

MEGAHERTZ

MAGAZINE

ISS - 0755 - 4419

PACKET
RADIO
ET MINITEL

ALLO
ROISSY :
LES
AIGUILLEURS
DU CIEL
A L'ECOUTE

LES
ANTENNES
A LARGE
BANDE

M 2135 - 49 - 19,00 F



FT 767GX LA NOUVELLE
GENERATION !

YAESU

HF + VHF + UHF



Réception 100 kHz à 30 MHz. Emission bandes amateurs. Modules optionnels 6 m, 2 m et 70 cm. Tous modes / toutes bandes. 100 W HF (25 W en AM), 10 W VHF/UHF (2,5 W en AM). Les modules ont leur propre étage de puissance. **Boîte de couplage HF automatique incorporée (**).** **Wattmètre digital et SWR mètre sur toutes les bandes.**

Etage final HF à MRF422. 4 microprocesseurs. Pas de 10 Hz à 100 kHz mémorisé par bande. 10 mémoires affichables simultanément avec le VFO. Scanning. Oscillateur de référence de haute stabilité. Filtre 600 Hz, filtre audio, IF notch. Speech processor, squelch tous modes, noise blanker, AGC à 3 positions, marqueur, atténuateur 20 dB et préampli HF. Interface CAT-System pour Apple II ou RS232C en option.

* Modules en option.

** Peut être livré sans boîte de couplage.

FT 757GX = HF

Réception 150 kHz à 30 MHz.
Emission bandes amateurs.
Tous modes. 100 W.
Alimentation 13,8 Vdc.
Dimensions 238 x 93 x 238 mm.
Poids 4,5 kg.
Option interface télécommande
par APPLE II.

FT 757SX.
Idem mais 10 W.



FT 757GX = HF

FT 767GX = HF + VHF + UHF

MENSUEL DE COMMUNICATION-MARS 87-N° 49

EDITORIAL

LES YEUX POUR PLEURER

Un radioamateur licencié, qui circule avec un appareil CB comportant le 28 et le 27 MHz, est doublement en faute lorsqu'il se fait prendre et condamner comme radioamateur et comme cébiste.

Lorsqu'un radioamateur se sert de son appareil en émission continue, sur une fréquence amateur, afin de faire un système de sécurité, il est en faute et le sait parfaitement.

Lorsqu'un cébiste, déjà une fois condamné, récidive en assurant des liaisons personnelles avec une installation très largement hors-normes et perturbe tout un quartier, il prend ses responsabilités avec les conséquences qui en découlent.

Lorsqu'un cébiste, s'appuyant sur un amplificateur mal réglé frisant le kilowatt HF, perturbe, il doit s'attendre à avoir des problèmes. Si ce même cébiste a une antenne fouet de balcon sur le toit à quelques centimètres des liaisons électriques aériennes, il doit se douter que les perturbations existent.

Si ce même cébiste refuse tout dialogue avec ses voisins, qu'il va jusqu'à frapper, il connaît dès lors les conséquences de son geste.

Lorsqu'une presse spécialisée prétend que 99 % des téléviseurs sont fautifs et que les utilisateurs de matériel CB sont dans leur droit, c'est méconnaître les réalités, c'est tenir un raisonnement simpliste. Ce n'est pas cette presse là qui viendra à la barre défendre l'accusé.

Alors, il ne reste plus que les yeux pour pleurer. Mais, inutile de se retourner vers les associations ou les fédérations en les accusant de ne rien faire pour défendre ce qui souvent n'est plus défendable.

S. FAUREZ

Directeur de publication

AVRIL 1987

Le numéro 50 de MEGAHERTZ

Retenez-le dès maintenant à votre kiosque. Au sommaire de ce numéro spécial : un dossier CB explosif avec la FFCBAR et la FFCBL : un député dans la tourmente.

SOMMAIRE

Un mois de communication	6	Programme site et azimut de FF6KPP	40
Actualités	10	DX TV = les nouvelles	43
Entre nous	14	Technique pour la licence	46
Telex	15	Émetteurs-récepteurs du débutant	51
Allo Roissy	16	Testeur de vulnérabilité au brouillage	56
Le B.A. BA du satellite	20	Ephémérides des satellites	59
Trafic	24	Nouvelles de l'espace	61
Les antennes à large bande	30	Propagation	62
Packet radio et minitel	36	Petites annonces	64



MEGAHERTZ Magazine
est une publication du
groupe de presse FAUREZ-
MELLET.

Directeur de publication

Sylvio FAUREZ - F6EEM

Rédacteur en chef

Marcel LE JEUNE - F6DOW

Secrétaire de rédaction

Florence MELLET - F6FYP

Trafic - J.P. ALBERT - F6FYA

Satellites - P. LE BAIL - F3HK

Politique - économie

S. FAUREZ

Informatique - Propagation

M. LE JEUNE

Station Radio TV6MHZ

Photocomposition -

Nathalie CHAPPÉ

Béatrice JÉGU

Dessins

FIDELTEX

Impression

R.F.I.

Photogravure Noir et Blanc

SORACOM

Photogravure Couleur

BRETAGNE PHOTOGRAVURE

Maquette

Patricia MANGIN

Jean-Luc AULNETTE

Abonnements

Catherine FAUREZ

Service Rasant

Vente au numéro

Gérard PELLAN

Secrétariat - Rédaction

SORACOM EDITIONS

La Haie de Pan

35170 BRUZ

RCS Rennes B319 816 302

Tél. 99.52.98.11 +

Télex : SORMHZ 741.042 F

CCP RENNES 794.17V

Distribution NMPP

Dépôt légal à parution

Commission paritaire 64963

Code APE 5120

Régie Publicitaire
IZARD CREATION

15, rue St. Melaine
35000 RENNES

Tél. 99.38.95.33

Chef de publicité

P. SIONNEAU

Assistante

Fabienne JAVELAUD

Les articles et programmes que nous publions dans ce numéro bénéficient pour une grande part du droit d'auteur. De ce fait, ils ne peuvent être reproduits, imités, contrefaits, même partiellement, sans l'autorisation écrite de la Société SORACOM et de l'auteur concerné. Les différents montages présentés ne peuvent être réalisés que dans un but privé ou scientifique, mais non commercial. Ces réserves concernent les logiciels publiés dans la revue.

Photo de couverture : Publicité de Générale Electronique Services



Juteuse la pub

TF1 ne reçoit plus sa part de la redevance publique et doit par conséquent réaliser une grande part de ses profits par la publicité. La régie publicitaire de la chaîne vient d'améliorer la répartition des spots dans la journée et d'augmenter ses tarifs. A titre purement indicatif, il vous en coûtera 370000 F HT pour un passage de 30 secondes le dimanche soir à 20h30.

Une statistique

Un sondage réalisé par Médiamétrie indique que 84,19 % des français ont regardé la télévision au moins une fois par jour en 1986 (1 % = 431000 personnes). La moyenne générale d'écoute est de 170 minutes (hors juillet et août). A2 arrive en tête avec 67,6 minutes suivie de TF1 avec 65 minutes. Vient ensuite FR3 et loin derrière Canal Plus et la 5.

Canal Plus

Canal Plus devrait franchir très prochainement le cap des 2 millions d'abonnés. D'autre part, en raison de problèmes techniques, les responsables de la chaîne ont décidé de repousser au mois d'avril la diffusion quotidienne en clair du journal de la chaîne américaine CBS.

Hachette et la télévision

Jean-Louis Guillaud a annoncé la création par Hachette Télévision d'une nouvelle chaîne thématique portant le nom de Canal Evasion et qui sera consacrée aux loisirs, au tourisme et aux voyages. L'expérience actuellement à l'état de projet se poursuivra par une diffusion à titre expérimental sur le réseau câblé de Rennes (Citévision) pendant une période d'un mois et demi.

Radio Bourse Affaire

Le 28 janvier, la presse annonçait la naissance de cette nouvelle radio locale. Michel Baroin, décédé accidentellement lors de la tragédie du Cameroun (avion écrasé) devait faire participer la GMF à ce projet. La société d'assurances a pris une participation majoritaire dans 89 FM.Sa.

La CNCL gestionnaire des fréquences

Le JO du 26 janvier a publié un arrêté sur la modification du tableau de répartition des fréquences pour la radiodiffusion établi par le CCT.

A cette occasion, le gouvernement attribue à la CNCL la gestion du spectre de fréquences concernant la radio-TV. Un arrêté supplémentaire est demandé par la CNCL pour que lui soit confiée, comme prévu par la loi, la gestion des fréquences visées par les articles L88 et L89 du Code des PTT.

La RAI à la conquête de l'Amérique

Déjà présente en Europe sur le marché de la télévision directe par satellite, la chaîne italienne vient de louer un canal sur le satellite américain Satcom IV, ce qui lui permettra d'être diffusée sur les réseaux câblés des principales villes des USA. Elle envisage également de diffuser des programmes en espagnol en direction des Etats du Sud et du Mexique.

TV 5 passe en PAL

En vue d'accroître son audience, la chaîne francophone TV 5 a décidé d'abandonner dès février le système Secam au profit du PAL en service dans la plupart des pays d'Europe de l'Ouest.

Ted Turner en difficulté

Ted Turner a conservé de justesse la majorité de son groupe Turner Broadcasting System après avoir été contraint de vendre pour plus de 500 millions d'actions à des cablo-distributeurs clients de sa chaîne CNN. Rappelons que Ted Turner avait été très endetté l'an dernier après avoir acheté la Metro Goldwin Meyer.

Evolution de l'annuaire électronique

La DGT vient de confier à Cap Gemini-Sogeti l'extension de l'annuaire électronique avec 11000 accès simultanés. La recherche de renseignements dans les pages jaunes sera également facilitée par l'utilisation de mots-clés.

De la pub sur les cartes à puce

La DGT a également décidé de vendre la surface des télécartes aux annonceurs publicitaires par l'intermédiaire d'une société de régie créée à cet effet.

Japon : le DAT arrive au printemps

DAT : ces trois lettres font enrager les éditeurs européens de disques compacts qui voient dans ce procédé (Digital Audio Tape : enregistrement audio numérique sur cassette) la porte ouverte au piratage. Aiwa et Sony ont malgré tout décidé de com-

mercier les premiers DAT dès le printemps au Japon à un prix se situant entre 1000 et 1300 \$ et espèrent approvisionner l'Europe par la suite si la CEE ne met pas d'entraves à l'importation.

Italsat choisit Ariane

La fusée Ariane 4 a été choisie par Italsat pour le lancement en 1990 d'un satellite de communications capable de véhiculer 11000 voies téléphoniques et des données dans la bande de 20 à 30 GHz.

Paris-Câble : débuts satisfaisants

Les abonnements au réseau câblé parisien se poursuivent à la cadence moyenne de 300 par semaine atteignant plus de 3000 début février. Les abonnements collectifs (hôtels...) représentent environ 10 % de la clientèle. Environ 50 % des abonnés ont choisi le sélecteur à télécommande qui est proposé en option pour 30 F supplémentaires par semaine.

Portenseigne et la radiovision

Dimitri Baranof, inventeur d'un procédé de radiovision, vient de céder une licence exclusive de fabrication à la société Portenseigne bien connue dans le domaine des antennes de réception de radio et de télévision. Le décodeur DBR, qui devrait être vendu autour de 700 F s'intercale entre le récepteur de radiodiffusion FM et le minitel qui peut ainsi afficher des pages graphiques ou de textex envoyés en sous-porteuse inaudible par les radios locales équipées de ce procédé.

Satellites TDF1 et TDF2 : toujours l'attente

Les avis sont toujours partagés au sein du gouvernement en ce qui concerne les satellites TDF1 et TDF2.

Personne n'est d'accord sur les différents plans financiers et Alain Juppé trouve le projet techniquement obsolète. Gérard Longuet préférerait voir passer les programmes TV sur les satellites Télécom 1.

Billetel, la réservation automatique

La société VT-COM spécialisée en télévision et en communication par minitel commencera à installer à partir du 1er juin un réseau national de réservation télématique pour les spectacles. Les bornes Billetel seront installées dans les Fnac, les gares, le métro et les galeries marchandes.

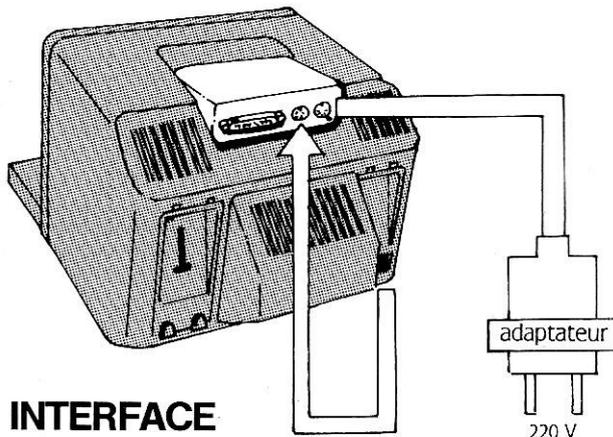
Nouvelles d'Outre-Manche

La société Automation System vient de mettre au point le premier système-expert utilisant l'intelligence artificielle pour le routage des pistes des circuits imprimés. Toujours pour les circuits imprimés, M & T Cheminal fabrique des plaques d'époxy recouvertes d'une couche de cuivre d'une épaisseur de 2 microns (au lieu de 15 habituellement), ce qui permet une densité de pistes beaucoup plus importante.

Topaz de British Telecom est le téléphone de voiture le plus cher et le plus sophistiqué d'Europe. Il permet de converser les mains libres et est équipé d'un dispositif de reconnaissance vocale qui lui permet de composer automatiquement le numéro de votre correspondant dès que vous aurez dit son nom.

NOUVEAU

MISTRAL



INTERFACE MULTIFONCTIONS

MISTRAL permet de connecter n'importe quelle imprimante série ou parallèle sur votre Minitel.

MISTRAL permet la mémorisation de 20 à 60 pages écran, récupérées sur centre serveur ou composées avec l'éditeur de texte intégré.

MISTRAL permet en mode local et sans occuper la ligne téléphonique la démonstration de produits ou services, la diffusion de messages publicitaires ou d'informations, sous forme d'une suite d'écrans vidéotex pouvant être transmis indéfiniment.

MISTRAL remplace votre répondeur téléphonique en diffusant une suite d'écrans vidéotex sur simple appel de votre correspondant. Pour le coût d'une seule taxe de base, MISTRAL diffusera à vos correspondants, messages publicitaires, informations, liste de produits, tarifs, services, etc...

MISTRAL s'intègre naturellement dans la poignée du Minitel M1.

MISTRAL s'utilise directement à partir du clavier du Minitel.

MISTRAL est doté d'un microprocesseur et d'une mémoire de 8 Ko, extensible à 32 Ko sur option.

Outil indispensable d'information et de communication, MISTRAL offre une utilisation nouvelle et personnalisée de votre Minitel, qui reste trop souvent éteint en raison du coût élevé des communications.

MISTRAL est un produit français, conçu et réalisé par C & D Informatique.

Offre exceptionnelle
1690F
franco

Bon de Commande

à renvoyer à STAMP DIFFUSION,
17, rue Russeil 44000 NANTES
MISTRAL 1 - Port gratuit.

Nom _____ Prénom _____

Adresse _____

Ci-joint mon règlement par chèque ou mandat - 1690F



DETECTEURS DE RADARS, DANGER !

Nous avons reçu, il y a quelques semaines, une publicité concernant un tout nouveau détecteur de radars, le SR6000. La publicité précise que l'appareil est indétectable, mais que son utilisation est interdite sur la route. On se demande de qui se moque la société à l'origine de cette publicité. En effet, la mention Super hétérodyne apparaît sur le panneau avant, ce qui signifie que l'appareil comporte un oscillateur local qui rayonne obligatoirement, ce qui rend l'appareil détectable au

moyen d'un analyseur de spectre. S'il est vrai que l'usage de ce type d'appareil est interdit en France, la publicité oublie de préciser que même sa détention est interdite.

NOUVELLE EMISSION OC EN FRANÇAIS

La Finlande diffuse une nouvelle émission de 30 minutes à destination de l'Europe sur les fréquences suivantes :

8h30 : 6120, 9555, 11755, 11935, 558 et 963 kHz.
 16h30 : 6120, 11755 et 11850 kHz.
 18h30 : 254, 558, 963, 6120, 9530 et 11755 kHz.

NOUVEAUX TARIFS P et T POUR LES CIBISTES

Le Journal Officiel du 31 décembre 86 présente les nouveaux tarifs appliqués par les P et T pour les installations radioélectriques fonctionnant entre 26,650 et 26,800 MHz. La taxe, pour ce type d'appareils, passe à 100 F par appareil. La constitution de dossier revient à 40 F. Pour les postes CB (26,960 à 27,410 MHz), la taxe forfaitaire est de 190 F. On comprend l'engouement des utilisateurs professionnels pour la CB.

1^{er} SALON DES AMATEURS RADIO

Le Radio Transport DX Club organise son premier salon des amateurs radio, qui se tiendra à Chatillon, dans les salles Lazare Clément du parc Henri Matisse - 13, rue de Bagneux, les samedi 7 et dimanche 8 mars. Ouvert sans interruption de 9h30 à 19h00 le samedi et de 9h30 à 18h00 le dimanche, avec bar et buffet froid. Tout renseignement complémentaire pourra être obtenu auprès du Radio Transport DX - 1, avenue Augustin Dumont 92240 Malakoff.

TELEVIDEOSON 87, LA 8^e CHAÎNE

Tous les passionnés de son, d'image et de vidéo se retrouveront au Parc des Expositions de la Porte de Versailles, à l'occasion de Televideoson qui se déroulera du 30 avril au 10 mai dans le cadre de la Foire de Paris.

Pendant 11 jours et sur 5000 m², fabricants et distributeurs proposeront à près de 40000 visiteurs un tour d'horizon complet de tout le matériel audiovisuel prochainement ou depuis peu sur le marché : des téléviseurs au design insolite, des chaînes hifi et des compact-disc à haut confort d'écoute, des magnétoscopes à son stéréo et, en vedette, les camérascopes de plus en plus miniaturisés.

Parallèlement à Televideoson, se tiendra l'exposition Vivre avec l'Informatique qui permettra de découvrir les derniers modèles d'ordinateurs avec leurs gammes de logiciels.

ASSEMBLEE GENERALE DE L'AOMPTT

L'assemblée générale de l'association des radioamateurs des PTT de France et d'Outre-mer se tiendra à Meaux le 14 mars 1987.

COMMANDE ANCIENS NUMÉROS

(valable jusqu'à épuisement des stocks)

ATTENTION : numéros 35, 37, 44 épuisés

Numéros 21 à 23 21 F pièce
 Numéros suivants 23 F pièce
 A partir du numéro 39 18 F pièce

NOM Prénom

Adresse

Code Postal Ville

Frais de port : 7,10 F pour 1 exemplaire
 10,30 F pour 2 exemplaires
 14,60 F pour 4 exemplaires
 21,00 F à partir de 5 exemplaires

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

NOUVELLES ASSOCIATIONS

Association des Cibistes du Pays de Blain (A.C.P.B.)

Nouvelle adresse : 13, place Jean-Guihard - 44130 Blain.

Radio Féline

Siège social : 20, route du Tambour - 40990 Saint-Paul-Les-Dax.

Assistance Radio-Club

Siège social : Mairie - Seigny - 41110 Saint-Aignan.

Radio Association gangoise

Siège social : Foyer des jeunes - rue Croix-de-figou - 34190 Ganges.

Association Française des Radios F.M. (A.F.R.M.)

Nouvelle adresse : 36, boulevard Risso - 06300 Nice.

S.O.S. Franche-Comté du Sud-Ouest France

Siège social : chez M. Lavielle (Christian) - résidence Aroussète - 72, avenue du Loup - 64000 Pau.

Fréquence Alizés

Siège social : 5, rue Caplat - 75018 Paris.

Radio 3

Siège social : 199, bis rue Saint-Martin - 75003 Paris.

Ferté Radio

Nouvelle adresse : 54, rue de Reuil - 77260 La Ferté-Sous-Jouarre.

Fréquence Montauban 95

Nouvelle adresse : cité des Chaumes - bâtiment E1, porte n° 2 - 82000 Montauban.

Radio-Campus-F.M. Limoges

Siège social : 26, place de la République - 87000 Limoges.

Club Radio Assistance Cibiste 39

Siège social : 38, rue de la République - 39400 Morez.

International DX, groupe de France "Les Cougars", région Sud-Ouest

Siège social : résidence Aroussète - 72, avenue du Loup - 64000 Pau.

EXPEDITION A SAINT-MARTIN

Quatre radioamateurs du radio-club FF6IPA (International Police Association) se rendront sur l'île Saint-Martin du 6 au 16 mars, où ils seront actifs sur toutes les bandes avec l'indicateur FS5IPA. Il s'agit de F9MD, FD6IRO, FD1DGS et FD1LWS. Leur QSL manager sera F5SX dont vous trouverez les coordonnées dans la nomenclature.

CLUB HISTOIRE ET COLLECTION RADIO

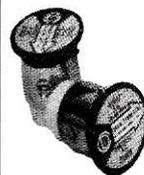
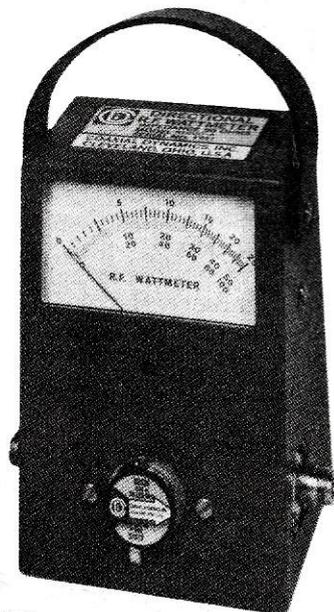
Pour la troisième année consécutive, le CHCR organise, à l'occasion de son assemblée générale, une fête et un rassemblement ouverts à tous, pendant deux jours (les 9 et 10 mai), dans le site touristique alsacien de Riquewihr. A cette occasion, sera présentée une réplique de la première lampe de TSF réalisée artisanalement par un amateur. Pour tout renseignement, téléphoner au 87.92.46.44.

MAILBOX SUR AMSTRAD

Dans le n°41 de MHz, Eddy Dutertre F1EZH vous a proposé un programme de mailbox sur Amstrad qui a obtenu un très grand succès si l'on en croit les nombreux courriers que nous avons reçus à son sujet. L'une des observations la plus souvent faite concernait la limitation de l'indicateur à 5 caractères alors que 6 aurait été souhaitable. Aussitôt demandé, aussitôt fait ! Eddy vous propose ci-dessous les "petites" modifications à apporter à son programme pour remédier à ce petit problème.

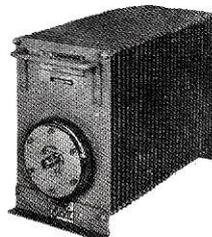
2010 IF C>9 THEN 1970
2030 FOR N=1 TO 6
1240 READ OPT\$:
OPT\$=OPT\$+" ":IF
COM\$=OPT\$ THEN 1290

COAXIAL DYNAMIC INC. WATTMETRE PROFESSIONNEL



Boîtier 81000 A
1.550 F* TTC
Bouchons standards
590 F* TTC

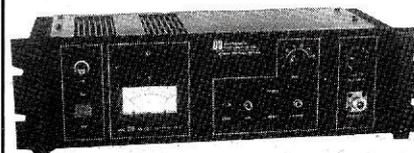
* Prix au 15 décembre 1986



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

TUBES EIMAC

RADIO LOCALE
88 à 108 MHz



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



**GENERALE
ELECTRONIQUE
SERVICES**

68 et 76 avenue Ledru-Rollin 75012 PARIS
Tél. : (1) 43.45.25.92 — Télex : 215 546 F GESPAP
Télécopie : (1) 43.43.25.25
ET AUSSI LE RESEAU G.E.S.

A LILLE

CIBOR boutique

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

ACTUALITÉS

PLEINS PHARES SUR LE F.A.R.

France Assistance Radio ? Une association très active créée il y a trois ans, dont le but est de promouvoir l'entraide sous toutes ses formes au moyen de la C.B., notamment dans les manifestations sportives, mais aussi en cas de catastrophes (inondations, accidents, attentats, etc.).

Un grand nombre de ses adhérents est titulaire du Brevet National de Secourisme dont certains avec la mention "Ranimation" et ils exercent également leur activité de Secouriste dans les rangs de la Protection Civile et de la Croix Rouge.

L'activité essentielle du F.A.R. consiste en assistance-radio en collaboration avec les services officiels de secours (Pompiers, Police, Protection Civile, Croix Rouge, etc.).

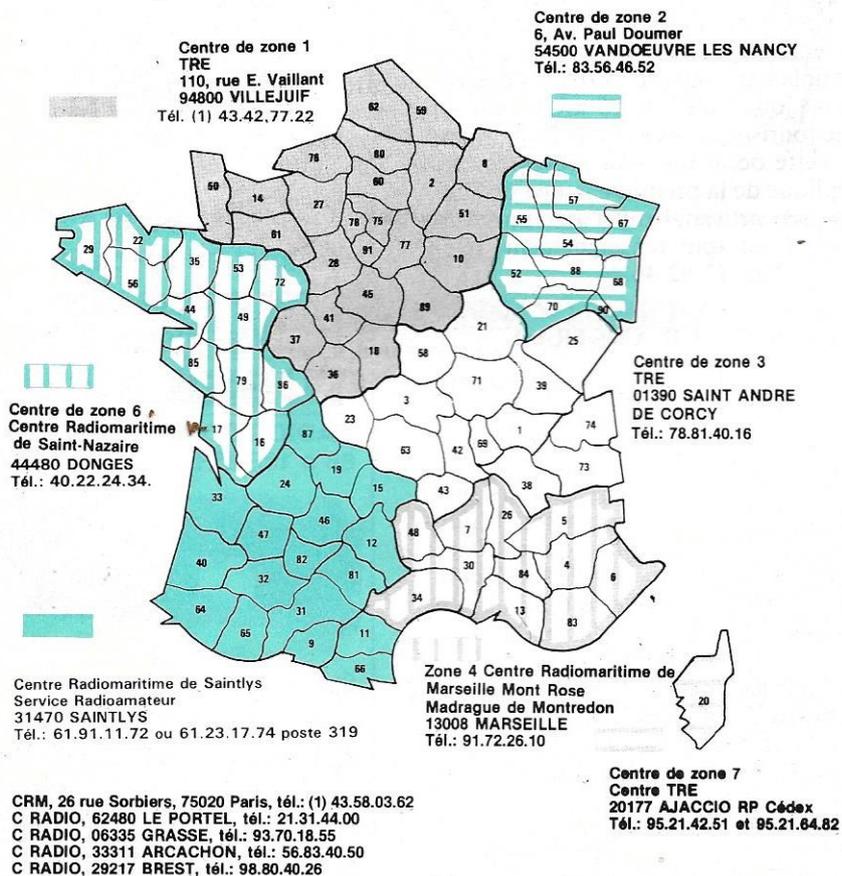
L'association est à la disposition de tous les organismes qui voudraient bien faire appel à ses services, ainsi que de toutes les personnes intéressées. F.A.R. - BP 78 - 94472 Boissy-Saint-Leger Cedex.

AMITIE SOLIDARITE PAR LES ONDES



B.P. 78 94472 BOISSY SAINT LEGER CEDEX

Ou passer l'examen?



SIRCOM 87

Le deuxième Salon International des radiocommunications professionnelles se tiendra à Paris, au Palais des Congrès, du 2 au 5 juin et sera inauguré par Gérard Longuet, ministre des PTT. Après le succès incontestable remporté par SIRCOM 86, près de 8000 visiteurs sont attendus, de même que 80 exposants couvrant la totalité de la profession.

Matériels exposés : téléphones de voiture, réseaux privés, systèmes de recherche de personnes, matériels de tests et de mesures, antennes, micros, logiciels de gestion de flotte de véhicules, etc.

Deux journées de conférences débats sont prévues :

- journées installateurs : transmissions de données, cohabitation avec les radios libres et traitement des brouillages, protection contre la foudre, etc.
- journée utilisateurs : Radiocom 2000, conception du futur système cellulaire numérique paneuropéen 900 MHz, répartition du spectre radioélectrique, la panoplie des différents services de radiocommunications au service des utilisateurs et optimisation de leur utilisation, etc.

Véritable vitrine de nouveautés dans le domaine des radiocommunications, SIRCOM sera le rendez-vous professionnel de l'année.

SUR VOTRE AGENDA

Mars 1987

2 au 4

Satellite Television Show - LAS VEGAS Stti. - 19. 1.702.367.14.71

4 au 6

Securicom 87 - PARIS - Hôtel PLM Saint Jacques - 1.47.42.41.00

4 au 11

CeBIT 87 - HANNOVRE - 1.43.87.69.83

8 au 15

Mediavec 87 - PARIS - 1.45.33.74.50

9 au 12

Parigraph - PARIS - 1.45.63.26.43

10 au 12

Business Communication 87 - LONDRES - Industrial and trade fairs
19.44.21.705.67.07

10 au 13

Infora - LYON - 78.38.10.10

13 au 14

FM 87 - PARIS - CNIT - La Défense - 1.46.20.40.76

17 au 19

Electron - BORDEAUX - Parc des Expositions - 56.39.55.55

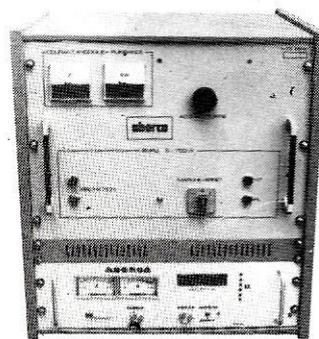
26 au 29

Câble & Satellite 87 - LONDRES

28 au 31

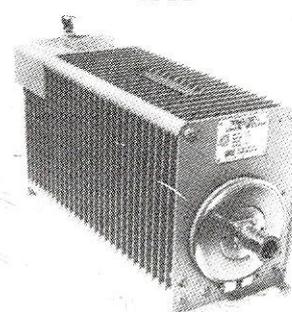
North American Broadcasting - DALLAS - Convention Center
19.1.202.429.53.53

RADIO LOCALE



100% fabrication française **ABORCA**

BIRD



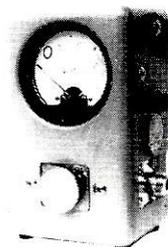
Fournisseur
officiel des PTT
et SNCF

Prix au 15-10-86

Bird 43
2 000 F TTC

Plug ABCDE
650 F TTC

Plug en H
720 F TTC



TRANSISTORS CI ET TUBE

Tube 3 CX 3000	13 000 F TTC
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 247	420 F TTC
MRF 238	340 F TTC

ABORCA

Rue des Écoles - 31570 LANTA
Tél. 61.83.80.03
Télex 530171

Documentation
Radio locale 10 F en timbres
Bird 10 F en timbres

DXTV
BARCO-TV
TÉLÉVISEURS-MONITEURS
PAL/SECAM-NTSC3-NTSC4

Importateur :

SIORA

B.P. 91-97602 FORBACH
Tarif et documentation sur demande.

UN SALON DE PRODUCTIQUE, A INFORA

L'événement productique de l'année aura lieu à INFORA, le Salon lyonnais de toutes les informations qui se tiendra du 10 au 13 mars 1987. Ce sera l'occasion de faire le point sur les techniques de conception et de fabrication assistées par ordinateur.

AVIS AUX COLLECTIONNEURS DE FANIONS

Le club Amitié Radio propose aux amateurs d'autocollants et de fanions de stations de radiodiffusion un bulletin d'échange que l'on peut se procurer au tarif suivant : France, 3 F ; Europe, 1 IRC ; reste du monde, 2 IRC. Contacter Vincent Lecler au (1) 47.35.76.44.



ENTRE NOUS..

Par Sylvio FAUREZ — F6EEM

Dans un éditorial récent, le Président du Réseau des Emetteurs français parle de boîte de Pandore en faisant allusion au projet de Fédération nationale. Employant le futur, le Président Charles Mas laisse présager son départ imminent que l'on peut, en toute hypothèse, fixer au Congrès national de mai 1987.

Il est malheureux de constater que, pour un projet aussi ambitieux que celui de la fédération, le problème soit mal posé. L'expérience du renouveau de 1980 ne semble pas avoir suffi.

Au départ, le premier projet concocté par nos stratèges laissait entendre que deux associations privées, vivant sur les fonds publics, seraient la fédération. L'URC, à son tour, fait volte

face et suggère, en tant qu'association nationale ou du moins ce qu'il en reste, de faire une fédération englobant la totalité des associations. Voilà qui est un progrès. Or, il ne faut pas oublier que certains sociétaires adhèrent à plusieurs associations. Une belle pagaille en perspective qui montre bien que les dirigeants, voyant le projet avancer, tentent de sauver leur petit patrimoine. Esprit corporatif quand tu nous tiens !

Je comprends donc mal pourquoi le REF veut associer dans la démarche, et en l'état actuel des méthodes employées, des associations de ce type. Le projet n'aboutira, et il faudra du temps, que si tout le système est refait. Ce qui veut dire, soit dit en passant,

que l'URC ne serait plus une association nationale, mais une association comme les autres.

Il est évident pour celui qui "regarde de loin" que tout ce petit monde ne sait pas par quel bout prendre le projet. Et pourtant, ce serait si simple à mettre en place dans la forme.

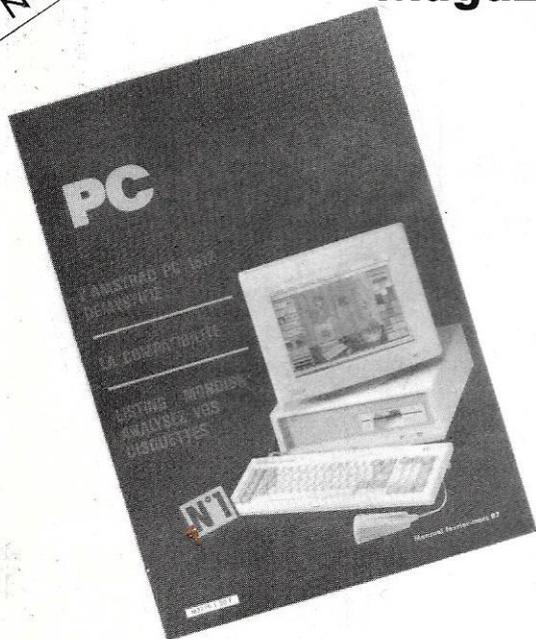
J'ai reçu, lors du dernier sondage de Mégahertz, un important courrier sur ce sujet. Soyons sérieux, ce n'est pas à nous de mettre en place ce projet, même si nous militons pour !

Cet ambitieux projet n'avancera que dans la mesure où les conservateurs cesseront de l'être. Apparemment, ce n'est pas pour demain.

S. FAUREZ

NOUVEAU

PC Compatibles Magazine



Le mensuel des passionnés du standard PC

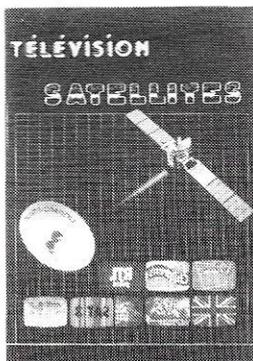
Chaque mois de l'initiation, des bancs d'essai de matériel et de logiciels, des reportages, des listings...

Le n° 1 est en vente dans votre kiosque **20 F**
Une publication des Editions SORACOM - La Haie de Pan - 35170 BRUZ - Tél. 99.52.98.11.



SM ELECTRONIC

20 bis, av. des Clairions
89000 Auxerre. Tél. : 86.46.96.59.



Un ouvrage tout simple, à la portée de celui qui s'intéresse à la télévision par satellite.

Après un bref exposé sur les débuts de la télévision et les 50 ans de la TV française, le lecteur trouvera quelques pages sur l'histoire de la TV.

La majeure partie de cet ouvrage est consacrée à la très recherchée « télévision par satellite », les programmes captables, la liste des satellites géostationnaires, la

R.D.S., ECS-1, chercher la direction, le lanceur Ariane IV. En annexe, une excellente explication technique, très complète, extrait d'un triple article de Ch. Panel.

Prix de lancement : 85 F Franco

(offre valable jusqu'au 25 mars 1987)

BON DE COMMANDE

NOM _____

PRENOM _____

ADRESSE _____

Total de la commande _____ **85 F FRANCO**



ALLO ROISSY...

Une visite chez les aiguilleurs du ciel

Documents ADP

Pierre GODOU

(1^{ère} Partie)



L'aérogare 1 entourée des 7 satellites

Le corps central de l'aérogare compte onze niveaux : quatre affectés au trafic et quatre au parc de stationnement, les autres étant utilisés par les moyens techniques (traitement des bagages, bureaux des compagnies, machineries diverses...).

Documents ADP

Paris dispose depuis 1974 de l'aéroport le plus moderne d'Europe, un aéroport gigantesque qui utilise, en matière de radiocommunications, des moyens à la mesure de ses services : internationaux.

Après avoir obtenu de M. CUTULIC (Direction de la navigation aérienne) les autorisations nécessaires, c'est Jean-Pierre LENFANT qui nous expliqua la création de ROISSY, devenue indispensable en raison de l'accroissement du trafic aérien.

Deux aéroports, ORLY et LE BOURGET, se partageaient alors le trafic. ORLY arrivait à saturation. Avec 11 millions de passagers par an, la capacité de ses installations ne pouvait être étendue, compte tenu de son environnement. En ce qui concerne LE BOURGET, son évolution le tournait vers le trafic régional et les voyages d'affaires. Bien que sujet aux fluctuations de la conjoncture économique, le transport aérien connaît une cons-

Aérogare 2, première phase

La première phase est constituée par un anneau avec son terminal B, moyen courrier, mis en service dès le 1^{er} novembre 1981 et son terminal A, long courrier, ouvert au trafic le 28 mars 1982.

Entre les deux terminaux, un parc à voitures commun d'une capacité de 5000 places sur 4 niveaux dont 3 en sous-sol et 1 à l'air libre avec 250 emplacements taxis et 100 pour voitures de location.

L'aérogare 2 est exclusivement utilisée par les compagnies nationales Air France, Air Inter et par Sabena.



Documents ADP

tante augmentation due aux développements technologiques, à l'accroissement du niveau de vie, à l'expansion démographique. C'est ainsi que Aéroports De Paris (ADP) enregistre une progression annuelle de 10 % du trafic passagers, tout comme le trafic de fret qui est l'objet d'une augmentation plus rapide encore. Il devenait urgent d'envisager l'ouverture d'un troisième aéroport à proximité de la capitale. Dix années furent nécessaires pour concevoir et mener à bien la construction de ce grand port aérien. Une décennie pour résoudre les problèmes posés par la complexité d'une telle

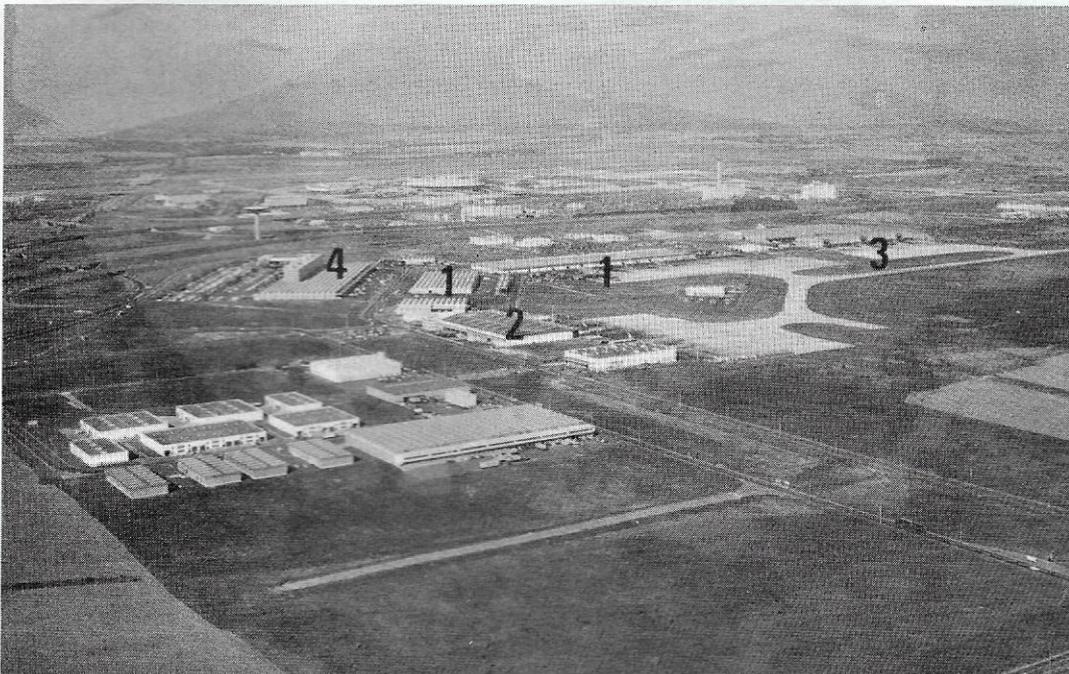
structure (superficie, population, activités économiques, besoins...).

LE CHOIX DE ROISSY

La sélection d'un site aéroportuaire n'est pas chose facile. Il faut pouvoir disposer de surfaces au sol considérables et au relief peu accidenté. Le bruit étant la principale nuisance, il ne peut jouxter des zones urbaines sans toutefois en être trop éloigné, afin de faciliter un accès direct. La plaine de l'Ile de France, au nord de Paris, répondait, dans l'ensemble, à ces exigences.

3000 hectares furent attribués à l'aéroport.

Par ailleurs, il faut pouvoir bénéficier de conditions météorologiques satisfaisantes permettant une bonne implantation des pistes. En hiver, la neige et le verglas perturbent sérieusement l'écoulement du trafic. Des opérations de déneigement permettent une très nette amélioration des plans d'intervention, tout comme la mise en service d'un système de dégivrage ultra-perfectionné : les avions passant au ralenti sous une grande passerelle sont arrosés d'un produit (eau chaude à 80° additionnée de licol). Cette opé-



Zone de fret

Sur une zone de 300 hectares qui pourra en phase finale traiter 36 avions "gros porteur", de fret, type B 747, ADP (Aéroports De Paris) met à la disposition des compagnies deux aérogares communes (1) où transitent les marchandises débarquées des avions des compagnies n'ayant pas leur aérogare privée ; l'un des bâtiments couvre 20 000 m² de surface au sol, le second 15 000 m². Certaines compagnies disposent de leurs aérogares indépendantes, comme UTA (2) et Air France (3).

Pour la majorité des auxiliaires du transport aérien groupés en syndicat, un bâtiment, 34 000 m² de magasins et 21 000 m² de bureaux (4).

Enfin, dans cette zone se trouvent entrepôts, bureaux et services traditionnels : banques, restaurants, centre médical, boutiques, bureau de poste.

ration qui dure 4 à 6 minutes leur permet de décoller un quart d'heure plus tard. Pour faciliter l'accès aux pistes par tous les temps, on utilise le "Turboclair" : des réacteurs enterrés sous le premier tiers de la piste d'atterrissage préchauffent le terrain, éliminant ainsi brouillard et neige. Cette installation est cependant condamnée à court terme, la plupart des appareils pouvant se poser avec seulement 100 m de visibilité horizontale et 10 m de visibilité verticale.

Le plan de masse de l'aéroport est conçu comme un gigantesque puzzle dont les morceaux, s'ajoutant les uns aux autres, représentent les tranches successives liées à la progression du trafic. L'aérogare n° 1 accueille actuellement plus de 8 millions de passagers par an ; l'aérogare n° 2 en reçoit 6 millions.

Suivant le développement du trafic, la zone consacrée au fret s'agrandit d'année en année. On y traite, à l'heure actuelle, environ 300 000 tonnes par an, soit les deux tiers du fret arrivant à Paris.

ROISSY-CHARLES DE GAULLE est donc bien l'une des principales plaques tournantes du trafic aérien en Europe. Il abrite en outre 26 compagnies, comptabilisant 450 avions par jour au décollage et à l'atterrissage,

Les satellites

Sept satellites entourent l'aérogare à laquelle ils sont reliés par des tunnels pour les passagers et leurs bagages. Les avions viennent stationner autour des satellites. Des passerelles télescopiques permettent aux passagers d'embarquer ou de débarquer dans les meilleures conditions de confort (accès interdit aux visiteurs).

faisant transiter plus de 15 millions de passagers par an.

AEROPORTS DE PARIS (ADP)

Aéroports de Paris est un établissement public de l'Etat à caractère industriel et commercial. Il remplit une double fonction, technique et économique.

La première consiste à améliorer et à développer les installations portuaires : contrôle de la circulation des avions au sol et en approche, transfert des passagers, des bagages et du fret entre l'avion et un moyen de transport terrestre ; fourniture de prestations industrielles (eau, chauffage, électricité), fourniture d'assistance aéroportuaire, préfinancement de certaines installations, coopération technique à l'étranger pour la conception, la construction ou l'exploitation d'aéroports. La seconde, économique, consiste à gérer commercialement les installations aéroportuaires dont il a la charge.

Le domaine d'ADP comprend les aérodromes situés dans un rayon de 50 km autour de Paris :

— aéroports de transport aérien commercial : LE BOURGET, ORLY, ROISSY,

— aéroports dédiés à l'aviation de voyage : TOUSSUS-LE-NOBLE, PONTOISE, CORMEILLES,

— aérodromes d'aviation légère : CHAVENAY, CHELLES, COULOMNIERS, GUYANCOURT, LOGNES, MEAUX, PERSANT-BEAUMONT, SAINT-CYR.

— hélicoptère PARIS-ISSY-LES-MOULINEAUX.

ADP gère l'un des ensembles aéroportuaires les plus importants du monde : 14 aéroports et aérodromes et un hélicoptère, avec un effectif de 5400 personnes, auxquelles il convient d'ajouter 600 agents de la navigation aérienne et plus de 60 000 personnes travaillant sur les aéroports de la région parisienne.

200 compagnies étrangères représentant 80 nations sont présentes dans les aéroports parisiens. Le réseau ainsi desservi couvre 115 pays. ADP propose à toutes ces compagnies une large gamme de prestations couvrant, tant le service aux avions, que le service aux passagers.

Une soixantaine de types d'appareils ont desservi les aéroports parisiens, principalement des AIRBUS (18 %), des B-727 (14 %) et des B-737 (10 %) ; le nombre de passagers par avion s'élevant à 106.

Nous verrons dans la suite de cet article le travail des aiguilleurs du ciel et les moyens radioélectriques mis en œuvre.

Documents ADP



LE B.A. BA DU SATELLITE

Jean-Louis CARLE (SUITE)

Ça ne pouvait être que dans l'illustre MEGAHERTZ qu'en avant-première l'on vous présentât ce qui, par certains aspects, devait être un tournant décisif dans la production des systèmes satellites.

TRIAX, connaissez-vous ? Non ! Hé bien, voilà une lacune à combler.

TRIAX est une firme danoise spécialisée dans la conception et la réalisation d'armoires métalliques au traitement de surface à haute durabilité à usage industriel. C'est aussi et surtout une gamme de produits hertziens : antennes UHF, VHF, amplis, préamplis, etc.

C'est pour cela que TRIAX ne pouvait être de reste dans le développement et la commercialisation de systèmes TVRO et DBS, d'autres firmes scandinaves étant déjà présentes sur le marché, pour ne citer que LUXOR, SALORA, TANBERG, HANDIC et plus récemment B&O.

Il faut reconnaître que les produits nordiques allient souvent fiabilité, technique avancée et esthétique.

Ainsi, les téléviseurs B&O et FINLUX sont tout simplement superbes et bourrés de possibilités que même les Japonais leur envient. SALORA ne sous-traite-t-il pas la gamme des téléviseurs d'HITACHI ? Et LUXOR a toujours la plus belle qualité d'image, quant à TANBERG, les tuners FM, les magnétoscopes à bande et à cassette sont des références.

Il n'est pas à oublier l'importance des pays scandinaves dans les technologies de pointe telles que l'électronique marine : radio-gonio, radio-téléphone, sondeurs, radars, pilote automatique, fac-similé.

Revenons à TRIAX.

Cette noble société s'est fait remarquer par sa présence au salon de

Stockholm (VISION 86) au mois de novembre dernier.

Ses deux packages SAT, et en particulier son démodulateur TRIASAT 2000 ont suscité un vif intérêt de la part du grand public et aussi des autres fabricants.

• Les packages :

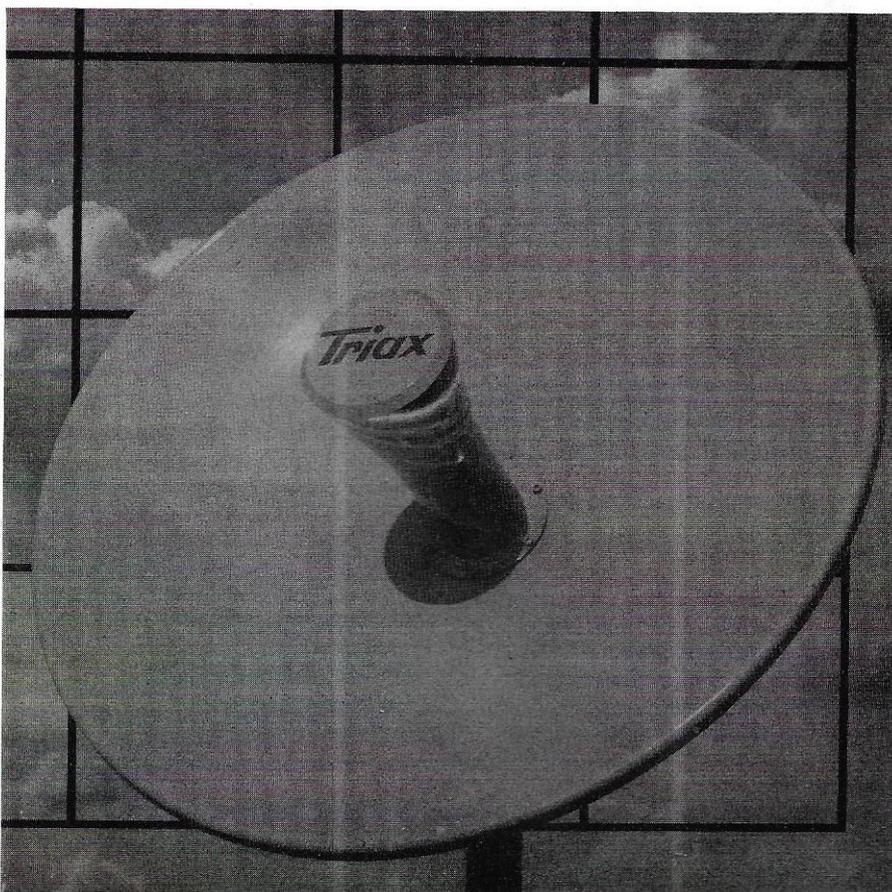
Au premier abord, le 1^{er} système est un ensemble TVRO comme il en existe déjà pas mal, bien qu'il se situe par son démodulateur TRIASAT 1000 au-dessus du milieu de gamme.

Le TRIASAT 1000 : façade brossée teintée, sans aucune protubérance, 8 touches à effleurement dont les fonctions sont successivement, une pour le ON/OFF, une pour la polarisation verticale ou horizontale, une pour la largeur de bande (36 MHz ou 30 MHz), deux pour le réglage de la porteur audio (5 à 8,5 MHz), une pour le réglage fin du tuner, deux pour la recherche des canaux.

14 LEDS d'indication, un pour l'alimentation, deux pour la polarisation, huit pour la qualité du signal, un pour le canal, un pour l'audio, un pour la largeur de bande.

C'est un appareil agréable et ses fonctions sont bien situées.

Passons à l'arrière : entrée du LNB en connecteur F, bof ! un fusible de protection du LNB, 3 connecteurs pour l'alimentation du switch ou du polarotor, réglage fin du polarotor, réglage de la sortie RF (modulateur UHF canal 30 à 39), sortie UHF, entrée pour l'arrivée de l'antenne hertzienne, ainsi avec un seul câble de sortie 75 Ohms, le signal satellite et la télévision UHF/VHF vont vers le récepteur de télévision, un second fusible de protection du démodulateur, un générateur de test (mire simplifiée pour la localisation du canal à utiliser sur le téléviseur), une sortie audio, une sortie vidéo, une sortie baseband pour les vilains petits cachottiers détenteurs de décodeurs pirates type MATSUSHITA pour FILMNET, type DIS-



CRET pour le futur cryptage de TELECLUB + (système de codage identique à celui de CANAL +), ou encore de décodeurs SKY CHANNEL (OAK ORION) bien que la rumeur court quant à leur proche mise au rebut, SKY CHANNEL devant passer en clair, un ajustement du signal vidéo, et un switch de polarité du signal vidéo.

Ce démodulateur, bien qu'assez conventionnel, est de fort belle facture. Il mérite sa place auprès du SRE-80R MASPRO, TRATEC A1000 et peut-être NEC 2022.

Tiens, mais c'est une fabrication japonaise ? Mais alors, qu'est-ce que je raconte sur la supériorité scandinave ? Ne nous empressons pas de conclure et de juger, de la sous-traitance, de l'OEM comme disent les industriels, tout le monde la pratique, même les plus grands : le TRATEC A1000 sort de chez ASTI PACIFIC au Japon, le DRAKE ESR 9241 non importé en Europe, haut de gamme de la marque, vient de chez TOSHIBA.

Tant que ces produits sont d'origine japonaise, rien à craindre. Le danger vient des fabrications taiwanaises, les appareils sont souvent mal adaptés aux normes européennes, et ils pèchent par leur manque de finition.

• Le LNB : encore du JAP ! C'est un SPC, bon et alors ? Le SPC, rapport qualité/prix, c'est une merveille. J'utilise personnellement deux

LNB DRAKE (SPC) avec un orthocoupleur sur une BSQ 120E. C'est super !

La nouvelle génération donnée pour 2,3 dB ne dépasse guère les 2,00 dB. Et puis, à vrai dire, il y a peu de choix en LNB européens.

Malgré tout, il faut noter la présence d'un Suédois, SWEDISH MICROWAVE, qui, usant de la nouvelle génération de GaAs Fets à trois étages comme DX, SPC et MASPRO, réduit le "noise figure" et permet à ses LNB de descendre à 1,5 dB.

• La PARABOLE : 1,50 mètre de diamètre, prime focus, en métaloché, gain 43,2 dB, efficacité 65 %, origine NANTAB (Suède).

Elle est bien ronde, rien à dire de plus, car je suis un incondicional de l'offset et surtout de la BSQ 120E. Il faut quand même reconnaître qu'une 1,50 m avec un bon LNB donne entière satisfaction quant aux résultats sur les principaux satellites.

Dernier point : elle est en monture équatoriale, prête à être motorisée.

A ce sujet, un positionneur et son moteur seront bientôt disponibles. La gamme des accessoires est complète, ampli, splitters, orthocoupleur, polariseur et vert/Horizontal sélecteur sont à des prix, on ne peut plus compétitifs.

Le deuxième système : le plat de résistance, le TRIASAT 2000.

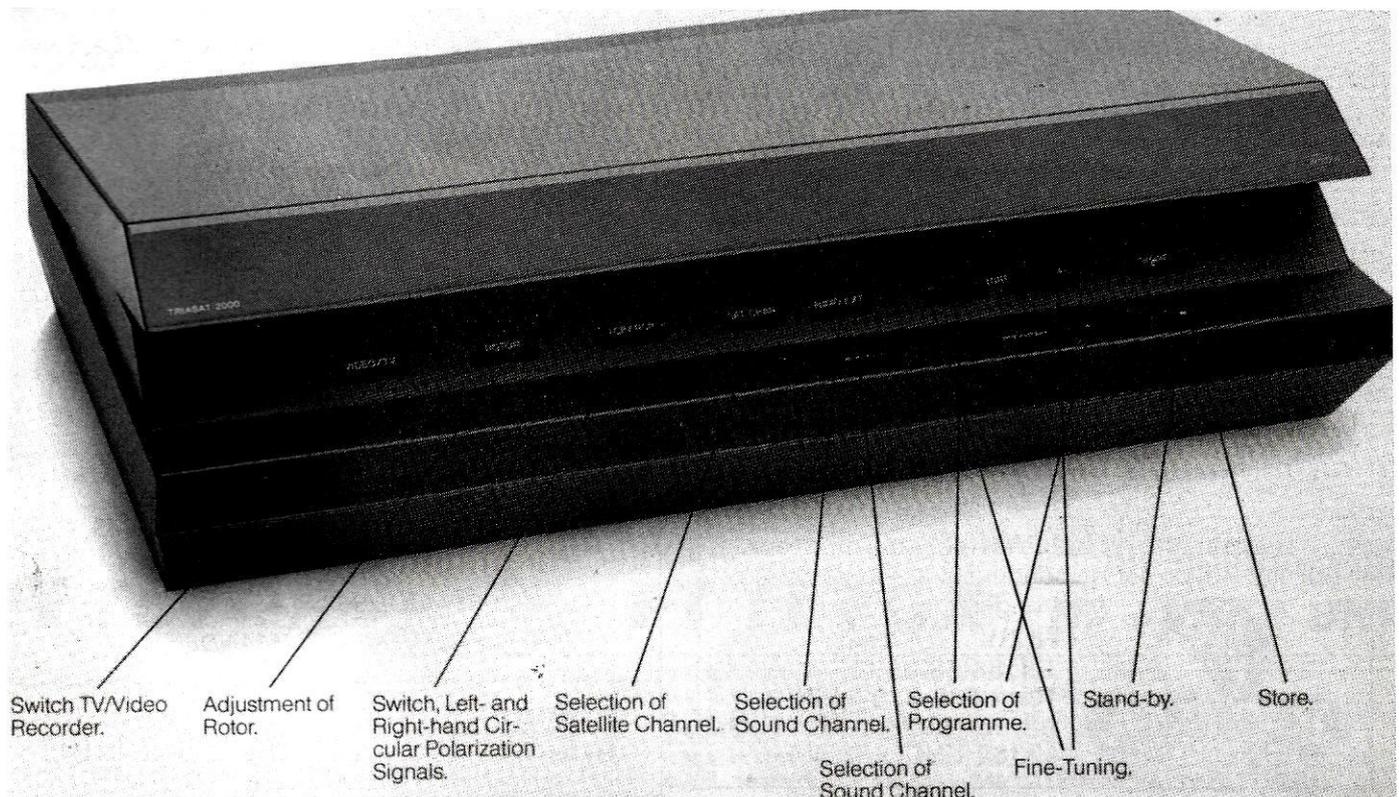
Le démodulateur fou, celui qui va faire mal, carossé façon B&O, c'est

une petite bombe, d'abord par sa présentation, il rentre dans l'esprit des produits domestiques, rien à voir avec du TVRO, il ne jurera pas dans le salon, il risque même de faire passer pour ringards vos Hifi, TV et Scope. Caractéristiques techniques : se reporter au prochain numéro.

Je vous confierai seulement que sous son joli petit capot se cachent le switch TV/vidéo recorder, bien, très bien, l'ajustement du moteur d'entraînement de la parabole, le switch de polarisation, la sélection des canaux, la sélection des programmes, deux sélections audio (stéréo), le réglage fin de la réception.

Le TRIASAT 2000 sera commercialisé en deux versions, une version DBS, avec D2 MAC, une version PAL (EUTELSAT, INTELSAT), avec la possibilité d'enficher un circuit D2 MAC. C'est le démodulateur au double standard, c'est le renouveau, c'est le pavé dans la mare du classicisme primaire de certaines productions. Pourquoi un démodulateur devrait-il ressembler à une boîte de chaussures ? Pour le DBS : un double LNB 11,7 - 12,5 GHz, 2,7 dB typique, 3,2 dB maxi, valeurs normales pour du DBS, trois paraboles type Cassegrain, en 60, 90 et 120 cm, alu, gain respectif 35 dB, 39 dB, 42 dB.

Comme ceci n'est pas un banc d'essai, mais une simple approche, nous approfondirons avec un banc d'essai comparatif ultérieurement.

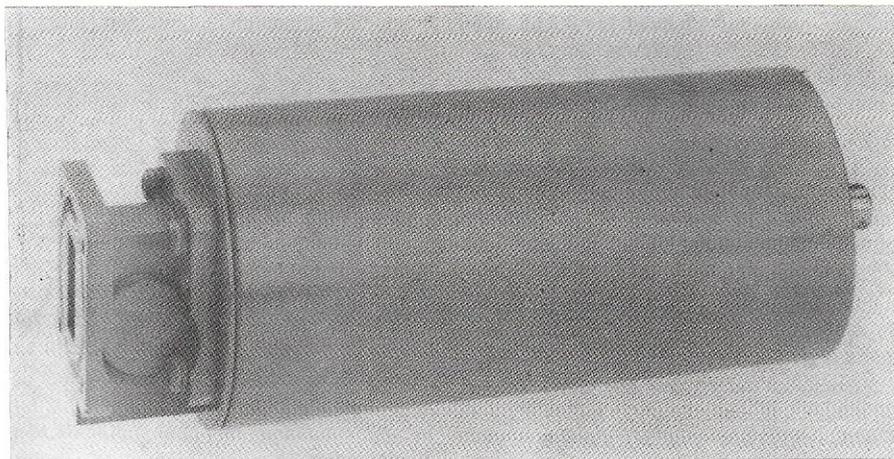


Pour un premier coup, TRIAX a réussi un coup de maître.

Si TRIAX a parfois opté pour la production japonaise (TRIASAT 1000, LNB), la raison est évidente. Il fallait être rapidement présent sur le marché et cela, pas au détriment de la qualité, 1987 étant l'année du satellite : février, ECS 4 sur Ariane V19 ; avril, TVSAT 1 DBS allemand sur V20 ; août, INTELSAT VF13 sur V23 ; septembre ou novembre, TELECOM 1C ou peut-être TDF1 sur V24 ; et puis après, encore bien d'autres, ECS 5, INTELSAT VF15, TELE X, OLYMPUS, KOPERNIKUS.

Le système TRIASAT 1000 est disponible dès à présent. Le TRIASAT 2000, c'est pour un peu plus tard. TRIAX est importé pour la France par MAT SAT TV (91.92.06.19) Marseille qui sera peut-être présente au salon MEDIAVEC qui se tiendra au CNIT La Défense, au mois de mars.

Quoi de neuf sur nos récepteurs SAT ? Rien de bien nouveau : sur EUTELSAT 1F1, SUPERCHANNEL depuis le 30 janvier et TV5 qui passe en PAL. Sur INTELSAT VAF12, 60° Est,



46 dBW, 5 programmes TV en polarisation horizontale, son sur 6,65 : WDF : 11,01 GHz plus un programme audio en sous-porteuse, 7,02 et 7,20 MHz.

MUSIC BOX : 11,13 GHz.

BR3 : 11,17 GHz.

ARD 1 PLUS : 11,55 GHz.

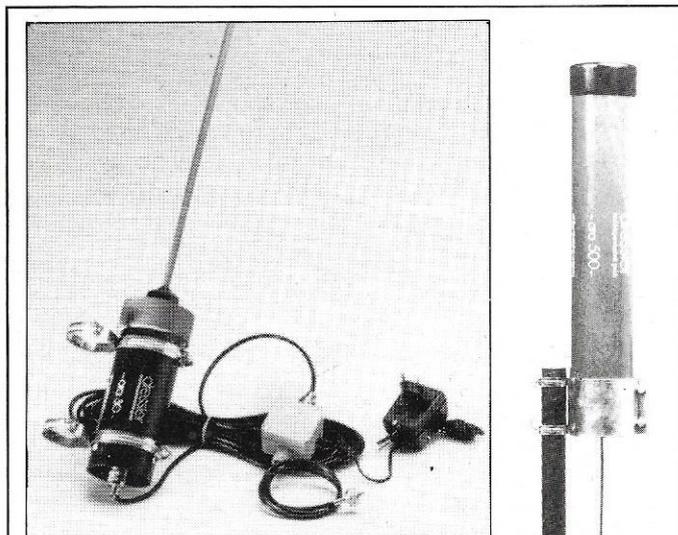
EUREKA TV : 11,60 GHz.

Mais aussi, d'après le magazine allemand TELE AUDIOVISION, des essais en son digital sur la fréquence 10,97 GHz avec 5 ou 6 programmes audio stéréo.

Le panier de la ménagère : le WORLD SATELLITE ALMANACH 87, on ne peut s'en passer, 31,50 £ + port ; le KU BAND SATELLITE TV, 360 pages, 34,95 £ ; et le CABLE & SATELLITE YEARBOOK, 49,95 £. Le tout chez : 21st Century Publishing, 531/533 Kings Road, London SW10 OTZ U.K.

J'arrête, il faudrait un Megahertz spécial pour vous parler de tout.

To be continued...



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.

Et bien sûr, TOUT le matériel radioamateur.

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

LABORATOIRE D'ENGINEERING ELECTRONIQUE

LEE

71, av. de Fontainebleau (PRINGY-RN7)
BP 38
77982 Saint Fargeau Ponthierry cédex

- 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

Trafic

Jean-Paul ALBERT

Cette année 1987 débute formidablement bien, car vos infos arrivent de plus en plus nombreuses et c'est grâce à vos envois que cette rubrique a lieu d'exister. Je remercie tous les OM et SWL qui m'envoient leurs infos accompagnées de photographies, de QSL, etc. N'hésitez pas à me fournir des photos de vos antennes ou de vos montages. De nouveaux OM viennent élargir nos rangs et ils ont besoin de vos conseils, alors pensez à vos débuts. Merci.

Avez-vous entendu ou contacté PETER 1 : 3Y1EE ou 3Y2GV. La dernière activité depuis cette contrée remonte à 1948 ; hélas, les OM dépourvus de VFO séparé ont dû faire "choux blanc" ! A titre d'exemple, pour le 20 mètres, les membres de l'expédition écoutaient entre 14110 et 14130 et répondaient sur 14145 ! Au minimum, 15 kHz de décalage, avec juste le RIT du transceiver, c'est impossible vu que l'on ne peut dépasser 5 kHz...

Pour conclure, souhaitons qu'en dehors des quelques privilégiés qui auront pu établir le contact, les autres n'aient pas à nouveau à attendre 39 ans.

NOUVELLES DIVERSES

VP2M : MONSERAT

W2WSE est actif avec l'indicatif VP2MDB, il faut écouter les bandes 20 et 15 mètres.

LX - LUXEMBOURG

Pour le 50ème anniversaire de l'activité radioamateur luxembourgeoise, un diplôme peut-être obtenu. Un contact avec une station LX compte 1 point et avec LX50RL 5 points. Il est nécessaire d'avoir 10 points. Ce diplôme est valable pour toute l'année 1987.

9Q5 - ZAIRE

N4NW a obtenu l'indicatif 9Q5NW, il est actif sur le 20 mètres principalement, mais également sur toutes les autres bandes.

KH3 - JOHNSON

KN4BPL/KH3 est actif pour 10 mois encore, les signaux de cette station sont faibles, alors branchez votre casque !

FR5AI/T - TROMELIN

D'après "Les Nouvelles DX" - Yoland sera à Tromelin vers le 3 mars et jusqu'au 3 avril. Il sera sur 14 ou 21 MHz CW vers 12h00 TU, puis de 15h30 à 22h00 TU en CW ou SSB.

Vers le mois de septembre, il doit aller à Europa.

J28EM

Henri, qui est actif tous les jours sur la bande des 20 mètres, vient de s'équiper sur 40 et 80 mètres en installant des doublets. Il est actif vers 17h00 GMT sur 7038 kHz.

LIBERIA

Les stations EL peuvent utiliser le préfixe 5L pendant toute l'année 1987, ceci pour le 25ème anniversaire de l'association des radioamateurs du Liberia.

9L - SIERRA LEONE

Activité de 9L1WS toutes bandes CW et SSB. Trafic prévu pendant 4 mois.

PJ -

ANTILLES NEERLANDAISES

W1BIH/PJ2 y est jusqu'à la mi-avril et espère utiliser PJ9J pour les concours ARRL.

FT8XD - KERGUELEN

FT8XD devrait démarrer ses activités sous peu.

TV6

Pour le 70ème anniversaire de la Bataille de Vimy, l'indicatif TV6CNA a été activé depuis le Mémorial Canadien. La QSL est à envoyer via F6BNQ.

"DX Report" nous rapporte que K4ADN est en train de préparer une expédition à MELLISH REEF. Jim espère avoir l'indicatif VK9MW, il est plein d'espoir quant à un arrêt sur Willis. Ce voyage prendrait place en juillet ou août de cette année.

FK8FG

Pour répondre à la demande de QSL info, voici l'adresse : FK8FG - Bernard Lepelletier - 10, rue Max Ceve Riv Salée - PO Box 6258 Nouméa 98607 (merci à F6HKA).

Sue Richardson, GW0AWT/J87CD est de retour en Grande Bretagne, mais elle espère repartir avec son mari en juin prochain. Pour ce premier voyage, l'équipement était composé d'un FT101, FC707 et d'une antenne G5RV. Pour le prochain voyage, Sue espère avoir une beam et un linéaire. Actuellement, il existe deux types de préfixes, J88 pour les résidents et J87 pour les étrangers.

TV6JUN

Cet été, cet indicatif sera activé depuis UTAH BEACH en commémoration du

débarquement allié le 6 juin 1944. La QSL spéciale est à envoyer via André Morio - F5AM - 632, rue de Carentan - 50000 Saint-Lô. La station est, généralement, installée au bord de la plage de Utah Beach, une visite fera très plaisir aux opérateurs.

HB0 - LIECHTENSTEIN

Seuls les résidents permanents peuvent utiliser le préfixe HB0. Les étrangers de passage dans la principauté devront utiliser leur indicatif précédé de HB0. Il y a 11 radioamateurs licenciés au Liechtenstein et un club : HB0FL.

FH4ED/FRG -

ILES GLORIEUSES

Pour venir en aide à notre ami F11CMM qui pourrait me donner la QSL info de cette station. Merci.

QSL INFOS

A35RY VIA OH1RY
P. KOLEHMAINEN, KP5,
SF - 21530 PAIMIO, FINLANDE
D68WB VIA W. BARNETT
BP 540, MORONI,
GRANDE COMORES
FH/FR/W6QL-W6KG VIA
YASME FOUNDATION
PO BOX 2025, CASTRO VALLEY,
CAL 94546 USA
FT8WA et FT8ZA VIA F6FNU
J. BALDECK, 7 Res. du Val, OL-
LAINVILLE, ARPAJON 91290
J87CD VIA GW0AWT
LX9BV VIA DL7MAE
H. SCHLAFFER, AM ROSENGAR-
TEN 3, D.8059 LUESS POST NEU-
CHING, RFA
T50DX VIA I2JSB
YV4CEA VIA BP 18 MARACAY VE-
NEZUELA
ZB2CN VIA DJ9WH
JW5E VIA LA5NM
S42U VIA Z52U
OD5IM VIA F6CYU
8P9AY VIA K1COW
3Y2GV VIA LA6VM
9Y4VT VIA N6MM
YW6W VIA YV6CAX
F6FVY/TU VIA F2BS
8P9CW VIA VE3CPU
8P9DX VIA VE3CIR
8P9AF VIA VE3LGC
8R1X et 8R1Z VIA W14K
ZY7APS VIA PY1APS
LA6VM ERLING J. WIIG, Jacob
FAYES, VEI6, 0287 OSLO 2, NOR-
VEGE
3D6CL VIA KX8V

8P9RF VIA VE3DDL
 5U7/I2VA VIA I5GWO
 9M2AX VIA JA6RIL
 9J2EZ VIA I4FGG
 YJ8MC VIA FK0AT
 6W1CK VIA DL1HH
 S79KG VIA YASME
 ZC4CZ VIA G4MGQ
 ZX0ECF VIA PY2ACK
 TZ6VV VIA N0BLD
 7P8DP VIA W8MPW
 ZS3BI VIA DF2AL
 VP8BKQ VIA G4ORQ
 4Z7T VIA 4X6TT
 P4QGD VIA N2MM
 J6DX VIA W8UMD
 KP4BZ VIA K8OC
 PJ2FR VIA W8ZF
 WB0NAA/YN1 VIA N0BKL
 VP9AD VIA W3HMK
 VP2MU VIA K8WS
 KP2N VIA W8OHC
 HC8A VIA KQ1F
 PJ7A VIA K1AR
 4M7B VIA Y47QP
 VP5X VIA K6ANP
 TI2BEV VIA W4ZD
 7X2SX VIA W5SX
 7J6CAM VIA JARL BURO

LES SWL ONT ENTENDU

• DE F11BWI

3,5 MHz (LSB)
 KA1XN - JA5AQC - S79LJ
 FM5BH - FM5WS
 VP8PR est une station des Iles Malouines.
 F11BWI a obtenu le DXCC

FT8WA SWL n° 23, Bravo ami Laurent.

7 MHz (LSB)
 JA5AQC - SU1ER
14 MHz (USB)
 TZ6BG - CP1FQ - KX6OI - 6W1CK - YI1BGD
21 MHz (USB)
 PZ1BU

• DE F11COA

TS288 FRG7700
3,5 MHz (LSB)
 FK8DU - HB0ZB - D68WG
 VP5BCU - LX2RV - F6CTT
 VU7IE (CW) - FP4CJ - YA3TK
 FT8WA
14 MHz (USB)
 YK7BPV - ZD8CF - T77E
 J3FMJ - FT8WA - YA3TK
 3Y1EE
21 MHz (USB)
 EA1COA - UP2PBJ - UW0LST

• DE F11CMM

3,5 MHz
 TF1EZ - Y57WG - T77M
 HZ1HT
7 MHz
 9K2EC - UB5GG
14 MHz
 ZB2IB - 4X40X - 6W6JX - VP9JY
 OD5MC - J28EQ - VK5ABN
 VK5QM - J28EM
21 MHz
 ZS6TJ - VK5BDM
 ZS6AEO - 4Z7T - VK3EW

• DE F11BWO

14 MHz
 FY5DG - UZ9SWK - UI9BWE
 ZL2AUR - ZL1HJ - ZL1AGZ
 TG9JN - KA5KAS - YV4CEA
 VK0DA - HK1FGE
 Notes de Pierre (F11BWO) : les stations de Nouvelle Zélande sont assez fortes sur le 20 mètres. Elles sont souvent vers 14204 kHz autour de 9h00.

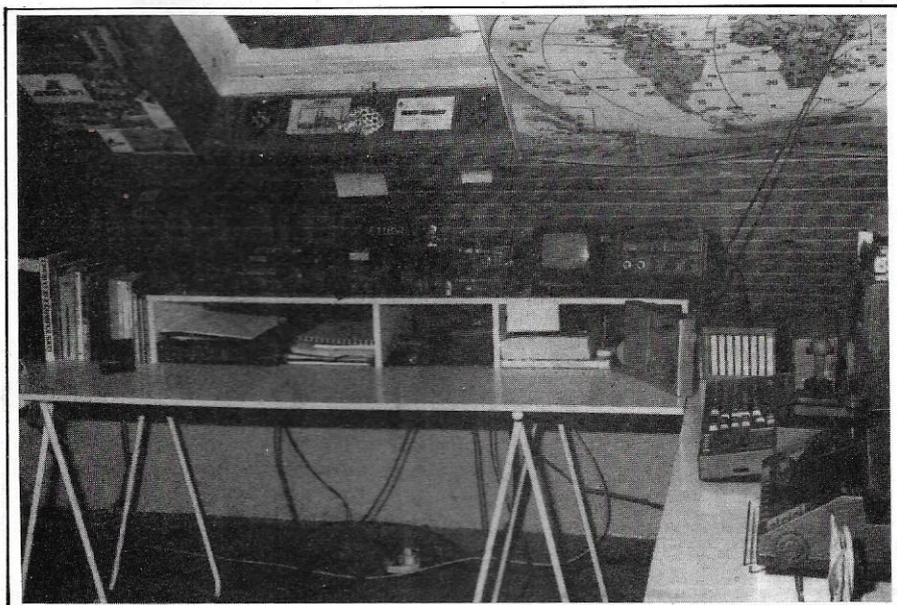
• DE F11EJM

1,8 MHz
 KA1SR - K3GUG - N4CQC
 CT4AT - CN8AR - HB9DCM.
 ON7EM a été la 1ère station belge à émettre sur le 160 m ; en effet, quelques heures après le 01.01.87, date de l'autorisation, cet OM était actif !
3,5 MHz (LSB)
 LX1AC - 3A2EE - KM3T (très actif) - YV5ANF - XE1VIC.
14 MHz (USB)
 VE1KG - VE2AWS
 VO1SA - A71BK.
 K8CD (originaire du Sud de la France).

• DE F11EKF

Conditions d'écoute Kenwood R2000, antenne long fil.

3,5 MHz (LSB)
 4X6TT - A92BE - NP4AT - KQ5E
 FM5WS - VE2LJ - NR5M.
14 MHz (USB)
 UZ1AWA - UA3GIE - KC2YI
 OD5IM - NR5M - NO9H - UA2FDX



Responsables départementaux pour les diplômés, dormez-vous (sur un air bien connu...) ? F11AEF, s'inquiète ! Cet OM a demandé à plusieurs d'entre vous des diplômes, or, à ce jour, il n'a reçu aucune réponse. Pouvez-vous lui répondre rapidement, il commence à s'impatienter ; merci pour lui.

Station de F11BWI - FT77 - FT290R - ICR70

ONT ETE CONTACTES

3,5 MHz CW

VQ9QM 501/1620 – TI2OY 504/0540
VE2LJ 505/0200

3,5 MHz SSB

VP2VA 799/0815 – KL7Y 789/0645
S79LJ 799/2330 – 8P9AY 792/0750
YB2BLI 799/2035 – YB0WR 796/2125
XS4BX 798/0630 – ZL4BO 798/0904

7 MHz SSB

JY9RL 013/0120 – VP2VI 010/0500
FM5ES 003/0130 – OX3OX 011/0600
TR8JJC – AA4CM/HI8 007/0430
LU640/Z 003/0630 – YV1TO 007/0518
TG9VT 004/0530 – HC5AI 007/0630

7 Hz SSB

YC6XE 052/1745 – J73LC 078/0310
UV1OO 080/1500 – 9K2EC 040/0655

14 MHz CW

YJ8MC 013/0920 – S79KG 012/1405
VP2M4 018/2000 – J6DX – HZ1HZ
PJ7A – D44BC
JG1FVZ/5N0 030/1730

14 MHz SSB

SU1ER 219/1205 – 6Y5DA 118/1305
8P9HB 192/1150 – 8P9CW 188/1215
FP5CW 111/1610

21 MHz CW

5A0A 005/1320 – S79KG 005/1035
S42U 020/1430 – ZD8MAC
018/1445 – YC4FRX 010/1000

21 MHz SSB

8P9AF 218/1220 – SV5TS
255/1145 – 5H3RB 228/1240
ZD7CW 241/1230

28 MHz CW

VK6SM – P40GD – ZS3JJ



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

- VT 200 : Portée 3 km, de 60 à 250 MHz
- TU 200 A : Portée 3 km, de 420 à 520 MHz
- LA 6 et LV 6 : Amplificateurs linéaires pour longues distances.

- ASH : Alimentation batteries.
- CE 35 : Coffret comprenant caméra CCD + Emetteur + Récepteur + Batteries.

Documentation contre 15 F en timbres.

SERTEL ELECTRONIC - 25, chaussée de la Madeleine
44000 NANTES. Tél. 40.20.03.33. Télex : 711760 SERTEL

Dépositaire KENWOOD YAESU
Matériel d'émission/réception

ANTENNES A LARGE BANDE ET MULTIBANDES

André DUCROS - F5AD

(1^{re} Partie)

Les antennes sont des éléments sélectifs ; selon l'émetteur utilisé, l'étage final peut perdre en rendement, refuser de fonctionner ou même, être détruit si le ROS sur la ligne dépasse une certaine valeur.

Sur 80 m par exemple, il n'est pas possible normalement d'obtenir un ROS convenable sur toute la bande et un choix doit être fait lorsqu'on taille l'aérien : bande haute, bande basse, compromis.

Certains artifices permettent de diminuer le coefficient de surtension d'une antenne et donc, sa sélectivité, afin de la rendre utilisable sans boîte d'accord sur toute une bande amateur, même le 80 m, on parle alors d'antenne à large bande.

Certains aériens permettent de trafiquer sur plusieurs bandes grâce à l'utilisation d'une boîte d'accord ; c'est le cas de la plupart des antennes filaires, Lévy, long fil, etc. ; d'autres, par contre, le permettent sans aucun artifice, comme le dipôle 40 m qui peut être utilisé tel quel en harmonique 3 sur 15 m. Dans ce cas, on parle d'antennes multibandes ; ces antennes sont sélectives dans les différentes bandes où elles peuvent fonctionner (multidoublet, antennes à trappes, etc.)

Enfin, certains aériens sont à très large bande, à tel point qu'ils couvrent plusieurs bandes amateurs, y compris les bandes intermédiaires.

Ces antennes rayonnent tout ce qui est fourni par l'émetteur, aussi bien les fréquences parasites que la fondamentale, il faut donc être sûr de la qualité de sa station.

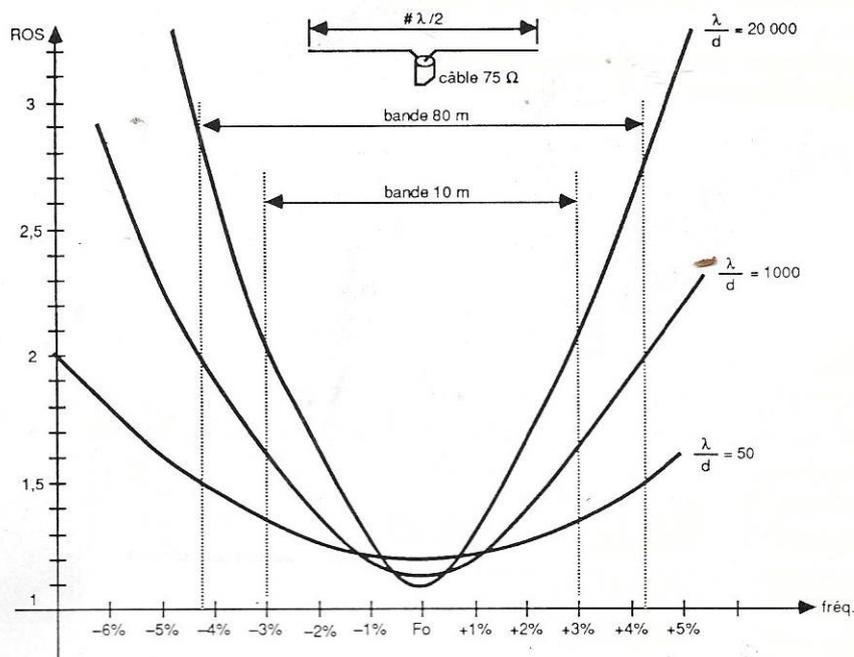


Figure VIII - 1.1b
Courbe de ROS en fonction du diamètre du fil

VIII - 1 ANTENNES A LARGE BANDE

VIII - 1.1 Influence du diamètre du fil

Une antenne, près de sa fréquence de résonance peut être comparée à un circuit accordé série R_r LC (figure VIII - 1.1a).

Le coefficient de surtension de ce circuit équivalent (LW/R_r), donc la sélectivité de l'antenne, décroît quand le diamètre du fil (ou du tube) utilisé augmente. Pour améliorer la bande passante d'une antenne, il faut donc la réaliser avec du fil de diamètre important. La figure VIII - 1.1b donne la valeur du ROS autour de la fréquence de résonance pour des dipôles demi-onde réalisés en fil ou en tube de diamètre d .



Figure VIII - 1.1a
Equivalent de l'antenne à proximité de sa fréquence de résonance. R_r est la résistance de rayonnement.

Ces courbes correspondent à une alimentation par câble coaxial 75 Ω , du câble coaxial 50 Ω ne donnerait de meilleurs résultats que pour une antenne proche du sol ($h < 0,2 \lambda$).

VIII - 1.2 Prismes de fils

Pour couvrir la bande des 80 m (largeur de bande $F_{max} - F_{min}/F_{moy} = 8,6 \%$) avec un ROS inférieur à 2, il faut, d'après la figure VIII - 1.1b, un fil de diamètre supérieur à $\lambda/1000 = 8$ cm.

Un tel diamètre n'est pas envisageable heureusement, il est possible de le simuler à l'aide de fils plus fins, mais disposés en prisme ; la figure VIII - 1.2a donne un exemple à 4 fils.

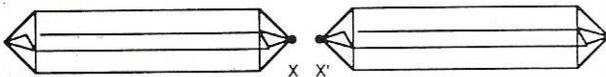


Figure VIII - 1.2a
Avec plusieurs fils fins disposés en prisme, on peut simuler un diamètre important.

Le diamètre équivalent du prisme dépend de sa section et du nombre de fils utilisés ; la figure VIII - 1.2b donne la valeur de ce diamètre équivalent pour diverses configurations. Les pylônes rayonnants sont des prismes à 3 ou 4 conducteurs selon le cas.

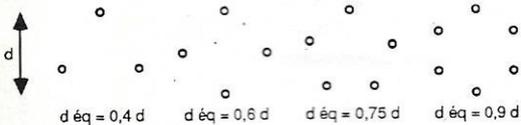


Figure VIII - 1.2b
Diamètres équivalents de diverses configurations (fils vus en coupe)

Un fil de diamètre équivalent 8 cm est donc possible grâce à 6 fils, par exemple, disposés sur un prisme de 8/09 #9 cm de diamètre. Il faut rappeler que la prise au vent d'une telle antenne sera six fois supérieure à celle d'une antenne simple.

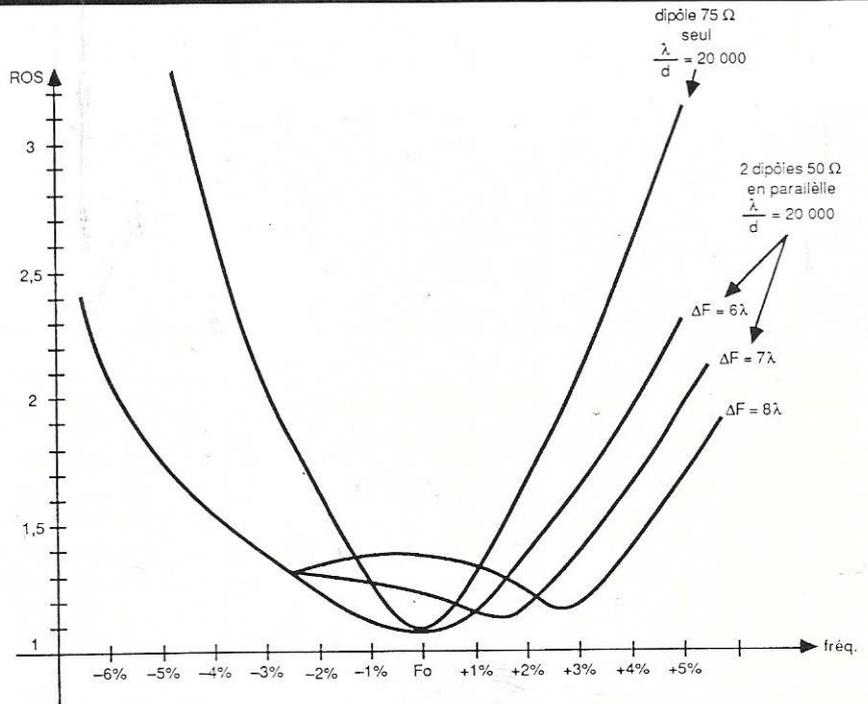


Figure VIII - 1.3b
Courbes de ROS pour un dipôle seul et pour deux dipôles vus en parallèle.

VIII - 1.3 Dipôles en parallèles

La mise en parallèle de deux dipôles demi-onde accordés l'un en haut de bande et l'autre en bas de bande permet d'obtenir un ensemble moins sélectif qu'un dipôle unique. Les deux dipôles cependant ne doivent pas interagir, ils doivent donc être disposés perpendiculaires l'un à l'autre (figure VIII - 1.3a vue de dessus).

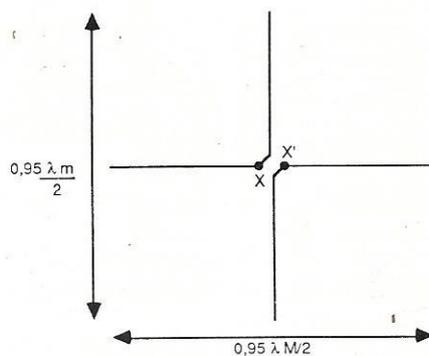


Figure VIII - 1.3a
Deux dipôles alimentés en parallèle et disposés en croix (vue de dessus).

La figure VIII - 1.3b donne la courbe de ROS obtenue ; le dipôle unique est accordé sur 3,647 MHz ($\sqrt{3,5 - 3,8}$) ; les deux dipôles mis en parallèle sont accordés respectivement à $\pm 3 \%$, $3,5 \%$ et 4% de F_0 .

L'alimentation doit se faire par câble coaxial 50 Ω ; le rayonnement est à peu près omnidirectionnel, particulièrement si les antennes sont montées en V inversé.

VIII - 1.4 Artifices divers

Aux alentours de la résonance, le centre du dipôle demi-onde présente une impédance comparable à celle d'un circuit accordé série (capacitive si la fréquence diminue, selfique si la fréquence augmente).

S'il est possible de brancher en parallèle avec le dipôle un circuit purement réactif (sans perte ohmique) ayant les propriétés inverses (selfique quand la fréquence diminue, capacitif quand la fréquence augmente), il peut y avoir compensation sur une certaine plage et élargissement de la bande passante.

De tels circuits existent, cela peut être, par exemple, une ligne $1/4$ court-circuitée ou un circuit bouchon (figure VIII - 1.4a)

VIII - 2 ANTENNES MULTIBANDES SELECTIVES

VIII - 2.1 Le multidoublet

C'est l'antenne multibande la plus facile à réaliser, elle comporte un doublet demi-onde par bande à utiliser ; en fait, le dipôle 40 m sert aussi, en harmonique 3, sur le 15 m. Tous les doublets sont réunis au niveau du câble coaxial d'alimentation.

Afin de ne pas s'influencer les uns les autres, les dipôles sont, si possible, disposés en étoile (figure VIII - 2.1a), mais ce n'est pas une obligation.

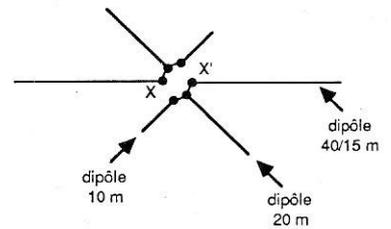


Figure VIII - 2.1a

Dipôles disposés en étoile (vue de dessus).

La longueur de chaque dipôle est ajustée en relevant la courbe de ROS sur la bande correspondante, en commençant par la bande la plus basse ; s'il y a réaction d'une bande sur les autres, on recommence la procédure de réglage jusqu'à obtenir un bon compromis sur toutes les bandes.

Cette méthode s'applique aussi aux antennes verticales ; plusieurs fouets verticaux, taillés sur les bandes concernées sont réunis à leur base. Si l'ensemble est posé au sol, un plan de sol élaboré est nécessaire ; s'il s'agit d'une antenne surélevée, type GPA, le plan de sol comporte au minimum trois radians $\lambda/4$ par bande, répartis régulièrement en étoile autour de la base.

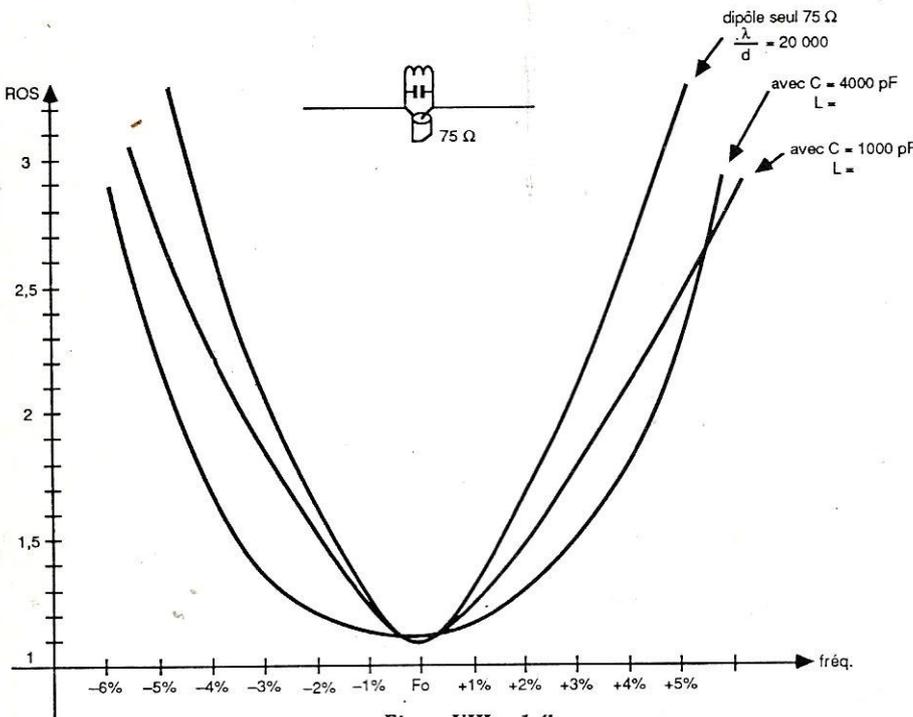


Figure VIII - 1.4b

Influence d'un circuit accordé sur la courbe de ROS. Fréquence centrale 3,650 MHz ; diamètre du fil d'antenne 4 mm ; câble coaxial 75 Ω.

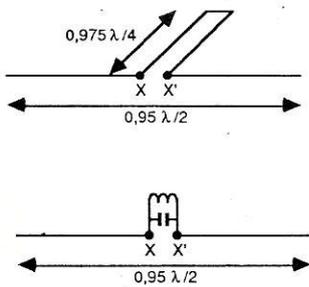


Figure VIII - 1.4a

Une ligne $\lambda/4$ en court-circuit ou un circuit accordé peuvent élargir la bande passante du dipôle.

Ces procédés augmentent la valeur de la résistance de rayonnement de part et d'autre de la fréquence de résonance, il est donc conseillé d'utiliser du câble coaxial 75 Ω.

Les courbes de la figure VIII - 1.4b montrent l'intérêt qu'il y a à utiliser un circuit accordé avec forte capacité. Dans le cas d'une ligne $\lambda/4$, il faut une ligne de faible impédance caractéristique.

Nous avons vu précédemment la possibilité d'allonger les extrémités d'un dipôle 80 m pour lui permettre de fonc-

tionner sur le haut et le bas de la bande ; la figure VIII - 1.4c décrit une autre possibilité faisant appel à deux relais alimentés depuis la station.

Le dipôle est taillé sur le haut de la bande, en position relais fermé, l'antenne fonctionne sur cette portion de bande ; en position relais ouvert, deux longueurs de fil l' viennent s'ajouter à l'antenne et la font résonner en bas de bande.

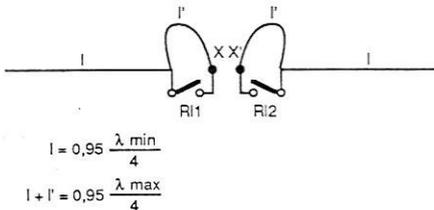


Figure VIII - 1.4c

Court-circuit télécommandé de deux longueurs de fil l' permettant d'allonger les brins du dipôle.

Les longueurs de fil l' peuvent être bobinées sous forme de self, on est alors ramené au cas du dipôle avec self au centre.

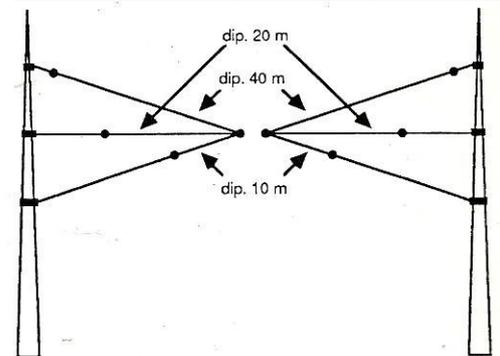


Figure VIII - 2.1b

Dipôles disposés en papillon (vue de face).

PACKET RADIO ET MINITEL

André DUCROS F5AD

Il est possible de s'équiper packet radio en deux soirées de câblage et une demi heure de réglage, mais ceci à condition de disposer d'un terminal vidéo ou d'un micro-ordinateur transformable en terminal.

Or, il se trouve que les P et T distribuent à leurs abonnés des minitel, lesquels ne sont autre que des terminaux. Cet article se propose de décrire l'utilisation d'un minitel dans une installation packet radio.

LA PARTIE PACKET RADIO

Il s'agit ici de la carte PK1-HBBN modifiée F1 AAV. Rappelons que cette carte en circuit imprimé double face à trous métallisés est fournie par F6 ABJ en même temps qu'une EPROM programmée à votre indicatif, le tout pour la somme de 250 F, documentation détaillée comprise. En plus, sont nécessaires un Z80 ACPU, une ou deux RAM statiques 6264 (ou 5565), un XR 2206, un XR 2211, un quartz 3, 579545 MHz et quelques composants classiques et CI CMOS. L'ensemble est câblé en moins de deux soirées et fonctionne au premier allumage, sauf erreur de câblage bien entendu. La mise au point telle qu'elle est décrite dans la notice est quasiment instantannée, dans la mesure où l'on dispose d'un fréquencemètre BF et d'un générateur BF.

Notons qu'il ne faut pas monter deux ponts à côté de D4, comme indiqué au paragraphe 8 des instructions de montage.

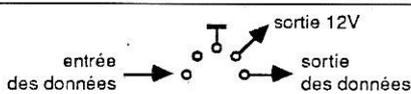


Figure 1
Fiche Din du minitel.
Vue de l'extérieur.

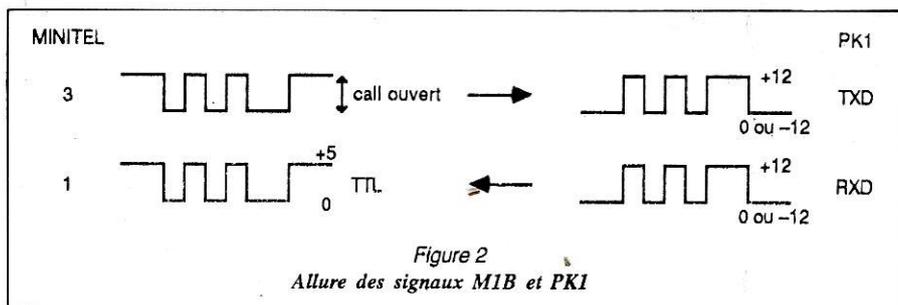


Figure 2
Allure des signaux MIB et PK1

LE TERMINAL

La liaison entre la carte PK1 et le terminal se fait en RS 232, c'est-à-dire avec des signaux variant entre plus ou moins 10 à 12 volts ; c'est un standard classique connu de tous les terminaux sauf des minitels.

Certains terminaux se contentent de signaux variant entre 0 et + 10 à + 12 volts ; ce sera le cas pour l'interface que nous allons décrire, ce qui présentera l'avantage de simplifier légèrement le câblage de la carte PK1 comme suit :

Les diodes Zenner de 12 V branchées respectivement entre IC8 et R25 et R26 sont supprimées et remplacées par des ponts en fil de masse.

Le NE555 utilisé en générateur de - 10 V disparaît ainsi que tous ses composants annexés, et les émetteurs de T3 et T4 qui normalement allaient au - 10 V sont réunis à la masse par un pont de court-circuit.

Signalons que la carte PK1, ou plutôt son logiciel, s'adapte tout seul au standard du terminal qui lui est adjoint, après un reset et une pression sur la touche return : le PK1 repère la vitesse de transmission du terminal, le nombre de bits de données, le nombre de bits start et stop et répond de manière compatible, sauf avec le minitel.

LE MINITEL

Les minitels modèle 1 ne sont pas intéressants dans une application packet radio car ils ne disposent pas, entre autres, de la touche "control", nécessaire pour certaines commandes du PK1. Il faut demander aux P et T le modèle M1B ; ce modèle est compatible ASCII et même ASCII français avec minuscules et caractères accentués. Il semblerait qu'il soit plutôt destiné aux abonnés ayant des applications professionnelles, mais l'expérience a montré que les Télécoms acceptaient d'en distribuer aux abon-

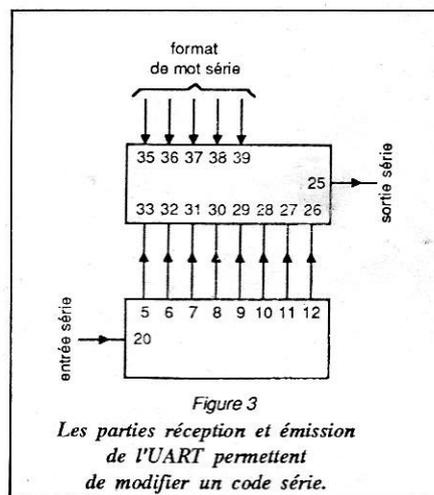


Figure 3
Les parties réception et émission de l'UART permettent de modifier un code série.

nés souhaitant utiliser leur minitel dans des applications informatiques, et, en particulier, désirant le brancher sur une imprimante.

Il est même possible de se faire reprendre un ancien modèle M1 en échange d'un M1B, tout ceci sans taxe d'abonnement supplémentaire.

Le minitel M1B dispose à l'arrière d'une prise DIN 5 broches dont le détail est donné figure 1.

A l'allumage de l'appareil, il est nécessaire de frapper Fonction TA puis Fonction TE pour se retrouver en mode terminal ASCII, entrée et sortie s'effectuant via la fiche DIN. L'écran fonctionne alors en mode 80 colonnes.

On effectue Fonction T en appuyant simultanément sur la touche "Fonction" et sur la touche "T".

Pour obtenir de l'ASCII français, il faut taper Fonction TF au lieu de Fonction TA. Ceci est expliqué dans la notice jointe.

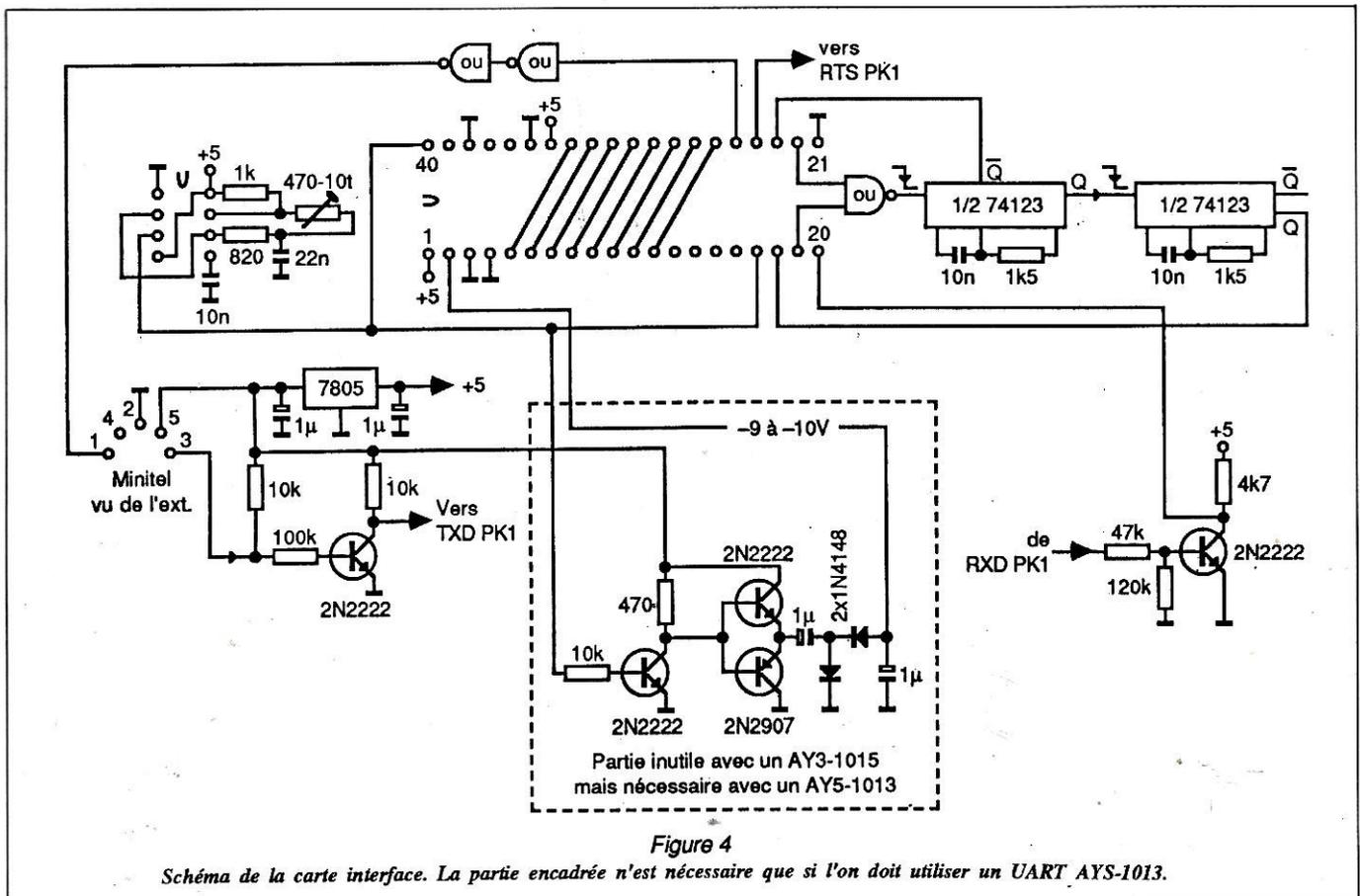
Il est facile, avec quelques transistors ou circuits intégrés, de passer du standard TTL au RS232, surtout limité à 0 + 12 V ; malheureusement cela ne suffit pas car, si le minitel est parfaitement compris par la carte PK1, il n'en est pas de même dans l'autre sens et l'écran affiche un pavé blanc à la place de la moitié des caractères reçus. Il s'agit à l'évidence d'un problème de parité, ceci est en général soluble de trois manières :

1) Programmation du terminal sur la forme des mots binaires qu'il doit recevoir ; cette possibilité existe sur tous les terminaux, le plus souvent par l'intermédiaire d'une rangée d'interrupteurs (dip switches). Rien n'est précisé quant à une telle possibilité sur la notice du M1B.

2) Modification de la carte PK1.

3) Réalisation d'une interface.

Côté PK1, la seule solution consisterait à modifier le programme contenu dans l'EPROM 2764 ; en attendant



cette éventualité et sans plus de précision sur le minitel, c'est la 3^e solution qui a été retenue.

INTERFACE MINITEL PACKET

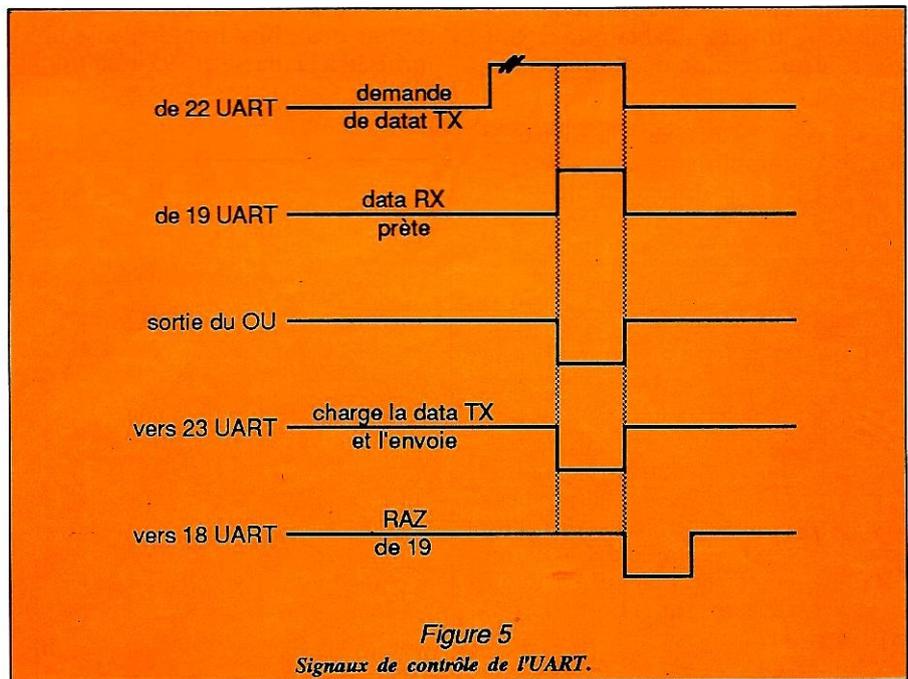
Dans le sens minitel vers PK1, la seule chose à faire est de transformer les signaux 0 + 5 V du minitel en signaux 0 + 12 V pour le PK1 ; les signaux doivent en plus être inversés comme l'indique la figure 2.

Un seul transistor peut se charger de cette fonction, un 2N 2222 en l'occurrence (figure 4).

Dans le sens PK1 vers minitel, il faut en plus faire apparaître un bit de parité paire ; un UART AY3 1015 va se charger de cela (figure 3).

La partie réception de l'UART reçoit en série le signal venant de PK1, elle la transmet sous forme parallèle au buffer d'émission qui la retransforme en mode série, mais avec parité convenable, pour l'envoyer vers le minitel.

L'interface décrite ici a été réalisée pour fonctionner à 1200 bauds qui est la vitesse à laquelle travaille le M1B dès son allumage. Pour ce faire, l'UART a besoin d'un signal d'horloge à $16 \times 1200 = 19200$ Hz ; ce signal est fourni par un NE555 monté en astable (figure 4). Le réglage de la



fréquence se fait à l'aide du potentiomètre ajustable 470 10 tours. D'après sa notice, le minitel devrait fournir sur la broche 5 de sa fiche DIN, une tension de 8,5 V utilisable par les appareils auquel on le réunit. Une telle tension serait insuffisante dans notre cas où 12 V au moins sont nécessaires.

Par chance, la notice semble être fautive puisque la tension mesurable sur cette borne est de 13,6 V. L'interface décrite ici est donc alimentée directement par le minitel, le + 5 V nécessaire à certains composants étant fourni sur la carte par un régulateur 7805 monté avec un petit radiateur. Si vous recevez un minitel conforme

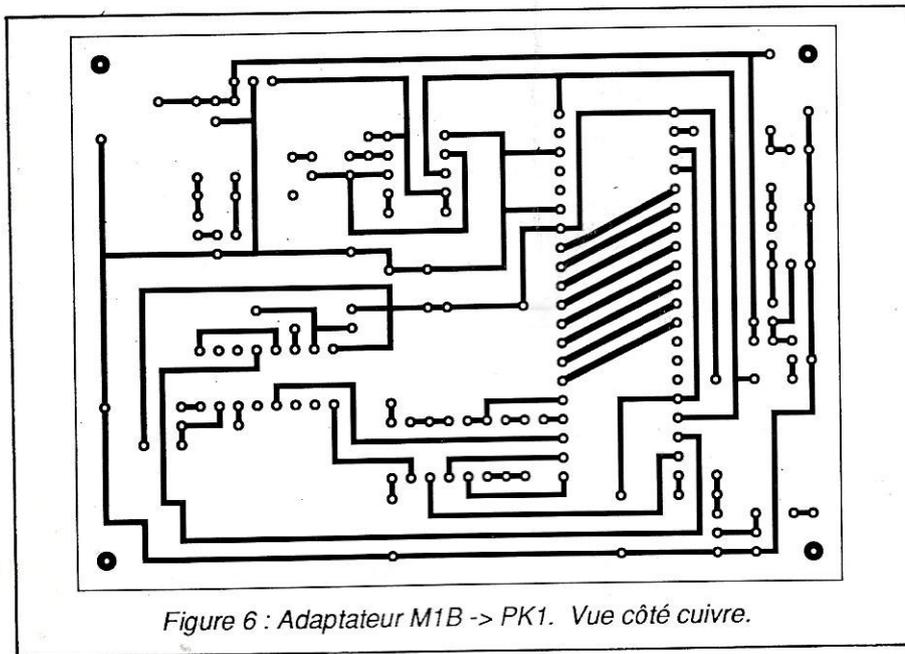


Figure 6 : Adaptateur M1B -> PK1. Vue côté cuivre.

à la notice, il vous faudra réaliser en plus une petite alimentation 13,6 V 300 mA pour alimenter l'interface. Selon l'UART utilisé, il peut être nécessaire de fournir une tension négative à sa borne 2 (seul l'AY5 1013 nécessite cette tension négative ; l'AY3 1015 n'en a pas besoin et sa borne 2 peut être laissée en l'air). Si vous devez acquérir déjà un AY5 1013, il est possible de l'utiliser en câblant le circuit inverseur de tension décrit dans l'encadré de la figure 4.

Le signal à 19200 Hz fourni par le NE555 est amplifié par une 2N 2222 avant d'attaquer un ensemble émetteurs PNP-NPN. Cette tension "bufférisée" est ensuite redressée par le doubleur de tension à IN 4148 pour fournir les - 9 à - 10 V nécessaires à la borne 2 de l'AY5 1013. La borne 21 de l'UART est une borne Reset, elle peut normalement être réunie en permanence à la masse ; le circuit imprimé (figure 5, échelle 2) prévoit cependant son alimentation à travers une porte 7400, en cas d'application future où serait nécessaire cette fonction Reset. L'entrée du 7400 (ou 1500) est laissée en l'air afin d'avoir les 0 V nécessaires sur la borne Reset. Après inversion et passage aux niveaux TTL 0 + 5 V, les données séries issues de RxD de la carte PK1 attaquent la borne 20 de l'UART (entrée réception série). L'information se retrouve sous forme parallèle sur les bornes 5 et 12 (sortie réception parallèle). Ces données parallèles sont appliquées directement sur les bornes 33 à 26 (entrée émission parallèle) pour ressortir enfin borne 25 sous forme série (sortie émission série).

Deux portes 7400 servent d'isolation avant d'aller vers le minitel.

Le format de ce signal série dépend des niveaux appliqués aux bornes 35 à 39.

La borne 35 à la masse provoque la présence d'un bit de parité.

La borne 39 en l'air (ou au + 5 V) fait que cette parité est paire.

La borne 36 en l'air (ou au + 5 V) produit deux bits stop et l'ensemble borne 38 à la masse et 39 en l'air donnent un format des mots série sur 7 bits.

L'UART, en faisant passer sa borne 22 au niveau logique 1, fait savoir qu'il est prêt à recevoir une donnée parallèle sur ses bornes 33 à 26.

En faisant passer sa borne 19 au niveau 1, il signale qu'une donnée série vient d'être reçue borne 20 et qu'elle est déjà prête sous forme parallèle bornes 5 à 12.

Ces deux signaux via la porte 7400 déclenchent un monostable 74123 qui envoie une impulsion descendante sur la borne 23 de l'UART. Cette impulsion commande la prise en charge de la donnée parallèle par le buffer d'émission et sa sortie série sur la borne 25.

Ceci étant fait, le second monostable envoie une impulsion descendante sur la borne 18 de l'UART, ce qui a pour effet de remettre à zéro les sorties 19 à 22. L'UART est prêt à recevoir et à transférer une nouvelle donnée.

L'allure de ces signaux est résumée figure 5.

Parallèlement, l'UART fournit borne 24 les signaux nécessaires à la régulation du flot des données arrivant de la carte PK1 (signal RTS).

MISE AU POINT

La seule mise au point consiste à régler le potentiomètre ajustable de 470Ω afin d'obtenir 19200 Hz sur les bornes 17 et 40 de l'UART.

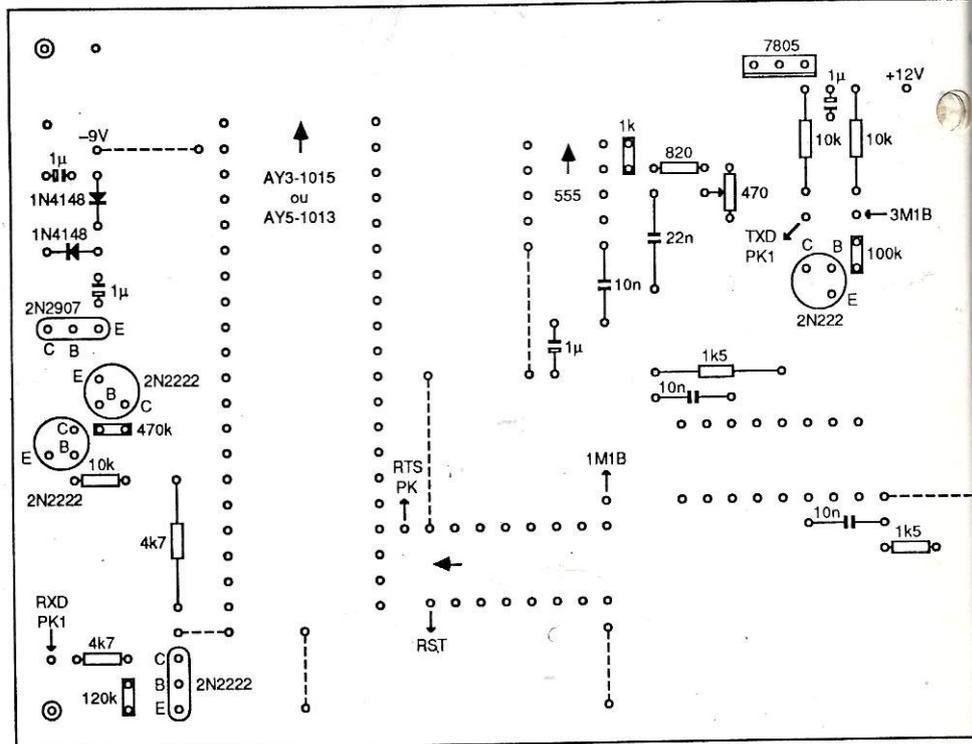


Figure 7 : Adaptateur M1B -> PK1. Composants et straps. Vue de dessus.

DX TV les nouvelles

• Suède :

Depuis l'entrée en vigueur de la loi sur la télédistribution, au début de 1986, 22 municipalités ont obtenu des autorisations de diffusion de télévision par câble délivrées par le Conseil pour le câble, récemment créé. Plus de 200 demandes lui ont été soumises.

• Jordanie :

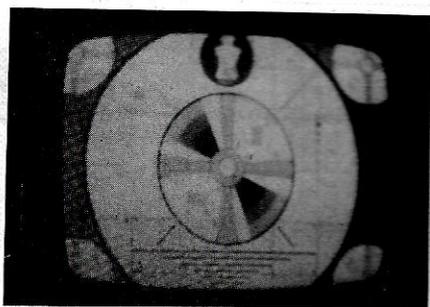
La SOFRATEV conduit depuis plusieurs mois une expérimentation du télétexte Antiope en Jordanie. C'est ainsi que, pour permettre une mise en exploitation du système Antiope dans ce pays, il a été décidé de développer des équipements disposant de l'alphabet arabe : terminal de composition et décodeur intégrés dans les téléviseurs. Ces équipements tiendront compte des spécificités de la langue arabe (sens d'écriture, variation de la forme des caractères...). D'autres pays du Moyen-Orient ont marqué un intérêt pour le télétexte Antiope. La possibilité de disposer d'équipements arabisés facilitera la pénétration d'Antiope dans cette région du monde.

• Espagne :

Depuis déjà plusieurs mois, la télévision espagnole (RTVE) a commencé à diffuser, à titre expérimental, des émissions télétexte reçues sans décodeur.

• Japon :

Le télétexte a pris un nouveau départ au Japon, après deux ans d'expérimentation (voir photo). La NHK, après la Nippon TV, met à la disposition du public un nouveau service avec 15 magazines, selon la formule dite "hybride" qui combine les qualités et les avantages du mode entièrement décomposé et du mode codé. Après Tokyo, Osaka bénéficiera du nouveau service de la corporation publique. Tokyo Broadcasting System (TBS), Fuji-TV et Asahi-TV (voir photo) annoncent, à leur tour, des projets de télétexte pour début 87.



• Arabie Saoudite :

Le Ministère des postes, télégraphes et téléphones (MOPTT) saoudien a signé, avec le représentant de ATT (Etats-Unis) en Arabie Saoudite, un contrat de 48 millions de dollars. Ce contrat prévoit : la livraison d'une nouvelle antenne de 11 mètres pour la station de contrôle du réseau ARAB-SAT et deux antennes de 32 mètres destinées aux trafics avec les satellites INTELSAT au-dessus des océans Atlantique et Indien. Ces stations situées à Djeddah doivent être opérationnelles au début de 1987.

• Australie :

Le Ministre des Communications, Monsieur Michaël Duffy, a inauguré la station de Belrose, au Nord de Sydney. Belrose est la station principale de contrôle du réseau AUSSAT. Quelque 300000 Australiens, jusqu'à présent isolés, bénéficient désormais des programmes de la radio et de la télévision de l'ABC, avec une antenne de réception individuelle de faible dimension. L'organisme australien a mis également sur pied tout un réseau de réception et de diffusion permettant à l'ensemble des états australiens de recevoir directement les émissions centrales. C'est ainsi que, pour la première fois, la station ABC-TV de Darwin a pu donner les informations diffusées à la même seconde dans le reste de l'Australie (en tenant compte cependant du décalage horaire). Les stations commerciales australiennes vont bientôt bénéficier des mêmes facilités. Les licences vont leur être accordées par la radiodiffusion et en priorité à celles desservant les régions isolées (Nouvelle Galles du Sud, Victoria, Tasmanie, Territoire du Nord, Australie du Sud, de l'Ouest et de Queensland). L'ABC en radio dispose de 144 stations émettrices (dont 95 en ondes hectométriques, 21 en modulation de fréquence et 5 en ondes décimétriques) et en TV, de 276 stations

avec 84 émetteurs et 192 réémetteurs, couvrant 99 % de la population. Le troisième satellite australien (AUSSAT 3), dont le lancement fut prévu pour juillet 86 par la fusée Ariane, sera probablement lancé début 87, du fait des ennuis techniques qui se sont produits récemment. AUSSAT 3 aura pour fonction d'assurer les communications internationales avec les pays du Sud Pacifique. Le gouvernement australien en a approuvé le principe. Deux petites antennes ont été ajoutées au satellite pour étendre la couverture à la zone du Sud-Ouest Pacifique, y compris la Nouvelle-Zélande et la Papouasi.

• Papouasi :

En Papouasie-Nouvelle Guinée, une Commission a été nommée par le gouvernement pour étudier les différentes options. La première, utiliser le satellite australien AUSSAT 3 et la seconde, disposer de son propre réseau. Ce dernier système "PACSTAR", aurait la faveur du gouvernement. Il s'agit d'un projet de trois satellites de télécommunication (dont 1 en secours) transmettant également la télévision. Ce projet est proposé par une compagnie américaine "Pacific Satellit INC". Le premier satellite qui pourrait être lancé en 1990 couvrirait la Papouasie, les îles Fidji, Salomon, le Japon et le Sud-Est Asiatique, et le second Tahiti, Hawaï et la Côte californienne.

• Hongrie :

Dans le cadre du projet de développement de la radio télévision hongroise, comprenant notamment l'extension du réseau de la radio télévision régionale et l'introduction de la diffusion par satellite, une troisième chaîne de télévision est en fonctionnement retransmettant les programmes TV par satellite russe "Gorizont" par les émetteurs de Gyor canal R5, Szekesfehervar canal R8, Pápa canal R9, Veszprem canal R10, Budapest canal R11, Szom-Bathely canal R11 et Fertöd canal R12.

• Turquie :

Des émissions expérimentales ont lieu à Ankara, Izmir et Istanbul. Ainsi, 17 ans après l'introduction de la télévision (en janvier 1968) et deux ans après celle de la télévision en couleur (système PAL norme B en juillet 1983), la Turquie se dote d'une deuxième chaîne qui sera étendue peu à peu. Elle dispose actuellement de 37 centres d'émission et de 231 réémetteurs. Thomson-CSF a reçu une commande de 18 réémetteurs de 1 kw entièrement transistorisés.

Pierre GODOU



PREPARATION A LA LICENCE RADIO-AMATEUR

Denis DO

CORRIGE DE L'EXERCICE 22-1

– On doit tracer la droite de charge du TEC : elle coupe l'axe des abscisses au point d'abscisse E, c'est-à-dire ici 15 V.

Elle coupe l'axe des ordonnées au point d'ordonnée E/R_D , c'est-à-dire ici $15/1,5 = 10$ mA. Le point de fonctionnement se trouve à la fois sur cette droite et sur la caractéristique $V_{GS} = 0$. On lit alors les coordonnées du point d'intersection, qui sont :

$$\begin{aligned} V_{DS} &= 2 \text{ V} \\ i_D &= 8,5 \text{ mA (environ)} \end{aligned}$$

– On évalue V_{DS} en suivant le trajet D, R_B , base du bipolaire et émetteur. On applique la loi d'addition des tensions :

$$\begin{aligned} V_{DS} &= R_B i_B + V_{BE} \\ \text{d'où } V_{BE} &= V_{DS} - R_B i_B \\ V_{BE} &= 2 - 18 i_B \end{aligned}$$

et finalement :

$$i_B = \frac{2 - V_{BE}}{18} = \frac{2 - 1}{18} = \frac{1}{18}$$

$$i_B = 0,056 \text{ mA ou } 56 \mu\text{A}$$

– La droite de charge du transistor bipolaire coupe l'axe des abscisses au point d'abscisse E (ici 15 V) et celle des ordonnées au point d'ordonnée E/R relais = $15/0,4 = 37,5$ mA.

Le point de fonctionnement se trouve sur cette droite et sur la caractéristique 0,05 mA (puisque'on a trouvé précédemment que i_B valait 0,05 mA). Son abscisse a pour valeur environ 13 V. Il reste aux bornes du relais une tension de $15 - 13 = 2$ V et le relais n'arrive pas à fermer ses contacts puisque, par hypothèse, il lui faudrait 8 V pour qu'il le fasse. On dit que le relais n'est pas enclenché.

$V_{GS} = -3$ V. On voit que le point de fonctionnement du TEC passe de la caractéristique 0 V à la caractéristique -3 V sur la droite de charge. Le nouveau point de fonctionnement a pour abscisse 4,5 V. On en déduit alors :

$$i_B = \frac{4,5 - 1}{18} = \frac{3,5}{18} = 0,2 \text{ mA}$$

Sur la caractéristique du bipolaire, le point de fonctionnement passe de la caractéristique 0,05 mA à celle de 0,2 mA, toujours sur la droite de charge. Ce nouveau point de fonctionne-

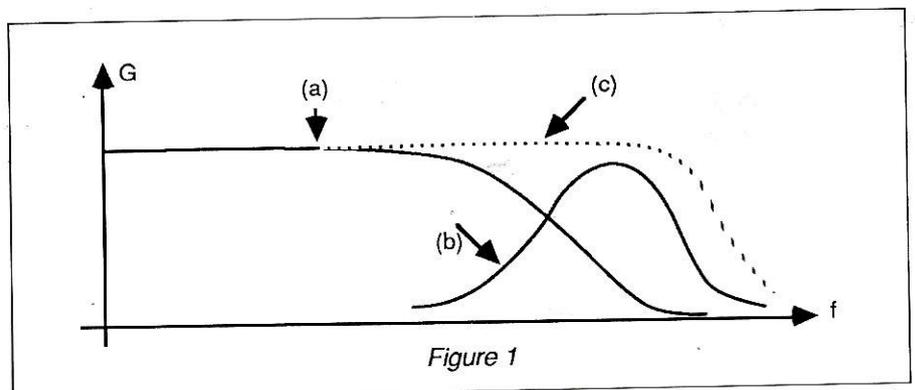


Figure 1

– Tension de porte

$$V_{GS} = -Ei = \frac{-300 \times 10}{1000}$$

ment a pour abscisse 5 V. Il reste aux bornes du relais une tension de $15 - 5 = 10$ V. C'est plus qu'il n'en faut pour l'enclencher.

CLASSES D'AMPLIFICATEURS

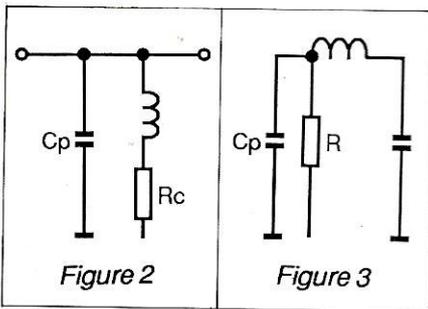
On classe les amplificateurs :

- en amplificateurs de tension et amplificateurs de puissance ;
- en amplificateurs non sélectifs ou apériodiques ;
- en amplificateurs sélectifs ou accordés.

Le programme ne comprenant pas l'étude des amplificateurs de puissance, nous nous bornerons à l'étude des amplificateurs apériodiques puis à celle des amplificateurs sélectifs.

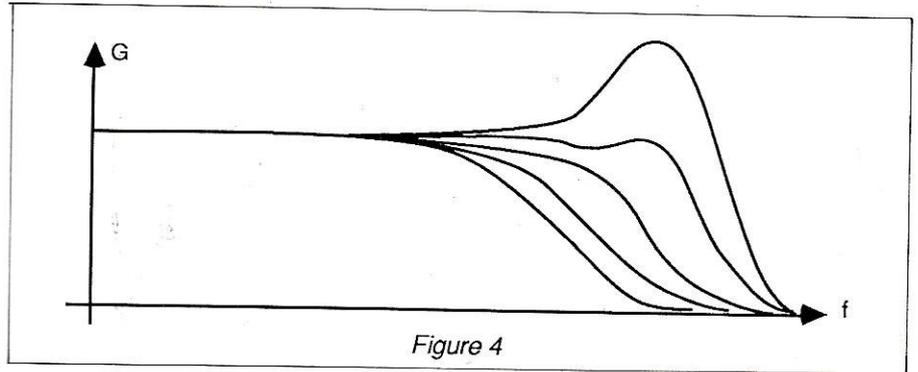
Amplificateurs apériodiques ou non sélectifs :

Ces amplificateurs étudiés sont dits "à résistances" et permettent d'amplifier des tensions dont les fréquences sont dites audiofréquences (largeur de bande, à 3 dB, allant de quelques dizaines de Hz à 20000 Hz environ).



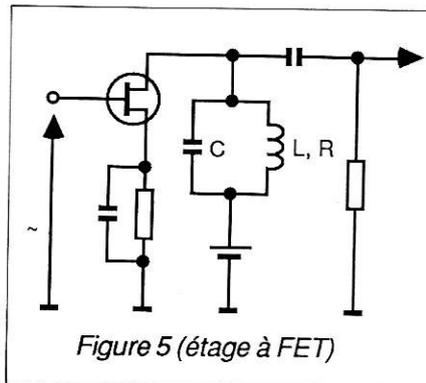
Mais si l'on considère un amplificateur de télévision par exemple, il doit donner une amplification constante dans un large domaine de fréquences (quelques dizaines de Hz à la dizaine de MHz).

Dans le cas des fréquences élevées, les condensateurs de découplage et ceux de liaison se comportent comme de véritables court-circuits et ne posent pas de problèmes. Par contre, il faut tenir compte d'autres capacités pernicieuses, puisque invisibles, nous voulons parler des capacités parasites parmi lesquelles figurent les capacités de câblage (dues aux connexions et aux composants eux-mêmes), des capacités internes des transistors eux-même. Par exemple, si aux fréquences moyennes, on peut considérer l'entrée d'un transistor comme uniquement ohmique, il n'est plus de même aux hautes fréquences où la résistance d'entrée se double d'une capacité non négligeable. Comment remédier à ces défauts ? Au moyen de réseaux de correction, considérons alors les coureurs de la figure 1. On y distingue en



(a) la courbe de réponse de l'amplificateur non corrigé. Le gain baisse lorsque la fréquence croît. Pour remonter le gain aux fréquences élevées, il suffira de connecter une inductance de valeur correcte, dont l'effet permettra de s'opposer à l'influence des capacités parasites. On a figuré en (b) la courbe de circuit LC. On obtient en (c) en pointillés la courbe de réponse de l'amplificateur corrigé et l'on remarque la constance du gain pour des fréquences plus élevées qu'en (a).

Suivant les valeurs de L et C on peut modeler la courbe de réponse comme le montre la figure 4.



Exemples de circuits de correction : on a représenté deux cas, l'un avec inductance en série, l'autre en parallèle aux figures 2 et 3.

L'AMPLIFICATION SELECTIVE

Jusqu'ici, la charge de l'amplificateur sur le collecteur du transistor était une résistance. En radioélectricité, l'information à transmettre (signal BF par exemple) est portée par la modulation d'une tension sinusoïdale (porteuse HF). On a alors intérêt à accorder les amplificateurs sur cette fréquence porteuse, la transmission nécessitant une bande plus ou moins large autour de cette porteuse.

Etage à circuit résonnant :

On voit sur les figures 5 et 6 que la charge est un circuit dit LC composé d'une inductance de valeur L et de résistance R en parallèle avec un condensateur de capacité C.

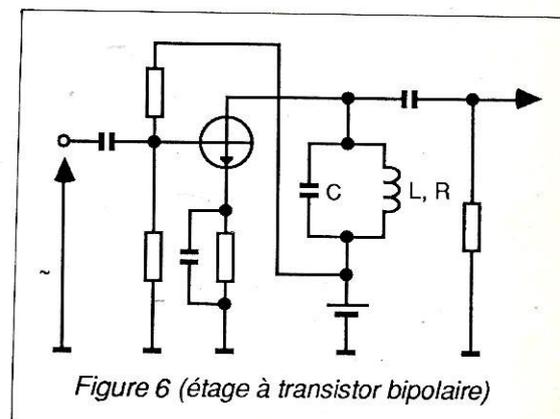
La courbe de réponse a l'aspect bien connu maintenant par nos lecteurs de la figure 7. On rappelle que les fréquences de coupures ou fréquences quadrantales sont celles qui correspondent à un affaiblissement du gain de 3 dB. On démontre que la bande passante est liée à la fréquence f_0 de résonance et au coefficient de qualité

$$Q_0 = \frac{L\omega_0}{R}$$

par la formule

$$b = \frac{f_0}{Q_0}$$

On a déjà vu que l'on peut donner à la courbe de résonance d'un circuit accordé une forme très pointue (circuit sélectif qui favorise les fréquences proches de f_0) et qui convient pour séparer deux postes émetteurs voisins ou une courbe très aplatie, réponse qui favorise plus de fréquences, qui convient donc pour une meilleure musicalité mais qui pré-



sente l'inconvénient d'entendre simultanément les fréquences de deux postes émetteurs dont les porteuses sont peu différentes. On voit que la sélectivité et la musicalité sont deux qualités contradictoires pour un poste récepteur.

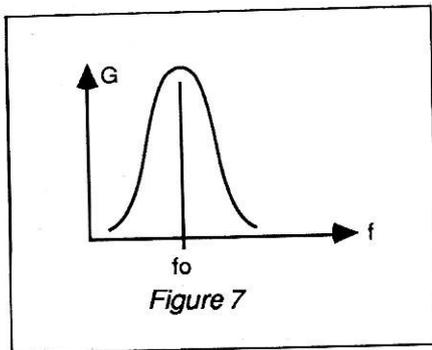


Figure 7

LES OSCILLATEURS LC

PRINCIPE : plaçons dans le circuit base du montage de la figure 8 un circuit oscillant L_2C et dans le circuit collecteur une bobine L_1 couplée à L_2 par mutuelle induction : L_1L_2 fait office de transformateur et les variations de tensions dans le circuit collecteur (de sortie) induisent des tensions dans le circuit base (d'entrée). On a donc une réaction de la sortie sur l'entrée. Le circuit L_2C favorise une fréquence (de résonance) et l'on sait que les oscillations y sont sinusoïdales. L'ensemble va entretenir les oscillations qui naissent dans le circuit résonnant à une fréquence liée à L_2C par la formule de THOMSON.

Le circuit pratique (figure 9) utilise une seule alimentation pour le collecteur et la base. On y reconnaît le classique fond de résistances pour polariser la base, la résistance d'émetteur et son condensateur de découplage. Pour éviter que la batterie d'alimentation soit parcourue par les oscillations, on branche celle-ci en parallèle sur la bobine L_1 . Quand à L_C , c'est une bobine de choc qui représente une grande inductance pour les oscillations HF et évite que le circuit oscillant soit mis en court-circuit par la résistance interne (toujours faible) de la batterie. De même, pour empêcher que la source continue soit mise en court-circuit par la bobine, on arrête le courant continu par la présence du condensateur C' . Il existe de nombreux types d'oscillateurs (Hartley, Cœpitts, à réseau déphaseur, à résistance négative...). Leur but est tou-

jours de fournir un courant alternatif sinusoïdal de fréquence choisie.

RECEPTION

Le changement de fréquence

avantages et inconvénients :

La figure 10 représente (schémas-blocs) les éléments constitutifs d'un récepteur.

- Le champ électromagnétique est capté par une antenne (ou collecteur d'onde ou aérien récepteur ouvert) ou par un cadre (aérien récepteur fermé).
- Ce champ sera séparé des brouilleurs et bruits parasites dans un système sélectif (circuits d'entrée dans la figure 9).
- Il sera envoyé dans un système détecteur (cas de la modulation d'amplitude) ou discriminateur (cas de la modulation de fréquence) chargé de faire disparaître l'onde porteuse et reparaitre la modulation transportée.
- Le niveau de sortie ainsi obtenu étant généralement tout à fait insuffisant, le signal subira une amplification soit avant, soit après détection (soit les deux comme dans le cas de la figure 9).
- Enfin, le récepteur se termine par son appareil d'utilisation (relais, écouteur, haut-parleur, oscilloscope...).

Récepteurs hétérodyne et superhétérodyne :

Nous avons là un récepteur dit hétérodyne. Ces récepteurs sont plus utilisés au profit des récepteurs dits superhétérodynes dont le schéma est donné en figure 11.

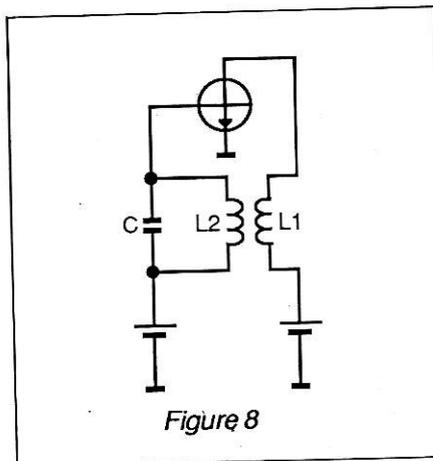


Figure 8

• Oscillateur local :

C'est un oscillateur (souvent à quartz pour augmenter sa stabilité) qui délivre à sa sortie une tension sinusoïdale de fréquence F_0 .

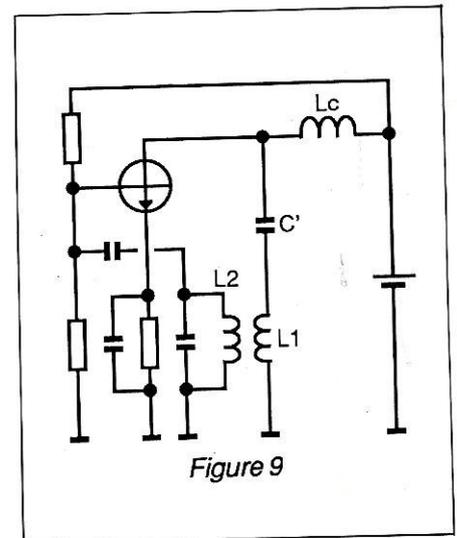


Figure 9

• Mélangeur :

C'est un étage dit changeur de fréquence qui a deux entrées et une sortie. Il est alimenté à la fois par le signal d'antenne (porteuse F) et par l'oscillateur local (fréquence F_0). Il délivre à sa sortie un signal toujours modulé en amplitude, suivant la même loi que le signal d'antenne, mais la porteuse de ce signal a maintenant une valeur fixe, constante, quelle que soit la fréquence du poste émetteur reçu. Sa fréquence est $F - F_0$. On voit évidemment que pour que cette quantité soit constante, alors que F varie, il faudra que F_0 suive les variations de F . A remarquer aussi que les variations F_0 sont obtenues par la variation d'une capacité dans l'oscillateur local. De même, le circuit sélectif s'accorde au moyen d'un condensateur. Les 2 condensateurs seront commandés par le même axe.

La fréquence fixe $F - F_0$ était appelée autrefois moyenne fréquence (M.F). Pour ne pas confondre cette abréviation avec modulation de fréquence (M.F), on l'appelle maintenant fréquence intermédiaire F.I. Donc $FI = F - F_0$. L'intérêt du changement de fréquence est simple : la fréquence étant fixe, les circuits

ABONNEZ VOUS!

BON DE COMMANDE PAGE

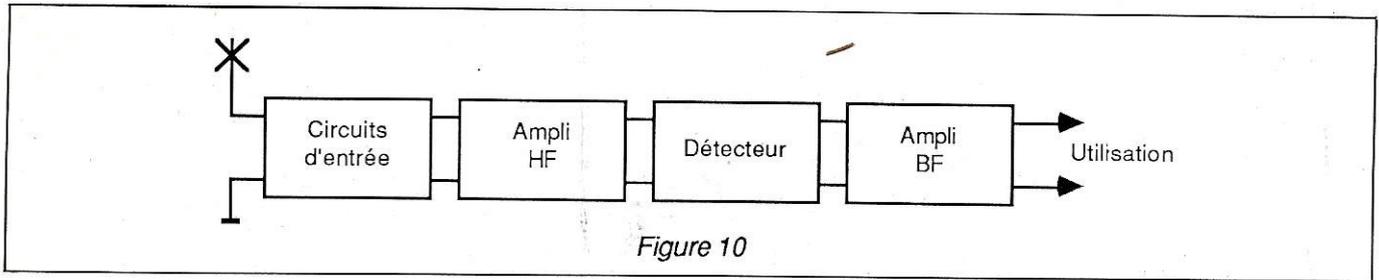


Figure 10

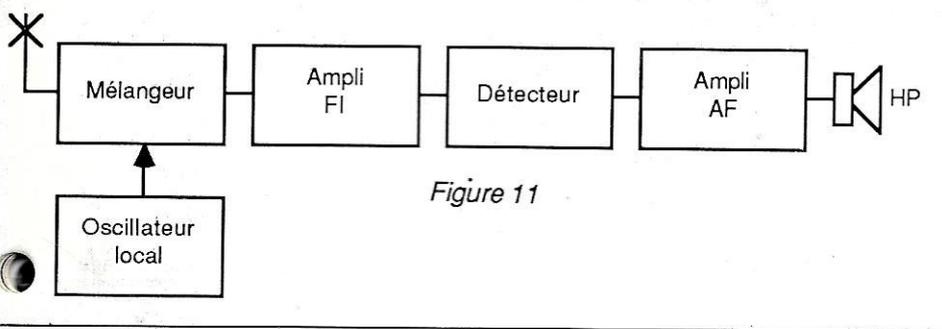


Figure 11

en aval du mélangeur seront plus aisés à mettre en œuvre puisque l'on s'est affranchi du problème de la variation de fréquence. Usuellement $FI = 455 \text{ kHz}$.

• Etage à FI :
Constitué d'un amplificateur sélectif à bande étroite ($B = 9,5 \text{ kHz}$).

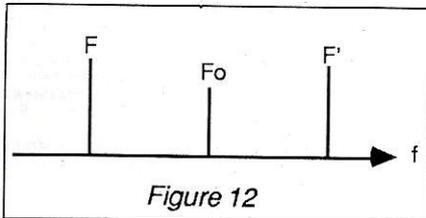


Figure 12

• Circuit de détection :
Son but est toujours de reproduire le signal modulant (signal BF).

• Amplificateur A.F. :
Souvent composé de plusieurs étages, il assure l'alimentation du haut-parleur en BF.

Les inconvénients du changement de fréquence :

Dans le fonctionnement du mélangeur attaqué par deux signaux de fréquences F et F_0 , on obtient en sortie des composantes de courant collecteur aux fré-

quences $F, F_0, |F_0 - F|, F + F_0, 2F - F_0, 3F - F_0, \text{etc...}$ Si, dans le collecteur du transistor, est disposé un circuit résonnant accordé sur la fréquence intermédiaire $FI = F_0 - F$ (en supposant ici $F_0 > F$), il n'y aura tension qu'à cette fréquence. F_0 peut être supérieure ou inférieure à F . Voyons maintenant les conséquences d'un émetteur de fréquence image (voir figure 12) où l'on a figuré la fréquence F de l'émetteur à recevoir, la fréquence F_0 de l'oscillateur local et la fréquence F' d'un émetteur, telle que F' soit symétrique de F par rapport à F_0 . Ce dernier émetteur donne comme fréquence intermédiaire $F' - F_0$ la même que celle de l'émetteur de fréquence F . Donc l'émetteur (F') sera aussi reçu dans les mêmes conditions que l'émetteur (F). La fréquence F' est dite fréquence image de F .

Remède :

Pour éviter cette réception parasite, il faut faire précéder l'étage changeur de fréquence d'un circuit accordé sur F pour que le niveau de F' soit pratiquement négligeable par rapport à celui de F .

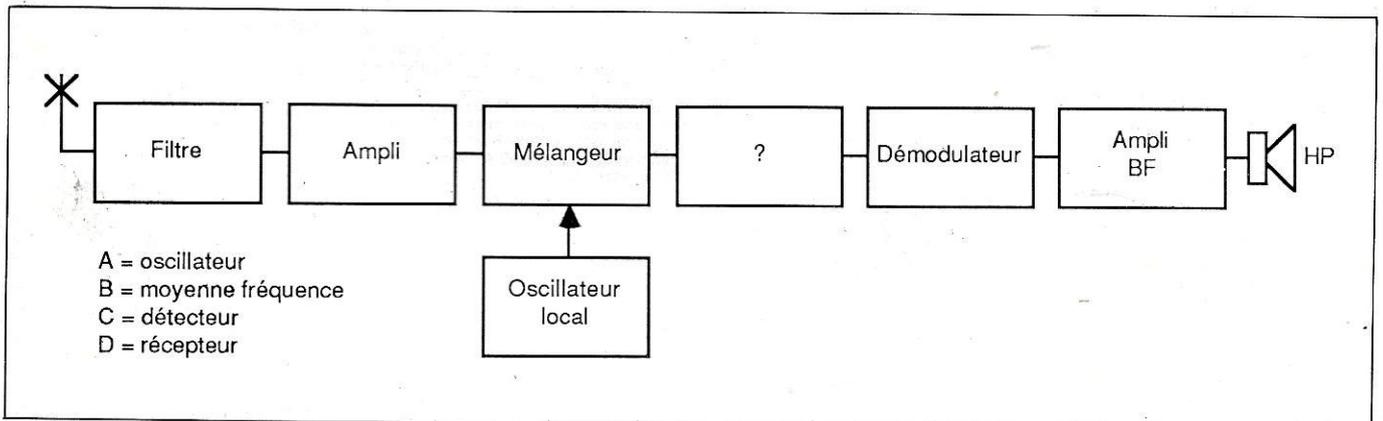
EXERCICE 23-1

Cet exercice est extrait d'un sujet donné à l'examen à Lyon en 1984.
Quel est le nom de cet étage (répondre par A ou B ou C ou D).

- A - Oscillateur
- B - Moyenne fréquence
- C - Décteur
- D - Récepteur

Mots nouveaux :

Apériodique, sélectif, à résistances, capacités parasites, réseaux de correction, coupures quadrantales, bobine de choc, décteur, discriminateur, oscillateur local, fréquence intermédiaire, fréquence image.



- A = oscillateur
- B = moyenne fréquence
- C = décteur
- D = récepteur

**Spécial
Débutant**

EMETTEURS, RECEPTEURS, TRANSCIVEIVERS QRP/CW

Traduction et adaptations
techniques par
Bernard MOUROT — FE6BCU

TRANSCIVEIVERS MONOBANDE CW JR DU DARC 2 WATTS ET 6 WATTS

Avec ce dernier chapitre se termine la description des KIT JR du DARC. Pour compléter la collection figure 3, nous donnons le schéma de l'indicateur HF 302 indispensable appareil de contrôle HF dans tout transceiver.

sortie antenne du PA JR09 ou JR096. P1 dose le niveau HF, P2 ajuste la sensibilité du μA de mesure (mesure de la tension continue entre D1 et masse). La construction, très simple, sur époxy ou en l'air au goût de chacun.

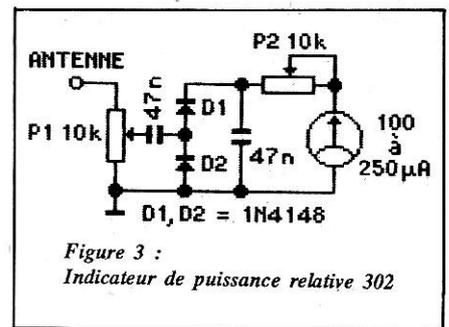


Figure 3 :
Indicateur de puissance relative 302

LE SCHEMA

La connexion antenne se branche à la

LE TX/RX 2 WATTS CW

Le plan proposé est très détaillé. CV1

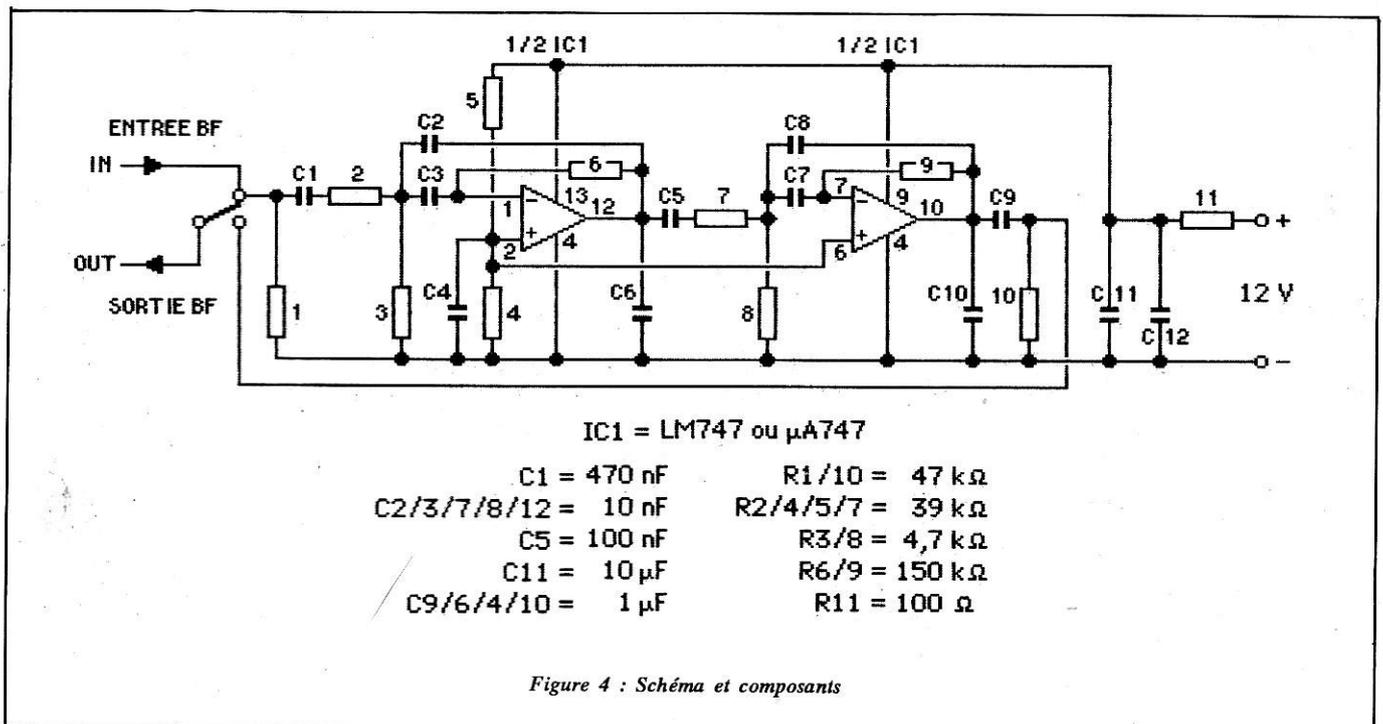
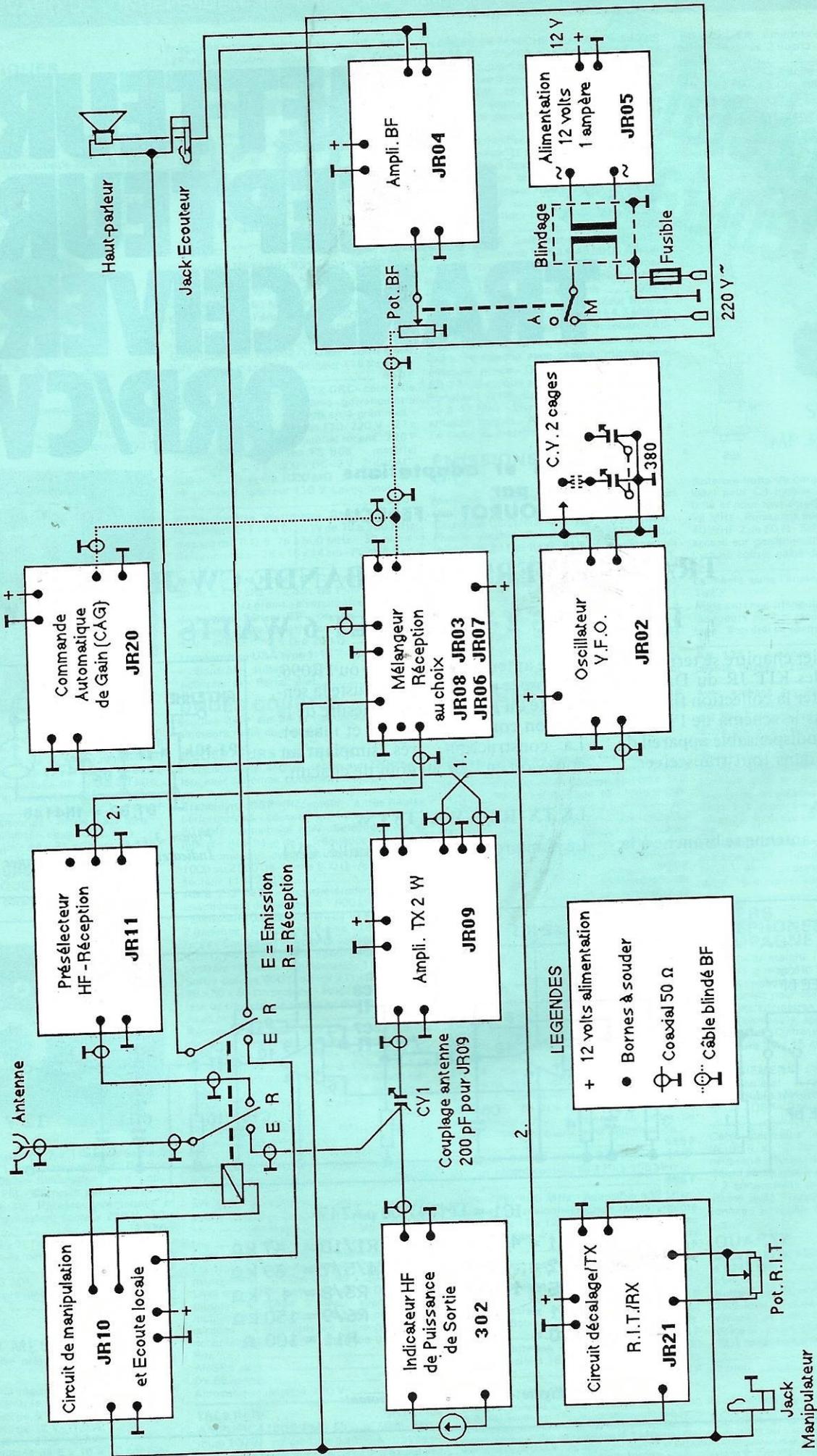


Figure 4 : Schéma et composants



LEGENDES

- + 12 volts alimentation
- Bornes à souder
- ⊕ Coaxial 50 Ω
- ⊙ Câble blindé BF

Figure 1 :
Transceiver 2 watts QRP série JR

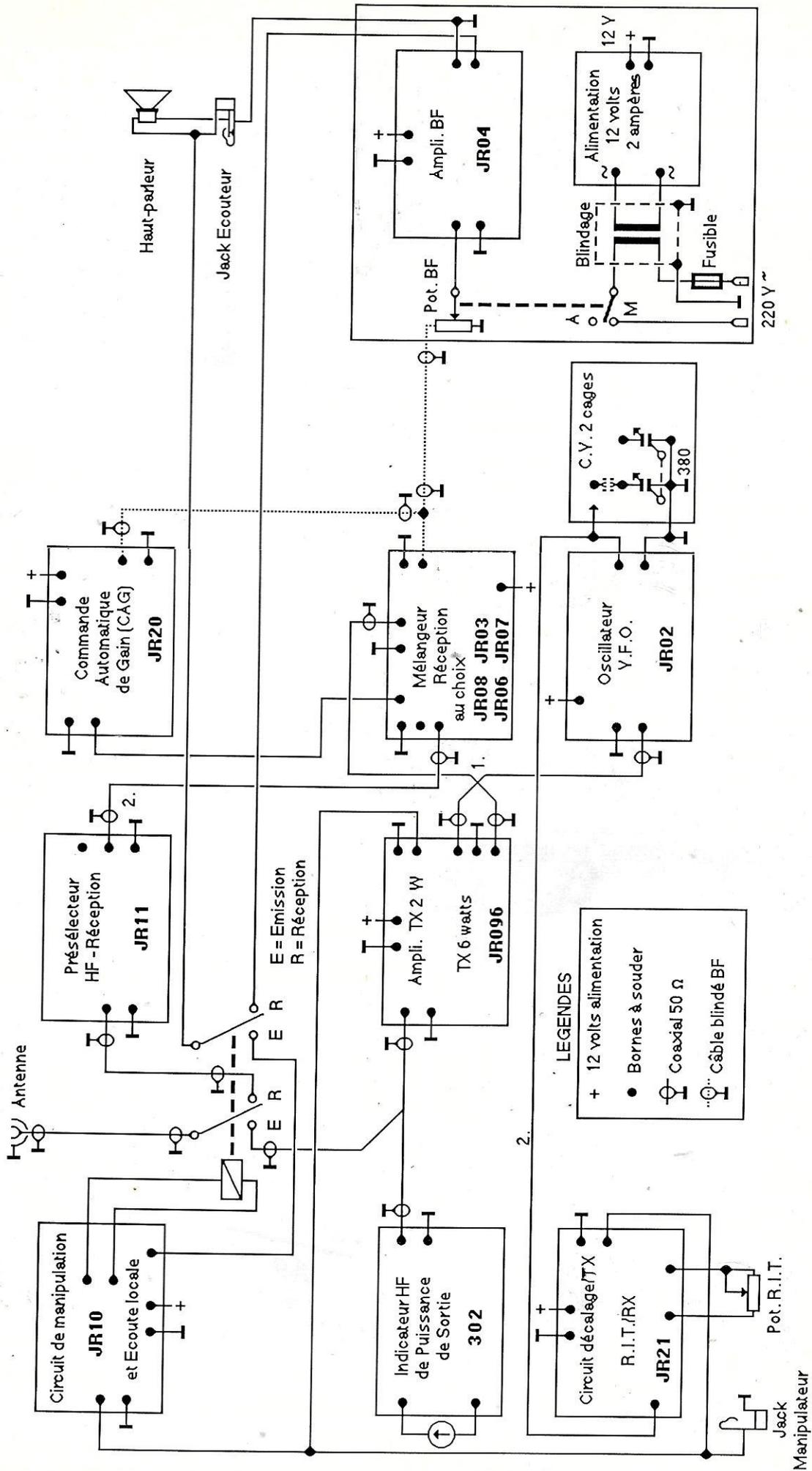


Figure 2 :
Transceiver 6 watts QRP série JR

est rajouté à la sortie de JR09, à régler au maximum de puissance de sortie (voir réglages de JR09). L'alimentation JR05 est bien dimensionnée pour ce transceiver, qui d'ailleurs est vendu en kit par une firme allemande, en accord avec le DARC, une seule version monobande 80 mètres est commercialisée.

LE TX/RX 6 WATTS CW

Quelques modifications sont intervenues dans le plan proposé. CV1 est supprimé, l'alimentation JR05 est trop juste ; une nouvelle, débitant 2 ampères maximum, est souhaitée ou une bonne batterie.

REMARQUE

Lors de la connexion des platines JR10, JR21 ensemble, nous avons eu quelques surprises : blocage du TX en émission, persistance de l'écoute locale CW. La solution : dans toutes les connexions arrivant au manipulateur, insérer des diodes 1N4148 qui vont diriger les courants et éviter l'interaction entre platines.

LE FILTRE CW A BANDE ETROITE

Ce filtre CW à bande étroite est le complément utile de tout transceiver CW QRP. Il est à insérer entre le mélangeur-réception (JR08, 03, 06, 07) et l'ampli BF JR04. Un inverseur commande sa mise ou non en service. Le schéma d'ensemble est donné (figure 4). La bande passante de ce filtre construit autour d'un μA 747 ou LM 747 est très étroite, environ 250 Hz.

La note CW audible peut être ajustée à 500 Hz pour R3 et R8 = 4,7 ou 800

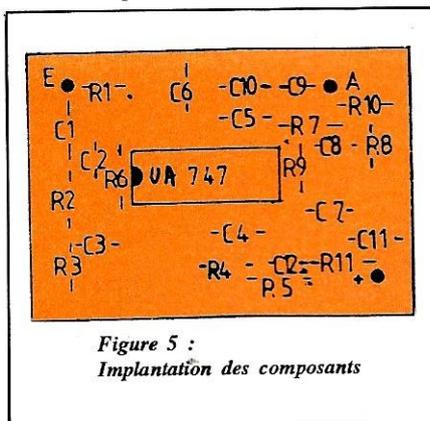


Figure 5 :
Implantation des composants

Ω pour R3 et R8 = 5,6 k Ω .

L'implantation des composants côté non cuivré est donnée (figure 5). Le circuit imprimé côté cuivre est donné à l'échelle 1/1 (figure 6).

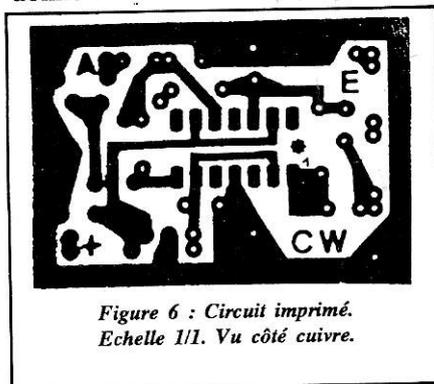


Figure 6 : Circuit imprimé.
Echelle 1/1. Vu côté cuivre.

CONCLUSION

Ce filtre super sélectif est très intéressant dans le QRM, les autres correspondants en TX/RX CW sont toujours bien reçus nets et audibles. Faire de la CW en QRP, c'est du sport. Monter son TX/RX, c'est bien. Alliez les deux, et vous comprendrez pourquoi un savant dosage est nécessaire pour conserver l'esprit OM.

PRES D'ALENÇON A

ST PATERNE

BUT ALENÇON - ST PATERNE
Route d'Ancinnes
72610 ST PATERNE
Tél. : 33. 31.76.02

MATÉRIEL INFORMATIQUE
RECEPTION TELEVISION PAR SATELLITE

MATERIEL RADIO

Antennes émission-
réception, radio T.V./
Pylones/Émetteurs-
récepteurs/Instruments
de mesures/Connect-
eurs/Librairie radio.

BUT

FE 6 HWJ

MATERIELS RADIOAMATEURS ET ACCESSOIRES

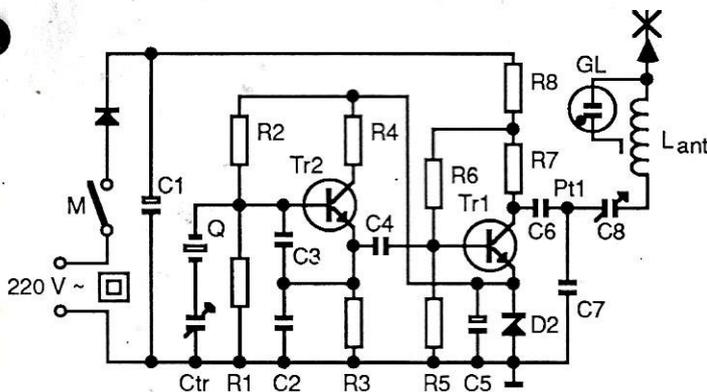
TESTEUR DE VULNERABILITE AU BROUILLAGE

Arno WEIDEMANN

Si vous avez l'intention d'acquérir un nouveau téléviseur ou une chaîne stéréo, ou encore un magnéscope, vous allez être confronté au problème de la vulnérabilité de ce genre d'équipement aux perturbations électromagnétiques

pouvant résulter du fonctionnement d'un émetteur à proximité de l'appareil.

Les organismes officiels recommandent aux industriels d'appliquer



LISTE DES COMPOSANTS

Q = quartz 3,5 - 3,8 MHz M = manipulateur Tr2 = BC107 Tr1 = BF458/459 D1 = diode 1000 V/1 A D2 = Zener 15 - 18 V/1 W	GL = ampoule néon L _{ant} = self antenne environ 230 µH Ctr = 10 - 50 pF (à n'utiliser que si l'on souhaite un réglage fin de la fréquence)
R1 = 50 K 1/10 W R2 = 50 K 1/10 W R3 = 1,5 - 2,2 k 1/4 W R4 = 50 - 100 1/10 W R5 = 10 k 1/10 W R6 = 100 k 1/4 W R7 = 3,3 k 4 W R8 = 3,3 k 4 W	C1 = 10 µ 380 V C2 = 150 C3 = 400 C4 = 1 n C5 = 10 - 50 µ 25 V C6 = 1 n 1000 V C7 = 150 - 200 300 V C8 = 50 - 100 ajustable

DIPOLE OF DELIGHT

Les dipôles bien connus monobandes et multibandes sans trappe, avec BALUN capacif pour câble coaxial de 50 ohms de longueur quelconque. Des antennes utilisables sans boîtier d'accord garantissant toujours un bon TOS. Les nombreux amateurs français qui l'utilisent en sont totalement satisfaits. Références : Mégahertz décembre 85, article dans Mégahertz juin 86.

PRIX NOUVEAUX d'avril 1987 GM3HAT

Modèle et bandes MHz	Longueur	Puissance HF	Prix *
DD 7/14/21/28 L	21 m	1 kW de sortie	£ 64
MP DD 7/14/21/28 L	21 m	100 W de sortie	£ 32
DD 3.65/7	42 m	1 kW de sortie	£ 70
MP DD 3.65/7	42 m	100 W de sortie	£ 38
DD 7/21	21 m	1 kW de sortie	£ 42
DD 10/18/24	15 m	1 kW de sortie	£ 62
DD 14/21	10,7 m	1 kW de sortie	£ 48
MP DD 14/21	10,7 m	100 W de sortie	£ 25
DDM 10	15 m	1 kW de sortie	£ 37
DDM 14	10,7 m	1 kW de sortie	£ 24
MP DDM 14	10,7 m	100 W de sortie	£ 13
DDM 21	7 m	1 kW de sortie	£ 20
MP DDM 21	7 m	100 W de sortie	£ 12
DDM 27	5,6 m	1 kW de sortie	£ 19
MP DDM 27	5,6 m	100 W de sortie	£ 11
DDM 28	5,5 m	1 kW de sortie	£ 19
MP DDM 28	5,5 m	100 W de sortie	£ 11

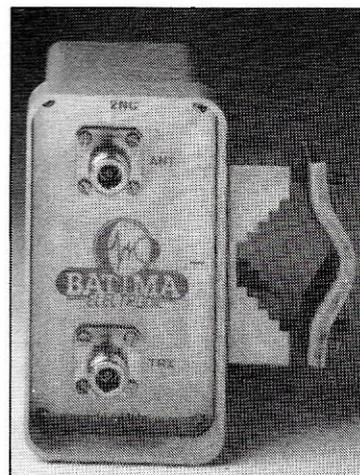
Pour la France MANDAT POSTAL INTERNATIONAL obligatoire.
Pour les autres pays, un chèque personnel dans n'importe quelle devise, montant suivant cours du jour de la £ Sterling.
* Compris DIRECT POSTE par avion, peut-être TVA en plus.

Propriétaire : Maurice C Hately, M Sc, MIEE, GM3 HAT depuis 1950, Chartered Electrical Engineer.

HATELY ANTENNA TECHNOLOGY

1 Kenfield Place, ABERDEEN, AB1 7 UW, SCOTLAND, G.B.

UN PREAMPLIFICATEUR POUR LES VHF OU UHF



- A faible bruit < 1dB
- A grand gain 15 - 23 dB
- A vox incorporé (3 - 300 W)
- Etanche
- Fiable
- Robuste

**6 RAISONS POUR VOUS
CONVAINCRE !**



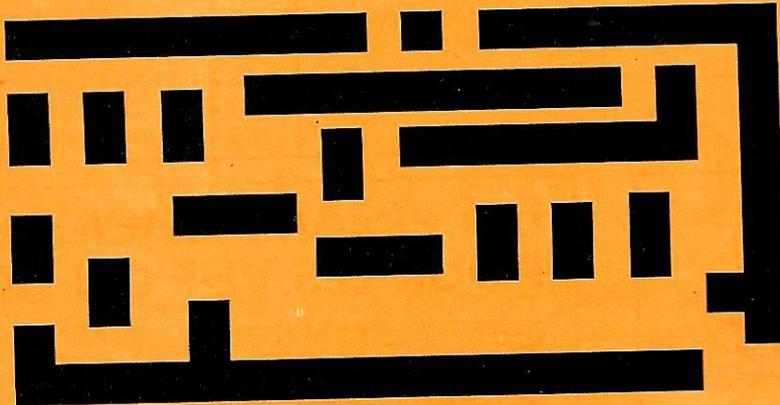
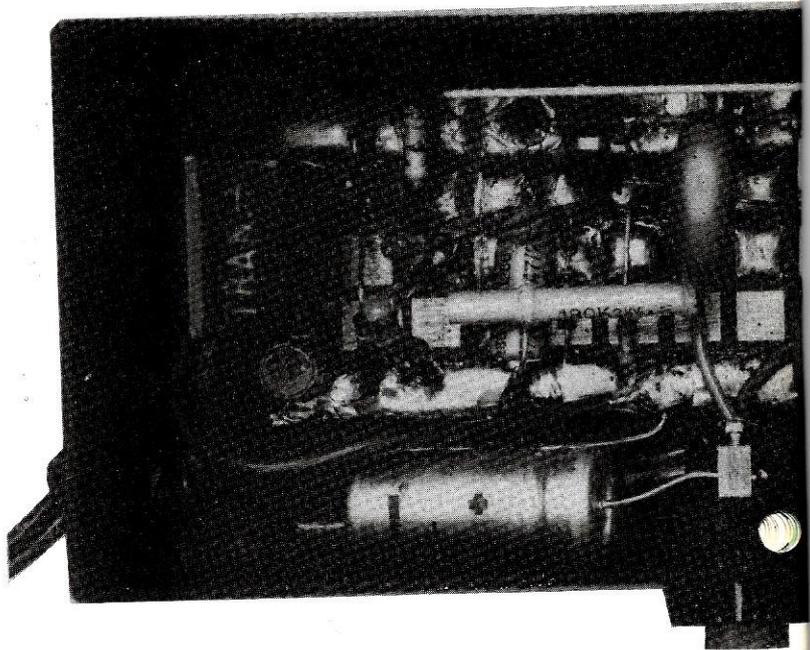
F 8 ZW - Tél. 88.78.00.12 - Télex : 890 020 F 274.
118, rue du Maréchal Foch - 67380 LINGOLSHEIM

ABONNEZ-VOUS!

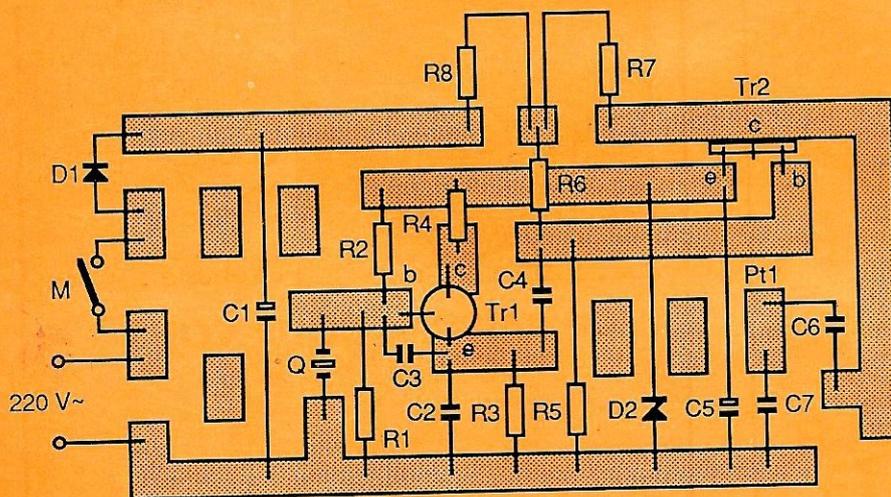
voir page 66

des mesures élémentaires de blindage lors de la conception d'équipements nouveaux, mais celles-ci ne s'appliquent qu'aux produits français qui ne représentent qu'une partie du parc en service.

Comment le consommateur peut-il se retrouver dans les feuilles de caractéristiques et avoir la certitude que son appareil ne sera pas perturbé ? L'auteur de cet article juge plus prudent de "séparer le bon grain de l'ivraie" en



Le circuit imprimé

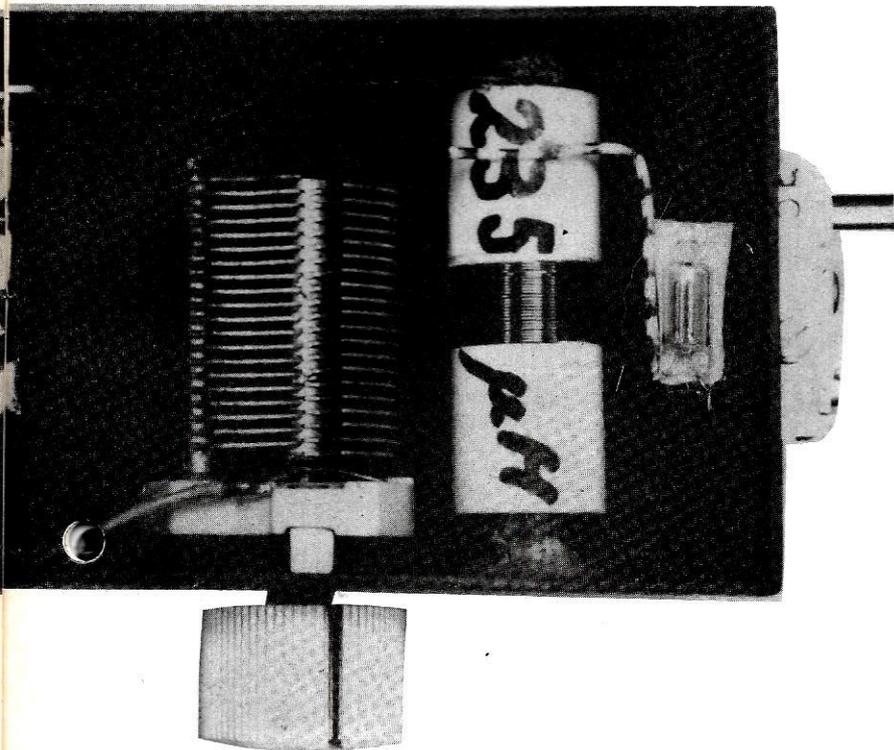


Implantation des composants

effectuant directement des mesures au point de vente au moment de l'achat. Ces tests ne nécessitent pas de matériel onéreux. Généralement, pour les VHF/UHF, un émetteur-récepteur portatif placé en mode émission à proximité de l'appareil à tester fera l'affaire. Un test analogue doit impérativement être effectué en ondes courtes en particulier lors de l'achat de magnétoscopes qui présentent la particularité d'être particulièrement sensibles dans la gamme de 0,1 à 8 MHz. Alors que les émetteurs-récepteurs 2 m et 70 cm sont très courants et faciles à se procurer, il n'existe, hormis quelques rares émetteurs utilisés pour les chasses au renard, pratiquement pas d'émetteurs portatifs compacts pour la bande des 80 mètres. Le présent exposé est destiné à combler cette lacune.

Les concepteurs de cet émetteur l'ont voulu simple et facile à fabriquer en série et, pour cette raison, ils ont refusé certains systèmes expérimentaux à transistors basse tension en montage symétrique qui eussent exigé un bloc d'alimentation lourd avec transformateur. La figure 1 montre le schéma de l'émetteur.

Un transistor de sortie vidéo BF 459 résistant à des tensions supérieures à 300 volts est alimenté en tension continue de 311 volts obtenue par redressement direct du secteur. Le point de fonctionnement à température stabi-



lisée crée un courant de repos de 25-30 mA qui alimente l'oscillateur à quartz par l'intermédiaire d'une diode Zener de 15-18 V/1W.

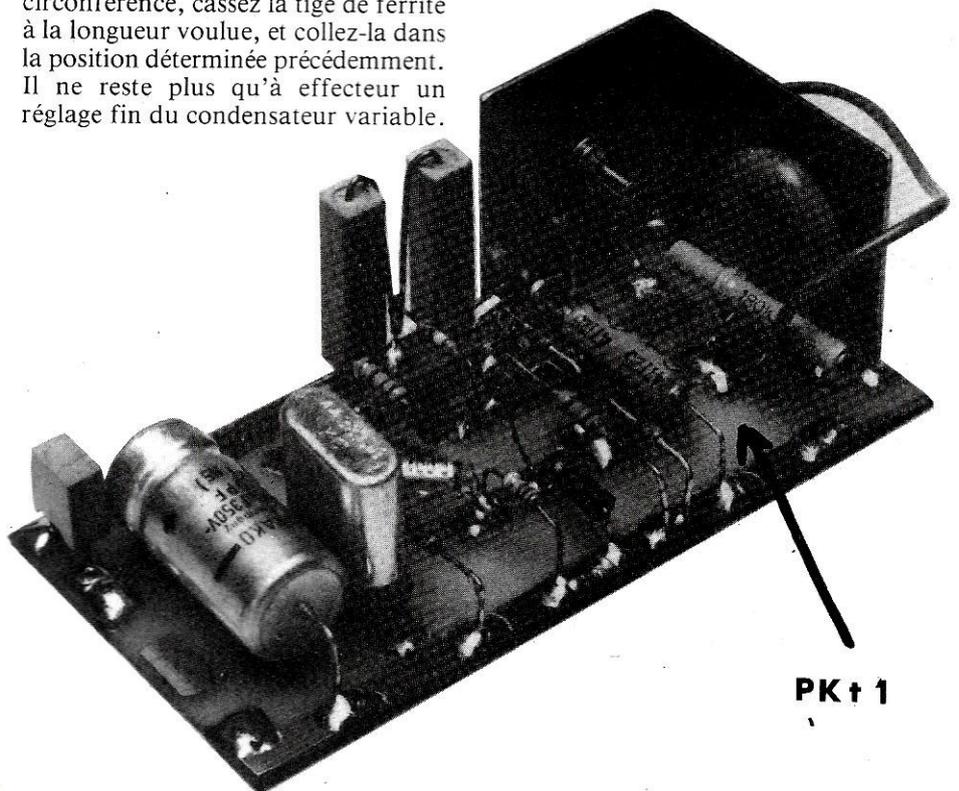
L'oscillateur, étant insensible aux vibrations, s'accommodera parfaitement d'un quartz de la série FT 243 que l'on peut trouver à très faible coût aux surplus. Après amplification, on au collecteur du transistor de puissance une tension de l'ordre de 200 volts. Le circuit d'antenne, qui se compose de l'antenne télescopique, de la self d'accord Lant et des condensateurs C7 et C8, augmente considérablement au plan de la tension, la puissance de 1 watt acheminée par C6. Une petite lampe au néon a l'une de ses extrémités soudée à la base de l'antenne et l'autre collée à proximité du côté opposé de la bobine Lant, l'alimentation s'effectuant par couplage capacitif. Cette lampe s'allumera lors de l'accord exact que l'on obtient en actionnant C8. Pour une antenne télescopique de 70 cm, l'inductance que la bobine doit présenter pour une bonne résonance est de l'ordre de 230 uH. Si la longueur de l'antenne est différente, ou si l'on ne dispose pas d'appareil de mesure d'inductances, on pourra procéder de la façon suivante : placer le condensateur C8 en position médiane et connecter provisoirement la bobine Lant composée d'un enroulement monocouche de 120 spires sur un diamètre de 15 mm.

L'antenne étant développée, mettre l'appareil en marche et rechercher le signal sur un récepteur accordé dans la bande des 80 mètres. Introduire dans le bobinage un barreau de ferrite provenant du cadre d'un vieux récepteur à transistors, jusqu'à ce que le S-mètre indique une déviation maximum. Après l'avoir limée sur toute sa circonférence, cassez la tige de ferrite à la longueur voulue, et collez-la dans la position déterminée précédemment. Il ne reste plus qu'à effectuer un réglage fin du condensateur variable.

REALISATION

La platine en résine époxy ressemble à celles des maquettes de laboratoire où les composants sont directement soudés sur les pastilles cuivrées. Le transistor de puissance sera installé sur un radiateur en L, soudé sur les pastilles de grande taille prévues à cet effet. Le choix des composants n'est pas critique et des "fonds de tiroirs" feront l'affaire dans la plupart des cas. ATTENTION : il faudra être extrêmement prudent lorsque le montage sera alimenté à cause des 311 volts continus et il est recommandé d'utiliser un petit transformateur d'isolement 220/220. Après installation définitive dans le boîtier en plastique, les risques de contact accidentel ne subsistent qu'au niveau de l'antenne, mais la double séparation capacitive constitue une protection largement suffisante. Notre prototype a été réalisé dans un boîtier construit en époxy cuivré sur une face. Après soudage des joints intérieurs, ce boîtier fut rempli de perchloreure de fer jusqu'à dissolution complète du cuivre et les cordons de soudure isolés par encollage.

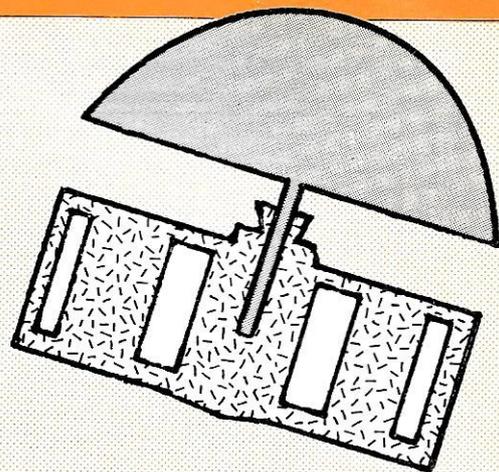
Dans la pratique, ce petit appareil qui se monte en un week-end a donné de très bons résultats. Malgré la faible puissance (de l'ordre de 1 whf), il permet de tester en magasin le comportement d'un appareil face aux perturbations électromagnétiques.



PK t 1

Nouvelles de l'espace

Michel ALAS — FC1OK



SOUVENIR SOUVENIR

Il y a maintenant 25 ans, le 1^{er} décembre 1961, le premier satellite radioamateur OSCAR 1 était lancé. Il inaugurerait une série de satellites qui allait permettre aux radioamateurs d'entrer, eux aussi, dans l'ère spatiale, 4 ans après que le premier engin conçu par l'homme, Spoutnik 1, ait commencé sa ronde autour de la terre.

L'idée de développer un satellite à l'usage des radioamateurs remonte à l'année 1959. A cette époque, dans la revue américaine QST, le premier article décrivant un satellite tirant son énergie de panneaux solaires et relayant des émissions radio y fut décrit. Toutefois, le lanceur restait à trouver. Cet article permit la cristallisation des bonnes volontés éparses sur le continent américain et aboutit, en 1960, à la création de l'organisation OSCAR (acronyme pour Orbiting Satellit Carrying Amateur Radio). Au départ, cette association était essentiellement composée d'amateurs dont l'activité professionnelle était en rapport avec l'espace ou les radiocommunications. Grâce à ces contacts privilégiés, il firent aboutir les démarches qui rendirent possible le lancement des premiers satellites OSCAR.

OSCAR 1

Il fut lancé le 12 décembre 1961 depuis la base américaine de Vandenberg en Californie à l'aide d'une fusée Thor Delta dont la fonction principale était d'envoyer un satellite de la série DISCOVERY (DISCOVERY 36). OSCAR 1 n'était pas un passager clandestin bien qu'il n'ait pas eu à payer son billet. Un mécanisme à ressort le désolidarisa du dernier étage du lanceur et un autre permit de mettre en route l'émetteur et de développer l'antenne fouet quart d'onde. Le satellite avait un poids total de 4 kilo et demi. Le satellite avait une périégée de 245 km avec une apogée de 471 km. Sa période était de 91 minutes. L'électronique embarquée était plus que

modeste. Elle consistait en un émetteur de télémétrie à trois étages (oscillateur sur 72.5 MHz, tampon 72.5 MHz suivi d'un doubleur à varactor sortant du 145 MHz). L'émetteur était modulé au niveau de l'oscillateur par la température régnant dans le satellite.

La technique de codage utilisée était très simple de façon à permettre de convertir les mesures reçues en valeur de température sans faire appel à des équipements sophistiqués. Il suffisait en effet de mesurer le temps qu'il fallait au satellite pour envoyer 10 signaux HI en morse pour qu'à l'aide d'une courbe on puisse en déduire la température. Ainsi par exemple, quand il fallait 40 secondes cela signifiait que la température était de 10 degrés, 10 secondes correspondant à 50 degrés. Il s'agissait plus d'un exploit de type sportif pour les nombreux amateurs autour du globe qui suivirent ainsi la température d'OSCAR 1.

L'alimentation consistait en 3 piles de 18 volts en parallèle ayant une capacité suffisante pour fournir au satellite son énergie pendant environ 21 jours.

OSCAR 1 connut un grand succès dans le monde entier. Il y eut au total plus de 5200 rapports de réception de la part de 570 radioamateurs répartis dans 25 pays. Le satellite opéra sans problèmes jusqu'au 30 décembre 1961. Il fut entendu pour la dernière fois le 3 janvier 1962 avant de brûler lors de sa rentrée dans l'atmosphère le 31 janvier 1962.

OSCAR 2

Il fut lancé de Californie comme OSCAR 1, le 2 juin 1962. Mis à part le fait que son émetteur radio était beaucoup plus efficace que celui de son prédécesseur, il lui était en tous points identique. Son orbite elliptique avait une périégée de 208 km et une apogée de 391 km et il faisait le tour de la terre en 90 minutes.

Il connut un franc succès avec plus de 6000 rapports d'écoute venant de 700

amateurs de tous pays. Le 20 juin 1962, soit environ 18 jours après son lancement, il arrêta d'émettre. Son observation par radar permit de voir qu'il disparut lors de sa rentrée dans l'atmosphère le 21 juin 1962 lors de sa 317 orbite.

Nous poursuivrons le mois prochain la saga des satellites OM.

DES PROBLEMES POUR FO-12

Les derniers satellites ont décidément plus de problèmes que leurs anciens. Fin novembre, FO-12, conçu par les amateurs japonais de la JAMSAT, a dû être arrêté pendant 8 jours pour permettre à sa batterie de se recharger. Ce satellite a, en moyenne, un bilan énergétique déficitaire. En d'autres termes, il consomme plus d'énergie que ne peuvent en fournir ses panneaux solaires. Les japonais continuent de le tester avant de le déclarer bon pour un service régulier.

TABLES DE PASSAGES DES SATELLITES

Un document rassemblant les prédictions de passages des satellites en activité (FO-12, RS5, RS7, UO-9 et UO-11), pour l'année 1987, est disponible. Il donne, pour chacun de ces engins, le temps de passage à l'équateur et la longitude correspondante. Pour les obtenir, il suffit d'envoyer une demande accompagnée d'un mandat international de 12 dollars US à l'adresse suivante :

PROJECT OSCAR
P.O. BOX 1136
Los Altos CA 94023-1136
USA

NOUVELLES BREVES

Le lancement des prochains satellites russes RS-9 et RS-10 serait imminent et prévu pour janvier 87.

Les satellites RS-5 et RS-7 sont maintenant illuminés par le soleil de façon permanente, ce qui devrait contribuer à les rendre plus souvent opérationnels.

F8KHW

HARNES RADIO CLUB

Cette revue vous a été proposée dans le but de la transmission du passé et pour la mémoire de la communauté grâce à :

Harnes Radio Club F8KHW qui nous a transmis tous les numéros manquant
<http://f8khw.forumactif.org/>

avec la participation de :

F3CJ

F4HDX

F6OYU

et le soutien
d'Online Radio
DMR France