD D'UNE ANTENNE

Faisons une analogie mécanique.

1) Prenons une corde très longue fixée au point B à un mur et agitions l'autre extrémité A d'un mouvement sinusoïdal de haut en bas, par exemple. La corde se déforme et une propagation du mouvement se déplace de A vers B avec une certaine vitesse. Lorsque cette déformation arrive au point B, elle est très amortie (on a supposé la corde très longue) et il n'y a pas de réflexion de l'onde contre le mur. On dit qu'il n'y a pas d'onde de retour (figure 7).

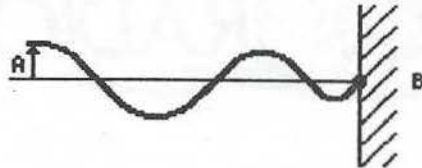


Figure 7

2) Diminuons la longueur de la corde. Il existe (figure 8) une onde de retour qui se superpose à l'onde incidente et qui complique le phénomène puisqu'il y a superposition des deux ondes.

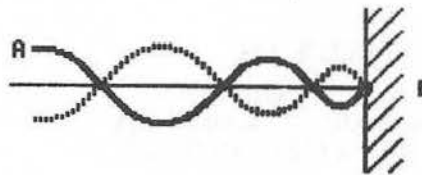


Figure 8

3) Augmentons (ou diminuons) la fréquence des oscillations au point A. Pour une certaine fréquence bien précise, convenablement choisie, on obtient (figure 9) des ondes dites stationnaires, c'est-à-dire que la corde se déforme mais que les points N<sub>1</sub>, N<sub>2</sub>, N<sub>3</sub>, N<sub>4</sub> restent fixes (nœuds de la corde), tandis que les parties V<sub>1</sub>, V<sub>2</sub>, V<sub>3</sub>, V<sub>4</sub> vibrent au maximum (ventres d'amplitude). La figure 9 montre l'enveloppe des différentes positions de la corde.

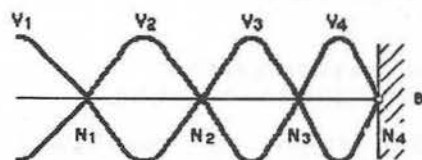


Figure 9

4) Pour une certaine longueur de corde, et une certaine fréquence, on arrive à obtenir un demi fuseau (figure 10).

5) On peut aussi fixer les deux extrémités A et B (figure 11) et attaquer la corde en son milieu (cas d'un archet

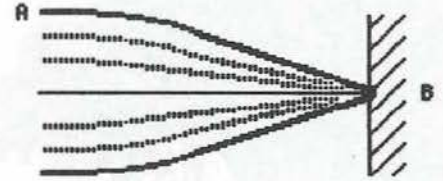


Figure 10

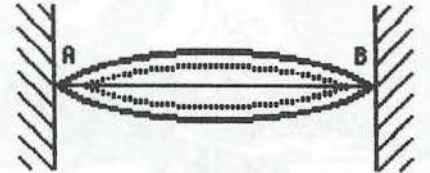


Figure 11

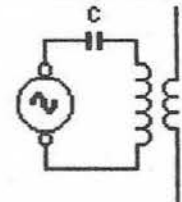


Figure 12

de violon ou d'une corde de guitare). Pour une certaine longueur et une certaine fréquence, on obtient un fuseau entier.

## ANTENNE DEMI-ONDE

C'est un fil couplé en son milieu par un transformateur à un circuit oscillant. On appelle circuit oscillant un circuit composé d'un condensateur et d'une inductance (primaire du transformateur) et qui est le siège d'un courant alternatif (ici présence d'un générateur). On constate alors qu'il circule, dans l'antenne, un courant alternatif qui se réfléchit aux extrémités et qui donne naissance à des ondes stationnaires (comme dans le cas de la corde). Ce courant alternatif est toujours nul aux extrémités de l'antenne (nœuds de courant), tandis qu'au milieu, le courant peut prendre des valeurs maximales (ventre de courant) comme le résume la figure 13.

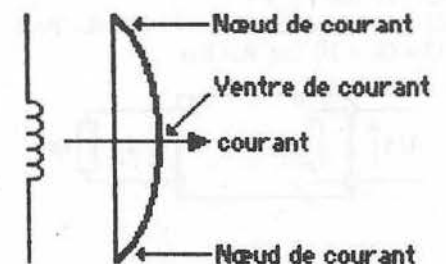


Figure 13

Cette antenne est dite demi-onde. On a alors, pour les tensions, le cas de la figure 14.

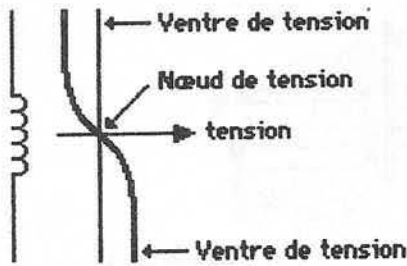


Figure 14

### ANTENNE QUART D'ONDE

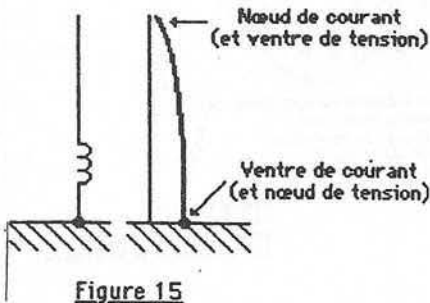


Figure 15

### CHAMP ELECTROMAGNETIQUE EN UN POINT A

Plaçons en A un trièdre Axyz. Le courant dans l'antenne varie avec le temps. A un certain moment, ce courant est supposé aller de haut en bas. La figure 16 est une vision instantanée du système. On suppose que pendant la durée de l'explication, ce courant est figé et ne varie plus. Etudions d'abord le champ magnétique créé par ce courant, au point A.

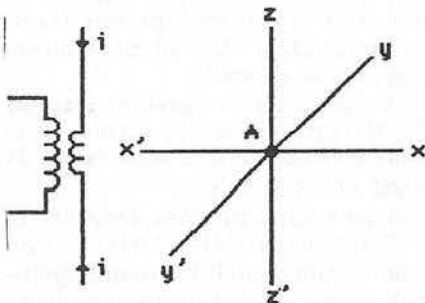


Figure 16

Pour déterminer le sens du champ magnétique B, tournons le tire-bouchon dans un sens tel qu'il progresse dans le sens de i (figure 17), ce qui nous donne le sens de B (perpendiculaire au plan de la feuille, et vers l'avant suivant l'axe Ay').

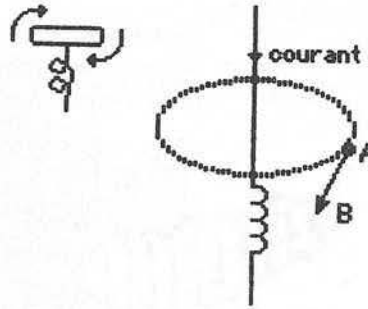


Figure 17

Etudions ensuite le champ électrique au même instant (figure 18).

Plaçons au point A une charge électrique +q. Elle est soumise de la part du petit élément GH (porteur de -q) à une force F<sub>2</sub> d'attraction et de la part de l'élément symétrique KM (porteur de +q) à une force F<sub>1</sub> de répulsion. La résultante de ces deux forces est une force F de direction parallèle à l'antenne. Comme F = qE, le champ électrique E a la même direction et est porté par l'axe Az.

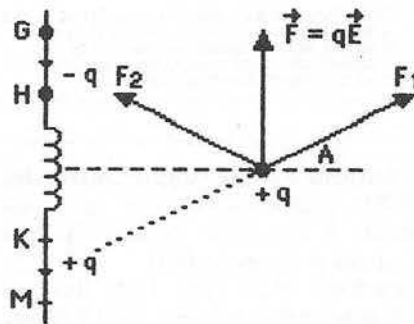


Figure 18

### CONCLUSION

Les deux champs magnétique et électrique sont perpendiculaires entre eux, le champ électrique étant parallèle à l'antenne.

Nous supposons maintenant que le courant est sinusoïdal. Il n'est plus figé. Les champs (qui dépendent de ce courant) vont être, eux aussi, sinusoïdaux dans le temps, au point A. La figure 19 représente les variations des deux champs dans le temps, au point A.

L'ensemble des deux champs est le champ électromagnétique ou encore champ HERTZIEN.

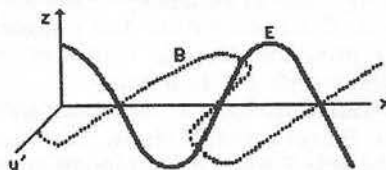


Figure 19

### VITESSE DU CHAMP HERTZIEN

De la même manière que les rides produites par la chute d'un caillou se propagent à une certaine vitesse, le champ hertzien se déplace à partir de l'antenne dans l'espace, mais à une vitesse très grande qui est celle de la lumière. Maxwell a montré que cette vitesse était donc voisine de 300 000 km/s. Si f est la fréquence du courant dans l'antenne (la période est T = 1/f), pour parcourir un espace égal à la longueur d'onde λ, le champ hertzien met un temps :

$$T = \frac{\text{espace parcouru}}{\text{vitesse}}$$

$$T = \frac{\lambda}{c} \text{ ou } \frac{1}{f} = \frac{\lambda}{c}$$

ou

$$\lambda = \frac{c}{f}$$

avec  
c = 3.10<sup>8</sup> mètres  
f en hertz  
λ en mètres

### EXERCICE 15-1

Calculer la longueur d'onde correspondant à une fréquence de 1 MHz. (Réponse : λ = 300 m).

### EXERCICE 15-2

A quelle fréquence correspond une longueur d'onde de 1 mètre ? (Réponse : 300 MHz).

### EXERCICE 15-3

La fréquence du courant dans l'antenne est celle d'un son audible (f = 1000 Hz). Quelle est la longueur d'onde correspondante ? Quelle serait la longueur d'une antenne quart d'onde ? (Réponse : 3.10<sup>5</sup> m et 75 km !).

REMARQUE : On voit, d'après la réponse de l'exercice 15-3, qu'il est impossible de réaliser une telle antenne. Les fréquences devront être beaucoup plus grandes si l'on veut pouvoir réaliser des antennes de tailles modestes. De plus, une telle antenne ne servirait qu'à émettre un seul signal (1000 Hz) puisqu'elle ne serait pas accordée pour un signal de fréquence

# Où passer l'examen?

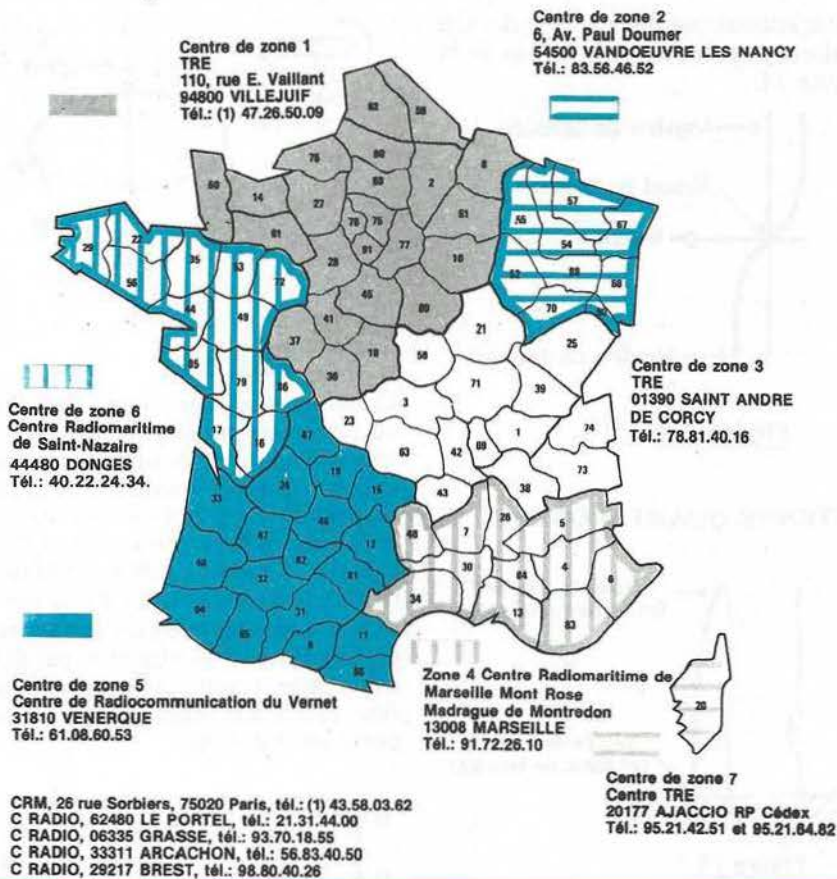
différente (2000 Hz par exemple). On est obligé de rechercher une astuce pour pouvoir véhiculer les fréquences vocales. Cette astuce fait intervenir la notion d'onde porteuse et de modulation.

## ONDE PORTEUSE

Un émetteur possède une antenne de longueur fixe. Que l'antenne soit demi-onde ou quart d'onde, on en déduit que la longueur d'onde  $\lambda$  est constante. Pour avoir des longueurs d'antenne raisonnables, on choisira  $\lambda$  de quelques mètres, c'est-à-dire  $f = c/\lambda$  élevée. Nous l'appellerons désormais F. C'est la fréquence dite de l'onde porteuse (on dit familièrement la fréquence de la porteuse). Sa pulsation est  $\Omega = 2\pi F$ , sa période T.

## MOTS NOUVEAUX

Antenne - Oscillateur fermé - Oscillateur ouvert - Champ électromagnétique - Onde de retour - Ondes stationnaires - Nœud - Ventre - Antenne demi-onde - Circuit oscillant - Antenne quart d'onde - Champ hertzien - Onde porteuse.



## En bref...

### LES EXAMENS RADIOAMATEUR EN FRANCE

Réalisé fin avril, ce bilan n'est pas des plus optimistes. La mauvaise préparation des candidats est évidente. Tous accentuent leurs efforts sur la technique, et la grande partie des échecs se situe au niveau de la législation, pourtant simple.

La désaffection se situe à deux niveaux : celui de l'animation et celui de l'épreuve télégraphie. Ainsi, le nombre des autorisés en décimétrique ne va pas en augmentant !

Depuis le 22 novembre 1985, 552 examens permirent à 363 candidats d'être reçus, soit 65,7 %, ce qui n'est pas si mal.

41 candidats à l'épreuve de télégraphie donnent 37 nouveaux indicatifs décimétriques. C'est très peu !

Enfin :

110 nouveaux indicatifs classe A sur 153

29 nouveaux indicatifs classe B sur 39

158 nouveaux indicatifs classe C sur 256

66 nouveaux indicatifs classe D sur 104

Ces résultats sont peu encourageants

et donnent à penser que le chiffre des 20 000 radioamateurs ne sera pas atteint à fin 1986, contrairement à d'autres pays européens.

Signalons enfin que 1503 licences d'écoute sont attribuées dont 978 par le REF. La moyenne actuelle est de 400 demandes par mois.

### LA CB AVANCE

L'instruction T DAI SAI R 85-277/CBA.JP donne les conditions techniques de fonctionnement des appareils CB aux normes US FCC en France et dans les territoires d'Outre-Mer.

Ils doivent être munis d'une plaque d'homologation, fonctionner au maximum sur 40 canaux avec un espacement de 10 kHz. Ils doivent être également munis d'un filtre. La mise en place d'un tel filtre est accompagnée d'un certificat rempli par le constructeur, l'importateur, le vendeur l'utilisateur, l'agence commerciale des télécoms. Cette attestation doit pouvoir être présentée lors de contrôles en même temps que la licence.

Les caractéristiques du filtre sont simples. Entrée-sortie 50 ohms, puissance dissipable 3 watts et l'atténuation ne devra pas excéder 9 dB. Il devra pouvoir fonctionner en permanence sous

4 watts. Les conditions extrêmes de températures sont les suivantes - 10° à + 55° reste à savoir qui va le fabriquer ?

### COMMUNIQUER EN MER

Chez ICOM, deux appareils UHF sont disponibles : un portable 55 canaux synthésés avec 10 mémoires. Il est alimenté sur batterie et permet 48 heures d'écoute et 3 heures d'émission. Une double veille permet de rester sur le canal 16, tout en ayant un autre canal en veille.

Le second est un appareil encastrable de 55 canaux avec 10 mémoires et double veille. La puissance est de 25 watts ou de 1 watt.

Ces deux appareils sont homologués PTT et fonctionnent en UHF. Le troisième est un appareil Yaesu décimétrique. Copié sur le principe des matériels militaires, il est à couverture générale et peut être utilisé avec deux puissances ; 10 watts et 4 watts. Sa conception en fait un excellent appareil de secours, pouvant éventuellement fonctionner sur une embarcation de sauvetage ou dans un véhicule... en plein Sahara ! Son homologation est demandée. En attendant, il ne peut être vendu que pour l'exportation.





Jean-Paul ALBERT — F6FYA

Ce mois-ci, je remercie FD1LBM, F6HKA, F11AAX, WA5UHI, RA4HA, F6EKS, F11BLZ. Je remercie vivement tous les OM et SWL qui m'encouragent pour cette rubrique ; toute l'équipe de MEGAHERTZ se joint à moi. Merci ! Attention pour l'envoi de QSL pour une publication. Envoyez-moi les originaux, en effet les photocopies ne peuvent être reproduites. Que pensez-vous de la nouvelle présentation de MEGAHERTZ et de la page trafic ? Pas mal, n'est-ce pas ?

## NOUVELLES DIVERSES

ZS6BRZ et 3D6BQ seront **ZS6BRZ/A25** (Botswana) pendant le CQWPX contest le dernier week-end de mai.

TR8JLD, TR8LD, TR8SA seront **TR0A** pendant la partie CW du CQWPX contest.

PY5EG sera **ZY5EG** pour la deuxième partie du CQWPX contest. Il sera actif sur le 20 mètres.

K5FA sera **ZZ5EG** pour le CQWPX contest.

Les nouvelles DX signalent que **FO8BI** est actif tous les matins sur 7003 à partir de notre lever de soleil et pour une heure environ.

**6 JUIN 1944** : Pour commémorer l'anniversaire du débarquement des troupes alliées, il y a 42 ans, FV6PAX sera activé du 1<sup>er</sup> au 15 juin. On peut regretter que cet indicatif spécial ne soit pas employé pour le contest WPX ; le pile-up était garanti.

**OHOM-MARKET REEF** - K8MN sera actif depuis ce lieu en juillet ; d'après RA4HA il n'y aura pas d'activité en juin comme cela avait été annoncé.

**7SO à 7S7FRO** : ces indicatifs sont distribués en Suède pour fêter le 40<sup>e</sup> anniversaire de la "FRIVILLIGA RADIOORGANISATION" entre le 24 mai et le 1<sup>er</sup> juin. Des multiplicateurs de plus pour le CQWPX contest.

**RA4HA** - Larry est tous les jours de 17h à 19h TU sur 14175. Sur ce net, Larry a eu 264 contrées en 1985 dont JY1 pendant deux jours.

**FT8YA** - Maurice nous rappelle qu'il est tous les jours actif sur 14195 de 06h30 à 07h45 TU.

**N5RM** - Cette station sera active du 19 au 25 mai depuis 3D2, du 28 mai au 10 juin depuis ZL, du 10 au 16 juin depuis ZK1 et du 17 au 25 juin depuis FO. Cette station sera active en CW.

**PA6** - Hollande - PA6NYV sera active depuis cette contrée du 9 au 13 mai.

## RTTY

Les stations qui suivent sont actives en RTTY :

AZ1A, UT5RP, 9H4B, HC5KA, EA9IB, VK5UT, VK2KM, 9V1WN, YV5IQ, VU2YY, 9H4C, VE2DS, C31NP, F9NH/VE1, N8ES.

**MAURITANIE** - Un QSO regroupant les stations mauritaniennes a lieu sur 7060 à 18h30 TU.

**FALKLAND** - VP8WHW est actif jusqu'au mois de décembre de cette année.

**JT0XC - Mongolie** - OK1XC va être actif toutes bandes pendant les trois années à venir. Il est actif sur 40 et 80 mètres pour l'Europe.

**VQ9QM - Chagos** - Cette station est active pour deux mois en graphie essentiellement. La QSL est à envoyer par W4QM qui en est l'opérateur.

**3A2E-3A2F** - Ces deux préfixes spéciaux seront employés par 3A2EE et 3A2LFF pendant le concours WPX dernier week-end de mai.

## QSL INFOS

AP2MQ VIA BOX 847 LAHORE PAKISTAN  
 AP2P VIA BOX 999 RAWALPINDI PAKISTAN  
 A4XYX VIA G4CWL  
 BV2DA VIA DL7FT  
 CE9AM VIA CE3EEO  
 CN8CX VIA HB9AGH  
 CP6JX VIA DK3HL  
 CT3BZ VIA OH2BH  
 EL7G VIA DF9EP  
 JY9RL VIA WA6POZ  
 J34LTA VIA K4LTA  
 KC6DM VIA KB5FU  
 KC6DX VIA KS7L  
 OD5LX VIA SM0DJZ  
 P4OM VIA KB9AW  
 TG9VT VIA W3HNC  
 TZ2XN VIA DK3HL  
 T32BB VIA DF6FK

UV100/1 VIA UA9LBR  
 VQ9RB VIA G4RFV  
 VP8VK VIA G4RFV  
 VP8NX VIA G4RFV  
 ZS8BI VIA DF2AL  
 3A2EE VIA G3OKQ  
 3C1MB VIA EA7KF  
 3D5BW VIA AK1E  
 3V8PS VIA I1FOU  
 5H3CE VIA IK6BOB  
 5H3ZO VIA K0LST  
 8P6NW VIA KA9EBM  
 8P6CC VIA BOX 184 BARBADES ISLANDS  
 8Q7CG VIA I5JHW  
 9M2DU VIA HERMANN PITTNER  
 56 JALANSS 1/23 47300 PETALIN JAYA MALAYSIA  
 TU4BR VIA KN4F  
 AZ6ETB VIA LU6ETB  
 6Y5IC VIA KE3A  
 XQ3D VIA CE3DPD  
 4S7BI VIA W6AMI  
 9J2BO VIA W6ORD  
 ZF1MM VIA VE5RA  
 3G3DX VIA CE3ESS  
 FF3TV VIA F6BEE  
 HL9TM VIA K3LTV  
 CR9EU VIA G3PFS  
 ZP5JAL VIA KO2A  
 YN4RC VIA WB8SSR  
 HK0BKX VIA WB9NUL  
 DJ1US/ST3 VIA DF2RG  
 W6KG/A25 VIA YASME FOND  
 VE3OZZ/VP2M VIA VE3CPU  
 VE3ICR/VP2M VIA VE3ICR  
 VQ9QM VIA W4QM  
 9J2LNN VIA YASME FOND  
 5T5SL VIA DL8DF  
 PY7PO/PY0F VIA BOX 557 RECIFE BRESIL

## ONT ETE CONTACTES

### 3,5 MHz

HI3JL 3793 0625 TU  
 J6LMY 3793 0610 TU  
 SUIER 3793 2035 TU  
 LU2FFD 3790 0700 TU  
 Z21EV 3799 2055 TU  
 TI2CC 3794 0615 TU  
 FM4DN 3791 0600 TU  
 4S7NMR 3799 1900 TU  
 P43DO 3792 0230 TU  
 RZ1OWA 3501 1810 TU  
 ZL8OY 3502 0645 TU  
 PZ1AP 3503 0805 TU

### 7 MHz

SM5DFW/KP4 7004 0655 TU  
 ZL8OY 7008 0550 TU  
 FO8BI 7003 0650 TU  
 UZ0FWD 7029 0700 TU  
 HC1OT 7053 2340 TU  
 HK1DAC 7042 0540 TU

#### 14 MHz

DJ1US/ST3 14005 1240 TU  
W6KG/A25 14003 1520 TU (en QRT  
maintenant)

VE3OZZ/VP2M 14005 1350 TU  
VE3ICR 14003 1520 TU  
VQ9QM 14009 1750 TU  
9J2LNN 14010 1750 TU  
YB3CEV 14199 1450 TU  
J28EM 14105 1730 TU  
VP8VK 14175 1930 TU  
8P6QZ 14202 1915 TU  
VU2ABU 14155 1450 TU  
TZ6FIC 14105 1600 TU  
OX3UD 14045 1750 TU  
KG6B 14020 1625 TU

#### 21 MHz

YU3KI/SNO 21007 1030 TU  
VQ9QM 21024 1605 TU  
PYPO/PY0F 21023 1720 TU  
YC0BRX 21004 1210 TU  
9J2LNN 21020 1320 TU

#### LES SWL ONT ENTENDU

Ce mois-ci j'ai reçu peu de comptes-rendus d'écoute de la part des SWL. Par contre, je remercie F11BLZ pour sa lettre d'encouragement. Comme vous, Michel, je souhaite que les écouteurs mettent leur casque sur les oreilles et que tous reprennent l'écoute des bandes.

F11AAX m'a envoyé son report d'écoute :

#### 3,5 MHz en LSB

CO2LE, CO6CD, CO7RG, CO8AY,  
CP3IP, FM4DU, FM5WD, HI8HIW,  
HI3JJL, HK1HIW, HK1HPU,  
JY4MB, KL7Y, LU1HGP, LU6FAZ,  
OA4BSV, OA4LP, PT7CB, PZ1DV,  
TG9AL, TI2OY, YN1SI, YV2CB,  
YV3AGT, YV5JNL.

7 MHz en CW  
HV3SJ, VK2PY

10 MHz en CW  
FK8EB, JA1IFP, JY4MB, VK3AUQ,  
ZL1BXZ, ZL2AGY.

## CHALLENGE

### 1,8 MHz - 10 MHz - 18 MHz - 24 MHz

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

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

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

Contact dans une même ville : 0 point.

Dans le département : 0,5 point.

France : 1 point

Europe : 2 points

Afrique : 3 points

Amérique : 4 points

Asie : 5 points

Océanie : 6 points

Terres Australes : 10 points.

Tout contact en télégraphie compte double.

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

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

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

Ce challenge est également ouvert aux écouteurs.

# LE N°1 DE LA C.B. DE L'ESSONNE

Bénéficiez de 10 %  
avec votre carte  
fidélité

# GJP

"Le plus grand choix en stock"

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

CB portable 40 ex AM/FM homologué P77:1100 Ftte

60.15.07.90.

# DÉCOUVERTE DU TRANSCEIVER ALINCO ALM 203

Marcel LE JEUNE



Le ALM 203 est un nouvel émetteur-récepteur portatif VHF FM construit par la société japonaise ALINCO Electronics. Malgré son faible volume, 200 x 69 x 37 mm et son faible poids (inférieur à 500 grammes), il est capa-

ble de délivrer une puissance efficace de 3 watts dans la gamme de 144.000 à 145.9875 MHz.

Sa façade est dotée d'un panneau de commande, comportant un clavier et un afficheur à cristaux liquides, qui permettent une mise en œuvre aisée de l'appareil. Mais, avant de commencer notre essai, faisons l'inventaire du matériel livré et profitons-en pour jeter un coup d'œil aux caractéristiques générales que nous avons reproduites dans le tableau ci-dessous.

L'emballage en polystyrène expensé contient l'émetteur-récepteur, une antenne souple de type boudin ou merguez, un chargeur et un écouteur. Notons que la prise secteur du chargeur est aux normes US, mais un adaptateur est livré avec l'ensemble. Une des caractéristiques les plus originales de cet appareil est la possibilité de recevoir la bande VHF couvrant de 150 à 160 MHz en accédant à un petit commutateur situé sous le bloc d'alimentation. Naturellement, il est impossible d'émettre dans cette gamme qui n'est pas attribuée au service amateur. Un petit voyant situé en face avant indique la bande en service. Le cœur du dispositif de commande de l'appareil est constitué d'un microprocesseur qui gère le clavier et les afficheurs. La partie radio proprement dite fait appel à de nombreux

circuits intégrés à grande échelle, ce qui lui donne un air d'apparente simplicité, mais les têtes HF utilisent des transistors à effet de champ et l'amplificateur de puissance est conventionnel. Il est possible de mémoriser 10 fréquences communément utilisées et de les balayer automatiquement à la cadence d'1/2 seconde par canal. Un autre mode de balayage se contente d'une fréquence basse et d'une fréquence haute qui serviront de limites de bande. Dans ce cas, l'exploration se fera au pas de 12,5 kHz ou d'un multiple de cette fréquence. L'appareil dispose du décalage de  $\pm 600$  kHz pour le trafic via relais. Dans des cas particuliers, il peut être nécessaire de disposer d'une paire de fréquences d'émission-réception avec un décalage non standard. Dans ce cas, on fera appel à la mémoire 0 pour la fréquence d'émission, ce qui permet de disposer d'un offset programmable. Signalons enfin une dernière particularité de l'appareil : la fonction BSAVE. Lorsque cette fonction est en service, le récepteur est activé durant 500 ms toutes les 5 secondes, ce qui permet d'économiser la batterie.

## Gamme de fréquences

144.00 à 145.9875 MHz  
150 à 160 MHz en réception seulement

Canaux  
Alimentation  
Antenne  
Puissance

160 au pas de 12,5 kHz  
9,6 V continu Cadmium-nickel  
50  $\Omega$   
0,1 Ou 3 W avec batteries incorporées  
0,1 ou 5 W en mobile avec adaptateur 12 V  
16F3

Modulation  
Décalage E/R  
Réception  
1<sup>re</sup> FI  
2<sup>e</sup> FI  
Sensibilité  
Sélectivité

$\pm 600$  kHz en standard  
Double changement de fréquence  
10,7 MHz  
455 kHz  
Meilleure que 0,3  $\mu$ V pour 20  $\frac{S+B}{B}$   
6 kHz à -6 dB  
11 kHz à -60 dB  
>350 mW  
8 ohms

Puissance BF  
Impédance de sortie BF

## TRANSVERTER

transforme votre CB en émetteur-récepteur bandes radio-amateur sans modifier ce dernier (se branche comme un amplificateur HF)

**LB 1** bande des 40 mètres, 20 W pep, 12 V.

**LB 3** bandes 20/40/80 mètres, 20 W pep, 12 V.

## EGALEMENT :

Antennes 40 - 45 M/80 - 88 M, mobile et fixe, amplis, etc.  
Livraison dans toute la France  
Prix aux revendeurs

## SET - export

Via Bandette, 54  
18039 VINTIMILLE  
(Italie)

LABORATOIRE D'ENGINEERING ELECTRONIQUE

**LEE**

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

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

DEVIS D'INSTALLATION  
SUR SIMPLE DEMANDE

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

**LEE** Tél.: (1) 64.38.11.59

**PREPAREZ  
L'ÉTÉ AVEC  
NOUS!  
Passez  
nous voir.**

DU LUNDI AU SAMEDI

UN CHOIX EXCEPTIONNEL  
DE MATERIEL  
RADIOAMATEUR  
VOUS ATTEND

VENEZ TESTER  
TOUTES LES NOUVEAUTÉS



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

## GES LYON : UNE SOLUTION A TOUS LES PROBLÈMES DE RADIOCOMMUNICATION



① ET VOILÀ ! LA RADIO DE BORD  
A RENDU L'ÂME. SALETÉ DE  
MATERIEL VENUSIEN !

② T'ENNERVES PAS. ON SERA CHEZ  
GES LYON DANS UNE HEURE, JE  
SUIS SÛR QU'IL AURA LE MATERIEL  
QU'IL TE FAUT.

# GES LYON

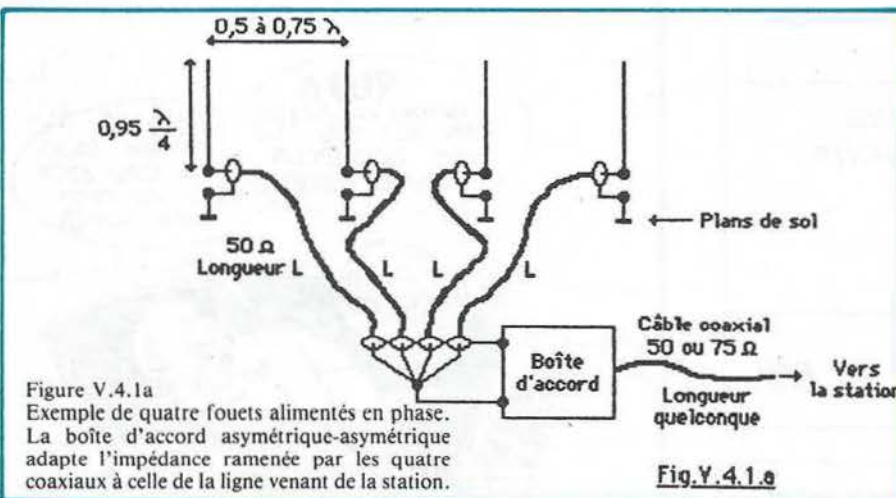
NOUVELLE ADRESSE :

48, rue Cuvier - 69006 LYON

Tél. 78.52.57.46

# ANTENNES VERTICALES EN PHASE

Amateurs et professionnels de la communication ont un point commun : ils utilisent des antennes ! Nous avons présenté, il y a deux ans, une série d'articles, articles dont l'auteur est A. DUCROS. On ne présente plus l'auteur de ces articles, son seul nom est gage de sérieux et de qualité technique. Nous vous proposons donc une série d'articles sur les antennes directives, du décimétrique au SHF, de l'amateur à la télévision par satellites ; MEGAHERTZ Magazine est encore pour vous à la pointe du progrès.



André DUCROS

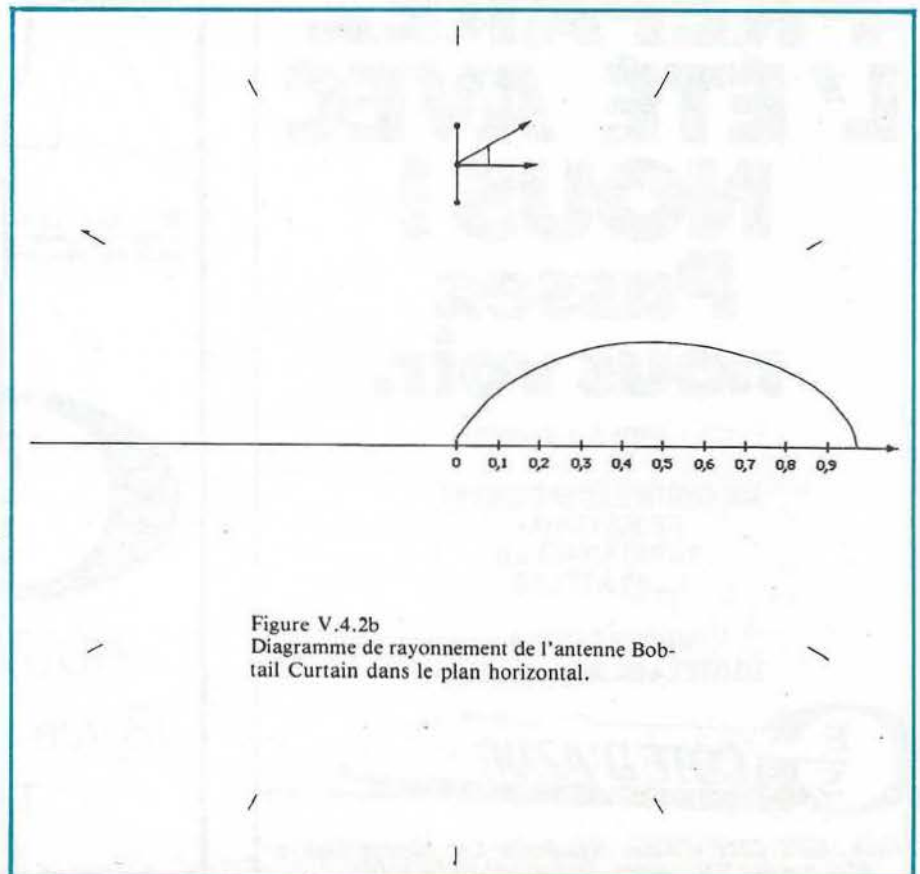
sont soumis à un ROS de l'ordre de 2 qu'il n'est pas possible de réduire sans perturber les phases relatives. Pour quatre éléments, un quart de la puissance seulement circule dans chacun de ces câbles, mais à cause du

Il n'est pas évident, sur le plan pratique, de réaliser des antennes demi-onde verticales, en particulier sur les bandes basses. Il est possible, dans ce cas, d'utiliser des verticales quart d'onde posées au sol en tant qu'éléments rayonnants. Un plan de sol assez élaboré est nécessaire au pied de chaque foyet.

La figure V.4.1a indique une méthode simple pour alimenter tous les foyets en phase.

Chaque foyet est alimenté par une longueur L de câble coaxial 50 Ω ; cette longueur L est quelconque, mais strictement identique pour tous les éléments. Les câbles coaxiaux sont mis en parallèle au niveau d'une boîte d'accord asymétrique-asymétrique chargée d'adapter l'impédance ramenée à celle de la ligne venant de la station (50 ou 75 Ω au choix). La boîte d'accord est réglée de manière à obtenir un ROS minimum au niveau de l'émetteur.

Les tronçons coaxiaux de longueur L



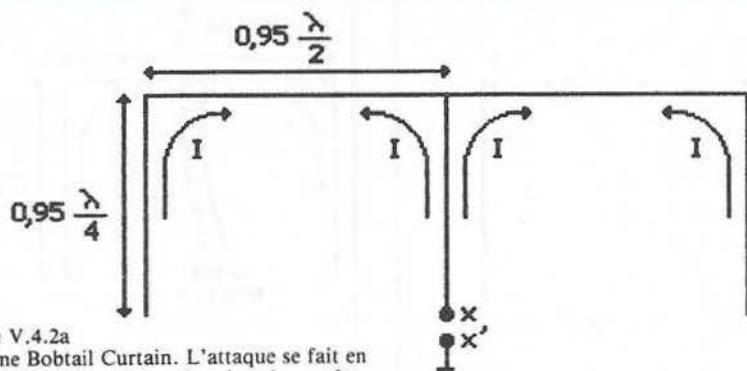


Figure V.4.2a  
Antenne Bobtail Curtain. L'attaque se fait en tension entre x et x', le plan de sol peut être moins important que dans le cas d'une attaque en courant.

Fig.V.4.2.a

ROS, les tensions et les courants supportés sont du même ordre que ceux présents sur la ligne principale ; il faut donc utiliser du câble de qualité identique partout.

#### V.4.2 L'ANTENNE "BOBTAIL CURTAIN"

Une antenne "Bobtail Curtain" est représentée figure V.4.2a ; elle est alimentée en tension entre la base de l'élément central et le sol (plan de sol).

Comme on peut le voir, les courants dans les trois éléments verticaux sont en phase et l'élément central est parcouru par un courant deux fois plus important que les éléments extérieurs. Cette répartition des courants donne une directivité importante à cet aérien dans les directions perpendiculaires au plan de l'ensemble.

Dans les éléments horizontaux par contre, les courants sont égaux mais de sens opposés, si bien que leurs champs à distance s'annulent ; cette antenne ne rayonne pratiquement pas en polarisation horizontale.

La figure V.4.2b donne le diagramme de rayonnement de cet aérien dans le plan horizontal ; dans le plan vertical perpendiculaire à l'antenne, le diagramme de rayonnement est celui d'un fouet  $\lambda/4$ .

L'alimentation se faisant en tension, entre le point X et un plan de sol X', on sait que grâce à la faible valeur des courants mis en jeu, le plan de sol n'a pas à être aussi important que dans le cas d'une attaque en courant. Un autre intérêt réside dans le fait que le maximum de courant se produit au sommet des éléments  $\lambda/4$ , donc au point le plus haut de l'antenne, ce qui est très favorable au point de vue rayonnement.

Le gain théorique par rapport à un fouet  $\lambda/4$  au sol est compris entre 5 et 6 dB.

Cette antenne doit être réalisée pour sa partie horizontale, avec un fil de cuivre de diamètre suffisant pour soutenir une portée d'une longueur d'ondes, et le poids de l'élément central. Elle est attachée par ses coins supérieurs à deux supports, arbres, pylônes, bâtiments. Dans ces derniers cas, le support devra être suffisamment éloigné des éléments verticaux pour ne pas trop perturber leur fonctionnement ( $\lambda/4$  ou plus).

Des poulies permettent la montée et la descente de l'ensemble à fin de réglages (figure V.4.2c).

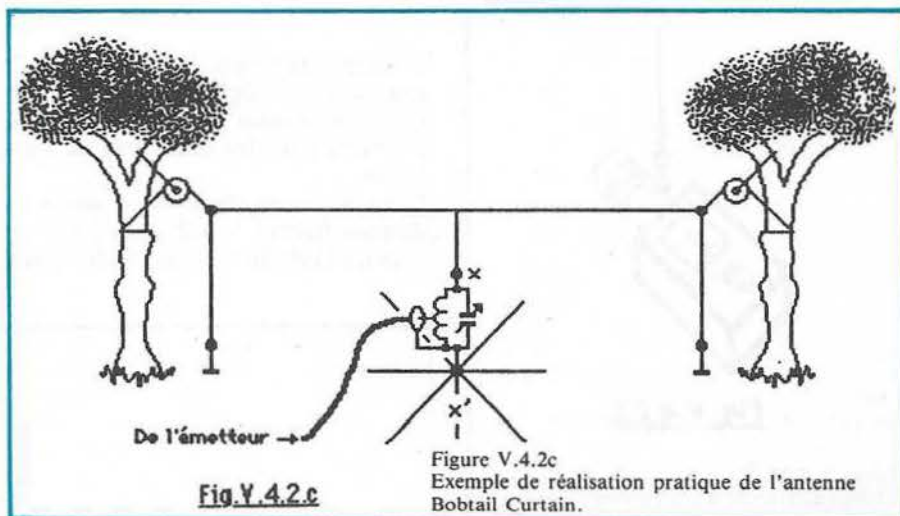
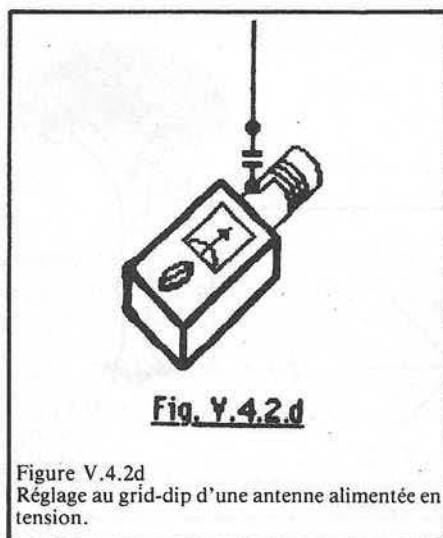
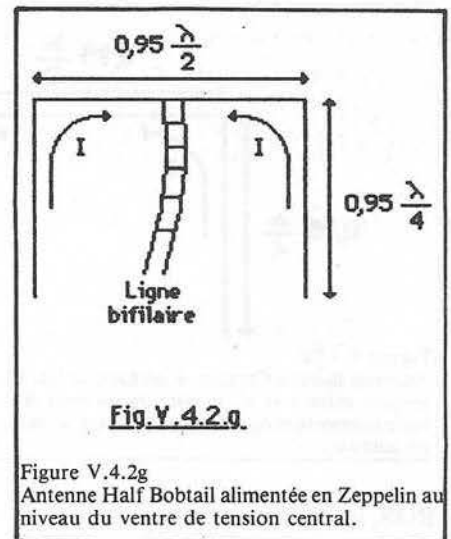
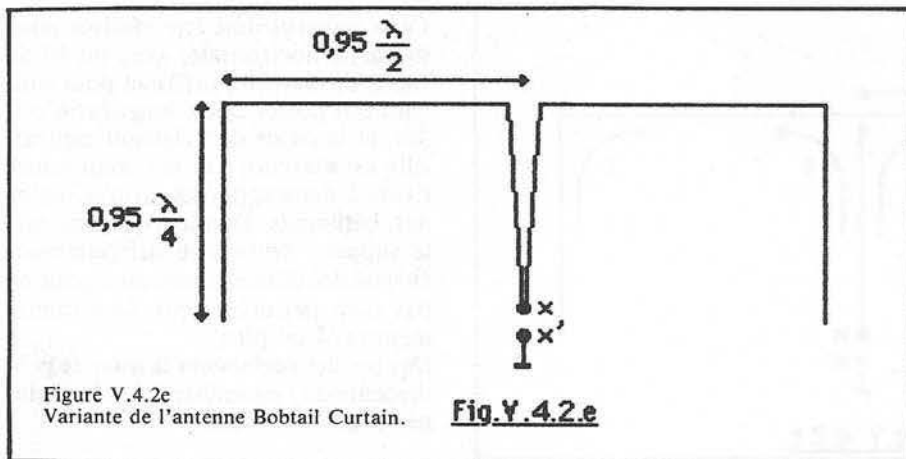


Figure V.4.2c  
Exemple de réalisation pratique de l'antenne Bobtail Curtain.

Le tableau ci-dessous donne les longueurs à adopter pour les différentes bandes amateur.

BANDE	FREQUENCE	ELEMENT VERTICAL	TOTALITE DE LA PARTIE HORIZONTALE
160	1,826	39,02	156,08
80 bas	3,600	19,79	79,17
80 haut	3,700	19,26	77,03
40	7,050	10,11	40,43
30	10,125	7,04	28,15
20	14,150	5,04	20,14
16	18,100	3,94	15,75
15	21,250	3,35	13,41
12	24,900	2,86	11,45
10 bas	28,500	2,50	10,00
10 haut	29,000	2,46	9,83

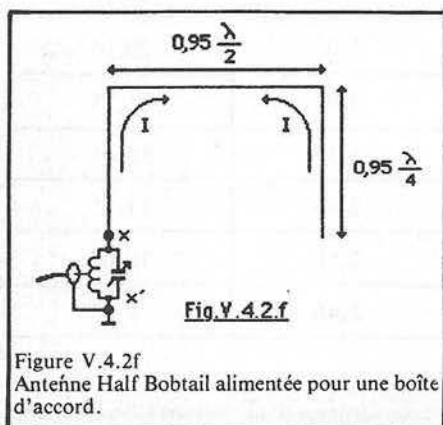
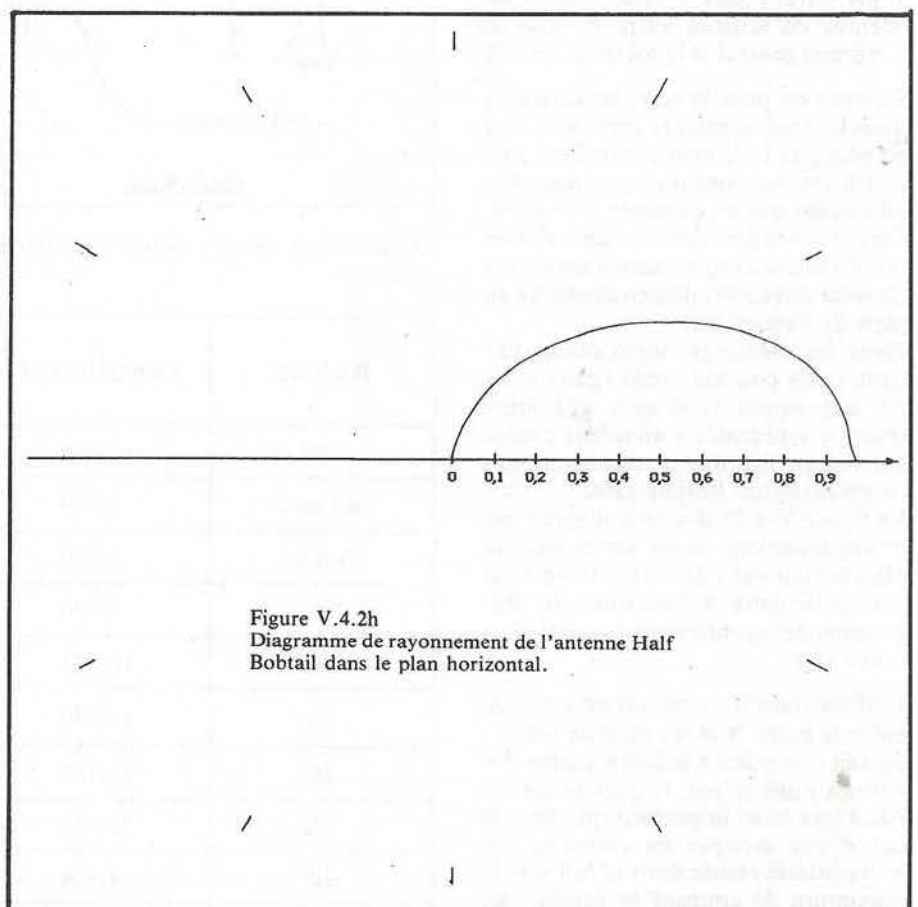
Tableau  
Longueurs en mètres de la partie horizontale et des brins verticaux d'une antenne bobtail curtain.



Nous avons représenté figure V.4.2e une variante à deux fils centraux parfois utilisée pour mieux équilibrer les courants dans les deux bras de l'antenne. Une version simplifiée de cet aérien est donnée figures V.4.2f et g ; elle est appelée Half Bobtail, ou Half Square

La figure V.4.2h donne le diagramme de rayonnement de la Half Bobtail dans le plan horizontal. L'onde émise est polarisée verticalement. Le diagramme dans le plan vertical est identique à celui d'un fouet  $\lambda/4$ .

Pour tailler l'antenne avec plus de précision, on peut, boîte d'accord déconnectée, réunir le point X de l'antenne au point chaud de la bobine d'un grid-dip à l'aide d'un condensateur de quelques picofarads. Les longueurs des parties horizontales et verticales sont ajustées en plus ou en moins en fonction de la fréquence de résonance observée sur le grid-dip que l'on écoute parallèlement sur un récepteur placé à proximité (figure V.4.2d).



dans la littérature anglo-saxonne ; son gain théorique est de 4,79 dB par rapport à un fouet  $\lambda/4$  au sol ; le rayonnement se produit dans les directions perpendiculaires au plan de l'ensemble (figure V.4.2h).

Après une alimentation par boîte d'accord, ces aériens peuvent être utilisés sur la fréquence moitié de celle pour laquelle ils ont été calculés, mais les diagrammes de rayonnement et les gains ne sont plus les mêmes.



**DECODEUR RECEPTION**  
CW - RTTY - TOR/BAUDOT - ASCII



**CWR 860 et CWR 880 avec écran**

**Monsieur Jacquot étant de nouveau hospitalisé, la SERCI, pour la première fois, ne pourra être présente à l'A.G. de Nancy. 73 et bonne fête**



**FT - 270 R - 144 MHz 25 W**  
**FT - 270 RH - 144 MHz 45 W**



**IC-735 F**  
Décamétrique couverture générale en réception - Emission bandes OM 100 W tous modes.

**FT - 757 GX**  
Décamétrique couverture générale en réception - Emission bandes OM 100 W tous modes



**FRG - 9600**  
Récepteur scanner 60 à 905 MHz AM/BLU/FM/CW



**FT - 2700 RH**  
144/432 MHz - 25 W  
Duplex intégral

**SOMMERKAMP**

ROTORS D'ANTENNE

**SERCI**

DOCUMENTATION GRATUITE sur demande  
11, boulevard Saint-Martin. 75003 PARIS

Tél. (1) 48.87.72.02+ - 3<sup>e</sup> étage - Métro République  
Ouvert du lundi au vendredi, le samedi uniquement sur rendez-vous

OFFRE SPECIALE POUR LES RADIO-CLUBS

- CREDIT CETELEM

CORRESPONDANTS :

F2QD. M. Paul DOUSSAUD. 9, rue Arthur Rimbaud. 19100 BRIVE. Tél. (16) 55.24.35.27

RHONE-ALPES. F6GOS. M. Jean MUNIER, 49, av. Alsace-Lorraine. 3800 GRENOBLE. Tél. (16) 76.87.14.26

**FT 209**  
**R/RH**  
ou  
**SK 205**  
**R/RH**



**EXPLORER 14**

**TELEX - HY-GAIN**

**ICOM**  
**NEW-TRONICS**





# VENTE PAR CORRESPONDANCE

ALLO  
20.70.23.42.

RAPIDITE : Expédition le jour même de toute commande reçue avant 12 H par PTT recommandé urgent.

CHOIX : Plus de 10 000 références de composants actifs et passifs.

STOCK : 500 m<sup>2</sup> de magasin et d'entrepôt bourrés de matériel électronique.

## CIRCUITS INTEGRES LOGIQUES

TTL 74 LS	258	8,00
00	3,65	259
01	3,65	260
02	3,90	266
04	3,90	279
05	3,90	283
08	3,90	293
09	3,90	290
10	3,90	293
11	3,90	295
12	3,90	298
13	6,50	299
14	6,20	322
15	4,90	323
20	3,90	352
21	4,55	353
22	3,90	363
26	4,50	364
27	3,90	365
28	5,20	366
30	4,20	367
32	4,70	373
36	6,50	374
37	5,00	375
38	4,50	377
40	4,50	378
42	6,80	379
44	11,00	386
47	11,90	389
49	11,90	393
51	4,55	395
54	4,55	398
55	3,90	399
73	5,90	624
74	5,90	629
75	5,90	640
76	5,90	645
77	9,75	658
78	5,95	665
83	6,50	678
85	10,00	687

## C MOS CD 4000

83	22,00
84	8,00
85	8,00
88	40,00
99	40,00
01	3,50
02	3,50
06	6,50
07	3,75
08	8,00
09	7,00
10	7,00
11	9,50
12	3,50
13	4,70
14	8,00
15	8,20
16	5,50
17	8,00
18	7,50
19	4,50
20	9,50
21	8,00
22	7,00
23	3,50
24	8,00
25	3,50
26	18,00
27	14,00
28	38,00
29	6,50
30	8,00
31	13,50
32	12,00
33	15,00
34	23,00
35	8,50
36	16,00
37	16,00
38	12,00
39	20,00
40	9,00
41	8,00
42	8,00
43	8,00
44	18,00
45	18,00
46	9,00
47	7,50
48	5,00
49	4,70
50	5,00
51	8,00
52	8,50
53	9,00
54	14,00
55	12,00
56	7,50
59	47,00
60	8,40
63	13,00
66	6,00
67	30,00
68	13,50
69	9,50
70	3,50
71	4,50
72	3,50
73	3,50
74	3,50
75	3,50
76	3,50
77	4,50
78	4,50
81	4,00
82	4,50
85	7,80
86	8,00
88	7,80
89	8,00
90	4,80
94	10,00
95	13,50
97	18,70
98	7,80
99	6,50
100	14,50
101	10,00
102	10,00
103	14,50
104	10,00
106	8,00
107	8,00
108	11,00
110	11,00
112	11,00
113	11,00
114	11,00
115	11,00
116	11,00
117	11,00
118	11,00
119	11,00
120	11,00
121	11,00
122	11,00
123	11,00
124	11,00
125	11,00
126	11,00
127	11,00
128	11,00
129	11,00
130	11,00
131	11,00
132	11,00
133	11,00
134	11,00
135	11,00
136	11,00
137	11,00
138	11,00
139	11,00
140	11,00
141	11,00
142	11,00
143	11,00
144	11,00
145	11,00
146	11,00
147	11,00
148	11,00
149	11,00
150	11,00
151	11,00
152	11,00
153	11,00
154	11,00
155	11,00
156	11,00
157	11,00
158	11,00
159	11,00
160	11,00
161	11,00
162	11,00
163	11,00
164	11,00
165	11,00
166	11,00
167	11,00
168	11,00
169	11,00
170	11,00
171	11,00
172	11,00
173	11,00
174	11,00
175	11,00
176	11,00
177	11,00
178	11,00
179	11,00
180	11,00
181	25,35
182	25,35
183	8,40
184	8,40
185	8,40
186	8,40
187	8,40
188	18,20
189	15,00
190	15,00
191	15,00
192	9,00
193	9,00
194	9,00
195	9,00
196	8,80
197	8,20
200	14,00
201	14,00
202	14,00
203	14,00
204	14,00
205	14,00
206	14,00
207	14,00
208	14,00
209	14,00
210	14,00
211	14,00
212	14,00
213	14,00
214	14,00
215	14,00
216	14,00
217	14,00
218	14,00
219	14,00
220	14,00
221	14,00
222	14,00
223	14,00
224	14,00
225	14,00
226	14,00
227	14,00
228	14,00
229	14,00
230	14,00
231	14,00
232	14,00
233	14,00
234	14,00
235	14,00
236	14,00
237	14,00
238	14,00
239	14,00
240	14,00
241	14,00
242	14,00
243	14,00
244	14,00
245	14,00
246	14,00
247	14,00
248	14,00
249	14,00
250	14,00
251	14,00
252	14,00
253	14,00
254	14,00
255	14,00
256	14,00
257	14,00

## C MOS 74 C

06	7,00
02	7,00
04	7,00
08	7,00
10	7,00
12	7,00
14	7,00
16	7,00
18	7,00
20	7,00
22	7,00
24	7,00
26	7,00
28	7,00
30	7,00
32	7,00
34	7,00
36	7,00
38	7,00
40	7,00
42	7,00
44	7,00
46	7,00
48	7,00
50	7,00
52	7,00
54	7,00
56	7,00
58	7,00
60	7,00
62	7,00
64	7,00
66	7,00
68	7,00
70	7,00
72	7,00
74	7,00
76	7,00
78	7,00
80	7,00
82	7,00
84	7,00
86	7,00
88	7,00
90	7,00
92	7,00
94	7,00
96	7,00
98	7,00
100	7,00
102	7,00
104	7,00
106	7,00
108	7,00
110	7,00
112	7,00
114	7,00
116	7,00
118	7,00
120	7,00
122	7,00
124	7,00
126	7,00
128	7,00
130	7,00
132	7,00
134	7,00
136	7,00
138	7,00
140	7,00
142	7,00
144	7,00
146	7,00
148	7,00
150	7,00
152	7,00
154	7,00
156	7,00
158	7,00
160	7,00
162	7,00
164	7,00
166	7,00
168	7,00
170	7,00
172	7,00
174	7,00
176	7,00
178	7,00
180	7,00
182	7,00
184	7,00
186	7,00
188	7,00
190	7,00
192	7,00
194	7,00
196	7,00
198	7,00
200	7,00
202	7,00
204	7,00
206	7,00
208	7,00
210	7,00
212	7,00
214	7,00
216	7,00
218	7,00
220	7,00
222	7,00
224	7,00
226	7,00
228	7,00
230	7,00
232	7,00
234	7,00
236	7,00
238	7,00
240	7,00
242	7,00
244	7,00
246	7,00
248	7,00
250	7,00
252	7,00
254	7,00
256	7,00
258	7,00
260	7,00
262	7,00
264	7,00
266	7,00
268	7,00
270	7,00
272	7,00
274	7,00
276	7,00
278	7,00
280	7,00
282	7,00
284	7,00
286	7,00
288	7,00
290	7,00
292	7,00
294	7,00
296	7,00
298	7,00
300	7,00

## C MOS CD 4500

01	4,90
02	7,50
03	7,50
04	24,50
05	7,20
06	7,20
07	7,20
08	15,80
09	8,00</

# LES TELEVISIONS PRIVEES EN FRANCE

Pierre GODOU

**A**près deux mois d'émission, la cinq du tandem Seydoux-Berlusconi perd l'un de ses atouts : les films. Le Conseil d'Etat a estimé, dans son arrêté du 16 avril dernier, que les conditions de diffusion des films de cette chaîne privée étaient illégales. Retour donc à la case départ pour la Cinq. Elle devra renégocier avec l'état ce point de son cahier des charges. Par contre, la concession de service public n'a pas été remise en cause par les juges. Une petite satisfaction pour les promoteurs de la Cinq qui peuvent continuer à émettre, mais sans films. Lancée à la hâte, contrairement à Canal Plus, dont la gestation a duré plus de deux ans, la Cinq risque de subir les contre-coups de ce manque de préparation. Le lancement de toutes nouvelles chaînes privées de télévision ne se fait pas sans difficultés. TV6 n'est pas mieux lotie. Le poids de l'Etat se fait cruellement sentir sur les nouveaux-venus dans l'espace télévisuel français. Une constante que l'on retrouve dans la courte histoire des télévisions privées en France.

4 janvier 1985, traditionnelle présentation des vœux de François MITTERRAND. Le Président de la république se déclare favorable à l'arrivée de nouvelles télévisions privées. Suite à cette déclaration, un nombre impressionnant de dossiers tombent sur le bureau de Georges FILLIOUD, au secrétariat d'état de la communication. Gaumont, Hersant, Séguéla et UGC, Europe-1 et RTL sont candidats à l'attribution de fréquences hertziennes.

M. BREDIN, chargé par Laurent FABIUS, le premier ministre, d'étudier les conditions d'ouverture du réseau hertzien précise dans son rapport, rendu public au mois de mai 1985, que seulement deux, voire trois fréquences restent disponibles sur l'ensemble du territoire. A cette contrainte technique s'ajoute le problème des ressources de futures nouvelles chaînes. Le secteur publicitaire "n'est pas illimité et sa mobilisation brutale pourrait avoir de fâcheuses répercussions sur les média existants". M. BREDIN propose la création de deux chaînes privées à couverture nationale, le maintien du service public. Canal Plus, elle, resterait cryptée, ce que son patron, André ROUSSELET, a toujours défendu.

Le Conseil National de la Communication Auditive, le CNCA, donne les mêmes conclusions dans son rapport, à la nuance près qu'il ne voit la possibilité d'ouverture d'un seul réseau national. Le conseil est encore plus réservé sur le développement de

stations locales, que préconisait le rapport Bredin.

Le Conseil des ministres du 31 juillet, suivant les conclusions du rapporteur, donne le feu vert à la création de deux nouvelles chaînes privées nationales, l'une généraliste et l'autre musicale.

## BERLUSCONI S'IMPOSE DANS LA DERNIERE LIGNE DROITE

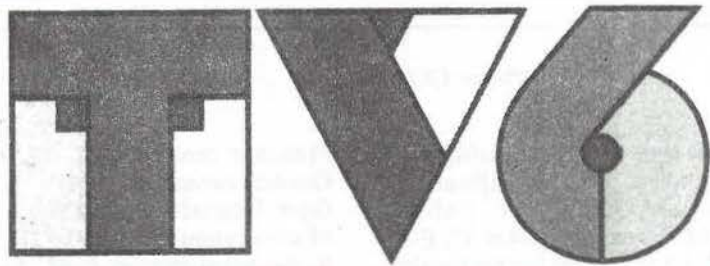
Les règles du jeu semblent claires pour tous les prétendants à un réseau multiville. La Compagnie luxembourgeoise de télécommunication, la CLT, pour la chaîne généraliste et Europe-1, pour celle musicale sont données favorites dans cette course aux fréquences. Mais les négociations sont dures. Fin octobre, Jacques RIBAUD lance un cri d'alarme sur RTL. Il craint que la CLT ne soit écartée de l'audiovisuel français. Mais les discussions reprennent. Premier coup de théâtre, le vendredi 15 novembre 1985. Le gouvernement présente à l'Assemblée nationale le fameux amendement "Tour Eiffel" qui permettrait à TDF d'installer sur "les toits, terrasses, superstructures et propriétés bâtis publics et privées des moyens de diffusion par voie hertzienne". La tour Eiffel semble la cible principale de cette opération. L'opposition trouve, dans cette réquisition de la tour Eiffel un nouveau terrain pour de violentes discussions, et saisit le Conseil Constitutionnel.

La haute juridiction, estimant que

toutes les dispositions garantissant le droit à la propriété n'apparaissent pas clairement dans cet amendement, rejette le texte. Un nouveau projet de loi, suivant les recommandations du Conseil constitutionnel est présenté très rapidement au parlement. Cette précipitation, à l'approche des échéances législatives met à jour la hâte du gouvernement de lancer de nouvelles chaînes.

Quelques jours après la surprise de l'amendement "Tour Eiffel", l'accord pour la création du réseau multiville généraliste conclu entre le gouvernement et le tandem Seydoux-Berlusconi est annoncé. Les nouvelles images de la Cinq devraient voir le jour à la mi-février 1986. C'est le tollé général dans les milieux de l'audiovisuel et du cinéma. L'opposition parlementaire accuse le gouvernement de brader l'espace audiovisuel français à l'étranger et de placer ses amis aux postes clés de la télévision. La conférence de presse de François MITTERRAND, prévue de longue date, le 21 novembre, est consacrée, pour une grande partie, à la Cinq. Le public français découvre, par la presse et la télévision, qui est Silvio BERLUSCONI, présenté comme l'ogre de la télévision italienne et le responsable de la mort du cinéma de la péninsule. Le "saucissonnage" des films par la publicité soulève l'indignation des producteurs et réalisateurs de films qui annoncent leur refus de vente des droits de diffusion de leurs œuvres. Le contrat de concession de service





public et le cahier des charges sont critiqués de toutes parts. Toutes les dispositions sont passées au crible. En vrac, sont contestés le manque de concurrence et de transparence de la concession, les règles très favorables d'indemnisation en cas de modification du paysage audiovisuel (à l'ordre du jour puisque la plate-forme RPR-UDF prévoit la privatisation de deux chaînes du service public), la clause de la télévision la plus favorisée et le cahier des charges de son intégralité. Pas moins d'une quinzaine de recours, émanant des milieux politiques et professionnels sont déposés devant le Conseil d'état.

#### UN CADEAU ELECTORAL

En attendant les décisions du Conseil d'Etat, la Cinq se prépare au rendez-vous avec les téléspectateurs. Le capital de la société France 5 est réparti entre Jérôme SEYDOUX (les Chargeurs Réunis et UTA) qui détient 60 %, Silvio BERLUSCONI (Canal 5, Italia Uno et Retequattro, les trois grandes chaînes privées italiennes). 5 % du capital sont réservés à la presse française. Europe-1 entre ainsi dans cette société, après avoir nourri de grands espoirs avec la chaîne musicale. Mais, là aussi, c'est la surprise. La concession pour ce deuxième réseau multiville est accordée au projet regroupant Publicis, Gaumont, NRJ et Gilbert GROSS. Le lancement de TV6 est fixé au 2 mars 1986. En l'espace de trois mois, les nouveaux-venus du petit écran ont peaufiné leurs projets pour ne pas raté leurs rendez-vous.

La Cinq recrute à la hâte Alain GILLOT-PETRE, qui abandonne les anti-cyclones pour l'animation du jeu "C'est beau la vie", alors que Roger ZABEL et Elisabeth TORDJMAN débarquent dans les studios de Milan. Le 20 février 1986 restera dans l'histoire de la télévision française comme la date de naissance de la Cinq. Un grand show d'ouverture avec paillettes et champagne remplace la mire. Une émission très italienne en public

avec de nombreuses stars françaises et des rires et applaudissement commandés.

La grille des programmes, constituée de beaucoup de jeux, de films et de séries télévisées, obtient les faveurs d'un maximum de 5 % de téléspectateurs. Score relativement faible en comparaison avec le service public. Un résultat à nuancer par l'étroitesse de la zone de diffusion de la Cinq. Seuls les habitants de quelques grandes villes peuvent capter ces nouvelles émissions, à condition, en plus, qu'ils soient équipés d'antenne à large bande.

TV6 est encore plus mal lotie. Son lancement précipité, sans véritable programme et sans expérience de la télévision, à la différence de BERLUSCONI, apparaît cruellement sur l'écran. Il aura fallu plusieurs semaines d'émission avant qu'un animateur ne vienne s'intercaler entre les vidéoclips dont la chaîne s'est fait une spécialité.

L'avenir de ces deux nouvelles télévisions dépend en grande partie des décisions politiques que prendra le gouvernement Chirac. L'arrêté du Conseil d'Etat qui ne porte que sur les conditions de diffusion de films a enlevé une épine dans le pied de la Cinq. Elle peut continuer à émettre, mais les films lui sont interdits, tant qu'un nouvel accord ne soit signé avec le gouvernement. Les conditions de cette négociation ont changé avec l'élection d'une nouvelle majorité parlementaire. François LEOTARD, le nouveau ministre chargé de la communication, est resté très discret sur ce sujet, trop occupé par la rédaction de son projet de loi sur la privatisation de chaînes publiques. Cette décision aura de toute façon des répercussions sur les chaînes privées et leurs ressources publicitaires. L'équipe Seydoux-Berlusconi a déjà fixé son prix de rachat d'Antenne 2 : quatre milliards de francs, au cas où la Cinq devrait disparaître. Elle montre ainsi qu'il faudra dorénavant compter avec elle dans l'espace télévisuel français, et bientôt européen.

## RADIO ET TV LOCALE



100% fabrication française ABORCA

### CHARGE FICTIVE



100 W

820F

TTC

450 W

840F

Fournisseur officiel des PTT et SNCF

### WATTMETRE BIRD 43

Prix indexés sur un dollar à 9,00 F  
Boîtier 3930F  
2700 F TTC

Bouchon A, B, C, D, E,  
5 à 100 W 1350F  
850 F TTC

Bouchon H 1652F  
1000 F TTC



### TRANSISTORS CI ET TUBE

SP 8680 ou 11C90	100 F TTC
SP 8647	110 F TTC
MC 1648	70 F TTC
4 CX 250 B	850 F TTC
2 N 6080	220 F TTC
2 N 6081	250 F TTC
2 N 6082	270 F TTC
SD 1480 ou MRF 317	980 F TTC
SD 1460	950 F TTC
MRF 245	710 F TTC
MRF 238	340 F TTC

# ABORCA

Rue des Ecoles 31570  
LANTA Tél. (61) 83.80.03

Documentation

- Radio locale

- Bird

Telex 530171

10 F

10 F

# DX TV les nouvelles

Pierre GODOU

## LA TV EN HOLLANDE

En 1984, les PTT Hollandaises ont commencé la conversion au son stéréo/double de leurs émetteurs TV selon le système introduit par la ZDF et ARD 1.

Le plan du son stéréo/double est le suivant :

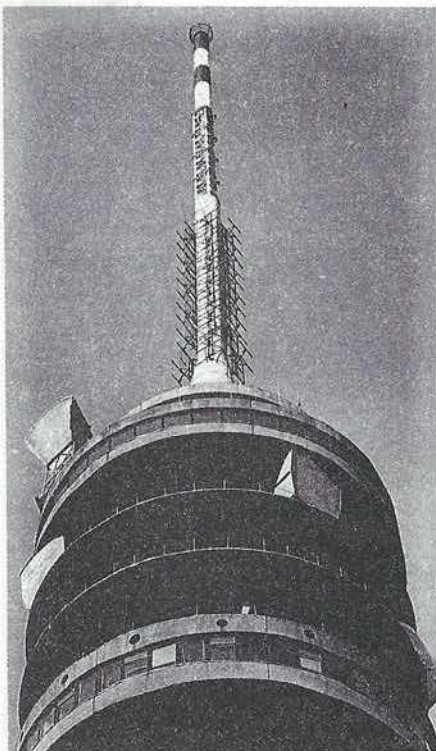
La mire de type FuBK est maintenant diffusée avec les identifications "LOPIK", "GOES" et "MARKELO" sur les canaux E-4 et 27, E-29 et 32 et E-7 avant 0900 heures locales. Le programme "Nederland 3" ("TV 3") est prévu à partir de juillet/août

Franecker canaux E-22, 25, 28  
Gennep canaux E-40,43  
Goes 1 canal E-7 50 kW  
Mierlo canaux E-47,60  
Roosendaal canaux E-48, 51, 54  
Wieringen canal E-21 300 kW  
Wolder canal E-59 1 kW

EMETTEUR	NEDERLAND 1	NEDERLAND 2			
Arnhem	1986	1986	Son mono	800 Hz - 9 dB	2 minutes
Goes	1987	1985	Silence		2 minutes
Lopik	1985	1985	Son stéréo (voie gauche)	800 Hz - 9 dB	2 minutes
Markelo	1989	1985	Silence		1 minute
Roermond	1990	1986	Son stéréo (voie droite)	800 Hz - 9 dB	2 minutes
Smilde	1988	1984	Silence		1 minute
Wieringermeer	1985	1985	Double son (voie 1)	800 Hz - 9 dB	2 minutes
			Silence		1 minute
			Double son (voie 2)	800 Hz - 9 dB	2 minutes
			Silence		1 minute

Les émissions d'essais de son stéréo/double sont du lundi au samedi à 0945 et 1345 heure locale. La procédure accompagnant la diffusion de la mire est décrite dans le tableau 2.

Les émissions d'essais de son stéréo/double sont répétées une fois de plus.



Tour de faisceaux hertziens surmontée du pylône supportant les antennes émettrices FM et TV du centre de GOES. Au premier plan, la salle d'exploitation.

1987. Les émetteurs principaux sont :

Lopik canal E-30 1000 kW  
Smilde canal E-44 1000 kW  
Markelo canal E-51 300 kW  
Roermond canal E-34 250 kW  
Wieringermeer canal E-42 300 kW  
Goes canal E-52 250 kW  
Arnhem canal E-40 30 kW

Les réémetteurs sont :

Losser canal E-34 3000 W  
Eys canal E-48 1000 W  
Wolder canal E-59 1000 W  
Hulsberg canal E-43 100 W  
Noorbeek canal E-52 10 W  
St. Pietersberg canal E-23 250 W  
Slenaken canal E-32 20 W

Les canaux réservés sont :

Alkmaar canal E-55  
Arnhem canal E-48 30 kW  
Brielle canaux E-49, 52  
Den Helder canal E-10 1 kW



Mire électronique couleur PAL Philips PM 5544 du centre émetteur de GOES. Canal 29 UHF, 250 kW. Captée à Rennes le 28.05.78 de 8h25 à 8h55 GMT.

## U.R.S.S.



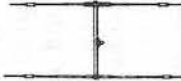
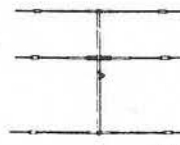
L'Agence de presse soviétique NOVOSTI a publié récemment un texte rappelant que, conformément aux accords internationaux de l'ONU et de l'UIT, les émissions de TV directe par satellite doivent faire l'objet d'un accord entre les pays émetteurs et récepteurs. Toute autre diffusion de TV spatiale sur un pays étranger non consentant est associé à "un acte de piraterie" qui peut être qualifié "d'agression idéologique" avec "toutes les conséquences qui en découlent". Autrement dit, les Russes, grâce à GORIZONT 14, arrosent l'Europe de leurs programmes TV par satellite, mais, par réciprocité, ils craignent que l'Europe, mais surtout aussi les USA, arrosent à leur tour l'URSS de leurs programmes. NOVOSTI rappelle que chaque état a le droit de prendre des contre-mesures pour empêcher les émissions télévisées pirates, cela non seulement sur son territoire, mais aussi dans l'espace. On voit que la menace de guerre des satellites TV est précisée.

## FRANCE

Devant la croissance du nombre d'émissions échangées entre les USA et la France, la DGT, associée à la société américaine NET-COM INTERNATIONAL, a décidé de louer de façon permanente un canal sur les satellites Intelsat Océan Atlantique, ce qui évitera aux programmes français et américains de transiter par la Grande Bretagne.

**LES NOUVELLES  
BANDES**





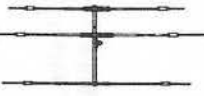

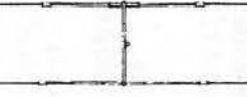

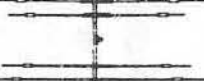




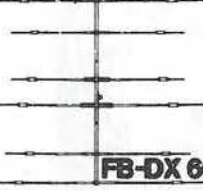
<p><b>FB-Beams 14/21/28 MHz</b></p> 	 <p><b>FB 13</b></p>	 <p><b>FB 23</b></p>	 <p><b>FB 33</b></p>
---	---	---	---

<p><b>UFB-Beams 10/18/25 MHz</b></p> 	 <p><b>UFB 13</b></p>
--	--

• Si vous avez déjà une beam 14/21/28 MHz complétez là par les éléments UFB

• Vous n'avez pas d'aérien, tablez dans les séries FBDX\* qui sont l'assemblage des séries FB + UFB (\* 2 descentes coaxiales).

• Toutes les solutions existent depuis le dipole sur chaque bande jusqu'à 3 éléments\* par bande sur les 6 bandes. Pour les monstrueuses 7 éléments nous consulter. \* Nombre d'éléments réellement utilisés électriquement.

 <p><b>UFB 23</b></p>	 <p><b>FB-DX 260</b></p>	 <p><b>FB-DX 360</b></p>	 <p><b>FB-DX 460</b></p>
 <p><b>UFB 33</b></p>	 <p><b>FB-DX 306</b></p>	 <p><b>FB-DX 406</b></p>	 <p><b>FB-DX 506</b></p>
 <p><b>UFB 33</b></p>	 <p><b>FB-DX 46</b></p>	 <p><b>FB-DX 56</b></p>	 <p><b>FB-DX 66</b></p>

— DU DIPOLE  
A LA 6 ELEMENTS

mais également

— ANTENNES VERTICALES  
GPA 30  
GPA 404  
GPA 50

— CONRAD WINDOM  
FD 3  
FD 3BC  
FD 4  
— Super FD4

— W3 2000

sans oublier

— LES ROTORS CDE

# DECODAGE MORSE

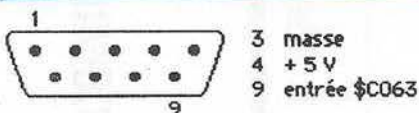


Serge LONDERO

Voici un programme complet de décodage morse fonctionnant avec un démodulateur (voir MEGAHERTZ n° 5, page 69) sur modèle II, IIe, utilisant l'entrée Pb2 (bouton manette de jeu). Cette entrée est disponible sur la broche 4 du connecteur de jeu pour modèle II (figure 1) ou sur le connecteur arrière, broche 9, pour modèle IIe (figure 2).

Broche 1 : +5 V pour l'interface  
 Broche 2 : Pb0 (\$ C061)  
 Broche 3 : Pb1 (\$ C062)  
 Broche 4 : Pb2 (\$ C063)  
 Broche 8 : masse

Figure 1



connecteur arrière pour modèle IIe

Figure 2

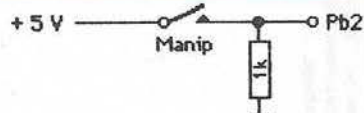


Figure 3

On peut également brancher un manipulateur (figure 3).

## UTILISATION

On dispose de 46 vitesses facilement modifiables avec les touches "flèche gauche" ou "flèche droite".

NOTE : Au départ, le programme valide toujours la 21<sup>e</sup> vitesse.

On peut effacer l'écran avec la barre d'espace et quitter le programme avec la touche "escape".

## ENCOMBREMENT MEMOIRE

Le programme utilise les adresses \$06, \$07, \$08, \$09, \$1A, \$F9, \$FA, \$FB de la page zéro et occupe 566 octets.

La partie code machine débute en \$7000 (28672 en décimal).

## PRINCIPE DE DECODAGE

Pour décoder les signaux morse, il faut pouvoir distinguer les traits des points et trois durées différentes d'espaces qui sont :

- espaces entre signaux d'un même caractère, si D (D = durée) est inférieure à deux points ;
- espaces entre deux caractères d'un même mot, si D est supérieure ou égale à deux points et inférieure à cinq points ;
- espaces entre deux mots, si D est supérieure ou égale à cinq points.

## FONCTIONNEMENT

Au lancement, le programme efface l'écran, choisit la vitesse moyenne, la valide, attend le premier signal sur l'entrée, en mesure sa durée et la compare avec la durée maximale du point donné par le choix des vitesses ; suivant ce résultat, il valide un trait ou un point.

Ensuite, il mesure la durée de l'espace entre deux signaux, et suivant celle-ci :

- il retourne tester le signal suivant ;
  - ou il affiche le caractère transmis ;
  - ou il affiche le caractère puis affiche un espace ;
- puis il recommence par tester le signal suivant.

Pour l'affichage, il utilise 6 tables de transcodage morse — ASCII — qui sont choisies suivant la valeur du compteur de signaux.

Pour plus de détails, voir le listing source.

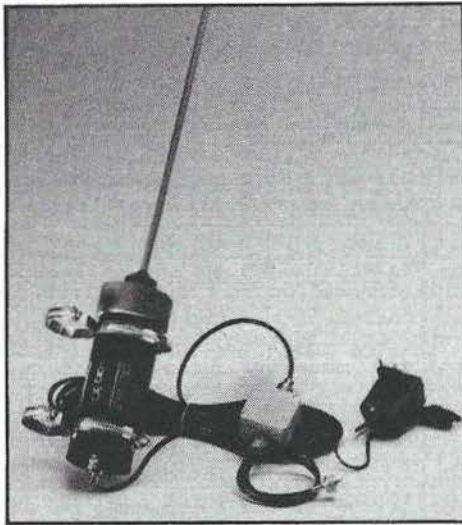
Pour l'utiliser, il ne reste plus qu'à taper la partie Basic, ATTENTION AUX ESPACES DE LA LIGNE 120. Puis, entrer les codes machine à l'adresse \$7000 et les sauvegarder en faisant "BSAVE DECODAGE CW, AS7000, LS236".

Maintenant, il ne vous reste plus qu'à essayer tout cela en faisant "RUN + nom du programme".

Il est possible d'obtenir la disquette en contactant l'auteur.

Serge LONDERO  
 5, rue de la Mairie  
 68610 LAUTENBACH ZELL  
 Tél.: (89) 76.37.19.





**DRESSLER ARA 30**  
Antenne active de 50 KHz à 40 MHz. Antenne professionnelle de réception à large bande. Excellente résistance aux signaux forts. Facteur de bruit faible. Livrée complète avec son alimentation.



**DRESSLER ARA 500**  
Antenne active de 50 à 900 MHz. Antenne verticale d'excellente sensibilité et très bonne résistance à la transmodulation. Fruit des techniques les plus récentes.

Documentation sur demande. Envoi rapide France et étranger.



F8ZW

Tél. 88.78.00.12.  
Télex 890 020 F 274  
118, rue du Maréchal Foch  
67380 LINGOLSHEIM

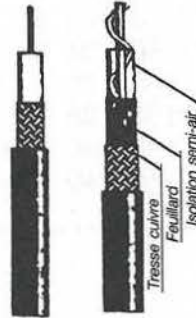
## POPE H100 SUPER LOW LOSS 50Ω COAXIAL CABLE

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

	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		
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)		
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

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

IMPORTATEUR OFFICIEL



**GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES**  
68 et 76 avenue Ledru-Rollin  
75012 PARIS  
Tél. : (1) 43.45.25.92  
Télex : 215 546 F GESPAR  
ET AUSSI LE RESEAU G.E.S.

```

10 REM *****
20 REM *
30 REM * DECODAGE MORSE *
40 REM *
50 REM *****
60 HOME
70 D$ = CHR$(4)
80 PRINT D$;"BLOAD DECODAGE CW"
90 HOME
100 PRINT SPC(10)"*** DECODAGE
    CW ***"
110 PRINT
120 PRINT "SIGNAL VITESSE
    CODE"
130 POKE 34,5
140 CALL 28672
150 POKE 34,0
160 HOME
  
```

LE PROGRAMME CHARGE A L'ADRESSE \$7000

\*7000.7235

```

7000- A9 1D 85 F9 20 58 FC 4C
7008- 28 70 2C 10 C0 C9 95 F0
7010- 10 C9 88 F0 11 C9 A0 F0
7018- EB C9 9B F0 03 4C 51 70
7020- 60 C6 F9 4C 28 70 E6 F9
7028- A5 F9 A8 18 65 F9 85 FA
7030- 18 65 FA 18 65 F9 85 FB
7038- C0 05 F0 EA C0 34 F0 E1
7040- B9 D4 71 8D 14 05 B9 02
7048- 72 8D 15 05 A9 80 20 A8
7050- FC A5 1A F0 09 A9 A0 20
7058- ED FD A9 00 85 1A AD 00
7060- C0 30 A7 AD 63 C0 10 F6
7068- A9 00 85 07 85 06 A2 07
7070- 86 09 A9 00 85 08 A2 00
7078- AD 63 C0 10 24 E8 D0 FD
7080- E8 D0 FD E6 08 A9 20 8D
  
```

```

7088- 07 05 AD 63 C0 30 EE A9 7118- 38 E0 01 F0 41 B9 6F 71 71A8- A0 B3 A0 B4 B5 BA A0 A0
7090- A0 8D 07 05 A5 08 C9 03 7120- C9 A0 F0 03 20 ED FD 4C 71B0- A0 A0 AC A0 A0 A0 A0 A0
7098- 90 C4 C5 F9 90 26 4C D9 7128- 51 70 B9 71 71 C9 A0 F0 71B8- A9 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0
70A0- 70 E8 D0 FD E8 D0 FD E6 7130- F6 20 ED FD 4C 51 70 B9 71C0- A0 A0 A0 A0 AD A0 A0 A7
70A8- 08 A5 08 C5 FB B0 OE AD 7138- 75 71 C9 A0 F0 E9 20 ED 71C8- A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0
70B0- 63 C0 10 ED A5 08 C5 FA 7140- FD 4C 51 70 B9 7D 71 C9 71D0- AE A0 A0 A2 A0 A0 A0 A0
70B8- 90 B8 4C F1 70 A9 FF 85 7148- A0 F0 DC 20 ED FD 4C 51 71D8- A0 BF B4 B4 B4 B4 B4 B4
70C0- 1A 4C F1 70 38 26 07 C6 7150- 70 B9 8D 71 C9 A0 F0 CF 71E0- B4 B3 B3 B3 B3 B3 B3 B3
70C8- 09 A4 06 A9 AE 99 1F 05 7158- 20 ED FD 4C 51 70 B9 A6 71E8- B3 B3 B3 B2 B2 B2 B2 B2
70D0- E6 06 A5 09 F0 18 4C 72 7160- 71 C9 A0 F0 C2 C0 3B B0 71F0- B2 B2 B2 B2 B2 B1 B1 B1
70D8- 70 18 26 07 C6 09 A4 06 7168- BE 20 ED FD 4C 51 70 D4 71F8- B1 B1 B1 B1 B1 B1 B1 A0
70E0- A9 AD 99 1F 05 E6 06 A5 7170- C5 CD CE C1 C9 CF C7 CB 7200- A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0
70E8- 09 F0 03 4C 72 70 4C 51 7178- C4 D7 D2 D5 D3 A0 A0 D1 7208- B6 B5 B4 B3 B2 B1 B0 B9
70F0- 70 A9 08 18 E5 09 A8 A9 7180- DA D9 C3 D8 C2 CA D0 A0 7210- B8 B7 B6 B5 B4 B3 B2 B1
70F8- A0 99 1F 05 C8 C0 07 90 7188- CC A0 C6 D6 C8 B0 B9 A0 7218- B0 B9 B8 B7 B6 B5 B4 B3
7100- F8 A4 07 A6 09 E0 06 F0 7190- B8 A0 A0 A0 B7 A0 A8 A0 7220- B2 B1 B0 B9 B8 B7 B6 B5
7108- 14 E0 05 F0 1D E0 04 F0 7198- A0 A0 AF BD B6 B1 A0 A0 7228- B4 B3 B2 B1 B0 B9 B8 B7
7110- 26 E0 03 F0 2F E0 02 F0 71A0- A0 A0 AB A0 A0 B2 A0 A0 7230- B6 B5 B4 B3 B2 B1

```

\*

1 *****	59	CLC	
2 *	60	ADC	V1
3 * DECODAGE CW *	61	STA	V2
4 *	62	CLC	
5 * LONDERO SERGE *	63	ADC	V2
6 *	64	CLC	
7 * LE 20.04.85 *	65	ADC	V1
8 *	66	STA	V3
9 *****	67		
10	68		
11 AFSIGN = \$06	69	CPY	£\$05 LIMITE SUPERIEURE VITESSE
12 CODE = \$07	70	BEQ	VMOINS
13 DUSIGN = \$08	71	CPY	£\$34 LIMITE INFERIEURE VITESSE
14 COMPTEUR = \$09	72	BEQ	VPLUS
15 AFESP = \$1A	73		
16 V1 = \$F9	74	*****	
17 V2 = \$FA	75	* AFFICHAGE VITESSE *	
18 V3 = \$FB	76	*****	
19 KBD = \$C000	77		
20 KBDSTRB = \$C010	78	LDA	TABVIT1,Y TABLEAU D'AFFICHAGE DES VITESSES
21 IN = \$C063	79	STA	\$514
22 HOME = \$FC58	80	LDA	TABVIT2,Y
23 WAIT = \$FCA8	81	STA	\$515
24 COUT = \$FDED	82	LDA	£\$80 TEMPO
25	83	JSR	WAIT
26 ORG \$7000	84		
27	85	*****	
28	86	* DECODAGE *	
29 LDA £\$1D	87	*****	
30 STA V1	88		
31 EFECRAN JSR HOME	89	DEBUT	LDA AFESP
32 JMP VALIDVIT	90	BEQ	DEPART
33	91	LDA	£\$A0
34 *****	92	JSR	COUT
35 * TEST CLAVIER *	93	LDA	£\$00
36 *****	94	STA	AFESP
37	95		
38 LECTCLAV BIT KBDSTRB	96	DEPART	LDA KBD TEST CLAVIER
39 CMP £\$95	97	BMI	LECTCLAV LECTURE CLAVIER
40 BEQ VPLUS	98	LDA	IN
41 CMP £\$88	99	BPL	DEPART
42 BEQ VMOINS	100	LDA	£\$00
43 CMP £\$A0	101	STA	CODE INITIALISATION CODE
44 BEQ EFECRAN	102	STA	AFSIGN INIT AFFICHAGE DES SIGNAUX
45 CMP £\$9B	103	LDX	£\$07 INIT COMPTEUR
46 BEQ RETBASIC	104	STX	COMPTEUR
47 JMP DEBUT	105	RETTEST	LDA £\$00
48 RETBASIC RTS	106	STA	DUSIGN INIT DUREE SIGNAL
49	107	LDX	£\$0C
50 *****	108	LDA	IN
51 * MODIF VITESSE *	109	BPL	DESPACE DUREE ESPACE
52 *****	110		
53	111	*****	
54 VPLUS DEC V1	112	* TEST SIGNAL *	
55 JMP VALIDVIT	113	*****	
56 VMOINS INC V1	114		
57 VALIDVIT LDA V1	115	T1	INX
58 TAY	116	BNE	T1 BOUCLE 1



Marcel LE JEUNE

## UN CALCULATEUR

### DE NAVIGATION INTELLIGENT

L'aviation légère et la micro-informatique sont des passions que partagent de nombreux radioamateurs. Lorsqu'en plus on est ingénieur informaticien comme Frédéric CAUSARIEU, F6CXH, tous les ingrédients sont réunis pour la mise au point d'un calculateur aéronautique intelligent. Ainsi est né AVCOMP 1261.

#### POURQUOI UN CALCULATEUR AERONAUTIQUE ?

En 1971, la société américaine Hewlett-Packard faisait sensation en présentant le premier calculateur scientifique de poche, le HP 35. Deux ans plus tard, le HP 65 était le premier calculateur programmable de poche, capable de stocker programmes et données sur de minuscules cartes magnétiques. Dès lors, de nombreux packs de programmes spécialisés (statistiques, électronique, etc.) venaient étoffer l'environnement de cette merveilleuse machine. Parmi eux, on trouvait un ensemble de programmes d'aide à la navigation aérienne. Plus tard, la société Jeppesen mit sur le marché une gamme de calculateurs de navigation à fonctions préprogrammées. Mais l'inconvénient majeur de toutes ces machines résidait dans l'affichage réduit à quelques chiffres sans possibilité de texte clair et explicite. AVCOMP, par contre, dispose d'un afficheur à cristaux liquides de deux lignes de 24 caractères avec dialogue en langage clair utilisant les abréviations officielles. Le calculateur utilisé est le SHARP PC 1261 dont certaines touches du clavier ont été redéfinies.

Le programme occupe 55 kilo-octets, ce qui ne laisse que 97 octets disponibles ! Une véritable prouesse dans le domaine du compactage de programmes.

#### QUE FAIT-IL ?

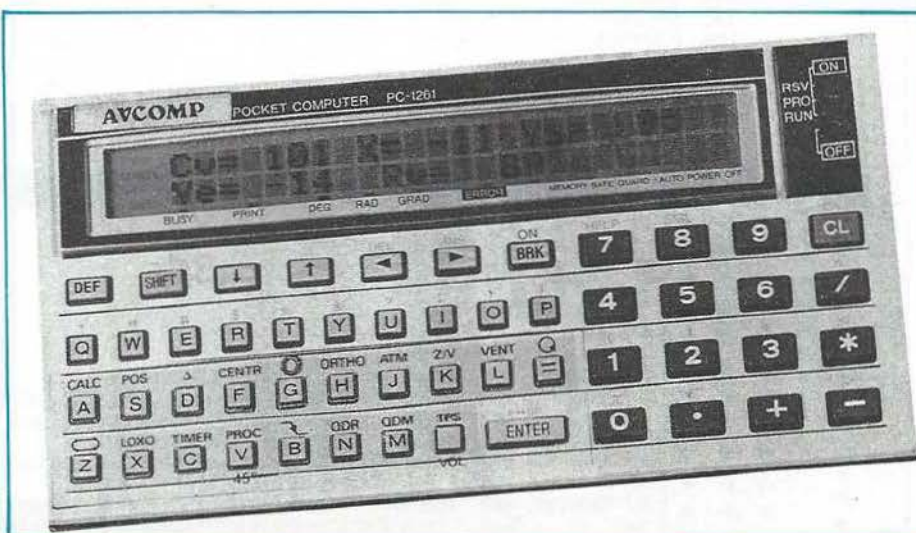
Sans entrer vraiment dans le détail, voici la liste des fonctions disponibles :

- conversion : pieds en mètres, °F en °C, US gallons en litres, etc., soit au total 65 conversions ;
- calcul du triangle de vitesse ;
- calcul des composantes du vent ;
- altitude et vitesse propre ;
- temps de vol et autonomie ;
- calcul des distances et des routes loxodromiques et orthodromiques ;
- temps de descente ;
- calculs de centrage ;
- température et pression d'atmosphère standard ;

— chronomètre.

Les fonctions suivantes sont des exclusivités AVCOMP et ont été mises au point avec la collaboration de Yves DUVAL, pilote de Boeing 747 à Air France :

- virage au taux standard ;
  - alignements sur QDM et QDR ;
  - virages de procédures et circuits d'attente ;
  - heures de lever et coucher du soleil ;
  - détermination de la position avec une ou deux balises radio.
- Tout est donc prévu pour faciliter la tâche du pilote, tant en VFR qu'en vol aux instruments (IFR). Chaque calculateur est livré avec un manuel très complet comprenant de nombreux exemples d'emploi permettant un apprentissage rapide. Pour tout renseignement complémentaire, téléphoner au 99.83.20.04.





# GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES

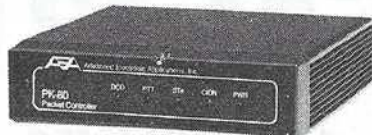
68 et 76 avenue Ledru-Rollin  
75012 PARIS  
Tél. : (1) 43.45.25.92  
Télex : 215 546 F GESPAR

**G.E.S. LYON** : 48, rue Cuvier, 69006 Lyon, tél. : 78.30.08.66 & 78.52.57.46. **G.E.S. PYRENEES** : 28, rue de Chassin, 64600 Anglet, tél. : 59.23.43.33. **G.E.S. COTE D'AZUR** : 454, rue des Vacqueries, 06210 Mandelieu, tél. : 93.49.35.00. **G.E.S. MIDI** : 126, rue de la Timone, 13000 Marseille, tél. : 91.80.36.16. **G.E.S. NORD** : 9, rue de l'Alouette, 62690 Estrée-Cauchy, tél. : 21.48.09.30 & 21.22.05.82. **G.E.S. CENTRE** : 25, rue Colette, 18000 Bourges, tél. : 48.20.10.98.

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

## DECODEURS

- ▷ **RTTY - CW - AMTOR**
- ▷ **PACKET RADIO**
- ▷ **FAC-SIMILE**



**NOUVEAU : PACKET RADIO !**

**AEA - PK 80.** AX 25. Contrôleur universel.  
**AEA - PK 64.** Interface Packet, RTTY, AMTOR, CW avec programme Commodore 64.

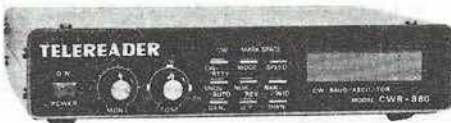


**NOUVEAU : Enfin un décodeur FAX !**

**TELEREADER - FXR 550.** Décodeur fac-similé universel. Affichage sur écran vidéo. Sorties imprimante et TTL. Vitesse 60/90/120/180/240 t/mn. Alimentation 12 V.



**TELEREADER - CD 660.** Décodeur RTTY : Baudot et ASCII - AMTOR : mode L (FEQ/ARQ) - CW : alphanumérique, symboles - Moniteur CW incorporé. Vitesses CW : 4 à 40 mots/minute, automatique - RTTY : 45,5 - 300 bauds - AMTOR : 100 bauds. Sortie : UHF (CCIR, standard européen) - Vidéo composite - Digitale RGB - Parallèle Centronics. Affichage 2 pages de 680 caractères.



**TELEREADER - CWR 880.** Décodeur CW, RTTY (BAUDOT, ASCII, JIS), TOR (ARQ, FEC, AMTOR), shift 170, 425 et 850 Hz. Affichage LCD de 2 x 16 caractères. Sortie vidéo et UHF.



**POCOM - AFR 2000.** Nouveau décodeur automatique RTTY : Baudot et ASCII - TOR (ARQ/FEQ). Affichage sur écran vidéo et sortie RS 232C.

**POCOM - AFR 2010.** Idem AFR 2000 avec CW.

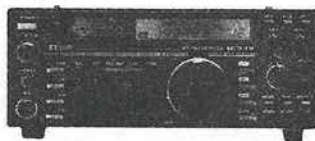
**POCOM - AFR 8000.** Idem AFR 2000 avec CW et affichage par cristaux liquides.

## EMETTEURS-RECEPTEURS

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



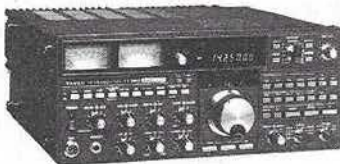
**ICOM - IC 735F.** Transceiver décimétrique couverture générale de 100 kHz à 30 MHz, émission bandes amateurs à partir de 1,8 MHz. Tous modes. Mémoires. Scanning. Filtre notch. Compact.



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

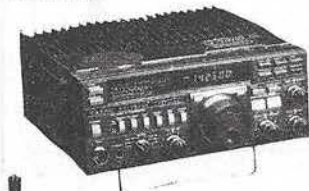


**YAESU - FT 980.** Transceiver décimétrique couverture générale de 150 kHz à 30 MHz en réception, émission bandes amateurs. Tous modes. 120 W HF. Tout transistor. Alimentation 220 V. Option interface de télécommande pour Apple II.



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

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



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



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

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



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

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



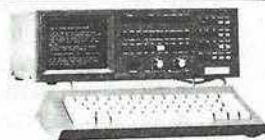
## TONO



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



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



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



**TONO - Linéaires VHF et UHF.**

## WATTMETRES

**DAIWA - NS 660.** Wattmètre / TOS-mètre à aiguilles croisées. 1,8 à 150 MHz. 15/150/1500 W.

**DAIWA - NS 663A.** Wattmètre / TOS-mètre à aiguilles croisées. 140 à 525 MHz. 3/30/300 W.

**DAIWA - NS 668.** Wattmètre / TOS-mètre à aiguilles croisées. 900 à 1300 MHz. 1,5/15/60 W.



## BOITES DE COUPLAGE

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

**DAIWA - CNW 419.** Coupleur Wattmètre/TOS-mètre à aiguilles croisées, toutes bandes, 500 W pep.



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



Pilote synthétisé 88 à 108 MHz de très hautes performances.

## RADIO LOCALE

### PYLONES ET MATS

**10 modèles**  
Mâts télescopiques et basculants.

**Demandez notre catalogue.**

**45 modèles**  
Pylônes triangulaires télescopiques et basculants de 9 à 36 m. Embases à sceller pour fixe et montage sur remorque mobile.



# Construisez votre station TV-SAT 12 GHz

HURK Team  
Angels MALAKOFFIO

## RECTIFICATIF A L'ARTICLE PARU DANS LE N° 37, PAGE 69

- Lire  $R1 = 200 \Omega$
- $R'1 = 250 \Omega$  au lieu de  $R1 = 250 \Omega$  et  $R'1 = 200 \Omega$ .

Nous demandons aux lecteurs de nous excuser pour cette erreur de transcription qui n'était en aucun cas dommageable pour les MMIC mais pouvait affecter le gain et le facteur de bruit du préamplificateur.

Nous décrivons, dans ce troisième article, la suite de la tête hyperfréquence, à savoir :

- le filtre réjecteur de fréquence image,
- l'ensemble mélangeur, oscillateur local et post-amplificateur FI intégré.

## FILTRE REJECTEUR DE FREQUENCE IMAGE

Il fait suite au préamplificateur et précède le mélangeur. Sa fonction est d'éliminer le bruit produit par le préampli à la fréquence image qui sans cela dégraderait la sensibilité d'environ 3 dB.

Plusieurs solutions sont possibles :

## FILTRE PASSE-BANDE

Réalisé en microstrip sur circuit imprimé, ou sous forme intégrée comportant des résonateurs diélectriques, dans un boîtier ressemblant aux mélangeurs équilibrés style SRA 1.

Avantages : très bonnes réjections de la fréquence image et de l'O.L.

Inconvénients : bande passante relativement réduite ne permettant pas de couvrir toute la gamme 10,9-12,7.

## FILTRE PASSE-HAUT

C'est la solution retenue.

Avantages : bande passante s'étendant sans problème à toute la gamme d'intérêt. Réalisation peu onéreuse sur circuit imprimé. Bonne réjection fréquence image et O.L. (suivant fréquence O.L.).

Inconvénients : Pas d'atténuation au-dessous de 12,7 GHz, ce qui n'est, en pratique, pas gênant, les risques de brouillage par de forts signaux étant à peu près nuls.

## REALISATION DU FILTRE

Le circuit imprimé est en DUROID RT 5880 de 0,79 mm d'épaisseur ( $35 \mu$  de cuivre) double face. La face inférieure reste entièrement cuivrée (voir figure 1 - dessin du CI).

Le filtre est monté dans un boîtier en tôle étamée de  $37 \times 37 \times 30$  mm ; pourvu d'un socle SMA femelle à l'entrée et d'un socle mâle à la sortie. Le circuit imprimé est ajusté aux dimensions internes du boîtier à l'aide d'un scalpel et d'une règle, le boîtier

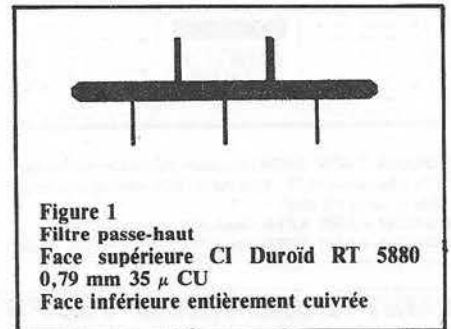


Figure 1  
Filtre passe-haut  
Face supérieure CI Duroid RT 5880  
0,79 mm  $35 \mu$  CU  
Face inférieure entièrement cuivrée

percé aux emplacements des fiches coaxiales. Souder celles-ci en premier (avec leur cales éventuelles) puis positionner le circuit imprimé et souder le plan de masse de façon continue sur le tour du boîtier, ainsi que les "pins" des SMA sur la ligne 50  $\Omega$ . Nettoyer à l'acétone puis souder le couvercle

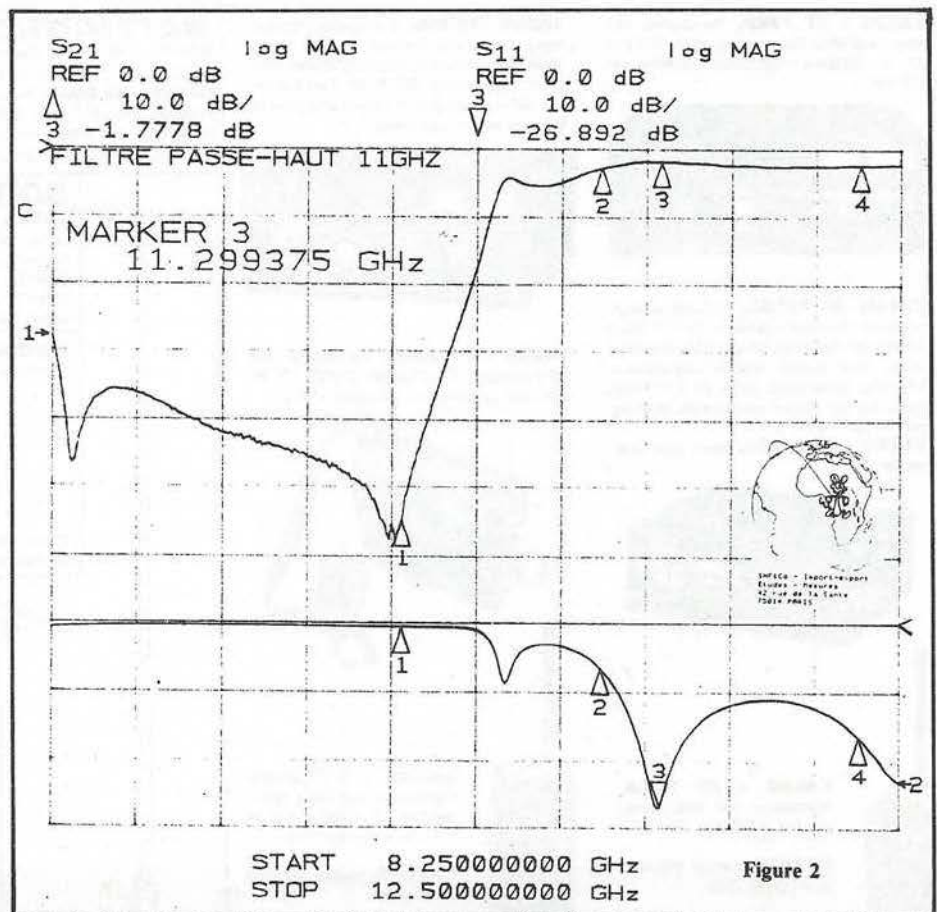


Figure 2

inférieur (côté plan de masse - voir photos).

Couper un morceau d'absorbant Hyper aux dimensions du couvercle supérieur, le mettre en place dans celui-ci (faire, au besoin, quelques points de colle néoprène) et placer le tout sur le boîtier.

L'absorbant est indispensable pour éviter les résonances du boîtier qui tendrait sans cela, du fait de sa "grande" largeur, à se comporter en guide d'ondes, réduisant ainsi l'effet du filtre. Cet absorbant peut se présenter sous différentes formes : peinture, feuille, ou bien, comme ici, mousse de poly-

uréthane chargée en carbone (assez semblable à la mousse utilisée pour conserver les circuits CMOS, si ce n'est un peu plus rigide car plus riche en carbone (voir figure 2 - fiche de mesures).

### ENSEMBLE MELANGEUR-OSCILLATEUR LOCAL ET AMPLIFICATEUR FREQUENCE INTERMEDIAIRE

(Voir figure 3 - Schéma de principe). L'oscillateur local utilise un module hybride MC 5808 dont on sélectionnera le type en fonction de la bande de fréquence à recevoir (voir fiche technique). On choisira le modèle "E" si l'on désire capter les satellites ECS1 et Intelsat V.

L'oscillateur utilise un GaAs FET associé à un résonateur diélectrique, lequel, sous de faibles dimensions, possède un fort coefficient de surtension qui permet d'assurer une grande stabilité de la fréquence.

Il nécessite une tension d'alimentation de 8 V sous 70 mA et délivre une puissance de 10 à 15 mW.

Le mélangeur équilibré MC 5807 comporte deux diodes Schottky (voir notice).

L'amplificateur FI 950-1750 MHz utilise un MC 1659G qui procure un gain de l'ordre de 23 dB. Il nécessite une tension d'alimentation de 10 V régulée par un 78L10 que l'on pourra éventuellement remplacer par un régulateur à faible tension de déchet L4710 ou L4810.

L'alimentation du module se fait par le câble coaxial de sortie FI et provient de la partie "indoor" de la station de réception.

Sur le boîtier du module est disposé un by-pass sur lequel on prélève la tension nécessaire au fonctionnement du préamplificateur hyperfréquence.

Une version ultérieure de ce module, actuellement à l'étude, comportera plusieurs oscillateurs commutables, permettant ainsi d'assurer avec une seule tête Hyper (et une seule parabole) la réception de tous les satellites TV existants.

### REALISATION

Commencer par souder les flasques du boîtier (voir recommandations dans les numéros précédents de la revue). Percer aux emplacements des fiches coaxiales et du by-pass ainsi que de la fixation du régulateur 7808.

Découper au scalpel le passage de celui-ci sur le bord du circuit imprimé. Souder ce dernier dans le boîtier, les

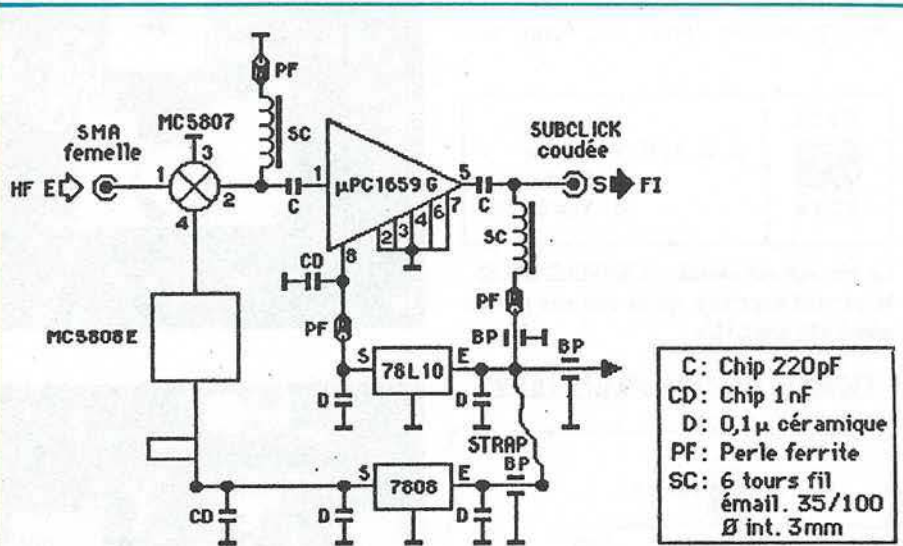
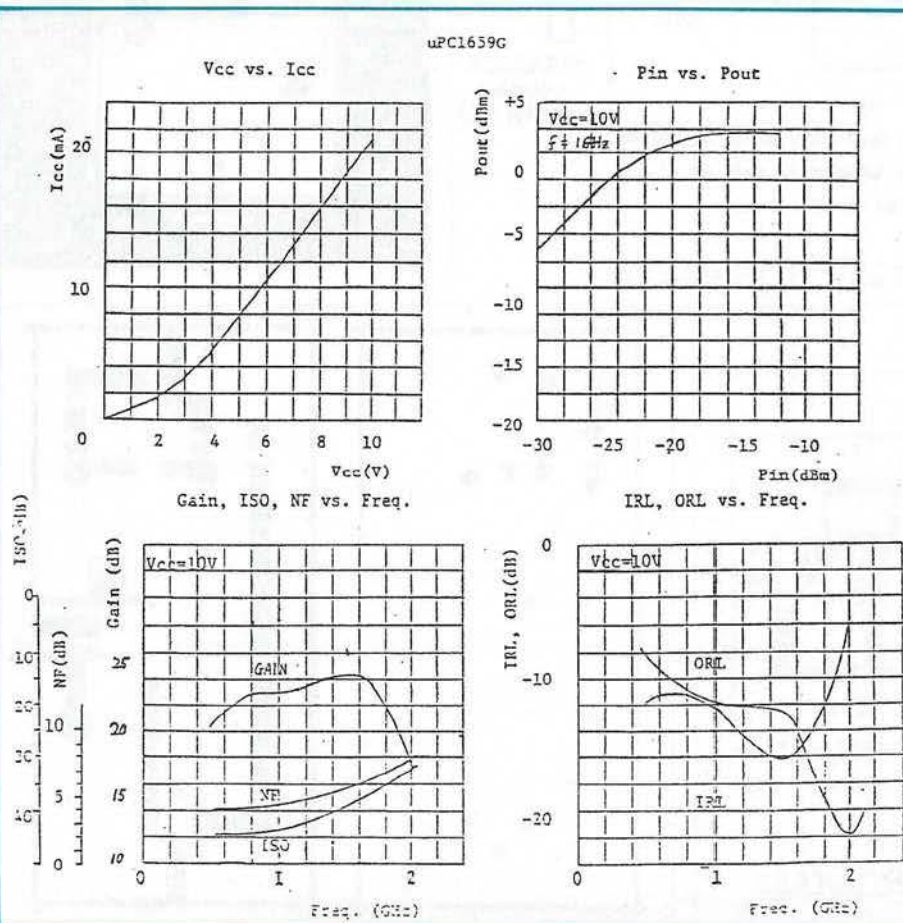


Figure 3: Schéma de principe du module Mélangeur - OL - Ampli FI



fiches coaxiales, l'O.L et le mélangeur sur le plan de masse sur tout le pourtour de ceux-ci (Collophane).

**Souder ensuite la self de choc à la sortie FI du mélangeur, de même que les autres connexions de celui-ci ainsi que de l'O.L. (fer à la masse).**

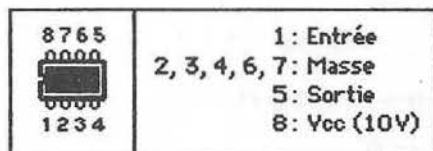
**Le circuit intégré FI est monté à l'envers sous le circuit imprimé, après en avoir redressé les pattes. Il faudra préalablement mettre à la masse les pastilles situées sur les "pins" 2, 3, 4, 6, 7, à l'aide de fines bandes de feuillard de cuivre, placées sur le bord interne de ces mêmes pastilles, dans des incisions pratiquées dans l'épaisseur du circuit imprimé à l'aide d'un scalpel à lame mince et de forme triangulaire.**

Souder le reste des composants ainsi que la self de choc sur la sortie coaxiale FI (voir implantation figures 4, 5, 6 et photos).

## REGLAGES

On se bornera à vérifier les tensions d'alimentation ainsi que le bon fonctionnement de l'ensemble de la tête Hyper, après l'avoir reliée au récepteur "indoor" où l'on notera au "S-mètre" une augmentation du niveau de bruit.

A défaut de récepteur spécialisé, on pourra utiliser, pour cet essai, un



**Le circuit est soudé A L'ENVERS SOUS le circuit imprimé après que ses pattes aient été aplaties.**

Figure 6: Brochage du  $\mu$ PC1659G

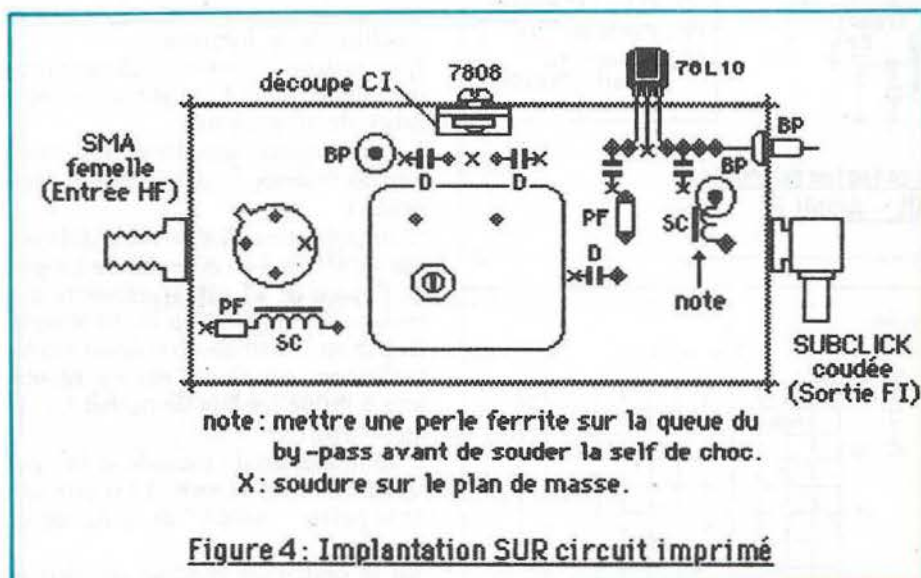
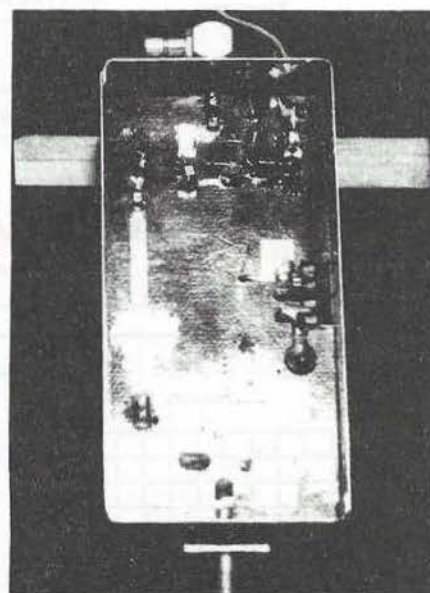
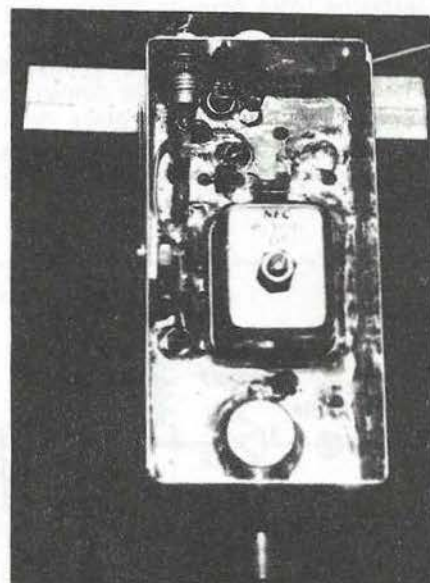


Figure 4: Implantation SUR circuit imprimé

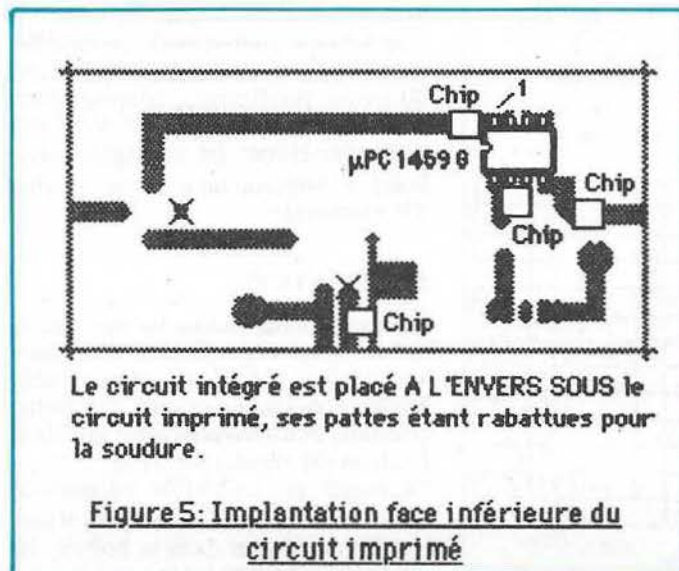
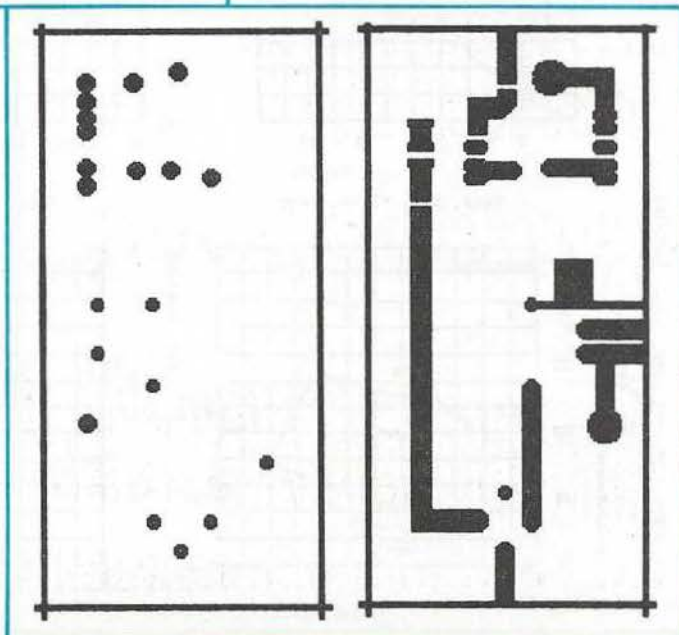


Figure 5: Implantation face inférieure du circuit imprimé





récepteur TV classique en haut de la gamme UHF.

Les photos laissent apparaître sur la face inférieure du circuit imprimé quelques différences par rapport au "mylar" proposé dans l'article.

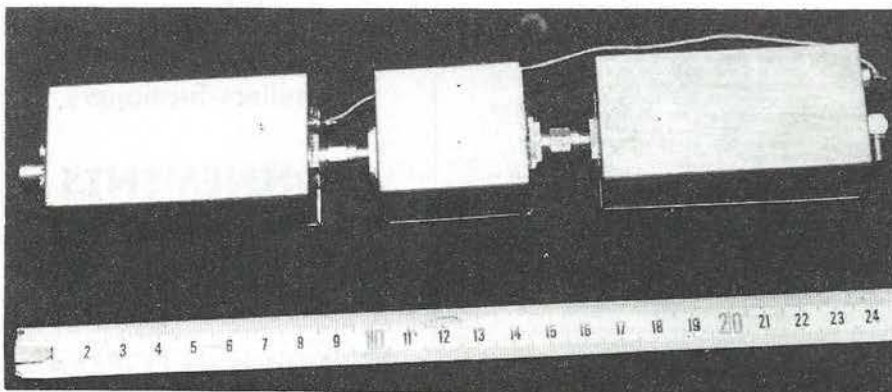
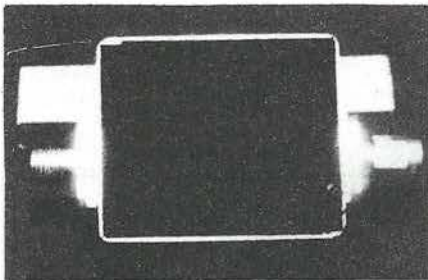
— Sur la liaison entre le mélangeur et l'ampli FI a été expérimentée une réjection de l'oscillateur local sous la forme de deux stubs  $\lambda/4$  à la fréquence de l'O.L. espacés de manière à se compenser au centre de la bande passante FI. Leur usage ne semble pas, en pratique, nécessaire.

— Sur la ligne 50 ohms reliant l'oscillateur au mélangeur, sont soudés des morceaux de feuillard de cuivre, plaqués sous le CI dont la forme et la position, déterminées expérimentalement, permettent de diminuer les pertes du mélangeur d'environ 2,5 dB (niveau d'O.L. peut-être trop élevé). Cette modification ne semble pas, non plus, être vraiment nécessaire, compte tenu du gain très important du préamplificateur Hyper qui précède le mélangeur.

Il est, par contre, indispensable, comme pour le filtre passe-haut, de disposer dans le couvercle inférieur du boîtier de la mousse absorbante pour éviter des résonances parasites.

Une photo montre la tête hyperfréquence terminée, sans sa monture et permet de juger de ses dimensions. C'est tout pour le moment.

A suivre...



# NEC

THIN FILM HYBRID IC

## MC-5807

PRELIMINARY DATA SHEET

### 12 GHz Mixer Module

#### FEATURES

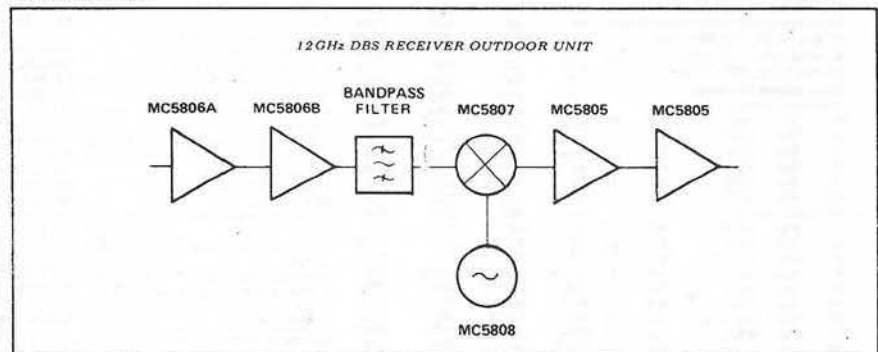
- WIDE FREQUENCY RANGE: 11.7~12.2GHz
- LOW CONVERSION LOSS: 6dB
- SUPERB ISOLATION
- INPUT/OUTPUT IMPEDANCE MATCHED TO 50Ω
- APPLICATION: Mixer Module for the DBS Ground Station Receiver

#### DESCRIPTION AND APPLICATIONS

The MC5807 has been developed to serve as the mixer module for frequencies between 11.7 and 12.2 GHz. The device is built with a monolithic pair of GaAs Schottky Barrier diodes on a  $\lambda/4$  hybrid circuit. It provides low conversion loss over a wide frequency range.

As shown below, the MC5807 can be used as the mixer module for the outdoor converter unit of a DBS ground station.

#### APPLICATIONS



PRELIMINARY DATA SHEET

## MC-5808

### 12 GHz Local Oscillator Module

#### FEATURES

- HIGH OUTPUT POWER: +10dBm min at 10.678GHz
- HIGH FREQUENCY STABILITY
- OUTPUT POWER IMPEDANCE MATCHED TO 50Ω
- APPLICATION: Local Oscillator for the DBS Ground Station Receiver

#### DESCRIPTION AND APPLICATIONS

The MC5808 is a GaAs FET Dielectric Resonator Oscillator (DRO) with high output power and frequency stability. It can be used as the local oscillator for the converter of a 12GHz DBS receiver.

Model	P	N	E	F
Center Frequency (GHz)	10.750	11.350	10.000	10.500

#### LISTE DES COMPOSANTS

- 1 x MC 5807
- 1 x MC 5808E ou autre
- 1 x  $\mu$  PC 1659G
- 1 x circuit imprimé Duroid RT 5880 - 0,79 mm
- 1 x 35  $\mu$  CU
- 1 x boîtier tôle étamée 74 x 37 x 30
- 1 x 78L10
- 1 x 7808
- 2 x capa chip 220 pF
- 2 x capa chip 1 nF
- 4 x capa céramique 0,1  $\mu$ F
- 3 x by-pass à souder, petit modèle
- 3 x perle ferrite
- 0,5 m de fil émaillé auto-soudable 35/100
- 1 x socle SMA mâle
- 1 x socle subclick coudé mâle
- Absorbant Hyper



Spécial  
Débutant

# EMETTEURS, RECEPTEURS, TRANSCIVEIRS QRP/CW

Traduction et adaptations  
techniques par  
Bernard MOUROT — FE6BCU

## JR 096 EMETTEUR QRP

La puissance de cette platine JR 096 Driver + PA est très intéressante car elle permet le grand DX sur 14 et 21 MHz en QRP.

Dans l'édition 1981 du Handbook de l'ARRL, on retrouve la description d'un émetteur CW piloté VXO avec les mêmes composants. Différentes modifications sont intervenues dans le temps sur cet émetteur : modification du circuit imprimé et adaptation pour pilotage VFO JR02, permettant une grande souplesse de trafic.

### LE SCHEMA

Les transistors Q1 et Q2 sont les amplificateurs driver large bande de 3 à 30 MHz qui excitent Q3/Q4 montés en parallèle. Ces transistors sortent une faible puissance en regard de leurs caractéristiques (1 seul 2SC1307 sort 20 watts HF), mais nous avons ici un émetteur QRP et les impédances doivent être respectées pour ne pas compliquer le montage.

Ce qui nous intéresse, c'est que ça fonctionne ; bien que la puissance soit volontairement limitée à 5 ou 6 watts HF pour maintenir l'impédance de sortie voisine de 50 ohms à l'antenne. Le transistor Q5 commande l'alimentation du collecteur de Q2 au rythme de la manipulation CW.

### REGLAGES

Raccorder le VFO JR02 par l'intermédiaire d'un petit câble coaxial entre A et masse. Toutes les valeurs sont fixes, donc rien à régler ; contrôler la puissance de sortie en branchant une ampoule de 5 watts ou une charge fictive à la base antenne et masse. Tester la qualité de la note CW avec un récepteur auxiliaire.

La consommation globale du JR 096 est voisine d'un ampère sous 12 volts, la puissance de sortie mesurée de 5 à 6 watts HF suivant la bande de fréquences choisie.

La tension d'alimentation n'est pas critique de 11,5 à 14,5 volts.

### CONSTRUCTION

Se référer aux planches P2, P3, P4, P5. Les transistors Q1 et Q2 sont munis d'un petit radiateur. Q3/Q4 sont boulonnés sur le circuit imprimé. En ce qui concerne les tores amidon, voir les annonceurs de la revue, les transistors Q3/Q4 se trouvent chez CEDISECO.

REMARQUE : Malgré la faible dissipation — environ 6 watts pour Q3/Q4 réunis — nous vous conseillons un petit radiateur en U pour chaque transistor côté cuivre du circuit imprimé.

### CONCLUSION

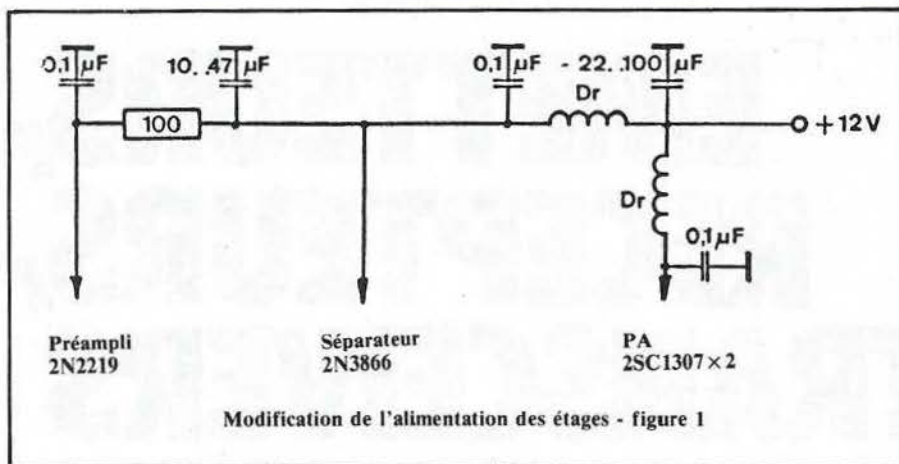
Entre nous, un tel émetteur n'est pas compliqué à monter, et nous allons prochainement étudier d'autres montages JR, qui sont des récepteurs à conversion directe et, plus nous progresserons, plus nous découvrirons ensemble une foule de petites bidouilles qui, assemblées judicieusement, permettront la construction d'un véritable transceiver CW QRP/DX ou d'une mini-station avec TX et RX séparés.

Nous répondrons volontiers à toutes les questions que vous nous poserez sur les difficultés rencontrées.

### AMELIORATIONS ET MODIFICATIONS

Dans la revue CQDL, journal officiel du DARC, page 686 de décembre 1985, DJ6ZP qui a testé JR096 a constaté une baisse importante du rendement et de la puissance de sortie dans la bande des 15 mètres et certaines instabilités de la fréquence d'émission.

La première modification (figure 1) est au niveau de l'alimentation des différents étages et de leur découplage particulier à adopter pour le JR096 définitivement pour toutes les bandes. La stabilité est parfaite.



Modification de l'alimentation des étages - figure 1

La self L1 est confectionnée :  
 a) en bobinant 10 tours sur une grosse perle ferrite FB 73/801 amidon,  
 b) ou 20 spires jointives fil 3/10 mm sur noyau en ferrite  $\varnothing 6$  à 8 mm,  
 c) ou 20 spires jointives fil 3/10 sur un petit morceau de cadre en ferrite de portable transistor coupé à longueur 15 mm.  
 DR1 est remplacé par une VK200 ou la version c de L1 mais fil  $\varnothing 10/10$  émaillé.

La deuxième modification est dans le découplage du collecteur du 2N2905. Mettre  $0,1 \mu\text{F}$  au lieu de  $2,2 \mu\text{F}$  (figure 2).

La troisième modification consiste à modifier l'attaque entrée HF du 2N2219A ; dans le montage d'origine, on entrainait sur l'émetteur, ici l'auteur préfère la base ; il suffit d'adapter un condensateur de  $0,01 \mu\text{F}$ . Le circuit imprimé est peu modifié.

## LISTE DES COMPOSANTS

T1 et T2 : transformateur large bande, 10 tours de fil bifilaire sur tore amidon FT 37-43, fil émaillé 4/10 mm.

T3 : Transformateur large bande 10 tours de fil bifilaire sur tore amidon FT 50-43 fil émaillé 5/10 mm.

L1 : Self HF type VK 200.

### RESISTANCES 1/4 W

- 4 de  $1,8 \Omega$
- 1 de  $4,7 \Omega$
- 1 de  $47 \Omega$
- 1 de  $100 \Omega$
- 1 de  $330 \Omega$
- 1 de  $560 \Omega$
- 3 de  $1 \text{ k}\Omega$
- 1 de  $3,3 \text{ k}\Omega$
- 1 de  $3,9 \text{ k}\Omega$

### Condensateurs

- Disque : 1 de  $0,001 \mu\text{F}$
- Plastique : 9 de  $0,1 \mu\text{F}$
- Electrochimique : 1 de  $2,2 \mu\text{F}$  16 V
- 2 de  $22 \mu\text{F}$  16 V

### Transistors :

- 1 2N219 A Q1
- 1 2N2905 Q5
- 1 2N3866 ou 2N4427 Q2
- 2 2SC1307 ou 2SC1678 Q3/Q4
- 1 Diode zéner 1 W 36 volts
- 2 refroidisseurs pour transistors TOS
- 2 U en tôle pour Q3/Q4.

# PRES D'ALENÇON A

## ST PATERNE

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

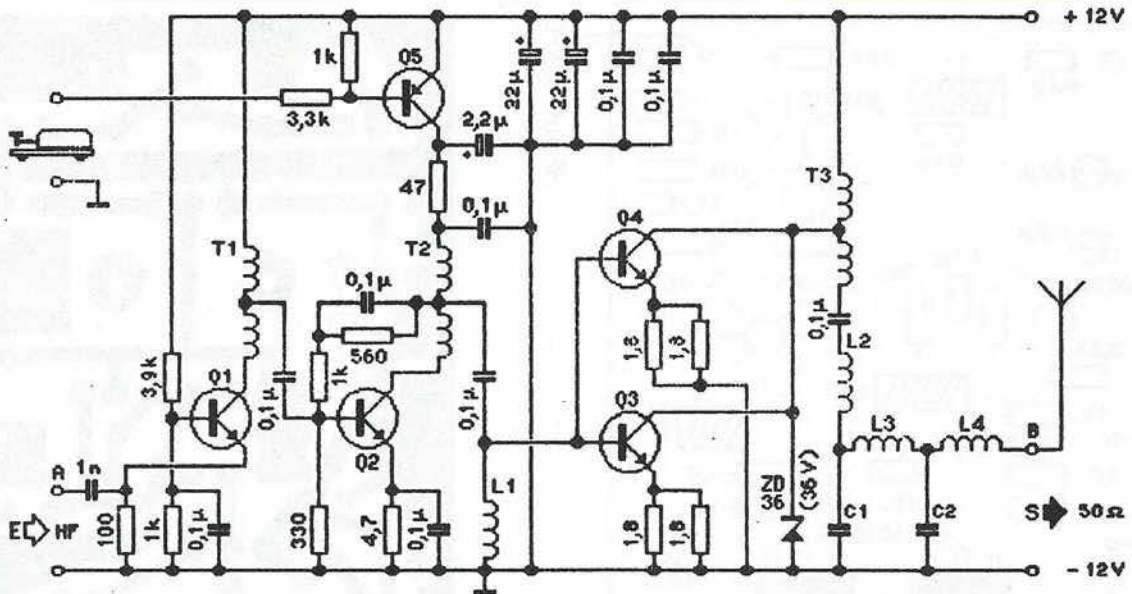
### MATÉRIEL INFORMATIQUE

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

SORACOM

# BUT

## MATERIELS RADIOAMATEURS ET ACCESSOIRES



JRD96 Schéma ETAGES PA 6watts HF

T1 à T3 - L1 à L4 - C1 et C2 = Voir texte.  
 L1 = VK200, peut être remplacée par 20 spires jointives, fil 3/10  
 sur un petit morceau de bâton ferrite de BCL de 15mm de long.  
 Q1 = 2N2219A - Q2 = 2N2905 - Q3/Q4 = 2SC1307 ou 2SC1678

Planche N° 1

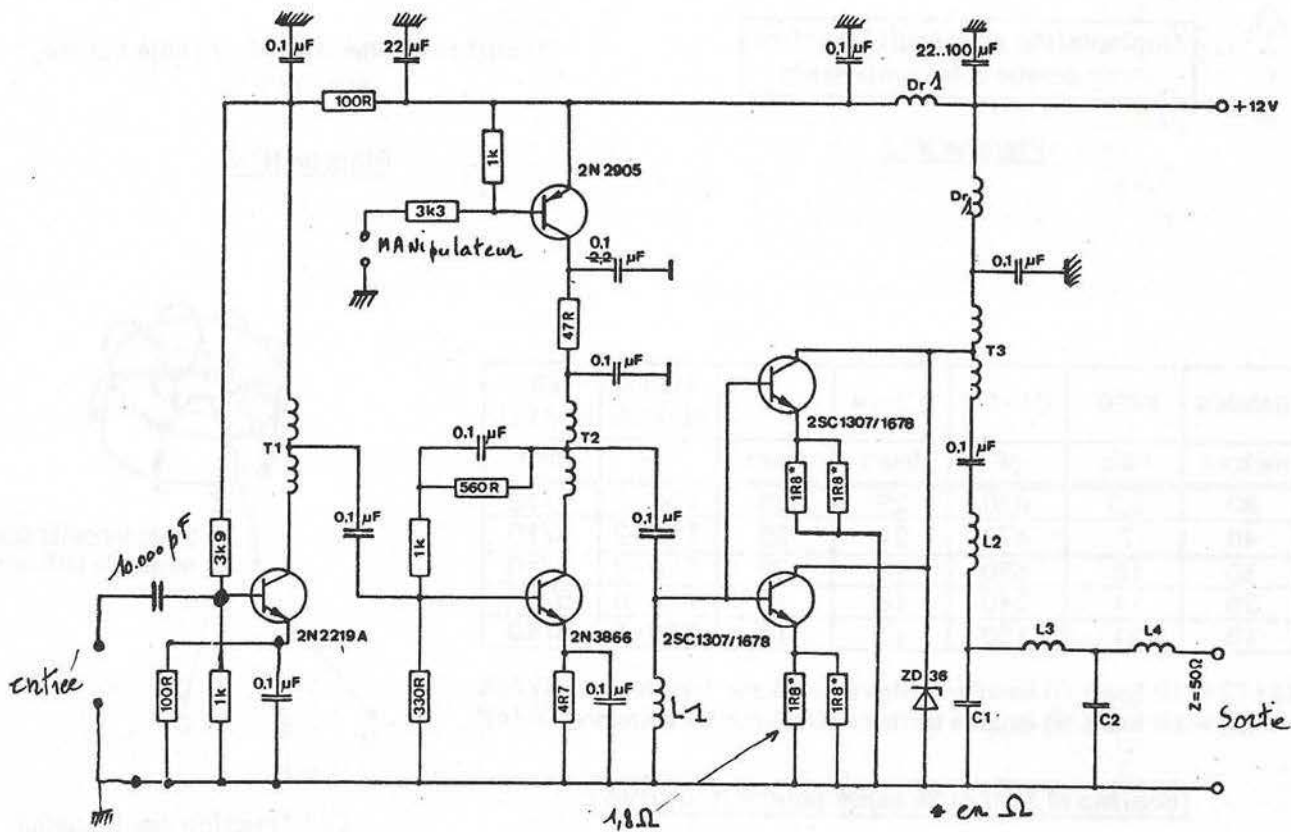
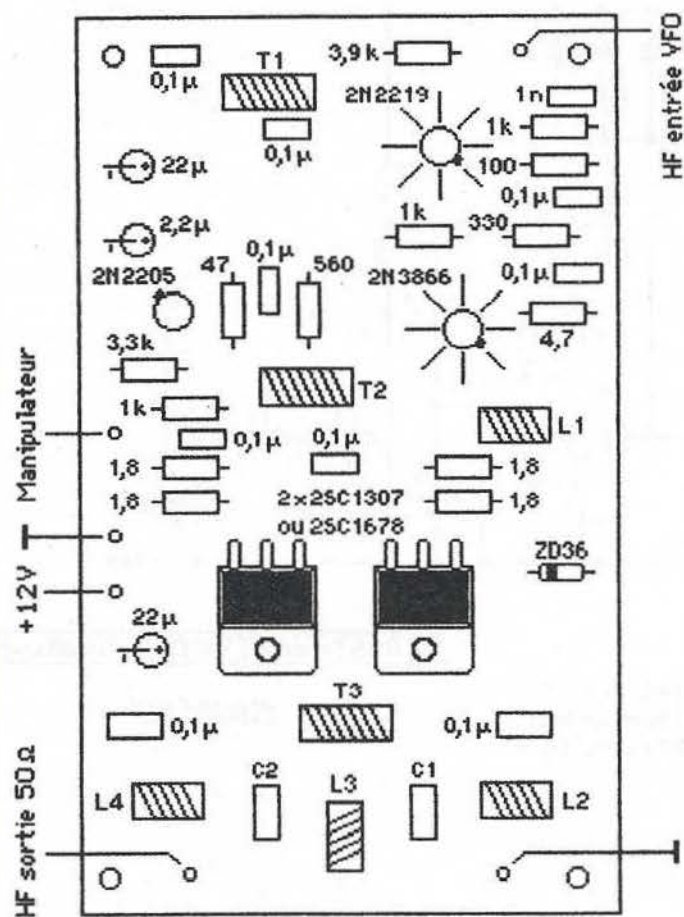


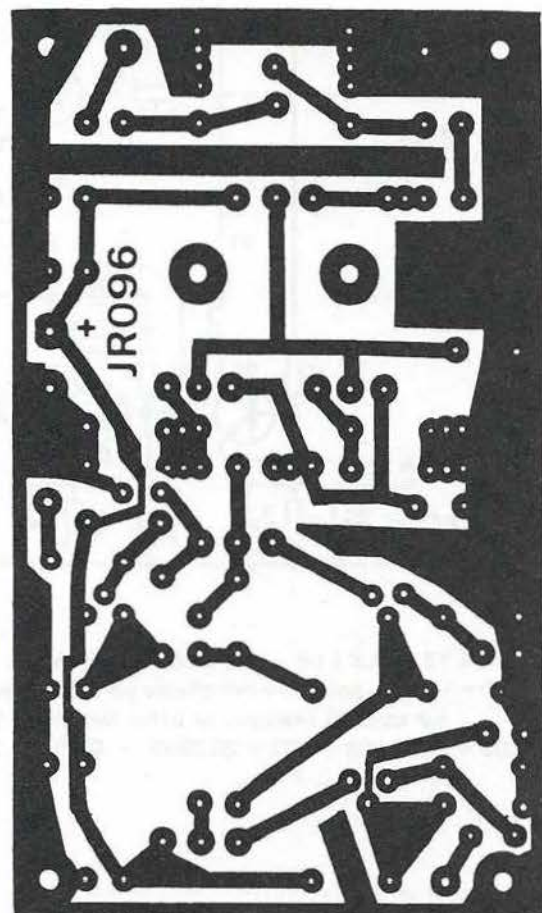
Schéma modifié du SR 096

Figure 2



Implantation du circuit imprimé  
vu de dessus côté composants

Planche N° 2



Circuit imprimé JR096, vu côté cuivre,  
éch. 1/1

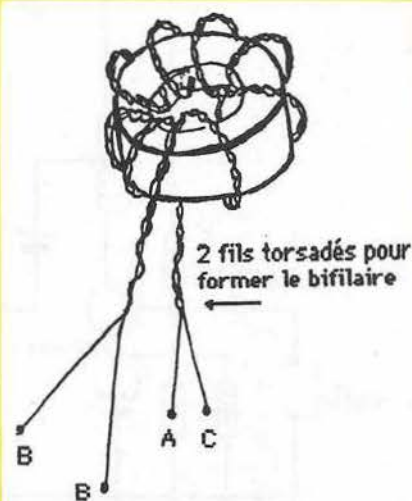
Planche N° 4

BANDES	FREQ.	C1-C2	L2-L4	L3	TORES	FIL
mètres	MHz	pF	tours	tours	AMIDON	EMAILLE
80	3,5	820	29	35	T50-2	4/10
40	7	470	21	25	T50-2	5/10
30	10	330	18	22	T50-2	5/10
20	14	240	16	19	T50-6	5/10
15	21	150	15	18	T50-6	5/10

T1-T2 = 10 tours fil émaillé bifilaire 4/10 sur tore Amidon 37/43  
T3 = 10 tours fil émaillé bifilaire 5/10 sur tore Amidon 50/43

Bobines et filtres de bande pour P.A. JR096

Planche N° 3



Construction des transfos  
T1 et T2

Planche N° 5

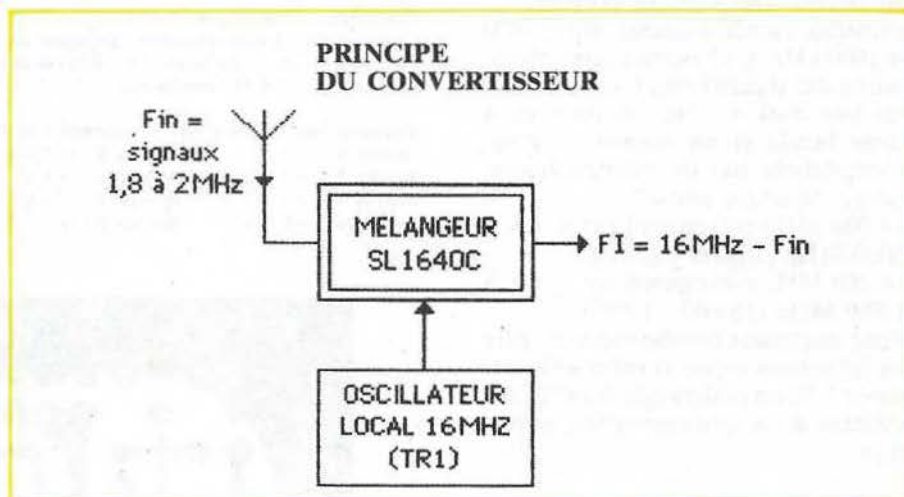
## UN CONVERTISSEUR SIMPLE

Michel MONTEIL — FIATZ

Bien qu'elle soit largement utilisée depuis de nombreuses années dans d'autres pays (Grande-Bretagne, Tchécoslovaquie, USA, etc.), la bande 160 mètres, de 1,8 à 2 MHz, encore appelée "Top Band" par les Anglo-Saxons, n'a été octroyée aux radio-amateurs français que depuis peu de temps (1982 plus précisément. Auparavant, l'activité "F" n'était autorisée que sur la fréquence 1826 kHz, ce qui était un peu "limité" comme bande...).

Le rôle de ce petit convertisseur est de transformer les signaux 1,8 à 2 MHz en 14.000 et 14.200, et donc de permettre la réception de la bande 160 m sur la gamme des 20 mètres du récepteur de trafic.

Le convertisseur est bâti autour du CI SL 1640C de Plessey, qui renferme dans un boîtier Mini-Dip (à 8 pattes) un double mélangeur équilibré (DBM en anglais). Ce circuit intégré offre une excellente réjection des signaux d'entrée et de sortie, permettant ainsi d'utiliser une fréquence d'oscillateur local très proche de la fréquence intermédiaire (ou: de sortie). Dans le montage, nous avons choisi une fréquence d'O.L. de 16 MHz, tout simplement parce que les quartz de cette valeur sont faciles à trouver (utilisés pour les micro-processeurs) et bon marché. Il est à noter que le convertisseur permet bien sûr de recevoir les mêmes modes que le récepteur devant lequel il est placé (AM, CW, BLU) et qu'il peut être utilisé pour d'autres gammes voisines sans modification (la bande "chali-tiers" de 1,6 à 2 MHz par exemple).



### LE CIRCUIT

Le transistor TR1 est monté en oscillateur 16 MHz, stabilisé par quartz et fournit l'injection O.L. On remarquera que ce circuit n'est pas accordé. La fréquence du quartz, si elle n'est pas exactement de 16.000 MHz — et c'est fort possible si l'on achète un composant de type grand public — peut être ajustée quelque peu à l'aide de l'ajustable 3/12 pF. Le signal d'oscillation locale est appliqué à la broche 7 du SL 1640C à travers une capacité céramique de 150 pF. Le signal 160 m, quant à lui, arrive sur la broche 3 du CI, L1, C1 et C2 formant un filtre d'entrée passe-bas (à large bande toutefois) qui a une fréquence de coupure d'environ 2 MHz. Ce dernier atténue les signaux indésirables en dehors de la bande qui pourraient "rentrer" dans le mélangeur. Il n'y a pas d'étage HF dans le schéma pro-

posé, mais pour faire de l'écoute "DX" sérieuse, il serait sans doute très bénéfique d'adjoindre un préamplificateur à l'ensemble.

Le SL 1640C possède une sortie en "émetteur suiveur" à basse impédance, sur la broche 6. Cette sortie ne doit pas être bouclée sur une charge capacitive (d'après les notes techniques du constructeur), d'où la configuration présentée, avec une résistance de 1500 Ω pour charger la broche 6. La tension d'alimentation, toujours d'après le fabricant, ne doit pas dépasser 9 volts. Le circuit intégré est alimenté en 6,2 V stabilisés par diode Zéner, à travers une résistance de 120 ohms qui chute la tension d'alimentation appliquée à l'oscillateur.

### CONSTRUCTION

Le convertisseur est monté sur un petit circuit imprimé de 95×45 mm. La

figure 1 donne le de dessin du CI, tandis que la figure 2 donne l'implantation des composants. Tous les composants sont courants et très faciles à trouver. Un support a été employé pour le circuit intégré, mais cela n'est pas impératif.

Etant donné que la consommation de l'ensemble est très faible, quelques milliampères, le circuit peut être alimenté par une petite pile de 9 V, genre PP3.

### MISE AU POINT

Elle est réduite à sa plus simple expression. Relier la sortie du convertisseur au récepteur 14 MHz et l'entrée à une antenne 160 m qui peut être un simple long fil.

Après vérification minutieuse des soudures et du sens du montage du CI, des chimiques, etc., appliquer le +9 V au circuit. Des signaux doivent être entendus immédiatement, entre 1800 et 1900 kHz. CV2 permet une optimisation des signaux reçus, et sera réglé sur une station ; mais le filtre est à large bande et un mauvais réglage n'empêchera pas de recevoir quand même "quelque chose" !

14.000 MHz correspond sur le RX à 2000 MHz (16.000 - 2.000).

14.200 MHz correspond sur le RX à 1.800 MHz (16.000 - 1.800).

Pour une exacte correspondance entre les fréquences reçues et celles affichées par le RX, on pourra agir sur CV1 (en s'aidant d'un fréquencemètre numérique).

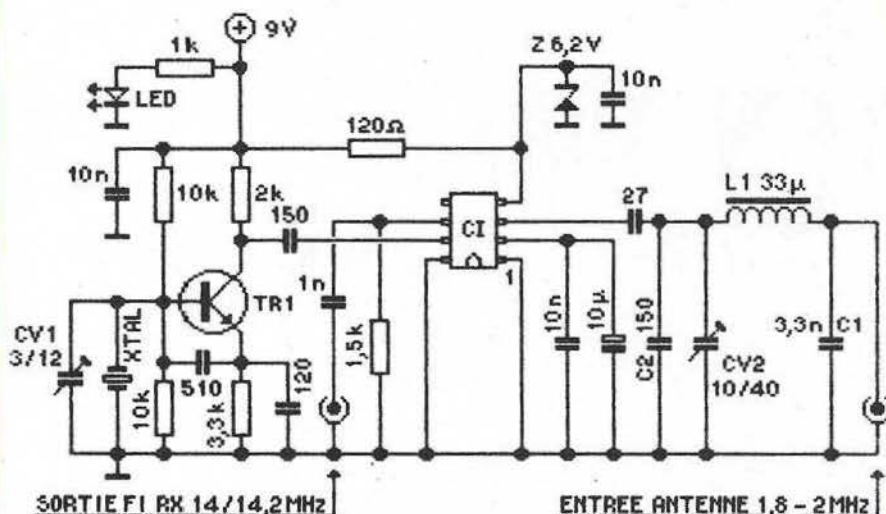
### RESULTATS

Tel quel — sans préampli HF — le convertisseur permet la réception sans problèmes de tous les pays d'Europe. Il doit fonctionner dès la dernière soudeure terminée.

En quelques mois d'utilisation, plus de 150 stations différentes dans une trentaine de pays DXCC ont été entendues. Quelques préfixes G, GI, GM, GW, GU (Guernesey), OK, IS0, T7 (San Marin), SV, SV5 (Rhodes), UA, UQ2, EA8 (Iles Canaries)... Le récepteur est un SR 700A des années 70 (à lampes) et l'antenne un long fil d'une vingtaine de mètres tendu à 5 mètres du sol.

Bande essentiellement nocturne, le 160 m est passionnant à écouter et à étudier. Et il ne faut pas perdre de vue que de nombreuses stations (G, OK, UA) transmettent avec de toutes petites puissances — 5 à 10 watts — ce avec d'excellents résultats. Bonne-écoute à tous !

### CONVERTISSEUR 160 M



XTAL : (HC18u ou HC25) 16.000 MHz fréquence fondamentale

CI : Circuit intégré PLESSEY SL 1640C

TR1 : Transistor NPN Sil petit signal en boîtier TO18 genre 2N2222, 2N2369, 2N708, 2N914, etc.

Capacités : Céramiques

CV1 et CV2 : Petits ajustables plastique ou céramique

L1 : Self de choc miniature 33  $\mu$ H (TOKO ou récupération ordinateur !)

Résistances : 1/4 W, miniatures.

Tensions relevées avec une alimentation de 9 V sur les broches du CI :

Broche 1 : -	Broche 5 : +5,5 V
Broche 2 : +3 V	Broche 6 : +5 V
Broche 3 : +3 V	Broche 7 : +3 V
Broche 4 : +6,5 V	Broche 8 : -

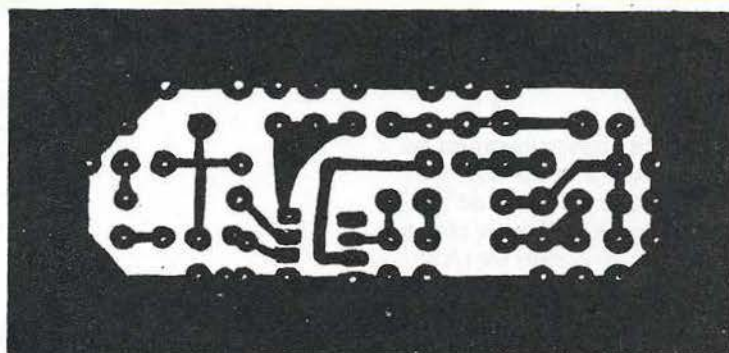


Figure 1 : Dessin du CI Echelle 1

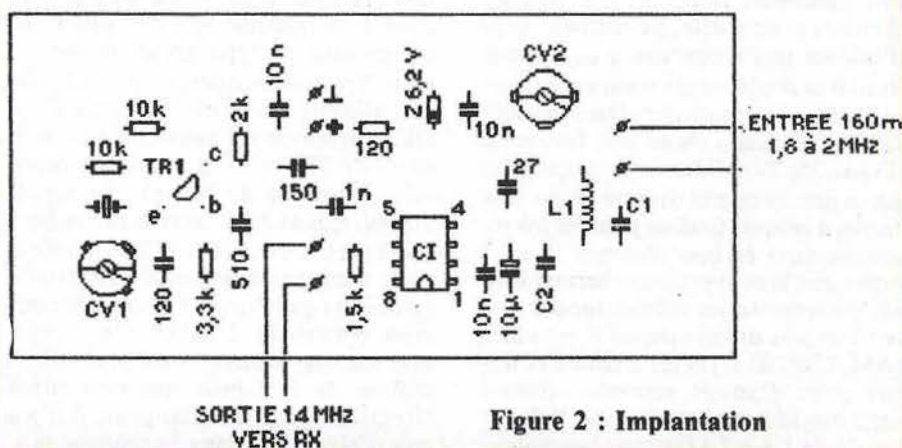


Figure 2 : Implantation



# CHOLET COMPOSANTS ELECTRONIQUES

**NOUVELLE ADRESSE  
FACE A LA MAIRIE**

Adresser toute  
correspondance à :  
**BP 435 - 49304 CHOLET Cédex**

**BOUTIQUE A PARIS : 2 rue Emilio Castelar, 75012, tél.: 43.42.14.34.**  
**MAGASINS ET BUREAUX A CHOLET : 90 rue St. Bonaventure, 49300, tél.: 41.62.36.70.**

**EXTRAIT de notre tarif général que vous pouvez vous procurer sur simple demande écrite ou téléphonique.**

## PROMO

MC 145 151P	95,00
3SK 124	18,00
2SC 1946	185,00
NE 856-37	15,00

## RECEPTION TVRO 4 GHZ

Tête complète :  
Kit avec coffret ..... 1990,00  
Kit Décodeur ..... 980,00  
Coffret décodeur + accessoires 299,00

## NOUVEAU

Fréquence-mètre 1 GHz  
Kit complet avec coffret .... 765,00  
(au lieu de 850 F)

Décodeur RTTY  
Filtres actifs :  
Le Kit ..... 250,00

## PLESSEY

Consultez-nous.

**TOUS LES PRODUITS REFERENCES AU  
CATALOGUE 85-86 PLESSEY, LIVRABLES  
AVEC DELAIS.**

CIRCUITS INTEGRES	TRANSISTORS	CONNECTEURS
AY3 1015(UART) ..... 60,00	BDX 18 ..... 13,00	<b>SUBCLIC</b>
CA 3130 ..... 14,00	BF 900 - BF 961 ..... 7,00	KMC2 ..... 24,00
ICL 8038 ..... 62,00	BF 960 ..... 9,00	KMC9 ..... 15,00
LF 351-356 ..... 7,00	BF 981-982 ..... 12,00	KMC12 ..... 12,00
LF 353 - 357 ..... 8,00	BFR 91 ..... 8,00	KMC13 ..... 28,00
MC 3396P ..... 45,00	BFR 96 ..... 16,00	<b>SUBVIS-RIM</b>
MC 6802 ..... 35,00	BFY 90 ..... 9,80	..... NC
MC 6821 ..... 20,00	BU 126-208 ..... 28,00	<b>UHF</b>
MC 6844 ..... 55,00	J 310 ..... 6,00	PL 259 (Ø 11) ..... 10,00
MC 145 104 ..... 45,00	U 310 ..... 28,00	PL 250 (Ø 5) ..... 10,00
MC 145 106P ..... 48,00	MRF 559 ..... 39,00	PL 259 SERLOCK ..... 12,80
MC 145 151P ..... 95,00	MRF 901 ..... 18,00	SO 239 Téflon ..... 12,80
NE 564 ..... 47,00	VN 66AF ..... 14,00	NC 558 (coude) ..... 22,00
NE 567 DIL ..... 15,00	2N 2369 ..... 3,20	PL 258 (SO-50) ..... 10,00
NE 571 ..... 40,00	2N 3553 ..... 24,00	PL 258 Téflon ..... 27,00
SO 41P ..... 18,90	2N 3772 ..... 18,00	NC 563 (PL-PL) ..... 20,00
SO 42P ..... 19,00	2N 3866 - 400 MHz ..... 22,00	"T" ..... 45,00
TAA 611 ..... 12,00	2N 4416 ..... 13,00	"+" (PL + 3 x 50) ..... 65,00
TAA 661 ..... 18,00	2N 5109 ..... 22,00	<b>BNC</b>
TBA 1205 ..... 6,00	3SK 124 ..... 18,00	UG 88U 50 Ø 25 ..... 10,00
TBA 810 ..... 12,00		UG 260 U 75 Ø 25 ..... 10,00
TBA 820 ..... 6,50	<b>ÉMISSION</b>	UG 959 U 50 Ø 11 ..... 30,00
TDA 7000 ..... 33,00	<b>VHF 150 MHz - 13,5 V</b>	UG 290 U - socle ..... 10,00
XR 2206 ..... 60,00	CCE 144-3 - 0,3/4W ..... 48,00	UG 1094 U - socle vis ..... 9,00
XR 2207 ..... 52,00	CCE 144-20 - 3/20W ..... 95,00	UG 913 U ..... 25,00
XR 2211 ..... 56,00	CCE 144-40 - 15/40W ..... 140,00	UG 914 U (F-F) ..... 18,00
	Hybride 15 W ..... 390,00	UG 491 U (M-M) ..... 39,00
	25C1946 4/40 W ..... 185,00	UG 306 BU (coude) ..... 18,00
		UG 305 BU Téflon ..... 39,00
		"T" ..... 44,50
		<b>"N"</b>
		UG 21 U 50 Ø 11 ..... 20,00
		UG 536 U 50 Ø 25 ..... 29,00
		UG 58 U ..... 16,00
		UG 23 U ..... 15,00
		UG 29 U (F-F) ..... 45,00
		UG 57 U (M-M) ..... 50,00
		UG 27 CU (coude) ..... 48,00
		UG 28 U "T" ..... 79,00
		UG 107 BU "T" ..... 84,00
		UG 167DU Ø 22 ..... 237,00
		<b>RACCORDS</b>
		UG 146 U ..... 48,00
		UG 83 U ..... 46,00
		UG 201 U ..... 37,00
		UG 606 U ..... 45,00
		UG 349 U ..... 41,00
		UG 255 U ..... 27,00
		UG 273 U ..... 27,00
		<b>FICHES MICRO</b>
		2 br .. 38,00 18,00 15,00
		3 br .. 38,00 18,00 15,00
		4 br .. 39,00 18,00 16,00
		5 br .. 44,00 18,00 17,00
		6 br .. 47,00 23,00 23,00
		7 br .. .. 36,00 27,00
		8 br .. 57,00 38,00 28,00
		<b>MEMOIRES</b>
		41256 ..... 60,00
		4116 ..... 15,00
		2114 ..... 15,00
		2716-2732 ..... 45,00
		2764 ..... 38,00
		2102 ..... 12,00
		6116 ..... 42,00
		<b>DIODES HF</b>
		BA 102 ..... 3,00
		BB 105-106-109 ..... 3,00
		BB 205-209-229 ..... 3,00
		BB 204 ..... 9,00
		1N 21C ..... 30,00
		<b>RÉGULATEURS</b>
		(70 220)
		Positifs 78 xx
		05-08-12-15-18-24 V ..... 8,00
		Négatifs 79 xx
		05-12-15-18-24 V ..... 9,00
		<b>RELAI COAXIAUX</b>
		CX 120 P ..... 180,00
		CX 520 N ..... 490,00

BOITIERS HF	QUARTZ	CONDENSATEURS
19 modèles en stock. Consultez notre tarif.	Sur commande, délais 1 mois environ. Nous consulter sur les modèles en stock.	by-pass à souder :
		5 pF ..... 1,00
		1 nF ..... 1,50
		traversées téflon ..... 1,50
		Céramiques standards ..... 1,00
		Céramiques multicouches
		(1 nF à 0,1 mF) ..... 2,00
		Céramiques disques H.T.
		4,7 nF 500 V ..... 4,00
		Chips ronds (1 nF) ..... 1,00
		Chips trapèzes ..... 1,00
		Ajust. céramique ..... 3,20
		Ajust. Tronser 13pF ..... 15,00
		Ajust. cloche 2/25 pF ..... 10,00
		Ajust. Johanson
		0,8/10 pF ..... 50,00
		Ajust. 5 pF picots pour CI ..... 4,00
		Ajust. mica 60 pF ..... 10,00
		Ajust. RTC
		C010 ..... 5,00
		C050 ..... 14,50
		C070 100 pF ..... 15,00
		<b>TEFLON CUIVRÉ</b>
		Double face 8/10, le dm <sup>2</sup> 96,00
		<b>TORRES ET SELFS</b>
		4C6 Ø36 ..... 35,00
		4C6 Ø14 ..... 7,00
		perles ..... 0,50
		VK 200 ..... 2,50
		Selbs surmoulées :
		suivant disponibilité
		prix uniforme ..... 6,00
		<b>NEOSID</b>
		<b>POTS 7 x 7 et 10 x 10</b>
		<b>BLINDÉS A BOBINER</b>
		75F 10b 10SF10B ..... 10,00
		75F 40 ou 10SF 40 ..... 10,00
		75F 100b OU 10SF 100B ..... 10,00
		7F 2 ..... 10,00
		7F 10B ..... 10,00
		15F 100b ..... 12,00
		15-2F 100b ..... 20,00
		<b>MANDRIN Ø5.5 + NOYAU</b>
		F10B : 0,5/12 MHz
		F20 : 5/25 MHz
		F40 : 8/60 MHz
		F100B : 20/200 MHz
		la pièce ..... 3,00

MONTAGES DIVERS MEGAHERTZ	INFORMATIQUE	POUR TOUT MICRO-ORDINATEUR	TÉLÉ-AMATEUR	HF - VHF - UHF
<b>MHZ 7 - Alimention SRC 301</b>	<b>MHZ 6 - Interface RTTY ZX 81</b>	<b>MHZ 5 - EIR Morse</b>	<b>MHZ 11 - F1DJO - F6FJH</b>	<b>MHZ 1-2-3</b>
Kit Regul. .... 237,00	KIT ..... 270,00	KIT ..... 59,00	Convertisseur TVA ..... 296,00	Transverter 144/Déca (Nouvelle version) (F1ELQ-F6DNZ)
transfo. 400 VA ..... 320,00	C.I. seul ..... 36,00	C.I. seul ..... 18,00	KIT avec coffret ..... 46,00	KITS
cond. 47 000 uF/40 V ..... 120,00		<b>MHZ 6 - Démodulateur RTTY</b>	C.I. seul ..... 296,00	Convertisseur ..... 200,00
coffret ..... 280,00		KIT ..... 130,00		Oscillateur ..... 530,00
		C.I. seul ..... 18,00		Affichage ..... 190,00
		<b>MHZ 6 - Modulateur AFSK</b>		<b>MHZ 29 - Récepteur VHF - FM</b>
		KIT ..... 120,00		KIT ..... 540,00
		C.I. seul ..... 21,00		Coffret ..... 295,00
				<b>MHZ 17 - Synthétiseur VHF universel (F1DJO-F6FJH)</b>
				KIT (sans modulateur) ..... 670,00
				Modulateur ..... 45,00
				Eprom seule programmée ..... 120,00
				C.I. seul ..... 53,00
				<b>MHZ 20 - Transceiver 144-148 (F1DJO-F6FJH)</b>
				KIT récepteur synthétisé ..... 120,00
				Supplément modulateur et driver émission ..... 310,00
				Mémoire programmée ..... 120,00
				Coffret percé ..... 260,00
				<b>VENTE PAR CORRESPONDANCE</b>
				Nos kits sont livrés CI compris. Port recommandé : 25,00 F
				pour composants, franco pour commande de plus de 450 F
				et inférieure à 1 kg. Prix TTC valables pour les quantités
				en stock et susceptibles de varier en fonction des réappro-
				visionnement et du cours des monnaies.
				Contre remboursement : + 22,00 francs.



## PROMOTIONS

Récepteur de trafic **HAMMARLUND SP600JX** Documentation contre enveloppe timbrée.  
 — Double changement de fréquence — Couvre de 540 kHz à 54 MHz en 7 gammes sans trou — Alimentation  
 110/220 V. APPAREIL COMPLET en bon état mais non vérifié. Prix TTC **1 900,00 F**  
 Pour recevoir les informations VIDEOTEX sur votre téléviseur  
**TELETEL TTE210** avec son clavier de commande, cordons de raccordement au secteur et au réseau téléphonique.  
 LIVRE COMPLET en bon état. Notice détaillée contre 6,50 F en timbres.  
**A PRENDRE SUR PLACE** Prix TTC **200,00 F**  
**CODEUR MODULATEUR SECAM** pour l'adaptation du TELETEL sur les TV non munis de prise péritel. LIVRE  
 COMPLET en bon état  
**A PRENDRE SUR PLACE** Prix TTC **75,00 F**

Sté I.C.P. 77860 QUINCY-VOISINS  
 BP n° 12 - 63, rue de Coulommés  
 Tél. : (1) 60.04.04.24  
 OUVERT de 8 h à 12 h et 14 à 17 h  
**FERME SAMEDI APRES-MIDI DIMANCHE et FETES**

### TUBES CATHODIQUES

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

**TRANSFO - U.S. - EN CUVE - SORTIES PAR BORNES STEATITES**  
 P : 110/220 V S : 2x2400 V - 0,5 A.  
 Dimensions : 23x25x27 cm Poids : 50 kg  
 Expédition en PORT DU par SNCF **750,00 F**

**TRANSFO EN CUVE - SORTIE PAR BORNES A VIS SUR STEATITE.**  
 P : 180/200/210/220 V S : 0/23/24/25 V  
 Type A en 20 ampères Poids : 17 kg **300,00 F**  
 Type B en 30 ampères Poids : 20 kg **400,00 F**  
 Expédition en port dû par SNCF.

**PONT DE REDRESSEMENT : BYW61 - 100 V 35 A** **25,00 F**  
 Liste de TRANSFOS contre 6,50 F en timbres.

**GALVANOMETRES A CADRE MOBILE** : Format rond à encastrer, cour-  
 rant continu :

Type 1 - SIMPSON gradué de 0 à 100 cadre,  
 1,2 mA Ø 55 mm **50,00 F**  
 Type 2 - PHOOSTROM gradué de 0 à 300 mA  
 Ø 65 mm **50,00 F**  
 Type 4 - DECIBELMETRE 600 Ohms - 10 à +6db  
 Ø 70 mm **50,00 F**  
 Type 5 - BRION gradué de 0 à 100 mA à zéro central  
 format carré 76 x 76 mm **70,00 F**  
 Type 6 - SIFAM gradué de 0 à 60 A électromagnétique  
 Ø 57 mm **40,00 F**  
 Type 7 - US gradué de 0 à 500 mA  
 Ø 65 mm **50,00 F**

### TUBES. Extrait de notre tarif :

807W/P17W	100,00 F	6146 B	200,00 F
2C39A	120,00 F	807	25,00 F
3CX100A5/7289	200,00 F	811 A	146,00 F
4CX250B type "EIMAC"	900,00 F	813	230,00 F
6CX4/6DSA		814	56,00 F
NUVISTOR	130,00 F	6KD6	130,00 F
QOE04/20 - 832 A	75,00 F	EL/PL 300	32,00 F

Nouveau catalogue contre 6,50 en timbres.

### SUPPORTS

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

### CONDENSATEURS.

Extrait de notre liste de condensateurs variables :  
 Type C 141 500 pF 2 KV **60,00 F**  
 Type C 121 2x100 pF 2 KV **40,00 F**  
 Nouvelle liste de C.V. contre 6,50 F timbres.

**CONDENSATEUR SOUS VIDE** Modèle embrochable :  
 - 50 pF 20 KV «EIMAC» Ø 55 mm L 160 mm **50,00 F**  
 - 100 pF 20 KV «JENNING» Ø 55 mm L 160 mm **50,00 F**

**CONDENSATEUR ASSIETTE :**  
 - 75 pF 7,5 KV Ø 40 mm **15,00 F**  
 - 150 pF 7,5 KV Ø 40 mm **15,00 F**

**CONDENSATEUR PAPIER A L'HUILE - 4 mF - 4KV SERVICE**  
 Dim. : 280x95x115 mm Poids 5 kg **80,00 F**  
 Expédition : port dû SNCF.

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

- Isolement bakélite HF petit modèle, tension  
 d'essai 2KV **10,00 F**  
 - Isolement stéatite HF grand modèle, tension  
 d'essai 15KV **50,00 F**

**OSCILLATEUR A QUARTZ "MOTOROLA"** Boîtier DIL, compatible TTL  
 et MOS, Alim. 5V continu, courant de sortie 18 mA :

- Type 1 : 6,144 Mhz +0,01% **50,00 F**  
 - Type 2 : 10 Mhz +0,01% **50,00 F**  
 - Type 3 : 16 Mhz +0,01% **50,00 F**

### COMMUTATEUR STEATITE

Type 1 - 1 circuit 6 positions isolement 5KV  
 Dim. : 60x60x30 mm **45,00 F**

### FILTRE MECANIQUE «COLLINS» POUR MF DE 465 kHz

Type 1 - Bande passante 2 kHz **200,00 F**  
 Type 3 - Bande passante 16 kHz **75,00 F**  
 Documentation contre enveloppe timbrée à 2,50 F

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

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

### CONNECTEURS ET CABLES COAXIAUX.

Série «subclit»  
 KMC1 fiche femelle droite **24,00 F**  
 KMC12 embase mâle droite pour C.I. **15,00 F**  
 KMC13 embase mâle soudée pour C.I. **28,00 F**

Série «BNC»  
 UG 88/U fiche mâle 6 mm 50 Ohms **10,00 F**  
 31-351 fiche mâle étanche 6 mm 50 Ohms **10,00 F**  
 UG 959/U fiche mâle 11 mm 50 Ohms **34,50 F**  
 UG 290/U embase femelle 50 Ohms **8,50 F**  
 31-3347 embase femelle étanche 6 mm 50 Ohms **24,50 F**  
 UG 913/U fiche mâle soudée 6 mm 50 Ohms **20,00 F**  
 UG 414A/U raccord femelle-femelle **18,00 F**  
 UG 306/U raccord soudé mâle-femelle **18,00 F**  
 UG 1094/U embase femelle 50 Ohms à vis **10,00 F**

Série «UHF»  
 PL 259 téflon fiche mâle **13,00 F**  
 SO 239 téflon embase femelle **16,00 F**  
 UG 363/U raccord femelle-femelle **15,00 F**

Série «N»  
 UG 58/U embase femelle 50 Ohms **16,00 F**  
 UG 58/UD1 embase femelle 75 Ohms **20,00 F**  
 UG 21B/U fiche mâle 50 Ohms **20,00 F**  
 UG 23D/U fiche femelle 50 Ohms **15,00 F**  
 UG 94A/U fiche mâle 75 Ohms **25,00 F**

### CABLES COAXIAUX

TOUS les CONNECTEURS COAXIAUX que nous commercialisons sont  
 homologués pour applications professionnelles (isolement TEFLON)  
 CABLES COAXIAUX :  
 RG 58C/U Ø 5 mm pour fiche «BNC» par 10 mètres **30,00 F**  
 RG 178B/U 50 Ohms Ø 2 mm pour fiche «Subclit» le m **11,00 F**  
 Par 10 mètres **100,00 F**

### MANIPULATEUR U.S. simple contact, entièrement réglable, livré avec

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

### - Liste de notices techniques «FERISOL» contre 6,50 F en timbres.

- Liste de Boutons et Manettes professionnels «AMPHENOL»  
 contre 6,50 F en timbres.

### RELAIS D'ANTENNE H.F.

Commutation EMISSION-RECEPTION, entrée & sortie par bornes stéa-  
 tites Alim. 24 V = par fiche étanche, 500 W du continu à 30 Mhz ENSEM-  
 BLE livré en boîtier stratifié ABSOLUMENT ETANCHE avec déshydrate-  
 ur incorporé, dim. : 155x100x80 mm.

Poids : 0,7 kg **175,00 F**

### ISOLATEUR D'ANTENNE STEATITE

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

### VENTILATEURS "ETRI"

- Type 126LF01.80 : secteur 220 V, carré 80x80x38 mm, hélice 5 pales,  
 3000 t/mn, débit 13 l/s, poids 400 g **100,00 F**  
 - Type 98XY01.81 : secteur 220 V, carré 119x119x25 mm, hélice 5 pales,  
 3000 t/mn, débit 29 l/s, poids 350 g **120,00 F**  
 - Type 126XR21.81 : secteur 220 V, carré 119x119x38 mm, hélice 5  
 pales, 3000 t/mn, débit 45 l/s, poids 550 g **120,00 F**

Fiche technique contre enveloppe timbrée à 2,50 F.

### CONDITIONS GENERALES DE VENTE.

Règlement par chèque joint à la commande.  
 Minimum de facturation : 100 F TTC.  
 Montant forfaitaire port et emballage : +25,00 F.  
 (Expédition par paquet poste ordinaire jusqu'à 5 kg). Coils de plus de 5 kg :  
 expédition en port dû par SNCF.  
 Montant forfaitaire port et emballage : +30,00 F pour expédition en  
 paquet poste recommandé jusqu'à 5 kg.  
 TOUTES les marchandises voyagent aux risques & périls du destinataire.

\*\*\*\*\*  
 PREVISIONS "4-TEMPS" DES PASSAGES DE \* OSCAR-10 \* EN \* M A I \* 1985 :  
 UNE LIGNE PAR PASSAGE :  
 ACQUISITION; PUIS 2 POINTES INTERMEDIAIRES: PUIS DISPARITION; POUR \* BOURGES \* ( LAT. NORD = 47.09; LONG. EST = 2.34 )  
 EPJQUE DE REFERENCE : 1986 62.98133564)  
 INCL.= 26.1922; ASC. DR.= 91.8901 DEG.; E=0.5005656; ARG. PERIG.= 91.0093  
 ANDM. MOY.=333.8790; MJOUV. MJOY.= 2.0585340 PER. ANDM./JOUR; DECREMENT= 0.00000080

J=JOUR, H=HEURE, M=MINUTE  
 AZ=AZIMUT, EL=ELEVATION, D=DISTANCE, AMOY=ANCM.MJOY,DEGRES

J	H	M	AZ	EL	J	AMOY	J	H	M	AZ	EL	D	AMOY	J	H	M	AZ	EL	D	AMOY	J	H	M	AZ	EL	D	AMOY	
15	5	0	=132	0	39603	221	: 15	6	13	=133	5	34527	259	: 15	7	26	=129	10	26245	296	: 15	8	40	= 99	2	15063	334	:
15	21	0	=238	10	7510	355	: 15	21	13	=210	27	5910	2	: 15	21	26	=163	18	7836	9	: 15	21	40	=143	6	11216	15	:
15	5	20	=126	0	36140	252	: 16	5	6	=124	2	31637	275	: 16	6	53	=119	5	25775	300	: 16	7	40	=104	2	18680	324	:
15	20	10	=257	5	9143	350	: 16	20	26	=222	2	5708	359	: 16	20	43	=154	18	7501	7	: 16	21	0	=133	1	11912	16	:
17	19	20	=259	1	11000	345	: 17	19	36	=244	2	6598	354	: 17	19	53	=167	28	5875	3	: 17	20	10	=131	4	9910	11	:
18	18	30	=258	0	12821	341	: 18	18	46	=254	17	8231	349	: 18	19	3	=194	38	5227	358	: 18	19	20	=132	11	7897	6	:
19	17	40	=254	1	14520	336	: 19	17	0	=253	17	9159	346	: 19	18	20	=187	40	5189	357	: 19	18	40	=121	4	8691	7	:
20	16	50	=259	2	16073	331	: 20	17	10	=252	15	10990	342	: 20	17	30	=216	39	6027	352	: 20	17	50	=125	15	6834	2	:
21	15	50	=254	2	19523	321	: 21	16	16	=249	13	13566	335	: 21	16	43	=220	38	6852	349	: 21	17	10	=113	7	7651	3	:
22	14	30	=247	0	25953	301	: 22	15	6	=247	7	14611	320	: 22	15	43	=236	25	11084	339	: 22	15	20	=121	21	6237	358	:
23	7	40	=212	0	36775	111	: 23	10	20	=223	1	40992	194	: 23	13	0	=237	2	31755	276	: 23	15	40	=109	12	7004	358	:
24	5	30	=206	0	28054	55	: 24	3	40	=209	4	40515	163	: 24	11	50	=227	6	34070	261	: 24	15	0	= 99	3	7860	359	:
25	4	10	=206	0	22341	45	: 25	7	30	=199	7	39581	148	: 25	10	50	=217	10	35173	251	: 25	14	10	=108	18	7022	354	:
26	3	0	=210	0	17243	30	: 26	6	30	=189	3	38768	138	: 26	10	0	=207	13	35475	246	: 26	13	30	= 98	8	7790	354	:
27	2	0	=217	0	13549	20	: 27	5	36	=179	3	38201	132	: 27	9	13	=197	16	35618	243	: 27	12	50	= 89	0	8610	355	:
28	1	10	=220	2	11517	16	: 28	4	46	=170	7	37838	127	: 28	8	23	=186	17	36981	239	: 28	12	0	= 99	11	8511	350	:
29	0	20	=227	4	9369	11	: 29	4	0	=161	5	37718	124	: 29	7	40	=176	17	36215	237	: 29	11	20	= 90	3	9244	350	:
29	23	30	=238	4	8570	6	: 30	3	10	=152	2	37502	119	: 30	6	50	=165	16	36878	233	: 30	10	30	= 98	10	9961	346	:
30	22	40	=255	1	8115	1	: 30	23	6	=189	10	10606	15	: 30	23	33	=163	4	16340	29	: 31	0	0	=153	0	21531	43	:
31	2	40	=145	0	38427	125	: 31	5	3	=152	9	39932	199	: 31	7	26	=158	19	30653	272	: 31	9	50	= 89	2	10628	346	:
31	22	0	=243	8	7405	2	: 31	22	20	=185	13	9336	12	: 31	22	40	=162	5	13814	22	: 31	23	0	=151	0	18183	33	:
32	3	0	=139	0	40787	156	: 32	5	0	=145	8	39929	218	: 32	7	0	=148	18	29360	280	: 32	9	0	= 95	6	11947	341	:
32	21	10	=261	4	7857	357	: 32	21	26	=206	18	7119	5	: 32	21	43	=167	10	10296	14	: 32	22	0	=151	2	14293	23	:
33	3	20	=135	0	41213	137	: 33	4	56	=138	7	37236	237	: 33	6	33	=137	15	28047	287	: 33	8	10	= 98	6	13686	337	:
33	20	30	=251	12	7037	358	: 33	20	43	=200	21	6601	4	: 33	20	56	=164	13	9088	11	: 33	21	10	=148	3	12417	18	:
34	3	40	=129	0	39782	219	: 34	4	53	=131	6	34825	257	: 34	6	6	=126	10	26710	294	: 34	7	20	= 99	4	15651	332	:
34	19	40	=264	6	8289	353	: 34	19	53	=224	24	6008	0	: 34	20	6	=171	19	7194	7	: 34	20	20	=147	6	10436	13	:
35	4	0	=123	0	36436	250	: 35	4	50	=122	3	31658	276	: 35	5	40	=116	5	25342	302	: 35	6	30	= 98	1	17727	327	:
35	18	50	=270	2	10023	348	: 35	19	6	=235	25	6106	357	: 35	19	23	=163	20	6841	5	: 35	19	40	=136	1	11105	14	:
36	18	0	=271	0	11353	343	: 36	18	16	=251	19	7355	352	: 36	18	33	=181	31	5550	0	: 36	18	50	=135	6	9074	9	:
37	17	10	=269	0	13513	339	: 37	17	30	=253	19	8198	349	: 37	17	50	=174	34	5384	359	: 37	18	10	=125	0	9852	9	:
38	16	20	=265	1	15244	334	: 38	16	40	=255	15	10010	344	: 38	17	0	=205	40	5482	354	: 38	17	20	=126	8	7853	5	:
39	15	20	=261	0	18946	324	: 39	15	46	=255	12	12656	338	: 39	16	13	=214	41	6054	351	: 39	16	40	=115	1	8693	5	:
40	14	20	=255	1	22065	314	: 40	14	50	=252	10	15847	330	: 40	15	20	=233	32	8406	345	: 40	15	50	=119	13	6923	0	:
41	12	30	=244	0	31505	279	: 41	13	23	=247	5	24161	306	: 41	14	16	=241	21	13453	333	: 41	15	10	=108	4	7765	1	:
42	5	50	=209	0	34022	94	: 42	3	40	=219	3	40916	181	: 42	11	30	=235	4	32914	269	: 42	14	20	=116	19	6536	356	:
43	4	10	=204	0	27503	63	: 43	7	20	=207	6	40238	161	: 43	10	30	=226	9	34129	259	: 43	13	40	=105	10	7314	357	:
44	3	0	=201	0	23260	48	: 44	6	20	=197	8	39567	151	: 44	9	40	=216	13	34426	254	: 44	13	0	= 95	1	8163	357	:
45	1	50	=204	0	18341	33	: 45	5	16	=186	9	38736	140	: 45	8	43	=205	16	35268	246	: 45	12	10	=104	15	7585	352	:
46	0	50	=209	0	14687	23	: 46	4	23	=177	9	38226	133	: 46	7	55	=195	18	35432	243	: 46	11	30	= 94	5	8346	353	:
46	23	50	=224	0	11136	13	: 46	3	26	=167	7	37600	125	: 47	7	3	=184	19	36134	236	: 47	10	40	=103	17	8630	348	:
47	23	0	=232	1	9543	9	: 48	2	40	=158	5	37505	122	: 48	6	20	=173	19	36293	235	: 48	10	0	= 94	8	9311	348	:
48	22	10	=246	0	8545	4	: 48	22	36	=190	6	11952	18	: 48	23	3	=168	2	17420	31	: 48	23	30	=159	0	22321	45	:
49	1	0	=149	0	33573	91	: 49	3	46	=155	9	40217	177	: 49	6	33	=166	22	32143	263	: 49	9	20	= 86	0	10029	349	:
49	11	30	=234	6	7345	4	: 49	21	46	=193	9	10003	13	: 49	22	3	=171	5	13536	22	: 49	22	20	=160	1	17107	30	:
50	1	30	=142	0	38751	128	: 50	3	50	=147	10	39787	200	: 50	6	10	=155	21	30579	272	: 50	8	30	= 92	6	10942	344	:

# Ephémérides

Patrick LEBAIL F3HK

50 20 40 =252 4 7705 0 : 50 20 56 =201 13 8206 8 : 50 21 13 =170 7 11593 17 : 50 21 30 =156 1 15405 25 :  
 51 1 50 =137 0 40382 139 : 51 3 46 =143 9 38732 219 : 51 5 43 =145 19 29317 279 : 51 7 40 = 97 9 12430 339 :  
 51 19 50 =258 0 8527 355 : 51 20 6 =216 15 6910 4 : 51 20 23 =171 10 9604 12 : 51 20 40 =153 1 13594 21 :  
 52 2 10 =132 0 41101 131 : 52 3 46 =136 9 36756 240 : 52 5 23 =133 16 27186 290 : 52 7 0 = 89 1 13043 340 :  
 52 19 10 =258 8 7655 355 : 52 19 23 =212 20 6422 2 : 52 19 36 =170 13 8403 9 : 52 19 50 =151 3 11669 16 :  
 53 2 20 =126 0 29749 217 : 53 3 36 =128 6 34822 256 : 53 4 53 =123 11 26277 296 : 53 6 10 = 91 1 14841 335 :  
 53 18 20 =259 4 9121 351 : 53 18 33 =236 20 6341 358 : 53 18 46 =180 21 6670 4 : 53 19 0 =150 7 9658 11 :  
 54 2 40 =120 0 36720 248 : 54 3 30 =119 4 32042 274 : 54 4 20 =114 6 25851 299 : 54 5 10 = 97 2 18339 325 :  
 54 17 30 =273 1 10395 346 : 54 17 46 =245 20 6693 355 : 54 18 3 =173 23 6312 3 : 54 18 20 =139 2 10289 12 :



\*\*\*\*\*  
 SATELLITES " A M A T E U R S " : ELEMENTS ORBITAUX  
 \*\*\*\*\*

ABREVIATIONS  
 \*\*\*\*\*

(1) ELEMENTS DE REFERENCE INITIAUX :  
 AN, JOUR : EPOQUE DE REFERENCE (T.U.)  
 INCL : INCLINAISON (DEGRES)  
 ARNA : ASCENSION DROITE DU NOEUD ASCENDANT (DEGRES)  
 EXC : EXCENTRICITE  
 APER : ARGUMENT DU PERIGEE (DEGRES)  
 AMOY : ANOMALIE MOYENNE ( DEGRES)  
 MMOY : MOUVEMENT MOYEN ( PER. ANOM. PAR JOUR T.U. )  
 DMOY : DERIVEE PREMIERE DE MMJY

(2) ELEMENTS COMPLEMENTAIRES  
 PANO : PERIODE ANOMALISTIQUE ( JOURS T.U.)  
 A : DEMI-GRAND AXE (KM)  
 A-RT : A - RAYON TERRESTRE  
 TPER : EPOQUE DU PERIGEE ( JOURS T.U.)

(3) ELEMENTS NODAUX  
 (\*TNA, \*LWN SEULS SIGNIFICATIFS  
 POUR LES SATELLITES D'EXCENTRICITE NOTABLE)  
 PNOD : PERIODE NODALE ( JOURS T.U.)  
 \*TNA : EPOQUE DU NOEUD ASCENDANT  
 \*LWN : LONGITUDE OUEST DE CE NOEUD ASCENDANT  
 DLWN : ECART DE LONGITUDE ENTRE N.A. SUCCESSIFS  
 DLND : " " " " N.A. ET N.D. SUIVANT  
 (N.A.=NOEUD ASCENDANT; N.D.= NOEUD DESCENDANT)

NOM	* U J 9 *	* U J 11 *	* R S 5 *	* R S 7 *	* R S 8 *	* OSCAR-10 *
AN	1986	1986	1986	1986	1986	1986
JOUR	88.17357417	84.20858788	76.23856675	88.13453683	81.61286563	92.99393940
INCL	97.6524	93.1588	82.9538	82.9653	82.9686	26.4014
ARNA	87.9411	152.3211	156.5854	144.0869	157.0103	87.1266
EXC	0.0002374	0.0014337	0.0008332	0.0023268	0.0018220	0.6008718
APER	20.1626	66.3292	232.2398	126.8467	275.0075	99.1906
AMOY	339.9732	293.7452	127.7900	233.4728	84.8909	329.4148
MMOY	15.2823913	14.6203698	12.0505067	12.0869768	12.0295740	2.0585610
DMOY	0.00001739	0.00000066	0.00000003	0.00000004	0.00000004	-0.00000119
PANO	0.06543479	0.06933972	0.08298406	0.08273367	0.08312846	0.48577624
A	6856.1	7061.7	8033.9	8017.7	8043.2	26105.5
A-RT	477.9	683.5	1655.7	1639.5	1665.0	19727.4
TPER	88.11177952	84.15274015	76.20910971	88.08088110	81.59326327	92.54943417
PNOD	0.06547672	0.06843849	0.08302335	0.08277301	0.08316774	0.48560278
*TNA	88.17355162	84.20856532	76.23854247	88.13451249	81.61284107	92.99372817
*LWN	160.7795	105.0965	103.7686	90.5411	243.3882	101.6084
DLWN	23.5687	24.6376	30.0154	29.9252	30.0674	175.3721
DLND	191.7844	192.3188	195.0077	194.9626	195.0337	267.6861



# LE GUIDE RADIOAMATEUR

en français, à la fois simple et technique  
Format : 18 x 25

TOME 1 : 170 F + (15 F de port)

1. RADIOAMATEURISME — Définition, Un peu d'histoire, Le code Q, Spectre des fréquences.
2. THÉORIE DE L'ELECTRICITE — PRINCIPES — Courant continu, La capacité dans les circuits C.C., Condensateurs, Inductances, Courant alternatif, Le décibel.
3. LAMPES, TUBES A VIDE — Données techniques, Types de lampes (diodes, triodes, tétrodes, pentodes), Applications, Tubes spéciaux.
4. SEMI-CONDUCTEURS — Diodes, Transistors bi-polaires, FET, MOSFET, Thyristors, Unijonction, Les circuits intégrés, familles, interconnexions.
5. ALIMENTATIONS — Transformateurs, Redressement, Les multiplicateurs de tension, Tension & intensité du secondaire alimentant un redresseur, Régulation, Stabilisation, Limitation de courant et protection, Alimentation haute-tension, Autres systèmes d'alimentation, Régulateurs à découpage.
6. SYSTEMES DE RECEPTION H.F. — Circuits d'entrée, Etages mélangeurs (changements de fréquences), Oscillateur local, Oscillateur à verrouillage de phase (PLL), Oscillateurs à quartz, Fréquence intermédiaire, Fréquence image, Amplification à fréquence intermédiaire et VCA, Sélectivité variable, Etouffeur de bruit (Noise-Blanker), Amplis FI pour FM à changement de fréquence, Différents modes de détection, VCA en BLU, Réalisation pratique : un récepteur HF 2 gammes.
7. RECEPTIONS VHF-UHF — Généralités, Circuits d'entrée VHF, Préamplificateurs, Figure de bruit, Les oscillateurs à Qz et multiplicateurs en VHF, Oscillateurs à verrouillage de phase, PLL en BLU, Circuits PLL à large bande, Circuits d'entrée en UHF, Choix de la fréquence intermédiaire, Les oscillateurs en UHF, Fréquence intermédiaire en UHF, Les scanners, Les convertisseurs de réception, Réalisation pratique : un récepteur moderne 144-146 MHz FM-BLU.
8. LA PROPAGATION — Les différentes propagations, les couches de l'atmosphère, intensité et polarisation de l'onde, L'onde de sol, l'onde de ciel, l'ionosphère, Influence du soleil sur la propagation, Rapport ionisation-fréquence, Angle de départ, Rapport fréquence-angle, Comportement de l'onde, renvois, Points particuliers (direction, angle, déviation, disparition), Propagation sur les bandes décimétriques, Propagation en VHF-UHF, les différentes couches, Propagation météorique, etc. Une réalisation Amateur : la Sonde Anjou.

TOME 2 : 170 F + (15 F de port)

9. EMETTEURS HF — Oscillateurs variables, PLL, Systèmes d'émission, CW, AM, BLU, FM, Les amplis micro, Constitutions, Les transceivers.
10. LES LIGNES DE TRANSMISSIONS — Lignes symétriques, Câble coaxial, Caractéristique de la ligne de transmission, Facteur de perte du câble.
11. LES ANTENNES HF — Antennes de réception, Accord d'antenne, Propagation radio, Antennes dipôles, Résistance de rayonnement, Diagramme de rayonnement, Dipôles large-bande et autres dipôles, Antennes verticales, A à plan de sol, Réseaux d'antennes, Beam directionnelles, Antennes multibandes.
12. LES ANTENNES VHF-UHF — Gain, Largeur de bande, Angle d'ouverture, de radiation, Hauteur de l'antenne, Encombrement, Polarisation, Lignes de transmission, Réglage universel, Delta match, Gamma match, Dipôles repliés, Baluns, L'antenne Yagi, Les rideaux à couplage vertical ou horizontal, La Yagi ultra-longue, Les collinéaires, Polarisation circulaire, Antennes hélicoïdales, Paraboles, Antennes micro-ondes, A. paraboliques.
13. PYLÔNES — Télescopiques, à tronçons, installation, haubannage, comment dresser un pylône.
14. L'EQUIPEMENT MOBILE ET PORTABLE — Description, Alimentation, Antenne HF en mobile, Antennes VHF-UHF, Radiogoniométrie, Chasse-au-Renard, Relais.
15. INTERFERENCES — en réception, en émission, comment y remédier, TVI, en radiodiffusion, interf. BF.
16. COMMUNICATIONS SPECIALES — Satellites, EME, Télévision Amateur, SSTV, RTTY.
17. ACCESSOIRES ET LABORATOIRES — Access. pour la réception, pour l'émission, les appareils de mesure.
18. LA STATION — Conditions d'exploitation, conditions techniques, conditions particulières de transmission, les Codes (Q, RST, Z), cartes QSL, fréquences, indicatifs internationaux, mise en place, droit à l'antenne.

**Offre spéciale : les 2 tomes : 320 F (franco pour règlement à la commande)**

## VHF AMPLIS



Nouveau !

D'après VHF-Communications.  
Des amplificateurs de 144 MHz à 2,4 GHz !  
L'amplificateur est un étage complémentaire d'une station VHF/UHF, souvent indispensable dans certaines conditions et facile à réaliser. VHF AMPLIS propose une vingtaine de montages, tant à partir des classiques tubes de puissance, qu'avec les modernes transistors V-MOS.

En annexe : les notices techniques EIMAC.  
240 pages.

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

## VHF ANTENNES

2<sup>e</sup> édition - 264 pages.



D'après VHF-Communications.  
Un ouvrage technique incontesté sur les antennes VHF, UHF et SHF (137 MHz - 24 GHz). Du calcul de base aux réalisations pratiques, en passant par les aspects complémentaires (azimuts, paraboles, construction d'une Horn 10 GHz, baluns, guides d'ondes 24 GHz, polarisation, réception satellites météorologiques 137 MHz, etc).

Prix : 110 F (+ 9,50 F de port).

# SM ELECTRONIC

20 bis, avenue des Clairions - 89000 Auxerre Tél. : 86.46.96.59

# Petites Annonces

X Vends FT ONE Yaesu équipé 11 m + FM, jamais servi en émission : 8500 F. Tél.: 16.47.15.49 HR.

Vends mire METRIX SECAM 9566 GX : 5500 F ou échange contre TRX 144 MHz Kenwood TS 700 ou équivalent. Tél.: 81.64.20.45 après 18 h.

Vends pocket transceiver PALM 2 VHF avec bat. cad. + chargeur, tbe : 1000 F. Tél.: 55.03.76.28, Bernard CAZENEUVE, FD1HDN.

Vends préampli VHF tête de mât : 800 F + commutateur 2 directions équipé CX 140D : 500 F franco de port. Tél.: 55.03.76.28 B. CAZENEUVE.

Vends transverter VHF-Déca 0 à 32 MHz en coffret avec aff. digital et PA de 5 W : 1000 F. Tél.: 55.03.76.28. B. CAZENEUVE.

Recherche déca PA à transistor de préférence 10 W même avec panne. Faire proposition prix. Tél.: 55.03.76.28 B. CAZENEUVE.

Vends scanner AOR 2001 et AT neuf AM, FM 20 mémoires 12/220 V. Valeur 4000 F, vendu 2700 F + port. Tél.: 41.93.82.61.

Vends banc mesure Em/réc. Métrix. Yves DONET, Rte de Charolles, 71390 MONTAGNY, tél.: 85.92.12.80.

Radio club vend 1 décibel/mètre 0 à 1 MHz Philips type GM 6012 220 V : 500 F. Analyse de lampe U 61C Métrix 220 V : 500 F. Support SK 600 EIMAC (4 cx) cheminée SK 610 - fiche N UG 21 B/u UG 23 B/u - T coudes - état neuf : 10 F pièce. 1 ligne de couplage 2 x 16 él. 50 ohms : 200 F. FE6KLI, tél.: 57.74.04.55 Avenue Didier, 33500 LIBOURNE.

Vends Tandy Pro 25 neuf sous emballage : 900 F. A. DENIZE, 6 ch. de la Gravière, 91610 BALLANCOURT, tél.: 64.93.34.74.

Vends VHF Manual RSGB : 80 F. HF Antennas RSGB neuf : 80 F. A. DENIZE, 6 ch. de la Gravière, 91610 BALLANCOURT, tél.: (1) 64.93.34.74.

F11ARR vend monitor vidéo Denshi vert 12P neuf : 1000 F. Convertisseur Microwave 28-144 tbe : 300 F. Tél.: 37.34.91.01.

Vends ATLAS 210 avec mic + Satellit 2000 avec le bloc SSB, le tout : 3200 F. Tél.: 49.91.61.04 M. MERLE HB.

Vends batterie Maxwin 5 fûts + cymbales et Charleston en tbe : 3000 F. Possibilité d'arrangement ou échange. Tél.: 22.95.66.23.

Vends TX Yaesu FT 207 R. Complet, batteries nues, état impeccable : 1000 F. Echange multimètre digital contre Manuel d'Application CIL Tomes I et II (Sescosem 74) ou duplex AY3-8114. M. TIVAUX, 11 rue H. Sellier, 56100 LORIENT, Tél.: 97.21.68.53.

Vends équipement prise de vue Thomson THV 160 + caméra THV 161 + coffret commande THV 166/cordons notice technique : 2000 F + port. Tél.: 42.20.48.08.

Vends Spectrum 48 k + périt. : 900 F. M-drive : 450 F. Magnéto K7 : 100 F. Seikosha GP 500A : 1700 F. Imp. Taxan KP 810 : 3500 F. Bur. : 45.40.33.55. dom. : 45.31.64.83.

Echange TS 780DX contre scanner Handic 0020 AM, FM ou scanner Président MO 208 x 2 VHF. Tél.: 22.74.63.41.

TRS 80 M1, 48 k, 2 x disques + imp. GP 80 + L. Pen + doc. + livres + prog. profes. : 3500 F. M. BELIN, 13 square Alfred Boucher, 73100 AIX LES BAINS.

SWL recherche documents complets sur les facsimilés avec schéma de montage détaillé. Frais d'envoi remboursés par retour. Ecrire à J. François THOMASSIN Route de Villey St. Etienne, 54200 TOUL. Tél.: 83.43.28.79.

X Vends récepteur scanner PRO 2020 20.480 fréquences Realistic, état neuf + antenne spéciale : 2500 F. Tél.: 20.44.18.95.

Vends FT 290R + housse + ampli-préampli Alinco Z60D 50 W + alim EP-110 D 10 A + roto + Su + 2 x 9 él. : 5500 F. FC1JFN, tél.: 47.23.84.41 après 20 h.

Vends TX-RX Kenwood TS 700 144-146 AM, FM, SSB, CW, tbe : 2500 F. Tél.: 66.68.66.25 le soir.

Vends sur COMMODORE 64 programme RTTY + CW + QRA Locator sur cassette : 130 F. Tél.: 20.07.66.39 après 19 h.

Loue terrain bien dégagé altitude 250 m (DX) joli point de vue sur bocage berrichon (Boichaud sud), pour camping caravaning, eau et électricité sur le terrain, situation 15 km est Argenton sur Creuse (RN 20) sur une crête orientée sud-est. Tél.: 54.27.95.51 ou message sur Minitel 36.15.91.77 code MHz Nom boîte Houvriez. Jean-Marie HOUVRIEZ, 89 rue du 3<sup>e</sup> RAC, 36000 CHATEAURoux.

X Vends FRG7 récepteur 0,5 à 30 MHz AM, SSB, bon état : 1600 F + port. Tél.: 68.87.34.98.

Achète FV 707/transverter 28/144. Faire offre au 49.79.84.69 le soir. Vends antenne 144 Tonna 2 x 9 él. polar crois. neuve. Tél.: 49.79.84.69 HR le soir.

Vends RX AM/SSB Century 21DD : 1700 F. Uniden CR 2021 : 1200 F. Telereader CWR 670E : 1500 F. Le tout tbe. Tél.: 46.34.75.58 après 22 h.

Vends station décimétrique Collins : RX 75S3C + TX 32S3. Transceiver 144 : FDK Multi 2700. Adaptateur SSTV : Vénus SS2. Imprimante AXIOM, IMP 2. Le tout tbe avec documentations d'origine. Drive 1 pour TRS 80 bon état apparent mais en panne. Faire offre raisonnable à F3PZ au 97.55.66.10.

Vends Commodore 64 avec drive 1541, lect. K7, moniteur, h. rés. ambre, int. RTTY, le tout livré avec 700 logiciels (Newsroom, Multiplan, T. Texte, CW RTTY, SSTV, Super Base, Xper, etc). Prix à débattre. Vente séparée possible. Vends super serial card II pour APPLE IIe ou II+ : 600 F. Recherche doc sur Minitel. Tél.: 20.91.86.09 Stéphane.

Vends RX Collins 390 A, 0,5 à 32 MHz, fb avec notice en français : 6500 F. Mic. Shure 444 : 500 F. Géné Férisol 8-22 MHz : 1200 F. Tél.: 61.50.60.25 dom.

Vends station Météosat : 12000 F. Akai 4000 UHER 4000 : 1600 F. Apple IIe : 3200 F. Impr. OKI 192 courrier : 3800 F. Tél.: 93.43.11.62.

Vends ICOM 745 TX 100 kHz à 30 MHz + platine FM : 8500 F. Tél.: 60.11.24.26 soir rég. Paris.

Vends RX Panasonic 4900 : GO, PO, OC, AM, FM, BLU : 1500 F. Magnéto micro K7 Olympus avec acc. : 300 F. Tél.: 45.42.97.48 après 17 h.

Vends Spectrum 48 k Péritel + interf. ZX1 + microdrive + livres, be : 1500 F. Roberto TORRE-GROSSA, 17 rue Delapierre, 78480 VERNEUIL.

Aimerais connaître OM qui vient de passer sa licence A ou B sur Minitel. Tél.: du lundi au vendredi de 9 h à 12 h au 97.51.20.04. M. LAMOUR.

Cherche magnéto UHER 4200 ou 4400 IC avec bloc secteur, tbe. Tél.: 96.23.06.90 (le soir).

Vends RX Uniden : 1400 F. Beam, rotor, pupitre : 700 F (+ fils et coax). Fréquence/mètre C45 : 450 F. Préampli P27 : 200 F. Alim. 6 A : 200 F. BV 131 : 600 F. Transm. BRG 100 : 450 F. TI 99, nombreux modules et access. : 5500 F. Tél.: 80.64.74.06.

Vends antenne fictive 1 kW : 200 F. Collection R-REF 1972 à 1984 : 800 F. Plusieurs livres techniques radio : 200 F. Parafoudre coaxial : 50 F. 2 quartz 145500 et 750 pour TS 7000 : 100 F. Le tout + port. Tél.: 61.00.34.62.

Jacques LELIMOUSIN, 14 rue des Grès, 78820 JUZIERS recherche pylône Versatower de 18 m, modèle P60 ou W60.

Vends boîte de couplage Yaesu FC 707 jamais servie : 1000 F à débattre. Gérard LEMAITRE, 89800 ST. CYR LES COLONS.

Vends récepteur Trafic BC 348 comme neuf, toutes lampes neuves 220 V : 700 F. H. BERTRAND., 02700 AMIGNY ROUY, tél.: 23.52.14.26.

Vends deux radiotéléphones Mobyphone fréq. 80 MHz, un sur 220 V, l'autre 12 V. Tbe, révisé, garanti fonction : 1000 F les deux. Tél.: 23.52.14.26.

Vends FRG 7700 + mémoires : 2750 F. Sidebander 6 micro Turner + 3B : 2000 F. MSX Spectravideo + Péritel + carte + prog. : 1600 F. Tél.: (1) 45.54.84.96.

Vends R2000 Kenwood avec convertisseur VC10. Tél.: 83.56.97.75 après 21 h ou de 16h30 à 18h. Samedi et dimanche toute heure.

Vends TS 830S opérat. toutes bandes : 7000 F. Atlas 210X avec mesure du TOS incorporée + micro : 3500 F. Matériel tbe. Tél.: (1) 69.09.81.57 après 19 h.

Vends boîte acc. autom. Heathkit SA 2600 neuve montée 1,8/30 MHz 18 présélec. 3 sorties, wattmètre, alim. sect. 12 V, exc. mat. : 4500 F. Tél.: 25.92.81.80 le soir.

Vends magnétophone Grundig à bandes 18 cm stéréo ou 4 pistes 9 ou 19 cms - bon état - sans micro : 550 F + port. Tél.: 81.97.60.63 après 20 h.

Vends TX déca Astro 103 ou échange contre VHF/UHF type FT 726R. M. RIVAT, tél.: (1) 34.75.06.73 (pro) ou (1) 30.90.86.46 (dom).

Vends émetteur/récepteur pro 450 MHz large bande 25 kHz : 800 F à débattre. Tél.: (1) 46.60.38.35 (le soir).

Vends scanner Pro 30 portatif 16 canaux 88 à 512 MHz, AM, FM, mémoire + antenne extérieure : 2450 F, valeur 3800 F. Tél.: 28.22.44.35.

Vends RX Kenwood R 2000, 150 kHz à 30 MHz AM, FM, SSB, CW, 10 mémoires, 220-12 V, exc. état. RX 140-164 MHz, FM, 12 V Tél.: 44.23.11.34.

Vends FT 707 100 W + 11 m E/R + FC 707 accord + FP 707 alim HP + FV 707 VFO + décodeur CW/RTTY 610 E + rack MMB2 + 2 mic YM 35 et MDD1 + câble alim. 12 V + câbles décodeur et magnéto. Le tout tbe, valeur 15 000 F, vendu 10 000 F à débattre. Occasion à saisir ! Tél.: 53.54.52.62.

Vends transverter FTV 901R 144/432 : 2800 F. Tiroir 1L20 analyseur Tektronix : 4000 F. F6GXA, tél.: 78.34.95.54 après 19h.

Vends deux décodeurs Elektor Morse et RTTY + logiciel ORIC : 400 F. Claude TREMBERY, Rés. St. Georges, 89, rue Pasteur, 02000 LAON.

Vends postes radio année 1935 en tbe de fonctionnement 4 divers 350/400 : 600 F. Détail sur demande. Tél.: 23.52.14.26.

Vends BC 625E état de marche. Relais E/R Milli. Paquet notices tubes neufs. Posalimfaire offre TX 22FMERA 2000T. TUBEDG732 AVEC TRANSFOR. Alain 45.46.23.48.

Vends déca NCX 5 National équipé 27 200 W PEP + rotor + câble + wattmètre/SWR + fréquence-mètre. Vendu ensemble ou séparément. Tél.: 90.32.25.70 HR.

Vends UHF FM Kenwood TR2 300 codeur décodeur RTTY Telereader CWR 685 et scanner programmable. Demander Dominique au (1) 64.23.77.39 (le soir).

Vends ligne complète YAESU FT 102 équipée 11 m filtre AM, FM, SSB, SP 102, FV 102, FC 102, micro MD 188, charge fictive 1K : 12 000 F. J.C. DOYEN, 3, av. Costa Bella, 06200 NICE.

Vends boîte de couplage 2 kW : 2000 F. Converter 144 : 500 F. Transverter 1296 : 800 F. Préampli 144 : 300 F. 432 : 250 F. Antenna Book : 70 F. VHF Book : 110 F. Klingenfuss 85 : 100 F. Annuaire satellites 77 à 83 : 50 F. Liste DX CC (60 pages) : 25 F. Bouchons BIRD, tubes... M. FRAN-CILLON, tél.: (1) 66.49.10.30 ou 66.49.08.26.

Vends GP 100 cause double emploi : 1500 F. F6EVR - R. NOLLET, nomencl., tél.: (1) 60.67.14.74.

Vends GP 100 cause double emploi : 1500 F. Caméra vidéo BST + moniteur 21 cm : 1400 F. R. NOLLET, nomencl., tél.: 60.67.14.74.

Recherche caractéristiques tube TV Améri-Clinton électr. 38 cm EIA1240. F3YF, tél.: 35.87.44.88 ou nomencl.

Vends FT 77 Yaesu tbe, très peu servi : 4300 F. Tél.: 63.98.42.21 après 19h30.

Echange RX TRS 950 contre Mosley CM1. Tél.: 39.57.36.99 de 19 à 20 h.

Vends FRG 9600 60 à 905 MHz comme neuf. Décodeur Tono 550. neuf. FC1HFW, tél.: 61.48.15.90 de 13 à 20 h.

Vends Yaesu FT 707S équipé 11 m + micro : 3000 F. FC 767 + rack : 600 F. Turner + 3B : 300 F. Ampli 3-30 MHz 100 W : 1000 F. Matériel état neuf, emballage d'origine. + FT 207RC 144 MHz portable : 1600 F neuf complet. Tél.: (1) 34.62.93.70. M. ALAIN après 19 h tous les jours.

Vends TX Kenwood TS 99 160 W 5 bandes : 1500 F. Hameg 412-5 2 x 20 MHz : 1600 F. Tél.: (1) 46.56.82.52. M. BOUET, 13 av. A. Petit, 92220 BAGNEUX.

Vends RX Kenwood 599 CS déca + 2 m : 1800 F. TS 180S déca : 5000 F. Exc. état. M. COULON, 36 rue St. Marc, 78510 TRIEL, tél.: 39.74.97.66.

Vends décodeur TONO 7000-E : 3000 F. Convertisseur AMTOR/BAUDOT MK2 : 1800 F. Wattmètre Drake 0-200 W 2 kW : 500 F. Récepteur surplus RRB2C 1,6 à 30 MHz 220 V : 1200 F. Récepteur ondes longues 14 kHz à 1600 kHz, 220 V : 2000 F. Récepteur Collins 108 à 150 MHz au pas de 50 kHz, AM (aviation) : 800 F. F6BOI, Michel ALT, 2 allée des Chataigniers, 57200 SARREGUEMINES, tél.: 87.98.47.84.

Vends ampli linéaire déca FL 2277Z, très peu servi, parfait état : 5500 F. Tél.: 37.35.05.47.

Vends cause gain concours, scanner M4000 Regency + accessoires couverture 60-92/133-187/375-540, 30 mémoires, neuf : 2300 F (port compris). Vends ordinateur Sega Yeno SC3000 16 k + 32 k + divers logiciels K7 et cartouche + joystick, le tout état neuf : 2200 F (port compris) Tél.: 27.67.11.27 après 17h.

Vends TS 430SP Kenwood MIC 425 filtre CW 270 Hz cause double emploi, état neuf : 6000 F franco. Tél.: 91.50.66.79 le soir.

Vends ou échange contre trans. déca PA tubes : FT 707 + alim. 25 A, tbe, valeur 4500 F. FD1GCD, tél.: 55.00.04.59.

Vends FT 290R + Cadnick, chargeur. NC11 + ampli 25 W, le tout : 3000 F. Matériel SAGEM SPE + pièces. Prix à débattre. Tél.: (1) 60.70.14.32.

Vends FT 767DX (1982), version 100 W, bandes amateur + 11 m (26000-28000). Modes : LSB-USB-CW-CWN-AM) avec micro à pied YM-38 : 5000 F. Tél.: 89.82.36.77 après 20h.

Vends transceiver Kenwood FT 820 digit. état neuf, aliment. incorporée. Recherche déca, transistors et TRX 144 MHz. Tél.: 20.54.91.06.

Vends Midland 5001 homologué - Tos-watt-matcher - ampli mobile 80 W : 1200 F. Commode 64 + cassette + prog. + jeu + mat. neuf : 2000 F. Tél.: 74.90.21.66.

Vends RX déca 1,8 à 30 MHz Trio JR 599 filtre CW et BLU, état impeccable : 2000 F. Tél.: CADOT, CT2FN, BELLEY, tél.: 79.81.34.37.

Vends récepteur ICOM ICR 70 avec FM, neuf, emballage neuf. Faire offre au 38.75.03.13 après 21h.

Vends récepteur radio Satellit 1400 Grundig, exc. état : 900 F. Tél.: 43.70.19.63 après 20h (Paris).

Vends TONO 9100E + codeur/décodeur RTTY/CW/AMTOR, tbe 05/84 : 5500 F. filtre actif BF FL2 11/85 : 1000 F. Tél.: 86.43.13.09.

Vends ou échange matériel radio surplus de 1940 à 1960. M. AUDRERIE, 15 Rés. de la Beausserie, 87350 PANAZON, tél.: 55.30.14.96 le soir.

Vends FRG 7700 AV M : 4200 F. ERT : 330 F. Ant. act. 30 : 450 F. CWR 670E : 3000 F peu servi, état neuf (factures) ou échange contre Jumbo. Faire offre au 60.28.40.54 après 20h.

Recherche émetteur TV Canal 33, puissance 1 à 5 W, prix inférieur à 400 F avec modul. son image. Tél.: 54.83.82.99 le week-end.

Cherche tuyaux sur décodeur CW, RTTY ou SSTV pour AMSTRAD. Eric DAURIS, 3 rue Jean 23, Le Clos d'Orville, 30000 NIMES, tél.: 66.27.13.92.

Vends convertisseur FRV 7700 neuf, jamais servi 140 à 170 MHz : 600 F. Tél.: 86.61.01.09 HR ou après 20h.

Recherche boîte d'accord type AT 230 ou 130 ou similaire, prix QRO. Tél.: 77.70.30.44.

Vends ICOM IC 751 + alim. interne + micro base ICSM 6 TX ainsi que RX toutes bandes, état exceptionnel : 12 000 F. Tél.: 55.79.43.61.

Vends lecteur de cassettes Panasonic RQ 8100 compt. inform. neuf s/garantie : 400 F. Antenne fictive Datong AD 170 60 kHz à 30 MHz : 300 F. Tél.: 64.25.55.28.

Vends ou échange TX RX 144-146 état neuf, marque Belcom contre scanner ou RX déca. Tél.: 71.47.01.28.

Vends ICR 71E + filtre : 7000 F. FRA 7700 : 250 F. CWR 670 sous garantie : 2500 F. Pylône pro 18 m : 2500 F. Scanner RX 200 : 2500 F. MN + Drak : 1000 F. Le tout excellent état. Tél.: 47.90.17.29.

Vends FT 707 + FR 707 + FC 707 + TW 232S + accessoires, tbe : 8000 F. Tél.: 55.95.49.79 après 20h.

Vends Atlas 210X avec NB, drive parfait état, dans emb. d'origine : 2500 F. Tél.: 84.68.02.22.

Vends transverter FDK 70 cm MUV 430A : 1500 F. Em/réc. 432 FM équipé RU 5 2 simplex : 1000 F. Tél.: 48.58.85.59 après 18h.

Vends Sony ICF 7600D et antenne active Sony AN1 et son convertisseur cause double emploi avec factures : 2500 F. état neuf. M. GARRIC, tél.: (1) 46.24.19.83.

Vends capacimètre CM 8601 Berkman : 900 F + traducteur Craig français/anglais/espagnol/allemand : 1000 F. Tél.: 33.05.30.03 Manche.

Vends détecteur métaux discri. Heathkit GD 1190F. Achète FT 790R et TS 130S. M. MONIOTTE, 9 rue Mal. Juin, 90400 DANJOUTIN, tél.: 84.21.28.34.

Achète bloc mémoires pour FRG 7700. W. KANSKE, 18 rue du Pré, 39200. Tél.: 84.45.01.45.

Collaborateur Peugeot vend 205 SR blanche, 7 mois, 5000 km, 53 000 F. Libre à partir du 17 mai. Tél.: 81.34.40.73.

Vends TS 788 DXCC Sommerkamp, tbe : 3200 F. Alim 20 A Yaesu FP 757 HD : 1450 F + multimode 2 homol et 3 quartz tbe : 1300 F. Midland 4001 homol., tbe : 100 F. Tél.: de 9 à 12h et de 16 à 19h 42.70.17.62.

Vends mire TV couleur peu servi Métrix G 2953A comme neuve : 2500 F à débattre. Tél.: 23.52.14.26 ou 23.57.00.88 HR.

Vends Commodore + lecteur K7 + moniteur monochrome + logiciel Basic + 2 livres de jeux. Prix à débattre. Tél.: 26.81.34.33 de 12 à 14h.

Vends imprimante couleur PR Sharp PC 1500, bon état (révision) : 950 F. Tél.: 69.48.68.20 à partir de 20h.

Vends imprimante Seikoshia GP 100A, Mark 2, parfait état : 2000 F + port dû ou sur place. F3ZK, nomencl., tél.: (1) 69.07.76.20.

Recherche circuit intégré TDA 2600. Ecrire BP 61, 35500 VITRE, tél.: 99.75.32.09.

Vends ICOM ICR 71E + télécom distance + quartz haute stabilité : 6500 F. Tél.: 37.46.03.79.

Vends moteurs pas à pas de 200 pas : 200 F. Tél.: 83.54.42.51 après 19h.

Vends ou échange contre matériel OM type boîte acc. ant. déca, caméra, JVC, 88S : 2000 F. Moniteur JFC 22 cm Pal/Secam : 1000 F. F6CXW, SP 69213.

Vends Yaesu FT 707 + FC 707 + FP 707 + FRB 707 + YM 38 : 7000 BF. Vends Superstar 360 + ampli mobile 100 W AM + transmatcher BMS + filtre secteur + coax + antennes Tagra BT 104 et ML 185 : 4000 F. Vends FL 2277B Sommerkamp : 4000 F. Tél.: 68.73.07.32 HR.

Cherche tuyaux sur CW, RTTY ou SSTV pour AMS-TRAD. Eric DAURIS, 3 rue Jean 23, 30000 NIMES, tél.: 66.27.13.92.

Vends récepteur Drake SSR-1 0,5 à 30 MHz et boîte accord ant. Yaesu FRT 7700 état neuf. Tél.: (1) 60.82.37.60.

Vends scanner JIL S x 200 26-512 MHz : 3000 F. Tél.: 47.28.21.13 HB ou 39.54.76.40 après 21h.



Occasions exceptionnelles :  
- 1 analyseur de spectre AN/UPM 84 - 10 MHz à 40 GHz complet : 20 000 F.  
- 1 lot d'antennes HyGain 203BA, 155BA, 105BA neuves en emballages d'origine : 7000 F.  
- et toujours nos occasions du mois à voir sur place.  
454, rue des Vacqueries, 06210 MANDELIEU, tél.: 93.49.35.00.

## VOUS N'ETES PAS DES SINGES

Ne grimpez plus dans vos pylônes, descendez vos aériens au sol grâce aux pylônes autoportants

### ADOKIT

200 modèles vendus en France de 10 à 22 m

Documentation et tarif contre 2 timbres

**R. ROUX F6DOK**

17250 St PORCHAIRE

Tél. 46.95.60.70



# SUD Avenir RADIO

22, BOULEVARD DE L'INDÉPENDANCE - 13012 MARSEILLE - TEL. 91.66.05.89 - C.C.P. Marseille 284 805 K

## MESURES ÉLECTRONIQUES

Matériel révisé, prêt au branchement, état garanti.

**VOLTAMPÈREMETRE 1.50** - galvanomètre à miroir, échelles 3, 15, 150V continu et 3, 15, 30A continu. Coffret cuir 13x9x4 cm ..... **Franco 106 F**

**FREQUENCEMETRE HETERODYNE BC 221** - 125 kHz à 20 MHz. Quartz 1 MHz. Carnet d'étalonnage d'origine, secteur 110/220 V. Notice ..... **386 F**

**TRTX 1** - Version française du BC 221 USA. Même présentation - couvre de 125 kHz à 30 MHz - 220 V ..... **570 F**

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

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

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

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

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

**VOLTMETRE ELECTRONIQUE METRIX 744** - Continu 100 MΩ - 1 à 1.000 V - alternatif 1 à 300V - 600 MHz - capa d'entrée 2.3 pF. Ohmmètre de 1Ω à 1.000 MΩ. Avec sonde ..... **580 F**

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

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

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

## OSCILLOSCOPES

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

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

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

**OC 540** - BP 0 à 5 MHz tube 125 mm. 26x40x50 cm. poids 20 kg. avec sonde, notice ..... **960 F**

**OC 341** - BP 0 à 4 MHz, tube de 70 mm. 22x25x45 cm. poids 16 kg ..... **750 F**

Autres types, demander liste.

## VHF

matériels réglés en ordre de marche

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

**APPAREILS DE RÉGLAGES VHF TRPP4/6**

**Gamme de fréquence** - 100 à 156 mcs. Antenne fournie fouet télescopique.

Permettent la génération d'une onde pure ou modulée à partir d'un quartz au 1/18<sup>e</sup> de la fréquence désirée. Indicateur de champ + autres possibilités. Version pile (consommation 1 V 5 150 mA et 90 V 6 mA) ..... **250 F**

Version piles, NEUF, emballage usine ..... **375 F**

Version secteur 110/220 V ..... **400 F**

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

**LIGNE 225/400 Mhz. ADAPTABLE 432 MHz** - matériel professionnel MARINE. Métal argenté. Coffret de 12x12x15 cm. Poids : 4 kg avec support et tube 4x150 A. Vendu pour le prix du support ..... **300 F franco 342 F**

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

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

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

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

## EXCEPTIONNEL

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

**CABLE COAXIAL RG17A/U** de diamètre 22 mm. Z de 50Ω. Couples de 24.40 m équipés d'amarrages de suspension. Le mètre 35F La coupe de 24.4 m ..... **760 F**

## CONDITIONS

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

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

**COMMANDES** : Joindre le montant en mandat ou chèque. MINIMUM de commande 70 F. Pas d'envoi contre remboursement. Pas de catalogue.

**EXPÉDITIONS** rapides en PORT DU. Les prix franco concernent les matériels d'un poids inférieur à 5 kg admis par les P.T.T.

**RENSEIGNEMENTS** : Joindre enveloppe affranchie à votre adresse. SD : Uniquement sur demande écrite.

## EMISSIONS-RECEPTION OC

Matériels complets, bel état, schéma, non réglés

**EMETTEUR COLLINS ART 13**

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

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

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

**RECEPTEUR AVIATION RR20**. Reçoit en 8 gammes de 147 à 1.500 kHz et de 2.050 à 21.45 MHz en AI, A2 et SSB. Équipé 12 tubes miniature ou noval. BFO quartz 500 kHz. Sens: 1μV Avec boîte de commande BD 31, schémas complets - sans aliment. Il faut du 27 V 3A continu et 115 V 400 Hz 150 VA. Coffret de 35x20x42 profond. Poids 15 kg ..... **760 F**

**En ordre de marche**

**BC 659 FR** - Emetteur-récepteur FM de 27 à 40.8 MHz, équipé tubes miniatures, alimentation transistorisée incorporée 6 ou 12 volts, haut-parleur, combiné, deux fréquences pré-réglées crystal, 1.5 W HF (18x31x38 cm) + schéma, documentation ..... **400 F**

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

Alimentation par accu 12V ..... **260 F**

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

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

## QUARTZ

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

**BOITE C** - ex BC 604-80, quartz FT 241 de 20 à 27.9 MHz. Fondamentale de 370 à 516 kHz espacés de 1,852 kHz ..... **110 F franco 145 F**

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

## ONDES COURTES

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

## RECEPTEURS DE TRAFIC

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

**STABILIDYNE CSF** - Récepteur - à très hautes performances, couvrant en 4 gammes de 2 à 30 MHz, sensibilité 1μV. Sélectivité var. et quartz. Affichage de la fréquence par compteur numérique avec précision - 500 MHz, BFO 1.000 ou 2.500 Hz; sortie 600Ω Alimentation secteur 110/220V ..... **2.900 F**

**AME 7 G 1680** - Superhétérodyne - à double changement de fréquence 1.600 kHz et 80 kHz. Sensibilité 0.6μV. Couvre de 1.7 à 40 MHz en 7 gammes. Graphie et Phonie. Tubes miniatures. Équipé en sélectivité variable et quartz + BFO + VCA + S mètre + petit haut-parleur de contrôle 18 tubes. Alimentation 110/220 V. Sortie casque 600Ω ou HP 3Ω. Dimensions 40x80x50 cm profond. Poids 55 kg. Récepteur de très grande classe en état impeccable. Notice ..... **2.150 F**

## DERNIÈRE MINUTE...

Arrivage de nouveaux matériels ... Dans le prochain MEGAHERTZ, nous vous proposerons des matériels récents, professionnels, avec GARANTIE D'UN AN, avec l'assurance d'un SERVICE - APRÈS - VENTE compétent. Et aussi une rubrique COLLECTIONNEUR.

## RECEPTEUR RR BM2 CSF

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

**RECEPTEUR RR BM3 AME** - Récepteur marine ondes longues et moyennes, 7 gammes de 13 kHz à 1.700 kHz. Double changement de fréquences 180 et 80 kHz. Sélect. variable BFO. Secteur 110/220V ..... **2.400 F**

# ABONNEZ VOUS



## "Le "News" de la Communication"

### Abonnez-vous à MEGAHERTZ

Abonnement 6 mois ( 6 numéros) ..... 100 F (+35 F étranger ; + 70 F avion)  
 Abonnement 1 an (12 numéros) ..... 179 F au lieu de 216 F (+ 70 F étranger ; + 140 F avion)  
 (Gagnez 2 numéros gratuits)  
 Abonnement 2 ans (24 numéros) ..... 342 F au lieu de 432 F) (+ 140 F étranger ; + 280 F avion)  
 (Gagnez 5 numéros gratuits, dont 3 sur la deuxième année)

PS.: Si vous avez déjà envoyé votre réabonnement à l'ancien tarif, il sera automatiquement prolongé. Contrôlez votre abonnement sur l'étiquette adresse du prochain numéro.

Nom ..... Prénom .....  
 Adresse ..... Code Postal ..... Ville .....

Bon de commande et règlement à envoyer à : Editions SORACOM - La Haie de Pan - 35170 BRUZ

### Petites Annonces



Nbre de lignes	1 parution
1	10 F
2	15 F
3	25 F
4	35 F
5	45 F
6	55 F
7	65 F
8	75 F
9	85 F
10	105 F

#### Tarif des petites annonces au 01.04.86

Nbre de lignes	Texte : 30 caractères par ligne. Veuillez rédiger en majuscules. Laissez un blanc entre les mots.
1	RECHERCHE A PETIT PRIX SUP
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

— 1/2 tarif pour les abonnés.

— Tarif TTC pour les professionnels :  
 La ligne 50 francs.  
 Parution d'une photo : 250 francs.

Nom ..... Prénom .....

Adresse .....

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

Toute annonce doit être accompagnée de son règlement libellé à : Editions SORACOM.  
 Les annonces d'un montant supérieur à 200 F donnent droit à un abonnement gratuit de 3 mois à MEGAHERTZ.  
 Envoyez la grille, accompagnée de son règlement, à : Editions SORACOM. La Haie de Pan. 35170 BRUZ.

Le chiffre du mois :

**1000**

**ICOM vous offre  
une remise de  
1000 F valable sur  
l'achat d'un IC 751**

**IC-751** transceiver décimétrique. Émission : bande amateur. Réception : couverture générale sans trous de 0,1 à 30 MHz, 32 mémoires programmables. Scanning des mémoires et des fréquences. Conservation des mémoires : celles-ci sont conservées pour cinq ans, même le transceiver débranché, grâce aux piles au lithium. Tous modes : AM/FM/SSB/RTTY. Dynamique d'entrée de plus de 105 dB. Sensibilité : 0,15 uV pour 10 dB S+B/B. Point d'interception : +23 dBm. Affichage sur large display : fréquence, mémoire, mode VFO, RIT, XIT, couleur blanc, rouge et vert. 2 VFO, incrémentation 10 Hz, 100 Hz, 100 kHz, 1 MHz. Très grande stabilité. 1<sup>re</sup> FI 70,45 MHz, 2<sup>e</sup> FI 9 MHz, 3<sup>e</sup> FI 455 kHz, 4<sup>e</sup> FI 350 kHz. Cette disposition permet une extraordinaire sélectivité. Muni d'un filtre NOTCH (à crevasse) qui permet d'absorber une interférence se produisant près d'un signal utile. Filtre passe-bande variable de 0,8 à 2,3 kHz. Alimentation : 13,8 V. Puissance BF : plus de 3 W. Calibrateur incorporé.



**IC 290 D.** Puissance Hf 25 W - 2 VFO - Scanner mémoires - Gamme de fréquences : 144 - 145,999 MHz - Alimentation : 13,8 V ± 15 % - Dimensions : H. 64, L 170, P. 218 mm - Modes émission et réception : SSB (A3J, USB/LSB), CW (A1), FM (F3).

**IC 490 E.** Caractéristiques identiques que l'IC 290 E, mais en UHF.

**PROMOTION**

**IC 735 F**

**PROMOTION**



Transceiver décimétrique compact et léger 90x240x270. Poids : 5 kg. Ventilation forcée interne. Réception de **100 kHz** à 30 MHz. Émission toutes bandes amateurs à partir de 1,8 MHz. Tous modes émission-réception **USB, LSB, CW, AM, FM**. Incrémentation 10 Hz. Full break-in CW. Option manipulateur électronique 12 mémoires indépendantes pour chaque VFO. Scanner 3 modes (mémoires, positions de bande et bandes). Compresseur HF et BF, accord de la bande passante. **Notch-filter** : Affichage grande dimension transparent et lumineux pour une bonne visibilité des cristaux liquides. Dynamique réception +105 dB, 1<sup>re</sup> fréquence intermédiaire 70 MHz (**la plus haute utilisée à ce jour**). PA équipé de 2 SC 2904 (IMD = -38 dB). Point d'interception 20 dBm. Option codeur subaudible 88,5 Hz (utilisation FM). Une ligne complète d'accessoires : IC AT 150. Coupleur antenne auto. IC PS 55. Alim. 240 12 V coordonné. Les nombreux accessoires des autres transceivers ICOM sont utilisables avec IC 735 F.

**LISTE DES REVENDEURS A VOTRE DISPOSITION**

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

**ICOM FRANCE S.A**

Siège social, 120 route de Revel, 31400 TOULOUSE, BP 4063, 31029 TOULOUSE CEDEX, TELEX : 521515 F, Téléphone : 61 20.31.49

Prix HAM :  
**2 490 FTTC**

**L'incomparable REGENCY HX-2000\***  
Réf. HAM 3115  
**aux multiples utilisations**

\* Nouveauté exclusive : le support de table spécial pour HX-2000 (Réf. HAM 3115 P)

Prix HAM :  
**2 890 FTTC**

**Le sensationnel REGENCY MX-4000**  
Réf. HAM 3348  
**Le scanner le plus compact du marché ! aux innombrables possibilités.**

- 20 mémoires programmables à recherche instantanée.
- Toutes les gammes de fréquences actives sont obtenues grâce à une technologie de pointe.

**POINTS FORTS :** 5 pas de recherche différents ■ 2 antennes livrées d'origine dont une télescopique et une autre spéciale pour le 900 MHz ■ 3 possibilités d'alimentation indépendantes (4,8V batteries Nild incorporées, alimentations 6V ou 13,8V extérieures) ■ Décalage de fréquence commutable de -12,5kHz ■ Poids ultra léger ■ Console de table détachable.



**Un portable AM/FM fiable destiné aux connaisseurs**

- 20 mémoires programmables
- Canal prioritaire et touche "LOCK OUT"
- Écartement de balayage 5, 10 et 12,5kHz
- Haute sensibilité VHF/UHF
- 2 vitesses de recherche
- Consommation très réduite
- Commutation éclairage cadran
- Verrouillage du clavier
- Pince étrier pour ceinture
- Housse de protection et antenne
- **POINTS FORTS :** cet appareil est prévu d'origine avec prise antenne ext., prise charge et alimentation séparée. Les batteries Nild et le chargeur/alim. 220V sont fournis avec l'appareil.



**Performant jusqu'à 950 MHz.**

**Existe aussi en version 27 MHz**

**De plus, pour parfaire votre installation HAM vous propose :**

- **DISCONE :** antenne de base spécial scanner type DSC-8 (réf. HAM 727).
- **HELISCAN :** antenne hélicoïdale M650 pour mobile, multibandes VHF/UHF (réf. HAM 665)
- **MAGPRO :** nouvelle embase magnétique haute résistance (réf. HAM 3376)
- **MULTISTICK :** antenne "discrète" pour habitation (balcon ou toit) (réf. HAM 727E).

**COUPON RÉPONSE CONSOMMATEUR**  
 Je désire recevoir le nouveau catalogue complet HAM contre 20 F

Chez quel revendeur puis-je acquérir le modèle :

NOM et prénom \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Code postale et ville \_\_\_\_\_

**COUPON RÉPONSE REVENDEUR**

Catalogue et conditions de vente par demande écrite sur papier à en-tête - cachet obligatoire.

Importé et garantie par :  
**HAM INTERNATIONAL FRANCE\***  
BP 113 - 59811 LESQUIN CEDEX

\*Importateur également des modèles REGENCY H-650 et de la gamme HANDIC 020, 050 et le NOUVEAU MODÈLE 1600