

# MEGAHERTZ

COMMUNICATION-INFORMATIQUE

ISSN - 0755 - 4419

**Dernière minute  
Guerre des ondes :  
les nouvelles du front.**

**CONSTRUISEZ :  
UN TRANSCEIVER 432 MHz  
UN TRANSCEIVER 144 MHz**

**EXCLUSIF :  
SARSAT - COSPAS  
SYSTEME DE PROTECTION PLANETAIRE**

**INFORMATIQUE :  
LE NOUVEAU CONCOURS**

**RADIOS LOCALES :  
QUELLE LEGISLATION ?**

**7-8-9 JUILLET**



REVUE EUROPEENNE D'ONDES COURTES - N° 19 - JUIN - JUILLET 1984

M 2135-19 - 21 FF

Diffusion : FRANCE-BELGIQUE-LUXEMBOURG-SUISSE-MAROC-REUNION-ANTILLES-SENEGAL

# L'ESSENTIEL AU CREUX DE LA MAIN



## Canon X-07 MICRO ORDINATEUR PERSONNEL PORTABLE

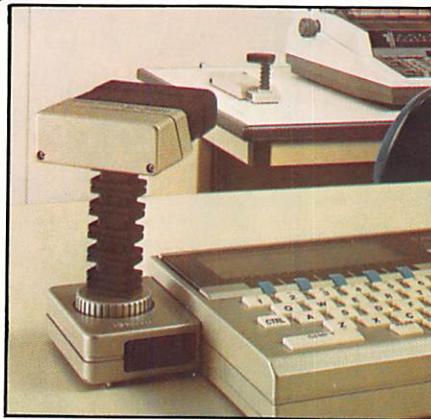
Ne vous fiez pas à la petite taille du X-07. Le CANON X-07 est un puissant ordinateur doté d'un système complet. Tout en pouvant se loger dans la paume de votre main, il vous offre une grande variété de fonctions ainsi que d'immenses possibilités d'extension.

La mémoire du X-07, de 8 Koctets de base, peut être étendue jusqu'à 24 Koctets. Elle est en outre munie d'une alimentation de secours.



Carte de mémoire XM-100

Coupleur optique X-721



Des cartes mémoire interchangeables peuvent être utilisées aussi bien comme extension à la mémoire principale que comme support de stockage de vos programmes et données. Alimentées par une petite pile de soutien, de la taille d'une carte de crédit, ce sont de véritables logiciels de poche.

Le langage du X-07 est le BASIC MICROSOFT comprenant toutes les fonctions classiques du basic plus une grande variété d'instructions et commandes développées par CANON.

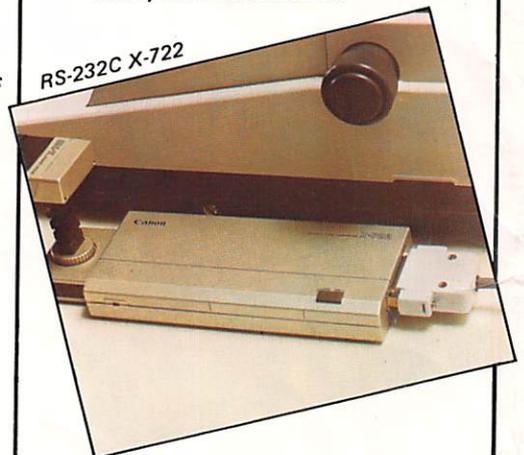
Dans le clavier QWERTY sont incluses 6 (x 2) touches de fonctions redéfinissables par l'utilisateur.

Les données d'entrée comme les résultats de programmes peuvent être affichées sur l'écran à cristaux liquides, offrant 4 lignes de 20 caractères ainsi qu'une résolution graphique de 120 x 32 points.

Il élimine la prise de notes en rassemblant les fonctions de bloc-notes, traitement de texte, banque de données et d'une calculatrice très perfectionnée.

Et ce n'est pas tout, le X-07 a été conçu pour s'adapter à une grande variété de périphériques pour encore étendre ses possibilités :

- une imprimante traceuse de courbes 4 couleurs qui permet l'impression sur papier ordinaire de 144 mm de vos listings, diagrammes, graphiques, etc...
- un convertisseur de niveau RS-232C qui transforme les signaux d'entrée/sortie série en signaux standard RS-232C.
- un coupleur optique qui convertit les signaux d'entrée/sortie série en lumière infrarouge permettant des liaisons sans câble.
- les sorties parallèles Centronics, bus système et cassette.



RS-232C X-722

RECHERCHONS REVENDEURS



**BOROMÉE**  
LEADER BUREAUTIQUE

17 bis, rue Vauvenargues, 75018 Paris  
Tél. : 229.19.74 +. Téléc : 280 150F

# S O M M A I R E

n°19

Mégahertz

juin 84

**MÉGAHERTZ est une publication des Éditions SORACOM, sarl au capital de 50 000 F. RCS B3 198 16302. CCP Rennes 794.17V.**

**Rédaction et administration :**

16A, avenue Gros-Malhon,  
35000 Rennes.

Tél.: (99) 54 .22 .30. Lignes groupées.

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

**Directeur de publication :**

Sylvio FAUREZ.

**Rédacteur en chef :**

Marcel LE JEUNE (F6DOW).

**Chef maquettiste :**

François GUERBEAU.

**Maquette :** Claude BLANCHARD,  
Christophe CADOR, Marie-Laure BEL-  
LEIL, Jean-Luc AULNETTE.

**Illustrations - créations publicitaires :** F.B.G.

**Laboratoire :** Philippe GOURDELIER.

**Dessins :** JOUVE.

**Photogravure :** BRETAGNE PHOTO-  
GRAVURE.

**Composition :** FIDELTEX.

**Impression :** JOUVE, Mayenne.

**Correspondant de presse :**

Belgique : E. ISAAC.

**Courrier technique :**

Georges RICAUD (F6CER).

**Marine :** Maurice UGUEN.

**Passage des satellites :**

Jean-Claude MARION.

**Politique économie :** Sylvio FAUREZ.

**Informatique :** Marcel LE JEUNE.

**Abonnements-vente réassort. :**

Catherine FAUREZ.

Abonnement 1 an 195 F (France).

**Attaché de presse promotion :**

Maurice UGUEN.

Tirage 40 000 exemplaires.

**Distribution :** NMPP.

**Publicité :** IZARD Créations, 16B, avenue Gros-Malhon, 35000 Rennes, tél.: (99) 54 .32 .24. Bureaux à Saint-Nazaire, tél.: (40) 66 .55 .71.

Dépôt légal à parution.

Commission paritaire : 64963.

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

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

Mégaloisirs 1984	4
Editorial	5
L'égalité ou légalité	6
Actualité	11
Courrier	13
SARSAT-COSPAS	14
DX TV	20
Trafic à Bangui	24
Radio Luxembourg	27
Québec-Saint Malo	31
Expédition : Cartier-Labrador	36
Transceiver 432 MHz	40
Qui fait quoi ?	54
Télécommunications par satellites	58
Concours informatique	67
Micro Télex	68
Cours de CW sur Apple	70
Asservissement de rotor d'antennes-ZX 81	74
Position de la lune-Apple II	79
Atmorse-Oric	82
RTTY	84
Fourier sur Oric	86
Modifications du programme RTTY - Oric	89
TI 99/4A : connexions	90
Emetteur FM 1W	100
Modifications de l'Icom R-70	102
Les boucles à verrouillage de phase	106
Les antennes (suite)	112
Passages des satellites	116
Transceiver 144 MHz	120
Petites annonces	125
Abonnement	130

## nos annonceurs

BMI	III	IVS	55
BOROMÉE	II	IZARD CRÉATIONS	105
CHOLET COMPOSANTS	53	J.J : POMME	56
DÉPANNAGE 2000	124	LEE	23
FB-ERELECTRO	63	MTI	125
GES	38-39	P.G. ELECTRONIQUE	55
GES COTE D'AZUR	55	RÉGENT RADIO	105
GES MIDI	35	SICHEL	111
GES NORD	56-57	SORACOM	88
HAM INTERNATIONAL	IV-106	STT	111
HECTOR	64-65	TERACOM	10
ICOM FRANCE	99-104	TONNA	115
IMPORT ELEC	34	VAREDEC	31
		3Z	66

Photo de couverture : ROYAN

Document « Office Municipal du Tourisme de ROYAN »

Reproduction interdite sans autorisation

ROYAN



MEGALO

84

TELECOMMANDE,  
RADIO AMATEUR,  
INFORMATIQUE,  
RADIO LOCALE,  
HIFI, etc . . .

DEMONSTRATIONS,  
EXPOSITION  
DE MATERIEL



PRENEZ A PROFIT  
VOS MOMENTS  
DE DÉTENTE POUR NOUS  
RENDRE VISITE.

MEGAHERTZ SERA PRESENT

# **E** DITO RIAL

## **EUROPE ? QUELLE EUROPE ?**

**Parler de l'Europe est d'actualité. Mais est-ce cette Europe-là que les amateurs d'ondes courtes attendent ?**

**J'ai plus l'impression d'assister à une course à la "bonne place" qu'à autre chose. S'y ajoutent les règlements de compte. L'Europe est un champ de bataille politique. Ce n'est pas la mienne en tous les cas.**

**Parce qu'enfin cette Europe, si nous la voulons réellement, il est possible de la faire. En commençant, par exemple, par faire tomber toute cette hypocrisie qui nous entoure dans le domaine des ondes et des douanes. Avez-vous noté le silence sur ce sujet ?**

**Mais veut-on réellement l'Europe ?  
C'est là la seule question.**

**S. FAUREZ**

### **DERNIÈRE MINUTE**

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

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

Affaire à suivre !

# L'EGALITE OU LEGALITE

## LA GUERRE DES ONDES EST COMMENCÉE

Notre propos n'est pas ici de justifier telle ou telle position, ni de donner la parole à un groupe de "hors la loi", même si l'on peut, pour une raison ou une autre, ou plus simplement parce que nous sommes français, avoir une certaine sympathie amusée "pour le voleur face au gendarme". Il n'est pas question de justifier ce qui n'est pas justifiable, mais plus simplement d'essayer d'éclairer le lecteur sur certaines positions.

Nous nous trouvons en face de plusieurs problèmes : les radios locales, les amateurs, les pirates. A chacun de prendre ses responsabilités comme nous prenons les nôtres en vous informant du mieux que nous pouvons. Nous avons rencontré un pirate du 144 il y a quelques semaines. Il semble que cette rencontre n'ait pas provoqué d'émotion dans le milieu amateur. C'était pourtant la démonstration d'un certain laisser aller et d'un manque de réaction de ceux qui se disent "élus pour défendre l'émission amateur".

### Rappel des faits

De nombreuses radios locales sont en infraction face à la loi. L'égalité et légalité ne sont pas les mêmes pour tous. Il y a les gros et les autres. Le 27 MHz, nous en avons parlé un peu, nous ne reviendrons pas maintenant sur le sujet.

Le piratage du 6,6 MHz est à l'ordre

du jour. Il nous a apporté de nombreuses réactions, correspondances et prises de positions. Nous en avons sélectionné une qui semble résumer toutes les autres.

Pour illustrer notre thème nous avons étudié le cas d'une radio proche de nous à Rennes-même.

Elle s'appelait Radioactivité et son manager était Serge Philippe. Classée N° 1 sur le pays rennais, cette radio avait un certain nombre de défauts. Le premier était dû à la politique de l'animateur. Il faisait de la radio pour le public et non pour lui-même. Le second consistait en une certaine gêne. Il dérangeait toutes les habitudes. Son émission «Le Pavé dans la Mare» a laissé des traces. Un beau jour la police est venue. "Silence, on ferme". Saisie de l'émetteur, interdiction d'émettre, etc... Cette radio avait le tort de ne pas avoir de dérogation ni d'autorisation. Celui ou ceux qui portèrent plainte, ne manquèrent pas d'arguments. Délation quand tu nous tiens.

Alors Serge Philippe a recommencé avec une autre radio. Un ménage qui ne lui convient pas. Il comprend mal cette interdiction alors que pratiquement toutes les autres radios du pays rennais sont dans l'illégalité et n'observent pas la loi actuelle.

Il a donc décidé de recommencer avec Radioactivité dans quelques temps.

Avec ou sans dérogation, ou alors l'égalité pour tous et légalité dans tous les domaines. On ne saurait mieux dire !

Venons-en aux utilisateurs du 6,6 MHz. Cette portion du spectre est utilisée par l'amateur. Il semble que l'Italie soit à l'origine de la prolifération des émetteurs. Nous y reviendrons plus loin. La question est de savoir "ce qui fait courir les pirates du 6,6".

La réponse est venue d'un utilisateur dont la longue lettre est contre-signée par quelques uns des "pirates".

Nous croyons qu'elle répond assez aux questions que se posent les lecteurs. Le contenu exprime un point de vue : celui des utilisateurs. Ce n'est pas forcément le nôtre !

*Votre article, l'éditorial nous concernant, a bien sûr retenu notre attention. Nous savons que MEGAHERTZ permettra quelques précisions et quelques prises de position.*

*Notre délit est indéfendable, et ce qui suit n'engage que nous, merci de nous donner la parole.*

*Nous ne sommes pas des agents secrets à la solde des étrangers, ni des terroristes ; bien que la répression effectuée soit à cette mesure. Nous aimons la radio et nous la respectons autant que tous les autorisés.*

*Il fut un temps où la bande des 11*

mètres était formellement interdite, mais son utilisation partout au monde a contraint les autorités à admettre le phénomène Citizen Band. C'est ce qui se passe sur 6,660 MHz  $\pm$  25 Khz (et non 6,800 MHz).

Nos amis italiens, nombreux sur ces fréquences, vendent dans le commerce d'excellents transverters 27/45 mètres qui, derrière une CB, peuvent couvrir de 6 MHz à 7,640 MHz, voire plus !!! La repression en France ne chassera pas les OM's étrangers et ne nettoiera pas la fréquence. Les brouilleurs, officiels ou amateurs, ne font qu'accentuer l'impossibilité pour l'administration d'utiliser cette bande.

La correction, l'amitié de nos contacts n'a rien à envier à ceux des autres bandes, plus encore, c'est ce désir d'une radio propre qui a poussé les amateurs de la CB du 144 MHz, même certains décamétriques à se retrouver sur le 45 mètres.

### **Le fond du problème est de savoir pourquoi les pirates, pourquoi refusons-nous de rentrer dans le rang ?**

La France est, dit-on, le pays de la liberté. Son système d'accès à l'autorisation d'émettre doit être libéral, et c'est ce qu'affirment l'administration et les associations autorisées.

La réalité est que cette liberté est dosée par les difficultés de l'examen nécessaire à l'obtention d'un indicatif.

Il est facile, paraît-il, trop selon le REF qui demande que le niveau soit encore relevé. S'il est facile, c'est donc que les français sont IDIOTS, de vrais demeurés mentaux :

Avec en France, UN autorisé pour environ 5 500 français ; les japonais sont VINGT fois plus intelligents que nous puisqu'il y a au Japon UN autorisé pour 230 japonais.

Ce calcul effectué sur des chiffres donnés par MELLET & FAUREZ dans l'ouvrage «Soyez Radioamateurs» pour le nombre de licenciés et les chiffres de population, donne un classement peu flatteur pour la France, bonne dernière partout, derrière la Pologne, pourtant derrière le rideau de fer.

### **CLASSEMENT**

#### **USA :**

UN licencié pour 520

#### **Norvège :**

UN licencié pour 803

#### **Suède :**

UN licencié pour 1 000

#### **Luxembourg :**

UN licencié pour 1 400

#### **RFA :**

UN licencié pour 1 400

Finlande, Hollande, Angleterre, Suisse, mieux que 1 pour 2 000 ; Italie, Belgique, Autriche, Espagne, Tchécoslovaquie, Pologne, mieux que 1 pour 5 200 !!! HI.

Ne parlons pas des puissances, les 100 watts courants français (anode) nous placent dernier absolu.

Voici donc une première réponse : la liberté de moduler en France est si restreinte que NOUS AVONS PRIS LE MAQUIS. Certains nous appelleront résistants, d'autres terroristes ; tout dépend du bord où l'on se place.

Pourquoi ne pas passer l'examen, et par la suite être pirate ?

Car la majorité des amateurs convient aux règlements en vigueur. N'oublions pas que la station radioamateur ne doit être utilisée que dans un but de recherches personnelles, à l'exclusion de contacts à caractère personnel (monopole des PTT), avec 100 watts maxi !!! L'écoute des bandes amateurs prouve la permanence de délits sur ces points.

Nous ne passons donc pas l'examen qui en fait revient à obtenir un permis de conduire en prouvant que l'on est théoriquement capable de construire une automobile selon des normes imposées, puis pour circuler sur autoroute, de faire fonctionner un gazogène (CW). Une fois le permis obtenu, nous achèterons une auto de série. Mais en fait, personne n'a contrôlé si nous savions nous comporter correctement sur la route ! Quel trafic ! sur la nationale 144 MHz et souvent ailleurs !

Je pense, sur ce dernier point, être l'écho de beaucoup d'amateurs autorisés ou pirates ; nous sommes en 1984, nous ne sommes pas plus bêtes que nos amis étrangers, notre système est à changer et si la liberté doit être conquise, nous pouvons prouver notre capacité à moduler correctement, en bons français, partout, même avec les autorisés sur les bandes amateurs.

Je préférerais, pour ma part, avoir à faire au REF qu'à la DST.

Enfin, il faut savoir, pour les candidats pirates, qu'il faut du courage pour trafiquer et surtout ne pas se faire prendre.

Le risque est de voir, au petit matin, des officiers de police, des inspecteurs de la DST, vous traiter de terroriste, de

saisir votre matériel et de vous traîner devant des tribunaux où vous risquez des peines plus graves que si vous aviez commis un crime.

C'est ce qui arrive à l'un (et plusieurs autres) d'entre nous qui répondra à tous ceux qui désiraient appeler des commentaires sur la présente prise de position, son anonymat n'étant plus de rigueur.

Monsieur FAUREZ, Madame MELLET, MEGAHERTZ, nous vous avons lus, vous êtes responsables en partie de notre passion radio. Vos ouvrages, l'effort personnel nous permettent d'avoir de bonnes stations, d'effectuer nos réglages, de moduler sans gêner notre entourage.

Messieurs du REF, combien de pirates comme nous contribuent par leurs cotisations à l'équilibre financier de votre Association ? Nous pourrions tous, comme je l'ai fait, radier notre adhésion, vu vos prises de position à notre égard.

Messieurs les vendeurs d'appareils, seriez-vous aussi nombreux s'il n'y avait que les amateurs autorisés à pourvoir à votre chiffre d'affaires ? Messieurs nos censeurs officiels, pourquoi ne limitez-vous pas les ventes d'appareils émetteurs ? La TVA est toujours bonne à encaisser !

En conclusion, nous autres pirates, nous ne passerons pas un examen pour faire preuve de connaissances qui ne sont pas nécessaires.

Nous ne passerons pas d'examen tant que celui-ci ne donnera pas le droit d'expression libre officiellement ; tout ce que les amateurs font en parfaite violation de la réglementation, et ce que nous faisons quotidiennement.

Enfin, si tout ceci arrive un jour, rien n'empêche que certains se passionnent pour la CW, ou pour la technique pure.

Rien n'empêche que nous ayons tous la fraternité des ondes, cet esprit OM qui se perd hélas.

Tout ceci contribuera au rayonnement de la langue et de la culture française qui disparaît sur les ondes.

Cette lettre, même si elle est parfois tendancieuse, explique un peu le problème. Toutefois elle apporte quelques commentaires.

**Les japonais sont vingt fois plus intelligents que nous**

L'auteur de cette lettre fait référence à un passage du livre «Le Code du Radioamateur» aux éditions ETSF. L'enquête servant de référence est ancienne. Le fossé s'est encore plus creusé depuis. Au désavantage de la France !

La rédaction de MEGAHERTZ est en parfait accord avec l'auteur pour ce qui concerne la licence.

Un exemple nous est donné et dont nous parlons par ailleurs. Que dire d'un amateur licencié F6 se permettant de brouiller une émission officielle qui plus est pour un secours en mer ? Peut-être cet amateur connaît-il le fonctionnement d'un amplificateur classe C, ou d'un oscillateur. Par contre pour ce qui concerne le trafic ...

Voyons maintenant l'aspect de l'examen sous un autre angle. L'auteur compare notre examen, celui des autres pays et le nombre des amateurs. Il est nécessaire de préciser que

dans les autres pays l'amateur prépare sa licence et passe l'examen sans chercher de fausses excuses. Nous avons parfois l'impression qu'en France tout est dû et que les efforts, c'est pour les autres. Faire un effort soit, encore faut-il que l'examen représente quelque chose.

Reste maintenant l'aspect commercial de cette affaire. Nous sommes en droit de nous poser la question. Cette subite envie de faire du 6,6 n'est-elle pas motivée par l'apparition, avec la bénédiction des pouvoirs publics, de transverters dans la bande dite des 45 mètres. Deux exemples pour cela :

Le premier concerne une société dont on ne sait plus très bien le nom. Connue sous le nom de Spécial Auto à Paris, puis maintenant (après quelques problèmes dont nous avons parlé dans un numéro précédent), Hyper Car-CB-SNCE, locataire gérant à Spécial Auto (ouf !), elle diffuse de la

publicité mensongère.

En voici la preuve. La publicité parue dans deux mensuels de mai 1984. Non seulement il s'agit de publicité mensongère, mais aussi de publicité pour du matériel interdit d'utilisation en France et dont la présentation est fallacieuse.

Cette publicité sur deux pages nous a donné l'occasion de voir qu'Hyper Car vend des portables FT 208 FM-SSB-CW. Cette société connaît bien le matériel ! Le FT 208 ne fonctionne qu'en FM !

Autre publicité : il s'agit d'un radioamateur cette fois-ci. Voici un passage de son catalogue envoyé par un amateur de la région.

Tout le problème est là ! Les pouvoirs publics ont une lourde responsabilité dans ces affaires de piratage. Qu'en pense Monsieur le Ministre de l'Intérieur ?

A quelques jours de l'anniversaire du 6 juin 44, il est bon de rappeler à certains OM's que la guerre est finie, l'envahisseur est reparti chez lui.

Ils peuvent donc laisser le béret de la milice au vestiaire et leur démangeaisons de délation également !

Hi...

Sur ce, bravo pour l'éditorial, bravo pour votre prise de position sur le 6,6 MHz.

Ça n'est pas nos oignons ! il y a bien assez à faire sur le 10 m, entre autres avec les intruders vers 28 305.

Je vous joins deux documents qui laissent à penser que la PCR tend le bâton

pour être battue.

Il y a des coups de pied au cul qui se

perdent chez messieurs les fonctionnaires.

PRIX DES ANTENNES SERIE HF		
PRIX DU JOUR SANS GARANTIE DE DUREE - DEPART CANNES		
CODE	DESIGNATION	T.F.C.
HF 100	Doublet filaire Fréq. MHZ 1,810 (160 m).....	725,00
HF 105	Doublet filaire monobande MHZ 3.600 (80 m).....	475,00
HF 110	Doublet filaire monobande MHZ 7.050 (40 m).....	275,00
HF 115	Doublet filaire monobande MHZ 6.650 (45 m).....	285,00
HF 120	Doublet filaire bibande 11/45 m.....	420,00
HF 130	Doublet filaire multibande 10/15/20/40/80 m.....	695,00

**HYPER-CB Spécial'Auto**  
DES PRIX CHOCS!

**PROMO DU MOIS!**

**ANTENNES DIRECTIVES**

**ACCESSOIRES DE POLARISATION**

**HYPER-CB Spécial'Auto**  
183, rue Saint-Charles 75015 Paris  
Tél. : 554.29.76

TRANSVERTER RADIO AMATEUR	
- TRANSVERTER PPM - 45 m .....	900 F.
- TRANSVERTER PGM - 45 m .....	1480 F.
- TRANSVERTER 202 - 45 m .....	1520 F.
- TRANSVERTER 204 - 23-45-88 .....	1940 F.

PORTABLES 144 MHZ	
FT 208 - FM-SSB-CW .....	2600 F.
FT-290 - 800 CX .....	3500 F.
MOBILES 144 MHZ	
FT-480 .....	6550 F.
FT-780 .....	4900 F.
PORTABLES 400 MHZ	
FT 708 - 400 CX .....	2600 F.
FT-790 .....	3800 F.

## LA LICENCE DANS LES CLUBS

Nous avons parlé de ce nouveau projet de l'Administration dans un numéro précédent.

Il semble que notre "chère" Administration souhaite se décharger d'un nouveau travail. Donner aux amateurs la possibilité de faire passer eux-mêmes la licence dans les clubs. En encaissant sans doute au passage les différentes taxes. Dame Administration a besoin d'argent. Qui ferait passer la licence ? Des super-radioamateurs, passant un super-examen pour animer un super-club. On avait déjà les super-flics, les super-ministres, malheureusement nous n'avons pas les super-administrations.

Bref, un animateur du club passerait un examen qui lui donnerait la qualité suffisante pour faire passer cette licence. Rien en soi de mauvais. Cette méthode aurait pour avantage de revaloriser le club et les Associations. En fait, nous pensons que tout le monde "va foncer" sur cette offre, Associations en tête. Seulement voilà, il faut tout de même regarder un peu plus loin. Nous sommes en France et ce sera la pagaille à longue échéance. Nous disons cela comme une fatalité, hélas.

Il y aura d'abord la concurrence entre les clubs : vient dans mon club "t'auras" plus de chances. Viendront, c'est mathématique les problèmes de personnes, au demeurant fort nombreux dans notre monde. Nous trouverons dans les problèmes d'argent. Ajoutez à cela ce que l'on appelle dans l'Armée "le fayotage" ou, si vous préférez, la brosse à reluire. Enfin, les problèmes afférents aux relations sentimentales ne manqueront pas d'apparaître rapidement.

Ceux qui préparent ce nouveau système d'examen devraient tenir compte de tout cela et élever des barrières infranchissables. Seulement, le français est malin. Alors si en plus il est radioamateur... !

## A PROPOS DE LICENCE

De nombreux responsables amateurs, voire même des membres de l'Administration font observer que la technique demandée pour la licence amateur est par trop poussée et que l'on ferait mieux de voir un peu du

côté de l'exploitation pour commencer. Nous sommes tout à fait d'accord sur cette analyse, et les faits donnent parfois raison.

Ainsi, l'amateur qui se permet de traiter de pirate une station officielle, qui plus est lorsqu'il s'agit d'une liaison de secours, devrait voir sa licence immédiatement suspendue. Pourtant quel reproche lui faire ?

Connaît-il assez les bandes, ce qu'est une station officielle, ce qu'est un trafic officiel. Sait-il réellement régler un transceiver, monter une antenne, la régler, voire fabriquer un dipôle. Bien souvent non. N'est-ce pas plus important de savoir bien trafiquer dans les conditions les meilleures, que de connaître l'utilisation d'un ampli opérationnel ? Question de point de vue.

## A PROPOS DE LA RENCONTRE AVEC UN PIRATE

Nous avons fait un réel cadeau aux Associations. Ainsi donc un journal — libre lui — se permet de rencontrer un pirate. Ce dernier peut en toute impunité faire du 144 MHz, bande non partagée !

Responsable, j'aurais alors pris cet article pour demander des comptes à notre Administration. Or, rien ne s'est passé ! Attendons la suite puisque nous avons "soufflé" cela dans l'oreille d'un conseiller.

## DE CORSAIRE 2 A CORSAIRE 1

OK avec les propos de FITIH, la réglementation actuelle des radioamateurs est totalement dépassée et la DTRE en arrive à des incohérences absurdes. Examinons un cas :

Licencié économique en pré-retraite FNE, pour occuper mes longues soirées d'hiver je me suis laissé reprendre par le vieux virus OM de mes jeunes années. Mais quelle déception à l'écoute des ondes OM ! et bien triste cette CB — REF.

Mis à part quelques kolkhoziens avec une modulation déplorable en AM, l'OM français qui réalise encore son transceiver et qui connaît le fonctionnement de son détecteur de produit est une denrée bien rare. A l'écoute on a l'impression d'être aux Galeries Lafayette au rayon OM des importa-

teurs. Alors, pourquoi maintenir une réglementation avec examen technique et graphie pour faire simplement de la CB ? En cette période de Minitel ou de câblage optique, il est encore de règle d'exiger des futurs OM de taper le TI-TI-TA-TA de nos valeureux opérateurs de la guerre 39-40.

Ayant passé de nombreux mois aux USA, je n'ai jamais rencontré un OM travaillant en CW sans un décodage ou codage par ordinateur et, croyez-moi, leur réseau n'est pas plus mauvais que le réseau français.

Mais mon propos n'est pas exclusivement dans ce domaine. Bien français et respectueux de la légalité, j'ai refais une demande de licence à la DTRE en expliquant la passion qui m'anime et les buts fixés, compte tenu de ma situation de pré-retraité. A savoir : PASSER MON TEMPS et m'occuper en réalisant un synthétiseur simple ou double boucle, expérimenter un circuit nouveau, informatiser un récepteur panoramique en vue d'étudier la propagation ionosphérique, tenter le 1,6 GHz et "cracher" de temps en temps vers un ami OM pour lui demander un contrôle de ma réalisation.

La réponse de l'Administration a mis des mois à venir mais, étant en pré-retraite, le temps ne s'exprime plus en micro-secondes, après il y a encore la retraite !

L'avis de la DTRE mérite son pesant de QRM/BCL. "En l'état de la technique actuelle, le radioamateurisme tel que vous le concevez est dépassé et avant toute chose nous vous encourageons à vous procurer un matériel d'émission et de réception homologué avant de faire toute demande de licence, qu'elle soit radiotéléphoniste ou écouleur (!). Au cas où vous maintiendrez votre intention d'utiliser un matériel de votre propre fabrication, il serait nécessaire de prévoir l'homologation par un service compétent et de nous joindre le certificat de conformité préalablement à votre demande."

Suivant l'adresse du bureau Véritas qui pourrait m'aider dans ce genre de procédure.

A décharge de la DTRE il faut reconnaître que si tout le monde se mettait à bricoler des PA ou des oscillateurs libres, on pourrait se poser la question : mais où va-t-on ?

Pour ma part, j'ai bien tenté d'expliquer à l'Administration ma position. Avant d'expérimenter sur l'air j'ai commencé à m'équiper, certes modestement, d'un matériel de mesure. Je ne possède qu'un générateur HF wobulé ou non avec affichage digital, un fréquencesmètre 200 MHz, un vieil oscillo Tektro 15 MHz, plus quelques bricoles du type calibre à quartz, grid-dip, ondemètre, TOS-mètre, etc... De plus, trente années d'expérimentation dans un centre de recherche d'une société (actuellement nationalisée) sur du matériel physico-chimique de mesure, y compris plasma argon HF 3 kW m'ont laissé un "rudiment" de mention pour bien redémarrer en radioamateurisme.

D'autre part, je respecte trop les autres pour gêner — jamais je n'irai "craquer" sur le 27 MHz (même si c'était permis) — et suivrai de près l'harmonique 2 de mon 435 MHz afin de ne pas perturber la TV de ma voisine, une si brave femme de 87 ans qui ne peut dormir que devant SA TÉLÉ.

Par contre, mon petit voisin CB averti qui possède des "arrosoirs" homologués en provenance du super-marché est, lui, autorisé à monopoliser toutes les bandes disponibles ou non, y compris les bandes moyennes fréquences normalisées. Paraît-il, d'après l'Administration, que nos récepteurs possèdent des CAG insuffisamment efficaces !

En conclusion, vous ne pouvez devenir radio-AMATEUR sans possession d'un matériel PROFESSIONNEL du type Mitschutoto ou Western International (je dirais bien achetez français, mais quoi !).

Que faire dans mon cas pour assouvir ma passion ?

— Jouer au cartes, c'est une solution.  
— La seconde, plus rationnelle, si les CB—REF ne peuvent pas répondre à nos appels et nous aider dans le contrôle des réalisations, il nous reste le réseau "corsaire" du type F1TIH et s'il faut en passer par là, je reprends le maquis.

"De F2TIH à F1TIH j'écoute"  
J'attends avec impatience la QSL.

MHZ : Votre longue lettre fait le tour de bien des problèmes et votre analyse est parfois empreinte de parti pris. CB—REF, cela veut dire

*quoi ! Le REF est une Association comportant un certain nombre de sociétaires. Lorsque vous entendrez un amateur sur les fréquences, comment épinglez-vous l'étiquette ? La télégraphie est un moyen d'expression comme un autre et qui est lointain d'être relégué aux souvenirs de 39/40. Pour qui la pratique, cela évite bien des problèmes. Avec ce type de transmission, la puissance ne fait pas toujours la loi.*

*Quant aux réactions de l'Administration DTRE «mon pôv Monsieur». Nous vous remercions d'avoir signé votre lettre, mais respectons votre anonymat.*

## DES BATONS POUR SE FAIRE BATTRE

Jean-Pierre GUICHENEY FE 7338

Le 2 mai 1984 à 0535 TU, Boulogne Radio lançait un avis «SÉCURITÉ» avant transmission d'un message sur, entre-autres, sa fréquence secondaire de 3795 kHz.

A 0536 TU, alors que l'opérateur de Boulogne Radio essayait de transmettre la position d'une épave dangereuse, un radioamateur français criait au scandale sur la même fréquence se payant même le luxe de passer en mode USB.

Entre deux porteuses, il dénonçait, je cite : «... la station pirate qui n'a rien à faire sur les bandes amateur...» et encore un petit coup de porteuse... Ce lamentable brouillage a cessé au bout de cinq minutes, beaucoup trop tard...

Je ne désire pas jeter la pierre à un radioamateur égaré mais plutôt dénoncer un acte d'une abérrante stupidité afin d'éviter qu'il ne se reproduise.

Sans doute faut-il rappeler que la bande des 80 mètres est, en Région I, une bande partagée entre certains services de télécommunications mobiles, des services de télécommunication fixes ou "point à point" et, pour finir, les radioamateurs. Comment un amateur licencié peut-il l'ignorer ? Et dans ce cas, comment ne pas être assez au fait des procédures pour confondre une vraie station pirate avec un service maritime mobile ? Cet incident pouvait mettre en cause la sécurité des personnes en mer ; moins grave, mais dommage quand même, il pouvait mettre en cause la crédibilité des radioamateurs. Cet incident pouvait-il passer inaperçu ? Les centres radiomaritimes possèdent des

stations d'écoute et de contrôle, la station de Boulogne n'échappe pas à cette règle ; je n'étais sans doute pas le seul à l'écoute...

## DUR !

Un correspondant vient de nous informer en dernière minute d'un événement grave.

L'Armée Française étudie la mise en place d'un radar Transhorizon (vous savez, la moulinette à caviar), installé dans la région de Paris, au sud de Brétigny semble-t-il. L'émetteur "ferait" 50 kW et "rayonnerait" grâce à 180 antennes ! une paille ! La Thomson réaliserait l'amplificateur large bande de 3 à 30 MHz. Nous vous laissons deviner les dégâts pour les amateurs en ondes courtes. Lorsque l'on sait les réactions et les problèmes rencontrés avec les radars russes et américains, nous sommes en droit de nous poser des questions. L'Association Nationale prévenue, le directeur bénévole, Monsieur Aubry, s'est contenté de répondre : "Il n'y a personne pour s'occuper de ce problème".

La défense des bandes passa par où ?

**LILLE**

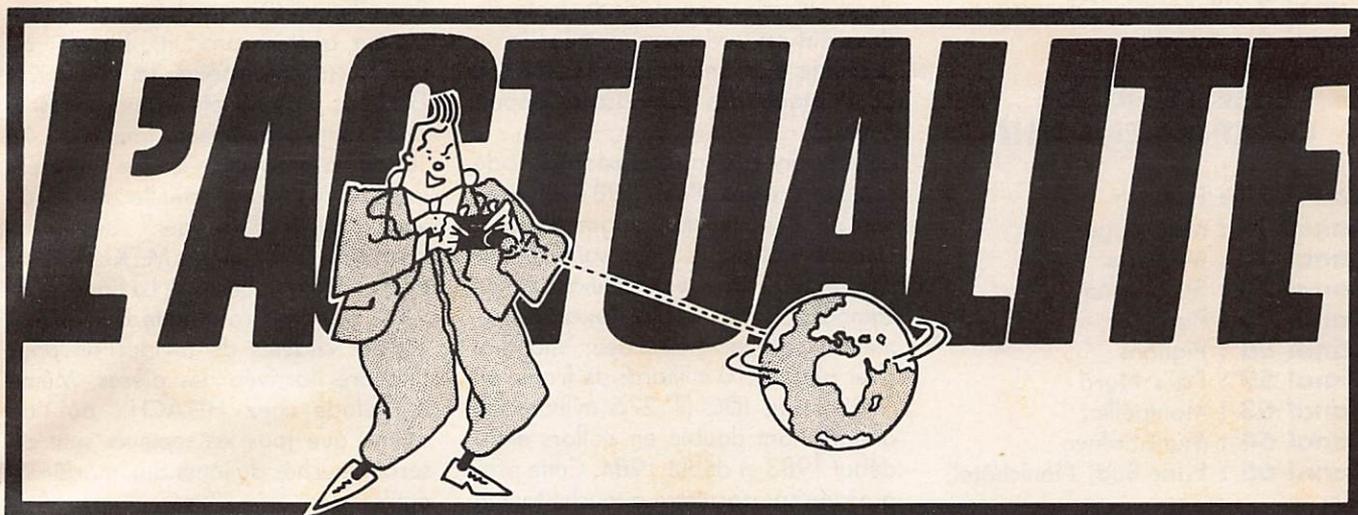
# CIBOR boutique

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

## TERACOM

12, rue de la Piquerie 59800 LILLE

# (20)54.83.09



Notre ami F6BEC nous fait savoir que désormais l'indicatif des amateurs français de passage en Allemagne est DL/F6. Nos informations précisent qu'il en serait de même en Angleterre où l'amateur de passage serait désormais G/F6.

## UOSAT A PARIS

46 personnes sont venues, le 28 avril, assister à la présentation des satellites UOSAT de l'Université du Surrey, dans un cadre qui convenait parfaitement, celui de l'auditorium de la FNAC-Montparnasse, lieu privilégié pour les **rencontres** et pour la haute technologie.

**UOSAT** est au carrefour du professionnalisme et de l'amateurisme, de l'industrie et de l'université. C'est une expérience unique, exceptionnelle, riche d'enseignements.

On ne peut que souhaiter le développement de pareilles initiatives dans notre pays, et cette visite de l'équipe de l'Université du Surrey est un point marquant pour **l'évolution française de l'éducation à l'Espace** et par l'Espace.

L'Espace, ou plus concrètement le Système Solaire, est le nouveau monde qui s'est ouvert à une humanité dont les économies et les philosophies arrivaient (presque) à bout de souffle. Mais l'effort est grand à faire, pour sortir de la Planète Terre, avant que l'énergie du Soleil et les matériaux des petites planètes ne soient en mesure d'être exploités, avec une ampleur qui sera colossale, sans commune mesure avec tout ce qui a été fait au cours de deux siècles d'industrialisation sur la Terre.

Pour des raisons politiques, mais aussi pour vivre pleinement le fantastique de notre époque, il importe d'**être dans la course**. Et toutes les expériences sont les bienvenues qui, comme celle de UOSAT, permettent de morceler les étapes et de les rendre plus faciles à franchir.

La présentation de UOSAT à Paris a effectivement été très riche :

- dans la mesure où elle a permis aux membres des **clubs aérospatiaux** de jauger concrètement le pas à franchir pour en arriver au satellite d'amateur,
- dans la mesure où elle a permis de

réaliser qu'en France, il y a au moins une dizaine de grandes écoles et de **centres universitaires** où une entreprise comme celle de UOSAT peut être menée à bien (et est-ce toi, ô lecteur, qui seras le moteur et la cheville ouvrière dans ton école, ton université ou dans celle de ton frère ?),

- dans la mesure où elle incite les responsables de la conception, de la réalisation et de l'utilisation des **lan- ceurs** européens à prévoir et à faire une place pour les aventures éducatives et les réalisations d'amateur.

## TÉLÉVISION 4<sup>e</sup> CHAÎNE

Vous trouverez ci-dessous le tableau d'attribution de fréquences pour la quatrième chaîne.

### BANDE III VHF

#### Canal 5 :

Clermont-Ferrand, Le Havre, Le Mans, Gex, Lille, Metz, Mulhouse, Marseille et Pic du Midi.

#### Canal 6 :

Paris, Cherbourg, Grenoble, Niort, Hyères.

#### Canal 7 :

Rennes, Rouen, Troyes, Toulouse, Bayonne, Neoulous.

#### Canal 8 :

Nancy, Bordeaux, Monaco, Bourges.

#### Canal 9 :

Caen, Dijon, Reims, Guéret, Nantes, Aurillac et Toulon.

#### Canal 10 :

Brest, Boulogne, Strasbourg, Limoges, Lyon Mt Pilat et Cannes.

### BANDE I VHF

**Canal 2 :** Bastia

## ASSEMBLÉE INTERNATIONALE DE RADIOAMATEURS

organisée par le Club Radioamateur Brestois  
le 22 juillet à PERROS-GUIREC (22)

Inscriptions avant le 15 juillet auprès de :

Mme et M. René FLOCH  
Le Four-Neuf  
29239 GOUESNOU  
Tél.: (98) 07 .83 .07

**Canal 3** : Besançon, Carcassonne  
**Canal 4** : Ajaccio

## ÉMETTEURS DE COMPLÈMENT UHF

**Canal 28** : Forbach  
**Canal 29** : Maubeuge  
**Canal 36** : Mézières  
**Canal 38** : St. Étienne  
**Canal 53** : Paris Est  
**Canal 56** : Pignans  
**Canal 59** : Paris Nord  
**Canal 63** : Montpellier  
**Canal 64** : Mont Salève  
**Canal 65** : Paris Sud, Neufchâtel, Alès  
**Canal 66** : Nice, Lyon Fourrière  
**Canal 67** : Le Creusot  
**Canal 68** : Menton, Mende

### LA HAUSSE POSTALE DE 21,31% : C'EST FAIT

Depuis le 1er juin, toute la presse admise à la Commission paritaire subit une nouvelle hausse de 21,31 % sur ses tarifs postaux. Vainement les présidents des deux grandes organisations professionnelles, MM. Bujon et Puhl, ont adjuré le Premier ministre et le ministre des P.T.T. d'appliquer au moins par paliers successifs cette lourde majoration, d'ailleurs incompatible avec l'état détestable du service postal: on leur a opposé une fin de non-recevoir, en invoquant les sacro-saints «accords Laurent». Fiche de consolation de M. Mauroy aux journaux: «Vous pouvez toujours augmenter vos prix d'abonnement, la rue de Rivoli vous y autorise». A quoi les journaux sont en droit de répliquer au Premier ministre: «Croyez-vous que nous puissions indéfiniment augmenter nos prix, et que nos abonnés nous suivront sans broncher dans cette escalade, alors que votre politique entraîne, de mois en mois, une baisse du pouvoir d'achat des Français?»

(extrait de l'Echo de la Presse et de la Publicité de Juin).

Nous laissons les lecteurs de Mégahertz apprécier ces propos.

## PÉNURIE DE COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES

On ne fait pas encore la queue aux portes des constructeurs de semi-conducteurs, mais divers signes, provenant du Japon notamment, montrent que l'ère de pénurie actuelle se confirme dans le secteur des composants électroniques. Le marché mondial des semi-conducteurs suit un rythme en

dents de scie, une période faste de deux ans est suivie par une pénurie de deux ans également. Telle est la leçon de l'histoire des composants depuis 1960.

La dernière crise a marqué la période comprise entre l'été 1981 et l'été 1983. Les stocks augmentaient. Depuis, l'offre ne peut satisfaire la demande. Ainsi les commandes en composants passées à Texas Instruments, premier fournisseur mondial avec plus de 10 milliards de francs en 1983 selon IDC (1 276 millions de dollars), ont doublé en dollars entre début 1983 et début 1984. Cette progression spectaculaire a touché tant la France que l'Europe et les États-Unis. Depuis un an, la principale conséquence de cette reprise a affecté essentiellement la micro-informatique professionnelle. L'IBM PC, friand de micro-processeurs INTEL, a même dû ralentir sa production. Chez IBM on rend en partie responsable cette pénurie "qui a peut-être affecté la fabrication du PC junior". Quant aux XT, haut de gamme des micros professionnels IBM, sa livraison nécessite plusieurs mois de délai.

De son côté, INTEL — l'un des dix premiers fournisseurs de composants au monde — indique que "la pente de production du micro-processeur 80-186, cœur de l'IBM PC, montre une progression vingt fois supérieure à celle du 8086", circuit de référence chez le constructeur américain.

Dans le même secteur des micros professionnels, le QL, haut de gamme de SINCLAIR, a repoussé à plusieurs reprises la date de sa sortie d'usine à cause "de la pénurie de composants", a-t-on appris de source informée.

Au Japon, MATSUSHITA indique que l'industrie électronique nationale n'a pu obtenir en février et mars 1984 que 85 % des circuits intégrés et 90 % des transistors qui avaient été commandés. L'informatique n'est pas la seule touchée même si elle est la plus demandée. "Le démarrage de la culture électronique selon Jean-Michel BEVING, responsable du marketing chez NEC-FRANCE, se traduit par une pénurie tant en informatique qu'en télécommunications et dans le secteur automobile".

"L'ensemble des composants est touché (selon le spécialiste) du transistor au micro-processeur en passant par les mémoires".

Par ailleurs, "le marché est en fin de vie sur certains produits, l'avenir est aux micro-processeurs 16 et 64 K". D'autres secteurs tels les magnétoscopes sont également touchés. Au Japon, la production de ces appareils dépend à l'heure actuelle des livraisons "au jour le jour" des semi-conducteurs, explique M. KURODA, porte-parole de SONY. La firme japonaise s'est vue contrainte d'interrompre les chaînes de production pour attendre l'arrivée des pièces. Même inquiétude chez HITACHI, où l'on estime que tous les secteurs sont ou seront touchés du jouet aux machines-outils.

Selon un expert français chez TEXAS-INSTRUMENTS, ce phénomène est nouveau au Japon.

Les asiatiques n'assurent plus leurs livraisons de semi-conducteurs aux États-Unis, ce qui conforte la pénurie mondiale.

Devant cette situation, les fournisseurs réagissent différemment. Durant la période de récession (1982-83) TEXAS-INSTRUMENTS a fermé des usines et licencié 50 à 100 000 personnes aux États-Unis.

INTEL a réagi inversement par la participation des salariés à des investissements supplémentaires, sans suppression d'emplois.

INTEL a aussi diversifié ses produits. De leur côté, les neuf plus grands noms japonais de l'industrie (qui assurent 80 % de la production japonaise de semi-conducteurs) ont annoncé une sensible augmentation de leurs investissements. Ils investiront au moins 500 milliards de Yens (près de 19 millions de F) en 1984 contre 340 milliards de Yens (près de 13 millions de F) en 1983. D'autres solutions sont envisagées, au Japon et aux États-Unis, notamment la recherche des circuits intégrés de la prochaine génération, tels la RAM 256 K (mémoire vive). Sa production mondiale serait de 180 millions d'unités en 1986.

Pénurie confirmée certes, mais jusqu'à quand ?

Au Japon, dernier pays touché par la pénurie, les constructeurs électroniques prévoient que cette situation devrait se prolonger au moins jusqu'à la fin de cette année.

Ainsi, M. NAGANO, porte-parole de MATSUSHITA, estime que les augmentations de production, annoncées par les constructeurs japonais sont insuffisantes

## Courrier des lecteurs

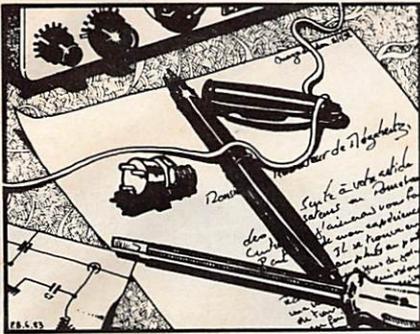
### F6GBH

Permettez-moi de vous rappeler, et ceci pour la cinquième fois, qu'aucune suite n'a encore été donnée à ma demande de confirmation de quatre QSO avec F6ICE/VE8 les 6, 8, 10 et 11 avril 1983. La revue s'était engagée à envoyer en retour une QSL carte et un poster de l'expédition. J'avais joint 2 IRC's comme je le fais pour tout bon QSL manager français ou étranger ; en retour je n'ai eu, 6 mois plus tard, qu'une laconique lettre d'attente que je vous ai retournée

6 mois plus tard.

Si dans les dix jours aucune réponse ne me parvient, je ferai publier par vos confrères mon petit article qui sera intitulé : peut-on faire confiance aux responsables de la revue MEGAHERTZ ? Allez, un peu de courage, que diable ! Publiez ces quelques lignes !

MHZ : Au 30 mai 1984 l'ensemble des cartes en notre possession a reçu réponse par QSL directe. Décidément, le recours à la menace semble particulièrement plaire à certains amateurs !



## COMMUNIQUÉ DES ÉDITIONS SORACOM

Nous recevons depuis quelque temps des appels concernant les livraisons par PTT. Toute commande émanant de client particulier est honorée dans les 48 heures. Sauf envoi particulier, les expéditions se font en recommandé. Votre chèque n'est mis en banque que si nous

avons la marchandise disponible. En cas de livraison partielle, nous le précisons. Nous vous engageons à réclamer directement auprès du Ministre de PTT, lequel, à l'image de son Administration, vous répondra «tout va bien Monsieur».

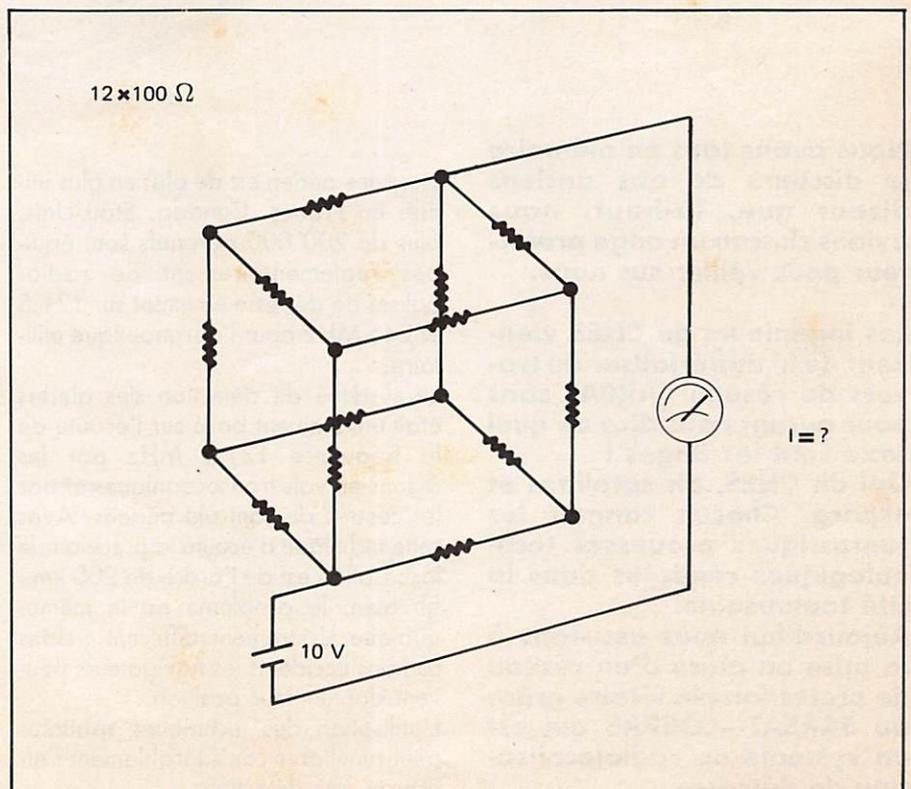
De nombreux lecteurs nous écrivent, prenant parfois des positions importantes. Il nous semble important de rappeler que la rédaction doit préciser s'il veut ou non que la lettre ou la portion de la lettre soit ou ne soit pas diffusée.

Dans tous les cas, nous ne diffuserons aucune lettre de lecteur mettant en cause une personne. Seules la politique menée dans tel ou tel domaine, les réactions administratives ou les questions d'intérêt général seront diffusées.

# CASSE TÊTE DU MOIS

Voici une application originale de la loi d'Ohm. Imaginez un cube dont chaque arête est constituée d'une résistance de 100 ohms. Une source de tension de 10 V débite un courant dans cette structure en entrant par un coin et en sortant par le coin opposé. Quelle est la valeur du courant lue sur l'ampèremètre ?

Faites-nous parvenir votre réponse avec toutes les explications nécessaires. La première personne qui nous donnera la solution détaillée recevra un livre des Éditions SORACOM.



# SARSAT-CO



**Maurice UGUEN**

**Nous avons tous en mémoire le discours de nos anciens disant que, là-haut, nous avions chacun un ange protecteur pour veiller sur nous.**

**Les ingénieurs du CNES viennent de le matérialiser au travers du réseau SARBAT sans pour autant nous dire de quel sexe sont les anges !**

**Qui dit CNES, dit satellites et espace. Chacun connaît les fantastiques prouesses technologiques réalisées dans la cité toulousaine.**

**Aujourd'hui nous assistons à la mise en place d'un réseau de protection planétaire grâce au SARSAT-COSPAS qui est un système de radiolocalisation de détresse.**

L'espace aérien est de plus en plus utilisé. En France, Canada, États-Unis, plus de 200 000 aéronefs sont équipés réglementairement de radiobalises de détresse émettant sur 121,5 et 245 MHz pour l'aéronautique militaire.

Le système de détection des alertes était uniquement basé sur l'écoute de la fréquence 121,5 MHz par les avions en vols transocéaniques et par les centres de contrôle aériens. Avec cette technique d'écoute la précision de localisation est de l'ordre de 200 km ! Eh bien, le problème est le même, quoique légèrement différent : dans certains accidents les navigateurs peuvent donner leur position.

L'utilisation des techniques spatiales peut améliorer considérablement l'efficacité des détecteurs.

## **Exemples :**

Le 17 novembre 1982, lors de la course de la Route du Rhum, le centre de contrôle de la mission confirme au système Argos la détresse et la position du bateau "RENNIE" au large des Açores, le navigateur est sauvé.

Le 23 janvier 1983 le centre de Toulouse localise une émission sur 121,5 MHz au large des Canaries. Le centre de contrôle aérien de Las Palmas ne perçoit aucune émission à cette fréquence. Le 29 janvier le système SARSAT-COSPAS localise à nouveau cette détresse, et les autorités locales responsables de sauvetage décident de commencer les recherches aériennes. Moins de deux heures après le décollage, l'avion repère à 5

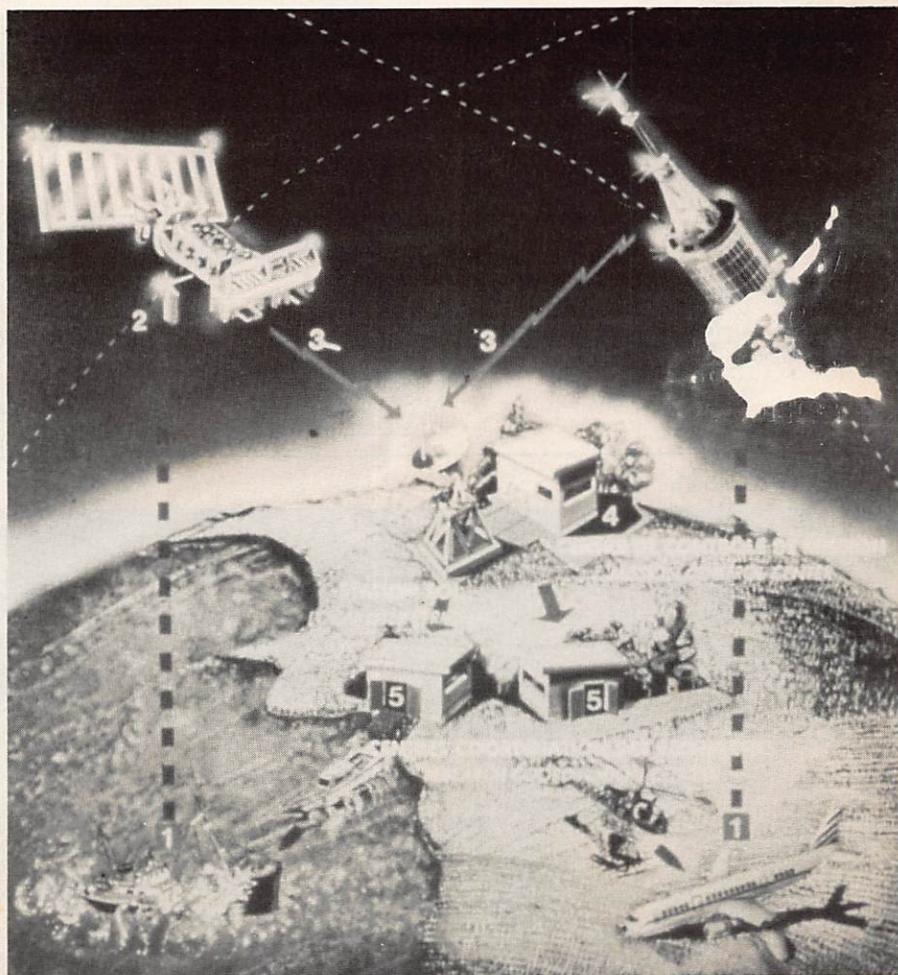
# SPAS OU L'ANGE PROTECTEUR MATERIALISE



km de l'endroit présumé de la détresse un canot de sauvetage avec deux personnes à bord.

Les deux naufragés seront accueillis par un bateau britannique dérouté à cet effet et les naufragés seront sauvés.

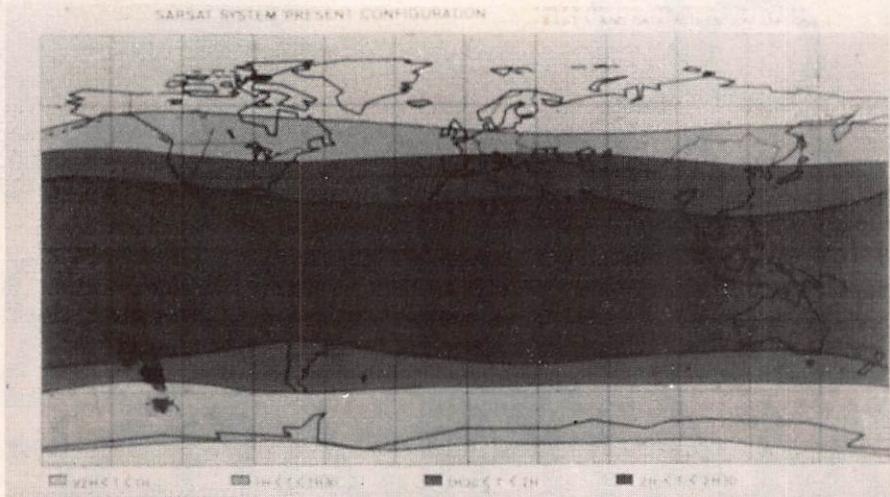
Le 7 mars 1983 un avion CESNA 185 décolle d'un lac gelé dans la région montagneuse et isolée à 160 km de Sept-Îles sur la rive nord du St.-Laurent au Québec. Cet avion se retourne au décollage, aucun témoin n'est présent pour donner l'alerte. Le lundi 7 mars à 9H50 à Toulouse (3H50 à Québec), le satellite soviétique à orbite polaire COSPAS retransmet le signal 121,5 MHz émis par la balise. Ce signal est reçu par les stations de Ottawa - Canada, Toulouse - France, Scott - Illinois (USA). La localisation



Principe du système SARSAT-COSPAS

- 1 — Émission de la balise de détresse.
- 2 — Réception et prétraitement par satellite.
- 3 — Transmission des données prétraitées.

- 4 — Réception et identification de la détresse.
- 5 — Déclenchement des moyens de sauvetage.
- 6 — Coordination des recherches.



**Performances du système**

Durée d'attente avec 2 satellites et 8 stations :

— durée moyenne < 2 heures.

Capacité du système :

— 2 000 émissions simultanées à la surface de la Terre.

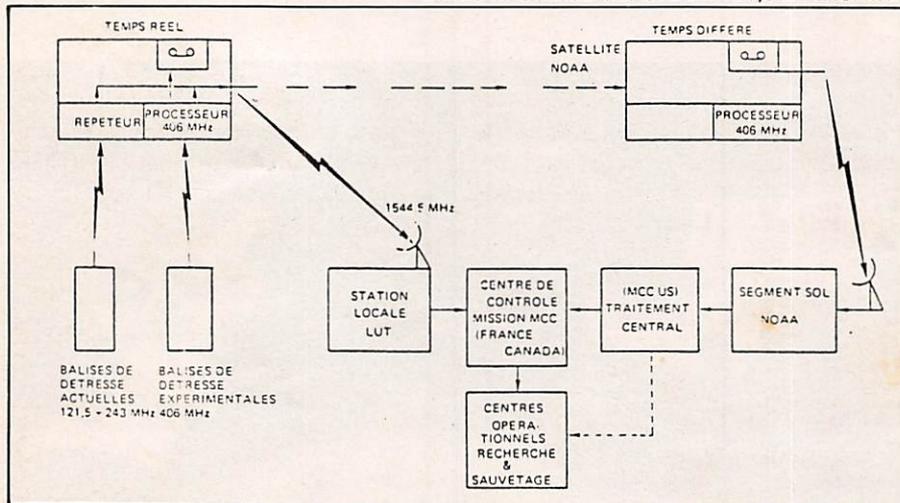
Identification :

— Identité du véhicule en détresse et nature du sinistre.

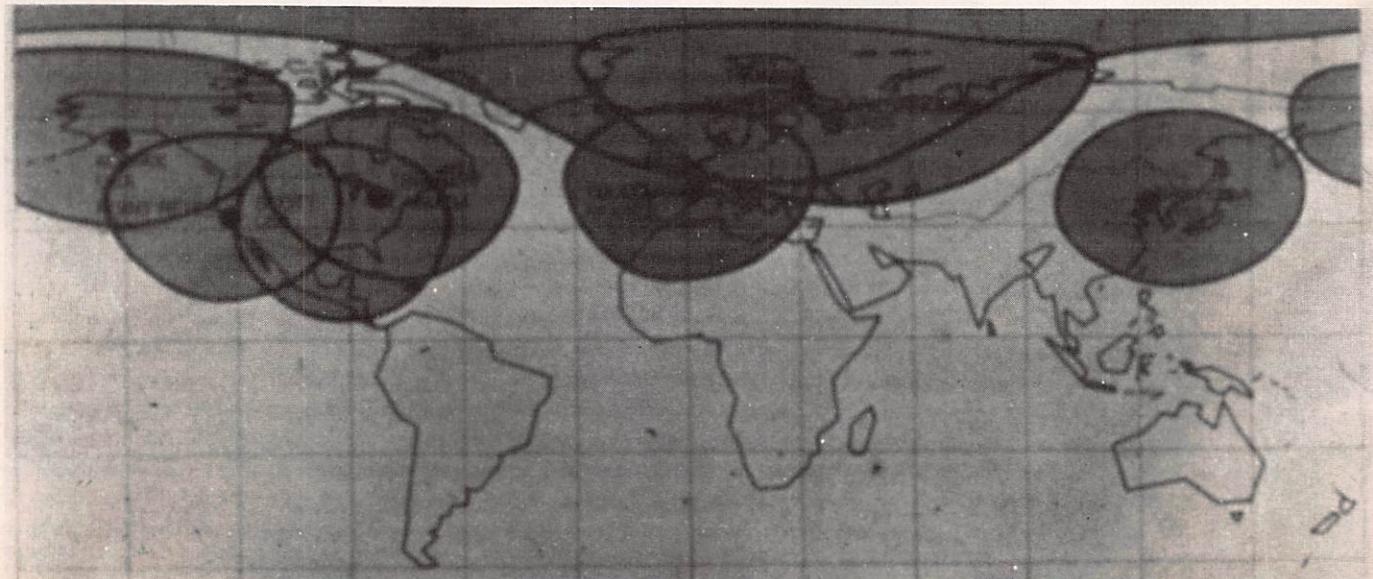
Précision de localisation :

— Précision , 2 km.

FIGURE 1 : SCHEMA DE PRINCIPE DU SYSTEME 406 MHz ET DU SYSTEME REPETEUR 121,5 ET 243 MHz.



**Couverture des stations au sol**



effectuée par la station de Toulouse est transmise aux autorités canadiennes responsables. Après analyse, elles décident de mettre en œuvre des moyens de recherche. Les rescapés seront retrouvés sains et saufs à 16H34 (10H34 à Québec), soit à 17 km du point calculé par la station SARLAT de Toulouse.

Les exemples ne manquent pas depuis la mise en œuvre du système. Mais, dans tous ces cas, les satellites se sont comportés en répéteur. Le réseau Sarsat—COSPAS est encore plus sophistiqué. Il est personnalisé, plus précis et permet de connaître le type de détresse.

**SITUATION ACTUELLE EN MATIÈRE D'AIDES A LA RECHERCHE ET AU SAUVETAGE**

La réglementation aérienne définit pour ce service d'alerte une procédure stricte en trois phases :

- phase d'incertitude
- phase d'alerte
- phase de détresse.

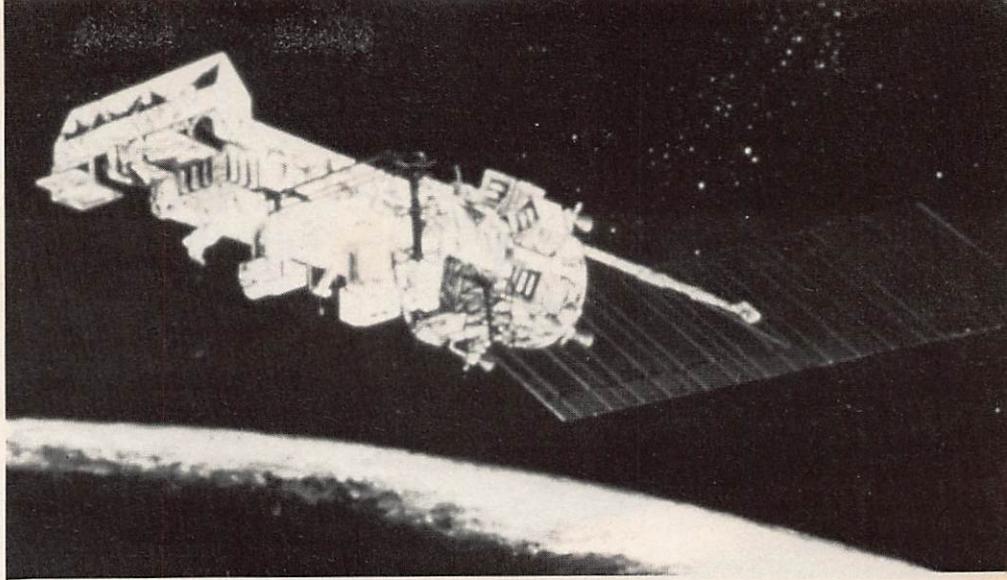
Le déroulement peut être très rapide dans le cas d'un vol contrôlé, mais très long dans le cas d'un vol VFR sans plan de vol. Les statistiques américaines montrent que le délai moyen d'alerte passe de 45 minutes à 32 heures 30 minutes (ces chiffres ne concernent pas les accidents survenus à proximité des aéroports).

En mer, la même situation existe. L'alerte peut être rapidement transmise par radio ou par fusée à proximité des côtes, mais elle peut également exiger des délais importants. Le nombre de navires disparus sans que l'équipage ait eu le temps d'établir une liaison radio est non négligeable. Une étude du CROSSA réalisée en 1978 montre que 9 naufrages de navires de pêche à distance peu importante des côtes, nécessitaient de 10 à 168 heures pour la mise en alerte. Cette situation a conduit les autorités responsables, dès 1970 aux USA et au Canada, à imposer aux aéronefs et à certaines catégories de navires de s'équiper avec des balises de détresse émettant simultanément sur 121,5 et 243 MHz.

En France, elles sont imposées depuis 1979 et apparaissent depuis peu sur le marché de la plaisance.

Au total, 190 000 avions civils et 2 000 bateaux sont actuellement équipés aux USA, Canada et France. En Norvège 600 avions et 6 000 bateaux sont réglemementairement pourvus. Malgré tout, ce système présente quelques lacunes.

Pour les aéronefs les déficiences des installations à bord, la fiabilité, l'activation automatique (G-switch), la



• Le satellite américain "Advanced TIROS N".

méconnaissance de la balise provoquent de nombreux cas de non-activation ou de déclenchement intempestif de l'émission.

Le taux de fausses alarmes (95 %) et les cas de non-fonctionnement à l'impact ont notablement altéré la confiance des utilisateurs.

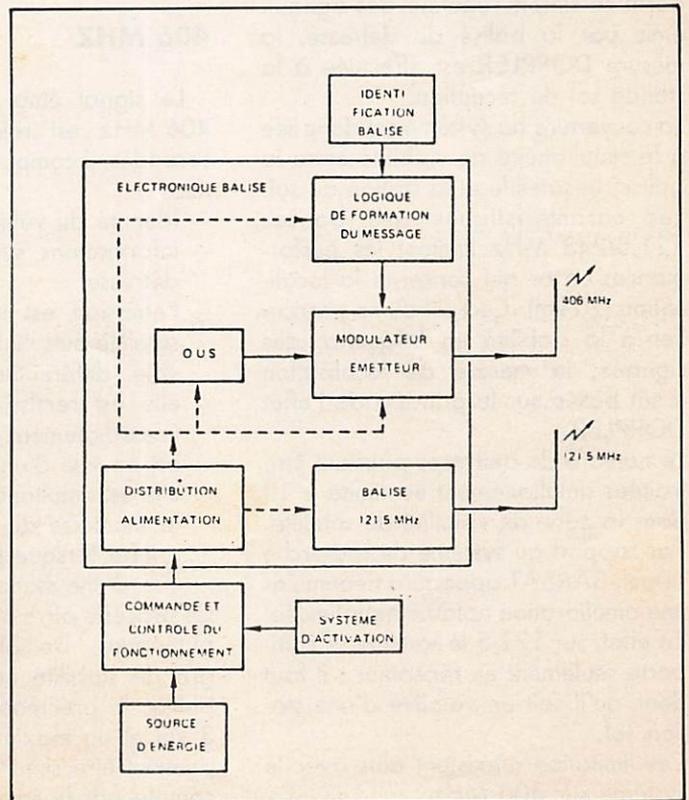
La seconde lacune concerne la détection au sol. Le 121,5 MHz n'est écouté que par les aéronefs sur les vols transatlantiques, le 243 MHz étant réservé à l'usage militaire. Les fréquences de détresse sont également écoutées par les stations au sol qui ne sont d'ailleurs pas toutes équipées de gonio automatique. De plus, l'émission en bande VHF de faible puissance, 100 mW environ, limite leur efficacité.

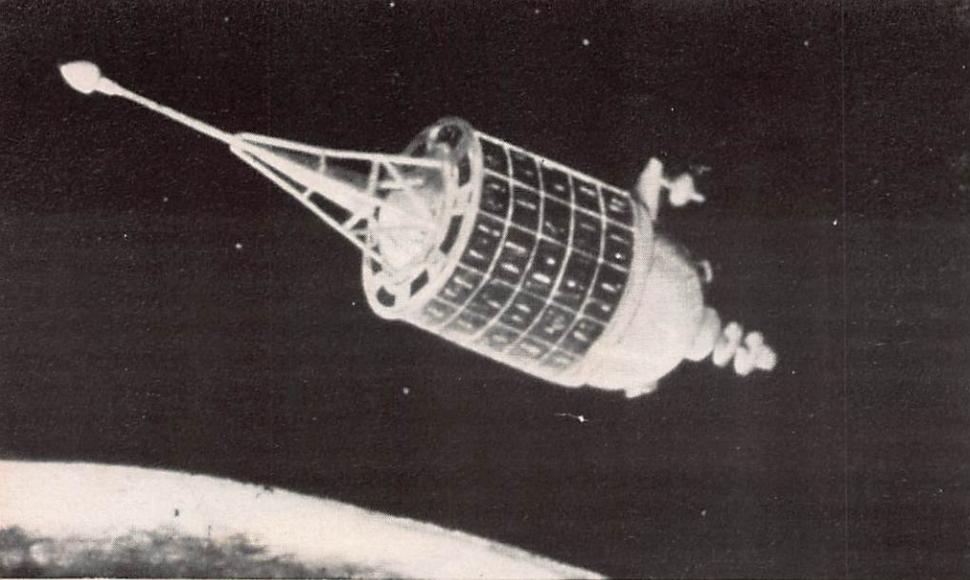
Il en résulte une détection très aléatoire, une localisation longue et difficile et, à cause des fausses alarmes, une charge de travail importante pour les organismes responsables.

Les balises embarquées sur des navires ne rencontrent pas autant de problèmes. La fiabilité et la mise en alarme manuelle limitent les fausses alertes.

Cependant, l'utilisation de fréquences aéronautiques imposerait à court terme une charge excessive si cette utilisation devait être étendue. Le programme SARLAT a pour objectif de fournir un service de détection et de localisation universel fiable et personnalisé.

• La station française est située sur le centre spatial de Toulouse.





• Le satellite soviétique.

## BALISES EXPÉRIMENTALES 406 MHz

La balise 406 MHz émettra toutes les 50 secondes environ un message court, 440 ms au 520 ms selon le type de message. La structure du message est donné ci-dessous.

## SYSTÈME SARSAT

Le programme SARSAT a deux objectifs principaux :

- améliorer les moyens d'aides et de recherches existants sur 121,5 et 243 MHz,
- l'utilisation de nouvelles balises spécialement conçues pour cette application sur 406-406,1 MHz, fréquences réservées par le CARM en 1979.

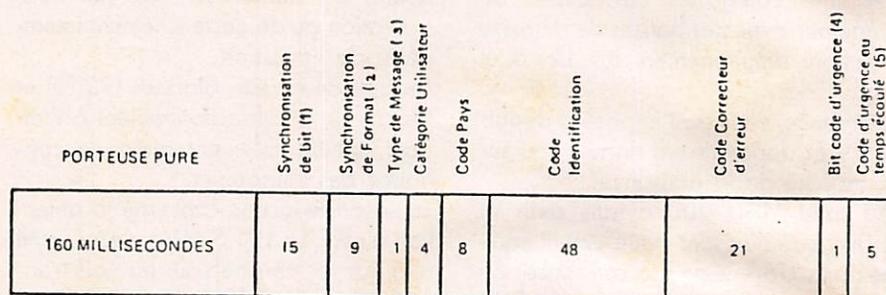
### 121,5/243 MHz

Avec ce système, le satellite se comporte en simple répéteur des signaux émis par la balise de détresse, la mesure DOPPLER est effectuée à la station sol de réception.

La couverture du système est donc liée à la simultanéité de visibilité entre la balise, le satellite et la station au sol. Les caractéristiques des balises 121,5/243 MHz limitent les performances en ce qui concerne la localisation (20 km). Ceci est dû en particulier à la stabilité en fréquence des signaux, la mesure de localisation étant basée sur le principe de l'effet DOPPLER.

Le nombre de détresses pouvant être traitées simultanément est limité à 10 dans la zone de visibilité de satellite. Par rapport au système de recherche actuel, SARSAT apportera néanmoins une amélioration notable mais limitée. En effet, sur 121,5 le satellite se comporte seulement en récepteur : il faut donc qu'il soit en visibilité d'une station sol.

Ces limitation n'existent plus avec le système sur 406 MHz.



NI NOTES

- 1 - Synchronisation de bits - 15 bits «1»
- 2 - Synchronisation de formats - 000101111
- 3 - «0» indique le format Message Court  
«1» indique le format Message Long (32 bits supplémentaires)
- 4 - «0» les 5 bits suivants contiennent le Compteur Temps Écoulé  
«1» les 5 bits suivants contiennent un Code de Situation
- 5 - Le Compteur Temps donne par pas de une heure le temps écoulé depuis la mise en fonctionnement de la balise

FIGURE 3 : MESSAGE 406 MHz - format court.

### 406 MHz

Le signal émis par la balise sur 406 MHz est rejeté toutes les 50 secondes, il comporte différentes données :

- identité du véhicule en détresse,
- informations sur la nature de la détresse.
- l'émission est traitée à bord du satellite puis l'information suit deux voies différentes.
- elle est remise pour être traitée immédiatement au sol si le satellite est en vue d'une station,
- elle est simultanément stockée dans la mémoire du satellite pour être remise lorsque le satellite sera en vue d'une station sol.

Ce procédé offre ainsi une couverture planétaire. De plus, grâce à une grande stabilité en fréquence de la balise, la précision est de l'ordre de 3 km et un maximum de 90 balises peuvent être simultanément prises en compte par le satellite.

Après 160 ms de porteuse qui permettent la mise en phase du SARP (Search And Rescue Processor) il comporte une information codée binaire. Les 88 bits disponibles sont utilisés pour transmettre la catégorie du véhicule, sa nationalité, son identification ainsi que des informations relatives aux circonstances de la détresse. Un message de 32 bits supplémentaires est prévu pour

• Balise maritime développée en France.



donner une information complémentaire aux sauveteurs.

La balise est de conception simple, elle comprend une logique, un oscillateur ultrastable et un ensemble modulateur-émetteur qui délivre le signal UHF modulé en phase. La puissance d'émission est d'environ 5 W, l'ensemble sera complété pour la phase de démonstration d'une balise 121,5 MHz. Cette émission continue, de faible puissance, est destinée à la phase finale lors des recherches effectuées avec les moyens classiques en homing.

L'alimentation est fournie par une batterie de piles assurant un fonctionnement d'au moins 48 heures.

Les futures balises seront dotées d'un G-switch pour l'aviation (activation à l'impact) et d'une mise en marché à l'immersion pour les bateaux.

## COOPÉRATION INTERNATIONALE SARSAT—COSPAS

Dès 1977 la France s'est associée au projet SARSAT en proposant un dérivé d'ARGOS sur 406 MHz. L'ensemble du projet qui fut concrétisé en 1979 en réunissant la NASA (USA), le DOC (Canada) et le CNES pour la France.

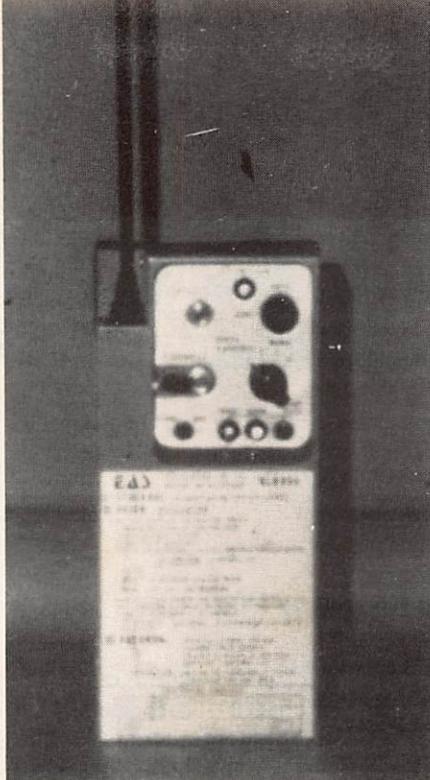
Par la suite, les soviétiques ayant décidé de développer un système semblable, un accord intervient en 1980 avec MORFLOT, la marine marchande soviétique, afin d'obtenir une compatibilité avec le programme soviétique COSPAS.

Le programme prévoit l'équipement de trois satellites américains NOAA, E, F et G avec les répéteurs à 121,5/243 MHz fournis par le Canada et les récepteurs-processeurs 406 MHz fournis par le CNES.

Une extension est actuellement à l'étude avec trois satellites supplémentaires NOAA, H, I, J, les instruments étant fournis par la France et le Canada.

Deux satellites COSPAS 1 et 2 lancés le 30 juin 1982 et le 26 mars 1983 participent au réseau d'information soviétique.

Toutefois, il faut savoir qu'ils ne sont pas dotés de répéteur 243 MHz plus particulièrement utilisé par les militaires.



• Balise aéronautique développée en France.

## ESSAIS EN ALASKA

### 121,5 MHZ

En mars 1983 des essais se sont déroulés en collaboration avec l'expédition polaire nationale (EPN) en Alaska.

Les émissions étaient effectuées depuis des sites connus avec précision.

Les résultats :

Pour les deux premiers passages, la durée de visibilité du point d'émission par le satellite a été inférieure à 5 minutes. Aucune localisation n'a pu être effectuée.

Au cours du troisième passage seule la station de KODIAK a effectué une localisation avec une précision de 17,5 km, la balise étant à 1 220 km de la station.

Au quatrième passage les deux stations américaines concernées par ces essais ont pu effectuer une localisation. KODIAK avec une précision de 12,5 km, SAN FRANCISCO avec une précision de 0,7 km, la balise étant à 2 900 km.

En conclusion, les deux premiers passages confirment le fait qu'il faut au minimum 5 minutes de visibilité simultanée entre le satellite et une station en 121,5 Mhz.

KODIAK a déterminé le lieu avec une précision moyenne de 15 km, ce qui est conforme aux spécifications (121,5 MHz < 20 km).

SAN FRANCISCO, situé à 2 900 km a obtenu une précision de 0,7 km, ce qui est remarquable.

### 406 MHZ

Durant les essais le satellite COSPAS 1 est passé 77 fois au-dessus du site où ont été mises en marche, dans différentes conditions 3 balises.

Trois stations étaient activées pour les tests : MOSCOU, KODIAK, TOULOUSE.

MOSCOU a déterminé le lieu avec une moyenne de 3,6 km, KODIAK a obtenu une moyenne de 8,5 km,

TOULOUSE a obtenu une moyenne de 3,5 km.

Les performances seront encore améliorées car des perturbations altèrent la fréquence de 406 MHz, ce qui devrait être résolu dans peu de temps. Ces interférences sont particulièrement sensibles au niveau de l'Europe et de l'Afrique.

## LE FUTUR

Pour préparer l'évolution future du système, le CNES et ses partenaires étudient de petits satellites spécialisés. Une autre étude vise à assurer le relais des émissions en 406 MHz via les satellites géostationnaires du système INMARSAT.

Une telle organisation fournirait :

- une alerte quasi immédiate,
- une couverture mondiale, grâce aux satellites polaires en orbite basse.

Partez tranquille, SARSAT veille sur vous, à condition de ne pas avoir oublié votre balise.

En attendant que le 406 MHz soit accessible à tous, il faut être très prudent lors de l'achat d'une balise 121,5/243 MHz. Il faut veiller à sa stabilité en fréquence ; plus celle-ci sera stable, plus votre localisation en cas de détresse sera précise.

*Nous tenons à remercier le CNES pour son amabilité et sa documentation.*

*Crédit Photo : CNES*

# DX TELEVISION

PIERRE GODOU

## NOUVELLES

### ARGENTINE

66 stations de radio et de télévision sont privatisées. Cependant l'émetteur canal 7 indicatif LS 82, d'une puissance de 250 kW, demeure toujours sous le contrôle de l'état. En outre, un réseau câblé de télédistribution est mis en service dans la ville de Buenos-Aires.

### AUSTRALIE

Deux nouvelles stations de TV commerciales sont actuellement en service. Il s'agit d'ATN sur le canal 7 et de TCN sur le canal 9.

### GHANA

Un projet de télévision couleur semble voir le jour. Le procédé utilisé serait le système couleur PAL. Les premiers centres émetteurs qui sont actuellement déjà équipés sont ACCRA et TAMALÉ.

### ANGLETERRE

Le réseau 405 lignes noir et blanc sera définitivement arrêté fin 1985. Les programmes des 4 chaînes anglaises (BBC1, BBC2, IBA et IBA CH.4) sont diffusés en 625 lignes couleur PAL norme I en UHF.

### BENIN

La création pour 1984 d'une taxe sur l'importation des téléviseurs (5 % sur la valeur) sera effective. De même, une redevance est fixée à 3 000 F CFA (soit environ 60 F français) pour tous possesseurs d'un récepteur de télévision. Rappelons que le BENIN utilise le système K' et que la diffusion des programmes se fait en monochrome.

### BARBADE

Petite île de 431 km<sup>2</sup>, avec ses 250 000 habitants, Barbade est un état indépendant se situant dans la Mer des Petites Antilles, secteur des Iles sous le Vent. Actuellement un seul programme de télévision est diffusé en couleur système couleur NTSC norme I. Une nouvelle station de radio est opérationnelle depuis peu diffusant 6 heures de programmes par jour (BARBADOS BROADCASTING SERVICE).

### CONGO

La télévision congolaise, procédé couleur SECAM norme D, a inauguré à POINTE NOIRE (600 km de BRAZZAVILLE) un réseau dont la partie diffusion comprend 13 stations de télévision en bande 3, 12 stations de radiodiffusion en modulation de fréquence et 2 stations en ondes hectométriques. Ainsi POINTE NOIRE possède sa propre station de télévision d'une puissance de 1 kW, diffusant 5 heures de programmes par jour. Un nouvel émetteur TV est en fonctionnement au Nord de BRAZZAVILLE. D'une puissance de 10 kW en alternance avec celui qui existe dans la capitale congolaise.

### COTE D'IVOIRE

Nouveau sigle TV R.T.I.S. (RADIO TELEVISION IVOIRIENNE SERVICE).

### ÉGYPTE

La télévision égyptienne a mis en service une troisième chaîne de télévision. Couvrant l'agglomération du Caire, cette troisième chaîne a un caractère régional. La télévision égyptienne diffusa ses premières émissions le 21 juillet 1960

(1ère chaîne). La deuxième chaîne couleur procédé SECAM diffusa ses premières émissions en 1976. Les deux chaînes couvrent la quasi totalité du territoire avec les 37 émetteurs et relais formant un maillage complet.

### JORDANIE

Un réémetteur relais de télévision est mis en service déservant le nord de la Palestine, le Liban, ainsi que le sud de la Syrie. Il diffuse un programme en langue arabe sur le canal 9, bande 3 VHF et un programme bilingue sur le canal 11.

La JTV (JORDAN TELEVISION CORPORATION) qui fut reçue plusieurs fois en France lors des grands débouchages en DX en 1975 et 1976 en bande 1 VHF, transmet sur son réseau national deux chaînes TV. L'une en langue arabe, l'autre en langue française.

### IRAN

La Radio Télévision Iranienne (V.O.I.R.I. — VOICE AND VISION OF THE ISLAMIC REPUBLIC OF IRAN) a signé un contrat avec le Japon pour la livraison et la mise en œuvre de 15 émetteurs de télévision d'une puissance de 1 à 10 kW. Des relais de télévision sont entrés en service (fin 1983) à SÉMERON (province d'ISPAHAN — Canal E5), à MANSHAD (province de YEZD — Canal E5), à RAZ et à GHOLAMAN dans le KHORASSAN (Canaux E5 et E7, Bande 3 VHF).

D'autre part, une nouvelle station de radiodiffusion est entrée en service à BISSIDJ dans la région de CHIRAZ comportant 4 émetteurs de 10 kW et une antenne de 84 m. Elle transmet les programmes de "La Voix de la République Islamique" sur 891 kHz et 1143 kHz de 2H30 à 6H30 GMT et de 9H30 à 13H30 GMT.

## HONG-KONG

La Rediffusion Limited passe sous le sigle de "ASIA TELEVISION LIMITED" (A.T.L.). Rediffusion Television Limited, qui avait commencé ses premières émissions par câble en circuit fermé à Hong-Kong avant d'utiliser le réseau terrestre par voie hertzienne en 1974, perdait continuellement l'intérêt des téléspectateurs qui regardaient le plus souvent TELEVISION BROADCAST LTD de A.T.L. (l'ex Rediffusion Television Limited diffuse 2 programmes, l'un sur le canal 23 en VHF en langue chinoise, l'autre sur la canal 27 VHF en langue anglaise, diffusion en procédé couleur PAL norme I.

## INDONÉSIE

La télévision de la République Indonésienne vient de s'équiper de 10 centres mobiles de production TV installés dans divers centres régionaux tels que MEDAN, PALEMBANG, YOGYAKARTA, SURABAYA, DEM-PASAR, BALIKPAPAN, UJUNG-PANDANG, MANADO. Ces centres déservent 210 réémetteurs diffusant en couleur selon le procédé PAL norme B. Le centre national de production se trouve à DJAKARTA, reliant, grâce à la station terrienne de PALAPA, la diffusion par satellites vers les centres relais régionaux.

## LA STATION DU MOIS

C'est dans le département du Nord que nous avons rencontré Michel BOUTEFEU. Il habite à Valenciennes, ville située dans une cuvette à 210 km du Luxembourg, autant de Paris et à 80 km de Bruxelles.

Michel est venu par hasard à la DXTV en 1967. Il est vrai qu'à cette époque peu de gens s'intéressaient à ce hobby. Ayant acquis un vieux téléviseur noir et blanc SONNECLAIR modèle Dauphin 819 et 625 lignes équipé d'un rotacteur à barettes, il eut un jour la surprise de capter une émission de la télévision belge. Après avoir fait part de sa découverte à un réparateur radio — TV, il modifia, sur les conseils de ce dernier, son téléviseur en y montant une diode et un commutateur à glissière, ce qui lui permit de recevoir l'Allemagne en bande 3 sur

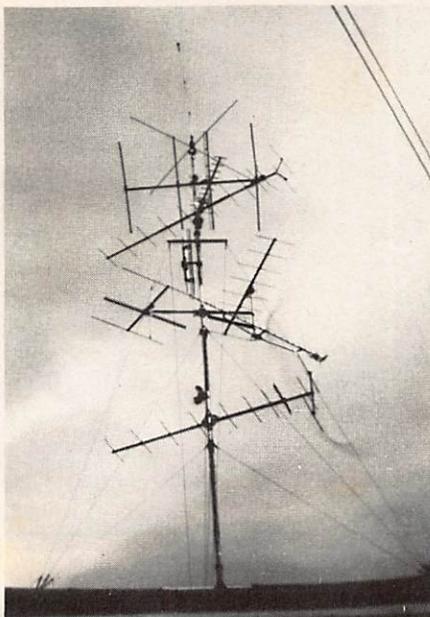
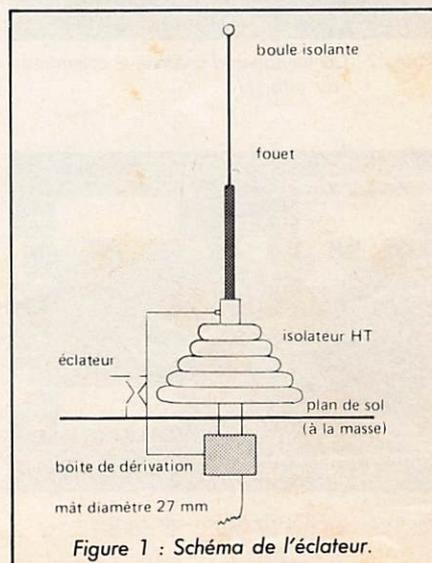


Photo 1 : vue générale des aériens.

les canaux E9 et E11. Fier des résultats obtenus, Michel décida d'acheter un téléviseur multistandard. Son choix se porta sur un modèle de la gamme NOVAC fabriquée en Belgique et donnant de très bons résultats, tant du point de vue sensibilité que sélectivité. Il se lança alors dans la construction d'antennes YAGI à l'aide de la méthode ONDOCALCUL. Cette méthode, qui est un modèle déposé, permet, en fonction de la gamme que l'on désire recevoir, de calculer la longueur des brins de l'antenne et les espacements entre brins. Il réalisa ainsi : une antenne VHF bande 3 couvrant les canaux E8 et E10 et comportant 11 éléments. Une autre antenne conçue selon le même principe, fut réalisée spécialement pour la réception du Luxembourg sur le canal E7. Longue de plus de 9 mètres et ne comportant pas moins de 28 éléments, cette antenne monstrueuse était orientable à l'aide d'un rotor à commande manuelle. Malheureusement, en 1970, un violent orage causa d'importants dégâts à toute l'installation, grillant les câbles coaxiaux et mettant hors service le tuner FM et le téléviseur. Ne se décourageant pas, Michel entreprit de remettre lui-même sa station en état, regroupant ses aériens sur un mât de 9 mètres. Afin d'éviter d'être victime d'une mésaventure analogue, il installa en tête du mât un éclateur du type de ceux employés par EDF, protégeant ainsi de la foudre le matériel sensible de la station.

Vous trouverez sur la figure 1 la description du montage. La photo N° 1 nous montre les aériens. De haut en bas nous trouvons :

- 1 antenne VHF bande 1 canal E4 à 4 éléments de marque Portenseigne offrant un gain de 9 dB et un rapport AV/AR de 25 dB. Cette antenne est suivie d'un préampli DIELA de 22 dB.
- 1 antenne VHF à large bande DIELA de 12 éléments avec un gain de 11 dB, suivie d'un amplificateur Portenseigne de 14 dB. Cette antenne offre la particularité d'être orientable au moyen d'un rotor à commande manuelle.
- 1 antenne UHF de 12 éléments couvrant les canaux 21 à 28. Le gain est de 10 dB et le rapport AV/AR de 20 dB. Cette antenne de marque DIELA est suivie d'un préamplificateur sélectif de 22 dB.
- 1 antenne panneau UHF à large bande permettant la réception des canaux 21 à 70.
- 1 antenne FM à 3 éléments en cuivre de marque Leclerc.
- 1 antenne VHF bande 3 à 9 éléments. Après avoir été utilisée pour la réception de TF1 en 819 lignes, cette antenne sera réutilisée pour CANAL PLUS.
- 1 antenne Portenseigne UHF à 22 éléments couvrant les canaux 52 à 65 avec un gain de 15 dB et une polarisation verticale.
- 1 antenne VHF bande 3 spécialisée pour la réception de la Belgique sur les canaux E8 et E10.



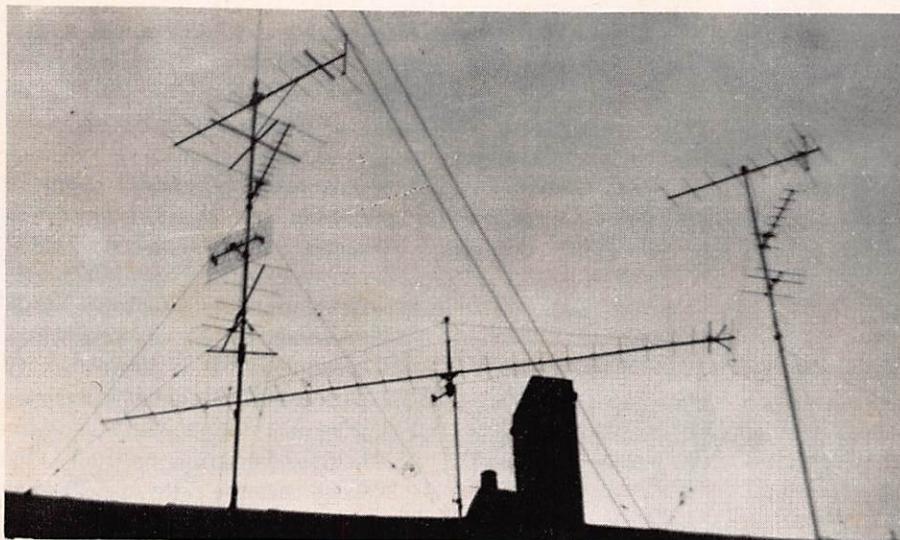


Photo 4 : Antenne 28 éléments pour TV Luxembourg.

Michel a même reçu l'URSS à plusieurs occasions pendant des périodes atteignant deux heures trente sans fading, mais il regrette l'accroissement du nombre de sources de perturbations dans son environnement et en particulier les stations CB qui utilisent des amplificateurs linéaires.

Enfin, Michel nous a fait part de son regret de voir la réception de plus en plus perturbée par les cibistes qui utilisent des amplificateurs linéaires. Souhaitons qu'il vienne à bout de ses problèmes et qu'il puisse recevoir dans de bonnes conditions des stations de plus en plus éloignées.

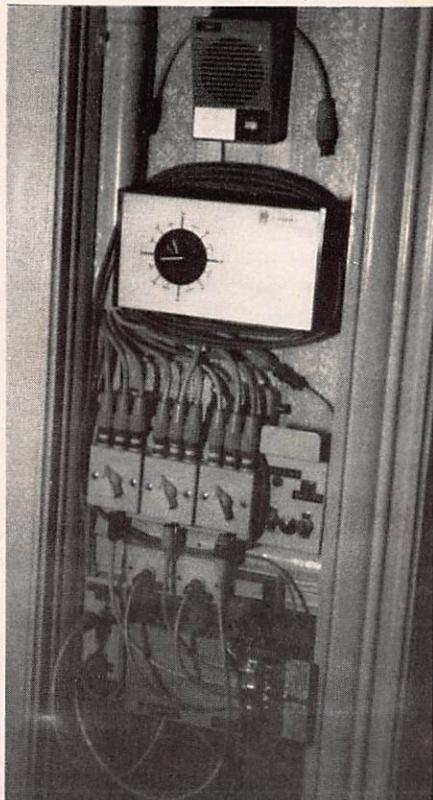


Photo 2 : Commutateur d'antenne et commande du rotor FM.

Le tout est fixé sur un mât de 9 mètres de haut et d'un diamètre de 35 mm avec une croix anti-torsion. Les 3 mètres supérieurs ne comportent pas de haubanage. Dans le grenier, Michel a installé une antenne FM de fabrication allemande (R.F.T.) suivie d'un amplificateur STOLLE de 14 dB. La rotation de l'antenne se fait au moyen d'un rotor SADITEL AR30. La photo 2 nous montre la centrale d'alimentation pour les amplificateurs. 3 commutateurs DIELA assurent la distribution des signaux vers les téléviseurs et au-dessus, nous voyons la commande du rotor. Michel utilise un téléviseur couleur multistandard de marque RADIOLA portant la référence 51 KM 709 et un téléviseur multistandard noir et blanc modèle 51 T 492. Avec cet équipement, il reçoit en permanence 10 chaînes de télévision. En plus des trois programmes français il reçoit la Belgique, l'Allemagne, le Luxembourg et la chaîne des forces américaines en Europe sur le canal 34. Cet émetteur est installé en Belgique à 40 km de Valenciennes.

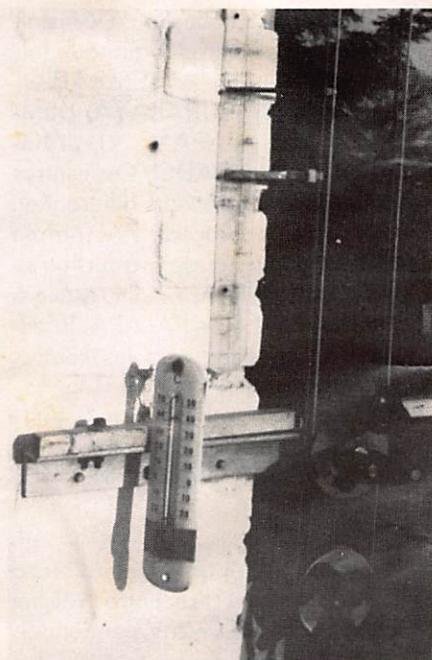


Photo 3 : Télécommande manuelle des aériens.

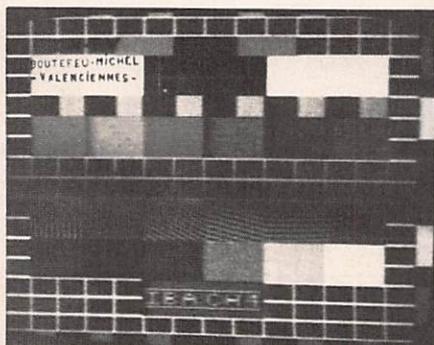


Photo 5 : ANGLETERRE — 4<sup>e</sup> chaîne.

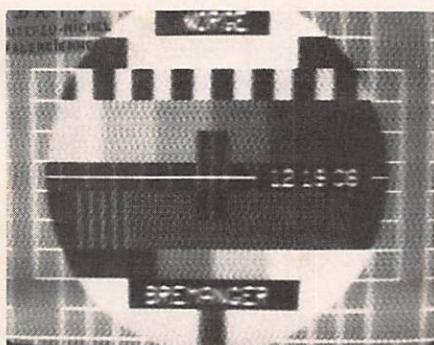


Photo 6 : NORVÈGE - Canal E4 - Émetteur : Bremanger.

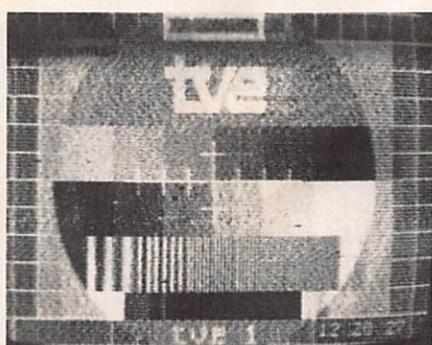


Photo 7 : ESPAGNE - 1<sup>re</sup> chaîne - Bande 1 - Canal E2.



VENTE PAR CORRESPONDANCE  
LEE, BP 38 77310 PONTIERRY ou PASSEZ NOUS VOIR  
71 av. de Fontainebleau (RN 7) PRINGY  
de 10 h à 12 h et de 14 h à 19 h

Catalogue-tarif contre 7,00 F en timbres.  
Paiement à la commande ou en C.R. (+ 15,00 F).  
Port composants jusqu'à 1 kg : 20,00 F  
Franco au dessus de 400,00 F

**TEL. (6) 438.11.59**

**F6HMT Spécialiste du composant électronique.**

**Composants grandes marques aux meilleurs prix OM — KITS spécialement créés pour vous.**

**KITS F6HMT**

LEE 001	: Vu-mètre avec 16 leds rectangulaires plates. Echelle logarithmique	75,00
LEE 002	: Micro HF bande FM Stabilisé par X-tal. Portée 50 m. Autonomie 50 h (décrit dans MEGAHERTZ N°2)	250,00
LEE 003	: Variateur-gradateur 1,5 kW. Commande synchrone	89,00
LEE 004	: Psychédélique 3 voies 1,5 kW. Avec micro incorporé. Réglage de chaque voie	169,00
LEE 005	: Commutateur 4 voies pour oscilloscope. Avec redressement et régulation. Sans transfo	220,00
LEE 007	: TX 14 MHz 5 W sous 14 V. Pilotage VXO. Filtre passe bas en sortie. Idéal pour licence et CW	330,00
LEE 009	: Fréquence-mètre 6 digits 45 MHz. Alimentation incorporée	630,00
LEE 009C	: Fréquence-mètre 6 digits 500 MHz. Alimentation incorporée (décrit dans MEGAHERTZ N°5)	770,00
LEE 013	: Récepteur 14 MHz CW et BLU. Sens = 0,2 uV/50 dB pour 10 dB. Alimentation 13,8 V. Avec H.P.	590,00
LEE 014	: Oscillateur BF pour lecture au son. Fréquence et volume réglable. Avec HP	49,00
LEE 015	: Ampli de puissance FM bande 144 MHz. 45W avec 2W d'entrée sous 13,8 V/5 A.	
	Avec VOX HF, relais coaxial et dissipateur	720,00
	Ampli seul	495,00
	Câblé et réglé	890,00
LEE 016	: Préalpli 144 MHz. Gain 20 dB. Facteur de bruit inférieur à 1 dB. Avec coffret et embases coaxiales.	200,00
LEE 017	: Tuner FM 88 - 108 MHz. Sens = 1 uV pour 10 db. Tête HF BF 981. Avec boîtier et HP (mono)	390,00
LEE 018	: Mini-tuner TDA 7000 avec BF et HP	186,00

**ORIC-ATMOS  
48K  
VERSION 1  
Sortie RVB - Pal**

**MCP 40  
IMPRIMANTE  
4 COULEURS  
En stock**

**- C-MOS - Série B -**

4001	2,00	UAA 170L	20,00
4002	2,00	CA 3028	15,00
4007	2,00	CA 3080	15,00
4008	6,00	CA 3130	10,00
4011	2,00	CA 3161	18,00
4012	2,20	CA 3162	62,00
4013	3,00	CA 3189	38,00
4015	7,00	TAA 611B12	10,00
4016	4,00	TAA 611CX1	14,00
4017	7,00	TBA 1205	8,00
4020	11,00	TBA 231A	10,00
4023	2,20	TBA 790L	15,00
4024	6,50	TBA 810AS	10,00
4025	2,20	TCA 440	24,00
4027	4,00	TCA 650	39,00
4028	7,50	TCA 830S	10,00
4029	13,70	TDA 1006A	22,00
4030	5,30	TDA 1010A	14,00
4040	9,00	TDA 1024	20,00
4042	7,00	TDA 2002	14,00
4044	9,00	TDA 2003	16,00
4046	15,00	TDA 2004	29,00
4049	3,00	TDA 2020	22,00
4050	3,00	TDA 2593	15,00
4051	9,00	TDA 3501	71,00
4053	12,50	TDA 7000	36,00
4067	15,00	TL 074	15,00
4068	2,50	TL 081	4,00
4069	2,20	TL 082	7,30
4070	2,90	TL 084	13,50
4071	2,50	L 120B	22,00
4072	2,20	L 200	9,90
4073	2,50	74196N	34,00
4081	2,20	78xxCT	6,00
4093	5,00	79xxCT	8,50
4510	9,00	AY3-1015	67,00
4511	9,00	S 89	170,00
4518	13,70	2N 918	5,60
4528	8,00	2N 1613	2,20
4543	18,00	2N 1711	2,20
4553	39,00	2N 2222A	2,10
76447N	36,00	2N 2219A	2,50
		2N 2369	2,20
		2N 2646	5,40
		2N 2905A	2,50
		2N 2907A	2,10
		2N 3053	3,80
		2N 3055	5,80
		2N 3772	19,00
		2N 3773	22,00
		2N 3819	3,40
		2N 3866	15,80
		2N 4416	11,00
		2N 4427	19,50
		BC 107	1,50
		BC 108	1,50
		BC 109	1,50
		BC 237A	0,70
		BC 307	1,30
		BC 309	1,30
		BC 548C	0,70
		BC 557B	0,70
		BC 558	1,50
		BD 139	3,50
		BD 140	3,50
		BD 237	3,80
		BDX 33	5,50
		BF 960	12,00
		BF 981	10,50
		BFY 90	8,00

**BFR 91**

BFR 91	6,50
BUX 39	22,00
AC 125	3,00
AC 128	3,00
AC 132	3,00
AC 187K	6,00
AC 188K	6,00
AD 149	11,00
AF 239S	6,50
TIC 226	5,60
TIP 29	4,00
J 310	7,50
U 310	21,50
3N 211	14,80
MRF 901	21,00
VN 46AF	13,80
VN 64GA	80,00
VN 66AF	14,00
VN 88AF	16,00
DIAC 32 V	2,50

**T68-2**

T68-2	9,50
T68-6	9,50
T68-40	12,50
T94-40	15,00
T200-2	49,00
FT37-43	11,00
FT37-61	12,00
FT50-43	10,50
FT82-63	15,00
FT87-72	12,00
FT114-61	25,00

**- NEOSID -**

Mandrins (17 x 5 mm)	1,50
Noyau 0,5/12 MHz	1,40
Noyau 5/25MHz	1,40
Noyau 20/200 MHz	1,40
8/10 le mètre	2,80
16/10 le mètre	9,50
25/10 le mètre	25,00

**- BUZZER -**

Piézo	15,00
Vibreux	12,00
8 Ω - Ø 70 mm	12,00
10-22-27-33-39-47-100-1000 pF	
la pièce	15,00
47-100-470-1000 pF	1,50
THT 3200 pF (15 kV)	30,00
THT 3600 pF (30 kV)	35,00
4,7 pF à 0,1 uF	0,90
RTC miniatures (63 V)	
3,3 pF à 22 nF	1,50
BY PASS 1nF à souder	2,00
Plastiques VHF RTC 6/65 pF	6,00
Céramique 3/12 - 4/20 - 10/60 pF	
la pièce	3,20
Piston pour CI 3 pF	1,50
A air pour CI	
2/13 pF	15,00
2/20 pF	18,00
Outil à trimmers	14,00
12-65 pF (500 V)	23,00
25-115 pF (500 V)	23,00
56-250 pF (500 V)	23,00
15-120 pF (1 000 V)	32,00
65-320 pF (1 000 V)	32,00

**- OPTOELECTRONIQUE -**

Leds Rouges Ø3 ou 5 par 10	0,70
Leds Vertes Ø3 ou 5 par 10	1,00
Leds Jaunes Ø3 ou 5 par 10	1,10
TIL 312 A	15,00
REED DIL 12 V	10,00
HB1 12 V/30 mA	28,00
COAXIAL 100 W	
Brochage CI	
12 V/80 mA	180,00
COAXIAL 600 W (500 MHz)	
1 kW PEP à 30 MHz	
12 V/160 mA	380,00
Noix pour antenne	6,50
Transfo Self prim. 12 mH pour codeur S	12,00
FI 455 kHz ou 10,7 MHz	
10 x 10 ou 7 x 7 mm	
le jeu de 3	6,00
Filtres céramique FM 10,7 MHz	16,00
CFSH M1 : Bp = 280 kHz	7,00
CFSH M3 : Bp = 180 kHz	7,00
Filtres céramique AM 455 kHz	
Bp = 4 kHz ou 9 kHz	15,00
Perles ferrite	
les 10	6,00

**- BOITIER FER ÉTAMÉ - pour montages HF -**

réf	larg mm	long mm	haut mm	prix
3707430	37	74	30	9,00
3711130	37	111	30	10,00
5507430	55	74	30	10,00
7407430	74	74	30	15,00
7411130	74	111	30	17,00
7411150	74	111	50	19,00
7414830	74	148	30	21,00

**- KITS FM -**

Pilote à mélange 101 MHz	520,00
Amplificateur 0,5/12 W sous 28 V	270,00
Amplificateur 1/25 W sous 28 V	820,00
Synthétiseur 88-108 MHz	1350,00
Amplificateur 50 mW/12 W sous 28 V	365,00
Amplificateur 50 mW/12 W sous 13,8 V	480,00
Module ampli (MRF 317) 10/100 W sous 28 V réglé avec dissipateur	2750,00
Ampli 50 mW/12 W sous 28 V	730,00
Ampli 50 mW/25 W (MRF 315) sous 28 V	1680,00
Ampli 0,5/12 W sous 28 V	640,00
Ampli 50 mW/15 W sous 13,8 V	880,00
Ampli hybride 200 mW/20 W sous 12 V (Modules câblés : port en sus 18,00 F. Amplificateurs livrés avec radiateur et filtre)	1490,00

**ÉQUIPEMENTS RADIOS LOCALES PRIVÉES**

Nombreux accessoires et Kits  
**ASSISTANCE TECHNIQUE ASSURÉE**  
Demandez notre catalogue, contre 10 F en timbres

Adressez vos commandes à **LEE BP 38 - 77310 PONTIERRY** ou passez nous voir au MAGASIN : 71 av. de Fontainebleau (RN 7) 77310 PRINGY.  
Horaires : 10 h 00 à 12 h et 14 h 00 à 19 h 30  
du mardi au samedi. TEL. (6) 438.11.59

# TRAFIC A BA

Yannick DELATOCHE - F6FYD

J'ai fait un rêve. Il est 18 heures en ce lundi après-midi et BANGUI se dessine dans le lointain. Il fait horriblement chaud dans la cabine du 4x4 TOYOTA qui n'arrête pas de tressauter sur cette infame piste dénommée transafricaine. Je suis tout rouge, couvert par la latérite de la piste et j'ai soif. Dix jours de piste, de brousse par 35°, 40° c'est dur, très dur. Un long périple en ce mois de mars 1984 après avoir quitté la métropole sous la neige.

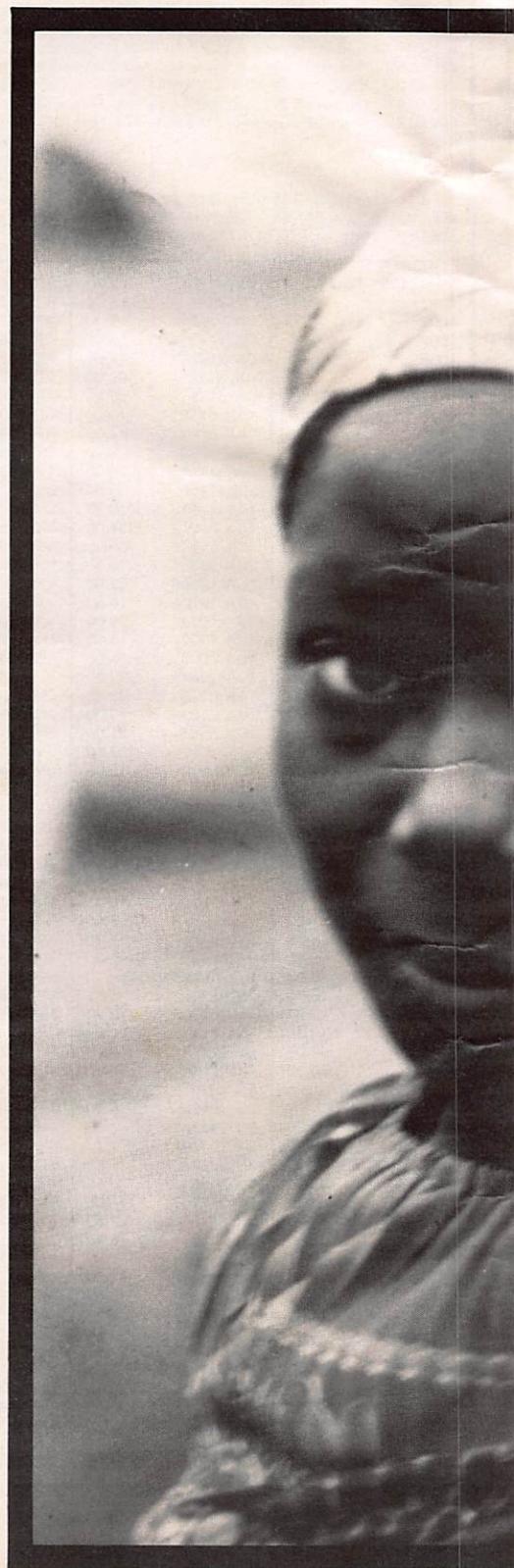
Un périple qui m'a emmené de BANGUI, capitale centrafricaine à YAOUNDÉ et DOUALA par le sud du Cameroun puis le nord en longeant la frontière du NIGER et du TCHAD avant de revenir au point de départ. J'ai fait un rêve en effet. Il fait chaud. Je suis torse nu et en maillot de bain et prêt à piquer une tête dans la piscine de la concession. Le réveil sonne. Je bondis, je cours à la fenêtre, ouvre tout grand les volets : dehors c'est la pluie et rien de comparable avec la pluie équatoriale.

J'ai fait un rêve et ce rêve va devenir réalité en ce 28 février 1984 où le Boeing 707 de POINT AIR se pose sur l'aéroport de BANGUI M'POKO après avoir été escorté par quatre jaguars de la chasse française pendant trente minutes. Ce rêve, je vais vous le raconter si vous le voulez bien. Imaginez-vous un instant très loin de la grisaille, des embouteillages, de votre bureau et rêvez un peu car le premier voyage est très doux. On le fait d'abord dans sa tête. Il suffit après de passer à l'acte et la réalité est

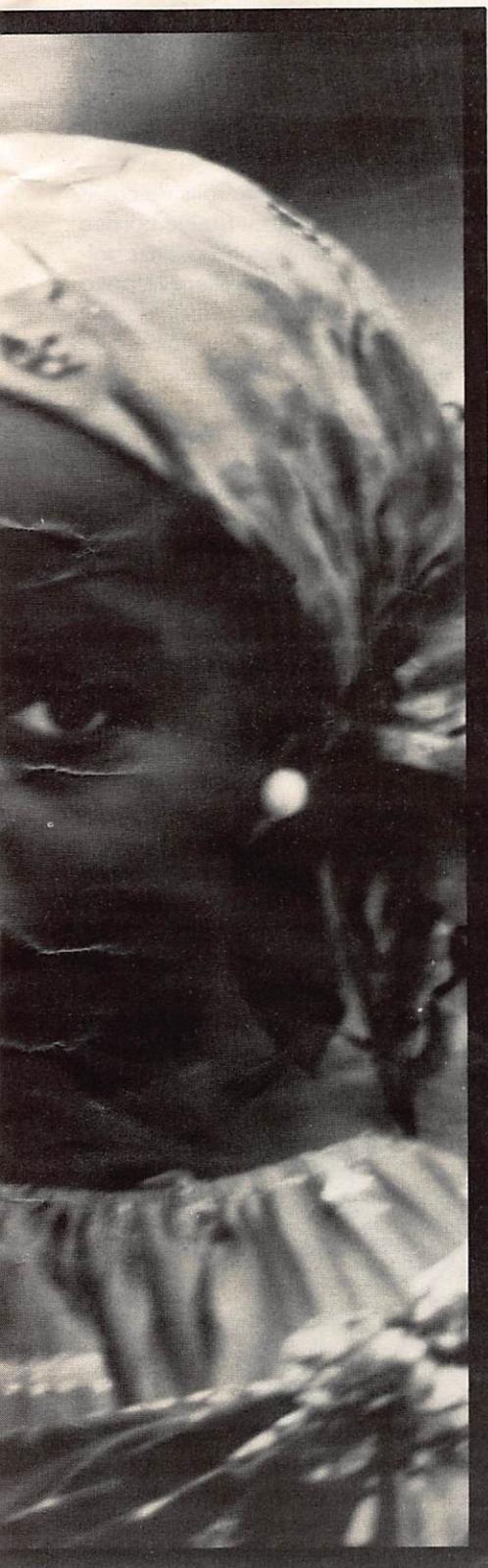
encore plus grisante. Tout a commencé une semaine auparavant, c'est-à-dire le 18 février où Michel, TL8GE téléphonait à mon domicile pour me dire qu'il m'attendait la semaine suivante à BANGUI. Quelle n'a pas été ma joie et ma surprise. En effet, il m'a fallu en l'espace d'une semaine trouver un vol PARIS—BANGUI, faire les vaccinations et surtout faire coïncider mes dates de congés avec les nécessités de ce long périple. Ce fut le début de l'aventure qui m'a empêché, je l'avoue, de dormir la nuit.

Et voilà, en ce 28 février 1984, c'est parti, l'Afrique c'est droit devant. Les premières images qui défilèrent à travers mon hublot en survolant l'Afrique sont l'immensité de ce continent, l'aspect tabulaire de ses reliefs, ses vastes cuvettes bordées de rares massifs. Les immenses taches colorées qui défilaient sous l'avion ; désert fauve, steppe grise, paysage de la savane, vert sombre de la forêt équatoriale m'ont inspiré. Cet arc-en-ciel de couleurs traduit le passage des tropiques à l'équateur. En effet : pas de champs, pas de lignes géométriques limitant les forêts, peu de routes ou de voies ferrées. C'est cela l'Afrique. Un autre continent où le dépaysement est total, plein de charme étrange et incontestable, d'un mélange de désert, de steppe, de savane, de forêt, de plateaux.

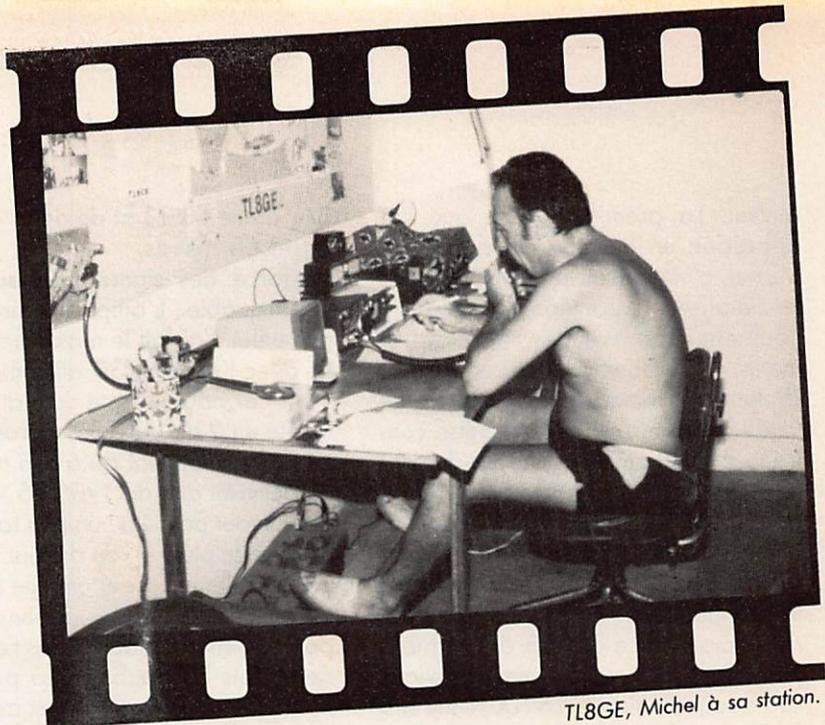
Michel, TL8GE, est à l'aéroport pour m'accueillir et me faciliter les formalités douanières. Nous sautons dans la TOYOTA et je découvre une partie de BANGUI en rejoignant le domicile de



# NGUI



Jeune fille centrafricaine.

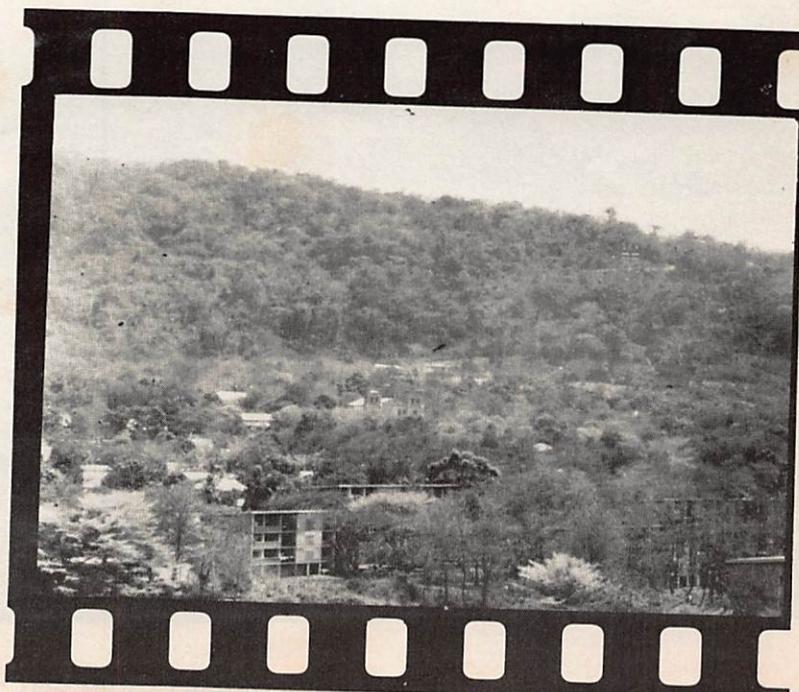


TL8GE, Michel à sa station.

Tout renseignement  
sur le  
CLIPPERTON  
DX CULB  
en écrivant  
au secrétariat :  
F6FYD,  
Yannick  
DELATOUCHE  
Boîte postale 8  
78570 ANDRESY



Jaguars de la chasse française



BANGUI, les quartiers populaires.

Michel. La première chose que j'ai appréciée en découvrant la villa de Michel, c'est la fraîcheur dissipée par le climatiseur. Micheline, son épouse, nous attendait avec les rafraîchissements de rigueur compte tenu de la chaleur ambiante. J'ai par la suite vite troqué le pantalon et la chemise contre le short et un polo. Le tour du propriétaire étant fait, nous avons fait le point avec Michel du matériel radio et préparé en prévision de notre déplacement sur le Cameroun et le Tchad tout le matériel nécessaire. Michel m'a remis ma licence de TL8 et j'ai pu le jour-même commencer mes émissions radio sous l'indicatif TL8YD. Je me suis inséré comme convenu avec Christian FY7AN dans le réseau DX français où beaucoup d'amis m'attendaient. Un grand merci à Christian pour sa gentillesse et son esprit OM. Mes remerciements vont aussi à Bernard, F9IE, pour le coup de main lors des derniers préparatifs, à Jacky, F6BBI, pour l'information passée dans "Les nouvelles DX" et à Paul, F6EXV, qui s'est battu au téléphone pour joindre G3ZAY (DX NEW SHEET), les USA et les japonais pour leur faire part de mon périple en Afrique Centrale. Bien entendu, même en Centrafrique, j'ai dès le premier soir déclenché des pile up à faire rêver n'importe quel radioamateur.

La station se compose d'un ICOM 730, d'un SWAN 500, d'un ampli YAESU FL 2100 Z, d'une beam 204

BA, d'une FB 13 et de deux doublets 40 et 80 mètres.

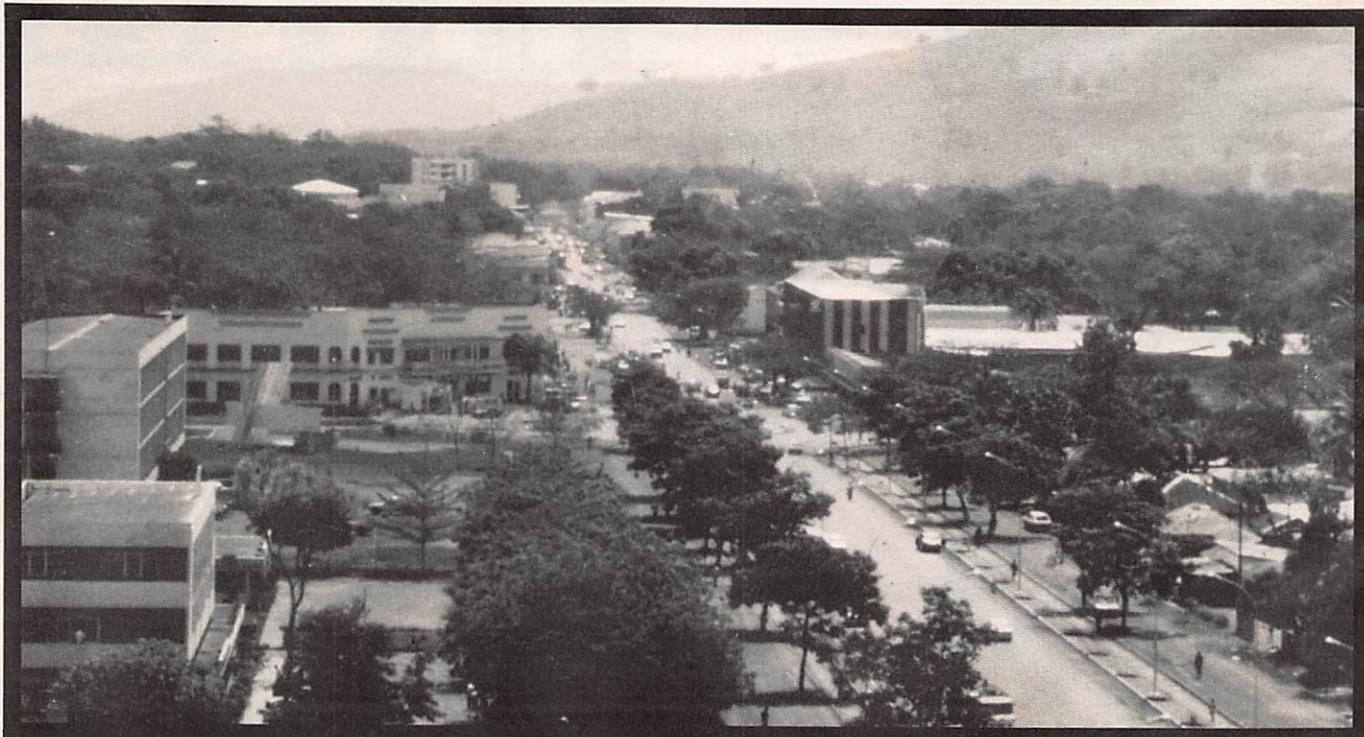
La force des signaux échangés est remarquable. L'ampli linéaire ne fut pas utile. J'ai fait le maximum de trafic avec l'ICOM 730 alimenté en 12 Volts car pour le reste du matériel alimenté en 220 Volts, le courant capricieux plus souvent qu'à son habitude ne délivrait que du 190/195 Volts. Ce qui est tout de même un peu faible. Les orages de pluie ou de chaleur n'arrangent pas les choses et ont une fâcheuse tendance à choisir les aériens comme point de chute. Nous avons refait plusieurs fois les doublets. La propagation en Afrique Centrale est très capricieuse. Elle s'ouvre et se ferme tout aussi brusquement.

Avec Michel nous mettons au point notre périple sur le Cameroun et le Tchad. La date de départ est prévue pour le dimanche 4 mars. D'ici là j'en profite pour trafiquer et faire un peu de tourisme dans la région, compte tenu de la propagation. Quoiqu'on en dise, je me trouve au cœur de la vieille Afrique, celle qui a été le moins défigurée par le modernisme. BANGUI est une plaque tournante qui commande l'accès vers les espaces peu connus du milieu de ce vieux continent. BANGUI m'a séduit, je l'avoue, rien à voir avec une capitale européenne. BANGUI c'est une forêt parsemée d'habitations en dur comme en métropole ou de cases africaines. C'est un cadre majestueux. Les rues sont larges,

bien disposées sans être trop régulières. On y découvre une grande place en demi-lune au cœur de la ville qui dessert un marché animé, un centre artisanal, le palais présidentiel, la cathédrale où fut sacré BOKASSA, le quartier administratif et résidentiel ainsi que divers commerces nécessaires à la vie d'une ville, le tout vallonné et enfoui sous les arbres fleuris. La promenade à pied le long de l'Oubangui est très agréable. Ce fleuve sépare la République Centrafricaine du Zaïre et exécute un dernier rapide avant de connaître un cours plus tranquille jusqu'à BRAZZAVILLE.

Les quartiers populaires faits de cases s'étirent dans une large trouée bordée à l'est par un mamelon de collines boisées et à l'ouest par la rivière M'poko où prend naissance la véritable forêt équatoriale. Du toit d'un immeuble, j'ai pu découvrir d'un seul coup d'œil toute l'Afrique Centrale, fauve, vert tendre, vert sombre, savane, forêt, cité, grand fleuve. Toute cette faune, toute cette flore est riche en couleurs comme la palette d'un peintre. BANGUI est aussi un important port fluvial. La plus grande partie des marchandises arrive par le Congo et l'Oubangui avant d'être redistribuée à travers l'ensemble du territoire. On demande beaucoup à BANGUI. BANGUI séduit, BANGUI m'a plu.

A suivre



BANGUI, les quartiers résidentiels.

# RTL



La Société Luxembourgeoise d'Étude Radiophonique a été créée à Luxembourg à la date du 11 mai 1929.

Cette société obtint, par un accord du 29 décembre 1930, signé entre Monsieur Pierre DUPONG, président du conseil des ministres, et Monsieur Jean LE DUC, l'un des vice présidents de la CLT, le monopole de la radiodiffusion dans le Grand Duché.

La Société définitive fut créée le 31 mai 1931 sous la dénomination Compagnie Luxembourgeoise de Radiodiffusion (C.L.R.). C'est le 17 mai 1955 que la C.L.R. a été transformée en Compagnie Luxembourgeoise de Télédiffusion (C.L.T.).

## QUELQUES DATES

**1932** — La Compagnie Luxembour-

geoise de Radiodiffusion fait construire le bâtiment de JUNGLINSTER, et le 12 février met en fonctionnement un émetteur expérimental émettant sur 1 250 m.

**1933** — Dès le mois de janvier commencent les émissions régulières sur une nouvelle longueur d'ondes (1 191 m) avec une puissance de 150 kW. La station consacre tour à tour ses programmes aux auditeurs français, anglais, allemands, luxembourgeois, belges, hollandais (40 heures d'émissions par semaine).

**1935** — A la demande de l'Union Internationale de Radiodiffusion, Radio Luxembourg porte définitivement sa longueur d'ondes à 1 293 m (87 heures d'émissions par semaine).

**1936** — La Compagnie Luxembourgeoise de Radiodiffusion fait l'acquisition des terrains de la Villa Louvigny

et met à l'étude la construction de bâtiments techniques et administratifs (104 heures d'émissions par semaine).

**1938** — L'aile administrative de la villa Louvigny est terminée. S'y ajoutent deux studios de musique, quatre studios de parole et quatre salles de régie. Le 21 septembre 1939 à 13H19, par ordre du gouvernement luxembourgeois, les émissions sont suspendues.

**12 novembre 1945** à 7 heures du matin Radio Luxembourg, après cinq années de silence, reprend ses émissions en diffusant l'hymne luxembourgeois. Pendant la guerre les installations techniques de la Villa Louvigny avaient été détruites, mais grâce aux efforts de plusieurs équipes de techniciens se relayant, la reprise des programmes fut possible ce 12 novembre 1945.

**1951** — Un émetteur sur ondes

moyennes de 150 kW est mis en fonctionnement à Junglinster. Radio Luxembourg va désormais émettre sur 208 m à l'intention de ses auditeurs de langues anglaise, luxembourgeoise et flamande. Ses émissions dépassent 120 heures par semaine. Toujours à Junglinster, un émetteur à ondes courtes de 50 kW remplace sur 49,26 m l'émetteur de 6 kW qui désormais utilise la fréquence de 19,45 m.

**1953** — La Villa Louvigny s'enrichit d'une nouvelle aile qui, avec un grand auditorium de 6 000 m<sup>3</sup>, s'ajoute aux installations déjà existantes.

**1954** — A Junglinster, une nouvelle antenne ondes longues constituée de deux tripodes de 250 m de hauteur remplace les pylônes de l'ancienne antenne. Un second émetteur ondes longues de 250 kW est construit et couplé au premier émetteur améliorant le confort d'écoute des auditeurs. La puissance énergétique de la centrale est portée à 2 480 kVA.

**1955** — A Dudelange, l'émetteur de télévision bande 3 VHF envoie ses premières images monochromes vers la France.

**1956** — A la Villa Louvigny, construction d'une tour de 8 étages où seront groupés les studios et bureaux de Télé-Luxembourg.

**1957** — L'émetteur ondes moyennes a quitté Junglinster pour être transporté à Manarch dans les Ardennes luxembourgeoises où il est couplé à deux autres émetteurs ultra-modernes. Les ondes moyennes disposent ainsi d'une puissance globale de 350 kW. L'écoute s'améliore encore dans le Royaume-Uni et les Pays-Bas. Des programmes allemands s'ajoutent sur ondes moyennes aux programmes flamands, luxembourgeois et anglais.

**1959** — A Junglinster, installation d'un émetteur à modulation de fréquence qui diffusera un véritable programme national luxembourgeois dès l'année suivante.

**1960** — Un troisième tripode de 250 m et un troisième émetteur à modulation de 250 kW accroissent encore la portée et la puissance de l'antenne ondes longues. La puissance de la centrale est portée à 4 180 kVA.

**1961** — L'aile technique de la Villa Louvigny s'agrandit pour accueillir de nouveaux studios. Avec l'émission "Radio Luxembourg International" la station poursuit ses programmes jusqu'à 3 heures du matin sur 1 293, 208, 49, 26 et 19,54 mètres.

En trente années, la Villa Louvigny, siège social de Radio-Télé-Luxembourg dans le Grand Duché, est devenue un véritable palais de la radio et de la télévision.

### RADIO-TÉLÉ-LUXEMBOURG AU CENTRE DES GRANDES CAPITALES EUROPÉENNES

**A Paris**, de nombreuses maisons de production fournissent l'antenne ondes longues en programmes. Programmes de France, département de production d'informations et de publicité (régisseur exclusif de l'antenne) et Ediradio, filiale de Radio-Luxembourg (chargée de la représentation de la station en France) ont la plupart de leurs studios au 22, rue Bayard. Information et Diffusion, société de presse constituée dans le cadre d'Ediradio, a également son siège et ses studios au 22 rue Bayard. Ses 40 journalistes et reporters assurent avec leurs collègues du Grand Duché, en liaison avec des correspondants dans le monde entier, l'information sur 1 293 m. Les autres sociétés de production radiophonique qui fabriquent des émissions pour le compte de Radio Luxembourg sont principalement Air Production, Les Nouveaux Producteurs Associés, Télépress, Pilote Production, Radio Service, Technisono, Raphaël Pouplier, etc... Les studios du 22 rue Bayard sont reliés à la Villa Louvigny dans le Grand Duché par des câbles qui permettent, de Paris, la diffusion des émissions en direct ainsi que la transmission des émissions enregistrées. L'ensemble des producteurs français réalise ainsi, de Paris 65 % environ des programmes de l'antenne ondes longues, c'est-à-dire par semaine près de 100 heures sur 148. Plusieurs des grandes émissions de variétés ou de jeux réalisées en France sont itinérantes. Elles sont enregistrées dans des lieux publics ou bien au Grand Cirque de France, l'un des plus grands chapitoux d'Europe, placé sous le patronage de Radio-Télé-Luxembourg.

Au total, 600 personnes, cadres, techniciens, employés, disposant de 20 studios et d'autant de véhicules d'enregistrement travaillent en permanence en France pour les programmes ondes longues de Radio Luxembourg.

**A Bruxelles**, les moyens de production de Radio Luxembourg en Belgique

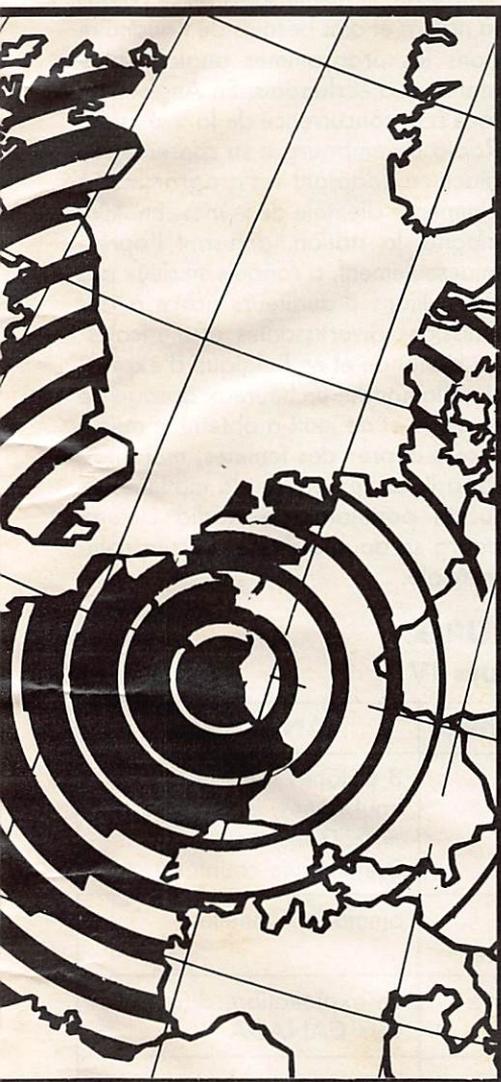
sont concentrés dans l'immeuble du 66 rue de la Limite, doté de trois studios et de nombreux bureaux. Cet immeuble est le siège de la filiale belge d'informations et publicité, filiale au capital de laquelle la C.L.T. est associée. Depuis mai 1961 cette filiale a pour raison sociale INFORMATIONS ET PUBLICITÉ BÉNÉLUX (I.P.B.) qui dispose d'un bureau commercial à Amsterdam. PUBLIRADIO, département de production radiophonique réalise



ZONE DE CO

une grande partie des programmes belges et néerlandais destinés aux ondes longues et aux ondes moyennes. 50 collaborateurs composés de belges d'expressions française et flamande, de hollandais et de luxembourgeois, travaillent en permanence pour le compte de Publi-radio. Sur 1 293 m Publi-radio produit en moyenne, par jour 4 heures de programmes français, composés en majeure partie d'émissions à messages

en direct... Elle met une équipe de journalistes à la disposition du service parisien des informations de Radio Luxembourg sur 208 m. Publi-radio produit également de nombreuses émissions néerlandaises, sessions à messages ou émissions patronnées. Ainsi, au cœur du Bénélux, Radio Luxembourg dispose au 66 rue de la Limite, d'un ensemble complet où publicité et production sont étroitement associées.



TURE DE RTL

**A Francfort** (Allemagne Fédérale), la société I.P.A. (INFORMATIONS ET PUBLICITÉ ALLEMAGNE), au capital de laquelle est associée la Compagnie Luxembourgeoise de Télédiffusion, était installée primitivement au 2 Liebigstraße. Elle occupe maintenant l'immeuble du 20 Schubertstraße. La plupart des émissions de langue allemande étant réalisées directement du Grand Duché, l'activité des quinze collaborateurs permanents de

la filiale allemande est principalement commerciale. Un studio est toutefois aménagé au siège de la société. A Munich, I.P.A. dispose d'une représentation commerciale qui se consacre, avec succès, au démarchage pour Télé-Luxembourg.

**A Londres**, la société Radio-Luxembourg-London (R.L.L.), filiale britannique de la Compagnie Luxembourgeoise de Télédiffusion est installée dans l'immeuble du 38 Hertford Street. Trente cinq personnes y travaillent pour les programmes de langue anglaise sur 208 m, assurant d'une part la réalisation des émissions qui sont envoyées à Luxembourg sur bandes magnétiques et, d'autre part, la prospection commerciale (en liaison avec Informations et Publicités pour tout ce qui concerne le marché du continent). Utilisant à la fois les deux studios dont il dispose dans l'immeuble de Hertford Street et les grandes salles d'enregistrement londoniennes, Radio-Luxembourg London réalise chaque semaine une vingtaine d'émissions de variétés avec les meilleurs orchestres et artistes des pays anglosaxons. Radio-Luxembourg-London a détaché dans le Grand Duché une équipe de présentateurs qui animent en direct la plupart des sessions de disc-jockey.

INFORMER, DISTRAIRE et ÉDUCER, c'est la devise des programmes français de Radio Luxembourg. Chaque jour, de 05H40 à 03H et le dimanche de 06H35 à 03H qui occupent 148 heures par semaine sur 1 293 m ondes longues, pour informer son immense public populaire, Radio Luxembourg ondes longues, grâce à son équipe de 40 rédacteurs et reporters a adapté à la radio tous les styles de journalisme. Les nouvelles du monde, avec de nombreux bulletins d'informations et des flashes diffusés d'heure en heure, l'éditorial qui, deux fois par jour, fait de Jean GRANDMOUJIN l'éditorialiste le plus écouté de France, les pages spécialisées, avec l'édition rurale du matin et l'édition "Tout-Paris" du soir, les pages magazines avec, à deux reprises dans la journée, l'émission "Dix millions d'auditeurs" et ses échos sonores de la vie de la France et du monde, la chronique, avec des journalistes mondialement connus comme Geneviève TABOUIS et Raymond CARTIER,

etc...

Pour distraire, Radio Luxembourg Ondes Longues applique des recettes éprouvées qui sont adaptées d'année en année à des goûts nouveaux et à de nombreux publics, ainsi qu'à la concurrence de la télévision. A côté de ses grandes sessions quotidiennes de disc-jockey, réalisées en direct, qui occupent près des deux tiers de son antenne, la station n'a pas renoncé à offrir, particulièrement en soirée, ses émissions patronnées, véritables spectacles pour l'oreille, destinées aux dizaines de milliers de français qui n'ont pas encore la télévision.

Les émissions dramatiques, particulièrement le théâtre et les nombreux feuilletons quotidiens (véritable spécialité de l'antenne) connaissent toujours autant de succès, ainsi que les grandes émissions de variétés réalisées avec des distributions prestigieuses. Les jeux les plus célèbres, comme ce fut le cas pour le "quitte ou double" qui eut ses moments de gloire populaire, voisinent avec les émissions animées par les plus grands acteurs comiques et les meilleurs chansonniers (Festival du Rire). Les plus grandes vedettes du music-hall et du cinéma présentent en exclusivité leurs propres programmes sous le signe du charme ou de la fantaisie.

Pour éduquer, Radio Luxembourg Ondes Longues réalise plusieurs émissions prestigieuses dans les domaines scientifique, historique, littéraire. Avec son orchestre de 80 musiciens qui accompagnent les plus grands solistes mondiaux, consacrant chaque semaine de nombreuses heures à la grande musique, liée à son auditoire par une véritable chaîne de l'amitié, Radio Luxembourg est la seule station qui, en France, pouvait faire adresser trois millions de lettres à un président de la République et recevoir 285 000 lettres d'enfants à l'occasion de la fête des pères.

Radio Luxembourg en néerlandais, les émissions sont diffusées sur 208 m ondes moyennes chaque jour de 7H30 à 13H et le dimanche de 7H30 à 14H. C'est au public féminin que les 41 heures hebdomadaires de programmes néerlandais s'adressent avant tout en faisant alterner, au cours d'émissions patronnées ou à messages, disque à la demande, interviews de vedettes, conseils et recettes. Par contre, le dimanche, disposant d'une

écoute familiale, Radio Luxembourg Flamand compose une matinée présentant beaucoup de points communs avec une soirée type des programmes français de la station. C'est ainsi qu'on retrouve sur l'antenne des concours de chanteurs amateurs (Grote Variété Prijs) et de grands jeux radiophoniques. Chaque matin, les programmes néerlandais consacrent plusieurs séquences ou émissions aux automobilistes.

Les programmes anglais de Radio Luxembourg sur 208 m ondes moyennes, dont le prestige auprès des auditeurs du Royaume-Uni et de Scandinavie ne fait que croître depuis 1933. Diffusées chaque jour de 18H30 à 0H30, ses 42 heures d'écoute maximum entre 22H et 23H30, moment de la soirée où des millions d'auditeurs et beaucoup de "teen-agers" se branchent sur 208 m pour entendre les disques les plus célèbres ou les plus récents des industries phonographiques anglaise ou américaine. De nombreux "shows" inédits complètent ces soirées présentées par les plus célèbres disc-jockeys. Le courrier reçu par ces animateurs dépasse en importance celui de beaucoup de vedettes de la scène et de l'écran en Grande-

Bretagne. "This is Radio Luxembourg, your friendly station, the station of the stars".

Les programmes allemands de Radio Luxembourg sur 208 m ondes moyennes occupent 35 heures d'antenne par semaine. Ils sont diffusés chaque jour de 13H30 à 18H30 et le dimanche de 14H à 18H30.

Dès leur démarrage en juillet 1977 ils provoquèrent un intérêt considérable Outre-Rhin. Certaines semaines jusqu'à 30 000 lettres d'auditeurs allemands parviennent à la station. Ces programmes sont essentiellement musicaux, faisant une grande place aux succès internationaux de la chanson moderne.

C'est ainsi que l'émission la plus populaire de l'antenne est le "Hit-Parade", diffusé tous les dimanches de 16H à 18H. Dans le cadre de cette émission, Radio Luxembourg attribue chaque année un "Lion d'Or", un "Lion d'Argent" et un "Lion de Bronze". La station organise également plusieurs festivals de la chanson en Allemagne de l'Ouest. Les présentateurs de l'émission "Disc-Jockey" de Radio Luxembourg ont su, en effet, allier la spontanéité à la gentillesse. La meilleure preuve du succès. Plusieurs postes d'Allemagne

de l'Ouest ont dû modifier leurs programmes de l'après-midi pour faire face à cette subite concurrence.

Radio Luxembourg est accueillie comme un ami dans des millions de foyers à travers l'Europe. Si Radio Luxembourg a réussi à plaire à tous les auditeurs, c'est en adaptant ses programmes aux "publics" différents qui se succèdent à l'écoute tout au long de la journée. On retrouve la même souplesse, le même souci de se plier à la nature et aux besoins de l'auditoire dans les programmes anglais, allemands ou néerlandais. En Angleterre, face à la concurrence de la télévision, Radio Luxembourg a su conserver sa place en adaptant ses programmes à l'immense clientèle de jeunes. En Allemagne, la station, diffusant l'après-midi seulement, a conquis en deux ans dix millions d'auditeurs grâce à des émissions divertissantes et musicales. En Hollande et en Belgique d'expression flamande, un heureux dosage de musique et de jeux a obtenu le même succès auprès des femmes, majoritaires à l'écoute pendant la matinée. Le succès populaire de Radio Luxembourg se double d'une réussite commerciale.

## LISTE DES ÉMETTEURS DU LUXEMBOURG

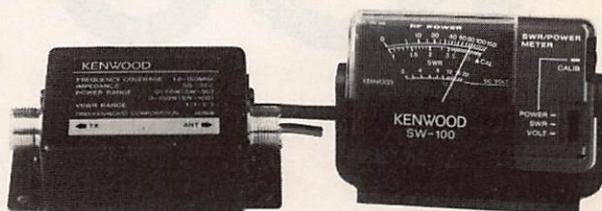
5 Émetteurs AM 3 Émetteurs FM 2 Émetteurs TV

EMPLACEMENT	FRÉQUENCE	PUISSANCE		PROGRAMMES	ANTENNES
<b>JUNGLINSTER</b> <b>0619 E-4940 N</b>  Plateau situé à + 350 m/Mer	236 kHz 1271 mètres	600/1100 kW (secours)	RL1	français	3 pylônes tripodes non haubannés, isolés à la H = 250 mètres 3 émetteurs couplés
	6,09 MHz 49,26 mètres	2 x 250 kW fin 1972		allemand anglais	omnidirectionnelles
	15,350 MHz 19,54 mètres	50 kW		Relais 236 KHz	en exploitation, dirigées vers CANADA
<b>BEIDWEILER</b> 4 km environ de Junglinster	236 kHz 1271 mètres	1.400 kW 2 émetteurs couplés		français	3 pylônes haubannés, base à la masse, hauteur-écartement 292 m
<b>MARNACH</b> <b>0605 E-5003 N</b>  Plateau situé à + 540 m/Mer	1439 kHz 208 mètres	600/1200 kW	RL2	allemand anglais	dirigée Germany, omnidirectionnelle le soir
	97 MHz Canal 33	100 kW ERP		allemand	FM à gain, pylône unique tub.
	92,5 Mhz Canal 18	100 kW ERP		luxembourgeois	H = 300 mètres 2 nappes de 3 x haubans
	88,9 MHz Canal 16	100 kW ERP		allemand	

# KENWOOD HF-VHF-UHF



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



**WATTMETRE / TOS - METRE**  
SW 100 A - HF - VHF  
SW 100 B - VHF - UHF  
Sonde extérieure à l'appareil de mesure



**Emetteur-récepteur TS 130 SE**  
Tout transistor. USB/LSB/CW/FSK 100 W HF CW - 200 W PEP 3,5 - 7 - 10 - 14 - 18 - 21 - 24,5 - 28 MHz, 12 volts.



**Casque d'écoute HS 5 Kenwood**  
8 ohms



**Horloge Numérique à temps universel HC 10 Kenwood**  
Sauvegarde en cas de coupure de secteur



**Emetteur-récepteur TR 9130**  
144 à 146 MHz. Tous modes. Puissance 25 W - HF



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



**Récepteur R 600**  
Couverture générale 200 kHz à 30 MHz. AM/CW/USB/LSB. 220 et 12 volts.



**Récepteur R 2000**  
Couverture générale 150 kHz à 30 MHz. AM/FM/CW/BLI/BLS. 220 et 12 volts. 10 mémoires.  
**NOUVEAU** : Maintenant, possibilité d'incorporer le convertisseur VC 10 pour recevoir de 118 à 174 MHz.

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

Matériels vérifiés dans notre laboratoire avant vente.

**VAREDOC COMIMEX**  
SNC DURAND et C<sup>o</sup>

2 rue Joseph-Rivière. 92400 Courbevoie. Tél. 333.66.38 +

Envoi de la documentation contre 4 francs en timbres.

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

# NOUVELLES

## ICI LA STATION VY0V

Dans le cadre de l'entente entre la Corporation 1534-1984 et l'Association provinciale connue sous RAQI (Radioamateur du Québec Inc.), Communications Canada autorisera l'ensemble des stations radioamateurs du Canada à utiliser, entre le 20 juin et le 20 août 1984, le préfixe d'identification VY pour commémorer sur les ondes l'anniversaire précité. Localisée dans le Vieux-Port de Québec, la station radioamateur de Québec 84 portera l'indicatif d'appel VY0V pour cette période et sera opérée en majeure partie par les membres du Club Radioamateur de Québec Inc. (CRAQ), principal intervenant dans l'opération et club hôte de cette fête de la voile. De son côté, le Club Radio Gaspé VE2CGR couvrira les événements locaux et maintiendra un lien radio avec Québec à partir de la station VY2CGR au site de Gaspé 84. A la lumière des informations dont nous disposons, la participation des radioamateurs se fera sous 70 jours d'opération, surtout en HF et en THF, mais également en RTTY et ATV. La plupart des activités maritimes seront couvertes avec la collaboration des clubs mentionnés.

Avant et pendant la tenue des événements de l'été 84 et afin de permettre au plus grand nombre possible d'amateurs de suivre de près toutes les opérations, des messages seront diffusés régulièrement sur les principaux réseaux des 80, 20 et 2 m. Pour ceux de l'extérieur de la province, invitation toute spéciale est faite de venir nous rejoindre sur les bandes et fréquences ci-dessous. Une très jolie carte QSL souvenir sera expédiée via bureau à tout radioamateur ayant établi contact avec la station officielle de Québec 84, VY0V.

BANDE	FREQUENCES (en MHz)	MODE	HEURE (T.U.C.)
40 m	7,100	LSB	1300 — 1600
15 m	21,210	USB	1600 — 1900
20 m	14,135	USB	1900 — 2200
20 m	14,185	USB	2200 — 2230
80 m	3,765	LSB	2230 — 2400
80 m	3,800	LSB	0000 — 0100

## LE RETOUR DES GRANDS VOILIERS ET LE CHALLENGE LABATT CANADA

Avril 1984, les navires-école de nombreux pays regroupés sur les côtes de France rejoignent aux Bermudes d'autres grands voiliers venus principalement de l'Amérique du Sud. Prochaine escale, Halifax où se joignent les voiliers nord-américains. Une station radioamateur se joint à ce cortège d'environ 90 voiliers à un, deux ou trois mâts, dépassant parfois les 80 mètres de longueur et avec, à leur bord, des équipages variant de 15 à 200 cadets, allant même jusqu'à 365 cadets dans un cas en particulier. La communication radio avec les sites de Gaspé 84 et Québec 84 est établie, et c'est le grand départ de Halifax vers Québec avec une escale de trois jours à Gaspé (18, 19 et 20 juin). Pendant leur séjour à Québec, du 25 au 30 juin, et à leur passage à Gaspé, les membres d'équipage des navires bénéficieront d'un service de messages avec leur pays via les stations VY0V et VY2GCR, installées en permanence sur les sites. Le mercredi 27 juin, la parade des 3 000 membres d'équipage dans les rues de Québec nécessitera également l'intervention d'opérateurs et opératrices radio pour le déroulement et la synchronisation de celle-ci. Le samedi suivant, en guise de spectacle d'adieu, ce sera au tour des

voiliers à parader devant Québec, ce qui fera l'objet d'une télédiffusion interne sur fréquence radioamateur au niveau de la sécurité maritime et terrestre.

Simultanément à cette visite de grands voiliers, une grande course par étapes sur voiliers monotypes a déjà entamé son parcours de plus de 1 500 kilomètres. Le Challenge Labatt Canada mettant aux prises dix C & C 35 spécialement conçus pour ce championnat interprovincial quittait Toronto le 23 juin en direction de la capitale de l'Île du Prince-Edouard, Charlottetown, où il est attendu pour le 20 juillet. Ce mois de navigation interrompu par des escales et compétitions diverses à Kingston (Ontario), Montréal, Québec, Rimouski, Rivière-au-Renard, Gaspé, Îles de la Madeleine et Shediac sera pour nous un mois de télécommunications. En complément aux communications effectuées par les forces armées canadiennes de Toronto à Québec 84 pour le parcours en aval de Québec, les radioamateurs du Québec permettront un suivi de cette compétition à l'aide des différents outils dont ils disposent (THF, Réseau THF du Québec et HF).

## LES DÉCOUVREURS À L'ÈRE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS EXPÉDITION CARTIER—LABRADOR ET LES GRANDES ALLÉES

# DU QUÉBEC

**Jacques ROUSSIN, VE2AZA**  
**coordonnateur pour RAQI**

## RÉSEAU THF

LOCALISATION	RX (MHz)	TX (MHz)	IDENTIFICATION
GASPÉ	146,790	146,190	VE2 — RLC
MONT-JOLI	146,730	146,130	VE2 — RAC
RIMOUSKI	146,610	146,010	VE2 — RWM
RIVIÈRE DU LOUP	147,060	147,660	VE2 — NY
QUÉBEC	146,820	146,220	VE2 — UX

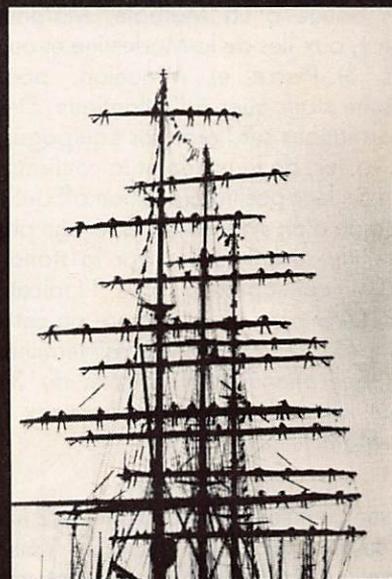
En rappel des exploits et de l'esprit d'aventure dont devaient faire preuve les explorateurs et coureurs des bois de l'époque, les célébrations du 450<sup>ième</sup> anniversaire de l'arrivée de Jacques Cartier en Amérique permettront la tenue de diverses expéditions de canots et un suivi de celles-ci grâce aux télécommunications radioamateur. Dans cet ordre d'idée, l'Association Périgord-Québec organise avec le support de la Corporation Québec 1534-1984 une expédition de canoë-kayaks au Labrador. Une équipe de six aventuriers de nationalité française, dirigée par Francis Bernier, quittera Shefferville le 19 juillet prochain pour se rendre au lac Attikavmagon d'où partira le groupe pour s'attaquer au difficile parcours des rivières De Pas et George, le débit de cette dernière étant le double de celui des rapides du Colorado, soit 1 600 mètres cubes à la seconde. Une station radioamateur accompagnera l'expédition et maintiendra un contact radio quotidien avec la station VY0V au site de Québec 84. Les visiteurs, journalistes et organisateurs pourront ainsi suivre au jour le jour l'évolution du groupe qui devrait atteindre Port Nouveau-Québec le 22 août, pour ensuite revenir par avion à Québec. De son côté, l'Association de canot-camping du Québec organise une expédition de canots à la grandeur du Québec. Le projet "Les Grandes Allées" regroupe cinq expéditions

simultanées avec comme destination Québec 84. Chacun des groupes d'environ 100 canots sera accompagné d'une station radio-amateur en liaison avec la station VY0V qui jouera également un rôle de coordination et d'information sur ces expéditions. Quittant Lasarre le 27 mai, Gaspé le 2 juin (via la Baie des Chaleurs) et le 16 juin (via le Fleuve St.-Laurent, Sept-Iles le 24 juin et Dolbeau le 6 juillet, ce groupe de 500 canots atteindra Québec le 11 août prochain, soit une semaine avant le départ de la Transat TAG Québec/St. Malo. Différents scénarios sont prévus par les organisateurs de l'expédition et la Corporation 1534-1984 afin d'interrelier cette visite de quelques canots avec le départ de cinquante "formule un" de la mer le 19 août.

### TRANSAT TAG QUÉBEC/ST.-MALO ET VOILES FILANTES LABATT BLEUE

Suite à l'expérience de l'été 83, alors que les radioamateurs couvraient une partie des télécommunications reliées à la Transat Lorient/Les Bermudes/Lorient, ceux-ci seront à nouveau au poste pour la Transat TAG Québec/St.-Malo. Amarrés au Vieux-Port de Québec dès le 11 août 84 pour les préparatifs, contrôles et réunions météo, les 50 voiliers monocoques et multicoques les plus rapides au monde quitteront Québec le 19 août pour

Crédit Photo : UGUENI/Minolta



1 — Les cadets n'hésitent pas à monter à 75 mètres de haut pour envoyer les voiles.



2 — DAR MŁODZIEZY au départ de St.-Malo, il sera à l'arrivée à Québec en juin.



3 — Les quais de Québec seront encore plus encombrés qu'à St.-Malo.

parcourir les 3 000 milles marins qui les séparent du Bassin Vauban de St-Malo. Pendant leur séjour à Québec, les skippers et équipiers rencontreront les opérateurs et opératrices de la station VY0V. Au son du canon de la citadelle de Québec, ces 50 "formule un" de la mer débiteront leur trajet sur le Fleuve St.-Laurent, contournant des bouées à La Malbaie, Matane, Percé, aux Iles-de-la-Madeleine et aux Iles St.-Pierre et Miquelon, pour ensuite s'attaquer à l'Atlantique. Des informations sur l'état des équipages, du voilier, de la météo et la confirmation de leur position (position officielle à l'aide d'un système de repérage par satellite) seront reçues par la station VY0V qui opérera sous l'indicatif VE2TAG pour la couverture de cette compétition. VE2TAG devrait terminer ses opérations aux environs du 31 août, date d'arrivée des bateaux à St.-Malo.

Selon un calendrier débutant le 22 juin et se terminant le 23 août, Les Voiles filantes Labatt Bleue regroupent sept championnats qui réuniront des milliers de dériveurs, catamarans et planches à voile. Trois plans d'eau offrant des caractéristiques variées au niveau de l'amplitude des marées et courants ont été choisis pour ces compétitions, soit la Baie de Beauport à proximité du site de Québec 84, le Lac St.-Joseph situé à 35 km de Québec et la Baie de Gaspé, site des activités de Gaspé 84. Au cours de ces compétitions, les radioamateurs couvriront une partie des télécommunications qui y sont rattachées et expérimenteront à nouveau la transmission d'images à partir de caméras localisées sur des bateaux à proximité des compétitions ou à bord d'un hélicoptère. Le public situé sur la rive pourra ainsi voir en direct et en gros plan les manœuvres des participants qui, selon le parcours, doivent parfois s'éloigner considérablement de la rive. Un centre d'interprétation des régates, situé au Vieux-Port de Québec, sera également alimenté en images télévisées via la station VY0V.

### BIENVENUE A BORD

Le site de Québec 84, avec ses "pavillons maritime mobile" que représentent les 86 grands voiliers et les 50 bateaux de la Transat TAG Québec/St.-Malo permettra également

aux visiteurs de se familiariser avec le monde de la mer. Attendant aux différents plans d'eau du site, plusieurs pavillons dont celui des Sciences et Technologies H20 vous transporteront dans un monde d'aventure et de découvertes. La météorologie, les télécommunications, la navigation, l'exploration marine et la pêche ne sont qu'une partie des attractions de Québec 84.

Impliqués à différents niveaux dans les télécommunications des principales compétitions nautiques de l'été, les radioamateurs du Québec seront également sur place pour informer le public sur leur participation et sur les télécommunications amateur en général. Au kiosque de la station VY0V, les visiteurs pourront assister aux différentes communications en CW et phonie, réception et transmission de messages sur RTTY entre Québec et Gaspé, réception d'images TV en direct provenant de deux caméras localisées à Lévis et dans le Vieux-Port de Québec.

Les signaux reçus de ce réseau ATV seront possiblement acheminés par voie terrestre vers la salle de commande de Québec 84 et vers le centre de coordination au niveau sécurité maritime et terrestre. Certaines marinas pourront également recevoir ces images, dans le cadre de notre réseau-marina reliant sur THF et RTTY les divers centres nautiques du Québec métro. En plus de visualiser sur cartes lumineuses la progression des différentes compétitions, qu'elles soient localisées dans le Golfe St.-Laurent, sur l'Atlantique ou au Labrador, ce visiteur qui pourrait être vous prendra également connaissance des différentes facettes de la radio amateur à l'aide de présentations variées.

Nous vous souhaitons donc la bienvenue aux stations VY0V ou VY2CGR pour signer le livre de bord, et pour les stations qui préfèrent voyager par la voie des ondes, faites-vous un devoir d'obtenir la carte QSL soulignant ces festivités de l'été 1984.

# IMPORT-ELEC

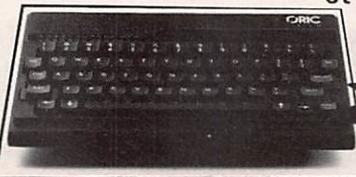
9 rue du Paradis - 49300 CHOLET

(41) 62. 18. 90.  (41) 62. 30. 76.

Distributeur YAESU - ICOM - KENWOOD...

**NOUVEAU:**  
**MICRO-INFORMATIQUE**  
**ORIC ATMOS 48K**

et accessoires



**2480F**  
Port compris.

**ZX 81-SPECTRUM**

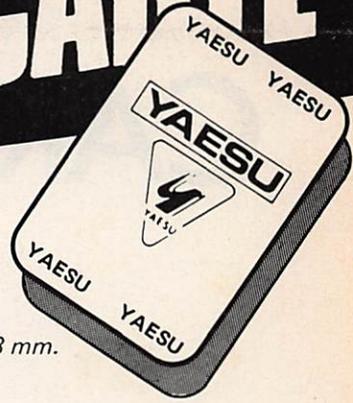
**PROMOTION DU MOIS**

Alimentation 5 ampères - 7 ampères en crête.  
Tension ajustable - Courant court-circuit limité.

**240F**

**ANTENNE TAGRA - VHF et UHF**

# JOUEZ LA BONNE CARTE



## FT 757GX - YAESU

Récepteur à couverture générale.  
Émetteur bandes amateurs. Tous modes.  
Alim. : 13,4 V. 100 W Dim. : 238x93x238 mm.  
Poids : 4,5 kg.



## FT 77 - YAESU

Émetteur-récepteur mobile bandes amateurs.  
12 volts, 100 watts (AM ou FM en option).



## FRG 7700 - YAESU

Récepteur BLI/BLS/CW/AM/FM.  
Couverture de 150 Hz à 29,999 MHz.



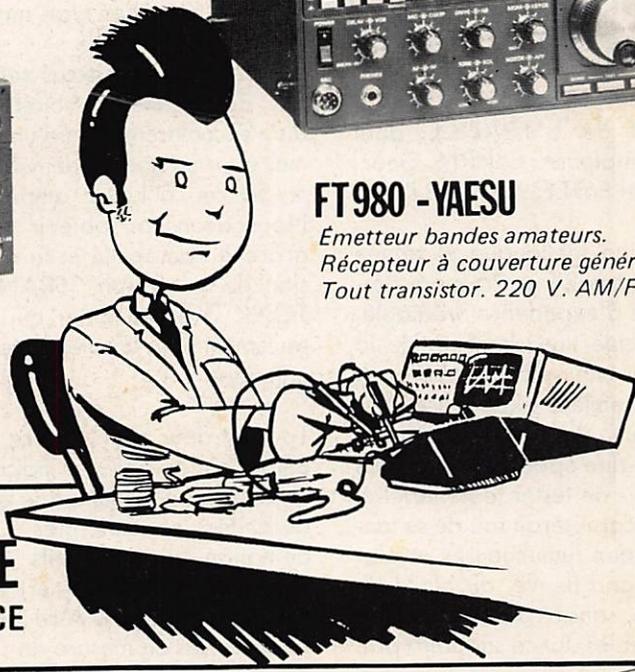
## FT 980 - YAESU

Émetteur bandes amateurs.  
Récepteur à couverture générale.  
Tout transistor. 220 V. AM/FM/BLU/CW.



## FT 102 - YAESU

Émetteur-récepteur décimétrique.  
BLU/CW (AM/FM en option), 3 tubes 6146 B.  
Dynamique d'entrée : 104 dB.



**NOTRE SERVICE APRES VENTE  
IL MERITE TOUTE VOTRE CONFIANCE**

GES MIDI - Immeuble «Le Coradin» 126, avenue de la  
Timone - 13010 MARSEILLE

# GES MIDI

# Tél. (91) 80.36.16

SORACOM

# CARTIER LABRADOR... C'EST PARTI

GEORGES VAGNERON-F6HRN – BERNARD BARIS-F6BLK – MICHEL PEYTOUREAU-F6FEF

Le 13 juillet prochain deux OM's du "CLUB DX 24" partiront pour le Québec.

L'expédition CARTIER LABRADOR, comme prévu, se déroulera du 20 juillet au 20 août 1984. Elle a été reconnue officiellement par le Comité 1534-1984. Elle est officiellement inscrite au programme des festivités commémorant le 450<sup>e</sup> anniversaire de l'arrivée de Jacques CARTIER en Amérique du Nord.

Elle partira de SHEFFERVILLE et rejoindra PORT NOUVEAU QUÉBEC, en descendant en canoé-kayak la rivière DE PAS et le fleuve GEORGE. 500 kilomètres à parcourir en plein cœur du LABRADOR.

## Qui sont ces trappeurs du 20<sup>e</sup> siècle ?

Huit hommes, résidant tous dans le SUD-OUEST de la FRANCE, dont deux radioamateurs : F6HRN, Georges, 41 ans et F6FEF, Michel, 31 ans.

La préparation fut longue et semée d'embûches. Les 24 et 26 mars dernier, en guise d'expérience préalable, il a été effectué une descente de la Dordogne sur une centaine de kilomètres. Cette première expérience s'est déroulée dans des conditions idéales ... c'est-à-dire épouvantables. Elle nous a permis de tester le matériel et les hommes, car il serait fou de se lancer sur les eaux tumultueuses et glacées d'un grand fleuve, au Nord du 55<sup>e</sup> parallèle, sans avoir fait quelques essais préalables, fut-ce sur notre paisible rivière.

Pour l'occasion il eut été facile de s'entourer d'un minimum de confort. Il n'en fut rien, et nous avons fait "comme si ...". L'épicerie du coin avait été rayée du paysage. Nous avons même

pétri et cuit notre pain entre six tôles. Nous avons également réalisé des contacts radio, empruntant pour l'occasion l'indicatif F6REF. Une cinquantaine de QSO furent effectués dont FK8BU et quelques stations canadiennes, entre-autres.

Nous avons mis en œuvre le matériel que nous amènerons (qui est déjà en partie arrivé au QUÉBEC), c'est-à-dire :

— 1 Atlas 210 X = propriété de F6HRN

— 1 FT 707 = aimablement prêté par nos amis Josiane et Paul F2GYT GES NORD

— Antenne "NEW TRONIC" avec plan de sol  
Batteries étanches type marine.

La recharge des accus sera assurée par des panneaux solaires. Ils sont d'un encombrement et d'un poids minimes pour un bon rendement (45 x 90 x 50 cm, 6 kg, 2 ampères/heure). Nous avons pu obtenir ce matériel grâce à l'amabilité et la compréhension de la maison "FRANCE PHOTON" d'Angoulême, qui a su non seulement nous écouter mais aussi nous entendre.

Tout est donc prêt. Encore une petite ombre au tableau : les indicatifs. Nous en avons fait la demande auprès des autorités canadiennes. Il a été demandé les indicatifs suivants : **XJOJC** (Jacques Cartier) et **XJOCL** (Cartier Labrador). A ce jour nous ne sommes pas en mesure de savoir si la demande a été acceptée. En cas de refus nous trafiquerons donc avec nos indicatifs suivis de /VE.

Le trafic sera écoulé le soir, à partir du campement journalier, soit aux environs de 20H00 TUC, sur les fré-

quences suivantes : 14200 - 21220 - 28550 + ou - QRM.

Nos amis canadiens ont pour la circonstance mis sur pied un réseau driver par la station **VYOV**. Au sein de la RAOI. Claire, VE2DDR est plus particulièrement chargée du suivi de l'expédition. A partir du 20 août un blanc radio sera demandé sur 3,765 MHz à 22H30 TUC. Ceci afin de nous permettre d'entrer en contact avec VYOV. Si pour une raison ou une autre il ne nous était pas permis d'être présent à l'heure dite, l'opération sera recommencée toutes les 10 minutes. Ceci nous permettra d'informer les OM's, la Corporation 1534-1984 et la presse sur le déroulement de l'expédition.

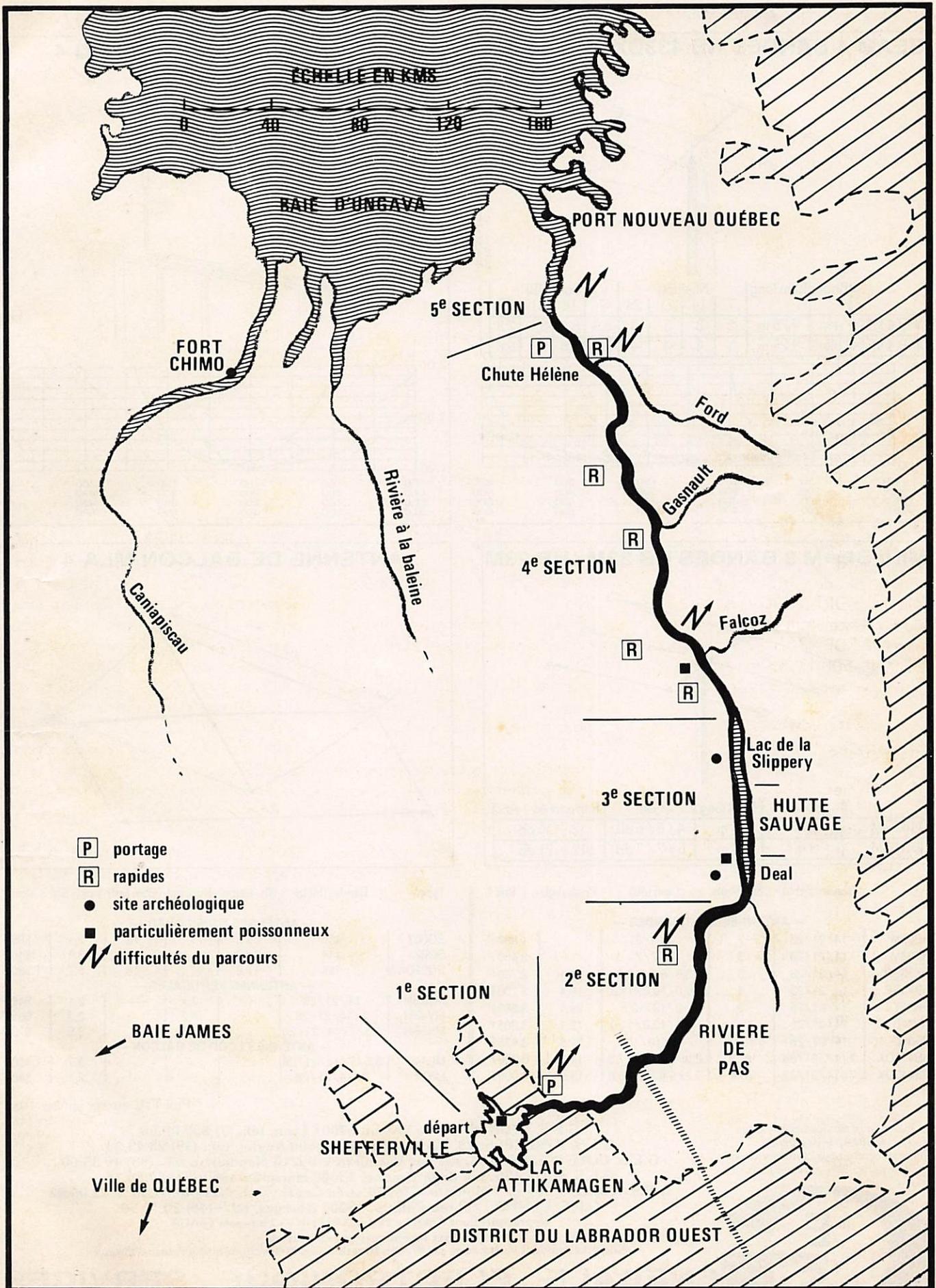
Pour l'instant nous ne prévoyons pas d'utiliser le 40 m en soirée, alors que les stations commerciales envahissent la bande et rendent difficile un bon contact.

**G6GVS**, Jean sera notre **QSL Manager**, ainsi que la station pilote à partir du territoire français.

Nous espérons que cet article vous permettra de suivre et de contacter cette expédition. D'ores et déjà nous comptons sur votre discipline pour un bon trafic.

Nous ne voudrions pas terminer cet article sans remercier très vivement tous ceux et toutes celles qui se sont dépensés sans compter tout au long des préparatifs et tout particulièrement "LA REVUE MEGAHERTZ", "GES NORD, F2YT", "LA MAISON FRANCE PHOTON", sans qui rien n'aurait été possible.

Super 73 et 88 et à bientôt depuis ...  
LE LABRADOR.

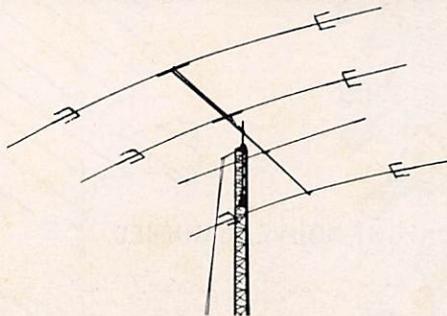


# TET ANTENNA SYSTEMS

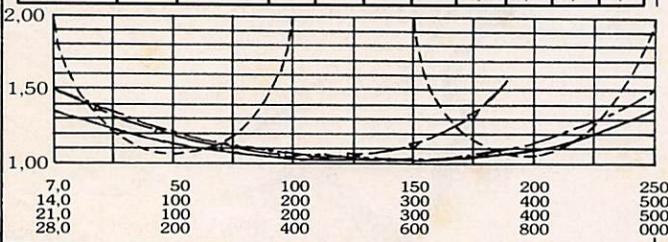
## L'ANTENNE SANS REGLAGES \*

\* Tous les éléments sont réglés d'origine par le fabricant.

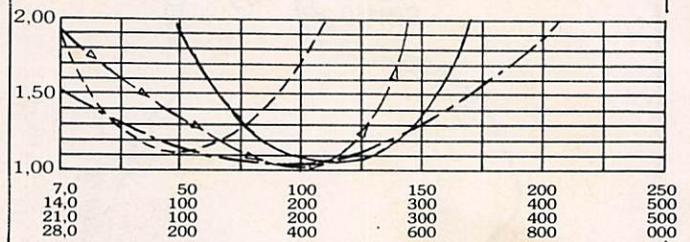
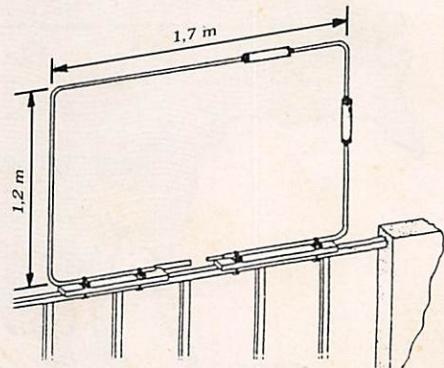
### BEAM 4 BANDES HB 433DX / HB 443DX



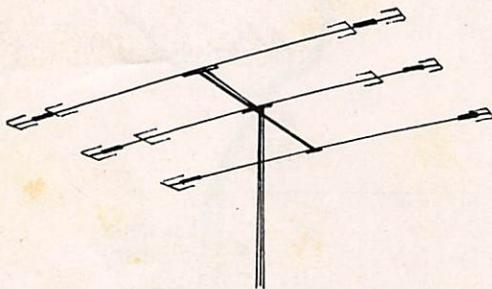
	Boom Elmt long		Nb élmts				Gain (dB)			
	7	14	21	28	7	14	21	28		
HB 433DX	4 m	9,25 m	2	3	3	3	2,9	8,2	8,7	7,3
HB 443DX	6 m	9,25 m	3	4	4	4	5,2	9,8	9,1	9,8



### ANTENNE DE BALCON LPQ 4

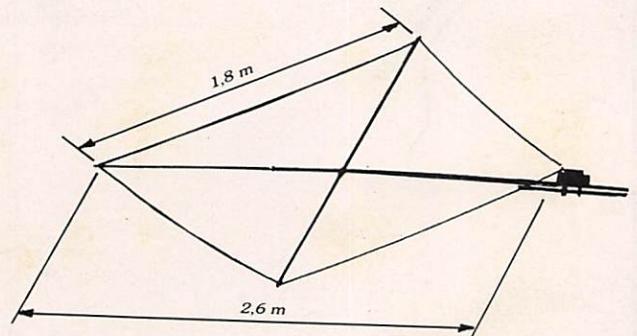


### MINI BEAM 3 BANDES HB 33M / HB 23M



	Boom	Elmt long	Gain	Rapport Av / Ar
HB 23M	2 m	5 m	4 / 6 / 6 dB	12 ~ 16 dB
HB 33M	3 m	5 m	5 / 7 / 7 dB	12 ~ 21 dB

### ANTENNE DE BALCON MLA 4



Type	Bandes (MHz)	Nb. éléments	Gain (dB)	Poids (kg)	Prix *
— ANTENNES MULTIBANDES —					
HB23M	14/21/28	2	4/6/6		1.880 F
HB33M	14/21/28	3	5/7/7		2.450 F
HB33SP	14/21/28	3	8,5/8,5/10,0	14,1	2.760 F
HB43SP	14/21/28	4	10,0/10,0/11,0	19,4	3.200 F
HB35T	14/21/28	5	10/13/12,5	24,4	3.380 F
HB34D	14/21/28	4	10,0/12,0/11,0	18,1	3.205 F
HB35C	14/21/28	5	10/10/10	22,6	3.475 F
HB433DX	7/14/21/28	2/3	2,9/8,2/8,7/7,3	14,6	3.300 F
HB443DX	7/14/21/28	3/4	5,2/9,8/9,1/8,8	18,0	4.000 F

Type	Bandes (MHz)	Nb. éléments	Dim. (m)	Gain (dB)	Poids (kg)	Prix *
— ANTENNES SWISS QUAD —						
SQ007	430	2 x 2		16	2,1	885 F
SQ22	144	2 x 2		16	3,1	810 F
SQ22DX4	144	4 x 2		18	5,7	1.580 F
— ANTENNES VERTICALES —						
MV3BH	14/21/28		3,7		2,1	540 F
MV4BH	7/14/21/28		4,2		2,3	655 F
MV5BH	3,5/7/14/21/28		6,6		3,5	810 F
— ANTENNES LOOP DE BALCON —						
MLA4	3,5/7/14/21/28				3,7	1.400 F
LPQ4	7/14/21/28				2,1	880 F

\* Prix TTC au 1er janvier 1984

Garantie et service après-vente assurés par nos soins  
Vente directe ou par correspondance aux particuliers et revendeurs

G.E.S. LYON: 6, rue de l'Alma, 69001 Lyon, tél.: (7) 830.08.66  
G.E.S. PYRENEES: 28, rue de Chassin, 64600 Anglet, tél.: (59) 23.43.33  
G.E.S. COTE D'AZUR: 454, rue des Vacqueries, 06210 Mandelieu, tél.: (93) 49.35.00  
G.E.S. MIDI: 126, rue de la Timone, 13000 Marseille, tél.: (91) 80.36.16  
G.E.S. NORD: 9, rue de l'Alouette, 62690 Estrée Cauchy, tél.: (21) 48.09.30 & 22.05.82  
G.E.S. CENTRE: 25, rue Colette, 18000 Bourges, tél.: (48) 20.10.98  
Représentation: Ardèche Drôme: F1FHK — Limoges: F6AUA

Prix revendeurs et exportation.

Nos prix peuvent varier sans préavis en fonction des cours monétaires internationaux



## GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES

68 et 76 avenue Ledru Rollin - 75012 PARIS  
Tél.: 345.25.92 — Télex: 215 546F GESPAR

**YAESU****IMPORTATEUR  
OFFICIEL****YAESU****DANS TOUS LES MODES****...L'ACCORD PARFAIT!**

# LA GAMME YAESU

**FT 757GX: 8.090 F**

**FT 757GX** - Récepteur à couverture générale. Emetteur bandes amateurs, tous modes AM / FM / SSB / CW / FSK, alimentation 13,4 V DC, 100 W, dimensions: 238 x 93 x 238 mm, poids: 4,5 kg. Option interface de télécommande par ordinateur (Apple II).



**FT 980** - Récepteur 150 kHz à 30 MHz. Emetteur bandes amateurs, tous modes AM / FM / SSB / CW / FSK, 120 W HF, tout transistor. Option interface de télécommande par ordinateur (Apple II).

**FT 980: 14.300 F****4650F  
PROMOTION  
100W  
Sans micro**

**FT 77** - Emetteur / récepteur mobile bandes décimétriques amateurs, 12 V DC. 2 versions: 10 W / 100 W.

**PROMOTION****7250F**

**FT 102** - Transceiver décimétrique bandes amateurs, SSB / CW / AM / FM, 3 tubes 6146B au PA. Dynamique d'entrée: 104 dB.



**FRG 7700** - Récepteur à couverture générale de 150 kHz à 30 MHz, AM / FM / SSB / CW, affichage digital, alimentation 220 V. 12 mémoires. En option: 12 V.

**FRG 7700: 3925F**

**FT 726R** - Emetteur récepteur 144 MHz / 432 MHz, duplex intégral VHF / UHF, tous modes, 10 W, alimentation secteur et 12 V DC. Récepteur satellite en option. 432 MHz en option.

**FT 726R: 7.900 F**

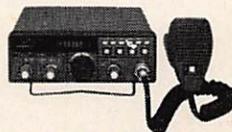
**FT 203R** - Portable VHF, FM, 2,5 W, appel 1750 Hz, shift, batterie rechargeable.

**FT 203R: 2.050 F**

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

**FT 290R: 2.965 F - FT 790R: 2.965 F**

**FT 208R** - Portable VHF, FM, appel 1750 Hz, mémoires, shift, batterie rechargeable. FT 708R = version UHF du FT 208R.

**FT 208R: 2.435 F - FT 708R: 2.495 F**

**FT 230R** - Micro-transceiver VHF, FM, 25 W, 10 mémoires. FT 730R = version UHF du FT 230R.

**FT 230R: 2.790 F - FT 730R: 3.380 F**

Prix TTC au 1er février 1984.

Garantie et service après-vente assurés par nos soins  
Vente directe ou par correspondance aux particuliers et revendeurs

# GES

G.E.S. LYON: 10 rue de l'Alma, 69001 Lyon, tél.: (7) 830.08.66  
G.E.S. PYRENEES: 28, rue de Chassin, 64600 Anglet, tél.: (59) 23.43.33  
G.E.S. COTE D'AZUR: 454, rue des Vacqueries, 06210 Mandelieu, tél.: (93) 49.35.00  
G.E.S. MIDI: 126, rue de la Timone, 13000 Marseille, tél.: (91) 80.36.16  
G.E.S. NORD: 9, rue de l'Alouette, 62690 Estrée Cauchy, tél.: (21) 48.09.30 & 22.05.82  
G.E.S. CENTRE: 25, rue Colette, 18000 Bourges, tél.: (48) 20.10.98  
Représentation: Ardèche Drôme: F1FHK - Limoges: F6AUA

Prix revendeurs et exportation.

Nos prix peuvent varier sans préavis en fonction des cours monétaires internationaux

## GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES

68 et 76 avenue Ledru Rollin - 75012 PARIS  
Tél.: 345.25.92 - Télex: 215 546F GESPAR









geur en réception est confié à des diodes PIN polarisées via les câbles coaxiaux (économie de liaisons).

- L'utilisation du module hybride est classique, la variation de puissance se fait en jouant sur la tension d'alimentation des étages drivers du module, au moyen d'un transistor monté en collecteur commun.

- Ce transistor pourra être remplacé par un modulateur vidéo pour ceux qui désirent faire de l'émission ATV sur 438,5 MHz ... à suivre.

## SYNTHÉTISEUR : MONTAGE

Bien vérifier qu'il n'y ait pas de court-circuits entre les pistes du circuit imprimé.

Après avoir percé le circuit imprimé, il est préférable de le souder dès à présent dans le boîtier en tôle galvanisée en laissant un espace de 5 mm côté soudure, car il serait très difficile de le faire une fois les composants mis en place ! Faire un cordon de soudure continu sur les deux faces.

- Commencer par percer les trous dans le boîtier : pour les deux sorties UHF, et pour les trois by-pass. Puis une découpe pour le connecteur des roues codeuses.

- Avant de souder les trois bindages, ménager une petite encoche dans deux des cloisons pour les lignes imprimées qui les traversent. Puis souder les connecteurs et les by-pass.

- Souder les capas ajustables piston en les faisant dépasser de 4 mm côté soudures, de façon à ne pas être obligé de couder démesurément les lignes.

- Souder les 3 lignes principales (fil argenté 16/10) qui devront être à environ 5 à 7 mm au-dessus du circuit imprimé, sauf celle du VCO qui devra être à 2 mm.

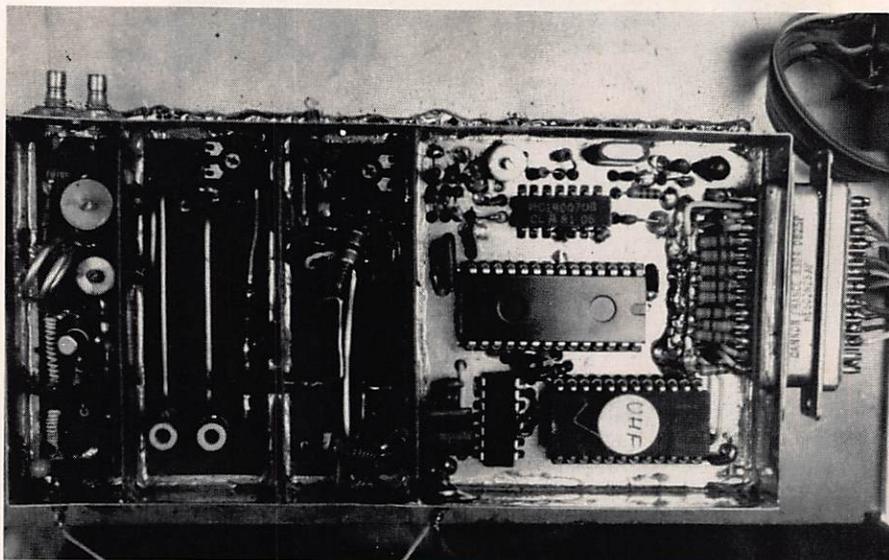
- Souder les 3 lignes de couplage en fil 6/10, sauf celle alimentant la base du BFY 90 qui sera en 15/10.

- Souder le strap sous le S 187b.

- Souder ensuite les circuits intégrés ; on pourra utiliser des supports pour le S 187 et l'Éprom 2716.

**ATTENTION :** choisir des supports "tulipe" permettant de souder côté composants.

- Souder tout d'abord tous les composants dont les pattes sont marquées d'un \* ; les pattes ainsi repérées seront soudées des DEUX côtés du circuit imprimé. Souder au plus court surtout



• Module synthétiseur.

les capas de découplage ; en UHF 5 mm de fil font une self !

- Les selfs de choc seront toutes faites de quelques tours de fil émaillé ou à wrapper sur un diamètre de 1,5 mm.

- La queue de cochon sera en fil à wrapper longue de 1,5 mm environ.

- Terminer par les connections au connecteur CANNON en se référant aux numéros du schéma théorique, souder les 9 résistances de 4.7 k directement sur le connecteur.

- Il ne reste plus qu'à souder 6 straps côté soudure ; S 89 : patte 2 à relier à la patte 12 ; S 187 : patte 8 à relier à la ligne +5 V passant sous celui-ci, les autres straps concernent les alimentations et sont facilement repérables.

## ALIGNEMENT DE LA RÉCEPTION

Alimenter le montage, désquelcher, appliquer un générateur sur l'entrée antenne, en l'absence de géné UHF, on utilisera l'harmonique trois d'un émetteur 144 MHz.

Appliquer un signal juste suffisant pour être entendu, puis régler les 3 CV piston ainsi que la résistance ajustable au maximum de réception (minimum de souffle) et continuer ainsi jusqu'à ce qu'aucune amélioration ne soit possible.

Le réglage du noyau de la self est peu critique.

Régler le CV de 40 pF à l'oreille pour avoir le moins de distorsion possible sur un signal de forte excursion.

Quant au condensateurs C et C' il faut disposer obligatoirement d'un wobulateur ; on soudera à leurs places des condensateurs ajustables de 40 pF

puis on recherchera les réglages qui donneront une bande passante la plus plate possible, souder ensuite des capas de valeur correspondante.

Ce réglage n'est pas vraiment indispensable et on peut s'en passer dans un premier temps.

## ALIGNEMENT DE L'ÉMISSION

Alimenter le module, souder un strap à la place d'une des deux diodes PIN de façon à pouvoir brancher un wattmètre en sortie du module ; le wattmètre pourra être remplacé par le petit montage décrit plus loin.

Vérifier tout d'abord les tensions 8 et 5 volts, l'oscillation du quartz 4 MHz sur la patte 6 du S 187.

Enfoncer à peine la vis du condensateur de 3 pF, placer tous les autres CV ainsi que les deux résistances ajustables à mi-course. Vérifier l'oscillation du VCO avec une boucle de couplage reliée à un fréquencemètre. Si le montage n'oscillait pas, jouer sur le réglage du condensateur et de la résistance ajustables.

Afficher 430 MHz simplex en réception, placer un voltmètre au point test "A" du schéma, de façon à mesurer la tension de commande du VCO. Si la fréquence du VCO est trop faible, la tension de commande se trouvera aux alentours de 8 volts ; il faudra raccourcir la ligne légèrement en la rapprochant du circuit, si la fréquence est trop élevée, la tension sera nulle ; il faudra rallonger la ligne en l'éloignant du circuit ; on devra lire une tension d'environ 1 volt. Ensuite afficher 440 MHz simplex, passer en émission,

la tension de commande devra se trouver légèrement inférieure à 7,5 volts. De légers écarts peuvent être rattrapés en réglant le condensateur de réaction qui agit également sur la fréquence.

En jouant sur tous les autres réglages ainsi que sur la position des lignes de couplage, chercher à obtenir le maximum de puissance en sortie (environ 200 mW) et ce sur toute la bande en position émission. Si on ne dispose pas de fréquencemètre, on peut quand même régler le module : l'oscillation du VCO est mise en évidence par une variation de la consommation lorsqu'on touche la ligne, et la mesure de la tension de commande du VCO indique si la fréquence est trop basse ou trop haute.

Pour caler le quartz de 4 MHz, mettre à la masse le point test "A" ce qui a pour effet de déverrouiller la boucle et de faire apparaître sur la patte 14 du S 187 des impulsions à 12,5 kHz dont on fera battre l'harmonique 16 avec l'émetteur de DROITWICH à 200 kHz (grandes ondes) reçu sur BCL placé à proximité, souder un petit bout de fil à la patte 14 pour faire antenne. Cette procédure de réglage est la plus précise qui soit car l'émetteur de la BBC est piloté par un générateur ou RUBIDIUM.

## MODULE BF ET COMMUTATION : ÉTUDE DU SCHÉMA

Le circuit se compose de trois parties distinctes :

- Le générateur 1750 Hz organisé autour de portes CMOS,
- Le préampli compresseur limiteur,

- Le relais commutant l'alimentation aux circuits émission ou réception.

Seul le préampli demande quelques commentaires ; c'est un véritable compresseur ; le signal BF sur le collecteur du BC 109 est détecté par deux diodes et vient polariser plus ou moins deux diodes en parallèle sur l'entrée, faisant varier leur résistance dynamique diminuant ainsi le gain du préampli, de plus, lors des pointes de modulation, alors que le compresseur n'a pas eu le temps d'agir, les deux diodes d'entrée écrètent le signal évitant ainsi toute surmodulation.

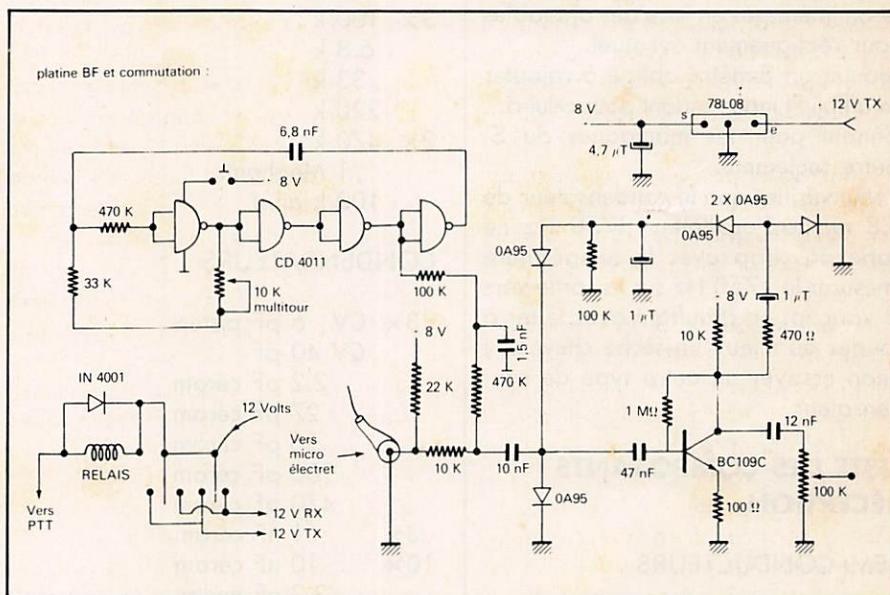
Le circuit comporte une résistance destinée à polariser la capsule ELECTRET, mais cela n'empêche pas l'utilisation d'un micro comportant un préamplificateur.

Lors du montage, ne pas oublier le strap sous le CD 4011.

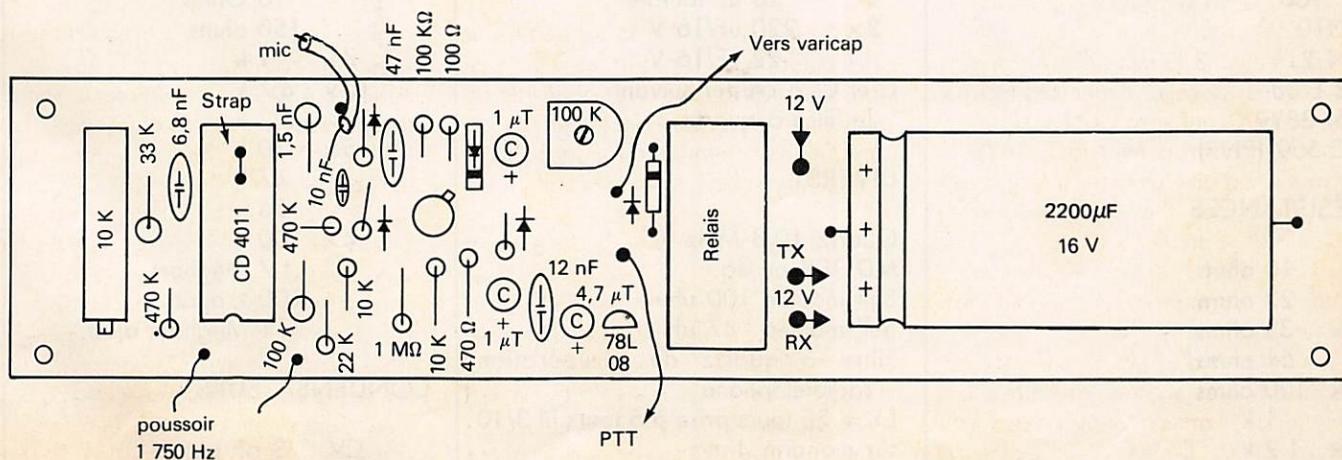
## MONTAGE DU MODULE HYBRIDE

Fixer le module hybride au moyen de 2 vis serrées modérément sans oublier la graisse conductrice. Glisser le circuit imprimé sous les pattes du module hybride et souder suivant le schéma "interconnexions face supérieure". Fixer le circuit imprimé au moyen d'une vis en son centre.

Deux cosses serrées par les vis de fixation du module hybride seront soudées à la masse du CI. Une petite surface est réservée pour supporter le relais d'antenne. Bien veiller à souder les câbles coaxiaux au plus court afin de laisser le moins possible de longueur non blindée. (Sur la photo le relais se trouve sur un petit circuit imprimé soudé à la BNC antenne).



SCHEMA DE PRINCIPE



## QUELQUES REMARQUES EN VRAC

Que faire si le module hybride ne sort pas 15 Watts ? Jouer en rapprochant les lignes de couplage des lignes principales, souder le BFY 90 au plus court (2 à 3 mm de fil seulement), essayer plusieurs BFY 90 de marque différentes, les condensateurs ajustables doivent impérativement être au mylar ou au téflon, SURTOUT PAS céramique, respecter enfin les dimensions de la self de sortie.

Si le relais d'antenne chauffe : il faut le changer pour un modèle plus adéquat.

Pour une utilisation en mobile, il faudra impérativement fixer avec quelques points de soudure les deux couvercles du coffret synthétiseur ; leur déplacement avec les vibrations entraînant des bruits curieux ! ... Des trous seront ménagés en face des ajustables pour réalignement éventuel.

Ajouter un S-mètre oblige à rajouter un ampli FI indépendant pour celui-ci... Gênant pour les maniaques du S-mètre seulement.

Il faut vérifier que le condensateur de 6.8 nF de l'oscillateur 1750 Hz ne varie pas trop avec la température (mesurer le 1750 Hz sur la sortie vers la varicap) en chauffant avec le fer à souder ou mieux un sèche cheveux ; sinon essayer un autre type de condensateur.

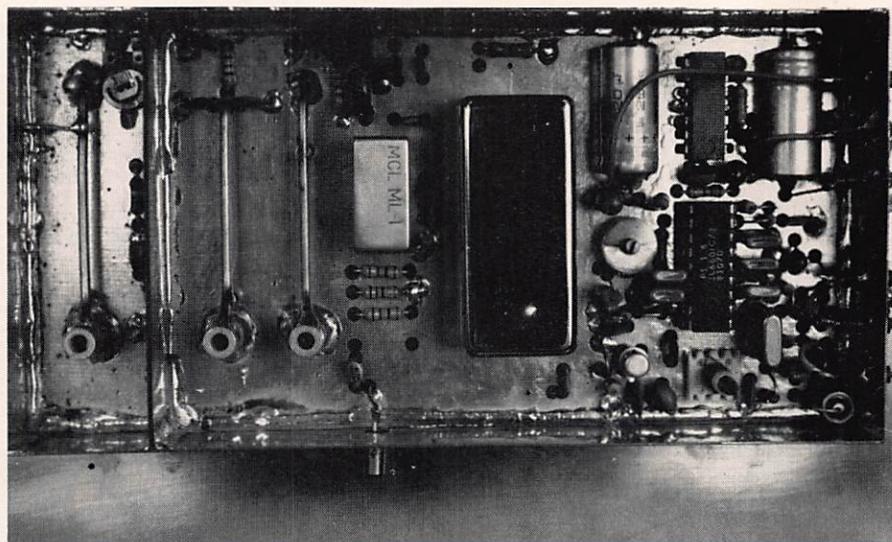
## LISTE DES COMPOSANTS RÉCEPTION

### SEMI-CONDUCTEURS

SL 6600/6601  
LM 380  
BF 960  
J 310  
3N 211  
78 L 08  
2N 3819  
BC 559 (PNP)

### RÉSISTANCES

10 ohms  
22 ohms  
2x 33 ohms  
51 ohms  
3x 100 ohms  
1 k  
2x 1.2 k  
10 k



• Module réception.

12 k  
22 k  
47 k  
56 k  
3x 100 k  
6.8 k  
33 k  
220 k  
2x 470 k  
1 Mégohm  
100 k ajust

### CONDENSATEURS

3x CV 6 pF piston  
CV 40 pF  
2.2 pF céram  
27 pF céram  
56 pF céram  
100 pF céram  
470 pF céram  
3x 1 nF céram  
10x 10 nF céram  
2.2 nF mylar  
6x 100 nF mylar mini.  
3x 1 uF tantale  
10 uF tantale  
2x 220 uF/16 V  
22 uF/16 V  
C et C' à ajuster suivant le filtre à quartz

### DIVERS

Quartz 10,8 MHz  
MD 108 ou éq.  
Self moulée 100 uH  
Self moulée 47 uH  
Filtre à quartz de récupération radiotéléphone  
L1 = 25 tours prise à 5 tours fil 3/10 sur mandrin 4 mm  
6 by-pass 1 nF

2 connecteurs 50 ohms  
1 pot. 1 kA diamètre 4 mm  
1 pot. 47 kB diamètre 4 mm  
1 pot. 220 k diamètre 4 mm

## LISTE DES COMPOSANTS ÉMISSION

### SEMICONDUCTEURS

Éprom 2716  
S 187b  
S 89  
CD 4007  
2x BF 960  
BFY 90  
2x BC 208 ou éq.  
78 L 05  
78 L 08  
78 L 10  
2x BB 105 G  
2x diodes PIN  
Zener 5,6 V

### RÉSISTANCES

10 Ohms  
150 ohms  
4x 1 k  
10x 4,7 k  
8,2 k  
5x 10 k  
47 k  
56 k  
4x 100 k  
4,7 Mégohm  
100 k ajust.  
1 Mégohm ajust.

### CONDENSATEURS

CV 3 pF piston  
2x CV 6 pF piston

- 2x CV 22 pF mylar
- CV 40 pF mylar
- 3,9 pF céram
- 100 pF céram
- 150 pF céram
- 680 pF céram
- 16x 1 nF céram
- 16x 10 nF céram
- 4x 0,1 uF céram
- 2x 0,1 uF mylar
- 2x 0,1 uF tantale
- 0,33 uF tantale
- 2x 1 uF tantale
- 3x 10 uF tantale
- 100 uF/16 V

**DIVERS**

- Quartz 4 MHz
- 2 connecteurs CANNON 25 broches male et femelle
- 3x by-pass 1 nF,
- 2x connecteurs 50 ohms
- Support 24 broches
- Support 28 broches
- Module hybride CEDISECO
- Relais miniature blindé pour commutation antenne.

**LISTE DES COMPOSANTS DE LA PLATINE BF**

**SEMICONDUCTEURS**

- BC 109
- CD 4011 B
- 4x OA 95
- 78 L 08
- 1N 914 ou éq.

**RÉSISTANCES**

- 100 ohms
- 470 ohms
- 2x 10 k
- 22 K
- 33 k
- 2x 100 k
- 2x 470 k
- 1 Mégohm
- 100 k ajust.
- 10 k multitour

**CONDENSATEURS**

- 6,8 nF mylar

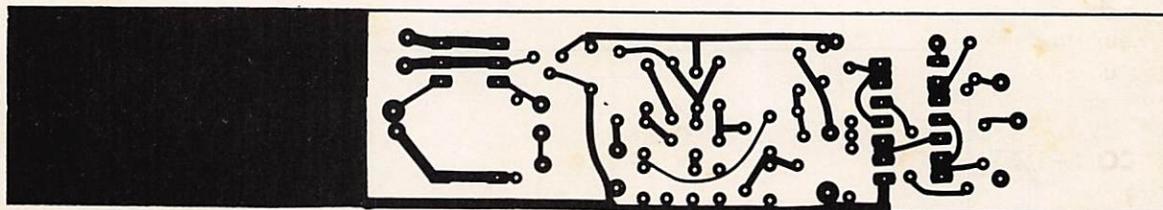
- 1,5 nF mylar
- 12 nF mylar
- 47 nF mylar
- 10 nF Céram.
- 2x 1 uF tantale
- 4,7 uF tantale
- 2200 uF/16 V

**DIVERS**

- Relais 12 V 2 RT
- SDS HB 2-DC12V

**LISTE DES COMPOSANTS DIVERS**

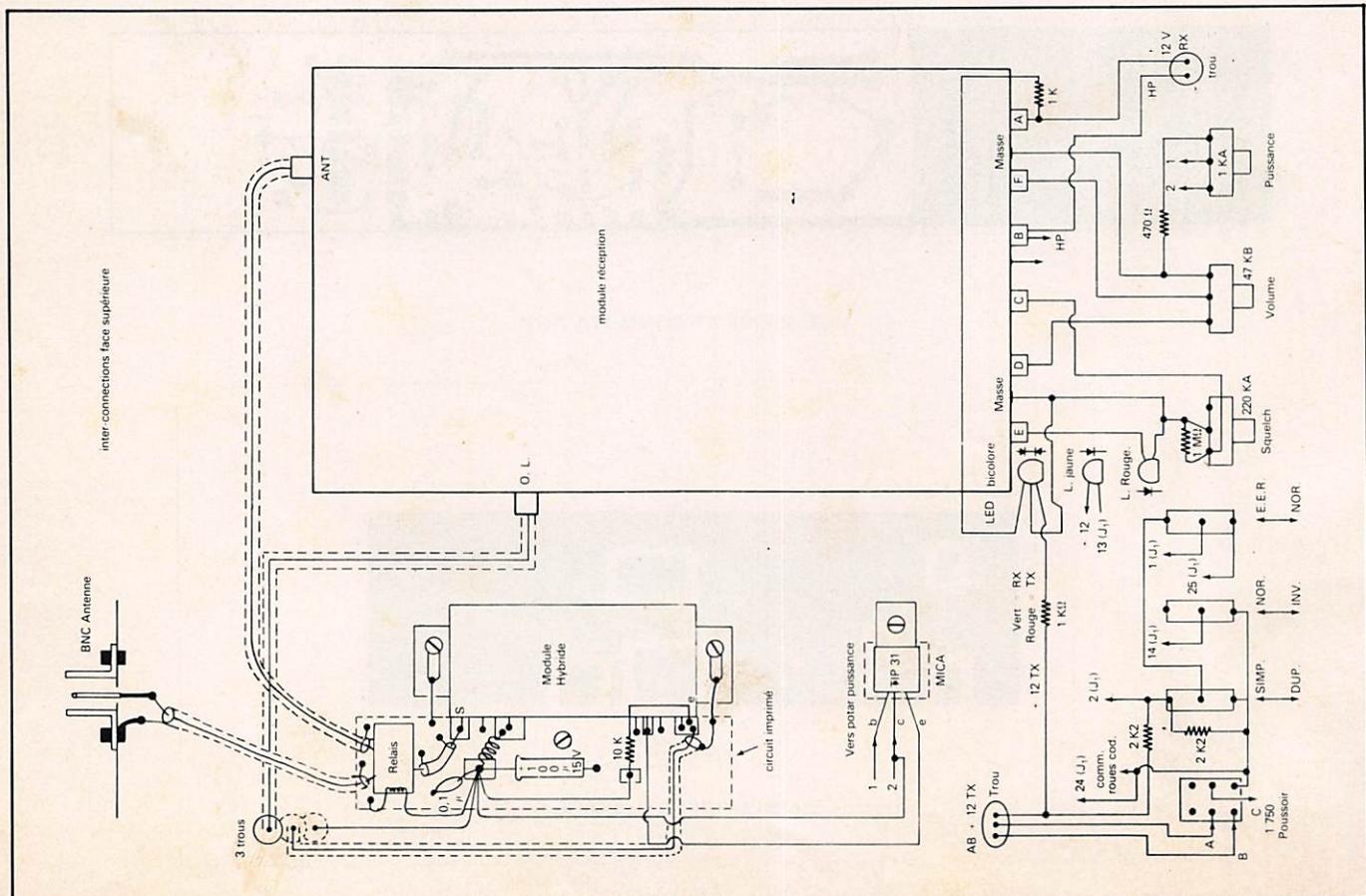
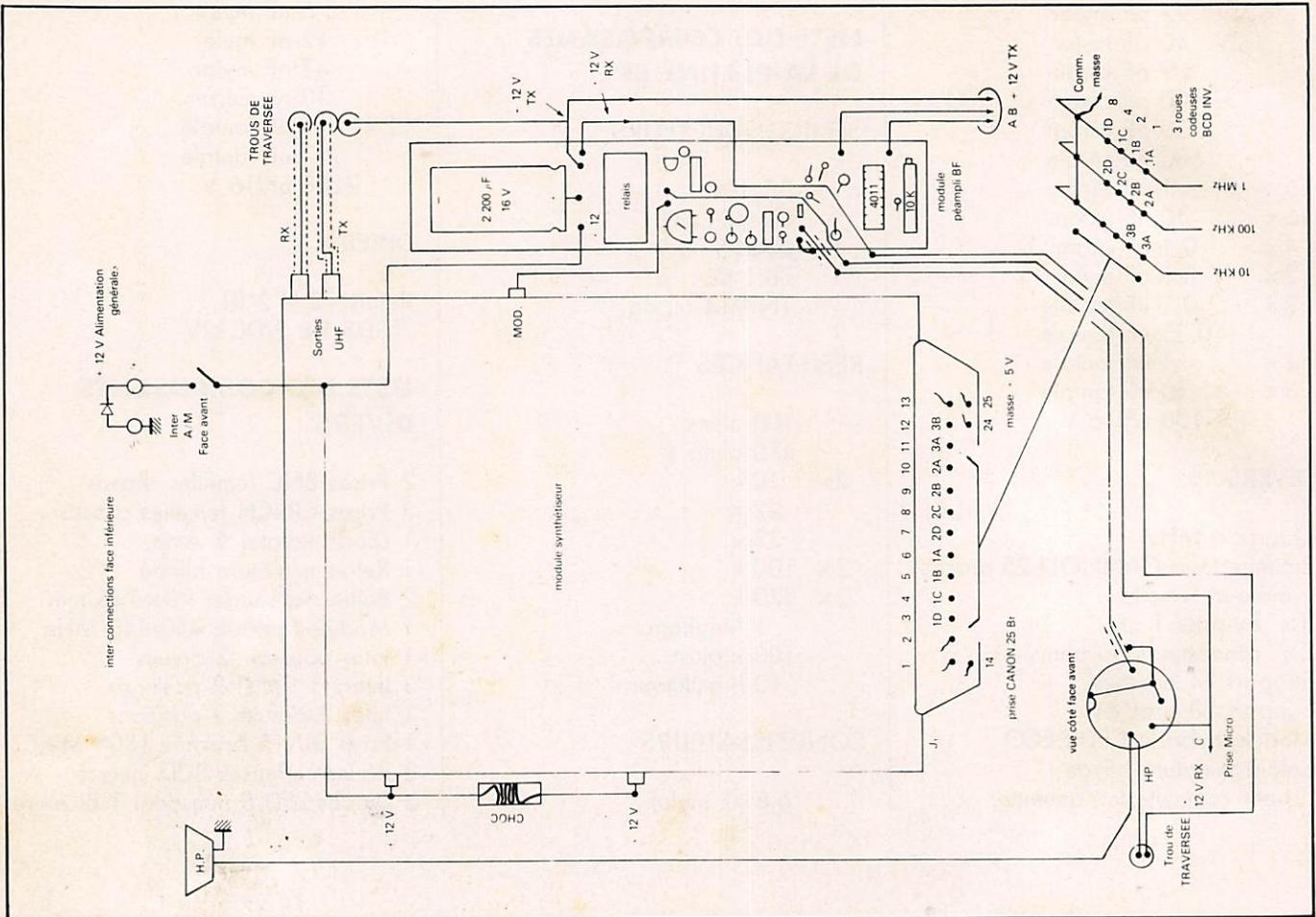
- 2 Prises BNC femelles chassis
- 3 Prises CINCH femelles chassis
- 1 Diode (idiote) 5 Amp.
- 1 Relais miniature blindé
- 2 Boîtiers à souder 70x145 mm
- 1 Module hybride 430-440 MHz
- 1 Inter poussoir 2 circuits
- 3 Inters 1 circuit 2 positions
- 1 Inter 2 circuits 2 positions
- 1 Prise DIN 5 broches 180° M+F
- 3 Roues codeuses BCD inverse
- 3 Diodes LED 5 mm dont 1 bicolore

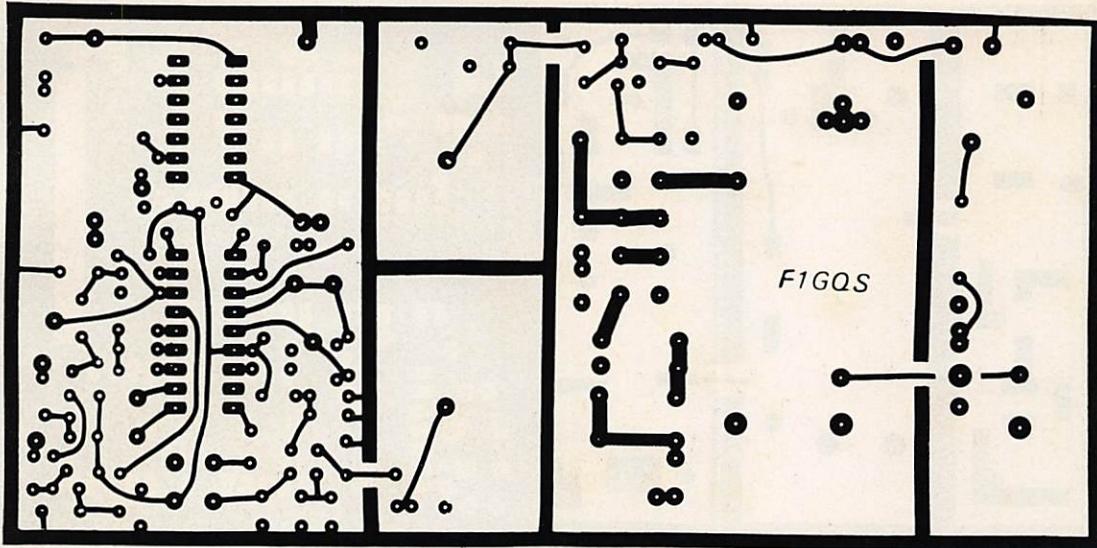


MODULE BF ET COMMUTATION

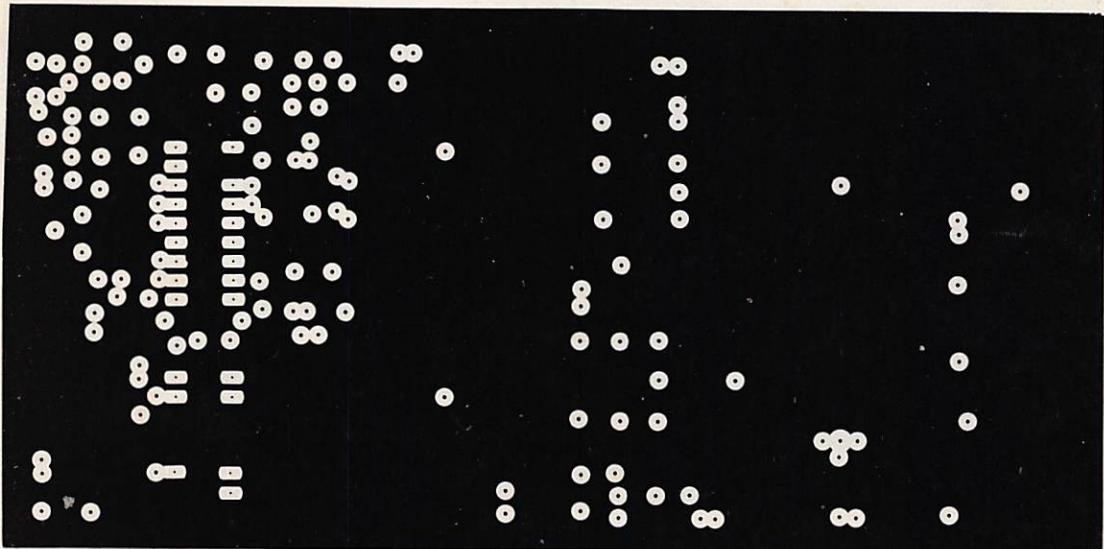


CI DU MODELE HYBRIDE

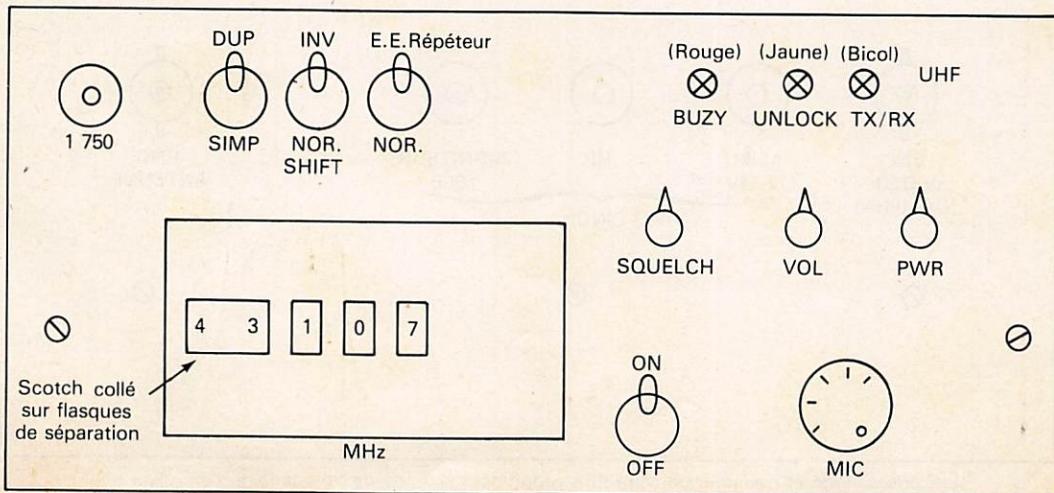




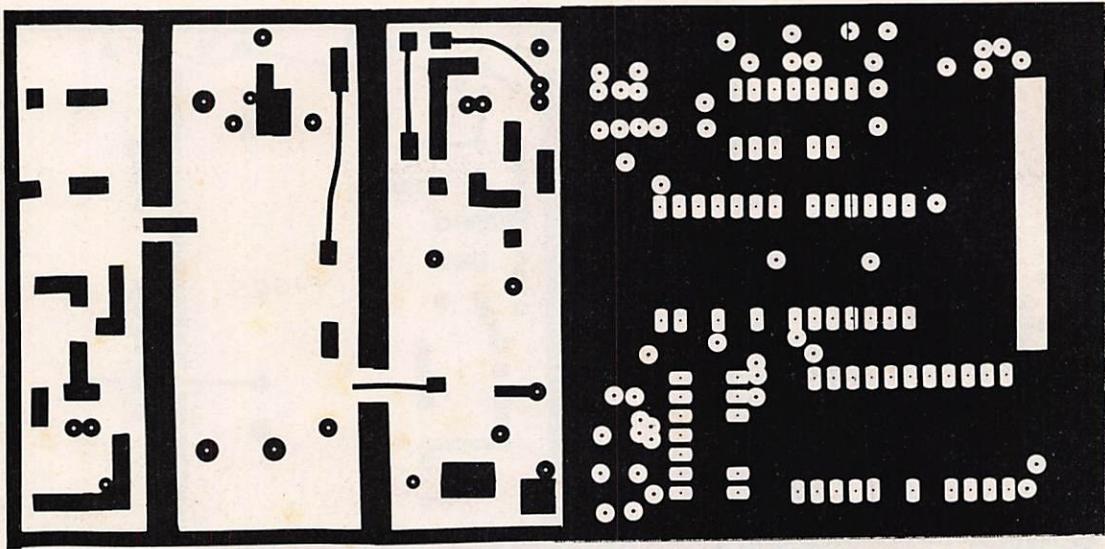
RECEPTION COTE SOUDURES



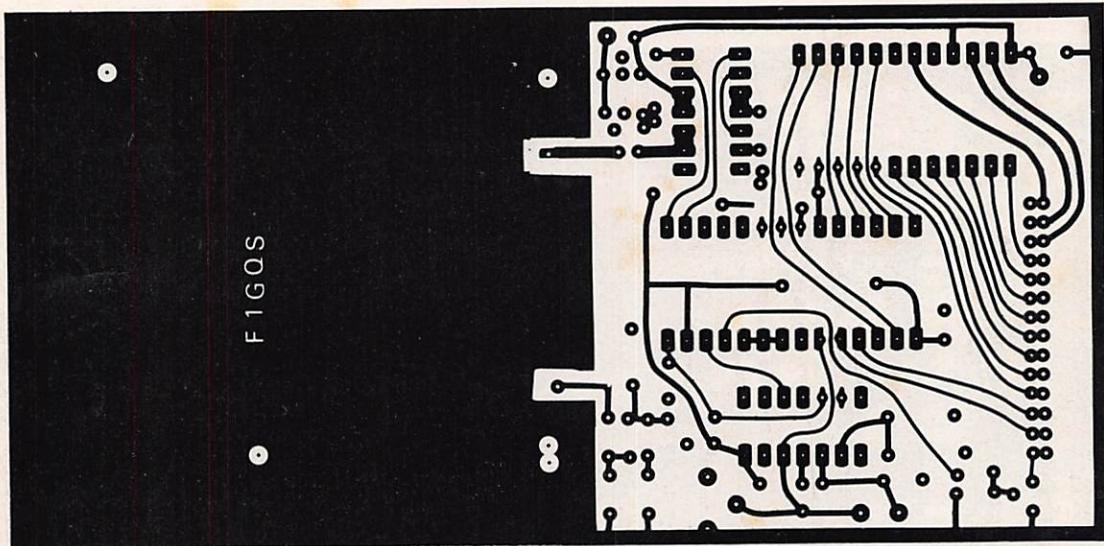
RECEPTION COTE COMPOSANTS



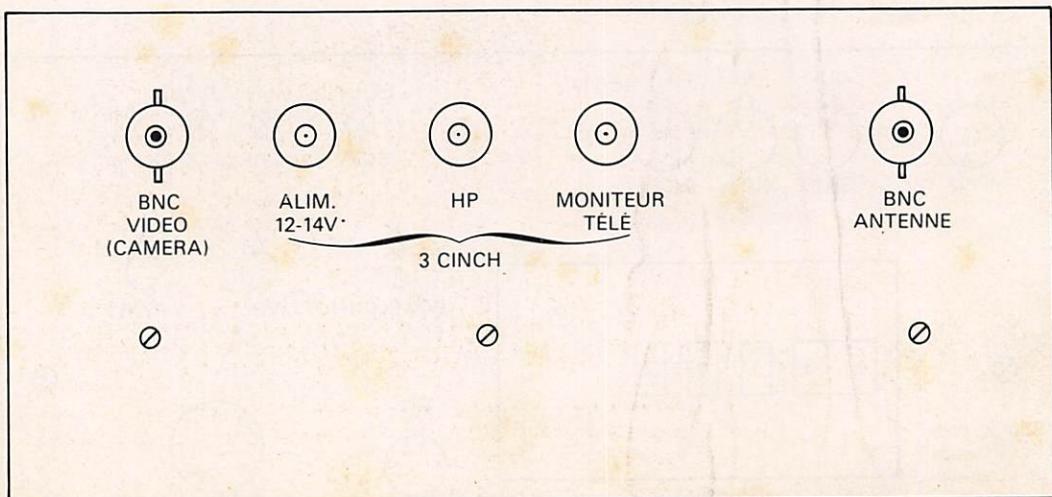
Vue de la Face Avant.



SYNTHETISEUR COTE SOUDURES



SYNTHETISEUR COTE COMPOSANTS



(Les prises vidéo et moniteur peuvent être supprimées si on ne désire pas faire d'émission télé)

Vue de face arrière

HEX DUMP mémoire 2716 TRX UHF F1GQS

ADD. DEPART ?0  
ADD. DE FIN ?#7FF

```

0: 76 7E E6 EE F6 FE 67 0 8 10 FF FF FF FF FF FF
10: 18 80 88 90 98 1 9 11 19 81 FF FF FF FF FF FF
20: 89 91 99 40 48 50 58 C0 C8 D0 FF FF FF FF FF FF
30: 08 41 2 A 12 1A 82 8A 92 9A FF FF FF FF FF FF
40: 3 B 13 1B 83 8B 93 9B 42 4A FF FF FF FF FF FF
50: 52 5A C2 CA D2 DA 43 20 28 30 FF FF FF FF FF FF
60: 38 A0 A8 B0 B8 21 29 31 39 A1 FF FF FF FF FF FF
70: A9 B1 B9 60 68 70 78 E0 E8 F0 FF FF FF FF FF FF
80: F8 61 22 2A 32 3A A2 AA B2 BA FF FF FF FF FF FF
90: 23 2B 33 3B A3 AB B3 BB 62 6A FF FF FF FF FF FF
A0: FF FF
B0: FF FF
C0: FF FF
D0: FF FF
E0: FF FF
F0: FF FF
100: 4 C 14 1C 84 8C 94 9C 5 D FF FF FF FF FF FF
110: 15 1D 85 8D 95 9D 44 4C 54 5C FF FF FF FF FF FF
120: 04 CC D4 DC 45 6 E 16 1E 86 FF FF FF FF FF FF
130: 8E 96 9E 7 F 17 1F 87 8F 97 FF FF FF FF FF FF
140: 9F 46 4E 56 5E C6 CE D6 DE 47 FF FF FF FF FF FF
150: 24 2C 34 3C A4 AC B4 BC 25 2D FF FF FF FF FF FF
160: 35 3D A5 AD B5 BD 64 6C 74 7C FF FF FF FF FF FF
170: E4 EC F4 FC 65 26 2E 36 3E A6 FF FF FF FF FF FF
180: AE B6 BE 27 2F 37 3F A7 AF B7 FF FF FF FF FF FF
190: BF 66 6E 76 7E E6 EE F6 FE 67 FF FF FF FF FF FF
1A0: FF FF
1B0: FF FF
1C0: FF FF
1D0: FF FF
1E0: FF FF
1F0: FF FF
200: 9 11 19 81 89 91 99 40 48 50 FF FF FF FF FF FF
210: 58 C0 C8 D0 08 41 2 A 12 1A FF FF FF FF FF FF
220: 82 8A 92 9A 3 B 13 1B 83 8B FF FF FF FF FF FF
230: 93 9B 42 4A 52 5A C2 CA D2 DA FF FF FF FF FF FF
240: 43 20 28 30 38 A0 A8 B0 B8 21 FF FF FF FF FF FF
250: 29 31 39 A1 A9 B1 B9 60 68 70 FF FF FF FF FF FF
260: 78 E0 E8 F0 F8 61 22 2A 32 3A FF FF FF FF FF FF
270: A2 AA B2 BA 23 2B 33 3B A3 AB FF FF FF FF FF FF
280: B3 BB 62 6A 72 7A E2 EA F2 FA FF FF FF FF FF FF
290: 63 4 C 14 1C 84 8C 94 9C 5 FF FF FF FF FF FF
2A0: FF FF
2B0: FF FF
2C0: FF FF
2D0: FF FF
2E0: FF FF
2F0: FF FF
300: 44 4C 54 5C C4 CC D4 DC 45 6 FF FF FF FF FF FF
310: E 16 1E 86 8E 96 9E 7 F 17 FF FF FF FF FF FF
320: 1F 87 8F 97 9F 46 4E 56 5E C6 FF FF FF FF FF FF
330: CE D6 DE 47 24 2C 34 3C A4 AC FF FF FF FF FF FF
340: B4 BC 25 2D 35 3D A5 AD B5 BD FF FF FF FF FF FF
350: 64 6C 74 7C E4 EC F4 FC 65 26 FF FF FF FF FF FF
360: 2E 36 3E A6 AE B6 BE 27 2F 37 FF FF FF FF FF FF
370: 3F A7 AF B7 BF 66 6E 76 7E E6 FF FF FF FF FF FF
380: EE F6 FE 67 0 8 10 18 80 88 FF FF FF FF FF FF
390: 90 98 1 9 11 19 81 89 91 99 FF FF FF FF FF FF
3A0: FF FF
3B0: FF FF
3C0: FF FF

```

```

300: FF FF
3E0: FF FF
3F0: FF FF
400: 76 7E E6 EE F6 FE 67 0 8 10 FF FF FF FF FF FF
410: 18 80 88 90 98 1 9 11 19 81 FF FF FF FF FF FF
420: 89 91 99 40 48 50 58 00 08 D0 FF FF FF FF FF FF
430: 06 41 2 A 12 1A 82 8A 92 9A FF FF FF FF FF FF
440: 3 B 13 1B 83 8B 93 9B 42 4A FF FF FF FF FF FF
450: 52 5A C2 CA D2 DA 43 20 28 30 FF FF FF FF FF FF
460: 38 A0 A8 B0 B8 21 29 31 39 A1 FF FF FF FF FF FF
470: A9 B1 B9 60 68 70 78 E0 E8 F0 FF FF FF FF FF FF
480: F8 61 22 2A 32 3A A2 AA B2 BA FF FF FF FF FF FF
490: 23 2B 33 3B A3 AB B3 BB 62 6A FF FF FF FF FF FF
4A0: FF FF
4B0: FF FF
4C0: FF FF
4D0: FF FF
4E0: FF FF
4F0: FF FF
500: 4 C 14 1C 84 8C 94 9C 5 D FF FF FF FF FF FF
510: 15 1D 85 8D 95 9D 44 4C 54 5C FF FF FF FF FF FF
520: C4 CC D4 DC 45 6 E 16 1E 86 FF FF FF FF FF FF
530: 8E 96 9E 7 F 17 1F 87 8F 97 FF FF FF FF FF FF
540: 9F 46 4E 56 5E 06 0E D6 DE 47 FF FF FF FF FF FF
550: 24 2C 34 3C A4 AC B4 BC 25 2D FF FF FF FF FF FF
560: 35 3D A5 AD B5 BD 64 6C 74 7C FF FF FF FF FF FF
570: E4 EC F4 FC 65 26 2E 36 3E A6 FF FF FF FF FF FF
580: AE B6 BE 27 2F 37 3F A7 AF B7 FF FF FF FF FF FF
590: BF 66 6E 76 7E E6 EE F6 FE 67 FF FF FF FF FF FF
5A0: FF FF
5B0: FF FF
5C0: FF FF
5D0: FF FF
5E0: FF FF
5F0: FF FF
600: 36 3E A6 AE B6 BE 27 2F 37 3F FF FF FF FF FF FF
610: A7 AF B7 BF 66 6E 76 7E E6 EE FF FF FF FF FF FF
620: F6 FE 67 0 8 10 18 80 88 90 FF FF FF FF FF FF
630: 98 1 9 11 19 81 89 91 99 40 FF FF FF FF FF FF
640: 48 50 58 00 08 D0 D8 41 2 A FF FF FF FF FF FF
650: 12 1A 82 8A 92 9A 3 B 13 1B FF FF FF FF FF FF
660: 83 8B 93 9B 42 4A 52 5A C2 CA FF FF FF FF FF FF
670: D2 DA 43 20 28 30 38 A0 A8 B0 FF FF FF FF FF FF
680: B8 21 29 31 39 A1 A9 B1 B9 60 FF FF FF FF FF FF
690: 68 70 78 E0 E8 F0 F8 61 22 2A FF FF FF FF FF FF
6A0: FF FF
6B0: FF FF
6C0: FF FF
6D0: FF FF
6E0: FF FF
6F0: FF FF
700: 2B 33 3B A3 AB B3 BB 62 6A 72 FF FF FF FF FF FF
710: 7A E2 EA F2 FA 63 4 C 14 1C FF FF FF FF FF FF
720: 84 8C 94 9C 5 D 15 1D 85 8D FF FF FF FF FF FF
730: 95 9D 44 4C 54 5C C4 CC D4 DC FF FF FF FF FF FF
740: 45 6 E 16 1E 86 8E 96 9E 7 FF FF FF FF FF FF
750: F 17 1F 87 8F 97 9F 46 4E 56 FF FF FF FF FF FF
760: 5E 06 0E D6 DE 47 24 2C 34 3C FF FF FF FF FF FF
770: A4 AC B4 BC 25 2D 35 3D A5 AD FF FF FF FF FF FF
780: B5 BD 64 6C 74 7C E4 EC F4 FC FF FF FF FF FF FF
790: 65 26 2E 36 3E A6 AE B6 BE 27 FF FF FF FF FF FF
7A0: FF FF
7B0: FF FF
7C0: FF FF
7D0: FF FF
7E0: FF FF
7F0: FF FF

```

# CHOULET COMPOSANTS ELECTRONIQUES

F6CGE Philippe  
et Anne  
Guy Chouteau  
C.C.E. - 136 Bd  
49300 CHOULET  
Tél. : (41) 62.36.70

## CIRCUITS DIVERS

AY3 1015(UART)	67,00
CA 3130	10,00
CA 3161	18,00
CA 3162	62,00
ICL 8038	48,00
ICL 7038	60,00
LF 351	4,00
LF 353	7,00
LF 356	6,50
LM 301N	13,00
LM 305H	5,50
LM 307N	4,50
LM 308N	7,40
LM 310	6,00
LM 311	7,00
LM 322	22,50
LM 324	7,00
LM 335	7,00
LM 336	10,00
LM 348	5,90
LM 358	7,80
LM 380	15,00
LM 555	3,00
LM 556	6,00
LM 709H	2,20
LM 723N	33,00
LM 741N	4,80
LM 747	7,00
LM 747	4,50
LM 748	3,40
LM 1458	4,00
LM 3900	6,00
LM 4520	14,00
MC 1350P	6,50
MC 1458P	4,00
MC 1488P	12,00
MC 1489P	12,00
MC 1496P	9,50
MC 1509P	89,00
MC 145 106P	48,00
MC 145 151P	130,00
MC 6809	95,00
MC 6810	15,00
MC 6821	23,00
MC 6840	55,00
MC 6850	20,00
NE 544	28,00
NE 546	24,00
NE 564	72,50
NE 565	15,00
NE 567 DIL	15,00
SO 41P	14,00
SO 42P	14,50
TAA 241	12,00
TAA 611	10,00
TAA 621	19,00
TAA 661	18,00
TBA 120S	8,00
TBA 231	10,00
TBA 790L	15,00
TBA 800	12,00
TBA 810	8,00
TBA 820	8,00
TBA 820A	19,00
TCA 830S	12,00
TCA 940	13,00
TCA 4500	24,50
TDA 1006A	22,00
TDA 1010	14,00

## MEMOIRES

TDA 1024	20,00
TDA 1054	15,00
TDA 2003	16,00
TDA 2004	29,00
TDA 7000	36,00
TL 071	8,00
TL 080	7,70
TL 081	4,00
TL 082	7,00
TL 083	12,00
TL 084	13,00
TL 497CN	18,00
TMS 1000 capillon	58,00
TMS 1122	60,00
TMS 3874	35,00
TMS 3880	29,00
UAA 170	26,00
UAA 180	26,00
UJIN 2003	14,50
XR 2206	42,00
XR 2207	52,00
XR 2211	56,00
XR 2240	42,00

## TORES AMIDON

T12 - 12	5,00
T13 - 6	6,00
T37 - 12	6,00
T50 - 2	7,50
T50 - 6	9,50
T68 - 2	7,50
T68 - 6	9,50
T200 - 2	45,00
4C6	25,00
perles	0,50

## SELFES

VK200	3,00
Selfs surmoulées	72,50
NE 565	15,00
NE 567 DIL	15,00
SO 41P	14,00
SO 42P	14,50
TAA 241	12,00
TAA 611	10,00
TAA 621	19,00
TAA 661	18,00
TBA 120S	8,00
TBA 231	10,00
TBA 790L	15,00
TBA 800	12,00
TBA 810	8,00
TBA 820	8,00
TBA 820A	19,00
TCA 830S	12,00
TCA 940	13,00
TCA 4500	24,50
TDA 1006A	22,00
TDA 1010	14,00

## MELANGEURS

MD 108 ou éq.	90,00
---------------	-------

## CONNECTEURS

BNC socle	8,00
BNC mâle	8,00
PL 259 Std	10,00
SO 239 Std	10,00
SO 239 Ag-FF	20,00
PL 258	10,00
N-socle 75 Ω	22,00
N-socle mâle 75 Ω	27,00

## MELANGEURS

BA 102	3,00
BA 142	3,00
BB 105	3,00
BB 106	3,00
BB 109	3,00
BB 142	5,00
BB 205	3,00
BB 209	3,00
BB 229	3,00
BB 204	9,00
HP 2800	8,00

## MELANGEURS

BA 102	3,00
BA 142	3,00
BB 105	3,00
BB 106	3,00
BB 109	3,00
BB 142	5,00
BB 205	3,00
BB 209	3,00
BB 229	3,00
BB 204	9,00
HP 2800	8,00

## MELANGEURS

BA 102	3,00
BA 142	3,00
BB 105	3,00
BB 106	3,00
BB 109	3,00
BB 142	5,00
BB 205	3,00
BB 209	3,00
BB 229	3,00
BB 204	9,00
HP 2800	8,00

## MELANGEURS

BA 102	3,00
BA 142	3,00
BB 105	3,00
BB 106	3,00
BB 109	3,00
BB 142	5,00
BB 205	3,00
BB 209	3,00
BB 229	3,00
BB 204	9,00
HP 2800	8,00

## FICHES MICRO

2 br	32,00	15,00	12,00
3 br	32,00	15,00	12,00
4 br	33,00	15,00	13,00
5 br	37,00	15,00	14,00
6 br	39,00	19,00	19,00
7 br	39,00	30,00	23,00
8 br	48,00	32,00	24,00

## FICHES MICRO

74 LS30	2,70
74 L38	7,40
74 S288	21,50
74 011	19,00
74 11	4,00
74 20	4,00
74 112	9,00

## FICHES MICRO

IN 4007	0,60
IN 4148	0,40
Germanium	1,00
3A-4000V	3,00
6A-1000V	4,50
25A-200V	12,00
Point. 1A-100V	3,50
15A-200V	4,50
35A-200V	30,00

## FICHES MICRO

IN 4007	0,60
IN 4148	0,40
Germanium	1,00
3A-4000V	3,00
6A-1000V	4,50
25A-200V	12,00
Point. 1A-100V	3,50
15A-200V	4,50
35A-200V	30,00

## FICHES MICRO

IN 4007	0,60
IN 4148	0,40
Germanium	1,00
3A-4000V	3,00
6A-1000V	4,50
25A-200V	12,00
Point. 1A-100V	3,50
15A-200V	4,50
35A-200V	30,00

## FICHES MICRO

IN 4007	0,60
IN 4148	0,40
Germanium	1,00
3A-4000V	3,00
6A-1000V	4,50
25A-200V	12,00
Point. 1A-100V	3,50
15A-200V	4,50
35A-200V	30,00

## FICHES MICRO

IN 4007	0,60
IN 4148	0,40
Germanium	1,00
3A-4000V	3,00
6A-1000V	4,50
25A-200V	12,00
Point. 1A-100V	3,50
15A-200V	4,50
35A-200V	30,00

## FICHES MICRO

IN 4007	0,60
IN 4148	0,40
Germanium	1,00
3A-4000V	3,00
6A-1000V	4,50
25A-200V	12,00
Point. 1A-100V	3,50
15A-200V	4,50
35A-200V	30,00

## FICHES MICRO

IN 4007	0,60
IN 4148	0,40
Germanium	1,00
3A-4000V	3,00
6A-1000V	4,50
25A-200V	12,00
Point. 1A-100V	3,50
15A-200V	4,50
35A-200V	30,00

## FICHES MICRO

IN 4007	0,60
IN 4148	0,40
Germanium	1,00
3A-4000V	3,00
6A-1000V	4,50
25A-200V	12,00
Point. 1A-100V	3,50
15A-200V	4,50
35A-200V	30,00

## BOITIERS

2 br	32,00	15,00	12,00
3 br	32,00	15,00	12,00
4 br	33,00	15,00	13,00
5 br	37,00	15,00	14,00
6 br	39,00	19,00	19,00
7 br	39,00	30,00	23,00
8 br	48,00	32,00	24,00

## BOITIERS

2 br	32,00	15,00	12,00
3 br	32,00	15,00	12,00
4 br	33,00	15,00	13,00
5 br	37,00	15,00	14,00
6 br	39,00	19,00	19,00
7 br	39,00	30,00	23,00
8 br	48,00	32,00	24,00

## BOITIERS

2 br	32,00	15,00	12,00
3 br	32,00	15,00	12,00
4 br	33,00	15,00	13,00
5 br	37,00	15,00	14,00
6 br	39,00	19,00	19,00
7 br	39,00	30,00	23,00
8 br	48,00	32,00	24,00

## BOITIERS

2 br	32,00	15,00	12,00
3 br	32,00	15,00	12,00
4 br	33,00	15,00	13,00
5 br	37,00	15,00	14,00
6 br	39,00	19,00	19,00
7 br	39,00	30,00	23,00
8 br	48,00	32,00	24,00

## BOITIERS

2 br	32,00	15,00	12,00
3 br	32,00	15,00	12,00
4 br	33,00	15,00	13,00
5 br	37,00	15,00	14,00
6 br	39,00	19,00	19,00
7 br	39,00	30,00	23,00
8 br	48,00	32,00	24,00

## BOITIERS

2 br	32,00	15,00	12,00
3 br	32,00	15,00	12,00
4 br	33,00	15,00	13,00
5 br	37,00	15,00	14,00
6 br	39,00	19,00	19,00
7 br	39,00	30,00	23,00
8 br	48,00	32,00	24,00

## BOITIERS

2 br	32,00	15,00	12,00
3 br	32,00	15,00	12,00
4 br	33,00	15,00	13,00
5 br	37,00	15,00	14,00
6 br	39,00	19,00	19,00
7 br	39,00	30,00	23,00
8 br	48,00	32,00	24,00

## BOITIERS

2 br	32,00	15,00	12,00
3 br	32,00	15,00	12,00
4 br	33,00	15,00	13,00
5 br	37,00	15,00	14,00
6 br	39,00	19,00	19,00
7 br	39,00	30,00	23,00
8 br	48,00	32,00	24,00

## BOITIERS

2 br	32,00	15,00	12,00
3 br	32,00	15,00	12,00
4 br	33,00	15,00	13,00
5 br	37,00	15,00	14,00
6 br	39,00	19,00	19,00
7 br	39,00	30,00	23,00
8 br	48,00	32,00	24,00

## BOITIERS

2 br	32,00	15,00	12,00
3 br	32,00	15,00	12,00
4 br	33,00	15,00	13,00
5 br	37,00	15,00	14,00
6 br	39,00	19,00	19,00
7 br	39,00	30,00	23,00
8 br	48,		

# QUI FAIT QUOI ?

Il est parfois difficile, surtout lorsque l'on habite en province, de rassembler de la documentation concernant les émetteurs-récepteurs disponibles sur le marché. Le tableau ci-dessous n'a pas la prétention d'être exhaustif mais il fournit un résumé des caractéristiques des transceivers HF de YAESU, ICOM et KENWOOD.

Modèles	FT980	FT102	FT757	FT77	IC745	IC751	IC730	TS930	TS130	TS430
Modes	Tous	SSB CW, AM FM en option	Tous	SSB CW, FM en option	Tous, FM en option	Tous	AM CW SSB	SSB CW FSK AM	CW SSB	SSB CW AM, FM en option
Squelch	*	*	*	*	*	*	Non	Non	Non	*
Récepteur à couverture générale	*	Non	*	Non	*	*	Non	*	Non	*
Mémoires	12 canaux	Non	8 canaux	Non	16 canaux	32 canaux	1 canal par bande	8 canaux	Non	8 canaux
Scanning	*	Non	*	Non	*	*	*	*	Non	*
Marker	*	*	*	*	Option	*	Option	*	*	*
Ampli HF	Non	*	*	Non	*	*	*	Non	Non	Non
CAG régl.	Fast Slow	Fast Slow	Fast Slow	Fast Slow	*	Fast Slow	Fast Slow	Fast Slow	Non	Non
Antenne RX et TX séparée	*	*	Non	Non	*	*	Non	Non	Non	Non
Filtre réject.	*	*	Non	Non	*	*	Non	*	Non	*
Noise blank. réglable	*	*	*	Non	*	*	Non	*	Non	Non
Interface ordinateur	Option	Non	Option	Non	Non	Option	Non	Non	Non	Non
Sortie RF pour transverter	*	*	*	*	*	*	Non	*	Non	*
Sortie AF	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Sortie FSK	*	Non	Non	Non	*	*	Non	*	Non	Non
VOX	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
PA	T:2 x MRF 422	L:3 x 6146B	T:2 x 2SC 2879	T:2 x 2SC 2290	T:2 x 2SC 2904	T:2 x 2SC 2904	T:2 x 2SC 2098	T:2 x MRF 422	T:2 x 2SC 2290	T:2 x 2SC 2290
Compresseur de modulat.	*	*	*	Non	*	*	*	*	*	*
Manip. électronique inc.	Option	Non	*	Non	Option	Non	Non	Non	Non	Non
TOS-mètre incorporé	*	Non	*	*	*	*	*	*	Non	Non
Monitoring SSB	*	*	Non	Non	*	*	Non	*	Non	Non
Bande 160m	*	*	*	Non	*	*	Non	*	Non	*
Micro	Option 500 à 600 ohms	Option 200 à 600 ohms	Option 500 à 600 ohms	Option 500 à 600 ohms	*	*	*	Option 600 ohms ou 50 kΩ	Option 500 ohms ou 50 kΩ	Option 500 ohms ou 50 kΩ
Poids	17 kg	15 kg	4,5 kg	6 kg	8 kg	8,5 kg	6,4 kg	16,8 kg	5,6 kg	6,5 kg
Garantie	1 an	1 an	1 an	1 an	1 an	1 an	1 an	1 an	1 an	1 an
Alimentation	AC 220 V	AC 220 V	13,4 V dc	13,4 V dc	13,8 V dc	13,8 V dc	13,8 V dc	220 V AC	13,8 V dc	13,8 V dc
Émis/Réc. séparées	*	Non	*	Non	*	*	*	*	Non	*
Prix	D	B	B	A	C	D	B	D	A	C

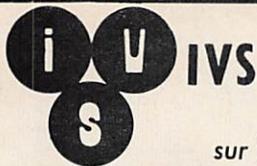
## LÉGENDE

L = lampe  
T = transistor  
★ = standard

## GAMME DE PRIX

A = de 5 000 à 7 000 F  
B = de 7 000 à 9 000 F

C = de 9 000 à 11 000 F  
D = plus de 11 000 F



10, rue de Montesson  
95870 BEZONS  
☎ (3) 947 .35 .85.

A deux pas du Grand Cerf  
sur la route de St. Germain en Laye

**MICRO ORDINATEUR LASER 200**  
COULEUR DE L'AN 2000



L'informatique à la  
portée de tous

**1490 F**

**EN OPTION :**

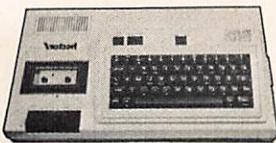
Extension 16K .....	590 F	64K .....	1190 F
Lecteur de cassettes .....	570 F	Manettes de jeux .....	320 F
Interface imprimante .....	320 F	Imprimante .....	2190 F
Interface disquette .....	N.C.	Stylo optique .....	N.C.

**BIENTOT DISPONIBLE : LASER 3000**

(compatible APPLE et IBM PC)

**HECTOR**

le premier micro-ordinateur Français



• HECTOR 16K • **2450 F**

• Coffret familial • **2850 F**

- 1 HECTOR I - 16K
- 2 Joysticks
- 2 Logiciels sur cassettes
- 1 Casette basic
- 1 Livre : PARLONS BASIC

**HECTOR I est transformable en 2HR 2HR+ HRX**

HECTOR 2HR (48K) ..... **4390 F**

HECTOR 2HR+ ..... **4700 F**

HECTOR HRX (FORTH) ..... **4950 F**

DISC 2 (Z80 + 64K RAM) ..... **6500 F**

100 LOGICIELS  
JEUX - EDUCATION - ETC.

**IMPRIMANTES**

SEIKOSHA GP50A ..... **1780 F** - GP100 ..... **2965 F**

**Librairie Technique  
Informatique  
SORACOM**

**ANTENNES VHF - UHF**

**TONNA**

20104 - 4 él.	144 MHz	127 F
20109 - 9 él.	144 MHz	151 F
20113 - 13 él.	144 MHz	264 F
20116 - 16 él.	144 MHz	307 F
20118 - 2x9 él.	144 MHz	277 F
20199 - 9/19 él.	114/432 MHz	292 F
20419 - 19 él.	432 MHz	177 F
20422 - 21 él.	ATV	253 F
20438 - 2x19 él.	432 MHz	292 F

**SIRTEL**

SMA4 - 1/4 MOBILE	144 MHz	122 F
SM2 - 5/8 MOBILE	144 MHz	125 F
SU5 - 5/8 MOBILE	432 MHz	158 F
CX144 - COLINEAIRE	144 MHz	212 F
GP3 - GP 5/8	144 MHz	515 F

**ECO - DECAMETRIQUE**

V3 - MOBILE 10-15-20 M	398 F
V5 - MOBILE 10-15-20-40-80 M	550 F
KIT - 40-80 M pour V3	N.C.
KIT - 144 MHz pour V3 et V5	35 F
VERTICALE FIXE 4 BANDES - 10-15-20-40 M	790 F
DIPOLE ECO - 40-80 M	N.C.
DIPOLE ECO - 10-15-20 M	N.C.
ECO DISCONE - 80 à 600 MHz	359 F
ECO DISCONE - 26 à 200 MHz	425 F
ROCKET (type POSEIDON) - 50 à 500 MHz	120 F
TET OPL4 - 4 BANDES BALCON	880 F

**ENVOI PAR TRANSPORTEUR (Palement à la commande, port dû)**

AH! LA, LA. DEPUIS QUE ROBERT A AGHETÉ SON NOUVEAU "TRANSCHEIVER", IL EST INVIVABLE! IL N'A QUE DES ENNUIS AVEC ET JE NE TE DIS PAS LE TROU QUE ÇA FAIT DANS NOTRE BUDGET!.. me...



OH! PAUVRETTE! TU AURAI'S DU L'ENVOYER CHEZ GES CÔTE D'AZUR. DEPUIS QUE MON MARI Y EST CLIENT, IL NE M'ENNUIE PLUS AVEC TOUTES CES HISTOIRES. ET JE NE TE DIS PAS OÙ NOUS ALLONS EN VACANCES CET ÉTÉ...



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

**A LA PORTÉE DE TOUS !!**

**NOUVEAU**

**LICENCE RADIOAMATEUR**

Conforme aux nouvelles instructions  
des P.T.T.

**POUR FAIRE DE VOUS  
UN VRAI RADIO- AMATEUR,**

**VOICI UN COURS**

**PAR CORRESPONDANCE ATTRAYANT !!**



BON POUR DOCUMENTATION ET PROGRAMME  
COMPLET DU COURS : (ci-joint 2 timbres)

Nom .....

Adresse .....

Ville .....

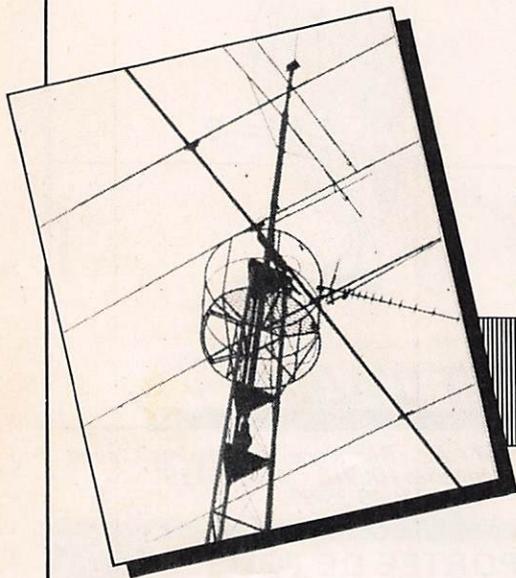
Code Postal ..... Age .....

**Philippe GEORGES Electronique**

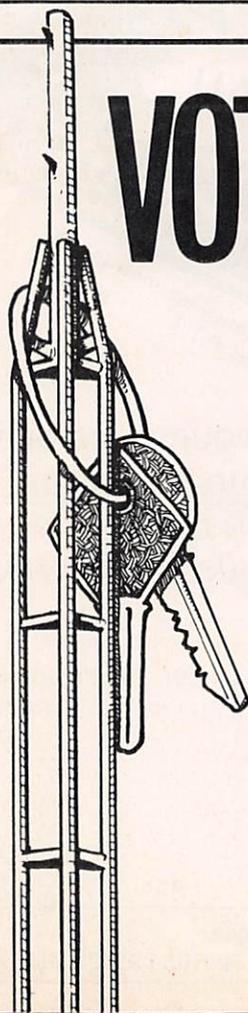
BP 163 - 21005 DIJON Cedex

# DOMINEZ LA

**LE POUVOIR  
DE TRAFIQUER  
VOUS APPARTIENT**



**DU PLUS PETIT AU PLUS GRAND**



## **VOTRE PYLONE LIVRÉ CLEFS EN MAIN**

Montage - réglage sur toute la France.

Entretien, réparation, installation collective ou individuelle : devis gratuit sur toute la France.  
Visite d'entretien annuelle.

### **J.J. POMME**

4 rue de Bruges  
62840 SAILLY SUR LYS  
Tél. : (16.21) 27.40.05  
RC 62 - 302400312

# A SITUATION

## NOUVEAUX PRIX

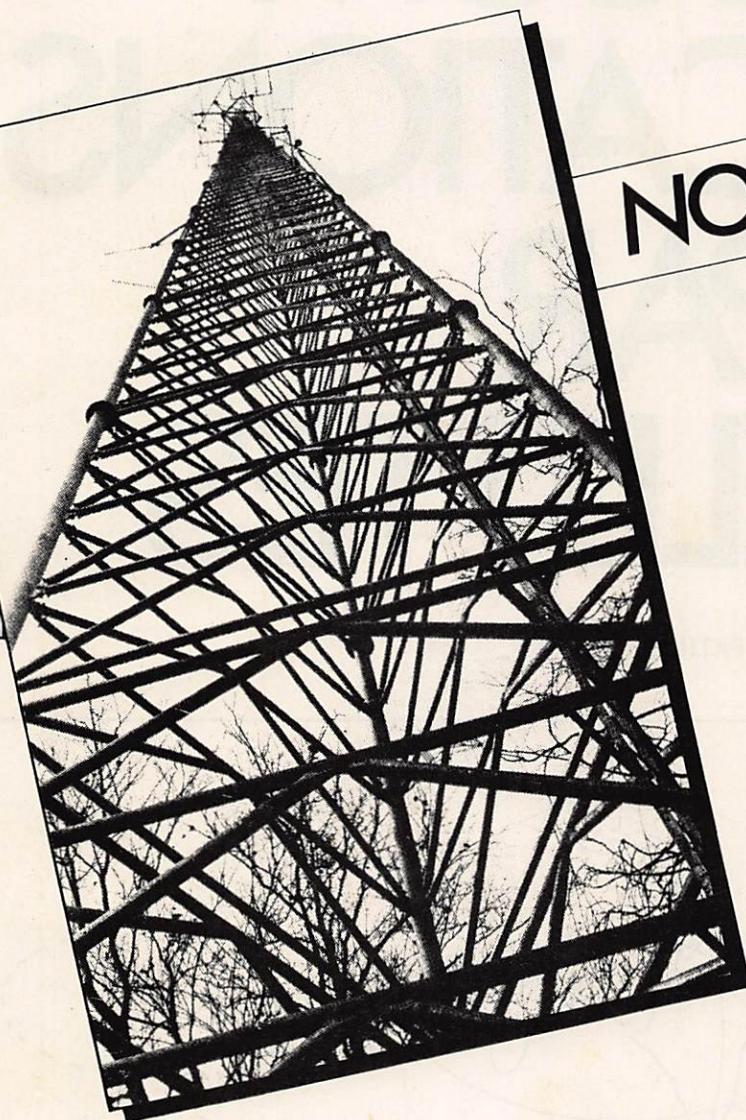


Plate-forme ronde \_\_\_\_\_ 1 950 F  
 Échelle, le mètre \_\_\_\_\_ 175 F  
 Câble inox, les 150 mètres \_\_\_\_\_ 300 F

Tout pylône est livré avec une flèche supplémentaire de 6 mètres de hauteur et de 50 millimètres de diamètre, roulement Daïwa KF065.

Détaxe à l'exportation.

Cherchons revendeurs.

Pylône autoportant, type léger, calculé pour 20 kg/F de charge au vent au sommet :

- 12 m _____	3 050 F
- 15 m _____	3 950 F
- 21 m _____	5 850 F
- 24 m _____	6 850 F
- 30 m _____	9 350 F

Garantie 2 ans.

Pylône autoportant, type normal, calculé pour 40 kg/F de charge au vent au sommet :

- 12 m _____	3 650 F
- 15 m _____	4 000 F
- 18 m _____	5 650 F
- 21 m _____	7 000 F
- 24 m _____	8 400 F
- 30 m _____	11 900 F
- 36 m _____	17 100 F
- 42 m _____	26 500 F

Garantie 5 ans.

Pylône autoportant, type lourd, calculé pour 70 kg/F de charge au vent au sommet (vitesse de vent de 130 km/h) :

- 12 m _____	4 300 F
- 15 m _____	5 550 F
- 18 m _____	6 800 F
- 21 m _____	8 900 F
- 24 m _____	10 600 F
- 30 m _____	15 500 F
- 36 m _____	21 400 F
- 42 m _____	31 500 F
- 48 m _____	49 000 F
- 54 m _____	73 000 F
- 60 m _____	107 000 F

Jusque 120 m : devis sur demande.

Garantie 10 ans.

Et toujours les pylônes à 60 F le mètre et 130 F le mètre (voir nos précédentes publicités).



GES-NORD : 9, rue de l'Alouette - 62690  
 ESTRÉE CAUCHY  
 CCP Lille 7644.75W

Un appui sûr

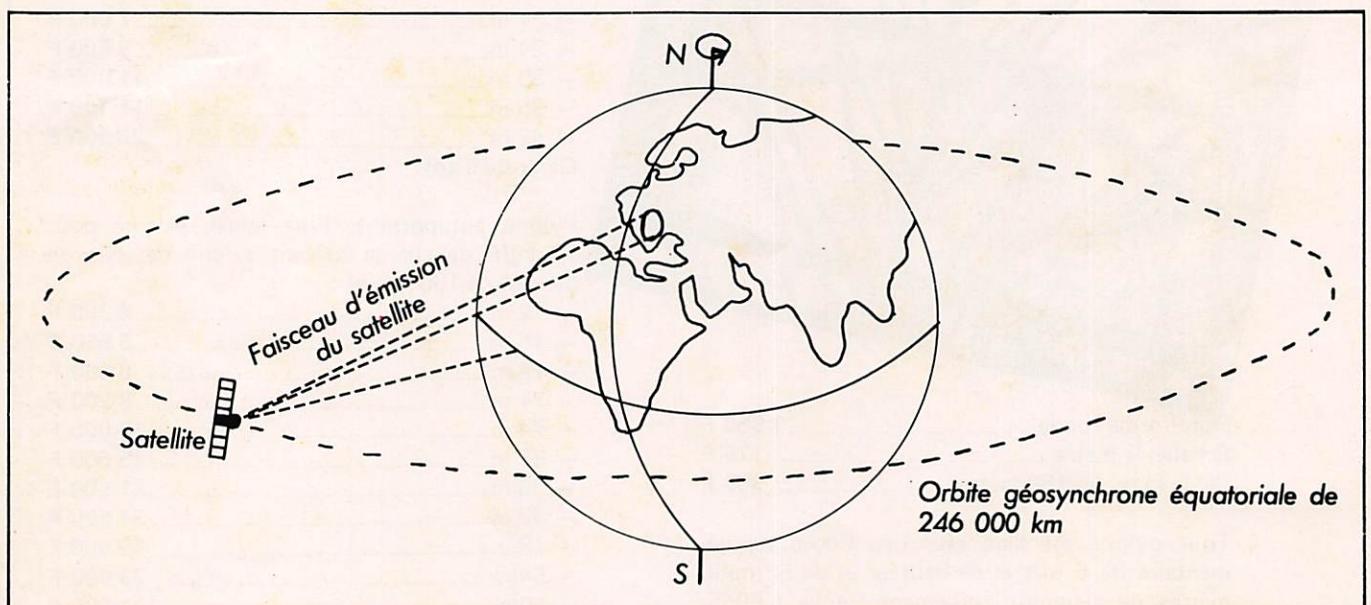
48.09.30.  
 (2) 22.05.82.



Josiane et Paul (F2YT) à votre service.

# TELECOM- MUNICATIONS PAR SATELLITES

PATRICK VOLZ



Nous allons poursuivre cette série par l'étude des satellites géostationnaires.

Les satellites géostationnaires ou géosynchrones sont lancés sur une orbite circulaire à environ 36 000 km de la Terre. Ils suivent le mouvement de la Terre de telle sorte que pour un observateur au sol ils paraissent immobiles.

## Exemples de systèmes de télécommunications

### par satellites

Le système INTELSAT  
Il a été conçu et élaboré par une organisation internationale qui regroupe plus de 100 pays, et il est destiné aux liaisons intercontinentales (échanges TV, téléphone, données numériques). Il dispose de plus de 250 stations terrestres réparties dans plus de 140 pays. Le membre le plus important est la COMSAT (Communication satellite corporation) qui représente les États-

Unis d'Amérique au sein de cette organisation. A titre d'exemple vous trouverez ci-dessous les caractéristiques du satellite INTELSAT V.

#### INTELSAT V:

Lancement : 06/12/80 — durée de vie : 7 ans — puissance (début-fin de vie) : 1800/1600

Antennes : couverture globale 2 — hémisphère 2 — spot beam 2  
P.I.R.E. : global 23,5 dBW — hémisphérique 29 dBW — spot beam 41-44

Fréquence des répéteurs : montante/descendante = 14/12 6/4 GHz  
 Bande passante (MHz) : 80-40-240  
 Nombre de répéteurs : 27  
 Capacité téléphonique (circuits) : 12 000 — Télévision : 2

## SYSTÈMES EUROPÉENS

Neuf pays européens réunis au sein de l'organisation EUTELSAT ont développé un système européen de télécommunications par satellite capable d'acheminer une fraction importante du trafic téléphonique-télévision-systèmes numériques, etc... (Eurovision services spécialisés — télévision communautaire. Ex.: Satellite TV anglais et codé).

La phase d'expérimentation qui avait débuté avec le satellite O.T.S. est actuellement en cours d'achèvement. Il sera remplacé dans la phase opérationnelle par le satellite E.C.S. 1, dont

le premier exemplaire a été lancé fin 83, qui sera suivi fin 84 par E.C.S. II lancé par la fusée Ariane. A bord d'E.C.S. I il y a 6 canaux pour les services primaires, et un pour services spéciaux, chaque canal ayant une largeur de bande de 83,333 MHz, les polarités des signaux étant inversées.

E.C.S. I : PLAN DE FRÉQUENCES  
 Terre vers satellite : 14-14,5 GHz  
 Satellite vers Terre : 10,95-11,2 GHz service primaire, 11,45-11,7 GHz service secondaire  
 Canal TV : S.T (G.B = 11,658.33)  
 T.V 5 (Francophone) = 11,491.67 polarisation croisée  
 Fréquences des balises pour la rectification d'azimut : 11,451091  
 Signal télémétrique : 137,14 MHz (bande de 2 mètres)  
 Position orbitale : Géostationnaire à 35 780 km au-dessus de la Terre entre 10° et 13° est

Période d'utilisation : 7 ans, variation autorisée : 1,1°

4 antennes dont une Eurobeam :  
 P.I.R.E. Eurobeam 34,8 dBW minimum  
 P.I.R.E. Atlantique 40,8 dBW minimum  
 P.I.R.E. Ouest 40,8 dBW minimum  
 P.I.R.E. Est 40,8 dBW minimum

## AUTRES SYSTÈMES

LES ÉTATS-UNIS qui ont en cours plusieurs programmes de télévision directe par satellite, ainsi que des satellites de liaisons internes (intercommunications téléphoniques, militaires, etc...). Les premiers satellites opérationnels ont été ceux de la série de WESTARS, dont certains sont encore en fonction aujourd'hui depuis 1974. Certains répéteurs sont loués à des sociétés privées ou d'état comme l'AMERICAN SATELLITE CORPORATION (A.S.C.). La capacité d'un satellite (WESTAR) est en moyenne de 14 canaux dont la bande passante est de 3 MHz. Les fréquences utilisées sont en règle générale de 6/4 GHz.

Le satellite S.B.S. opère aux fréquences 14/12 GHz en transmissions numériques et fut l'un des premiers dans ce genre. La capacité est de 10 canaux. Une modification du système des antennes du satellite permet d'assurer un service de télévision directe sous faible puissance d'émission nécessitant des antennes paraboliques de dimensions considérables (6-10 m).

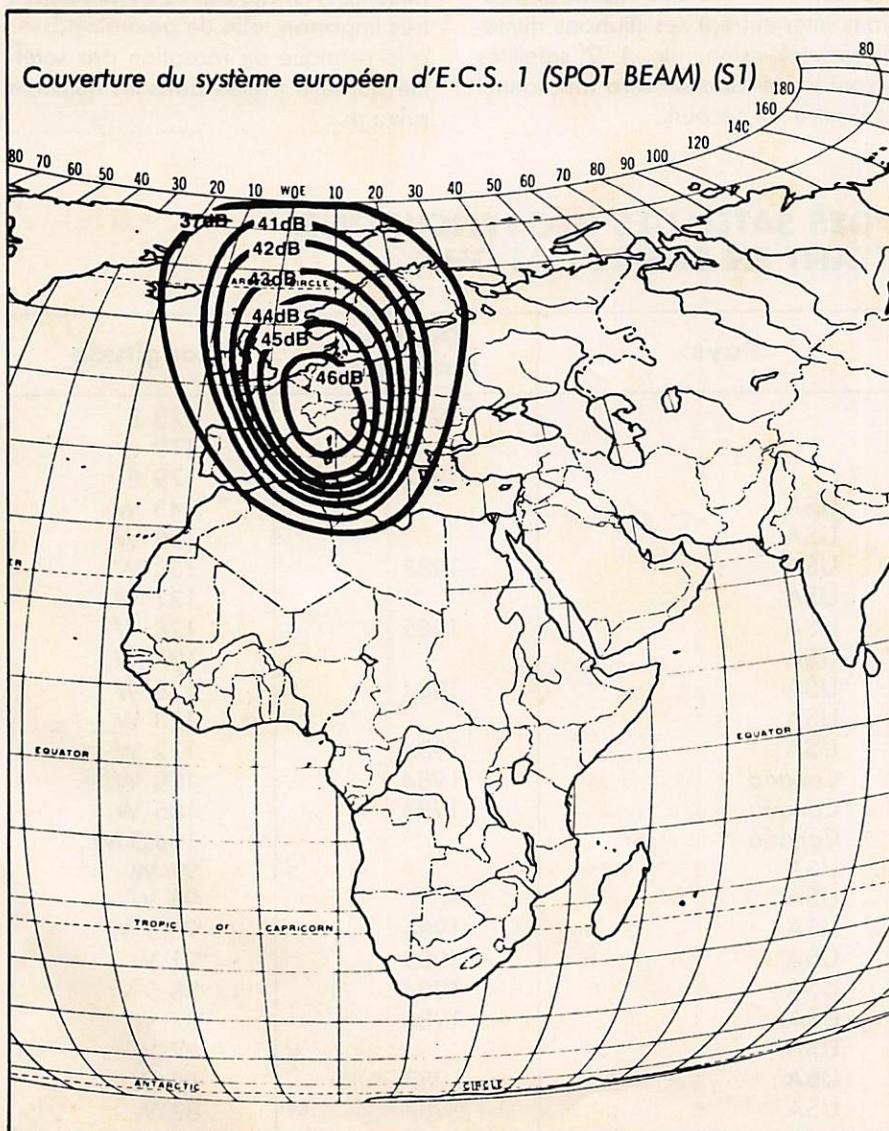
Le système du satellite TDRS a la particularité d'utiliser plusieurs satellites de transmissions permettant de relayer des programmes de télévision vers d'autres contrées que les U.S.A. Un programme européen est à l'étude via le satellite TDRS 1 et diffusera les programmes suivants :

C.N.N. d'Atlanta, informations du monde entier 24 heures sur 24.

La voix de l'Amérique, service culturel télévisé, petite sœur de Voice of America, connu des amateurs d'ondes courtes.

Voici les coordonnées telles qu'elles m'ont été fournies par Mr. Hughes COCKS, amateur anglais de télévision par satellite, sous toutes réserves :

Satellite TDRS 1  
 Position orbitale : 41° Ouest  
 Mise en orbite le 4 septembre 83



Réception sur : 4 GHz  
 Puissance d'émission : 40-41 dBW  
 Canaux TV : 2 (C.N.N. et Voice TV America)  
 Norme : N.T.S.C. 525 lignes son modulé FM 6,5 MHz  
 Antenne de réception : de 1,20 mètre à 3 mètres suivant position.

LE CANADA : il y a en service au Canada depuis déjà quelques années une série de satellites de télévision directe de la série ANIK (A.B.C.D.) dont le premier a été lancé en novembre 82.

Satellite ANIK D  
 Date de lancement : novembre 82  
 Fréquences : 6/4 GHz  
 Canaux : 24  
 Bande passante : 36 MHz  
 P.I.R.E. : 36 dBW par canal (2x8 deg Beam).

L'INDONÉSIE, confrontée à l'étendue de son territoire, s'est dotée du système PALAPA pour le trafic téléphonique et la transmission de programmes de télévision.

L'U.R.S.S. utilise divers satellites depuis 1965 (Molnya-Stationar système EKTRAN UHF). Le plus célèbre de ces satellites est sans nul doute GORIZONT 14 qui est un satellite de télévision directe émettant sur toute la partie occidentale de l'Europe, et notamment en France. Les données précises de ce satellite seront étudiées ultérieurement, néanmoins vous trouverez ci-dessous les caractéristiques principales sur ce satellite.

GORIZONT 14  
 Position orbitale : 14° Ouest  
 P.I.R.E. : 40 dBW  
 Bande passante : 36 MHz  
 Réception sur 4 GHz en Secam IV son FM 7-7.5 MHz

La FRANCE va se doter d'un satellite de communications TELECOM 1 qui permettra d'acheminer le trafic téléphonique entre les DOM-TOM et la France, ainsi que des vidéotransmissions inter-entreprises (liaisons numériques, télévision, etc...). 2 satellites seront lancés dont un sera fonctionnel et l'autre de secours.

N'oublions pas le satellite de télévision directe T.D.F. 1 qui devrait être lancé durant l'été 85 et qui diffusera 3 programmes.

D'autres pays seront ou sont dotés d'un satellite, dont certains sont des satellites de télévisions directes. Citons celui lancé au début de l'année par le Japon (D.B.S.) et qui dessert tout le Japon et les îles environnantes par 3 canaux de télévision sur des fréquences de 20/30 GHz. De nombreux pays louent des répéteurs sur des satellites (INTELSAT) pour la diffusion de télévision dans des zones éloignées du territoire national (Algérie, Espagne, etc...).

Le mois prochain nous passerons aux normes techniques qui nous permettront de calculer la position d'un satellite par rapport à la Terre et les NOTIONS DE TRANSMISSIONS (antennes, émetteurs), ce chapitre étant très important afin de pouvoir passer à la pratique de réception par satellite qui sera traitée dans les numéros suivants.

### RÉPERTOIRE DES SATELLITES GÉOSYNCHRONES ÉMETTANT EN BANDE C (4 GHz)

Désignation	Pays	Date de lancement	Longitude
INTELSAT 4AF6		1984	173 E
INTELSAT 4AF3			179 E
INTELSAT 5		1984	179 E
SATCOM V	USA		143 W
SATCOM 1R	USA		139 W
GALAXY 1	USA	1983	134 W
SATCOM 3R	USA		131 W
ASC 1	USA	1985	128 W
COMSTAR 4	USA		127 W
TELSTAR 3C	USA	1984	125 W
WESTAR 5	USA		123 W
SPACENET 1	USA	1984	122 W
ANIK B1	Canada	1984	109 W
ANIK D2	Canada	1984	105 W
ANIK D1	Canada		104.5 W
WESTAR 4	USA		99 W
TELSTAR 301	USA		96 W
GALAXY 2	USA	1984	93.5 W
WESTAR 3	USA	1983	91 W
TELSTAR 3B	USA	1984	88.5 W
RCA	USA	1986	87 W
COMSTAR 3	USA		87 W
USAT	USA	1987	85 W
ABC 1	USA	1987	83 W

SATCOM 4	USA		83 W
ASC 2	USA	1986	81 W
RAINBOW 2	USA	1986	79 W
WESTAR 2	USA		79 W
WESTAR 3	USA	1984	78.5 W
TELSTAR	USA	1985	76 W
COMSTAR D1-D2	USA		76 W
SAT COLOMBIA		1985	75 W
GALAXY 2	USA	1983	74 W
SATCOM 6	USA	1986	72 W
SATCOM F2R	USA		72 W
SBTS A1	Brésil	1985	70 W
SPACENET 2	USA		69 W
SATCOM 6	USA	1986	67 W
SBTS A2	Brésil	1985	65 W
INTELSAT 4F1			53 W
INTELSAT 5		1985	50 W
INTELSAT 5B		1985	43.5 W
INTELSAT 5B		1985	40.5
INTELSAT 5F2			34.5 W
INTELSAT 4AF1			31 W
INTELSAT 5F4			27.5 W
INTELSAT 5FB			24.5 W
INTELSAT 4AF4			21.5 W
INTELSAT 5F6			18.5 W
GORIZONT	URSS		14 W
SYMPHONIE	France-RFA		11.5 W
SYMPHONIE 2	France-RFA		11.5 W
TELECOM 2	France-RFA	1983	10 W
TELECOM 1	France-RFA	1983	7 W
INTELSAT 4F8			1 W
TELECOM 3	France	1985	4 E
APEX	France	1986	10 E
AMS 1	Israël	1986	15 E
AMS 2	Israël	1986	15 E
ARABSAT		1984	19 E
ARABSAT		1985	26 E
RADUGA	URSS		35 E
RADUGA	URSS		45 E
GORIZONT	URSS		53 E
INTELSAT 4AF2			57 E
INTELSAT 5F1			60 E
INTELSAT 5F7			60 E
INTELSAT 5F5			63 E
INTELSAT 5		1985	66 E
INSAT 1B	Inde	1983	74 E
PALAPA A1	Indonésie		77 E
PALAPA A2	Indonésie		83 E
RADUGA	URSS		85 E
GORIZONT	URSS		90 E
ISCOM	Inde		105 E
PALAPA B1	Indonésie	1983	108 E
PALAPA B3	Indonésie	1984	113 E
PALAPA B4	Indonésie	1985	118 E
SAKURA B2	Japon	1983	130 E
SAKURA B1	Japon	1983	135 E

## RÉPERTOIRE DES SATELLITES GÉOSYNCHRONES ÉMETTANT EN BANDE Ku (11-12 GHz)

Désignation	Pays	Date de lancement	Longitude
AUSSAT 1	Australie	1985	156 E
AUSSAT 2	Australie	1986	160 E
AUSSAT 3	Australie	1986	164 E
RAINBOW 1	USA	1986	132 W
ABC 1	USA	1986	130 W
ASC 1	USA	1985	128 W
RCA	USA	1985	126 W
SBS V	USA	1986	124 W
SPACENET 1	USA	1984	122 W
USAT 1	USA	1984	120 W
ANIK C3	Canada		117.5 W
MORELOS 1	Mexique	1985	116.5 W
MORELOS 2	Mexique	1985	113.5 W
ANIK C2	Canada		112.5 W
ANIK B1	Canada		109 W
ANIK C1	Canada	1984	108.5 W
G-STAR	USA		105 W
G-STAR	USA		103 W
SBS 1	USA		99 W
SBS 2	USA		97 W
SBS 3	USA		95 W
SPACENET 3	USA	1985	91 W
SBS 4	USA	1984	89 W
RCA	USA	1986	87 W
USAT	USA	1987	85 W
ABC 1	USA	1987	83 W
ASC 2	USA	1986	81 W
RAINBOW 2	USA	1986	79 W
RCA	USA	1987	77 W
INTELSAT 5B		1985	43.5 W
VIDEOSAT	France	1985	37.5 W
INTELSAT VF4			27.5 W
INTELSAT VF3			24.5 W
TV SAT A3	RFA	1985	19 W
OLYMPUS 1	ESA	1987	19 W
LUX-SAT	Luxembourg	1987	19 W
TDF 1	France	1985	19 W
GORIZONT	URSS		14 W
GDL 1	Luxembourg	1985	11 W
TELECOM 2	France-RFA	1983	10 W
TELECOM 1	France		7 W
GDL 2	Luxembourg	1985	1 W
TELECOM 3	France	1985	4 E
TELE-X	Suède	1986	5 E
OTS 2	ESA		5 E
GDL 3	Luxembourg	1985	7 E
ECS 3	ESA	1985	7 E
ECS 2	ESA	1984	10 E
ECS 1	ESA		13 E
AMS 1 & 2	Israël	1986	15 E
VIDEOSAT 2	France	1985	35 E
INTELSAT VF1			60 E
INTELSAT VF7			60 E
INTELSAT VF5			63 E
SIRIO	Italie		65 E
INTELSAT V		1985	66 E
BS 2B	Japon	1985	110 E
BS 2E	Japon	1984	110 E
BS 2A	Japon	1984	110 E

# IMPORTATEUR HY-GAIN



## Hygain. Antennes décamétriques

- TH 7 DXS B 10,15,20 m 7°
  - THS DXS B 10,15,20 m 5°
  - THS MK2 B 10,15,20 m 5°
  - EXPLORER 14 B 10, 15, 20, 30, 40 m 4°
  - TH3 MK 35 B 10,15,20 m 3°
  - TH3 JRS B 10, 15, 20 m 3°
  - 205 BAS B 20 m 5°
  - 203 BAS B 20 m 5°
  - ISS BAS 15 m 5°
  - IOS BAS B 10-11 m 5°
  - HQ2S QUAD - 10, 15, 20 m 2°
  - 18 HTS V 6 bandes Jour - 15,2 m
  - 12 AVQ V 10, 15, 20 m h = 4,10 m
  - 14 AVQ V 10, 15, 20, 40 m h = 5,50 m
  - 18 AVQ V 5 bandes h = 7,60 m
- e = éléments - m = bande en mètres  
B = Beam - V = verticale

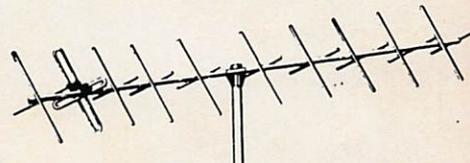
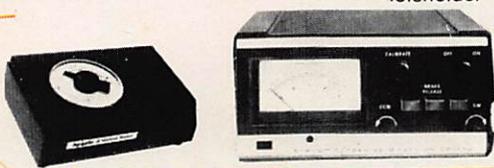
## Hygain. Rotors d'antennes

Réf.	Puissance	Frein
AR 22XL	40 Nm	51 Nm
AR 40	40 Nm	51 Nm
CD 45 11	68 Nm	90 Nm (disque)
HAM IV	90 Nm	565 Nm (disque)
T2X	113 Nm	1017 Nm (disque)
HDR 300	565 Nm	850 Nm (disque solénoïde)



# JAYBEAM

Une gamme exceptionnelle d'antennes VHF - UHF - DX TV de tres hautes qualités .



**hy-gain** antennes décamétriques

**hy-gain** rotors d'antennes

stock important  
Prix tres compétitifs  
Doc. technique complete sur demande ( 4F en timbre )

### Téléreader-décodeur cw/RTTY



OT - 20W  
Commutateur  
AWIAD



# JAYBEAM

**ICOM** TRANSCIVERS DECAMETRIQUE

DISPONIBLE



**.IC 751** : transceiver à couverture générale de 2<sup>e</sup> génération. Tous modes. 32 mémoires. 2 VFO'S. Réception, 4 changements de fréquences. Possibilité d'alim. 220 V incorporée. Livré complet, prêt à fonctionner, micro compris.



**.IC 730** : transceiver toutes bandes amateurs deca 2 VFO'S. Mémoire. Shift. HF. AM. BLV. Très compact.

**Le préféré des amateurs radio. Prix compétitif.**



**.IC 745** : Transceiver à couverture générale - 16 mémoires - réception à partir de 100 kHz - émission dès 1,8 MHz - point d'interception: 18 dBm. **DISPONIBLE**

**PROMO ETE 84**  
Nous consulter

**ICOM** RECEPTEUR DECAMETRIQUE



**ICR 70 - ICR 71** : récepteurs du trafic tous modes. Couverture de 0,1 à 30 MHz. 2 VFO'S. 4 changements de fréquences. 12/220 V. Mémoires.

Vainqueur de tous les tests comparatifs!

**ICOM** ACCESSOIRES

**Crédit total**  
Aucun versement comptant  
**36 à 48 mois**  
Livraison dans toute la france en  
**24 heures**

**Filtres et accessoires ICOM en stock**

Fiches techniques contre 2 timbres à 2 francs. Pas de catalogue général.

**ICOM** VHF UHF

NOUVEAU  
271 H  
100 W HF



**IC 271** transceiver 144 MHz - 30 W HF, tous modes, 2 VFO'S shift - 32 mémoires - J Fet Synthétiseur de voix. Alim. 220 V incorporable.  
**.IC 471** : idem 435 MHz



**.IC 290 D** transceiver mobile tous mode 30 W. 5 mémoires. 2 VFO'S. Shift. J Fet.  
**.IC 490** : 435 MHz.



**.IC 27 E - NOUVEAU** - Le plus compact des transistors mobiles 144 MHz. 25W HF. 10 mémoires. Scanning. Synthétiseur de voix. Dimensions: Largeur 140 mm - Hauteur 37 mm - Profondeur 117 mm - 1,5 kg  
**.IC 120**: TX.RX.1.2 GHz  
**.IC 02 E**: portable 144 MHz. FM. 5W. Shift. 1750 Hz. Fiable et léger (450 g avec accu et antenne)  
**.IC 04 E**: idem 435 MHz  
**.IC 2** et **IC 4** toujours disponibles

**Prix promo : nous consulter.**

# FB<sup>®</sup>

F1 SU

# Erelectro SARL

18, rue de Saisset  
92120 MONTRouGE

Près porte d'Orléans  
1<sup>er</sup> étage

Tel: (1) 253.11.75 +

**CREDIT TOTAL**  
**VENTE PAR**  
**CORRESPONDANCE**  
**DISPONIBILITE**  
**DU MATERIEL**  
**S.A.V.**



# et lui



## évoluez vous!

Grâce à son adaptabilité, HECTOR saura évoluer avec vous en fonction de l'accroissement de vos connaissances et de vos besoins. En plus du Basic, il vous donnera accès au Basic évolué 3X, au Forth et au langage d'assemblage du Z80.

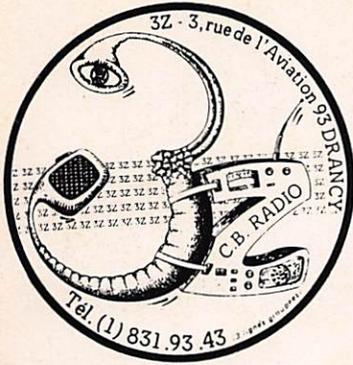
## différenciez vous!

Entièrement conçu et fabriqué en France, HECTOR constitue un ensemble compact d'une mise en œuvre simplifiée. De surcroît, il vous fait bénéficier d'une garantie d'un an et d'un service après-vente assurés par le constructeur.

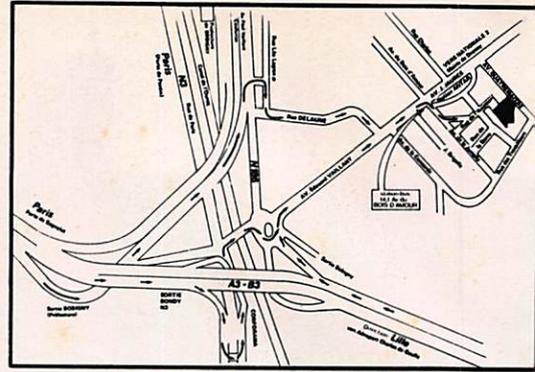
## imaginez vous!

Par la puissance de ses langages et la richesse de son graphisme couleur, HECTOR deviendra pour vous le partenaire idéal libérant votre créativité quel que soit votre domaine d'application.

# hector



# REVENDEURS CONSULTEZ-NOUS OU PASSEZ NOUS VOIR



## REVENDEURS, LA CB AUX MEILLEURS PRIX, C'EST TOUJOURS CHEZ 3Z!



(1) 831.93.43

TAGRA — ZETAGI  
HARADA — ASTON  
AVANTI — DENSEI  
LEMM — WACE 2000  
BREMI — MIRANDA  
VALOT — Composants



IZARD création

## LA B.F. DE QUALITE A MOINDRE PRIX NE PEUT ETRE QUE CHEZ 3Z!



(1) 831.93.43

BSI, UNISEF, ATLANTA, KLEROVOX,  
COMPANION, ONDEX, JOK, Kits JOSTYKIT.



IZARD création

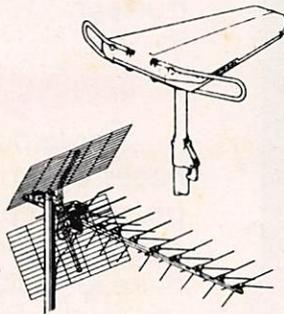
### TOUS LES ACCESSOIRES

#### AUDIO



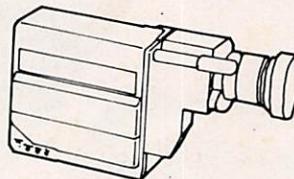
- casques
- transistors
- radio-cassettes
- auto-radio
- cassettes
- cordons de liaison
- connecteurs
- cable

#### TV



- antennes
- adaptateurs
- cordons
- connecteurs
- cable

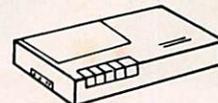
#### VIDEO



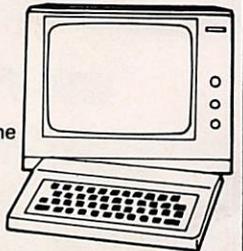
- duplication
- adaptateurs
- cordons de liaison
- connecteurs
- cable

#### MICRO INFORMATIQUE

- cordons Péritel
- cordons de liaison
- prolongateur
- alimentations
- livres techniques
- jeu d'action programme
- cassettes
- disquettes



Magnétophone spécial informatique  
(TVA 18,60 %)  
compatible Oric, Oric I, Atlas,  
Lynx, ZX 81, Aquarius

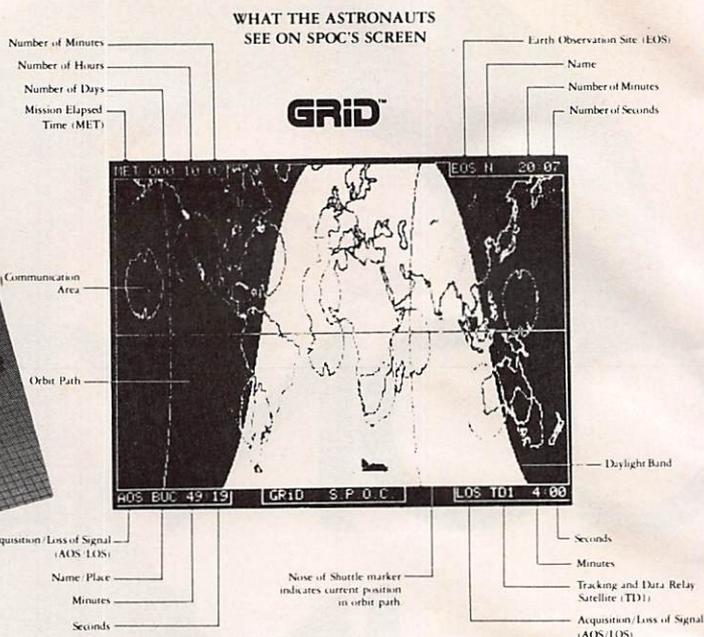
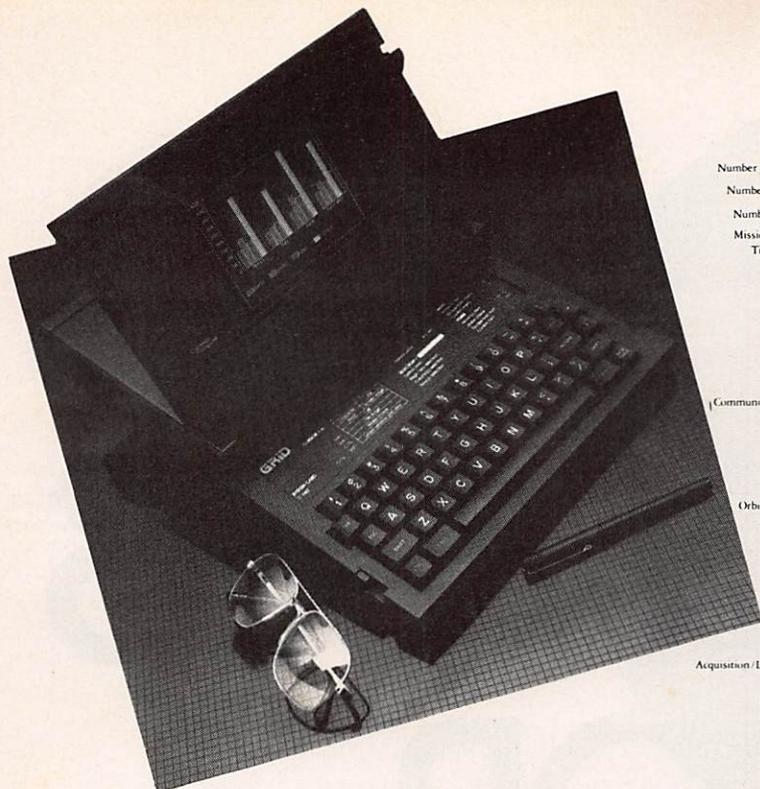


Professionnels intéressés par ces produits, contactez la  
société 3Z - Tél. (16) 1 831.93.43 - Téléx Troisa 215819F  
3, rue de l'aviation - 93700 DRANCY.

**DEMANDE DE TARIF**  
**Cachet commercial**  
**obligatoire**

# 2e CONCOURS INFOR MATIQUE

- Article 1** Les Éditions SORACOM organisent par l'intermédiaire de **MEGAHERTZ** leur deuxième concours informatique avec obligation d'achat de la revue.
- Article 2** Les sujets sont laissés au libre choix des participants de même que les micro-ordinateurs utilisés.
- Article 3** Le concours sera clos le 31 octobre 1984 à 0H00, le cachet de la poste faisant foi.
- Article 4** Chaque programme devra être accompagné d'un coupon de participation à découper dans **MEGAHERTZ**, d'une description détaillée, d'une cassette ou d'une disquette et si possible d'un listing non raturé. Un candidat peut envoyer plusieurs programmes.
- Article 5** Le jury tiendra compte de l'originalité du programme, de la performance réalisée par l'auteur et de la clarté de la présentation. Les décisions du jury sont sans appel.
- Article 6** L'auteur du programme déclaré vainqueur recevra un chèque de 10 000 francs. Le deuxième prix sera un voyage d'une semaine aux Iles Canaries. D'autres lots viendront récompenser les suivants.
- Article 7** Le personnel des Éditions SORACOM et les auteurs permanents de **MEGAHERTZ** ne peuvent participer au concours.
- Article 8** Les logiciels proposés resteront la propriété exclusive des Éditions SORACOM pour ce qui concerne leur diffusion écrite. Les lauréats se verront proposer la possibilité de commercialiser leurs programmes.



## USA

Le piratage informatique constitue le loisir favori des étudiants américains. Deux élèves du California Institute of Technology ont réussi, à l'aide d'un HX20 d'Epson, à faire passer des messages humoristiques sur le tableau d'affichage d'un stade. Les français ne sont pas en reste non plus. Dans les lycées, les élèves s'échangent des codes d'accès et des mots de passe de serveurs Télétel.

## FRANCE

Un communiqué de presse de ASN Diffusion précise les modalités de transformation de l'ORIC 1 en ATMOS. Deux possibilités sont offertes à l'utilisateur : remplacement de la ROM et du clavier plus la fourniture du manuel de l'ATMOS en français et de la cassette de démonstration. Coût de l'opération : 765 F et un délai de 15 jours ; ou alors échange standard immédiat. Le coût sera alors de 1 190 F. Ces deux opérations seront possibles jusqu'au 31 janvier 1985.

## JAPON

SEIKO a annoncé la mise en production d'écrans à cristaux liquides 8 couleurs qui seront commercialisés à un prix voisin de 100 \$.

## FRANCE

VTR vient de récompenser quatre logiciels anglais à l'occasion du Grand Prix International du logiciel d'Aventure. Le grand prix a été attribué à WAYDOR de David BROWN.

## FRANCE

PHILIPS a décidé de s'implanter dans la gamme des micro-ordinateurs familiaux de moins de 2 500 F et annonce la commercialisation prochaine du VG5000 qui disposera d'une mémoire de 32 kilo-octets. Sa fabrication sera assurée par l'usine RADIOTECHNIQUE du Mans. D'autre part, on chuchote que PHILIPS serait également intéressée par le standard MSX.

## FRANCE

TELE CONFERENCE est un nouveau service de communication sur Minitel. Essayez-le, c'est passionnant ! Choisissez un indicatif comme en CB et envoyez vos messages. Après quelques secondes d'attente, vous recevrez sûrement des réponses, le contact est établi. Vous saurez tout sur les nouveaux serveurs. Vous pourrez échanger vos codes et trouver des correspondants. L'accès se fait par Transpac par le 192 080 183.

## JAPON

EPSON présente un nouveau portable, le PX8. De format A4, il a une autonomie de 10 heures et un lecteur de micro-cassettes intégré. L'écran 8 lignes de 80 caractères et la mémoire RAM de 64 K-octets en font un portable "haut de gamme". Des cartouches de mémoire morte sont déjà disponibles offrant ainsi les logiciels WORDSTAR (traitement de texte), VISICALC (tableur) et CARD BOX (base de données).

## PLYMOUTH

Monique BRAND, directrice de FUTUROLOG, a embarqué pour la course transatlantique OBSERVER—EUROPE 1 un ordinateur KAYPRO à bord de son voilier. La machine a servi à décoder les messages en morse transmis par les stations météorologiques. C'est la deuxième grande aventure pour cet ordinateur qui a déjà participé à Paris — Dakar.

## HANOVRE

La foire de Hanovre a concrétisé le succès des micro-ordinateurs portables. Les derniers modèles y étaient présents : TANDY model 100, OLIVETTI M10 et surtout le GRID qui, bien que commercialisé depuis bientôt deux ans aux USA, était encore peu connu en Europe. Parmi les nouveaux portables annoncés, nous avons noté SORD, MICRO OFFICE SYSTEM TECHNOLOGY INC. et SHARP avec deux nouveaux modèles.

## JAPON

JVC s'attaque au marché européen de l'informatique en mettant à la disposition des entreprises OEM des périphériques tels que disques durs, lecteurs de disques et disques vidéo.

## USA

Des rumeurs en provenance de la Silicon Valley annoncent la sortie prochaine chez IBM d'une version portable du Personal Computer.

# micro TELEX



## USA

L'ordinateur GRID Compass, qui s'est vu décerner par la presse spécialisée le titre enviable de "plus bel ordinateur du monde" a été choisi par la NASA pour équiper la navette spatiale. Il a reçu le nom de code SPOC (Space Shuttle On-board Computer) et permettra aux astronautes de visualiser les orbites de la navette de la même manière que les contrôleurs au sol. De plus, la carte affichée à l'écran leur indiquera les zones de visibilité des stations de communication au sol et leur permettra de voir les zones surveillées au cours des prochaines orbites, permettant ainsi de préparer les prises de vues.

## FRANCE

Selon certaines rumeurs, MOULINEX envisagerait de se lancer sur le marché de la micro-informatique. Cette information n'a pas été confirmée par la direction de la société.

## FRANCE

Nous avons découvert à Micro-Expo le premier micro-ordinateur au standard MSX. Il était sur le stand AVT. Après avoir été adapté aux normes vidéo françaises, il devrait être disponible dans quelques mois.

## FIGEAC

SOFT VERT (65) 34 .21 .13 organise du 18 juin au 14 septembre des cours d'initiation au Basic sur APPLE II.

## CANADA

Informat et Manitoba Téléphone ont développé pour le COMMODORE 64 une interface Vidéotex qui sera commercialisée au prix approximatif de 100 \$.

## USA

La société ROBOTICS fournira à APPLE 20 000 modems par mois en vue de répondre à l'énorme demande de modules de communication pour les différents ordinateurs de la marque.

## URSS

Les soviétiques essayent par tous les moyens de se procurer du matériel sensible figurant sur les listes de produits interdits à l'exportation par le COCOM. Deux sociétés helvétiques ont été récemment impliquées dans des affaires d'espionnage. Elles auraient fourni à l'URSS des ordinateurs de Hewlett-Packard et Digital Equipment. Le matériel aurait transité par le Canada. D'autre part, les douaniers suédois ont saisi à Helsingborg un ordinateur VAX11-782 qui devait être livré également à l'Union Soviétique.

## FOIX

Le Manupied (61) 65 .32 .90 vous propose des stages d'initiation au Basic pendant les vacances. La formation se fait sur TRS 80 dans une ferme restaurée au cœur du massif de l'Arize à 15 km de FOIX.

## QUÉBEC

UN LOGICIEL DE PRÉVISIONS BOURSIÈRES DE CONCEPTION QUÉBÉCOISE

La firme "Systèmes financiers Iceberg" de Montréal a lancé récemment "Iceberg", un logiciel de prévisions boursières qui traduit en courbes et autres données statistiques le comportement des actions inscrites en Bourse. "Notre logiciel recommande la bonne transaction dans 85 % des cas", affirme le concepteur de "Iceberg", M. Normand LASSONDE. "Cela signifie que lorsqu'il donne un signal d'achat pour une action, elle monte tel que prévu dans 85 % des cas. Dans 5 % des cas, elle reste stable et dans 10 % des cas, elle baisse." Selon M. LASSONDE, son logiciel est en avance sur tout ce qui existe actuellement sur le marché nord-américain et il pourrait être aisément traduit en langues étrangères puisque le langage financier est avant tout un langage de chiffres.

C'est la firme "Financial Research Institute" qui distribuera le logiciel à travers son réseau de clients habituels, soit plus d'une centaine d'institutions financières : banques, compagnies d'assurances, sociétés de fiducie et maisons de courtage. Dans quelques mois, le logiciel devrait être commercialisé sous forme de disquettes compatibles avec les ordinateurs Apple et IBM.

---

# COURS DE SUR APP

---

---

**M. GRESSIEN - F1DGN**

---

Et oui, encore un programme de CW, mais celui-ci ne permet pas seulement de transmettre en morse un texte entré au clavier ; c'est aussi et surtout un véritable cours complet de télégraphie

Ce programme comporte trois modes, qui sont les suivants :

COURS — GROUPES — TEXTE

Le mode COURS est la partie la plus importante ; il est constitué de 19 cours qui doivent être suivis par ordre croissant et permet d'atteindre une vitesse de lecture très légèrement supérieure à 600 mots/heures.

La vitesse est préprogrammée avec le numéro du cours. Un paramètre "manipulation" permet de faciliter le démarrage du cours. Ce paramètre ne joue pas sur la vitesse de transmission du caractère mais sur la durée de l'espace entre caractères. Ceci permet une assimilation et une progression plus rapide.

Il est important de ne passer au cours suivant que si l'on ne fait plus de faute

sur le cours précédent en manipulation "normale".

La machine peut s'immobiliser une dizaine de secondes lors de la préparation d'un cours ; cette préparation est aléatoire ce qui permet de reprendre le même cours autant de fois que cela est nécessaire.

Le mode GROUPES donne la possibilité de se constituer un cours avec des caractères sur lesquels on a des problèmes.

La longueur du cours et la vitesse de transmission en mots/heure sont programmables.

Le mode TEXTE est classique et se passe de commentaire.

Pour les amateurs qui désireraient avoir le programme en cassette ou disquette, il est possible de contacter l'auteur.

Bon courage pour les amateurs de CW et bonne chance pour l'examen télégraphie.

# E CW LE III

```
*****  
* COURS DE MORSE PAR *  
* * * * *  
1 REM * GRESSIEN GERARD *  
2 REM * * * * *  
3 REM * FIGDN 20/02/1984 *  
4 REM *****  
5 REM  
6 REM  
7 REM  
8 DIM M$(2000)  
9 DIM C$(90): DIM LE$(18):WW = 0  
   :W = 2  
10 GOSUB 1800  
11 IF R$ = "C" THEN GOSUB 1900  
12 IF R$ = "T" THEN GOSUB 2000  
13 IF R$ = "G" THEN GOSUB 2100  
30 GOSUB 300  
35 GOSUB 3000  
40 IF R$ = "C" THEN 3500  
41 IF R$ = "T" THEN 4000  
45 HOME  
46 IF R$ = "C" THEN 50  
47 IF R$ = "T" THEN 55  
48 IF R$ = "G" THEN 57  
50 PRINT "COURS NUMERO " : PRINT  
   NC;
```

```
51 FOR A = 3 TO 19 STEP (2)  
52 IF NC = (A) THEN PRINT TAB(20)"REVISION":  
53 NEXT A  
54 PRINT : PRINT : GOTO 4100  
55 PRINT "TEXTE " : PRINT : PRINT : IF WW = 1 THEN 370  
56 GOTO 69  
57 PRINT "GROUPE :"  
67 ON W GOTO 505,500  
68 PRINT : PRINT : GOSUB 1600  
69 RESTORE  
70 POKE 768,50  
85 REM ROUTINE TONALITE  
86 POKE 770,173: POKE 771,48: POKE 772,192: POKE 773,156  
87 POKE 774,208: POKE 775,5: POKE 776,206: POKE 777,1  
88 POKE 778,3: POKE 779,243: POKE 780,9: POKE 781,202  
89 POKE 782,208: POKE 783,245: POKE 784,174: POKE 785,0  
90 POKE 786,3: POKE 787,74: POKE 788,2: POKE 789,3  
95 POKE 790,96: POKE 791,0: POKE 792,0  
140 GOTO 370  
199 REM EXECUTION MORSE  
200 PRINT Q$;  
201 FOR X = 1 TO LEN (C$(D))  
210 G$ = MID$(C$(D),X,1)  
220 IF VAL (G$) = 0 THEN GOTO 350  
230 POKE 769,(S * (VAL (G$)))  
240 CALL 770  
250 FOR TT = 1 TO 3: NEXT TT  
260 NEXT X  
280 FOR TT = 1 TO S * 1.3: NEXT TT  
290 RETURN  
300 REM CHARGEMENT TABLEAU CODE MORSE  
310 READ F,F$  
320 IF F = 0 THEN RETURN  
330 LET C$(F) = F$  
340 GOTO 310  
345 REM EXECUTION ESPACE  
350 FOR XX = 1 TO S * VD: NEXT X  
   X  
360 GOTO 260  
365 REM LOAD CARAC POUR EXEC  
370 FOR ZX = 1 TO TX  
380 LET Q$ = M$(ZX)  
390 D = ASC (Q$)  
395 GOSUB 200  
400 NEXT ZX  
420 IF R$ = "G" THEN LET I$ = "groupe"  
430 IF R$ = "T" THEN LET I$ = "texte"  
440 IF R$ = "C" THEN LET I$ = "cours"  
444 PRINT : PRINT : PRINT "Fin de e correction frappez S":
```

```

445 GET X#: IF X# = "S" THEN 310
    0
450 GOTO 445
500 REM PREPARATION COURS
501 LA = L
505 L = LA
510 IF R# = "C" AND LEN (T#) =
    4 THEN 514
512 TX = 0: GOTO 545
514 DE = 1
516 FOR NU = 1 TO 4
518 FOR M = 1 TO 5
520 LET M#(DE) = MID# (T#,NU,1)

522 DE = DE + 1
526 NEXT M
527 LET M#(DE) = " ":DE = DE + 1

528 IF DE < 24 THEN NEXT NU
530 FOR M = 25 TO 30
532 LET M#(M) = " "
534 NEXT M
536 L = L + 30:TX = 30
540 REM LOAD M# AVEC CARAC ET
    SPACE ALEATOIRE
545 SP = 0:Z = 0
550 FOR H = 1 TO LA
555 TX = TX + 1
560 A = 1 + ( INT ( RND (1) * ( LEN
    (T#) ) ) ):SP = SP + 1
561 IF R# = "T" THEN SP = 0: GOTO
    570
562 IF SP > 5 THEN 600
563 IF TX < 2 THEN 570
564 IF Z = 1 THEN Z = 0: GOTO 57
    0
565 IF INT ( RND (1) * 5) = 1 THEN
    Z = 1: GOTO 600
570 LET M#(TX) = MID# (T#,A,1)
580 NEXT H
590 GOTO 68
600 REM
610 LET M#(TX) = " "
620 SP = 0:Z = 1: GOTO 555
1400 REM DATACODE MORSE ET COURS

```

```

1500 DATA 32,00
1501 DATA 50,113330
1502 DATA 51,111330
1503 DATA 49,133330
1504 DATA 52,111130
1505 DATA 53,111110
1506 DATA 54,311110
1507 DATA 55,331110
1508 DATA 56,333110
1509 DATA 57,333310
1510 DATA 48,333330
1511 DATA 65,130
1512 DATA 66,31110
1513 DATA 67,31310
1514 DATA 68,3110
1515 DATA 69,10
1516 DATA 70,11310
1517 DATA 71,33100

```

```

1518 DATA 72,11110
1519 DATA 47,311310
1520 DATA 73,110
1521 DATA 74,13330
1522 DATA 75,31300
1523 DATA 76,13110
1524 DATA 77,03300
1525 DATA 78,310
1526 DATA 79,03330
1527 DATA 80,13310
1528 DATA 61,311130
1529 DATA 43,131310
1530 DATA 81,33130
1531 DATA 82,1310
1532 DATA 83,11100
1533 DATA 84,00300
1534 DATA 85,11300
1535 DATA 86,11130
1536 DATA 87,13300
1537 DATA 88,31130
1538 DATA 89,31330
1539 DATA 90,33110
1540 DATA 63,1133110
1541 DATA 0,FIN
1542 DATA AEDT
1543 DATA GNHK
1544 DATA M6LS
1545 DATA 215X
1546 DATA J+BY
1547 DATA 1VQ0
1548 DATA R9FU
1549 DATA =PZ?
1550 DATA 0/4C
1551 DATA 378W
1555 REM FIN DES DATA
1599 REM AFFICHAGE CODE MORSE
1600 FOR AF = 1 TO LEN (T#)
1610 LET A# = MID# (T#,AF,1)
1615 IF ASC (A#) = 32 THEN 1680

1620 PRINT A#:
1630 LET CA = ASC (A#):CA# = C#
    (CA)
1640 FOR CO = 1 TO 9
1650 IF MID# (CA#,CO,1) = "1" THEN
    PRINT ".":; NEXT CO
1660 IF MID# (CA#,CO,1) = "3" THEN
    PRINT "_":; NEXT CO
1670 PRINT " ":; NEXT CO
1680 NEXT AF
1681 PRINT : PRINT "Si vous etes
    pret frappez 0"

1682 GET X#: IF X# = "0" THEN 16
    85
1683 GOTO 1682
1685 FOR A = 1 TO 3000: NEXT A
1690 PRINT : RETURN
1800 HOME
1810 PRINT TAB( 14)"*****
    **": PRINT TAB( 14)"CHOIX D
    U MODE": PRINT TAB( 14)"**
    *****"
1820 VTAB (6): PRINT "-Pour choi
    sir le mode cours frappez C"

```

```

1830 VTAB (9): PRINT "--Pour choisir le mode texte frappez T"
1840 VTAB (12): PRINT "--Pour choisir le mode sortie aleatoire": PRINT : PRINT " d'un groupe a definir frappez G"
1850 VTAB (16): PRINT TAB( 14)"*****"
1870 VTAB (18): PRINT "--Pour sortir du programme frappez F"
1880 VTAB (23): INPUT "REPONSE ?";R$
1885 IF R$ = "T" OR R$ = "C" OR R$ = "G" THEN RETURN
1886 IF R$ = "F" THEN END
1890 GOTO 1880
1900 HOME
1910 VTAB (2): INPUT "Numero du cours de 1 a 19 ?";NC:NC = INT (NC): IF NC < 1 OR NC > 19 THEN 1910
1919 VTAB (4): PRINT "MANIPULATION : "
1920 VTAB (6): INPUT "normale(N) , lente(L) , tres lente(T) ?";VD$
1922 IF VD$ = "N" OR VD$ = "L" OR VD$ = "T" THEN 1925
1923 GOTO 1920
1925 IF VD$ = "N" THEN VD = 1.7
1926 IF VD$ = "L" THEN VD = 3
1927 IF VD$ = "T" THEN VD = 7
1930 RETURN
2000 GOSUB 2050
2010 PRINT : PRINT : INPUT "TEXTE ?";T$
2020 GOTO 2140
2050 HOME : PRINT "LES CARACTERES DISPONIBLES": PRINT : PRINT "SONT LES SUIVANTS : ESPACE ET": PRINT : PRINT "ABCDEFGH IJKLMNOPQRSTUVWXYZ0123456789 /+?="
2055 VD = 1.7
2060 RETURN
2100 GOSUB 2050
2120 PRINT : PRINT : INPUT "GROUPE ?";T$
2125 IF LEN (T$) < 1 THEN 2120
2130 PRINT : INPUT "NOMBRE DE CARACTERES A SORTIR ?":L
2135 IF L > 1000 THEN FLASH : PRINT "1000 MAX": NORMAL : GOTO 2130
2140 PRINT : INPUT "VITESSE DE 300 A 1200 MOTS HEURE ?":S
2141 IF S > 1200 OR S < 300 THEN 2140
2142 S = INT ((600 / S) * 40)
2150 RETURN
3000 REM LOAD TABLEAU LE$
3005 READ F$: LET LE$(1) = F$
3010 FOR NO = 2 TO 18 STEP (2)
3020 READ F$

```

```

3030 LET LE$(NO) = F$
3040 NEXT NO
3050 RETURN
3100 HOME
3101 PRINT TAB( 10)"*****"
*****"
3110 PRINT : PRINT "Voulez vous changer le ";: PRINT I$;
3115 INPUT " (O/N)?";X$: IF X$ = "O" THEN 3140
3120 IF X$ < > "N" THEN 3100
3121 LET X$ = ""
3125 VTAB (5): PRINT "Voulez vous recommencer": PRINT "le meme ";: PRINT I$;: PRINT " (O/N)": INPUT X$
3130 IF X$ = "N" THEN RUN
3131 IF X$ = "O" THEN 3160
3135 GOTO 3125
3140 IF R$ = "G" THEN W = 2: GOTO 13
3145 IF R$ = "T" THEN 12
3150 IF R$ = "C" THEN W = 2: GOTO 11
3160 IF R$ = "T" THEN WW = 1
3170 W = 1: GOTO 45
3500 REM COURS:REVISION? VITESSE LONGUEUR
3510 FOR E = 3 TO 19 STEP (2)
3520 IF NC = E THEN RR = 1: GOTO 3550
3530 NEXT E
3540 RR = 0: GOTO 3660
3550 LET T$ = ""
3560 LET T$ = LE$(1)
3570 FOR E = 2 TO (NC - 1)
3590 LET T$ = T$ + LE$(E)
3600 NEXT E
3610 IF RR = 1 THEN L = (NC * 20) + 100
3620 IF RR = 0 THEN L = (NC * 4) + 100
3640 S = INT ((600 / ((NC * 12) + 400)) * 40)
3650 GOTO 41
3660 LET T$ = LE$(NC)
3670 GOTO 3610
4000 REM LOAD TEXTE DANS M$
4030 FOR M = 1 TO LEN (T$)
4040 LET M$(M) = MID$( T$,M,1)
4050 NEXT M
4060 L = LEN (T$):TX = L: GOTO 45
4100 PRINT "VITESSE ";:
4110 PRINT INT ((40 / S) * 600) ;
4120 PRINT TAB( 16)"MANIPULATION ";
4130 IF VD = 1.7 THEN PRINT "NORMALE"
4140 IF VD = 3 THEN PRINT "LENTE"
4150 IF VD = 7 THEN PRINT "TRES LENTE"
4160 GOTO 67

```

# QRA LOCATOR

Pierre DANVIN

Ce programme tourne sur LASER 200 et présente l'avantage de ne pas nécessiter d'extension de mémoire. L'auteur s'est inspiré du mode de calcul employé par Denis BONOMO et Eddy DUTERTRE dans leur livre "Communiquez avec votre ZX81" et a adapté certaines instructions qui n'existaient pas dans le LASER : La ligne 400 peut être modifiée comme suit :

```
400 Q$=" " : PRINT Q$
```

Il suffit alors de placer son QRA LOCATOR entre les guillemets, ce qui évitera de le saisir à chaque nouvelle utilisation du programme.

```
10 REM"QTH"  
15 REM"F1BDP...1984"  
20 REM"INSPIRE DE F6GKQ...  
1982"  
25 CLS  
30 GOSUB380  
60 GOSUB1000  
70 IFQ<57THENA=-38+  
QELSEA=-64+Q  
80 GOSUB1000  
90 B=Q-38  
100 GOSUB1000  
110 C=Q-28  
120 GOSUB1000  
130 D=Q-28  
140 GOSUB1000  
150 E=Q  
160 IFD=0THEND=10  
170 C=C-1  
180 IFE=38THENE=3.1  
190 IFE=39THENE=1.1  
200 IFE=40THENE=1.3  
210 IFE=41THENE=1.5  
220 IFE=42THENE=3.5
```

```
230 IFE=43THENE=5.5  
240 IFE=44THENE=5.3  
250 IFE=45THENE=5.1  
260 IFE=47THENE=3.3  
270 H=INT(E)  
280 K=ABS((INT(E))-E)*10  
290 GB=(2*A)+(D/5)-(H/30)  
300 LB=41+B-(C/8)-(K/48)  
340 PRINT"LATITUDE->";LB  
360 PRINT"LONGITUDE->";GB  
370 RETURN  
380 PRINT  
400 INPUT"VOTRE LOCATOR->  
";Q$  
405 PRINT  
410 GOSUB60  
420 LA=LB  
430 GA=GB  
435 PRINT  
440 INPUT"LOCATOR  
CORRESPONDANT->";Q$  
450 PRINT  
460 GOSUB60  
470 DG=GA-GB
```

```
480 A=SIN(LA/180*3.14)  
490 B=SIN(LB/180*3.14)  
500 C=COS(LA/180*3.14)  
510 D=COS(LB/180*3.14)  
520 E=COS(DG/180*3.14)  
530 CO=(A*B)+(C*D*E)  
540 SI=SQR(1-CO^2)  
550 TN=SI/CO  
560 DI=111.323*(ATN(TN))  
/3.14*180  
570 DI=INT(DI+0.5)  
580 PRINT  
590 PRINT"DISTANCE :";DI;"  
KMS"  
600 PRINT  
610 PRINT  
630 END  
1000 Q=ASC(Q$)  
1100 IFQ<58THENOQ=Q-20  
1110 IFQ>64THENOQ=Q-27  
1200 Q$=RIGHT$(Q$,LEN(Q$)-1)  
1300 RETURN
```

## ASSERVISSEMENT DE ROTOR D'ANTENNE

Jean-Pierre HOUSSIN

Jean-Pierre CAMPION - F1IPF

Si le calcul de QTH-LOCATOR de notre ami Denis BONOMO - F6GKO, de Corbeil (MEGAHERTZ N° 3), nous permettait de calculer la latitude, la longitude, la distance et l'azimut, il restait encore à faire, si on le désirait, la commande de direction d'antenne. C'est ce que nous vous proposons à l'aide de ce programme et d'une petite

interface, qui ne modifie en rien votre télécommande.

Peu de commentaires sur le listing, mis à part qu'il se compose de trois parties.

- Lignes 1 à 28 : routine de la carte 8 entrées/sorties de Sidenà.
- Lignes 30 à 340 : programme d'orientation variable NB ou N,

valeur de l'azimut. S1, S, N1, S2 variables servant au calcul, S3 valeur décimale à sortir au P.I.O (entre 0 et 255).

- Lignes 1030 à 1760 : programme de QTH-LOCATOR de F6GKO.
- Lignes 1765 à 2540 : catalogue et sauvegarde par GOTO 2520.

```
1 GOTO 3  
2 REM ;URANDPEEK ZTAN <=.MERN  
DTAN .  
3 LET Q5=16527  
4 LET Q6=16528  
5 LET Q7=16532  
6 LET Q8=16534  
7 LET Q9=16535  
18 GOTO 1430  
20 POKE Q7,ADR
```

```
21 POKE Q5,OUT  
22 LET Q4=USR (Q6)  
23 RETURN  
25 POKE Q9,ADR  
26 LET Q4=USR (Q8)  
27 LET IN=PEEK (Q5)  
28 RETURN  
30 CLS  
40 PRINT AT 0,S;"ENTRER L AZIM  
UT DESIRE :"  
50 INPUT NB
```

```

60 IF NB<=360 THEN GOTO 110
70 CLS
80 PRINT AT 8,1:"CETTE VALEUR
N EST PAS CORRECTE"
83 PRINT AT 10,10:"RECOMMENCEZ"
90 PAUSE 150
100 GOTO 30
110 LET N=NB
130 IF N>180 THEN GOTO 170
140 LET S1=(N-180)*128
150 LET S=128-S1
160 GOTO 200
170 LET N1=N-180
180 LET S2=(N1/180)*128
190 LET S=256-S2
200 CLS
205 LET S3=INT (S+0.5)
210 PRINT AT 8,3:"L AZIMUT DE: "
;NB:" DEGRES"
215 PRINT AT 10,3:"EST EGAL A. "
;S3
270 PRINT AT 12,3:"ORIENTATION
EN COURS"
300 LET ADR=63
310 LET OUT=53
320 GOSUB 20
340 GOTO 1760
1000 REM "PROG ORA.LOC"
1070 IF CODE #<57 THEN GOTO 110
0
1080 LET A=-64+CODE 0$
1090 GOTO 1110
1100 LET A=-38+CODE 0$
1110 LET 0$=0$(2 TO )
1120 LET B=-38+CODE 0$
1130 LET 0$=0$(2 TO )
1140 LET C=-28+CODE 0$
1150 LET 0$=0$(2 TO )
1160 LET D=-23+CODE 0$
1170 LET 0$=0$(2 TO )
1180 LET E=CODE 0$
1190 IF D<>0 THEN GOTO 1220
1200 LET D=10
1210 LET C=C-1
1220 IF E=38 THEN LET E=3.1
1230 IF E=39 THEN LET E=1.1
1240 IF E=40 THEN LET E=1.3
1250 IF E=41 THEN LET E=1.5
1260 IF E=42 THEN LET E=1.5
1270 IF E=43 THEN LET E=5.5
1280 IF E=44 THEN LET E=5.3
1290 IF E=45 THEN LET E=5.1
1300 IF E=47 THEN LET E=3.3
1310 LET H=INT E
1320 LET K=ABS ((INT E)-E)*18
1330 LET GB=(2*A)+(D/5)-(H/30)
1340 LET LB=41+B-(C/8)-(K/40)
1350 PRINT
1360 PRINT "LES COORDONNEES SONT"
1370 PRINT "-----"
1380 PRINT "LATITUDE: ",LB
1390 PRINT
1400 PRINT "LONGITUDE: ",GB
1410 PRINT
1420 RETURN
1430 PRINT "ENTREZ VOTRE LOCATOR
->":
1440 INPUT 0$
1450 PRINT 0$
1460 GOSUB 1070
1470 LET LA=LB
1480 LET GA=GB
1490 PRINT AT 21,7:"ORAZ"
1500 PAUSE 4E4
1510 POKE 16437,255
1520 CLS
1530 PRINT "LOCATOR DU CORRESPON
DANT->":
1540 INPUT 0$
1550 PRINT 0$
1560 GOSUB 1070
1570 LET DG=GA G5
1580 LET A=SIN (LA/180*PI)
1590 LET B=SIN (LB/180*PI)
1600 LET C=COS (LA/180*PI)
1610 LET D=COS (LB/180*PI)
1620 LET E=GR5 (DG/180*PI)
1630 LET DIST=111.323*(ACS ((A*B
)+(C*D*E)))/PI*180
1640 PRINT "DISTANCE: ",DIST;"KMS"
1650 PRINT "-----"
1660 PRINT
1670 LET DIST=DIST/1.852
1680 LET R=DIST/50

```

```

1690 LET F=COS (R/180*PI)
1700 LET G=SIN (R/180*PI)
1710 LET AZIMUT=ACS (1B-F*B)/(G*
0)/PI*180
1720 PRINT "AZIMUT: ",
1730 IF GA-GB>0 THEN LET AZIMUT=
360-AZIMUT
1740 PRINT AZIMUT;"DEG"
1750 PRINT "-----"
1760 PRINT AT 16,7:"ORAZ"
1765 PAUSE 4E4
1768 POKE 16437,255
1770 CLS
1780 PRINT AT 2,10:"ORAZ"
1790 PRINT AT 6,3:"ORAZ POUR LE CAL
CUL DE LOCATOR"
1800 PRINT AT 9,3:"ORAZ POUR ORIENT
ER L ANTENNE"
1810 PRINT AT 12,3:"ORAZ POUR ORIEN
TER L'ANTENNE"
1820 PRINT AT 15,7:"SUR LE LOCAT
OR"
1830 INPUT J
1840 IF J=1 THEN GOTO 1520
1850 IF J=2 THEN GOTO 30
1860 IF J=3 THEN GOTO 2500
1870 GOTO 1830
2500 LET NB=AZIMUT
2510 GOTO 60
2520 SAVE "OR.AZ"
2530 FAST
2540 RUN

```

PAR HOUSSIN JEAN-PIERRE  
ET  
F61PF CAMPION JEAN-PIERRE  
AVEC L AIMABLE PARTICIPATION  
DU CENTRE DE FORMATION ET DE  
PERFECTIONNEMENT D HAUTMONT

## DÉROULEMENT DU PROGRAMME

Entrez votre locator.

```

ENTREZ VOTRE LOCATOR->CK51B
LES COORDONNEES SONT
-----
LATITUDE:          50.354167
LONGITUDE:         4.1666667

```

Appuyez sur une touche  
Entrez locator du correspondant

```

LOCATOR DU CORRESPONDANT->BK70J
LES COORDONNEES SONT
-----
LATITUDE:          50.1075
LONGITUDE:         3.9
-----
AZIMUT:            234.561050EG
-----

```

~~ORAZ~~ POUR CONTINUER

Appuyez sur une touche  
Retour au catalogue

~~ORAZ~~  
 POUR LE CALCUL DE LOCATOR  
 POUR ORIENTER L ANTENNE

**5** POUR ORIENTER L ANTENNE  
SUR LE LOCATOR

Choix N° 1 : retour au programme de F6GKO.

Choix N° 2 : entrez l'azimut que vous désirez si il est différent de celui du locator précédemment calculé.

Choix N° 3 : l'orientation se fait sur le locator.

Entrez votre choix.

### Exemple :

#### Choix N° 3

Appuyez sur une touche retour au catalogue

L AZIMUT DE 234.58105 DEGRES  
EST EGAL A 217  
ORIENTATION EN COURS

~~POUR CONTINUER~~

#### Choix N° 2

Si l'azimut est supérieur à 360°

CETTE VALEUR N EST PAS CORRECTE

puis

ENTRER L AZIMUT DESIRE.

Puis affichage de l'azimut comme cas N° 3

Exemple :

ENTREZ VOTRE LOCATOR ->OK51B  
LES COORDONNEES SONT  
LATITUDE: 50.354167  
LONGITUDE: 4.166667  
~~POUR CONTINUER~~  
LOCATOR DU CORRESPONDANT ->DK70J  
LES COORDONNEES SONT  
LATITUDE: 50.1875  
LONGITUDE: 3.9  
DISTANCE: 26.538425KMS  
AZIMUT: 234.58105DEG

~~POUR CONTINUER~~  
**2** POUR LE CALCUL DE LOCATOR  
POUR ORIENTER L ANTENNE  
POUR ORIENTER L ANTENNE  
SUR LE LOCATOR  
ENTRER L AZIMUT DESIRE:

L AZIMUT DE: 125 DEGRES  
EST EGAL A: 39  
ORIENTATION EN COURS

~~POUR CONTINUER~~

~~POUR CONTINUER~~  
**5** POUR LE CALCUL DE LOCATOR  
POUR ORIENTER L ANTENNE  
POUR ORIENTER L ANTENNE  
SUR LE LOCATOR

Choix numéro 3

L AZIMUT DE: 234.58105 DEGRES  
EST EGAL A: 217  
ORIENTATION EN COURS

~~POUR CONTINUER~~

LOCATOR DU CORRESPONDANT ->BK70J

LES COORDONNEES SONT

LATITUDE: 50.1875

LONGITUDE: 3.9

DISTANCE: 26.538425KMS

AZIMUT: 234.58105DEG

~~POUR CONTINUER~~

~~POUR CONTINUER~~  
**5** POUR LE CALCUL DE LOCATOR  
POUR ORIENTER L ANTENNE  
POUR ORIENTER L ANTENNE  
SUR LE LOCATOR

Choix numéro 3

L AZIMUT DE: 234.58105 DEGRES  
EST EGAL A: 217  
ORIENTATION EN COURS

~~POUR CONTINUER~~

~~POUR CONTINUER~~  
**5** POUR LE CALCUL DE LOCATOR  
POUR ORIENTER L ANTENNE  
POUR ORIENTER L ANTENNE  
SUR LE LOCATOR

Choix numéro 1

LOCATOR DU CORRESPONDANT ->EU51B

LES COORDONNEES SONT

LATITUDE: 49.354167

LONGITUDE: 8.166667

DISTANCE: 307.67361KMS

AZIMUT: 105.60699DEG

~~POUR CONTINUER~~

~~POUR CONTINUER~~  
**5** POUR LE CALCUL DE LOCATOR  
POUR ORIENTER L ANTENNE  
POUR ORIENTER L ANTENNE  
SUR LE LOCATOR

Choix numéro 3

L AZIMUT DE: 105.60899 DEGRES  
EST EGAL A: 53  
ORIENTATION EN COURS

~~POUR CONTINUER~~

**ENTRÉE**  
 POUR LE CALCUL DE LOCATOR  
 POUR ORIENTER L'ANTENNE  
 POUR ORIENTER L'ANTENNE  
 SUR LE LOCATOR  
 ENTRER L'AZIMUT DESIRE:

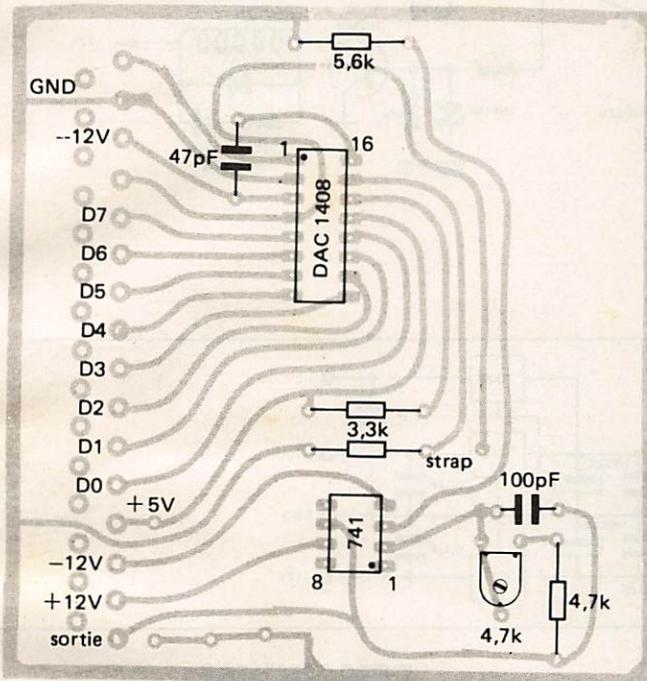
Choix numéro 2  
 386

CETTE VALEUR N'EST PAS CORRECTE  
 RECOMMENCEZ

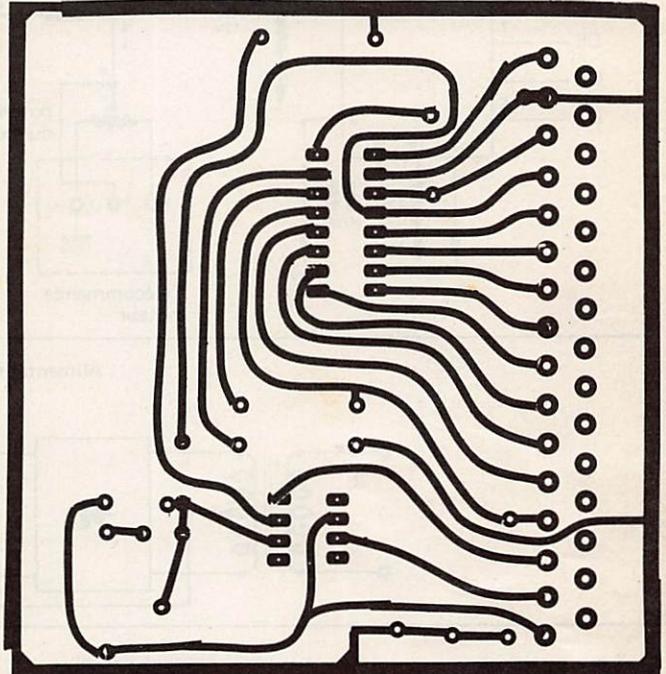
ENTRER L'AZIMUT DESIRE.  
 L'AZIMUT DE 67 DEGRES  
 EST EGAL A: 30  
 ORIENTATION EN COURS

(1)

### CARTE DIGITALE - ANALOGIQUE

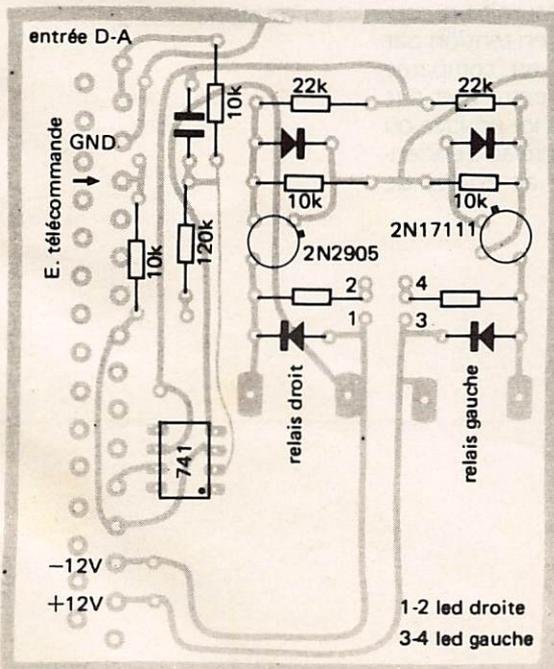


Implantation des composants

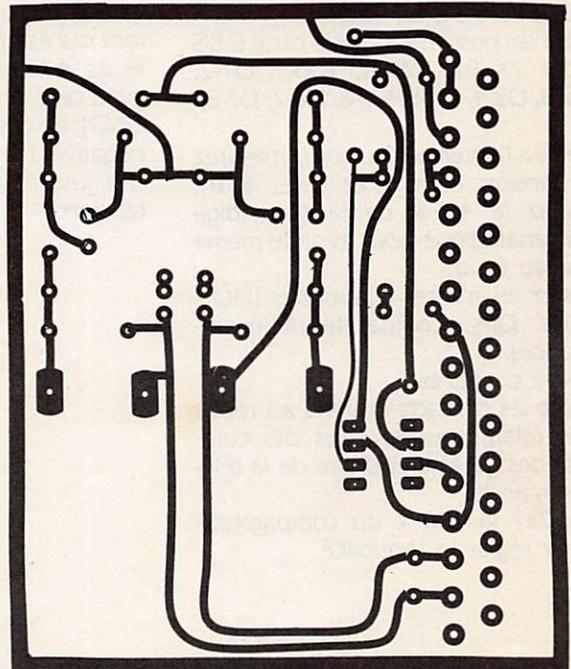


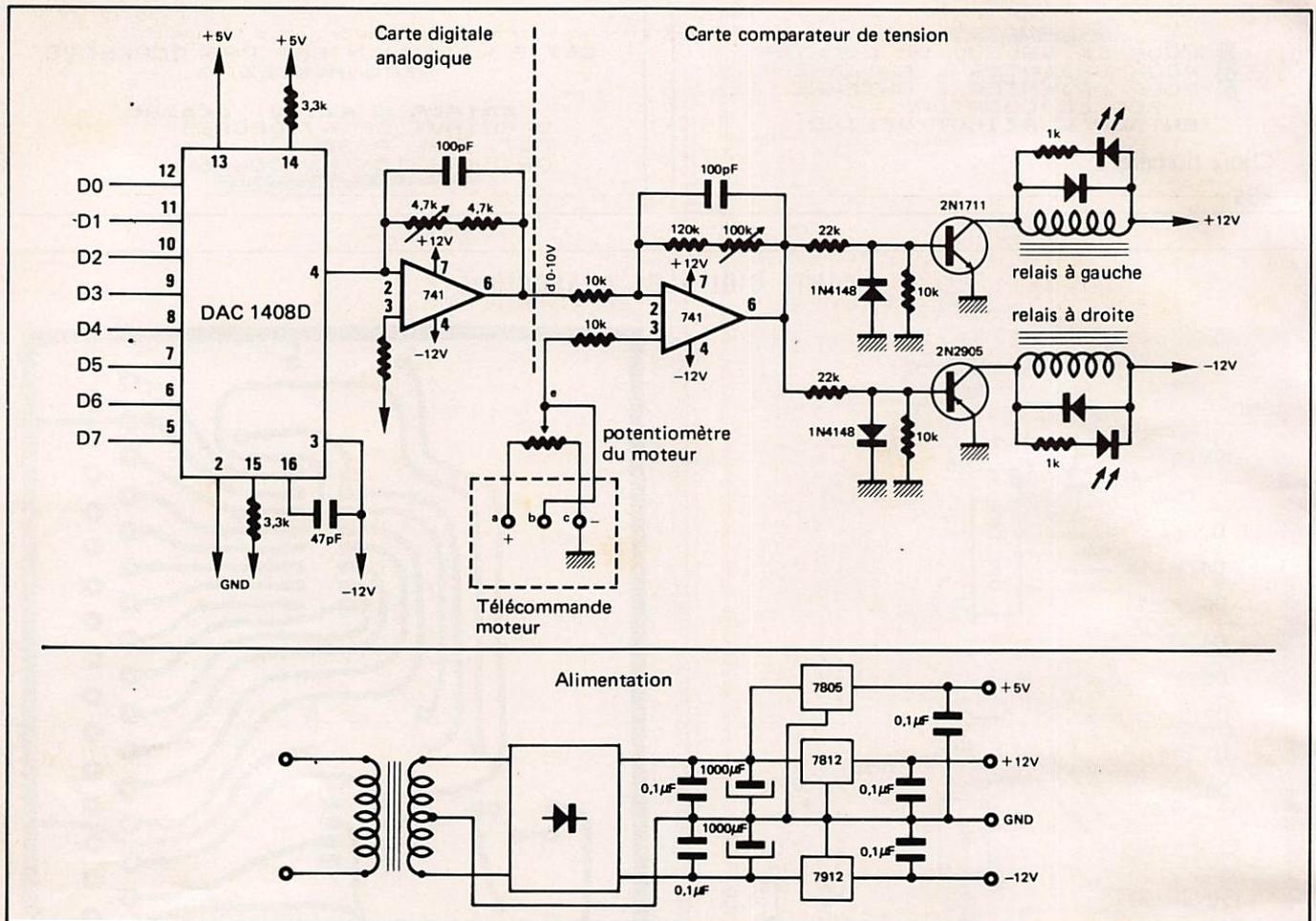
Circuit imprimé vu de dessus

### CARTE COMPAREUR



1 - 2 Led droite  
 3 - 4 Led gauche





## RÉGLAGES

- Branchez D0 à D7 au port de sortie en respectant l'ordre des poids binaires (D0-1, D1-2, D2-4, D3-8, D4-16, D5-32, D6-64, D7-128).
- Pour les possesseurs de la carte 8 EIS pour ZX 81 - ZX 80 (D0-1, D1-2, D2-3, D3-4, D4-5, D5-6, D6-7, D7-8).
- Réglez l'antenne au nord, mesurez la tension entre a et b ( $\approx 3$  V), réglez la 4,7 k de la carte digitale/analogique pour avoir le même niveau en d.
- Reliez les masses communes (PIO - carte D/A, comparateur/télécommande).
- Reliez c avec b.
- Avec les contacts ouverts au repos des relais, shuntez ceux des commandes gauche et droite de la télécommande.
- Ajustez la 100 k du comparateur pour régler la sensibilité.

## PRINCIPE

La valeur de l'azimut est envoyée au PIO sous une forme binaire (valeur de 0 à 255 décimale), en fonction de la valeur, le DAC 1408 fournit un courant qui est transformé en tension par le 741. Cette tension est comparée avec celle se trouvant entre b et c (c GND), en cas de différence positive ou négative, l'un des deux relais s'enclenche jusqu'à ce qu'il y ait égalité de tension.

## REMARQUES

Pendant que le moteur s'oriente, libre à vous de faire tout autre chose : imposer un autre un azimut, calculer un locator...

# POSITION DE LA LUNE

## APPLE II

Thierry LOMBRY

Les radioamateurs avertis cherchent de plus en plus à pratiquer de nouvelles activités. La plus sophistiquée d'entre-elles est certainement celle qui consiste à se servir de la Lune comme réflecteur, c'est le trafic EARTH-MOON-EARTH (EME).

Ce programme donne la position de la Lune (Azimut

et élévation) pour l'heure que vous avez choisie. Il vous suffit maintenant d'orienter vos antennes. Si vous disposez d'une monture équatoriale, vous pouvez connaître les coordonnées équatoriales de la Lune, grâce à la fonction TEST qui donne l'Ascension droite et la déclinaison de la Lune.

```
1 REM POSITION DE LA LUNE (EME)
2 REM POUR TRAFIC RADIO AMATEUR
4 REM 1980 LX1FX,1984 ONL5183
5 REM
6 REM VOIR AUSSI DOC.EIMAC,USA
7 REM *****
8 REM
9 PI = 3.141592654
10 I2 = 2 * PI
15 DEF FN DE(D) = D + ((M + (S / 60) / 60))
20 DEF FN RA(A) = INT (A / B)
30 DEF FN EG(X) = X * (180 / PI)
40 DEF FN AD(X) = X * (PI / 180)
50 DEF FN FR(X) = X - INT (X)
60 DEF FN NO(X) = I2 * FN FR(X / I2)
70 DEF FN SI(X) = ATN (X / SQR (1 - X * X))
80 DEF FN AC(X) = (PI / 2) - FN SI(X)
100 DEF FN CH(X) = INT (X / 100) + ( FN FR(X / 100)) / 0.6
141 HOME
142 PRINT "***** TRAFIC VIA LA LUNE (EME) *****": PRINT : PRINT "-----
-----": PRINT
145 PRINT "LIEU D'OBSERVATION:": PRINT : INPUT "Ville : ";NA$: PRINT : INPUT
"Latitude (DDMMSS) : ";AX,AM,AS
146 PRINT
147 INPUT "Longitude Ouest (DDMMSS) : ";OD,OM,OS
150 REM
160 DA = AX + ((AM + (AS / 60)) / 60):OO = OD + ((OM + (OS / 60)) / 60)
165 PRINT : PRINT
170 PRINT "DATE DE L'OBSERVATION: ": PRINT : INPUT "Date (JJMMAAAA) : ";D
A,MO,YE
171 IF (DA < 1) OR (DA > 31) THEN VTAB 13: GOTO 170
177 IF (YE < 1900) OR (YE > 2000) THEN PRINT "...SEULEMENT DES ANNEES DE
1900-2000 !": GOTO 170
191 IF MO < 1 OR MO > 12 THEN 170
200 PRINT : INPUT "Heures (Début-Fin de l'obs): ";AR,FI
205 PRINT : IF AR < > FI THEN INPUT "Incrément (.H) : ";VA
206 PRINT
207 VTAB 23: INPUT "Ecran ou Imprimante...";E$: IF E$ = "I" THEN PR# 1
209 PRINT
210 AR = FN CH(AR):FI = FN CH(FI)
211 POKE 34,0: HOME
212 PRINT "*****"
215 HTAB 12: PRINT "TRAFIC MOON-BOUNCE"
220 PRINT DA;" / ";MO;" / ";YE;
221 HTAB (40 - LEN (NA$)): PRINT NA$
225 HTAB 12
```

```

230 PRINT AX;" ";AM;"^";AS;" ";OD;" ";OM;"^";OS;" w"
231 PRINT : PRINT "*****"
232 PRINT "GMT","AZIM.,"ELEV.": PRINT
235 PRINT "----","-----","-----": PRINT
240 POKE 34,12
241 IF NA$ = "TEST" THEN SPEED= 200
242 FOR GM = AR TO FI STEP VA
245 GOSUB 410
250 GOSUB 420
255 GOSUB 435
260 GOSUB 445
265 EL = FN EG(EL):AZ = FN EG(AZ):EC = FN EG(EC):RT = FN EG(RT)
270 TI$ = RIGHT$( ("0000" + STR$( INT (100 * ( INT (GM) + 0.6 * FN FR(
GM))))),4)
272 IF EL < = 0 THEN PRINT TI$;" La Lune est sous l'horizon":
GOTO 276
273 AZ = INT (AZ * 100 + .5) / 100:EL = INT (EL * 100 + .5) / 100
274 PRINT TI$,AZ,EL
276 IF NAME$ = "TEST" THEN PRINT : PRINT "JD=";JD,"SIECLES=";T: PRINT "
L=";L,"O=";O,"L1=" ";L1
278 IF NA$ = "TEST" THEN PRINT "L2=";L2,"D=";D,"F=";F: PRINT "LAT=";LA,"
LON=";LO,"PAR=";PA
280 IF NA$ = "TEST" THEN PRINT "E MOY=";EM,"DELTA E=";EE,"E VRAI=";ET:
PRINT "S=";S1,"C=";C,"M=";M
285 IF NA$ = "TEST" THEN PRINT "DECO=";CO,"DELTA DEC=";DD: PRINT "R A0="
;SN,"DELTA RA=";DR: PRINT
290 NEXT
300 SPEED= 255: PRINT
301 PR# 0: POKE 34,8: HOME
302 INPUT "Désirez-vous des coordonnées pour un autre jour...";AN$
305 IF AN$ = "0" THEN GOTO 170
310 IF AN$ < > "N" THEN GOTO 300
400 PRINT : INPUT "un autre site...";AN$
402 IF AN$ = "0" THEN GOTO 150
403 IF AN$ < > "N" THEN GOTO 400
405 POKE 34,0: HOME : END
410 I = (12 * YE) + MO - 3:J1 = INT ((2 * ((I - (12 * INT (I / 12))) / 1
2)) + (7 / 12) + (365 * (I / 12)))
412 J2 = DA + ( INT (I / 48)) - ( INT (I / 1200)) + ( INT (I / 4800))
413 JD = J1 + J2 - 693901 + GM / 24 - 0.5
414 T = JD / 36525
416 ST = (6.64607 + (2400.05 + .000025 * T) * T) + GM:TH = 24 * FN FR((ST
- (OO / 15)) / 24):LS = TH * 15
417 RETURN
420 L = FN FR(0.7512130 + FN FR(JD * 0.366011E - 1)) * I2
421 O = FN FR(0.7199540 - FN FR(JD * 0.147094E - 3)) * I2
422 L1 = FN FR(0.8225130 + FN FR(JD * 0.362916E - 1)) * I2
423 L2 = FN FR(0.9957660 + FN FR(JD * 0.273778E - 2)) * I2
424 D = FN FR(0.9742710 + FN FR(JD * 0.338632E - 1)) * I2
425 F = FN FR(.312525E - 1 + FN FR(JD * 0.367482E - 1)) * I2
426 SU = 6.58309E - 1 * SIN (2 * D) + 5.33203E - 2 * SIN (L1 + 2 * D)
+ 6.28875E + 0 * SIN (L1) - 1.27402E + 0 * SIN (L1 - 2 * D) - 1.85
596E - 1 * SIN (L2) - 4.58736E - 2 * SIN (L2 - 2 * D)
427 SU = SU - 3.47650E - 2 * SIN (D) + 2.13616E - 1 * SIN (2 * L1) - 5.8
7933E - 2 * SIN (2 * L1 - 2 * D) - 3.04647E - 2 * SIN (L1 + L2) - 5
.72117E - 2 * SIN (L1 + L2 - 2 * D) + 4.10242E - 2 * SIN (L1 - L2) -
1.14336E - 1 * SIN (2 * F)
428 LO = L + FN AD(SU)
429 US = 3.13306E - 2 * SIN (D) + 6.59267E - 1 * SIN (2 * D) + 5.35333E -
2 * SIN (L1 + D) + 6.28030E + 0 * SIN (L1) - 1.27170E + 0 * SIN (L
1 - 2 * D) + 2.13322E - 1 * SIN (2 * L1)
430 US = US - 4.23694E - 2 * SIN (2 * L1 - 2 * D) - 3.52722E - 2 * SIN (

```

```

L2) - 4.58500E - 2 * SIN (L2 - 2 * D) - 3.19944E - 2 * SIN (L1 + L2
) - 5.06556E - 2 * SIN (L1 + L2 - 2 * D) - 3.85444E - 2 * SIN (L2 -
L1)
431 UN = - 1.46130E - 1 * SIN (F - 2 * D)
432 S = F + FN AD(US):LA = FN AD(5.14403 * SIN (S) + 0.999926 * UN)
433 MP = 9.50750E - 1 + 5.18166E - 2 * COS (L1):PA = FN AD(MP)
434 RETURN
435 EM = 23.4523 + T * ( - .130125E - 1 + T * ( - .164E - 5 + T * .503E -
6))
436 EE = (92100 + 9.1 * T) * COS (0) + (5522 - 2.9 * T) * COS (2 * F - 2
* D + 2 * 0) + ( - 904 + 0.4 * T) * COS (2 * 0) + (884 - 0.5 * T) *
COS (2 * F + 2 * 0) + (216 - 0.6 * T) * COS (L1 + 2 * F - 2 * D + 2
* 0)
437 EE = EE + (183) * COS (2 * F + 0) + (113 - 0.1 * T) * COS (L + 2 * F
+ 2 * 0) - (93 - 0.3 * T) * COS ( - L2 + 2 * F - 2 * D + 2 * 0) - (
66 + 0.5 * T) * COS (2 * F - 2 * D + 0)
438 ET = FN AD(EM - EE / 3.6E7)
439 X = COS (LA) * SIN (LO):Y = SIN (LA):GOSUB 1000
440 PH = PH + ET:GOSUB 2000
441 CO = FN SI(Y)
442 Y = X:X = COS (LA) * COS (LO):GOSUB 1000
443 SN = FN NO(PH + I2)
444 RETURN
445 HO = FN AD(LS) - SN:RL = FN AD(OA)
450 C2 = COS (2 * RL)
460 C4 = COS (4 * RL)
470 S1 = .994953 - .167783E - 2 * C2 + .212E - 5 * C4
480 C = 1.00169 - .168919E - 2 * C2 + .214E - 5 * C4
490 RS = S1 * SIN (RL) * SIN (PA)
500 RC = C * COS (RL) * SIN (PA)
510 CL = 1 / (.993277 * TAN (RL))
520 DR = ATN ((RC * SIN (HO)) / (COS (CO) - RC * COS (HO)))
530 M = CL * (COS (HO) - SIN (HO) * TAN (DR / 2))
540 DD = ATN ((RS * (COS (CO) - M * SIN (CO))) / (1 - RS * (M * COS (C
O) + SIN (CO))))
550 RT = SN - DR:H = HO - DR:EC = CO - DD
560 Y = COS (H) * COS (EC):X = SIN (EC):GOSUB 1000
570 PH = PH + FN AD(OA):GOSUB 2000
580 EL = FN SI(Y)
590 Y = - (SIN (H) * COS (EC)):GOSUB 1000
600 AZ = FN NO(PH + I2)
650 RETURN
1000 REM CONVERSION DES COORD. RECTANG.-> POLAIRES
1005 RH = SQR (X * X + Y * Y):PH = ATN (Y / X)
1010 IF (SGN (X) < 0) AND (SGN (Y) < 0) THEN PH = - (PI - PH)
1020 IF (SGN (X) < 0) AND (SGN (Y) > 0) THEN PH = PI + PH:RETURN
1022 RETURN
2000 REM CONVERSION DES COORD. POLAIRES -> RECTANG.
2005 IF PH < 0 THEN PH = PH + I2
2010 IF PH > I2 THEN PH = FN NO(PH)
2020 X = RH * COS (PH):Y = RH * SIN (PH)
2022 RETURN
3000 REM IL EST POSSIBLE DE
3010 REM CONNAITRE LES COORD.
3020 REM ASTRONOM. EN DETAILS
3030 REM EN REMPLACANT LE NOM
3040 REM DU SITE PAR 'TEST'
3050 REM L'ASC.DR, LA DECL, LE
3060 REM JOUR JULIEN JD...
3070 REM S'AFFICHERONT ALORS
3080 REM EN RALENTI EN PLUS
3090 REM DES POSITIONS PGMEES.

```

# ATMORSE

```

2 REM +++++ATMORSE+++++
3 REM + @ +
4 REM +BONOMO-DUTERTRE+
5 REM + F6GK0-FIEZH +
6 REM + 03-03-84 +
7 REM + (V.01) +
8 REM + A T M O S +
9 REM ++++++
10 REM*****ATMORSE*****
20 HIMEM#2000
30 FORN=#2000TO#2100
40 READA:POKEN,A
50 NEXT
60 FORN=#2500TO#2530
70 READA:POKEN,A
80 NEXT
91 N=#2200
92 READA
93 IFA=#FETHEN25
94 POKEN,A:N=N+1:GOTO92
95 FORN=#2600TO#2650:POKEN,0:NEXT
97 FORN=#2620TO#2650:READA:POKEN,A:NEXT:POKE#2620,1
98 PRINTCHR$(12)
99 PRINTSPC(10)
100 PRINTCHR$(4);CHR$(27);"JURICMORSE";CHR$(4)
110 PLOT5,10,"E--EMISSION"
120 PLOT5,12,"R--RECEPTION"
125 PLOT5,14,"T--ENTRAINEMENT"
130 GETA#:IFA#=""THEN130
140 IFA#="R"THEN400
150 IFA#="E"THEN500
155 IFA#="T"THEN200
160 GOTO130
400 INK7:PAPER0:CLS
405 FORN=1TO25:PRINT:NEXT
410 PRINTCHR$(4);CHR$(27);"J RETURN POUR EMETTRE";CHR$(4)
430 CALL#2009
435 POKE#27E
436 PLOT10,14,"EMISSION"
437 WAIT300
440 GOTO500
500 REM EMISSION
505 A#="CQ CQ CQ CQ DE FIEZH..MESSAGE DE TEST MORSE AVEC ORIC.1 A L AIDE"
510 A#=#+" DU PROGRAMME A DENIS F6GK0 ET EDDY FIEZH.CE MESSAGE NE DOIT "
515 A#=#+" AVOIR AU MAXIMUM QUE 254 CARACTERES.BON TRAFIC AVEC ORIC.1"
516 CLS:PRINT"LE MESSAGE EN MEMOIRE EST:"PRINT:PRINTA#
520 IFLEN(A#)>254THENL=254ELSEL=LEN(A#)
525 FORN=1TOL:POKE#22FF+N,ASC(MID$(A#,N,1)):NEXT
530 POKE#22FF+N,62
535 PRINT:PRINT:PRINT
540 INPUT"COMMUTATION(O/N)";R#
545 IFR#="O"THENPOKE#45,7ELSEPOKE#45,247
550 INPUT"VITESSE(1 a 10)";V
555 IFV>10ORV<1THEN550
560 V=(11-V)*8
570 POKE#2200,V:POKE#2201,V*3:POKE#2202,V*2
573 CLS:PAPER3
575 PLOT1,21,"-----"
576 POKE#27C,32:POKE#27D,3:POKE#27E,21
577 GOSUB700
580 SOUND1,90,0
590 PRINTCHR$(6):CALL#2200:PRINTCHR$(6)
595 POKE#27C,16:POKE#27D,4:POKE#27E,27:CLS
600 PAPER7:GOTO110
700 PLOT1,22,"TOUCHES CURSEUR:VOLUME"
710 PLOT1,24,"TOUCHE '#' MESSAGE MEMORISE"
720 PLOT1,26,"TOUCHE 'RETURN':RECEPTION"
730 RETURN
800 CLS
802 PLOT3,13,"PATIENTEZ JE COMPOSE LA DICTEE"
805 FORN=0TO253
810 G=INT(RND(1)*90)
815 IFG<33THEN810
820 IFPEEK(#2600+G)=0THEN970
830 POKE#2300+N,G

```

```

940 NEXT
945 POKE#2300+N,62
947 CLS:INK0
950 INPUT"VITESSE(1 a 10)":V
955 V=(11-V)*2
960 POKE#2200,V:POKE#2202,V*2:POKE#2201,V*3
970 PRINT:PRINT"APPUYEZ SUR UNE TOUCHE POUR COMMENCER"
980 GETA$:IFA$=""THEN200
985 CLS
986 WAIT100:POKE#45,247
990 SOUND1,90,0:PAPER0:CALL#2200
990 PAPER7
910 PLOT3,20,"D-POUR UNE AUTRE DICTEE"
920 PLOT3,22,"A-POUR ARRETER"
930 GETG$
940 IFG$="D"THEN900
950 IFG$="A"THENCLS:GOTO110
960 GOTO930
970 IFPEEK(#2300+N-1)=32THEN910
980 POKE#2300+N,32:NEXT
990 GOTO845
1000 REM***CODES MACHINE***
1010 DATA#20,#0E,#21,#A9,#00,#2D,#02,#03,#A9,#10,#2D,#00,#20,#A9
1020 DATA#15,#2D,#02,#20,#2D,#06,#20,#A9,#00,#2D,#03,#20,#2D,#04
1030 DATA#20,#2D,#05,#20,#EA,#AD,#00,#03,#29,#10,#D0,#F9,#AD,#00
1040 DATA#03,#29,#10,#F0,#F9,#32,#42,#A0,#07,#A2,#CA,#CA,#D0,#FD
1050 DATA#29,#D0,#F9,#68,#A2,#AD,#00,#03,#29,#10,#CD,#00,#20,#D0
1060 DATA#00,#A9,#FF,#CD,#01,#20,#F0,#0E,#EE,#01,#20,#4C,#32,#20
1070 DATA#20,#00,#20,#AD,#00,#20,#F0,#5E,#AD,#06,#30,#0A,#EA,#CD
1080 DATA#01,#20,#F0,#13,#10,#03,#4C,#22,#20,#0E,#05,#20,#0E,#04
1090 DATA#20,#A9,#00,#2D,#01,#20,#4C,#57,#20,#AD,#04,#20,#0A,#12
1100 DATA#5D,#05,#20,#AA,#ED,#00,#25,#AA,#20,#3A,#21,#AD,#00,#03
1110 DATA#29,#AF,#C9,#AF,#F0,#6E,#A9,#00,#2D,#04,#20,#2D,#05,#20
1120 DATA#AD,#06,#20,#0A,#0A,#0A,#EA,#EA,#CD,#01,#20,#F0,#02,#10
1130 DATA#03,#4C,#B2,#20,#4C,#A2,#21,#A2,#20,#20,#3A,#21,#4C,#A2
1140 DATA#21,#0E,#02,#20,#AD,#01,#20,#0A,#12,#6D,#01,#20,#CD,#02
1150 DATA#20,#F0,#25,#10,#03,#4C,#F5,#20,#AD,#01,#20,#CD,#02,#20
1160 DATA#F0,#02,#10,#05,#AD,#03,#20,#F0,#11,#A9,#01,#2D,#03,#20
1170 DATA#EE,#05,#20,#AD,#01,#20,#2D,#03,#20,#4C,#7A,#20,#AD,#01
1180 DATA#20,#2D,#06,#20,#A9,#00,#2D,#03,#20,#EE,#04,#20,#4C,#EC
1190 DATA#20,#A9,#F7,#2D,#02,#03,#52,#60,#EA,#72,#A9,#FF,#AA,#A9
1200 DATA#07,#20,#20,#F5,#A9,#00,#AA,#A9,#0E,#20,#20,#F5,#A9,#00
1210 DATA#A9,#2D,#99,#40,#2F,#C9,#92,#C9,#29,#D0,#F5,#A9,#00,#2D
1220 DATA#07,#20,#A2,#A9,#17,#2D,#7E,#02,#60,#EA,#EA,#AD,#07,#20
1230 DATA#F0,#20,#C9,#01,#F0,#22,#C9,#02,#F0,#3A,#29,#A2,#BE,#C9
1240 DATA#2D,#F0,#3F,#EA,#EA,#EA,#EA,#EA,#2A,#39,#A2,#BE,#C9,#60
1250 DATA#A9,#00,#2D,#07,#20,#A2,#EA,#EA,#EA,#EA,#EA,#3A,#99,#A2
1260 DATA#BE,#C9,#92,#C9,#00,#F0,#01,#60,#EE,#07,#20,#A0,#00,#60
1270 DATA#EA,#EA,#EA,#EA,#EA,#EA,#2A,#99,#A2,#2C,#4C,#62,#21,#EA,#EA
1280 DATA#EA,#EA,#EA,#2A,#99,#A2,#2D,#4C,#62,#21,#2A,#42,#20,#CE
1290 DATA#CC,#A9,#FF,#AA,#A9,#07,#20,#20,#F5,#A9,#00,#AA,#A9,#0E
1300 DATA#20,#20,#F5,#62,#AA,#A9,#00,#F0,#21,#AD,#07,#20,#F0,#03
1310 DATA#4C,#7A,#20,#22,#C9,#01,#D0,#F2,#A9,#02,#2D,#01,#20,#4C,#5A,#20
1320 REM***TABLE DE TRANSCODAGE***
1330 DATA#20,#54,#45,#4D,#4E,#41,#49,#4F,#47,#4E,#44,#57,#52,#55
1340 DATA#53,#20,#20,#51,#5A,#59,#43,#52,#42,#4A,#50,#2A,#4C,#20
1350 DATA#46,#56,#42,#20,#39,#20,#32,#20,#20,#20,#37,#20,#3E,#2E
1360 DATA#20,#2C,#2F,#2D,#36,#31,#20,#22,#3F,#20,#2A,#20,#23,#32
1370 DATA#20,#5E,#20,#32,#20,#34,#35
1380 REM***EMISSION***
1390 DATA#60,#20,#72,#EE,#C9,#00,#F0,#F9,#C9,#00,#F0,#F4,#AA,#20
1400 DATA#A6,#22,#ED,#00,#26,#20,#27,#22,#4C,#0D,#22,#EA,#EA
1410 DATA#C9,#01,#F0,#5C,#72,#A0,#02,#2C,#03,#22,#2A,#20,#0C,#CE
1420 DATA#03,#22,#D0,#F2,#52,#60,#EA,#EA,#EA,#EA,#CE,#03,#32
1430 DATA#F0,#39,#2A,#20,#1F,#A2,#05,#42,#A9,#02,#20,#34,#22,#AE
1440 DATA#00,#22,#20,#75,#22,#A2,#00,#A3,#02,#20,#90,#22,#AE,#00
1450 DATA#32,#20,#75,#22,#62,#4C,#40,#22,#A2,#05,#42,#A9,#02,#20
1460 DATA#94,#22,#AE,#01,#22,#4C,#53,#22,#A0,#FF,#22,#D0,#FD,#CA
1470 DATA#D0,#F2,#60,#AE,#01,#22,#20,#75,#22,#4C,#39,#22,#AE,#01,#22,#20
1480 DATA#75,#22,#AE,#02,#22,#20,#75,#22,#60,#20,#90,#F5,#A5,#45
1490 DATA#2D,#02,#03,#60,#20,#90,#F5,#A9,#F7,#2D,#02,#03,#60,#C9
1500 DATA#0A,#F0,#12,#C9,#0B,#D0,#1A,#AD,#49,#22,#C9,#0F,#F0,#06
1510 DATA#EE,#49,#22,#EE,#62,#22,#60,#AD,#49,#22,#F0,#06,#CE,#49
1520 DATA#22,#CE,#62,#22,#60,#C9,#22,#F0,#04,#20,#7C,#F7,#60,#A9
1530 DATA#00,#2D,#05,#22,#AD,#05,#22,#AA,#2D,#00,#22,#C9,#3E,#F0,#10
1540 DATA#AA,#20,#7C,#F7,#ED,#00,#26,#20,#27,#22,#EE,#05,#22,#4C
1550 DATA#D5,#22,#A9,#00,#A2,#00,#60,#FE,#2D,#00,#00,#22,#00,#55
1560 DATA#32,#3F,#2F,#27,#23,#21,#20,#30,#32,#3C,#00,#00,#00
1570 DATA#00,#00,#4C,#00,#05,#12,#1A,#0C,#02,#12,#0E,#10,#04,#17
1580 DATA#0D,#14,#07,#06,#0F,#16,#1D,#0A,#02,#03,#09,#11,#0B,#19
1590 DATA#1E,#1C

```

# RTTY

## PROGRAMMATION DES 4716 « GÉNÉRATEUR DE CARACTÈRES »

Charles BAUD F8CV

Nous avons pensé donner la liste de programmation, mais relever une liste de 1 500 adresses est courir un grand risque d'erreur, et, d'autre part, la place occupée dans la revue serait trop importante.

Nous avons pensé plus utile de décrire la méthode pour établir soi-même le programme. Et tant pis pour ceux qui aiment le travail tout fait !... Ils peuvent se procurer le Générateur de Caractères tout prêt, c'est encore plus simple.

Mais pour ceux qui ne reculent pas devant quelques heures de travail, fort instructif par ailleurs, voici comment nous avons procédé :

Il faut d'abord se procurer deux feuilles de papier quadrillé comportant au moins  $64 \times 64$  petits carreaux. (On peut coller plusieurs petites feuilles pour arriver à ce format).

Pourquoi ce format ?... pour pouvoir DESSINER sur chaque feuille les 64 caractères du code ASCII, la première recevant les majuscules, l'autre les minuscules. Chaque caractère étant dessiné dans un rectangle de  $5 \times 8$  petits carreaux. Diviser chaque feuille en 8 colonnes de 8 cases : 3 cases pour les adresses et 5 cases pour la programmation. Dans la partie « 5 cases », tirer un trait horizontal toutes les 8 cases de manière à obtenir  $8 \times 8 = 64$  rectangles de  $5 \times 8$  cases.

Dans chaque rectangle, la rangée du haut est toujours une ligne neutre (espace) et sera programmée 00000, ceci même dans la partie non program-

mée de la mémoire. C'est ainsi que TOUTES les adresses multiples de 8 : 0, 8, 16, 24, 32, etc. seront programmées 00000.

Seulement 5 Bits sont programmés. Les Bits 6, 7 et 8 sont laissés « non programmés ». Puisqu'il faut 8 adresses pour reproduire un caractère, les n° d'ordre du code ASCII sont à multiplier par 8, voir exemple ci contre, les adresses indiquées ne sont pas le fruit du hasard, mais obtenues de cette façon (adresses réelles). Et dans chaque rectangle on *dessine* le caractère à reproduire en notant l'adresse correspondante en face chaque ligne. Toutes les cases vierges seront codées 0, celles où se trouve un point seront codées 1.

Exemple :

Adresse n° 512 : 00000  
513 : 01110  
514 : 10001  
515 : 10111 etc.

C'est assez long à faire, mais enfantin comme technique !

Et si, en programmant une erreur se glisse... Un petit séjour dans le four à ultra-violet et le 4716 est prêt pour un nouveau supplice !

Les premières adresses du code ASCII étant réservées à ses fonctions, la programmation commence à l'adresse n°  $32 \times 8 = 256$ . Tout se termine avec l'adresse 1023. On peut s'arrêter là, mais on peut également recommencer le même travail en ajoutant 1024 à chaque adresse (début à  $256 + 1024 +$

1280) et en remplaçant certains caractères par les lettres accentuées de la traduction française :

Signe # adresses 280 et suivantes remplacé par £ à adresses 1304 et suite.

Signe e adresses 512 et suivantes remplacé par à à adresses 1536 et suite.

Signe Γ adresses 280 et suivantes remplacé par ° à adresses 1752 et suite.

Signe / adresses 736 et suivantes remplacé par ç à adresses 1760 et suite.

Signe ] adresses 744 et suivantes remplacé par § à adresses 1768 et suite.

Signe { adresses 984 et suivantes remplacé par é à adresses 2008 et suite.

Signe ! adresses 992 et suivantes remplacé par ù à adresses 2016 et suite.

Signe } adresses 1000 et suivantes remplacé par è à adresses 2024 et suite.

Signe ~ adresses 1008 et suivantes remplacé par .. à adresses 2032 et suite.

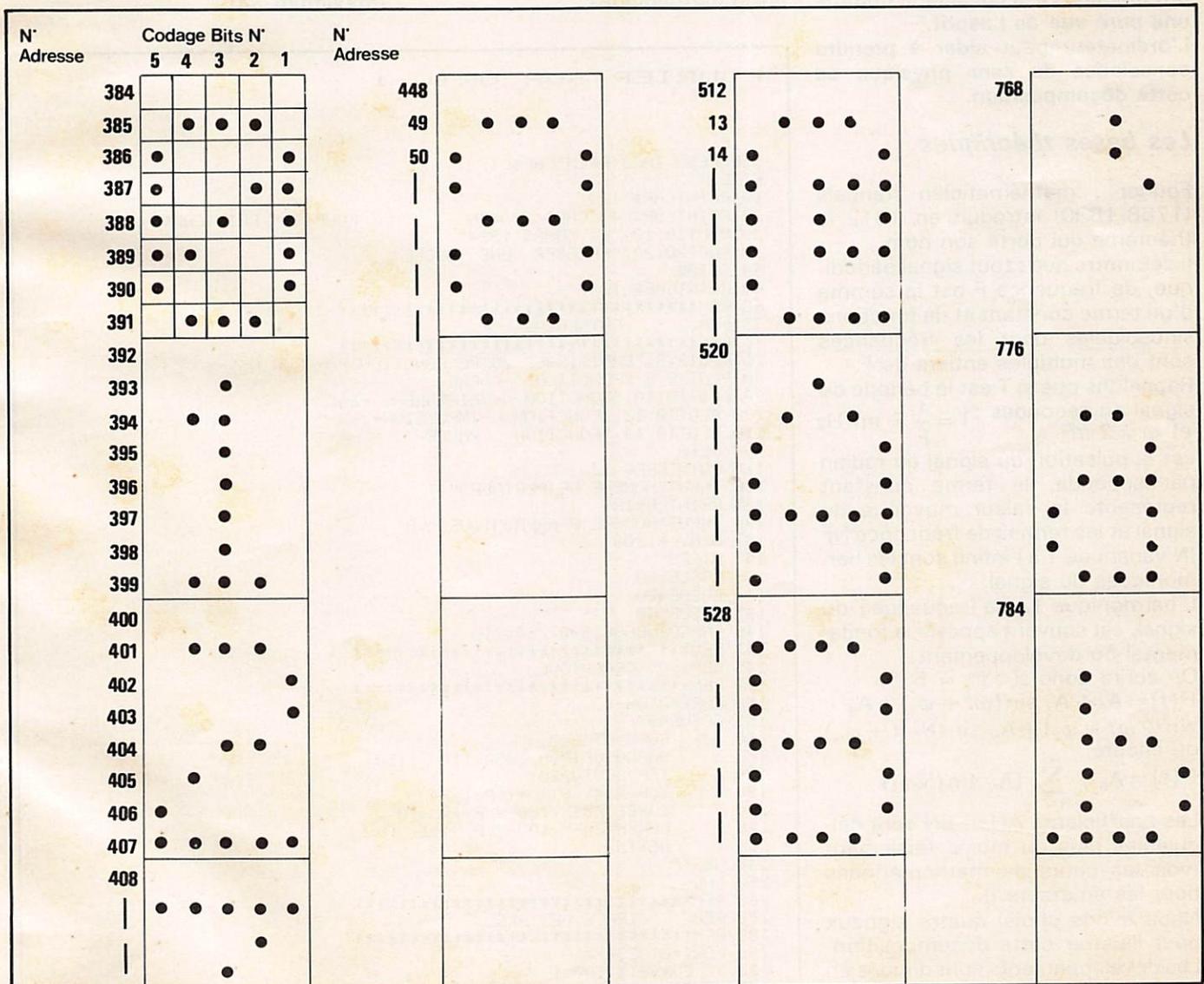
Signe ☼ adresses 1016 et suivantes remplacé par ■ à adresses 2040 et suite.

A l'usage, on passe d'un code à l'autre en mettant, ou non, à la masse, la broche 19 du 4716.

# LE CODE ASCII (USA)

Adresses :  
 0 à 31 = fonctions (non codées)  
 32 SP (coder 00000) = espace

<table border="0" style="width: 100%;"> <tr><td>33 !</td><td>65 A</td><td>97 a</td></tr> <tr><td>34 "</td><td>66 B</td><td>98 b</td></tr> <tr><td>35 #</td><td>67 C</td><td>99 c</td></tr> <tr><td>36 \$</td><td>68 D</td><td>100 d</td></tr> <tr><td>37 %</td><td>69 E</td><td>101 e</td></tr> <tr><td>38 *</td><td>70 F</td><td>102 f</td></tr> <tr><td>39 ' .</td><td>71 G</td><td>103 g</td></tr> <tr><td>40 (</td><td>72 H</td><td>104 h</td></tr> <tr><td>41 )</td><td>73 I</td><td>105 i</td></tr> <tr><td>42 &amp;</td><td>74 J</td><td>106 j</td></tr> <tr><td>43 +</td><td>75 K</td><td>107 k</td></tr> <tr><td>44 ,</td><td>76 L</td><td>108 l</td></tr> <tr><td>45 -</td><td>77 M</td><td>109 m</td></tr> <tr><td>46 .</td><td>78 N</td><td>110 n</td></tr> </table>	33 !	65 A	97 a	34 "	66 B	98 b	35 #	67 C	99 c	36 \$	68 D	100 d	37 %	69 E	101 e	38 *	70 F	102 f	39 ' .	71 G	103 g	40 (	72 H	104 h	41 )	73 I	105 i	42 &	74 J	106 j	43 +	75 K	107 k	44 ,	76 L	108 l	45 -	77 M	109 m	46 .	78 N	110 n	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr><td>47 /</td><td>79 O</td><td>111 o</td></tr> <tr><td>48 Ø</td><td>80 P</td><td>112 p</td></tr> <tr><td>49 1</td><td>81 Q</td><td>113 q</td></tr> <tr><td>50 2</td><td>82 R</td><td>114 r</td></tr> <tr><td>51 3</td><td>83 S</td><td>115 s</td></tr> <tr><td>52 4</td><td>84 T</td><td>116 t</td></tr> <tr><td>53 5</td><td>85 U</td><td>117 u</td></tr> <tr><td>54 6</td><td>86 V</td><td>118 v</td></tr> <tr><td>55 7</td><td>87 W</td><td>119 w</td></tr> <tr><td>56 8</td><td>88 X</td><td>120 x</td></tr> <tr><td>57 9</td><td>89 Y</td><td>121 y</td></tr> <tr><td>58 :</td><td>90 Z</td><td>122 z</td></tr> <tr><td>59 ;</td><td>91 [</td><td>123 {</td></tr> <tr><td>60 &lt;</td><td>92 /</td><td>124  </td></tr> <tr><td>61 =</td><td>93 ]</td><td>125 }</td></tr> <tr><td>62 &gt;</td><td>94 ^</td><td>126 ~</td></tr> <tr><td>63 ?</td><td>95 -</td><td>127 DEL</td></tr> <tr><td>64</td><td>96</td><td>(coder 00000) ou</td></tr> </table>	47 /	79 O	111 o	48 Ø	80 P	112 p	49 1	81 Q	113 q	50 2	82 R	114 r	51 3	83 S	115 s	52 4	84 T	116 t	53 5	85 U	117 u	54 6	86 V	118 v	55 7	87 W	119 w	56 8	88 X	120 x	57 9	89 Y	121 y	58 :	90 Z	122 z	59 ;	91 [	123 {	60 <	92 /	124	61 =	93 ]	125 }	62 >	94 ^	126 ~	63 ?	95 -	127 DEL	64	96	(coder 00000) ou
33 !	65 A	97 a																																																																																															
34 "	66 B	98 b																																																																																															
35 #	67 C	99 c																																																																																															
36 \$	68 D	100 d																																																																																															
37 %	69 E	101 e																																																																																															
38 *	70 F	102 f																																																																																															
39 ' .	71 G	103 g																																																																																															
40 (	72 H	104 h																																																																																															
41 )	73 I	105 i																																																																																															
42 &	74 J	106 j																																																																																															
43 +	75 K	107 k																																																																																															
44 ,	76 L	108 l																																																																																															
45 -	77 M	109 m																																																																																															
46 .	78 N	110 n																																																																																															
47 /	79 O	111 o																																																																																															
48 Ø	80 P	112 p																																																																																															
49 1	81 Q	113 q																																																																																															
50 2	82 R	114 r																																																																																															
51 3	83 S	115 s																																																																																															
52 4	84 T	116 t																																																																																															
53 5	85 U	117 u																																																																																															
54 6	86 V	118 v																																																																																															
55 7	87 W	119 w																																																																																															
56 8	88 X	120 x																																																																																															
57 9	89 Y	121 y																																																																																															
58 :	90 Z	122 z																																																																																															
59 ;	91 [	123 {																																																																																															
60 <	92 /	124																																																																																															
61 =	93 ]	125 }																																																																																															
62 >	94 ^	126 ~																																																																																															
63 ?	95 -	127 DEL																																																																																															
64	96	(coder 00000) ou																																																																																															



# FOURIER SUR ORIC

ANDRÉ DUMAS

Il existe, en électronique, une décomposition dont l'importance est fondamentale pour l'étude des montages aussi bien pratique que théorique : la décomposition en série de Fourier.

Celle-ci apparaît toujours très abstraite aux gens qui l'abordent et ils ont tendance à la considérer comme une pure vue de l'esprit.

L'ordinateur peut aider à prendre conscience du sens physique de cette décomposition.

## Les bases théoriques

Fourier : mathématicien français (1768-1830) introduit en 1812 le théorème qui porte son nom.

Il démontre que : tout signal périodique, de fréquence F est la somme d'un terme constant et de fonctions sinusoïdales dont les fréquences sont des multiples entiers de F.

Rappelons que si T est la période du signal en secondes :  $T = \frac{1}{F}$  F en Hz et  $\omega = 2\pi F$

est la pulsation du signal en radian par seconde, le terme constant représente la valeur moyenne du signal et les termes de fréquence NF (N variant de 1 à l'infini) sont les harmoniques du signal.

L'harmonique 1, à la fréquence F du signal, est souvent appelée le fondamental du développement.

On écrira donc si :  $f^{(n)} = f^{(n+T)}$

$F(t) = A_0 + A_1 \sin(\omega t + \varphi_1) + A_2 \sin(2\omega t + \varphi_2) + A_N \sin(N\omega t + \varphi_N)$   
ou encore

$$F(t) = A_0 + \sum_{N=1}^{\infty} (A_N \sin(N\omega t) + B_N \cos(N\omega t))$$

Les coefficients AN et BN sont calculables plus ou moins facilement (voir les cours de mathématiques pour les amateurs !).

Nous avons choisi quatre signaux pour illustrer cette décomposition. Les développements sont donnés en annexe. Les quatre signaux ont des valeurs moyennes nulles et des

symétries qui permettent d'annuler certains coefficients.

## Le programme

L'ordinateur nous sert à reconstituer progressivement sur l'écran un signal par addition d'un certain nombre d'harmoniques.

On efface la courbe précédente au fur et à mesure que la résultante réapparaît.

Les données à fournir sont :

- le nombre de périodes du signal que l'on veut visualiser sur l'écran ;
- le nombre total d'harmoniques que l'on veut prendre en considération (maximum 34).

### FOURIER SUR ORIC-1

```
5 PAPER0:INK3:PRINTCHR$(17)
6 TEXT
10 PRINTCHR$(12)
20 PRINTCHR$(4);CHR$(27);"N          FOURIER":PRINTCHR$(4)
30 PLOT10,10,"A  DUMAS 1984"
40 PLOT20,20,"PRESSER  UNE TOUCHE"
50 GETA#
60 PRINTCHR$(12)
63 REM*****
65 REM      CATALOGUE
66 REM*****
70 PLOT2,5,"CHOISISSEZ VOTRE FONCTION PAR SON No"
80 PLOT10,8,"FONCTION  -CARRE-      -1-"
90 PLOT10,10,"FONCTION  -TRIANGLE-  -2-"
100 PLOT10,12,"FONCTION  -IMPULSION- -3-"
110 PLOT10,14,"FONCTION  -RAMPE-     -4-"
120 GETA
125 PRINTCHR$(12)
130 INPUT"NOMBRE DE PERIODES";T
135 PRINT
140 INPUT"NOMBRE D'HARMONIQUES";H
141 DIMYCH(200)
142 Hires
143 GOSUB260
144 GOSUB420
145 GOSUB560
146 ONAGOSUB680,690,700,710
147 REM*****
148 REM      GRAPHIQUE
149 REM*****
150 FORP=0TOH-1
155 GOSUB497
160 :   FORX=0TO200
170 :   ONAGOSUB1000,1050,1100,1150
180 :   IFF=0GOTO220
190 :   Y(P,X)=Y(P,X)+Y(P-1,X)
200 :   CURSET20+X,100-Y(P-1,X),0
220 :   CURSET20+X,100-Y(P,X),1
230 :   NEXTX
240 NEXTP
250 END
260 REM*****
270 REM      TRACE DES AXES
280 REM*****
290 FORI=0TO230
300 :   CURSETI,100,1
310 NEXTI
```

La ligne 230 trace la courbe résultant de l'addition du dernier harmonique, tandis qu'en 220 on efface la courbe précédente, ce qui permet de suivre l'évolution du signal.

Deux bandeaux de couleur permettent de repérer le signal dont il est question (ce n'est pas toujours évident au début : voir la rampe par exemple) et on inscrit en permanence le rang du dernier harmonique considéré.

Les inscriptions se font à l'aide des ordres de traitement de chaînes de caractères. Chaque caractère est extrait par son code ASCII, puis réécrit par l'ordre "CHAR".

Attention, quand on crée une chaîne numérique par "STR\$", celle-ci commence toujours par le caractère "STX" (start of text) avec ASCII (STX) = 02 qui est refusé par l'ordre "CHAR". Donc on commence le comptage en 2 ligne 520.

### Conclusion

Ce programme met en évidence le nombre d'harmoniques qu'il faut ajouter pour reconstituer un signal correct. Si celui-ci est faible pour un signal triangulaire, il est élevé quand il s'agit d'une impulsion ou de tout signal possédant un front raide.

Sur le plan pratique ceci implique une bande passante minimum pour laisser passer ces signaux.

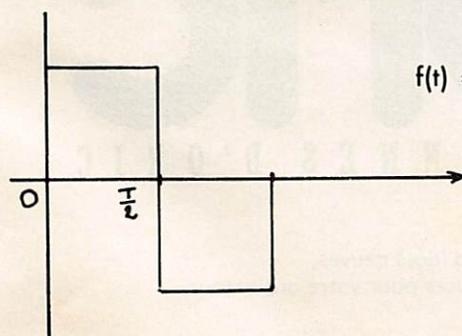
Un autre point important est évidemment que toute distorsion d'un signal sinusoïdal entraîne l'apparition d'harmoniques qui peuvent avoir des effets néfastes. Auquel cas, on les élimine par filtrage passe-bas ou bien on peut les utiliser pour produire des signaux de fréquence élevée en isolant les harmoniques indésirables par un circuit résonnant.

En accordant un circuit résonnant série sur les différentes harmoniques, on peut extraire le spectre de l'onde. C'est une manipulation simple et instructive.

```

320 FORI=10T0190
330 : CURSET20,I,1
340 NEXTI
360 CURSET230,97,0
370 CHAR62,0,1
380 CURSET18,10,0
390 CHAR94,0,1
391 CURSET10,103,0
392 CHAR48,0,1
393 RETURN
420 REM*****
430 REM IMPRESSION DE L'ORDRE DE H
440 REM*****
445 B$="HARMONIQUE"
450 CURSET130,7,0
460 FILL12,1,17
461 CURSET136+LEN(B$)*7+20,7,0
462 FILL12,1,16
475 CURSET136,9,0
480 FORI=1TOLEN(B$)
495 CHARASC(MID$(B$,I,1)),0,2:CURMOV6,0,0
496 NEXTI:RETURN
497 X$=STR$(P):CURSET200,9,0:FORI=2TOLEN(X$)
498 CHARASC(MID$(X$,I,1)),0,0:CURMOV6,0,0:NEXTI
500 A$=STR$(P+1)
510 CURSET200,9,0
520 FORI=2TOLEN(A$)
530 CHARASC(MID$(A$,I,1)),0,1:CURMOV6,0,0:NEXTI
540 RETURN
560 REM*****
570 REM AFFICHAGE FONCTION
580 REM*****
590 CURSET90,180,0
600 FILL10,1,17
610 CURSET162,180,0
620 FILL10,1,16
625 RETURN
640 FORI=1TOLEN(M$)
650 CHARASC(MID$(M$,I,1)),0,1
660 CURMOV6,0,0
670 NEXTI
675 RETURN
680 M$="CARRE":CURSET108,181,0:GOTO640
690 M$="TRIANGLE":CURSET102,181,0:GOTO640
700 M$="IMPULSION":CURSET96,181,0:GOTO640
710 M$="RAMPE":CURSET108,181,0:GOTO640
1000 Y(P,X)=60*SIN((2*P+1)*T*PI*2*X/200)/((2*P+1)
1010 RETURN
1015 PRINT
1020 REM*****
1050 Y(P,X)=60*((-1)^P)*SIN((2*P+1)*T*X*2*PI/200)/((2*P+1)
^2)
1055 PRINT:PRINT
1060 RETURN
1065 PRINT
1066 PRINT
1070 REM*****
1100 IFP=0ANDX=0THENINPUT"RAPPORT CYCLIQUE 0<RC<1":RC
1105 IF(P=4ORP=8)ANDX=0THENGOSUB260
1110 Y(P,X)=60*SIN((P+1)*PI*RC)*COS((P+1)*2*PI*T*X/200)*2/((P+1)*PI)
)
1115 PRINT
1116 PRINT
1120 RETURN
1130 REM*****
1150 IF(P=3ORP=6ORP=9ORP=12)ANDX=0THENGOSUB260
1155 Y(P,X)=60*((-1)^(P+1))*SIN((P+1)*2*PI*T*X/200)/((P+1)*PI)
1160 RETURN

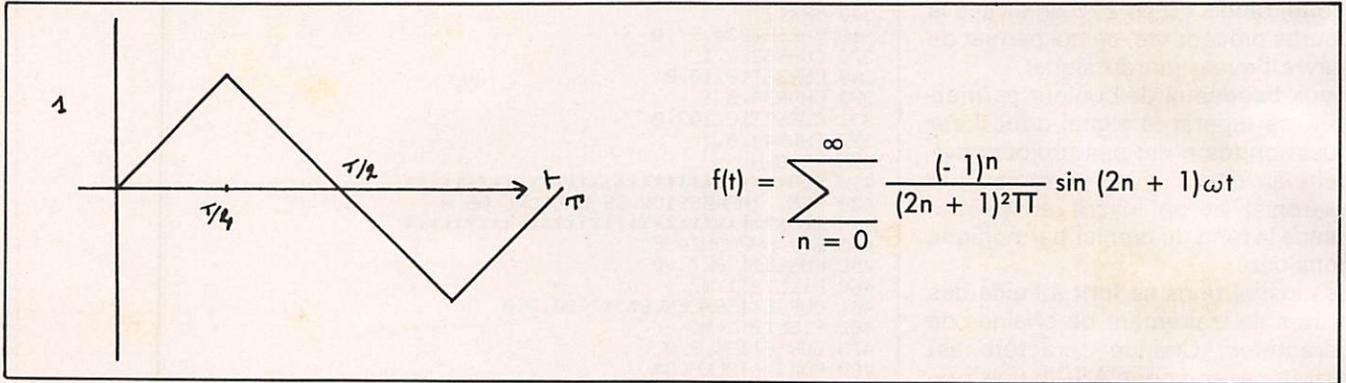
```



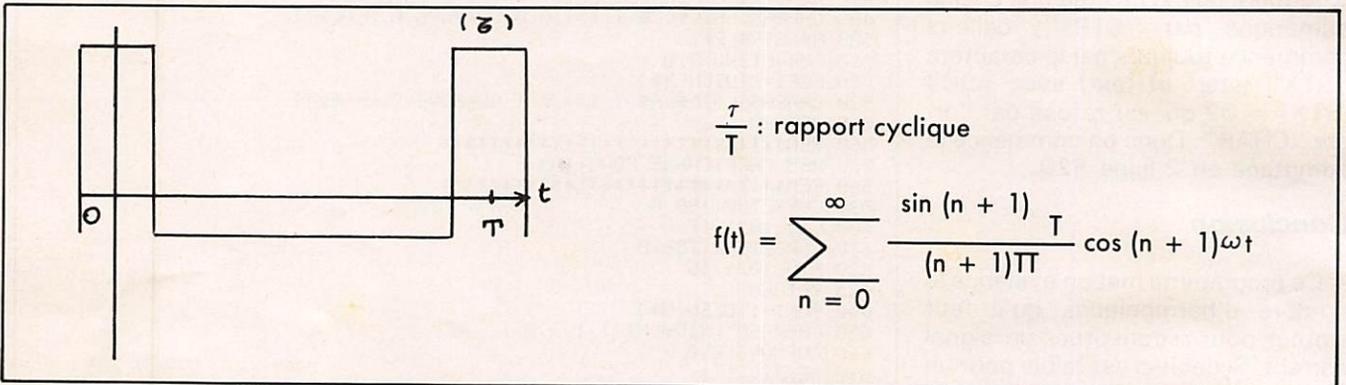
$$f(t) = \frac{4}{\pi} \sin \omega t + \frac{4}{3\pi} \sin 3\omega t + \dots + \frac{4}{(2n+1)\pi} \sin (2n+1)\omega t$$

$$\text{soit } f(t) = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{4}{(2n+1)\pi} \sin (2n+1)\omega t.$$

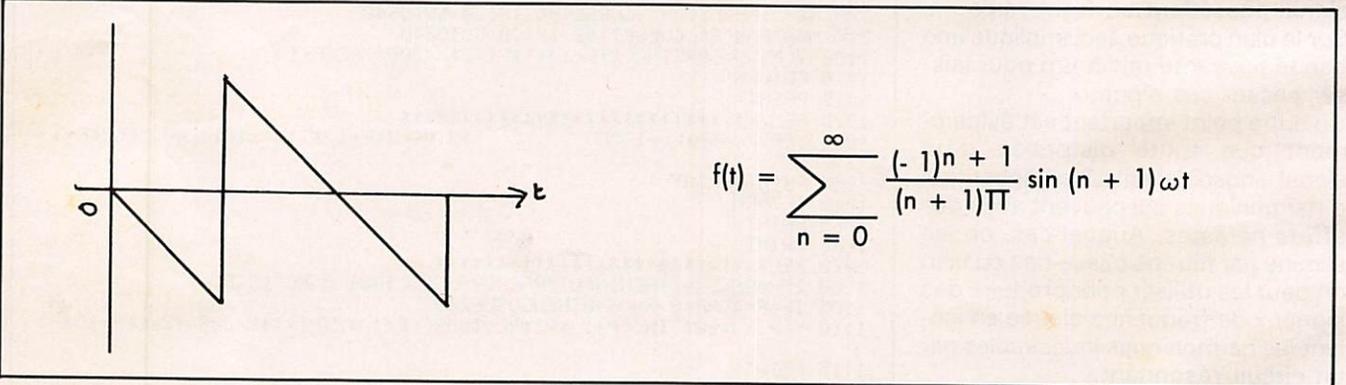
## II SIGNAL TRIANGULAIRE



## III IMPULSION



## IV RAMPE LINÉAIRE



# théoric

LA REVUE DES PASSIONNES D'ORIC

U

une publication bimestrielle pleine d'idées neuves,  
de réalisations électroniques, de programmes et d'astuces pour votre ordinateur.

Prix de vente : 20 Francs.

# MODIFICATIONS DU PROGRAMME RTTY

**Denis BONOMO**  
**Eddy DUTERTRE**

Dans les numéros 13 et 14 de **MEGAHERTZ** nous vous avons proposé un programme d'émission-réception RTTY pour ORIC. Si nous en jugeons par le courrier reçu, ce programme a suscité un vif intérêt. Néanmoins, certains de nos lecteurs ont été gênés par le signe # manquant devant le 12<sup>e</sup> octet de la ligne DATA 350. Ce signe, signifiant que la valeur qui suit est en hexadécimal, avait été avalé par l'imprimante de l'ORIC ...

Parmi vos lettres nous avons retenu une suggestion. Celle de faire suivre chaque période de transmission RTTY par l'indicatif transmis en CW comme préconisé par le règlement. Vous trouverez donc ci-après les modifications à apporter au programme existant, regroupées sous forme d'un sous-programme aux lignes 8000 et suivantes. Ce sous-programme est appelé par la ligne 1302 qui se trouve également modifiée.

Le principe est simple :

Vous introduisez votre indicatif sous forme de traits et points en respectant un espace entre chaque lettre dans la chaîne de caractères CW\$ en ligne 8010 selon le code MORSE.

Le programme traite différemment les points, les traits et les espaces au moyen des instructions SOUND et WAIT, ouvrant plus ou moins longtemps le générateur sonore. L'indicatif est généré par la machine avant le retour en réception. La tonalité BF est celle du MARK.

Modifications du programme RTTY ORIC  
pour émission de l'indicatif en CW

```
1302 IF(PEEK(#302)AND#40)=0THENGOSUB800  
0:POKE#302,231
```

( modification de la ligne 1302 )

```
8000 REM---- INDICATIF EN CW ----  
8010 CW$=".,- . -.... --. -. - -.-"  
8020 FORI=1TOLEN(CW$):W$=MID$(CW$,I,1)  
8025 WAIT5  
8030 IFW$=" "THENWAIT15 :NEXT  
8040 SOUND1,H,5  
8050 IFW$="."THENWAIT10ELSEWAIT30  
8060 SOUND1,49,0:NEXT  
8100 RETURN
```

( sous-programme à ajouter )

A LA LIGNE 8010, METTRE VOTRE INDICATIF

\_\_\_\_\_ Bon trafic RTTY \_\_\_\_\_

# TI 99/4A

## CONNEXIONS

DANIEL PALLESCO

Les nombreux possesseurs de l'ordinateur familial TI99/4A seront certainement intéressés de pouvoir utiliser correctement les entrées et sorties disponibles de la console. Ils pourront ainsi confectionner leurs propres câbles de liaisons et brancher leurs accessoires et périphériques aux bons connecteurs.

La console du TI99/4A possède 6 connecteurs (voir fig. 1), répartis de la façon suivante :

### Sur la face avant de la console

A droite du clavier se trouve le connecteur de "GROM" utilisé pour enficher les modules et protégé par une fenêtre escamotable.

### Sur l'arrière de la console

Nous trouvons 3 connecteurs :

- le premier, à gauche, est un connecteur du type CANON à 9 broches utilisé pour la liaison avec un magnétophone (entrée-sortie-télécommande) ;
- le second est une prise mâle à 4 broches pour le branchement du cordon provenant du transformateur d'alimentation secteur ;
- le troisième, à droite, est un connecteur du type DIN à 6 broches pour la sortie vidéo-son.

### Sur le côté gauche de la console

Un connecteur du type CANON à 9 broches pour l'utilisation des manettes de télécommande appelées "JOYSTICK"

### Sur le côté droit de la console

Le connecteur d'entrées-sorties.

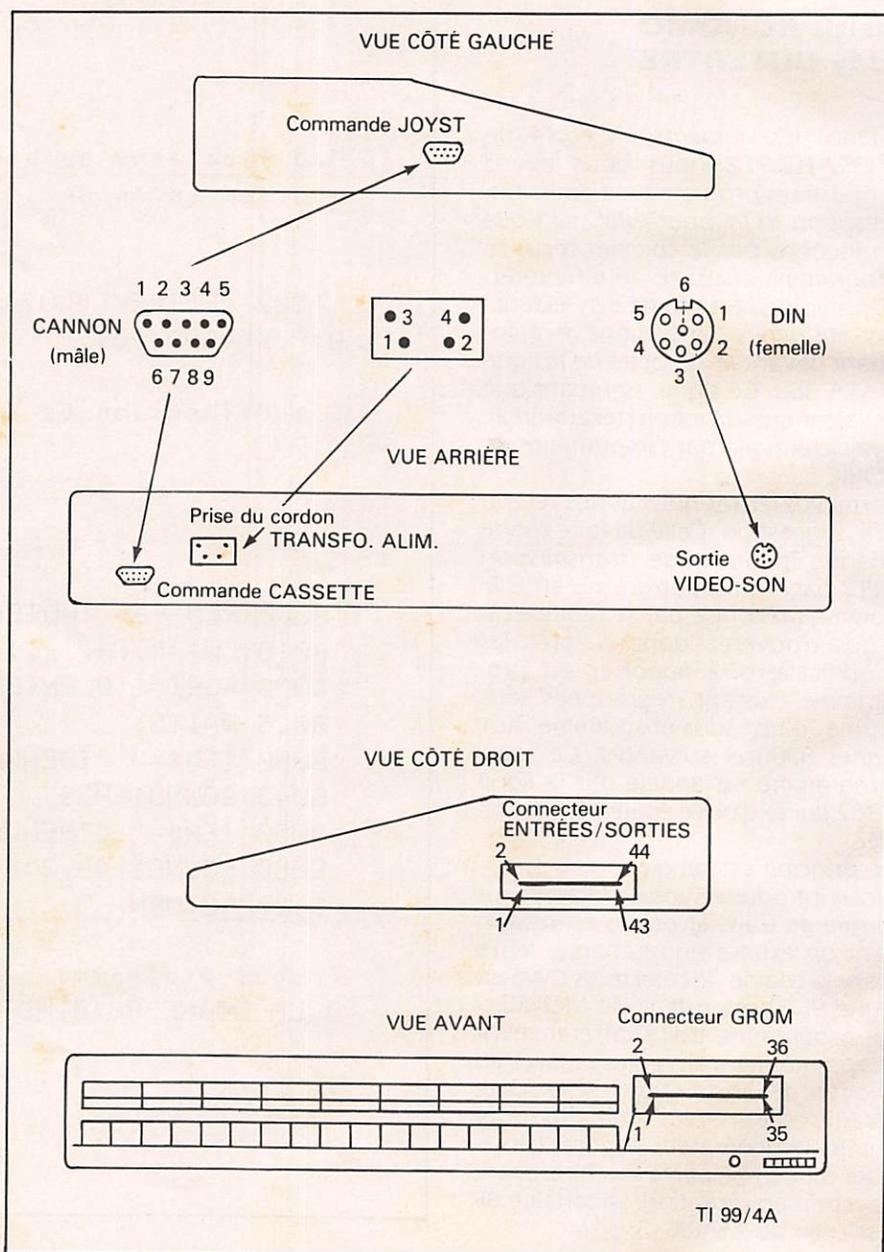


Figure 1

## UTILISATION D'UN MAGNÉTOPHONE

Bien que le matériel soit encombrant, vous pouvez utiliser vos anciens magnétophones à bandes, à la condition que leurs vitesses de défilement des bandes soient constantes. De même, vous pouvez utiliser vos magnétophones à cassettes. Cependant, en ce qui concerne les modèles ayant l'enregistrement à réglage automatique, des essais s'imposent. En reproduction il faut régler les aiguës au maximum et le volume à la moyenne. Pour le volume, seule l'expérience est décisive. Vous pouvez faire des essais d'entrée et de sortie d'un programme avec des réglages successifs différents. L'ordinateur vous indiquera si le réglage convient ou non, par l'affichage d'un commentaire connu, par exemple :

DATA NOT FOUND  
ERROR ON DATA

Une fois ces réglages déterminés, ne plus y toucher. Vous pouvez faire des repères dans le cas où votre magnétophone est polyvalent. Ne pas utiliser des bandes trop minces qui risquent de s'étirer au cours des manipulations, ni des bandes trop longues qui rendent les recherches fastidieuses.

ses.

Pour les magnétophones à cassettes, les cassettes du type C60 peuvent être considérées comme un maximum. Il existe des cassettes C5, C10, C20, C30 et C60 suivant la longueur de vos programmes ou de votre système de classification.

Sans que cela soit une liste exhaustive, voici quelques magnétophones qui fonctionnent parfaitement (essayés par l'auteur).

Magnétophones à bandes :

Philips EL 3540 - EL 4450,  
Téléfunken MC 300 - MC 301,  
Uher 4000 - 4200 - 4400.

Magnétophones à cassettes :

Continental Edison MC 8031,  
Brandt M219,  
Thomson MK100T.

Signalons que ces trois derniers magnétophones sont opérationnels et sont moins coûteux (300 à 400 F) que le modèle proposé par TI (500 F). Ils possèdent les prises qui s'adaptent parfaitement au cordon de liaison TI (sans adaptateur pour le MC8031, avec adaptateur pour les M219 et MK100T, voir note).

En ce qui me concerne, j'utilise le MC8031 depuis juin 83, date d'acquisition de mon TI99/4A, sans aucun problème (alimentation secteur,

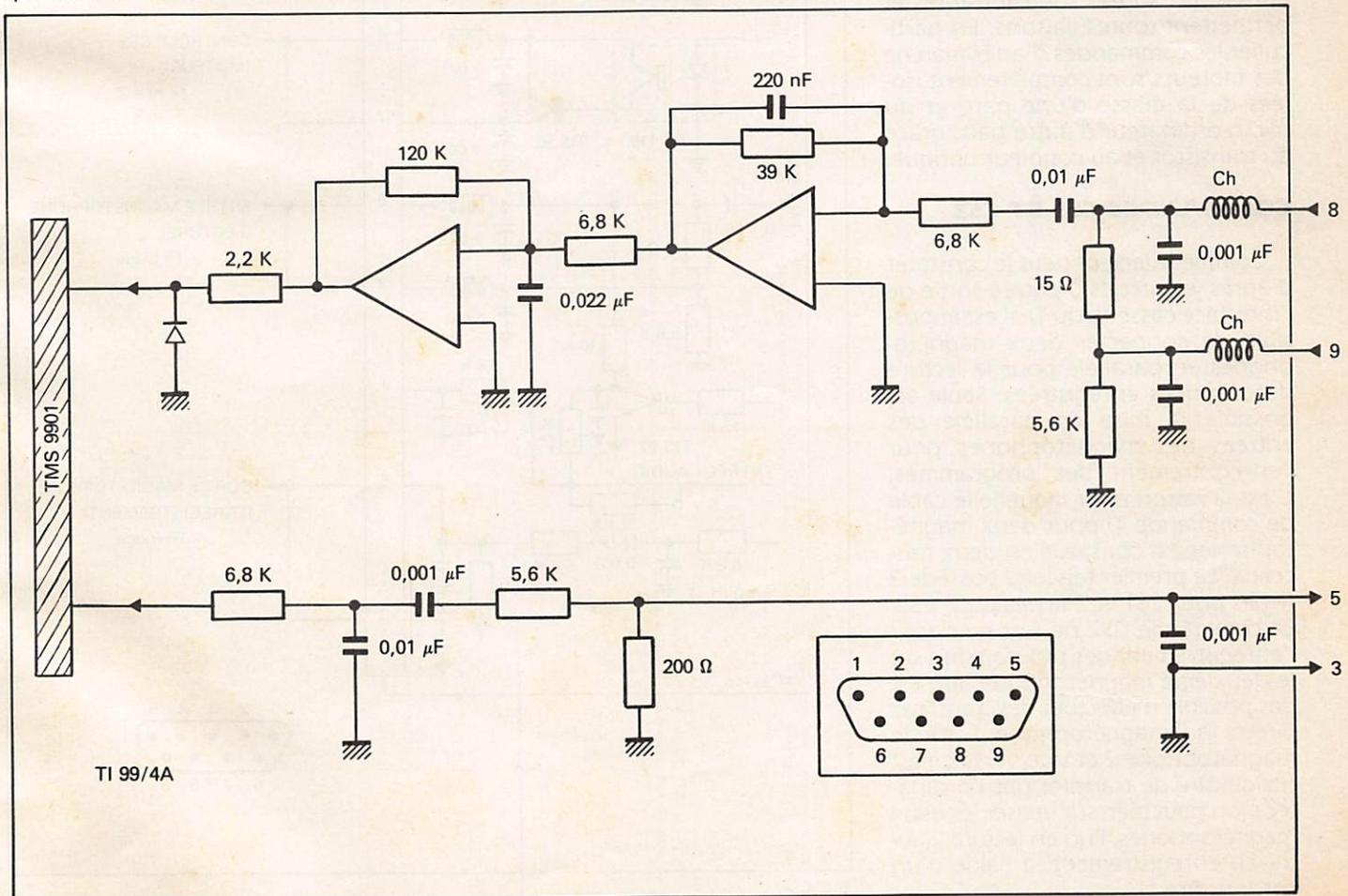
réglages aiguës au maximum et volume à 5).

Enfin, rien ne vous empêche de réaliser vous-même le cordon de liaison à l'aide d'un connecteur CANON mâle et des fiches adaptées à votre magnétophone. Le prix de revient de ce cordon sera bien inférieur aux prix de vente pratiqués (140 à 250 F !). Attention : pour ceux qui désirent le cordon TI, il existe deux versions : la première pour un seul magnétophone, la seconde pour deux magnétophones.

Un bon point pour Texas Instruments : les entrées et sorties cassettes sont filtrées. En particulier, pour l'entrée des signaux provenant du magnétophone, il y a trois amplis opérationnels qui améliorent considérablement l'acquisition des signaux par l'ordinateur, ce qui explique la souplesse d'adaptation de tout magnétophone à l'ordinateur, contrairement à d'autres marques d'ordinateurs (voir fig. 2).

Précisons que le codage des données est d'un type très particulier et que l'interface cassette est gérée par l'horloge du circuit intégré TMS9901.

**Détails des circuits d'entrée/sortie de l'interface cassette.**



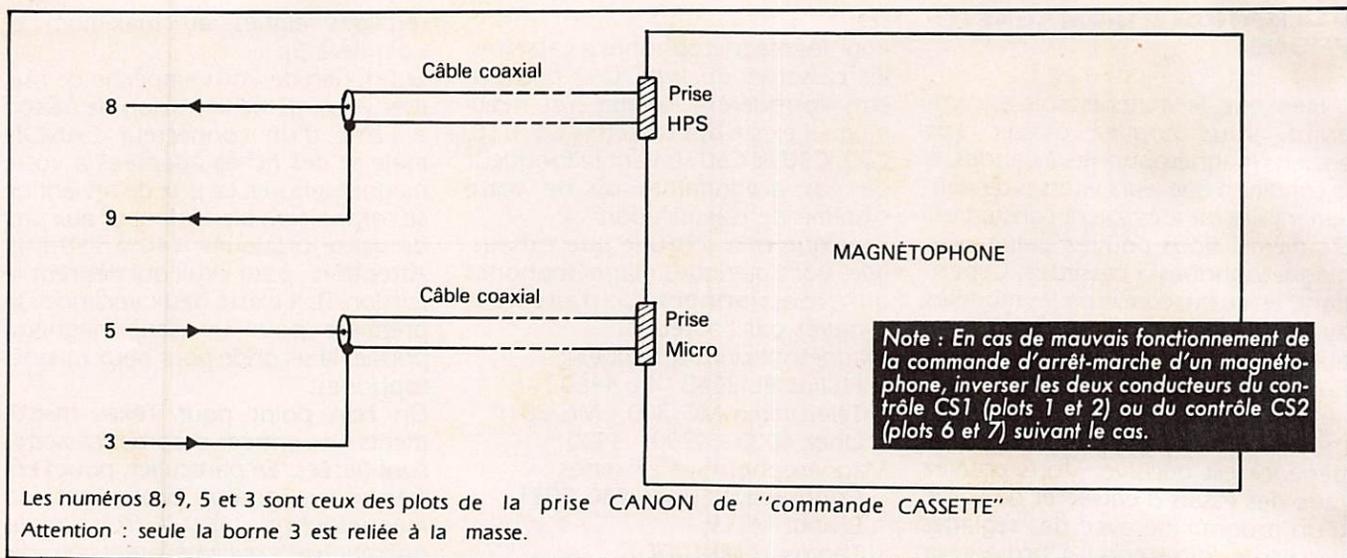


Figure 2

### CONNECTEUR CASSETTE

(voir figure 3)

Le schéma permet au lecteur d'adapter au mieux et avec le plus faible investissement son TI99/4A à ses magnétophones. Il est remarquable de considérer que seule la sortie (plots 5 et 3) vers le magnétophone pour l'enregistrement possède un plot (3) relié à la masse ; les autres entrées ou sorties sont flottantes et permettent toutes liaisons. En particulier les commandes d'arrêt-marche des moteurs sont complètement isolées de la masse d'une part, et du micro-ordinateur d'autre part, grâce au transistor et au coupleur optique.

### COMMANDES CS1 ET CS2

Comme le lecteur peut le constater d'après les circuits d'entrée-sortie de l'interface cassette du TI, il est impossible de connecter deux magnétophones en parallèle pour la lecture des données enregistrées. Seule est possible la mise en parallèle des entrées des magnétophones pour l'enregistrement des programmes. C'est la raison pour laquelle le câble de commande TI pour deux magnétophones est constitué en deux faisceaux. Le premier faisceau possède 3 fiches pour CS1 et 2 fiches pour CS2. La commande CS2 ne sert que pour l'enregistrement des programmes sur le deuxième magnétophone. Il n'est pas possible d'effectuer des transferts directs du magnétophone 1 sur le magnétophone 2 et vice-versa ; il est obligatoire de transiter par l'ordinateur (on peut bien sûr utiliser les deux magnétophones, l'un en lecture, l'autre en enregistrement, à l'aide d'un cordon direct).

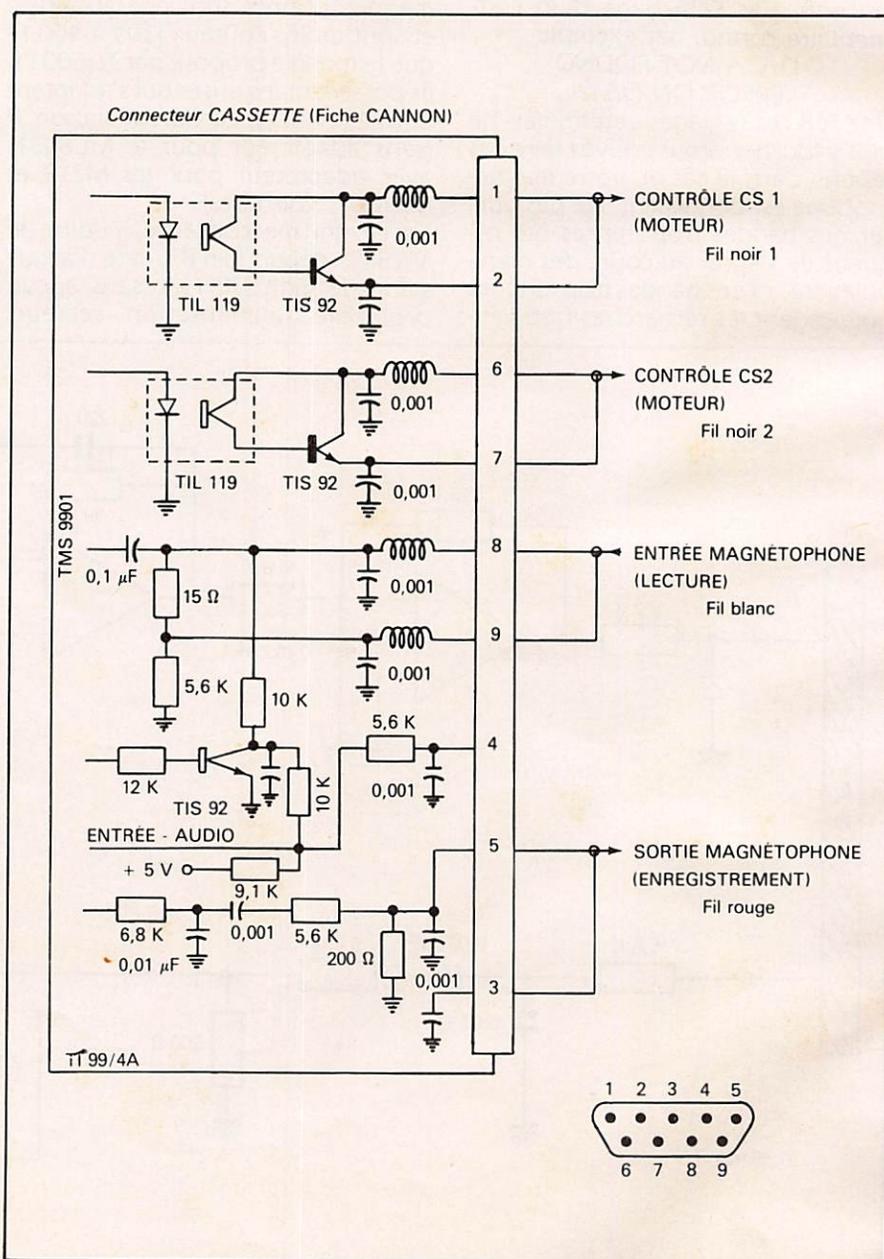


Figure 3

## UTILISATION DES MANETTES DE TÉLÉCOMMANDE

Les manettes de Texas Instruments sont reliées à la console par l'intermédiaire d'un seul connecteur. Elles permettent 8 directions et possèdent un poussoir supplémentaire pour la commande "FEU". Si le besoin d'une rallonge se fait sentir, la figure 4 permet de réaliser les bonnes connexions. Il faudra alors une prise mâle et une prise femelle CANON 9 broches et un câble à 7 conducteurs.

Enfin, rien ne vous empêche d'utiliser d'autres manettes de télécommande qui ne sont pas Texas. Il vous est même possible de construire vos propres manettes.

## UTILISATION D'AUTRES MANETTES DE TÉLÉCOMMANDE

Vous pouvez utiliser des manettes de jeux des consoles ATARI ou COM-MODORE. Dans ce cas une adaptation est nécessaire au niveau des connecteurs, bien que les fiches soient du modèle CANON.

Voici le schéma d'un connecteur CANON de ces manettes :



Les broches 5, 7 et 9 ne sont pas connectées (NC).

Pour l'utilisation de ces manettes il faut réaliser l'adaptateur fourni de 3 fiches CANON et d'un câble à 7 conducteurs selon le câblage suivant :

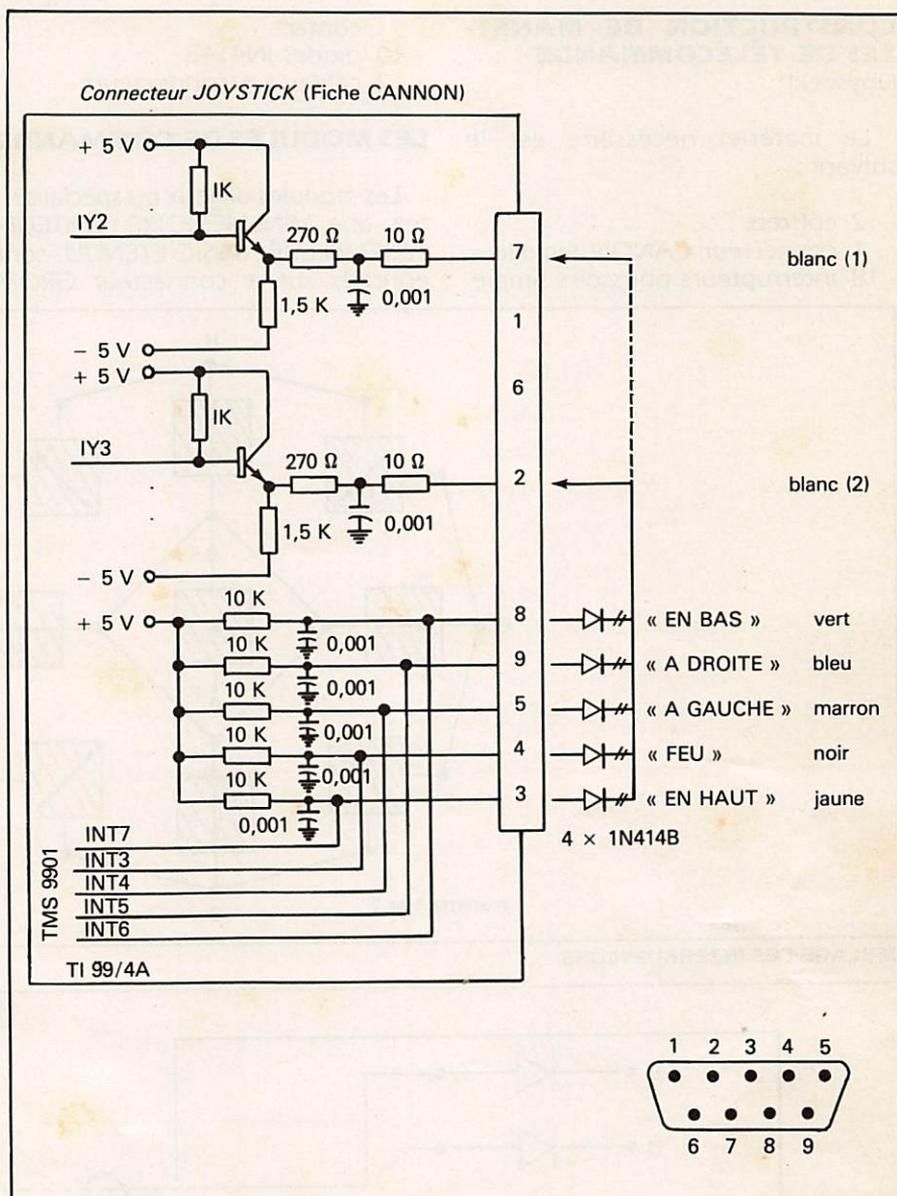
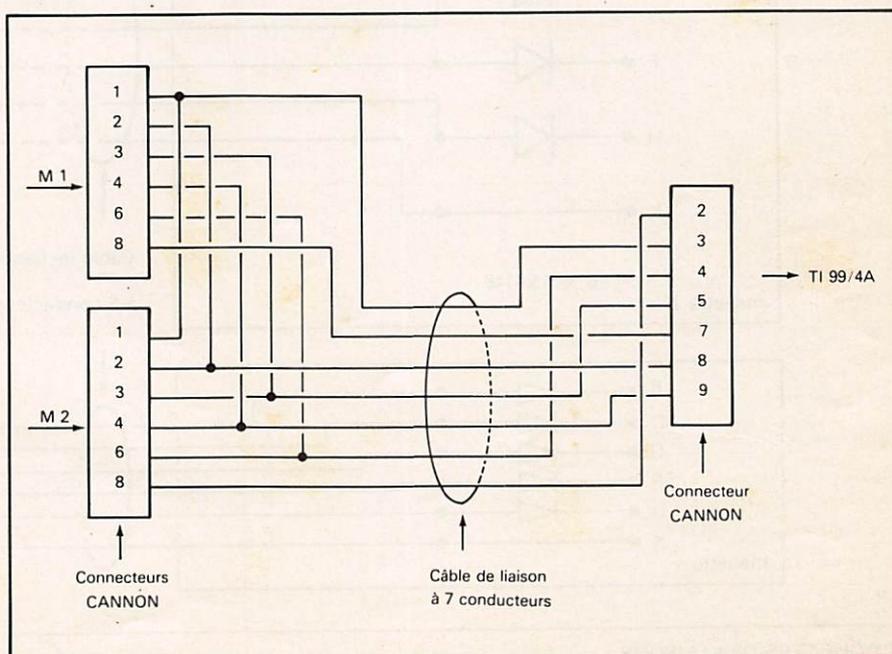


Figure 4



**CONSTRUCTION DE MANETTES DE TÉLÉCOMMANDE**  
(Joystick)

Le matériel nécessaire est le suivant :

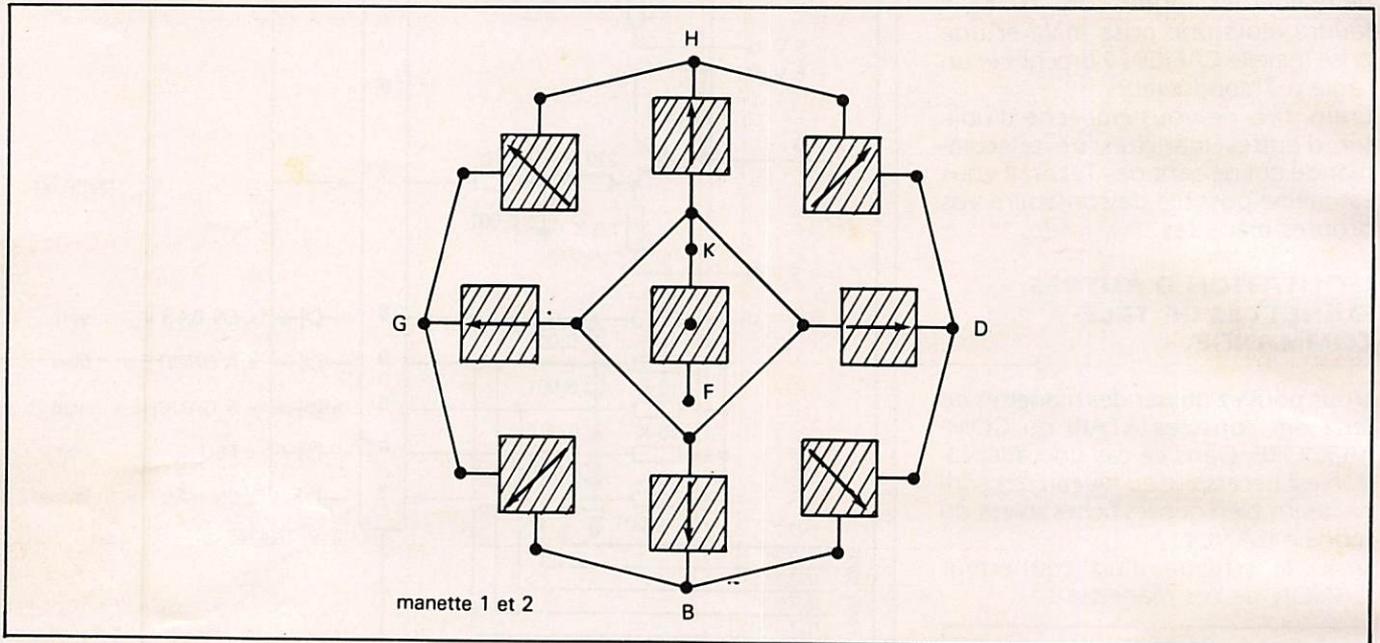
- 2 coffrets
- 1 connecteur CANNON femelle
- 18 interrupteurs poussoirs simple

- contact
- 10 diodes IN4148
- 2 câbles à 6 conducteurs

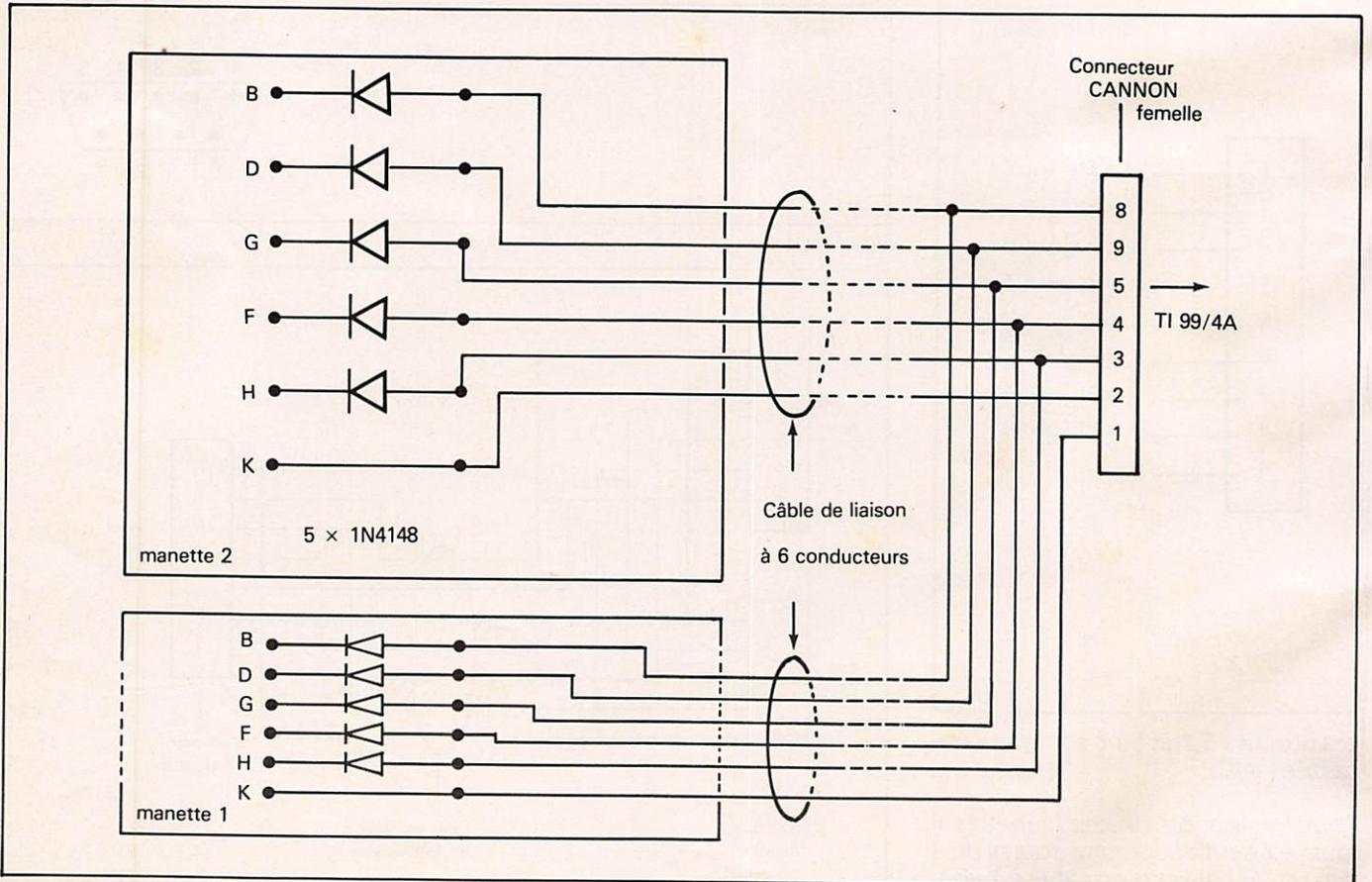
**LES MODULES DE COMMANDE**

Les modules de jeux ou spécialisés, tels que MINI-MÉMOIRE, ÉDITEUR-ASSEMBLEUR, BASIC ÉTENDU, sont enfilés sur le connecteur GROM

situé à l'avant droit de la console. Ces modules possèdent des mémoires ROM supplémentaires qui permettent soit l'exécution de jeux, soit d'étendre les possibilités du TI99/4A. Le connecteur GROM est décrit dans la figure 5. C'est un connecteur "à pinces" qui prend en sandwich le circuit imprimé du module enfichable.



CABLAGE DES INTERRUPTEURS



PLAQUETTES DE LIAISONS

Connecteur ENTRÉES-SORTIES

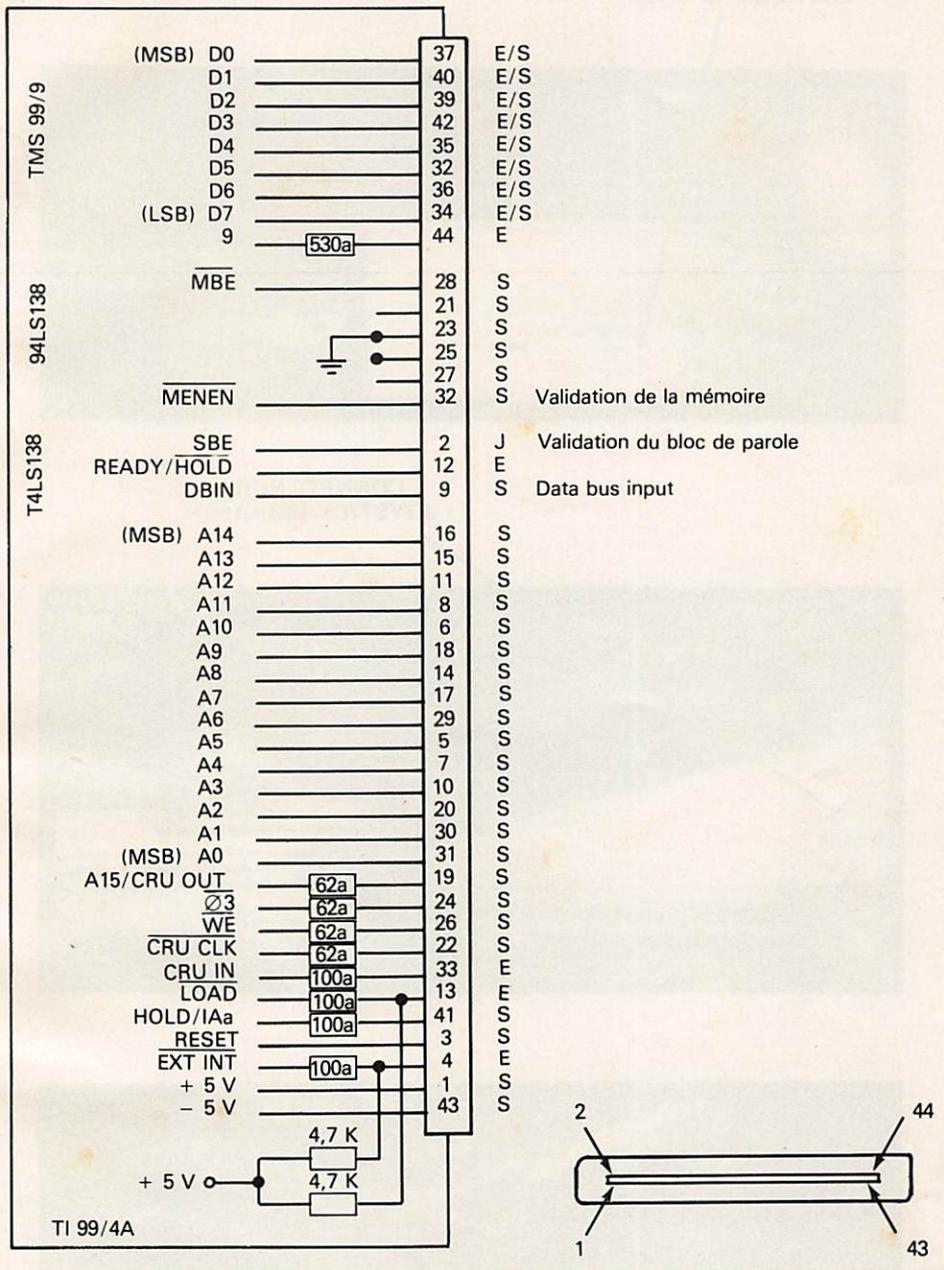
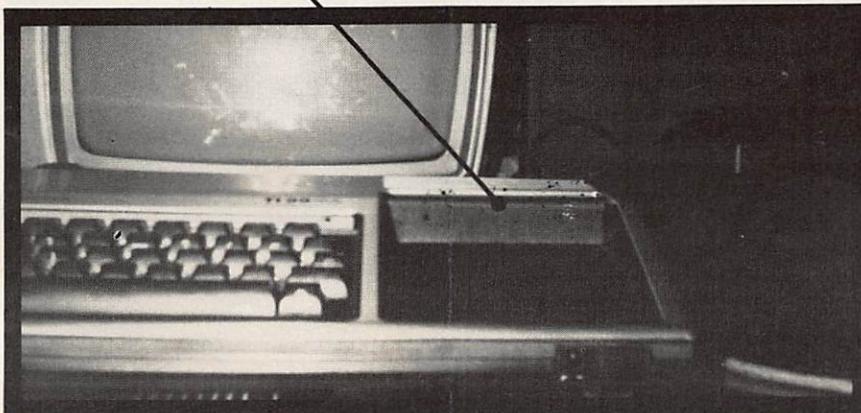


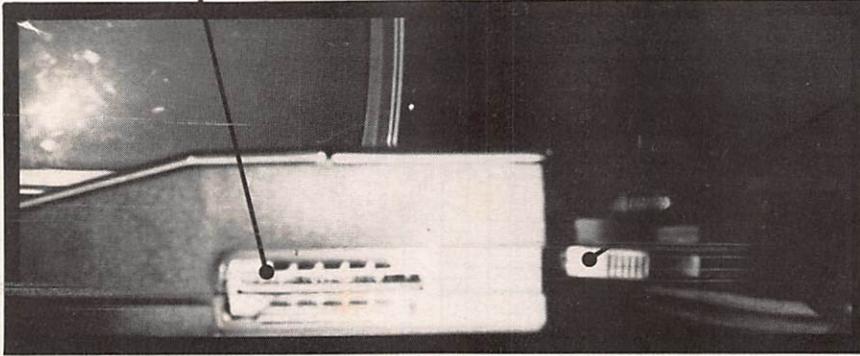
Figure 9 (Voir aussi Figure 1)

CONNECTEUR GROM (modules)

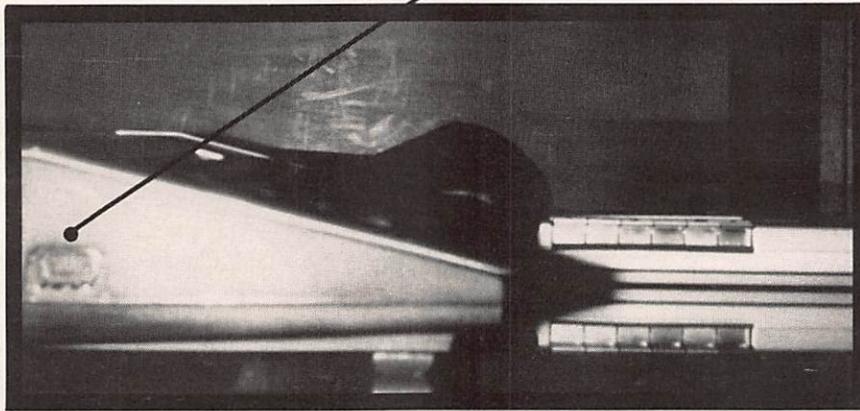


CONNECTEUR  
ENTREES/SORTIES

CONNECTEUR  
CASSETTE

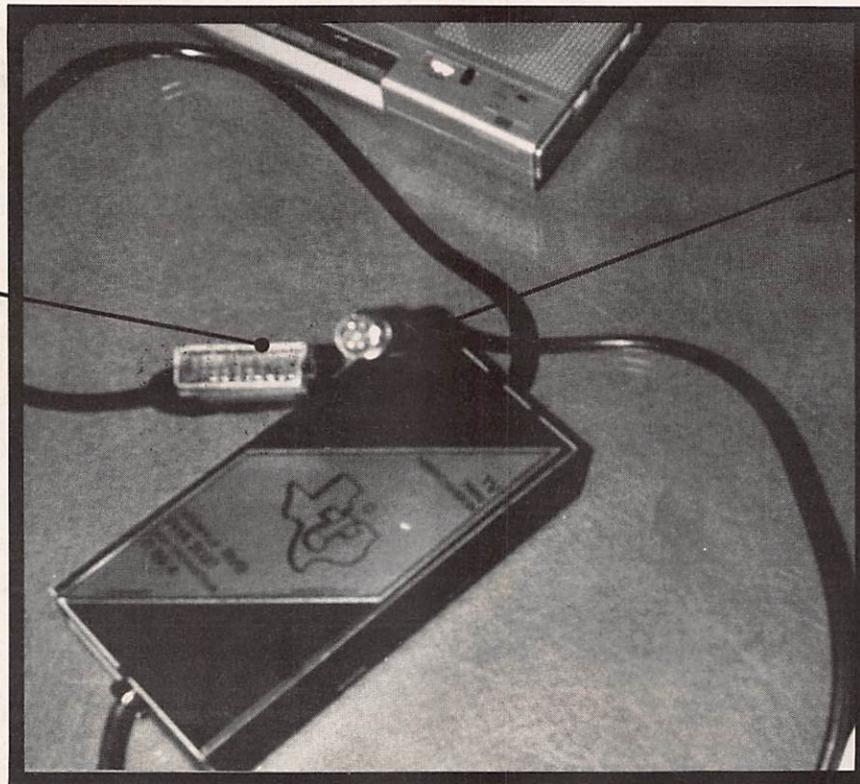


CONNECTEUR  
JOYSTICK (manettes)



Fiche DIN

Fiche PERITEL



INTERFACE  
PERITEL

# L'ÉVÉNEMENT

COMPUTER INTERFACE / TERMINAL UNIT

## CT-10

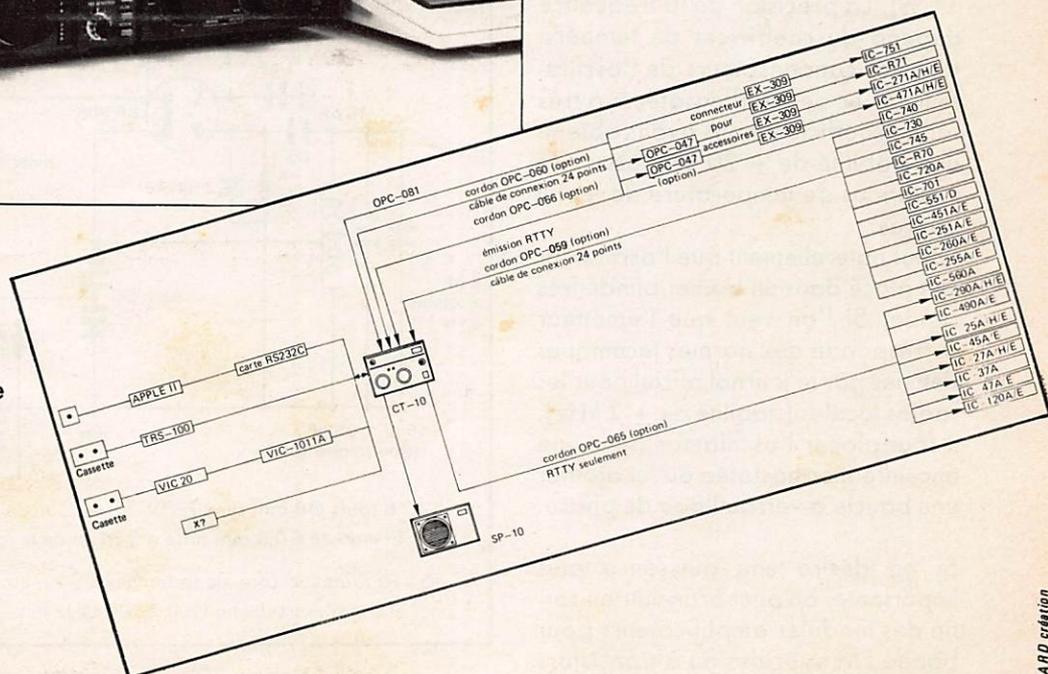


- 1976** 1<sup>er</sup> BLU 2 m : IC-202
- 1977** 1<sup>er</sup> BLU 432 : IC-402
- 1977** 1<sup>er</sup> FM mobile à synthétiseur 2 m IC-240
- 1978** 1<sup>er</sup> multimode 2 m à synthétiseur IC-245
- 1979** 1<sup>er</sup> décamétrique à couverture générale : IC-720



**ICOM est toujours le précurseur dans tous les domaines et aujourd'hui il innove encore avec l'ICOM Computer System.**

Avec ICOM, informatique et radio font bon ménage. Découplez votre plaisir grâce à l'interface CT 10 qui vous permettra d'intégrer votre transceiver à votre ligne informatique : vous pourrez gérer fréquence et mode à partir de votre ordinateur de presque tous les transceivers ICOM (voir schéma).



**ICOM FRANCE S.A**

Siège social : 120, route de Revel - 31400 TOULOUSE  
 BP 4063-31029 TOULOUSE Cedex  
 Télex : S21515F - Téléphone : (61) 20. 31. 49

# EMETTEUR FM 1 WATT

## 88 A 108 MHz

JEAN - LOUIS RAMEL

Cet émetteur se compose de deux parties :

- un oscillateur pilote avec préamplificateur qui produit une puissance de 10 mW sur 300 Ohms, réglable entre 88 et 108 MHz.
- un amplificateur linéaire à large bande 88/108 MHz avec entrée 10 mW sur 300 Ohms et sortie 100 mW à 1 W sur 50 Ohms.

Caractéristiques techniques : les rayonnements de fréquences parasites sont inférieurs à -60 décibels. La qualité de la modulation obtenue est conforme aux normes HI-FI (B.P. de 20 à 20 kHz à -1 dB, distorsion 1 %). La précision de la fréquence dépend du coefficient de température des condensateurs de l'oscillateur. Avec des condensateurs à très faible coefficient nous avons obtenu une stabilité de  $\pm 20$  kHz pour des variations de température de  $\pm 10$  degrés.

Il faut naturellement que l'oscillateur soit placé dans un boîtier blindé très rigide. Si l'on veut que l'émetteur corresponde aux normes techniques définies par le journal officiel pour les radios locales (stabilité de  $\pm 2$  kHz), il faut placer l'oscillateur dans une enceinte thermostatée ou lui ajouter une boucle à verrouillage de phase.

Si on désire une puissance plus importante, on peut brancher en sortie des modules amplificateurs pour bande FM hybrides ou à transistors discrets.

### L'oscillateur

La sensibilité BF est réglée par l'ajustable de 47 k $\Omega$  en entrée. Elle est au maximum d'environ 100 millivolts pour une excursion de 75 kHz. Il faut aussi préciser que, pour correspondre aux normes techniques des émissions FM, l'entrée BF doit être chargée par un préamplificateur-accentuateur à constante de temps de 50 microsecondes.

Les condensateurs C1, C2, C3 sont à très faible coefficient de température. L'ensemble formé par les trois diodes 1N4148, la zener 10 V, R1 et R2, servent à compenser le coefficient de température des diodes à

capacité variable BB105G. On peut encore diminuer la distorsion en diminuant le rapport entre la capacité des diodes et la capacité totale du circuit L.C. en soudant deux varicaps supplémentaires en parallèle sur les deux premières.

Le potentiomètre ajustable 10 tours permet le réglage fin de la fréquence d'émission.

Il est utile, pour les vérifications, de disposer du matériel suivant :

- un fréquencemètre,
- un wattmètre,
- une boucle de couplage accordée (incorporée souvent dans un Dip-mètre),
- un modulomètre FM.

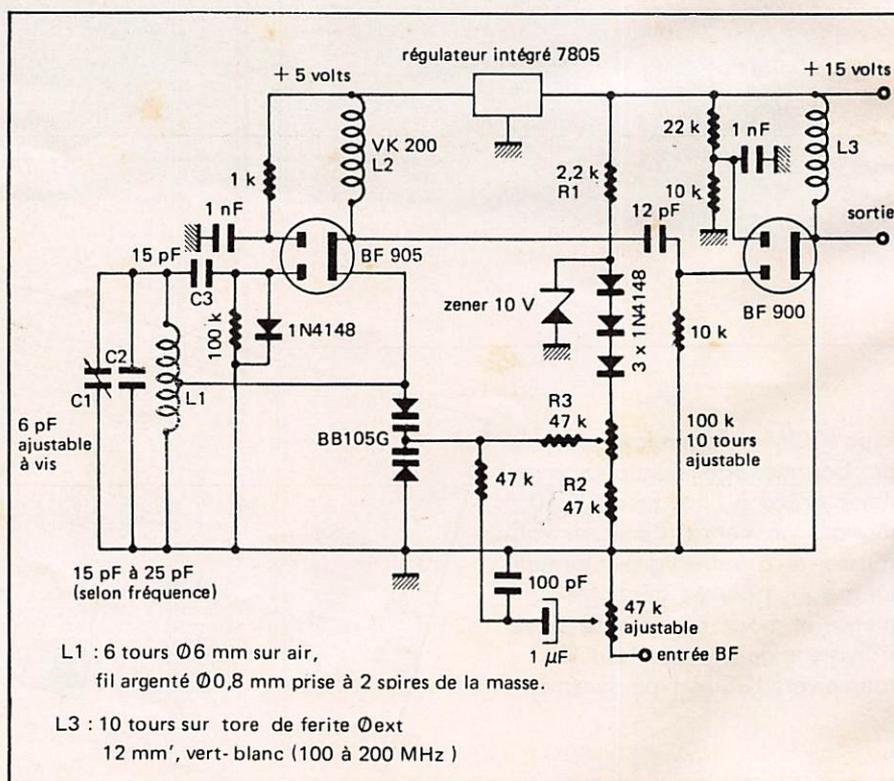


Schéma théorique de l'oscillateur



# MODIFICATIONS DU RECEPTEUR ICOM.R.70

DOMINIQUE KREMP

L'ICOM IC-R-70 est un des meilleurs récepteurs toutes bandes actuellement sur le marché dans la catégorie "semi-professionnelle". Dommage pourtant que les concepteurs n'aient pas apporté d'avantage d'application sur certains détails comme le filtrage secteur, la sélectivité en mode AM, et la qualité de la BF. Cet article se propose de présenter des modifications pour améliorer ces divers points entre-autres. Elles sont abordables pour quiconque possède un récepteur de ce type dont la garantie est arrivée à expiration (!), sait se servir d'un fer à souder et sait lire un schéma. Elle en valent la peine.

## Filtrage secteur

Après avoir "ORT" à 2 reprises, les transistors de sortie d'un convertisseur FRT 7700 raccordé à l'IC-R-70 et diagnostiqué sur l'oscilloscope que les "pics" transitoires à la commutation (50 Hz) sont de l'ordre de 8 à 10 Volts, il est urgent de remédier à la situation. Un filtre SCHAFFNER FN 323-1/01 (ou FN 325-1/04) sera installé à la place de la prise secteur. Supprimer C1 et C2 (CI alimentation). Agrandir à la lime l'espace pour le logement du filtre dans la face arrière, ôter le porte-fusibles F2 et le remplacer par un porte-fusibles "amovible" (style auto-radio), souder les connexions. Veiller à bien isoler le filtre (double isolation au besoin). Si nécessaire, placer la diode D5 de l'autre côté du CI (si la prise accessoires 13,8 Volts n'est pas utili-

sée, les valeurs des fusibles sont trop élevées. Ramener F1 de 500 mA à 400 mA, et F2 de 2 A à 1 A, car la consommation n'excède jamais 730 mA dans ce cas). On peut encore améliorer le filtrage, le cas échéant, en plaçant un chimique 4 700 uF/16 V (Elko ou autre) à la sortie de L1. Si on constate un ronflement mécanique du filtre, on peut le fixer sur un "coussin" de polystyrène (attention à ne pas visser à fond !). Pour terminer l'intervention dans cette partie du récepteur, on peut placer un radiateur sur D1 (§ schéma ci-dessous, figure 1).

## Sélectivité en mode AM

Le filtre AM d'origine est un CFW

455 HT Murata. C'est l'élément déterminant dans la sélectivité AM. Sa seule qualité est de brûler par sa largeur de bande passante ! D'autres filtres semblent mieux adaptés aux performances du récepteur (voir tableau ci-dessous).

Type	Atténuation	
	- 6 dB	- 60 dB
CFW 455 HT	± 4 kHz	± 11 kHz
CFK 455 I	± 2 kHz	± 4,6 kHz
CFS 455 I	± 2 kHz	± 4,6 kHz
CFJ 455 K3	± 2,7 kHz	± 4,7 kHz
CFJ 455 K6	± 1,1 kHz	± 2,1 kHz

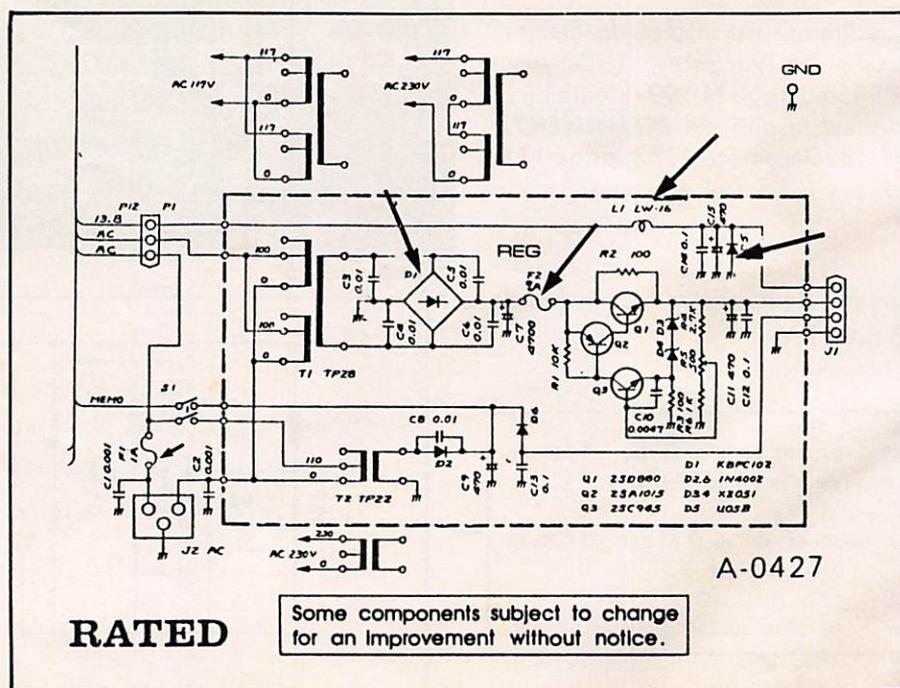


FIGURE 1

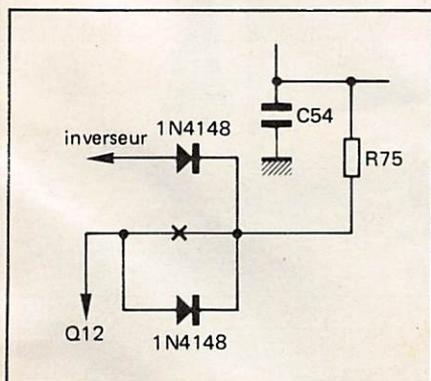
Il semble que le meilleur compromis soit le CFS 455 I qui offre une excellente sélectivité ainsi qu'une bonne qualité radio. Le CFJ 455 K6 semble vraiment trop étroit. Tout ceci est une affaire d'oreille et d'exigences.

Enlever le filtre existant FI 5. Souder de petites pattes rigides sur le nouveau filtre à insérer (Attention, pas plus de 15 mm pour éviter toutes capacités parasites !) (voir schémas ci-dessous Fig. 2 - Fig. 3).

De par sa taille, ce nouveau filtre ne rentre pas directement à la place de l'ancien. C'est la raison des "pattes". Agir rapidement pour les souder sur le CI. Si le filtre SSB optionnel FI 44 est déjà en place, on peut coller le nouveau filtre AM sur son flanc (cyanolite) pour assurer une rigidité mécanique. L'opération finale consiste à "symétriser" la commande PBT en agissant sur R9 et R11 (PBT Board).

Si cette modification n'est pas suffisante au goût de l'utilisateur, il est possible d'utiliser les qualités extraordinaires du filtre optionnel FI 44 (SSB) ( $\pm 1,2$  kHz / -6 dB,  $\pm 2,1$  kHz / -60 dB) pour la sélectivité AM et, tout en le conservant, pour la SSB. Il faut donc un inverseur. Celui de la fonction "LOCK" fera l'affaire, et elle sera mise hors circuit en dessoudant le fil vert et le fil jaune qui seront "neutrisés" (ruban adhésif).

Ce bouton servira à commander 2 positions : AM large bande (filtre AM) et AM bande étroite (filtre SSB). Couper la piste reliant D51-D36 à R81, relier D51-D36 au point commun de l'inverseur. Relier la voie 1 de l'inverseur à R81, la voie 2, par une diode Silicium (1N4148), au point de jonction entre Q12 et R75, jonction qui se fait par une diode de même type (§ Fig. 4 - Fig. 3).



**Circuit MAIN UNIT** FIGURE 4

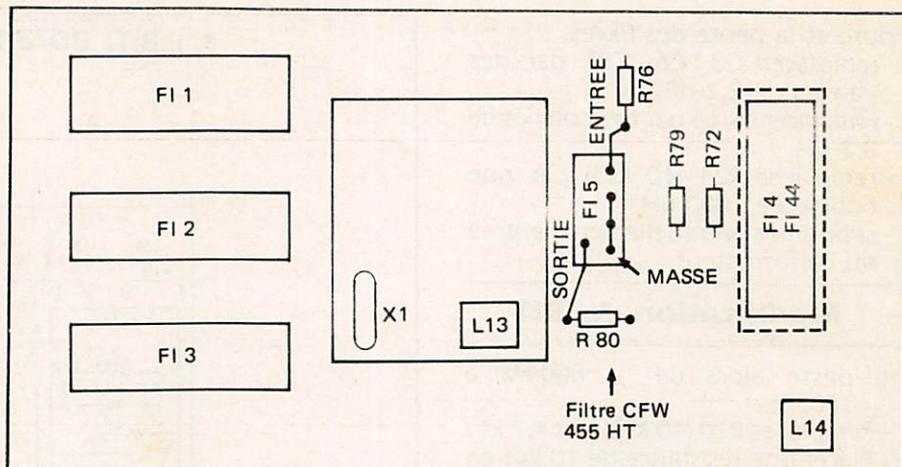


FIGURE 2

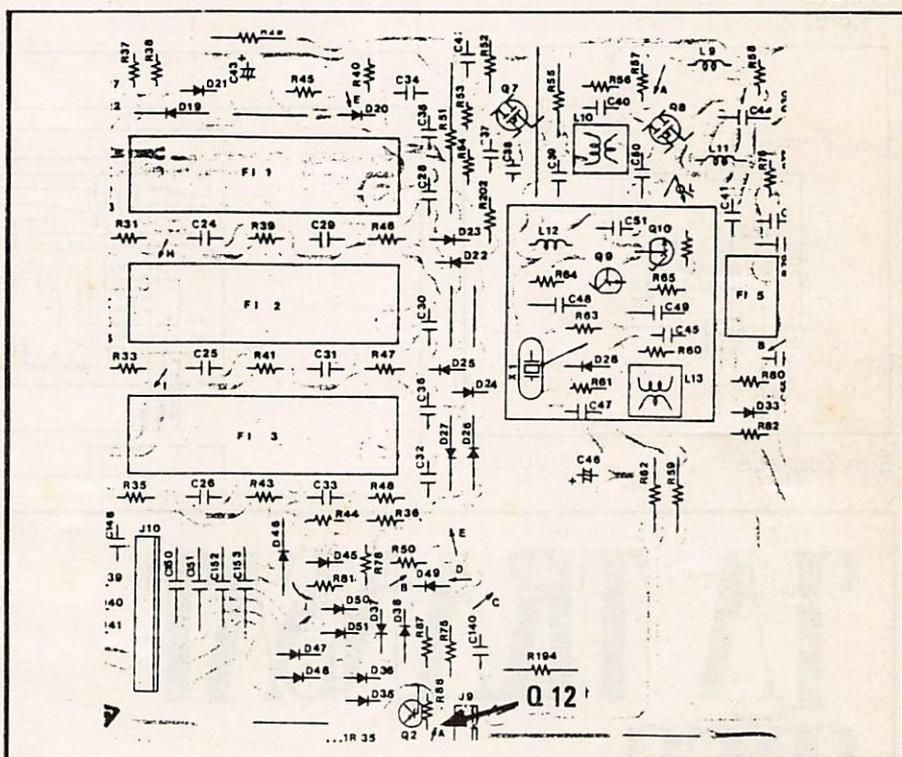


FIGURE 3

Bien-sûr il faut enlever le CI du châssis !

Attention ! Q12 se trouve au point (E-4,5) sur le schéma "Board Layout" du CI Main-Unit (il apparaît sur mon schéma sous la numérotation Q2 !).

### Modification du niveau de la BF

L'efficacité de la commande TONE peut être améliorée en mettant un condensateur de 150 uF en parallèle sur C 110 ainsi qu'une résistance de 10 kΩ en parallèle sur le potentiomètre TONE (le mieux est d'intervenir au niveau de J6). Le léger souffle du haut-parleur peut être réduit en plaçant un condensateur (22-47 uF) au niveau du HP. Ce n'est pas très "catholique", mais c'est efficace,

n'en déplaie à l'amplificateur BF ! A ce propos, le récepteur peut être un excellent oscillateur BF pour s'exercer à la manipulation de la CW. Il suffit d'amener l'affichage à 0.000.0 kHz, de mettre en mode SSB et de placer une "pioche" dans le circuit du HP.

Voilà pour ce qui est des 3 principales modifications.

Si vous êtes dans les environs immédiats d'un émetteur GO ou PO, vous pouvez être amené à rechercher une solution pour pouvoir écouter le reste du spectre HF sans être gêné par ses perturbations.

1) Relier à la masse toutes les parties du châssis (même la petite porte du dessus !).

2) Modifier l'entrée du récepteur pour changer la fréquence de cou-

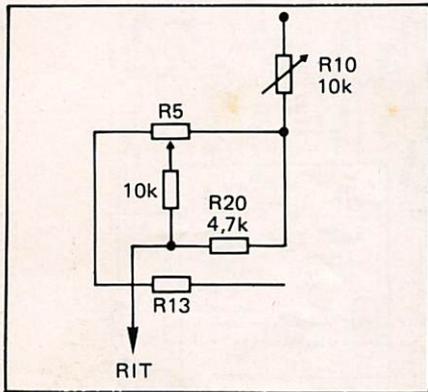
pure et la pente des filtres.

- remplacer C3, C6, C81 par des valeurs de 2,2 nF
- remplacer L6, L5 par des bobines de 8,2 uH
- remplacer R24 (10 kΩ) par une bobine de 1000 uH
- supprimer éventuellement l'entrée du convertisseur.

### Modification du RIT

Il passe alors de  $\pm 800$  Hz à  $\pm 100$  Hz.

- Remplacer R20 (10 kΩ) par 4,7 kΩ
- Placer une résistance de 10 kΩ en série avec R5 (voir ci-dessous Fig. 5, 6 et 7).



Bon courage !

FIGURE 5

### ■ P.B.T. BOARD

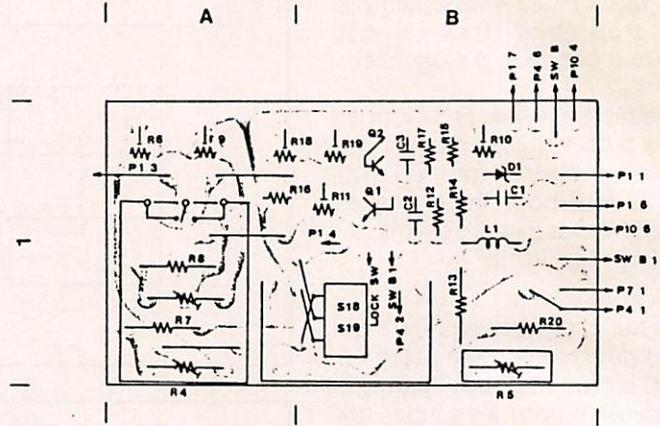


FIGURE 7

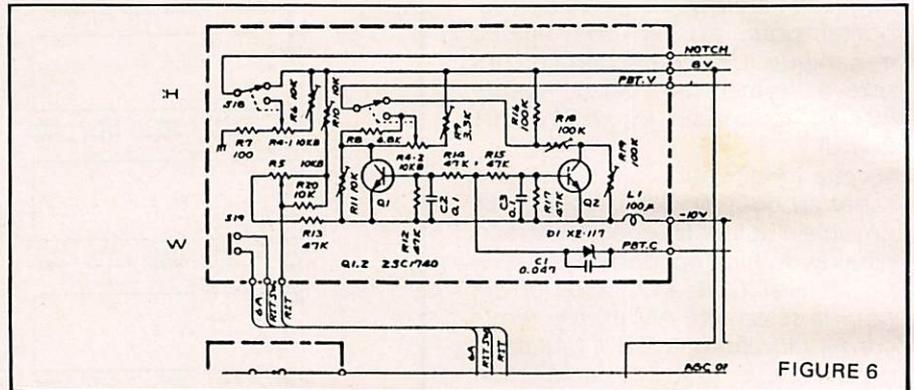


FIGURE 6

# LA TRANSAT DES ALIZÉS ?

**V**ous voulez un matériel répondant aux besoins d'une course nautique ?

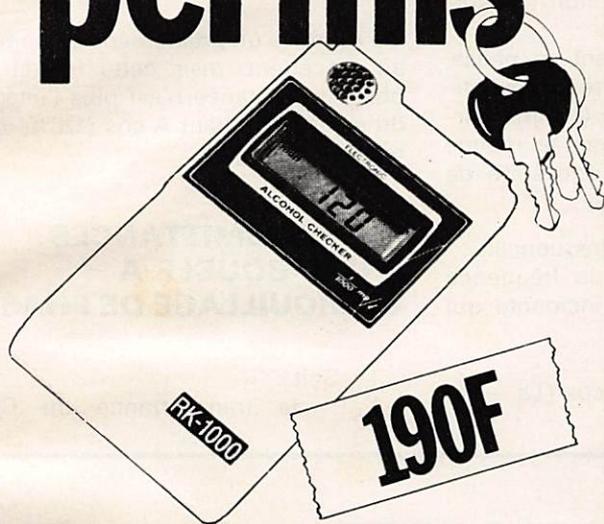
La société ICOM France met à votre disposition le matériel répondant aux critères de cette importante course.



## ICOM FRANCE S.A

Siège social : 120, route de Revel - 31400 TOULOUSE  
BP 4063-31029 TOULOUSE Cedex  
Télex : S21515F - Téléphone : (61) 20. 31. 49

# Sauvez votre permis



## TESTEUR D'ALCOOL ELECTRIQUE A AFFICHAGE DIGITAL MODELE RK 1000

Ce testeur d'alcool est un appareil de mesure électronique. Il détermine la concentration d'alcool dans votre haleine et l'affiche sur un indicateur numérique.

A la différence des appareils conventionnels appelés analogiques, ce testeur permet d'effectuer des mesures instantanées. Le procédé d'affichage digital utilisé dans cet appareil simplifie la mesure et surtout, vous procure des résultats d'une précision incomparable.

Pourquoi ne pas utiliser cet instrument pour contrôler votre consommation et vous inciter à la modération avec le souci constant de votre santé !

## BON DE COMMANDE

**URGENT!**

A renvoyer à IZARD Créations

Vente par correspondance :

38 rue du Maine, 44600 ST. NAZAIRE

Je soussigné : Nom ..... Prénom .....

N° ..... Rue .....

Code Postal ..... Ville ..... Tél.: .....

commande ferme et désire recevoir d'urgence

ALCOOLTEST

TTC 190 F

Mode de règlement

chèque bancaire

CCP

Mandat

Frais de port

envoi recommandé 18 F

Total à payer : 208 F

Date

Signature

## REGENT RADIO

GROSSISTE • IMPORTATEUR CB • ACCESSOIRES VAN

**Nouveauté**

400 canaux - 2000 WT

la véritable antenne

"Paris-Dakar" →



## AMPLI VIDEO AMTOP

Un signal normalisé pourra ressortir avec un gain de 3.

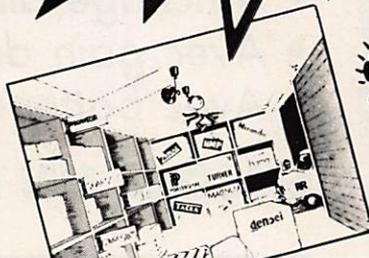
Permet la résolution de nombreux problèmes :

- compenser les pertes dans les câbles de liaison
- relever un niveau trop faible
- adopter l'un à l'autre des signaux différents, etc. . .

Le Vidéo AMTOP possède un régénérateur de TOP de synchro...

**PROMO du mois**  
ANTENNE CARAVANE ACTIVE

Alimentation incorporée pour raccordement sur 12.  
24 ou 220 V convient aussi bien aux  
sédentaires qu'aux usagers  
itinérants.



DISTRIBUTEUR :  
TAGRA - HMP - TURNER - HYGAIN -  
AVANTI - ZETAGI - CTE - ASTON - ZODIAC -  
MIRANDA - RAMA - DENSEI - PORTENSEIGNE  
Quartz Composants Radio TV-CB - MAGNUM



LIVRAISON SUR PARIS ET  
EXPÉDITION DANS TOUTE  
LA FRANCE  
101-103 Av. de la République  
93170 BAGNOLET

Bon pour une documentation gratuite  
Cacher Revendeur exige  
NOM \_\_\_\_\_  
ADRESSE \_\_\_\_\_

# LES BOUCLES A VERROUILLAGE DE PHASE

PIERRE BEAUFILS

## I. RAPPELS SUR LES MODULATIONS DE PHASE ET DE FRÉQUENCE

1° Nous supposons dans tout cet exposé que la boucle considérée est en régime linéaire; ceci suppose que l'erreur de phase  $\phi(t)$ , sinusoïdale en régime permanent dans ce type d'utilisation, a une amplitude inférieure à  $\pi/2$ . Nous chercherons, bien sûr, dans quelles conditions cette circonstance a lieu.

D'autre part, il ne faut pas s'inquiéter d'une éventuelle distorsion harmonique due à la présence d'un élément à caractéristique non linéaire (le comparateur de phase sinusoïdal). En effet, la boucle étant un système asservi, elle corrige de façon naturelle ce type de distorsion.

2° Modulation de phase.

Soit le signal

$$v_i = V_i \cos(\omega_0 t + \phi_i(t))$$

si la modulation est sinusoïdale, c'est que l'on a :

$$\phi_i(t) = m_i \cos(\Omega t + \alpha_i)$$

$\phi_i(t)$  est donc une fonction sinusoïdale du temps.

La boucle asservissant en phase, c'est donc cette quantité qui constitue son signal d'entrée (régime harmonique).  $\omega_0 t$  est alors le régime de repos, c'est-à-dire une sorte de polarisation du système.

3° Modulation de fréquence.

Dans ce cas, c'est la fréquence instantanée de l'onde incidente qui porte la modulation :

$$\omega_i(t) = \frac{d\phi_i}{dt} = M_i \cos(\Omega t + \alpha_i)$$

$$= \Delta\omega \cos(\Omega t + \alpha_i)$$

on en déduit

$$\begin{aligned} \phi_i(t) &= \int \omega_i dt = \frac{M_i}{\Omega} \sin(\Omega t + \alpha_i) \\ &= \frac{\Delta\omega}{\Omega} \sin(\Omega t + \alpha_i) \end{aligned}$$

On retrouve un phénomène analogue au précédent, mais cette fois-ci la phase instantanée n'est plus l'image du signal modulant  $A \cos(\Omega t + \alpha_i)$ , mais son intégrale.

## II. TRANSMITTANCES D'UNE BOUCLE A VERROUILLAGE DE PHASE

1° Soit :  
 $K_p$  : la transmittance du CP



**HAM INTERNATIONAL présente  
Le nouveau récepteur de poche**

**FDK RX 40**

- 141 à 180 MHz (15 600 canaux)
- Affichage digital par commutateur à molette
- Avec gain de protection
- Avec batterie Ni Cad rechargeable

**ENCORE UN PRODUIT D'AVANT-GARDE**



**HAM  
INTERNATIONAL FRANCE**  
BP 113 - F - 59811 LESQUIN CÉDEX

SONACOM

$\left( = \frac{V_{DD}}{\pi} \text{ dans le cas triangulaire,} \right.$   
 $\left. = \frac{V_{DD}}{2} \text{ dans le cas sinusoïdal} \right) = \frac{V_1}{\phi}$   
 $K_r$  : la transmittance du filtre passe-bas  
 $= \frac{V_2}{V_1}$ ,  $K_0$  : la transmittance du VCO  
 $= \frac{\omega_r}{V_2}$ .

On peut écrire :

$$\frac{\phi_r}{\phi_i} = \frac{K_p K_r K_0}{p + K_p K_r K_0}$$

en posant  $p = j\Omega$  (1)

on a d'autre part

$$\phi = \phi_i - \phi_r$$

$$V_1 = K_p \phi$$

$$V_2 = \frac{p}{K_0} \phi_r$$

D'où

$$\frac{\phi}{\phi_i} = 1 - \frac{\phi_r}{\phi_i} = \frac{p}{p + K_p K_r K_0}$$

$$= \frac{\phi}{m_i} \quad (2)$$

et

$$\frac{\phi}{\Delta\omega} = \frac{\phi}{p\phi_i} = \frac{1}{p} \frac{\phi}{\phi_i} \quad (2')$$

$$\frac{V_1}{\phi_i} = \frac{K_p p}{p + K_p K_r K_0} \quad (3)$$

$$\frac{V_2}{\phi_i} = \frac{p}{K_0} \times \frac{K_r K_0 K_p}{p + K_p K_r K_0} \quad (4)$$

et

$$\frac{V_2}{\Delta\omega} = \frac{V_2}{p\phi_i} = \frac{K_p K_r}{p + K_p K_r K_0} = \frac{1}{K_0} \times \frac{1}{1 + \frac{p}{K_p K_r K_0}} \quad (5)$$

Cherchant à récupérer  $\phi_i$  ou  $\Delta\omega$ , il nous faut trouver une grandeur proportionnelle à ces quantités. Comme dans tout système électronique, il faut chercher par la démodulation de phase ou de fréquence, si elles existent, un comportement de type passe-bas. Éliminons tout de suite  $\phi_r$ . Cette grandeur, tout comme  $\phi_i$ , est liée au régime de repos  $\omega_0 t$  et n'est donc pas accessible. Cet état de repos est par contre éliminé dans  $\phi$ ; cette dernière grandeur est disponible par l'intermédiaire de  $V_1$ .

2° Pour pouvoir interpréter les relations précédentes, il faut con-

naître  $K_r(p)$ , qui dépend du filtre passe-bas employé. Dans les cas les plus simples :

\* sans filtre :  $K_r(p) = 1$

\* filtre RC :  $K_r(p) = \frac{1}{1 + \tau_p p}$

\* filtre  $R_1, R_2, C$  :

$$K_r(p) = \frac{1 + \tau_2 p}{1 + \tau_1 p}$$

On constate que  $K_r(0) = 1$ , alors que  $K_r(\infty)$  peut varier de 0 à 1. Il faut donc s'attendre à un comportement de type passe-haut pour  $\frac{V_1}{m_i}$  (relation (3)) et de type passe-bas pour  $\frac{V_2}{\Delta\omega}$  (relation (5)).

### III. CAS DU FILTRE RC

1° On peut alors écrire :

$$\frac{V_1}{m_i} = \frac{K_p p}{p + \frac{K_p K_0}{1 + \tau_p}}$$

$$= \frac{K_p p(1 + \tau_p)}{p(1 + \tau_p) + K_p K_0}$$

$$= K_p \cdot \frac{p(1 + \tau_p)}{1 + \frac{p(1 + \tau_p)}{K_p K_0}}$$

que nous mettrons sous la forme normalisée (passe-haut du 2° ordre) :

$$\frac{V_1}{m_i} =$$

$$= K_p \times \frac{2jm \frac{\Omega}{\omega_n} + \left(j \frac{\Omega}{\omega_n}\right)^2}{1 + 2jm \frac{\Omega}{\omega_n} + \left(j \frac{\Omega}{\omega_n}\right)^2}$$

avec

$$m = \frac{1}{2} \sqrt{\frac{1}{K_p K_0 \tau}} \quad \omega_n = \sqrt{\frac{K_p K_0}{\tau}}$$

on aura donc ainsi :

$$v_1 = V_1 \cos(\Omega t + \alpha'_i)$$

$$\text{avec } \begin{cases} V_1 = |T_p| \cdot m_i \\ \alpha'_i = \alpha_i + \text{Arg}(\bar{T}_p) \end{cases}$$

De même :

$$\frac{V_2}{\Delta\omega_i} = \bar{T}_F = \frac{K_p}{(1 + \tau_p p + K_p K_0)} = \frac{1}{K_0} \cdot \frac{1}{1 + \frac{p}{K_p K_0} + \frac{\tau_p^2}{K_p K_0}}$$

soit, avec les mêmes notations que précédemment :

$$\bar{T}_F = \frac{1}{K_0} \cdot \frac{1}{1 + 2jm \frac{\Omega}{\omega_n} + \left(j \frac{\Omega}{\omega_n}\right)^2}$$

d'où

$$v_2 = V_2 \cos(\Omega t + \alpha''_i)$$

$$\text{avec } \begin{cases} V_2 = |\bar{T}_F| \cdot M_i = |\bar{T}_F| \cdot \Delta\omega \\ \alpha''_i = \alpha_i + \text{Arg}(\bar{T}_F) \end{cases}$$

### 2° Ces résultats étaient-ils prévisibles physiquement ?

\* Le signal d'erreur ( $\phi$  en l'occurrence) d'un système asservi est en général « petit » devant le signal d'entrée  $\phi_i$  lorsqu'il y a effectivement asservissement. Mais, au-delà de la bande passante du système bouclé, il n'y a plus réaction : le signal d'erreur devient égal au signal d'entrée, d'où le comportement passe-haut prévisible de ce type d'utilisation : démodulation de phase.

\* Inversement, dans la bande passante, il y a asservissement : on a  $\phi_i(t) = \phi_r(t)$  autour de  $\omega_0$ . Donc  $\omega_r = \omega_i$ ;  $v_2$  imposant  $\omega_r$  est bien l'image de  $\omega_i$  : il y a bien démodulation de fréquence.

### 3° Comment utiliser alors ces résultats en pratique ?

\* Pour la modulation de fréquence, il n'y a pas de difficultés. Il suffit de s'assurer que  $\omega_n$  a été choisie convenablement, c'est-à-dire de l'ordre de grandeur de la plus haute fréquence modulante. Le coefficient d'amortissement  $m$  doit alors avoir une valeur raisonnable. Dans cette utilisation, comment varie  $\phi$  en fonction de la fréquence ? En reprenant (2'), on obtient (fonction de type passe-bas) :

$$\frac{\phi}{\Delta\omega} =$$

$$= \frac{1}{p} \cdot \frac{2m \frac{p}{\omega_n} + \frac{p^2}{\omega_n^2}}{1 + 2m \frac{p}{\omega_n} + \left(\frac{p}{\omega_n}\right)^2}$$

$$= \frac{2m + \frac{p}{\omega_n}}{1 + 2m \frac{p}{\omega_n} + \left(\frac{p}{\omega_n}\right)^2}$$

Dans la bande passante ( $\Omega \ll \omega_n$ ), on a :

$$\frac{\phi}{\Delta\omega} = \frac{2m}{\omega_n}$$

La condition  $\phi \leq \pi/2$  se ramène alors à :

$$\frac{2m \Delta\omega}{\omega_n} \leq \frac{\pi}{2} \text{ soit } \Delta\omega \leq \frac{\omega_n}{2m} \cdot \frac{\pi}{2}$$

Mais cette valeur limite de  $\Delta\omega$  peut être abaissée si  $m$  est petit (résonance autour de  $\Omega = \omega_n$ ).

\* Pour la modulation de phase, il en est tout autrement. En effet, le résultat obtenu est bien une démodulation, mais assorti d'un filtrage passe-haut. Les basses fréquences, jusqu'à environ  $\omega_n$ , sont atténuées. La solution provisoire serait, bien sûr, de diminuer  $\omega_n$  mais alors la boucle aurait du mal à suivre un échelon de fréquence, c'est-à-dire en fait une rampe de phase.

Une autre méthode consisterait à intégrer  $v_2$  par rapport au temps. En effet,  $v_2$  est l'image de  $\omega_i$  dans la bande passante, et l'on a  $\phi_i = \int \omega_i dt$ .

Mais une intégration ne peut être parfaite en basse fréquence : le gain d'un intégrateur est en théorie infini en continu et l'on retombe sur le problème cité précédemment.

Une dernière possibilité, plus complexe à mettre en œuvre, consisterait à décaler au-delà de  $\omega_n$  le spectre de modulation (avant la modulation de phase) et de récupérer le signal après la boucle à l'aide d'un battement avec la sous-porteuse choisie.

Pour en revenir au système réalisé précédemment, signalons le phénomène suivant. L'utilisation de la boucle en dehors de sa bande passante ne signifie pas pour autant qu'elle n'asservit plus. Si effectivement au-delà de  $\omega_n$  on n'a plus  $\phi_r = \phi_i$ , on a et on doit toujours avoir :

$$(\omega_i)_{\text{repos}} = (\omega_r)_{\text{repos}} = \omega_0$$

Or l'expression d'une onde modulée en phase étant donnée par :

$$v_i = V_i \cos [\omega_0 t + m_i \cos (\Omega t + \alpha_i)]$$

on démontre qu'elle peut se mettre sous la forme d'une somme constituée :

— d'un fondamental de pulsa-

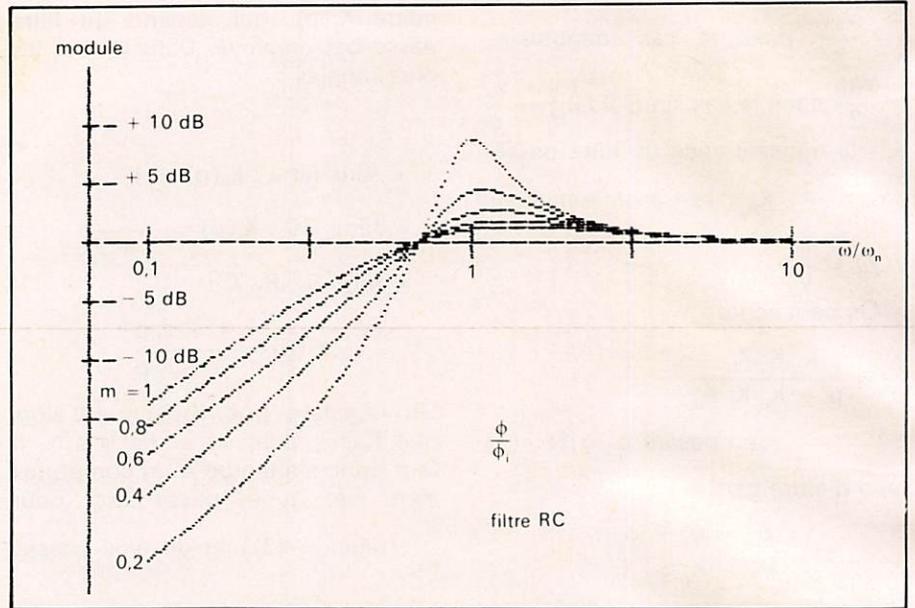


FIGURE 1

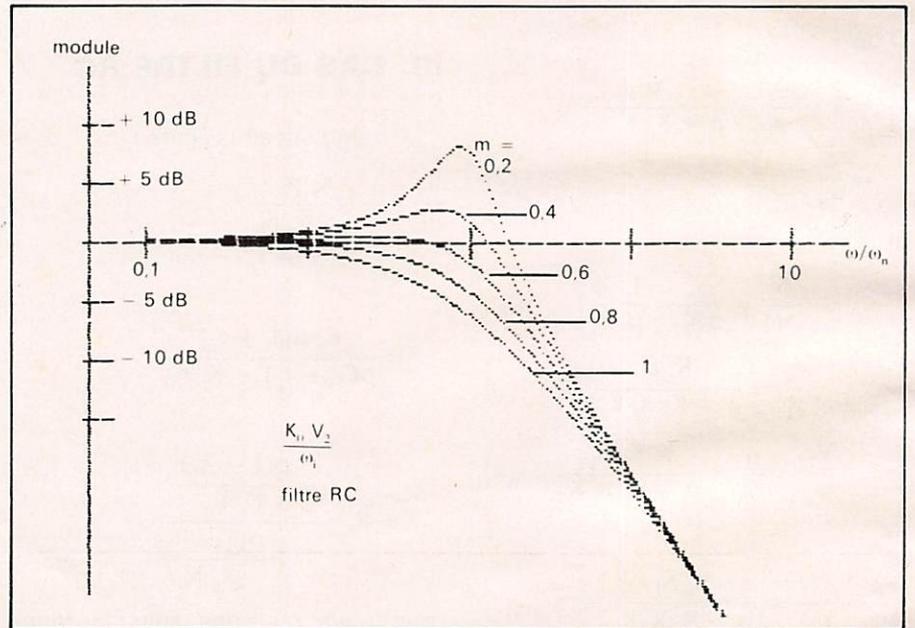


FIGURE 2

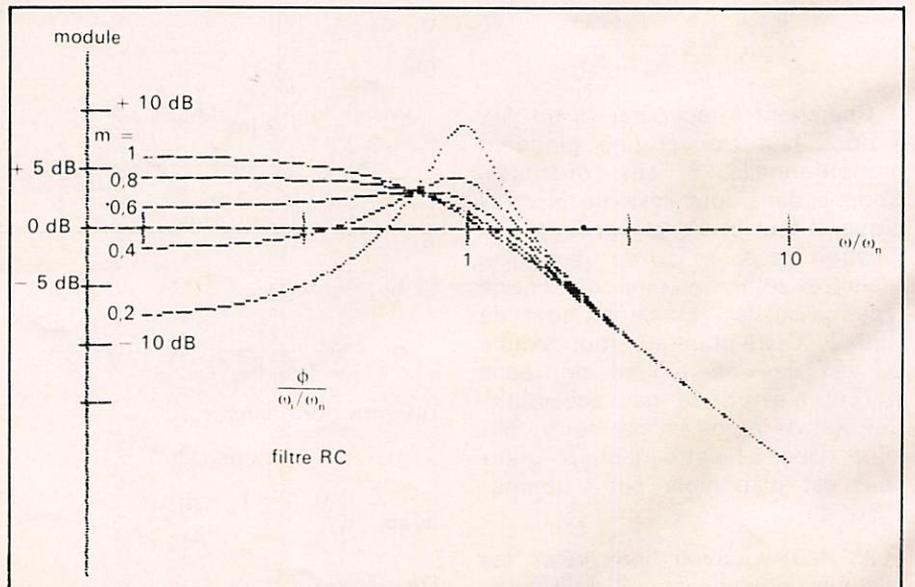


FIGURE 3

tion  $\omega_0$  et d'amplitude  $J_0(m_i)$

— d'une série de raies de pulsation  $\omega_0 \pm n\Omega$  et d'amplitudes proportionnelle à  $J_n(m_i)$ .

Si l'on considère le tableau (fonctions de Bessel) donnant les fonctions de Bessel, on constate que  $J_0(m_i)$  s'annule pour  $m_i = 2,4$  radians;  $5,4$  radians; ...

Cela veut dire que, pour ces indices de modulation, l'amplitude de la porteuse s'annule. La boucle ne peut alors entretenir son état de repos et elle décroche. En quelque sorte, elle ne sait plus sur quelle fréquence elle doit asservir.

Ce phénomène, s'il se produit de façon fugitive, n'est pas gênant dans la mesure où la capacité de filtrage garde en mémoire la valeur de  $\omega_i (= \omega_0)$ .

4° Les diverses transmittances utiles pour concevoir le système sont donc les suivantes. (Elles sont normalisées de façon à obtenir des courbes universelles)

$$* \frac{1}{K_p} \cdot \frac{V_1}{\Phi_i} = \frac{2jmx + (jx)^2}{1 + 2jmx + (jx)^2}$$

$$= \frac{\phi}{\phi_i} = \frac{\phi}{m_i}$$

avec

$$x = \frac{\Omega}{\omega_n} \quad (\text{figure 1})$$

permet de rendre compte de la démodulation de phase d'une part, du fonctionnement linéaire ( $\Omega < \frac{\pi}{2}$ ) d'autre part. Utilisée dans ces conditions, la boucle ne peut suivre que de petits indices de modulation (puisque l'on doit alors avoir  $\phi_i < \frac{\pi}{2}$ ).

$$* K_0 \cdot \frac{V_2}{\Delta\omega} = \frac{1}{1 + 2jmx + (jx)^2}$$

avec

$$x = \frac{\Omega}{\omega_n} \quad (\text{figure 2})$$

permet de rendre compte de la démodulation de fréquence.

$$* \frac{\phi}{x_i} = \frac{1}{x} \cdot \frac{2jmx + (jx)^2}{1 + 2jmx + (jx)^2}$$

avec

$$x_i = \frac{\Delta\omega}{\omega_n} \quad \text{et} \quad x = \frac{\Omega}{\omega_n} \quad (\text{figure 3})$$

permet d'étudier l'évolution du signal d'erreur  $\phi$ . Les différentes courbes correspondantes sont présentées figures 1, 2 et 3.

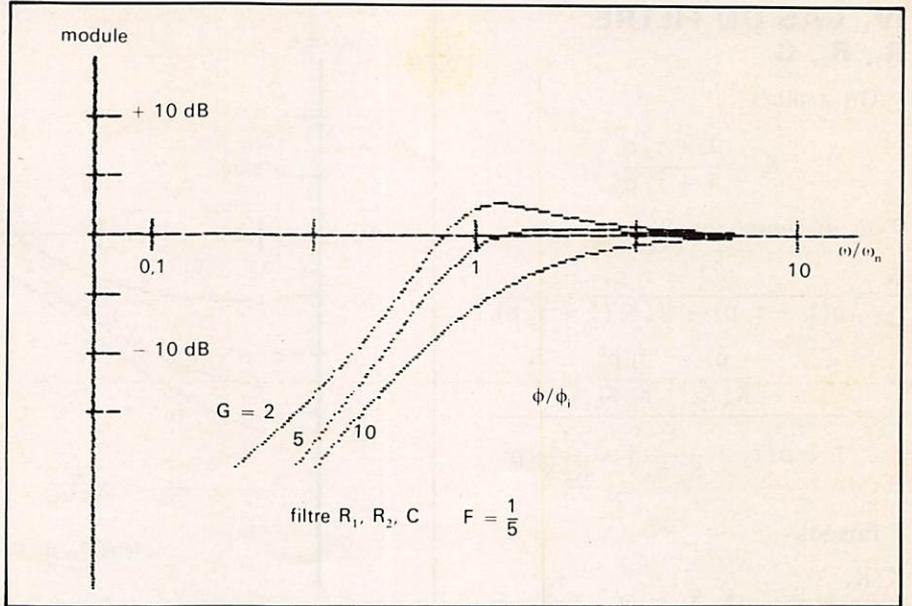


FIGURE 4

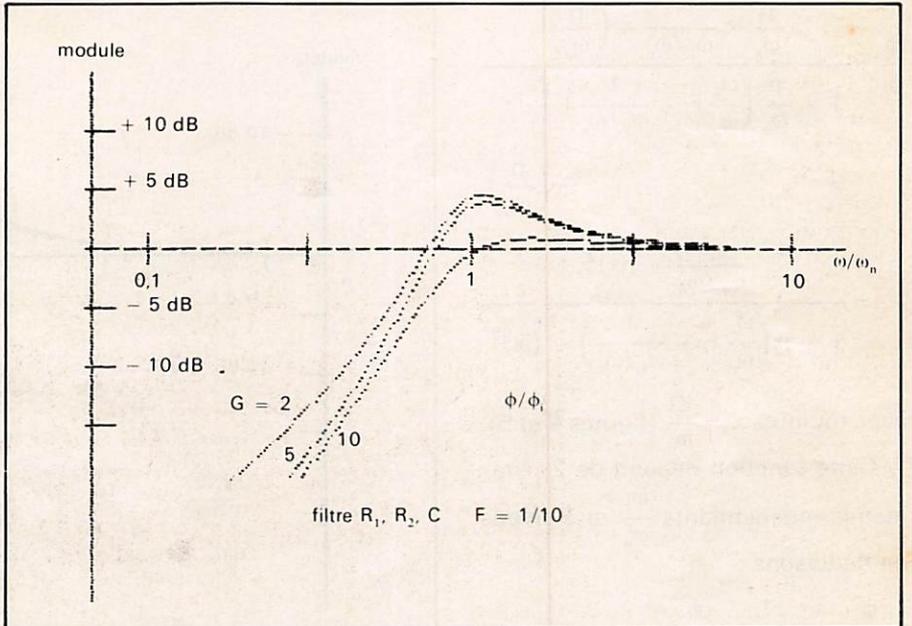


FIGURE 5

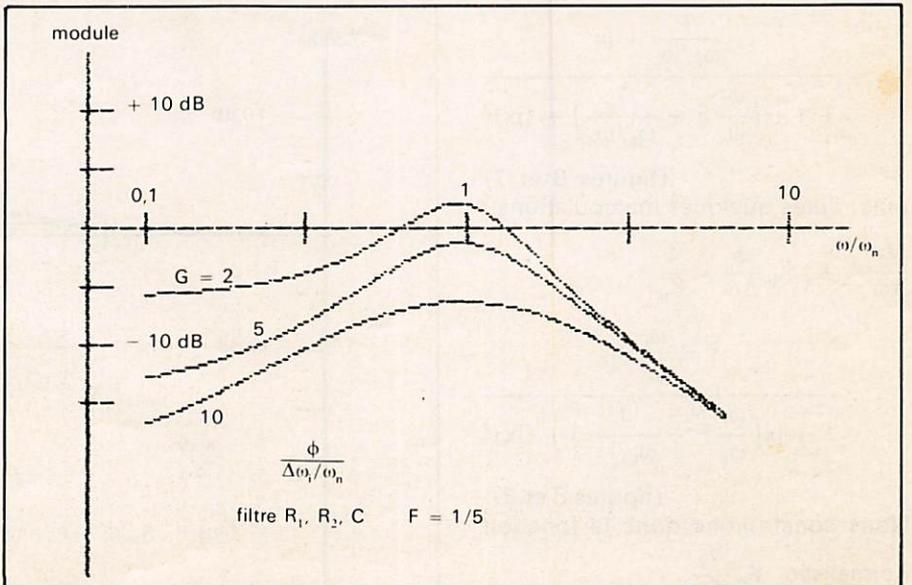


FIGURE 6

#### IV. CAS DU FILTRE R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>, C

On a alors

$$K_f = \frac{1 + \tau_2 p}{1 + \tau_1 p}$$

D'où, en reprenant (2) :

$$\begin{aligned} \frac{\phi}{\phi_i} &= \frac{p(1 + \tau_1 p)}{p(1 + \tau_1 p) + K_p K_0(1 + \tau_2 p)} \\ &= \frac{\frac{p}{K_p K_0} + \frac{\tau_1 p^2}{K_p K_0}}{1 + p\left(\tau_2 + \frac{1}{K_p K_0}\right) + \frac{\tau_1}{K_p K_1} p^2} \end{aligned}$$

Posons :

$$\frac{K_p K_0}{\tau_1} = \omega_n^2; \quad K_p K_0 = \omega_L; \quad \frac{\tau_2}{\tau_1} = F$$

$$\frac{\phi}{\phi_i} = \frac{\frac{p}{\omega_n} \times \frac{1}{\omega_L/\omega_n} + \left(\frac{p}{\omega_n}\right)^2}{1 + \frac{p}{\omega_n} \left(\frac{\omega_L}{\omega_n} F + \frac{1}{\omega_L/\omega_n}\right) + \left(\frac{p}{\omega_n}\right)^2}$$

$$= \frac{\frac{jx}{\omega_L/\omega_n} + (jx)^2}{1 + jx\left(\frac{\omega_L}{\omega_n} F + \frac{1}{\omega_L/\omega_n}\right) + (jx)^2}$$

avec toujours  $x = \frac{\Omega}{\omega_n}$  (figures 4 et 5).

Cette fonction dépend de 2 paramètres indépendants  $\frac{\omega_L}{\omega_n}$  et F. Nous en déduisons :

$$\frac{\phi}{\Delta\omega/\omega_n} = \frac{1}{p/\omega_n} \cdot \frac{\phi}{\phi_i} =$$

$$= \frac{1}{\omega_L/\omega_n + jx} \cdot \frac{1}{1 + jx\left(\frac{\omega_L}{\omega_n} F + \frac{1}{\omega_L/\omega_n}\right) + (jx)^2}$$

(figures 6 et 7)

puis ; après quelques manipulations :

$$\frac{V_2}{\Delta\omega} = K_F K_p \frac{\phi}{\Delta\omega} = \frac{1}{K_0} \cdot$$

$$\frac{1 + \frac{\omega_L}{\omega_n} F jx}{1 + jx\left(\frac{\omega_L}{\omega_n} F + \frac{1}{\omega_L/\omega_n}\right) + (jx)^2}$$

$$\cdot \frac{1}{1 + jx\left(\frac{\omega_L}{\omega_n} F + \frac{1}{\omega_L/\omega_n}\right) + (jx)^2}$$

(figures 8 et 9).

Nous construisons donc la fonction normalisée  $K_0 \frac{V_2}{\Delta\omega}$ .

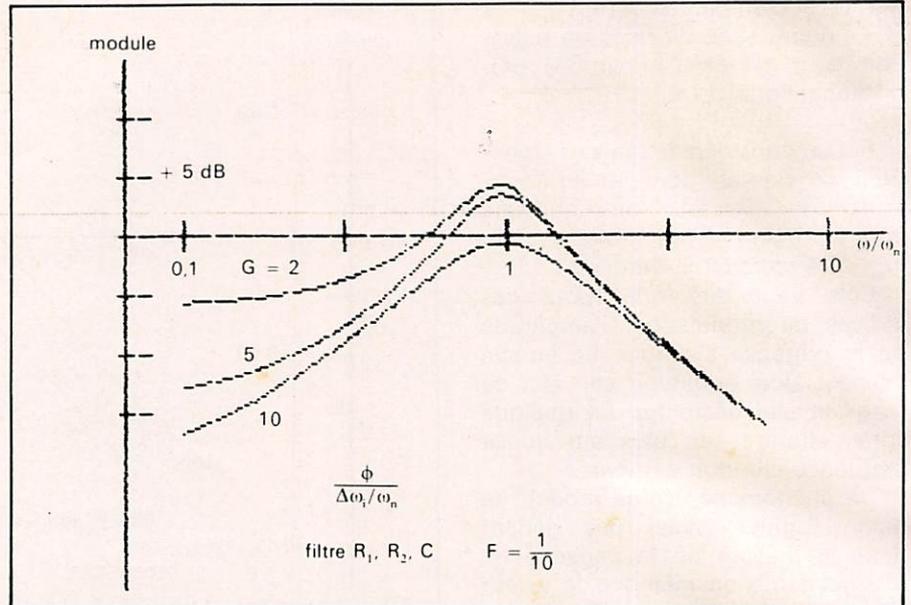


FIGURE 7

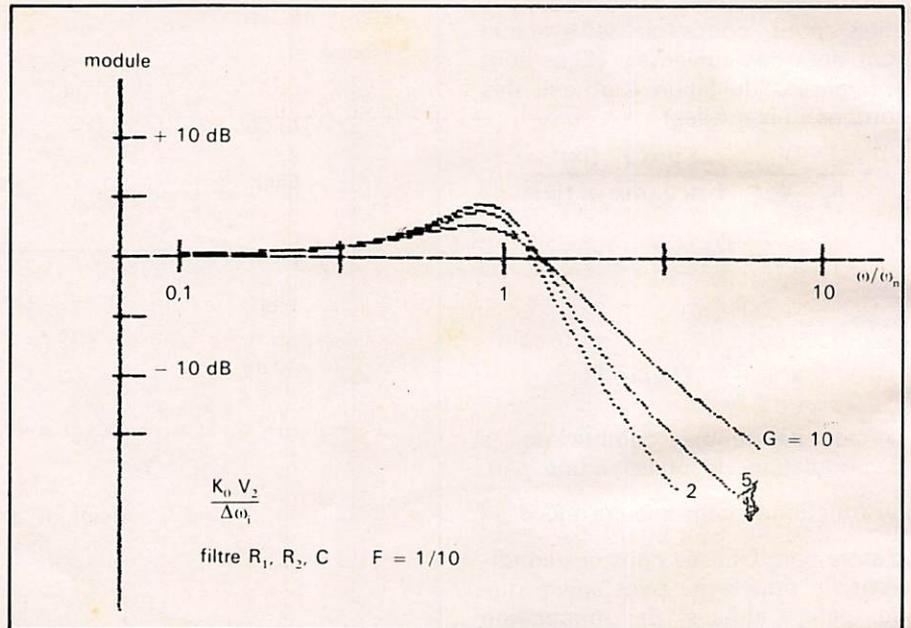


FIGURE 8

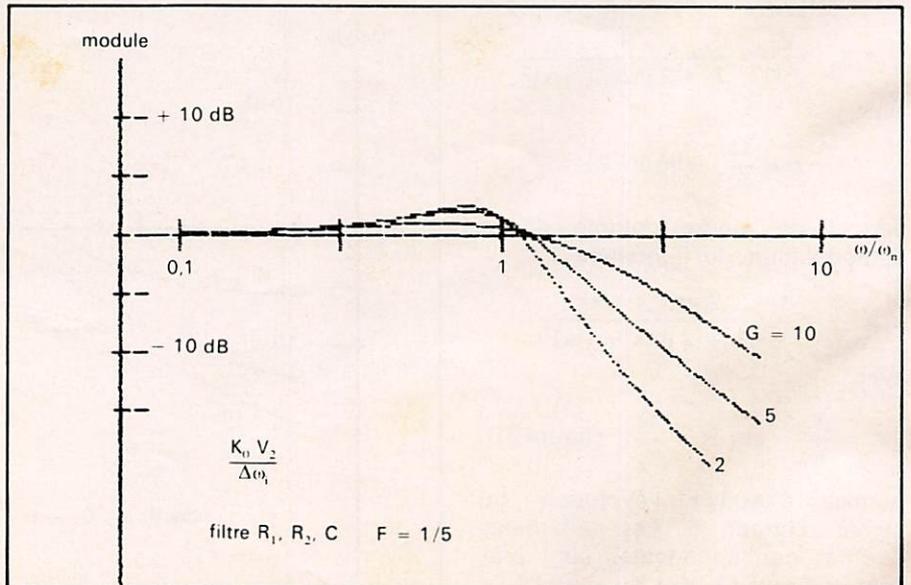


FIGURE 9

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

**SPECIALISTE RADIO-EMISSION/  
INSTALLATIONS - ANTENNES - PYLONES**

**TOUS PYLONES:**

**CEM**  
C<sup>ie</sup> Electro-Mecanique

**SPECIALISTE  
ANTENNES  
PROFESSIONNELLES**



**PORTENSEIGNE**



**ALLGON  
ANTENN**

**NOUVEAU. Recevez la 4<sup>e</sup> chaine,  
le matériel de réception est arrivé.**

**SPECIALISTE RADIO LIBRE  
AMELIORATION ET CONSTRUCTION  
DE LA B.F. à LA H.F.**

**MONTAGES DE PYLONES  
DANS TOUTE LA FRANCE**  
(Devis sur demande)

**TUBE HF  
RADIO LIBRE  
EIMAC 4cx250B  
1400 f. TTC**



Antenne Parabolique  
Réception satellite

Réception  
**SATELLITE**

**RADIO-EMISSION PROFESSIONNELLE:**

matériel **ZODIAC**

**MONTAGE ANTENNES TELEVISION  
INDIVIDUELLES ET COLLECTIVES**

Antenne, scanner et beam  
3 et 4 éléments 27 MHz, marque ECO.

**CRUSADER "X"**

Le récepteur spécial multibandes double superhétérodyne.  
Pour la navigation de plaisance, l'aviation, les administrations, les stations commerciales, le loisir, etc...

**AFFICHAGE DIGITAL DE LA FREQUENCE**

Filtre céramique et quartz pour une stabilité parfaite à la réception.  
3 antennes télescopiques et prises pour antennes extérieures.  
Alimentation : 110/220 V A.C., ou 8 piles normales 1,5 V ou piles rechargeables, ou 12 V D.C. (à bord voiture, bateau, voilier, etc...)  
Squelch, coupleur d'antenne avec réglage à la face de l'appareil, RF-Gain, S-Mètre, commutateur USB/LSB, calibrateur pour ondes courtes, prise pour enregistreur, prise pour H.P. extérieur respect. écouteurs.  
Puissance BF : 5 W  
Poids : 6,2 kg avec piles  
Dimensions : 490 x 165 x 340 mm

**2.275 FF H.T.**  
+ 60 FF pour frais d'expédition

**CRUSADER "SUPER 5000"**

En supplément du CRUSADER "X" :  
Enregistreur/lecteur à cassettes de haute puissance et fidélité du son intégré, ce qui permet un **enregistrement direct** des messages importants comme par exemple : les prévisions du temps, force et direction du vent en mer, état de la mer et du ciel, nouvelles, musique, etc...

**Radio-gonio avec antenne ferrite extérieure compris dans le prix**  
Sensibilité accrue pour capter également les stations les plus faibles.  
Puissance BF accrue  
Poids : 7,2 kg avec piles  
Dimensions : 570 x 165 x 340 mm

**3.150 FF H.T.**  
+ 60 FF pour frais d'expédition

**TABLEAU DES FREQUENCES**

AM	FM
Grandes ondes : 145 — 360 kHz	VHF 1 30 — 50 MHz
Ondes moyennes : 530 — 1600 kHz	VHF 2 68 — 86 MHz
Ondes courtes : 1,6 — 30 MHz (4 bandes)	VHF 3 88 — 108 MHz
	VHF 4 108 — 136 MHz
	VHF 5 144 — 176 MHz
	UHF 1 430 — 470 MHz



**LES MULTIBANDES LES PLUS RECHERCHÉS ACTUELLEMENT SUR LE  
MARCHÉ MONDIAL, MÉFIEZ-VOUS DES IMITATIONS !**

Demandez notre prospectus ou commandez directement à :

ETS SICHEL ELECTRONICS SARL  
Route de l'Europe  
L-4390 PONTPIERRE  
GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG  
Tél.: 19 (352) 53988

Paiement par **mandat de poste international** en notre faveur, en précisant l'article commandé. Dès réception de votre paiement, nous vous enverrons votre appareil immédiatement par PTT en "URGENT" franco de port à l'adresse indiquée.

Livraisons en DOM-TOM : veuillez ajouter 120 FF pour frais d'expédition.

ANDRÉ DUCROS - F5AD

## IV.3 LES ANTENNES VERTICALES

### IV.3.1 Le doublet vertical

Le doublet demi-onde ou la Levy peuvent être montés *verticalement* ; par exemple suspendus à une haute branche ou attachés à une canne isolante. La ligne d'alimentation doit s'éloigner perpendiculairement au fil sur au moins une demi-longueur d'onde.

La figure IV.3.1a montre un doublet demi-onde à une hauteur  $h$  au-dessus du sol. Si  $h$  est supérieure à  $\lambda/2$  on peut insérer un symétriseur au point d'alimentation, mais en dessous de  $\lambda/2$ , l'antenne est déjà dissymétrisée par la présence du sol et cette précaution serait de peu d'utilité. On réunit habituellement l'âme du câble coaxial à l'élément supérieur de l'antenne.

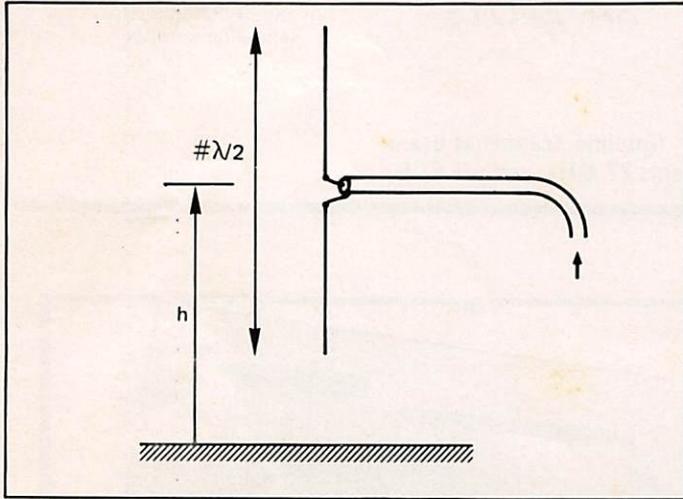


Figure IV.3.1a. - Le doublet demi-onde vertical est alimenté par du câble coaxial 75Ω ; l'âme de ce câble est réunie de préférence au point supérieur de l'aérien.

L'impédance au point d'alimentation dépend de la hauteur  $h$  suivant la courbe donnée figure IV.3.1b.

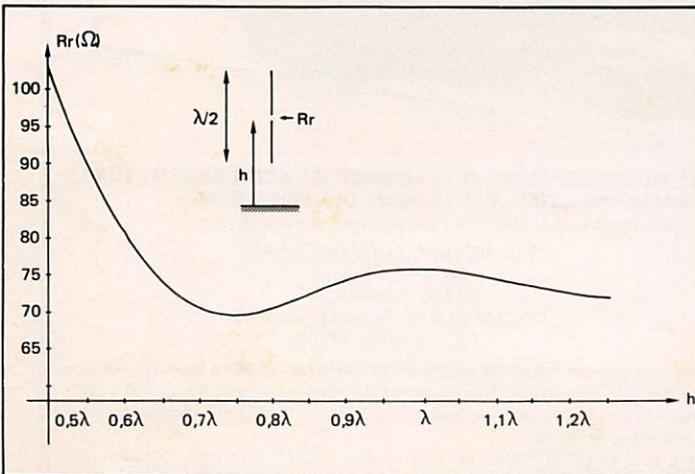


Figure IV.3.1b. - Impédance au point d'alimentation d'un doublet demi-onde vertical réalisé en fil fin ; en fonction de sa hauteur au-dessus d'un sol parfaitement conducteur.

Comme on peut le voir, cette impédance est de 104Ω lorsque le bas de l'antenne frôle le sol, elle se stabilise rapidement autour de 73Ω dès que l'on dégage l'aérien. En conséquence, le doublet vertical est alimenté par du câble coaxial 75Ω.

Le gain du doublet demi-onde dépend directement de sa résistance de rayonnement et de ce fait l'antenne à ras du sol peut perdre jusqu'à 1,4dB par rapport à un dégagement de  $\lambda/2$  ou plus.

Le doublet vertical rayonne de la même manière tout autour de lui ; il est omnidirectif dans le plan horizontal ; il n'en est pas de même dans le plan vertical ; par exemple, son rayonnement est toujours nul à la verticale. Les figures IV.3.1c à f donnent les diagrammes de rayonnement d'un doublet demi-onde vertical placé à diverses hauteurs au-dessus du sol.

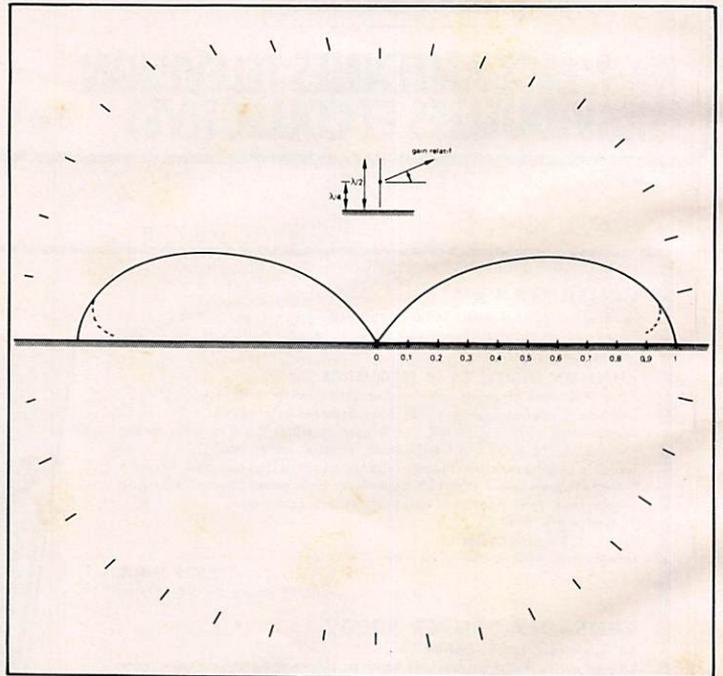


Figure IV.3.1c. -  $h = \lambda/4$ .

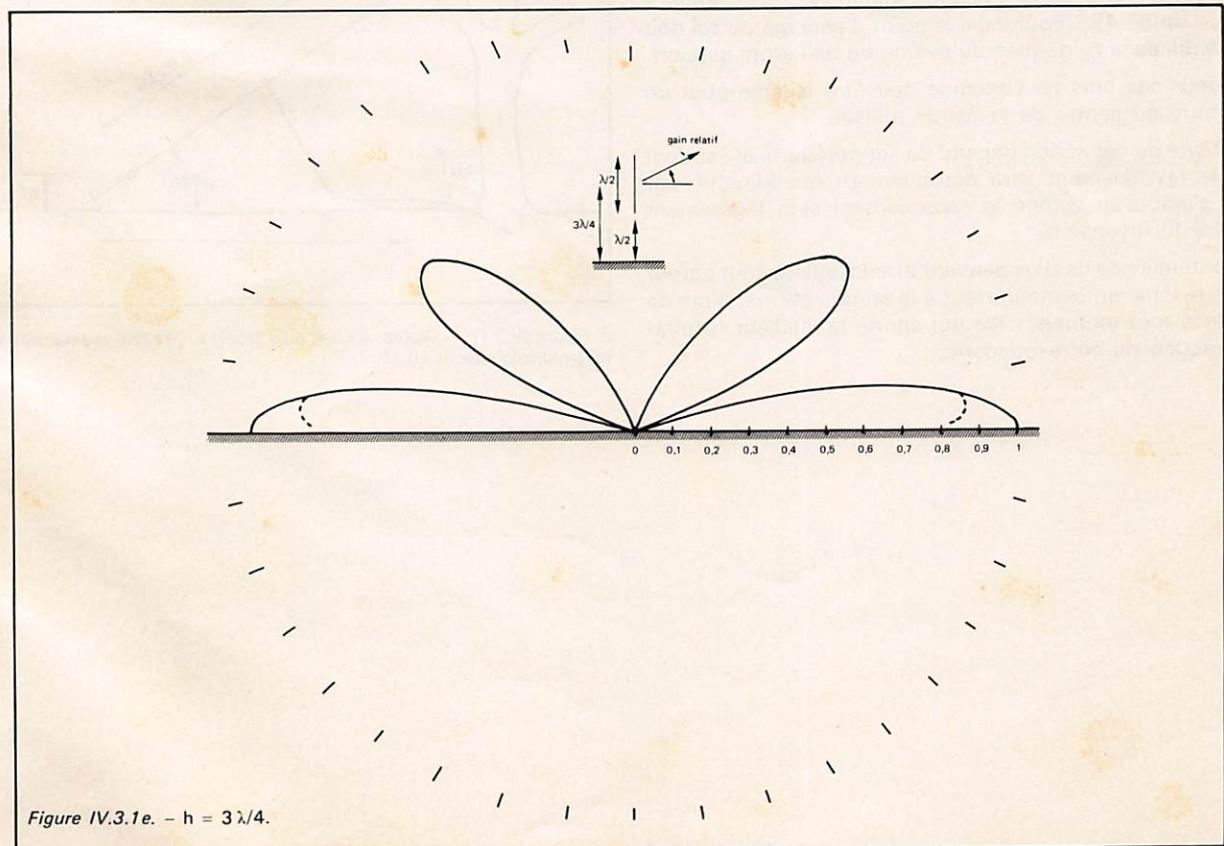
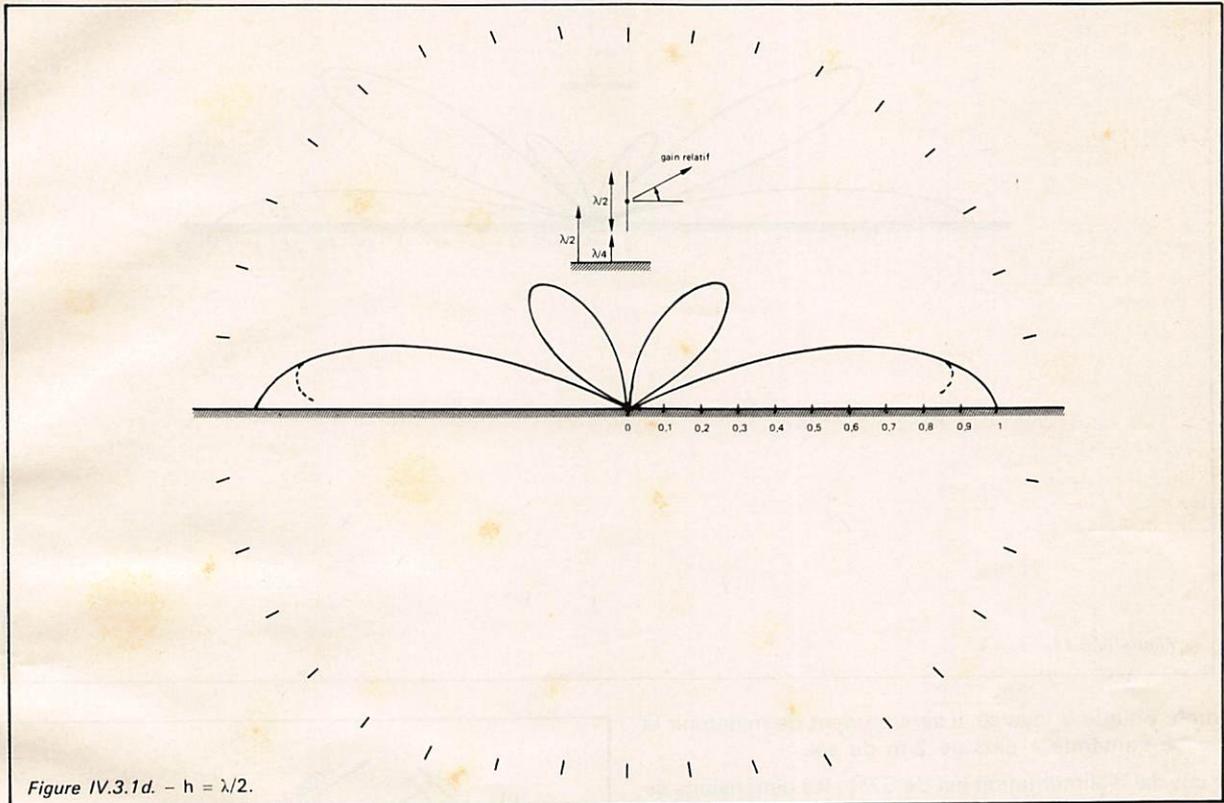
Pour toutes les autres caractéristiques de l'antenne, on peut se reporter aux paragraphes IV.2.1 et suivants : longueur des bras, utilisation sur l'harmonique trois, mise au point, balun, dipôle replié...

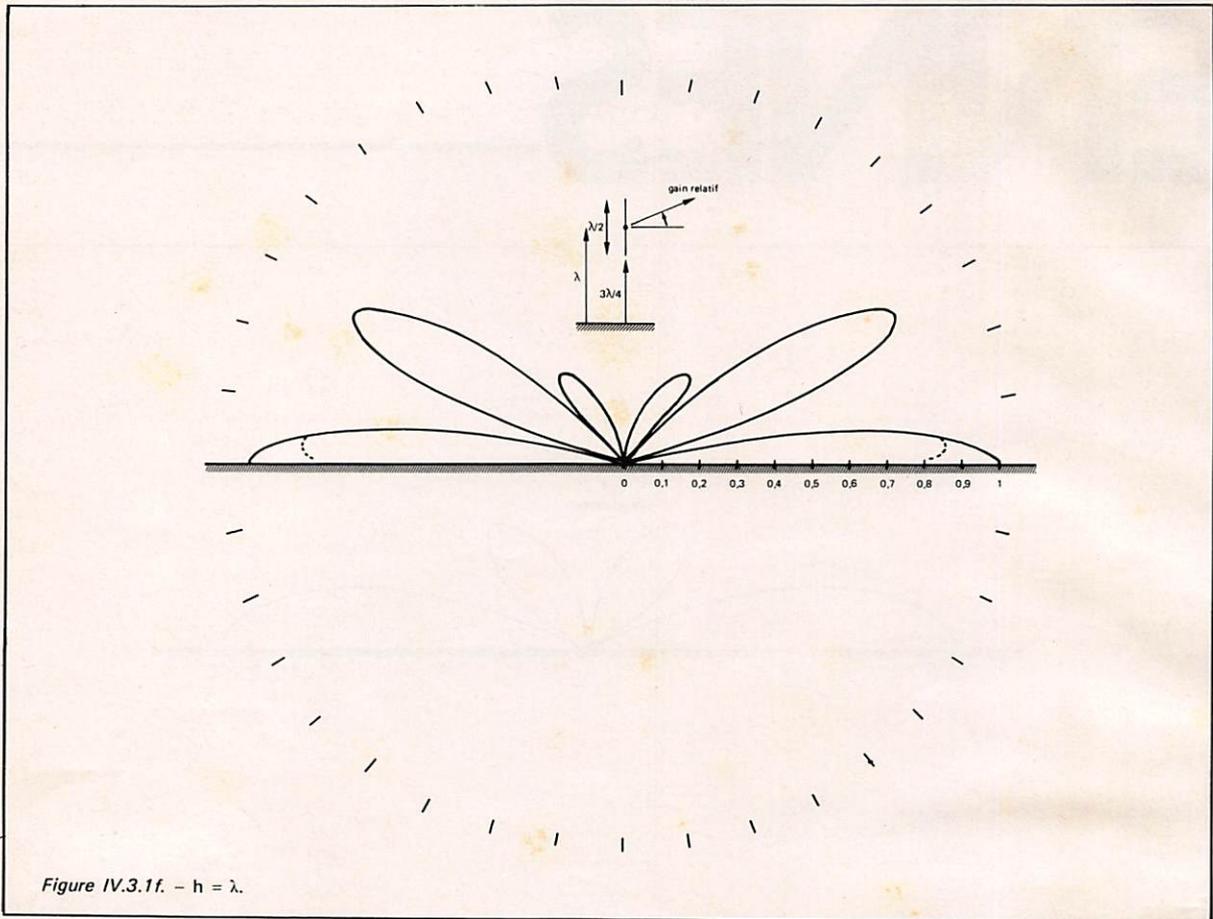
Une variante fort bien venue lorsque le point d'ancrage n'est pas assez haut, consiste à utiliser le doublet incliné (Sloper ou Sloping dipôle).

Une extrémité de l'antenne est attachée à un support élevé, l'autre vient s'ancrer près du sol.

Figures IV.3.1c à f. - Diagrammes de rayonnement du doublet demi-onde vertical en fonction de sa hauteur au-dessus du sol (diagrammes dans le plan vertical).

# TENNIS





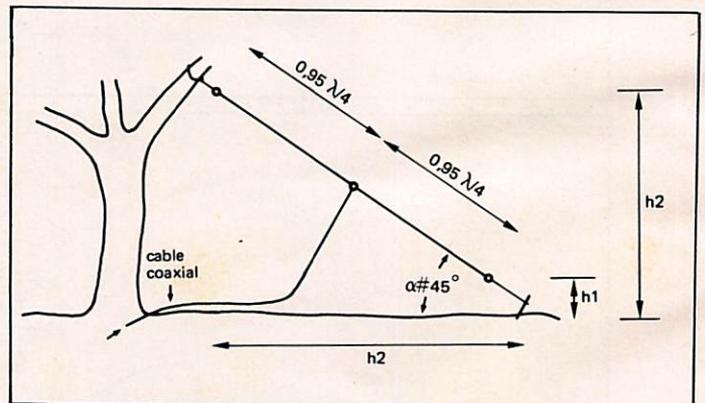
Tout comme pour le V inversé, il sera prudent de maintenir la partie basse de l'antenne à plus de 2 m du sol.

Le câble coaxial d'alimentation est de  $52\Omega$  ; les dimensions de l'antenne peuvent être prises dans le tableau IV.2.1b ; l'angle  $\alpha$  est choisi voisin de  $45^\circ$ . Pour cela, le point d'ancrage au sol doit se faire à la distance  $h_2$  du pied du pylône ou de l'arbre support.

La longueur des bras de l'antenne doit être ajustée pour un ROS minimum au centre de la bande utilisée.

La directivité de cet aérien dépend du support vertical ; si c'est un arbre, le rayonnement sera pratiquement omnidirectionnel, par contre s'il s'agit d'un pylône le rayonnement sera légèrement favorisé côté fil rayonnant.

Quatre antennes de ce type peuvent être installées tout autour d'un même pylône, un commutateur à la station permet alors de sélectionner à tout moment celle qui donne le meilleur résultat dans la direction du correspondant.



## Les antennes du tonnerre!

### EDITION DU TARIF "AMATEUR/ CB/FM-EMISSION" DECEMBRE 1983

Référence Désignation Prix TTC Poids (kg)

#### DOCUMENTATION

10000	DOCUMENTATION OM	7.00	0.05
10100	DOCUMENTATION PYLONES	7.00	0.05

#### ANTENNES CP

27001	ANTENNE 27 MHz		
	1/2 ONDE "CB" 50 OHMS	175.00	2.00
27002	ANTENNE 27 MHz 2 ELTS		
	1/2 ONDE "CB" 50 OHMS	234.00	2.50

#### ANTENNES DECAMETRIQUES

20310	ANTENNE 27/30 MHz		
	3 ELTS 50 OHMS	865.00	6.00
20510	ANTENNE 27/30 MHz		
	3 + 2 ELTS 50 OHMS	1 189.00	8.00

#### ANTENNES 50 MHz

20505	ANTENNE 50 MHz 5 ELTS		
	50 OHMS	307.00	6.00

#### ANTENNES 144/146 MHz

20104	ANTENNE 144 MHz		
	4 ELTS 50 OHMS	127.00	1.50
10109	ANTENNE 144 MHz		
	9 ELTS 75 OHMS "FIXE"	151.00	3.00
20109	ANTENNE 144 MHz		
	9 ELTS 50 OHMS "FIXE"	151.00	3.00
10209	ANTENNE 144 MHz		
	9 ELTS 75 OHMS "PORTABLE"	169.00	2.00
20209	ANTENNE 144 MHz		
	9 ELTS 50 OHMS "PORTABLE"	169.00	2.00
10118	ANTENNE 144 MHz		
	2 x 9 ELTS 75 OHMS "CROISEE"	277.00	3.00
20118	ANTENNE 144 MHz		
	2 x 9 ELTS 50 OHMS "P. CROISEE"	277.00	3.00
20113	ANTENNE 144 MHz		
	13 ELTS 50 OHMS	264.00	4.00
10116	ANTENNE 144 MHz		
	16 ELTS 75 OHMS	307.00	5.50
20116	ANTENNE 144 MHz		
	16 ELTS 50 OHMS	307.00	5.50
10117	ANTENNE 144 MHz		
	17 ELTS 75 OHMS	379.00	6.50
20117	ANTENNE 144 MHz		
	17 ELTS 50 OHMS	379.00	6.50

#### ANTENNES 430/440 MHz

10419	ANTENNE 435 MHz		
	19 ELTS 75 OHMS	177.00	2.00
20419	ANTENNE 435 MHz		
	19 ELTS 50 OHMS	177.00	2.00
10438	ANTENNE 435 MHz		
	2 x 19 ELTS 75 OHMS "P. CROISEE"	292.00	3.00
20438	ANTENNE 435 MHz		
	2 x 19 ELTS 50 OHMS "P. CROISEE"	292.00	3.00
20421	ANTENNE 432 MHz		
	21 ELTS 50/75 OHMS "DX"	253.00	4.00
20422	ANTENNE 435 MHz		
	21 ELTS 50/75 OHMS "ATV"	253.00	4.00

#### ANTENNES MIXTES 144/435 MHz

10199	ANTENNE 144/435 MHz		
	9/19 ELTS 75 OHMS "MIXTE"	292.00	3.00
20199	ANTENNE 144/435 MHz		
	9/19 ELTS 50 OHMS "MIXTE"	292.00	3.00

#### ANTENNES 1250/1300 MHz

20623	ANTENNE 1296 MHz		
	23 ELTS 50 OHMS	192.00	2.00
20624	ANTENNE 1255 MHz		
	23 ELTS 50 OHMS	192.00	2.00
20696	GROUPE 4 x 23 ELTS		
	1296 MHz 50 OHMS	1 272.00	9.00
20648	GROUPE 4 x 23 ELTS		
	1255 MHz 50 OHMS	1 272.00	9.00

#### PIECES DETACHEES POUR ANTENNES VHF/UHF (NE PEUVENT ETRE UTILISEES SEULES)

10101	REFLECTEUR 144 MHz	12.00	0.05
10102	REFLECTEUR 435 MHz	12.00	0.03
20101	DIPOLE "BETA MATCH"		
	144 MHz 50 OHMS	30.00	0.20
20102	DIPOLE "TROMBONE"		
	144 MHz 75 OHMS	30.00	0.20
20103	DIPOLE 432/438.5 MHz	30.00	0.10

#### ANTENNES MOBILES

20201	ANTENNE 144 MHz 5/8		
	ONDE "MOB E" 50 OHMS	146.00	0.30
20401	ANTENNE 435 MHz		
	COLINEAIRE "MOBILE" 50 OHMS	146.00	0.30

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

22100	ENSEMBLE 1		
	DIPOLE + CABLE + ADAPT.	1 712.00	8.00
	50/75 OHMS		
22200	ENSEMBLE 2		
	DIPOLÉS + CABLE + ADAPT.	3 170.00	13.00
	50/75 OHMS		
22400	ENSEMBLE 4		
	DIPOLÉS + CABLE + ADAPT.	5 681.00	18.00
	50/75 OHMS		
22750	ADAPTEUR DE FUISSANCE		
	50/75 OHMS 88/108 MHz	703.00	0.50

#### COUPLEURS DEUX ET QUATRE VOIES

29202	COUPLEUR 2 VOIES		
	144 MHz 50 OHMS	411.00	0.30
29402	COUPLEUR 4 VOIES		
	144 MHz 50 OHMS	470.00	0.30
29270	COUPLEUR 2 VOIES		
	435 MHz 50 OHMS	389.00	0.30
29470	COUPLEUR 4 VOIES		
	435 MHz 50 OHMS	454.00	0.30
29224	COUPLEUR 2 VOIES		
	1255 MHz 50 OHMS	330.00	0.30
29223	COUPLEUR 2 VOIES		
	1296 MHz 50 OHMS	330.00	0.30
29424	COUPLEUR 4 VOIES		
	1255 MHz 50 OHMS	352.00	0.30
29423	COUPLEUR 4 VOIES		
	1296 MHz 50 OHMS	352.00	0.30
29075	OPTION 75 OHMS POUR COUPLEUR (EN SUS)	98.00	0.00

#### ADAPTEURS D'IMPEDANCE 50/75 OHMS, TYPE QUART D'ONDE

20140	ADAPTEUR 144 MHz		
	50/75 OHMS	195.00	0.30
20430	ADAPTEUR 435 MHz		
	50/75 OHMS	179.00	0.30
20520	ADAPTEUR		
	1255/1296 MHz 50/75 OHMS	168.00	0.30

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

20012	CHASSIS POUR 2 ANT. 9		
	OU 2 x 9 ELTS 144 MHz	354.00	8.00
20014	CHASSIS POUR 4 ANT. 9		
	OU 2 x 9 ELTS 144 MHz	488.00	13.00
20044	CHASSIS POUR 4 ANT. 19		
	OU 21 ELTS 435 MHz	325.00	9.00
20016	CHASSIS POUR 4 ANT.		
	23 ELTS 1255/1296 MHz	141.00	3.50
20017	CHASSIS POUR 4 ANT.		
	23 ELTS "POL. VERT."	109.00	2.00

#### COMMUTATEURS COAXIAUX DEUX ET QUATRE VOIES

20100	COMMUTATEUR 2 VOIES		
	50 OHMS ("N" : UG58A/U)	246.00	0.30
20200	COMMUTATEUR 4 VOIES		
	50 OHMS ("N" : UG58A/U)	350.00	0.30

#### CONNECTEURS COAXIAUX

28058	EMBASE FEMELLE "N"		
	50 OHMS (UG58A/U)	16.00	0.05
28758	EMBASE FEMELLE "D1"		
	75 OHMS (UG58A/U D1)	30.00	0.05
28021	FICHE MALE "N" 11 MM		
	50 OHMS (UG21B/U)	23.00	0.05
28023	FICHE FEMELLE "N" 11 MM		
	50 OHMS (UG23B/U)	23.00	0.05
28028	TE "N" FEM + FEM + FEM		
	50 OHMS (UG28A/U)	54.00	0.05
28094	FICHE MALE "N" 11 MM		
	75 OHMS (UG94A/U)	30.00	0.05
28095	FICHE FEMELLE "N" 11 MM		
	75 OHMS (UG95A/U)	43.00	0.05
28315	FICHE MALE "N"		
	SP. BAMBOO 6 75 OHMS (SER 315)	50.00	0.05
28088	FICHE MALE "BNC" 6 MM		
	50 OHMS (UG38A/U)	15.00	0.05
28059	FICHE MALE "BNC" 11 MM		
	50 OHMS (UG95A/U)	23.00	0.05
28239	EMBASE FEMELLE "UHF"		
	(SO239 TEFLO)N	15.00	0.05
28259	FICHE MALE "UHF" 11 MM		
	(PL259 TEFLO)N	15.00	0.05
28260	FICHE MALE "UHF" 6 MM		
	(PL280 TEFLO)N	15.00	0.05
28057	RACCORD "N" MALE-MALE		
	50 OHMS (UG57B/U)	46.00	0.05
28029	RACCORD "N" FEM-FEM		
	50 OHMS (UG29B/U)	42.00	0.05
28491	RACCORD "BNC"		
	MALE-MALE 50 OHMS (UG491B/U)	36.00	0.05
28914	RACCORD "BNC" FEM-FEM		
	50 OHMS (UG914/U)	18.00	0.05
28083	RACCORD "N" FEM-"UHF"/		
	MALE 50 OHMS (UG83A/U)	40.00	0.05
28146	RACCORD "N" MALE-"UHF"/		
	FEM 50 OHMS (UG146/U)	42.00	0.05
28349	RACCORD "N" FEM-"BNC"/		
	MALE 50 OHMS (UG349B/U)	38.00	0.05
28201	RACCORD "N" MALE-"BNC"/		
	FEM 50 OHMS (UG201B/U)	32.00	0.05
28273	RACCORD "BNC" FEM-"UHF"/		
	MALE 50 OHMS (UG273/U)	26.00	0.05
28255	RACCORD "UHF" FEM-"BNC"/		
	MALE (UG255A/U)	36.00	0.05
28027	RACCORD COUDE "N"		
	MALE-FEM 50 OHMS (UG27CA/U)	42.00	0.05
28258	RACCORD "UHF" FEM-FEM		
	(PL258 TEFLO)N	25.00	0.05

#### CABLES COAXIAUX

39803	CABLE COAX. 50 OHMS		
	RG58/U, LE METRE	4.00	0.07
39802	CABLE COAX. 50 OHMS		
	RG8, LE METRE	7.00	0.12
39804	CABLE COAX. 50 OHMS		
	RG213, LE METRE	8.00	0.16
39801	CABLE COAX. 50 OHMS KX4		
	(RG213/U), LE METRE	11.00	0.16
39712	CABLE COAX. 75 OHMS		
	KX8, LE METRE	7.00	0.16
39041	CABLE COAX. 75 OHMS		
	BAMBOO 6, LE METRE	17.00	0.12
39021	CABLE COAX. 75 OHMS		
	BAMBOO 3, LE METRE	38.00	0.35

#### FILTRES REJECTEURS

33308	FILTRE REJECTEUR		
	144 MHz + DECAMETRIQUE	71.00	0.10
33310	FILTRE REJECTEUR		
	DECAMETRIQUE	71.00	0.10
33312	FILTRE REJECTEUR		
	432 MHz	71.00	0.10
33313	FILTRE REJECTEUR		
	438.5 MHz "ATV"	71.00	0.10
33315	FILTRE REJECTEUR		
	88/108 MHz	87.00	0.10
33207	FILTRE DE GAINE		
	A FERRITE	195.00	0.15

#### MATS TUBULAIRES

50223	MAT TELESCOPIQUE ACIER		
	2 x 3 METRES	299.00	7.00
50233	MAT TELESCOPIQUE ACIER		
	3 x 3 METRES	537.00	12.00
50243	MAT TELESCOPIQUE ACIER		
	4 x 3 METRES	855.00	18.00
50253	MAT TELESCOPIQUE ACIER		
	5 x 3 METRES	1 206.00	26.00
50422	MAT TELESCOPIQUE ALU		
	4 x 1 METRES	197.00	3.00
50432	MAT TELESCOPIQUE ALU		
	3 x 2 METRES	198.00	3.00
50442	MAT TELESCOPIQUE ALU		
	3 x 2 METRES	198.00	3.00

#### MATS TRIANGULAIRES ET ACCESSOIRES

52500	ELEMENT 3 METRES		
	"D" x 40"	503.00	14.00
	PIED "D" x 40"	147.00	2.00
52501	COURONNE		
	DE HAUBANAGE "D" x 40"	141.00	2.00
52502	GUIDE "D" x 40"		
	PIECE DE TETE "D" x 40"	130.00	1.00
52503	ELEMENT 3 METRES		
	"D" x 15"	430.00	9.00
52511	PIED "D" x 15"		
	"D" x 15"	146.00	1.00
52513	PIECE DE TETE "D" x 15"		
	"D" x 15"	126.00	1.00
52520	MATEREAU DE LEVAGE		







LE MER 11/2/84 Orbits 810

G.M.T.	MA	AZ	EL	DX(Max)Alt	Fairbanks	Papete	Los Angeles	Mexico	Santiago	Quebec	Rio	Le Cap	Bombay	Djakarta	Tokyo	Sydney	Honolulu
0 30	31	276.2	0.0	16130	16615	13	41	65	23	43	21						
2 0	42	277.2	3.3	17682	28945	13	40	60	22	57	24						
3 0	04	277.6	17.3	17480	27685	17	48	58	21	63	26						
4 0	06	279.4	18.3	17730	32356	20	43	60	21	65	26						
5 0	106	281.7	16.3	18162	34989	22	47	64	22	65	24						
6 0	130	283.9	12.7	18710	35627	24	51	69	22	63	22						
7 0	152	285.7	8.1	19231	34551	24	55	74	23	59	20						
8 0	174	286.4	2.9	19647	31617	23	18	56	78	23	13						
9 30	185	286.0	0.2	19724	29481	21	12	56	79	24	18						

Orbite 811 Perigee a 11H 43.78RN Apogee a 5H 54.02RN  
 Lat Pe=24.72 Lon Pe=173.25 Lat Ap=24.72 Lon Ap=80.86

Orbite 812 Perigee a 23H 23.33RN Apogee a 5H 13.11RN LE 12/2/84  
 Lat Pe=24.71 Lon Pe=163.88 Lat Ap=24.63 Lon Ap=71.49

LE JEU 12/7/84 Orbits 812

G.M.T.	MA	AZ	EL	DX(Max)Alt	Fairbanks	Papete	Los Angeles	Mexico	Santiago	Quebec	Rio	Le Cap	Bombay	Djakarta	Tokyo	Sydney	Honolulu
0 30	26	272.6	0.0	17500	14434	12	33	57	25	46	25						
1 0	35	271.3	10.6	16950	18205	15	31	52	23	54	28						
2 0	57	270.8	22.8	16480	25896	12	31	47	21	61	30						
3 0	79	272.4	25.4	16620	31134	15	35	49	23	63	30						
4 0	101	274.7	24.0	17021	34362	17	37	52	21	65	29						
5 0	123	277.0	20.6	17536	35594	19	41	57	23	65	28						
6 0	145	275.0	16.2	18068	35889	23	45	62	24	63	27						
7 0	167	268.0	11.0	18534	32759	19	47	67	25	59	26						
8 0	189	275.2	5.9	18988	28456	16	47	67	27	54	25						

Orbite 813 Perigee a 11H 2.87RN Apogee a 16H 52.64RN  
 Lat Pe=24.69 Lon Pe=333.13 Lat Ap=24.62 Lon Ap=246.8

Orbite 814 Perigee a 22H 42.41RN Apogee a 4H 32.18RN LE 13/2/84  
 Lat Pe=24.68 Lon Pe=154.51 Lat Ap=24.66 Lon Ap=62.12

LE VEN 13/2/84 Orbits 814

G.M.T.	MA	AZ	EL	DX(Max)Alt	Fairbanks	Papete	Los Angeles	Mexico	Santiago	Quebec	Rio	Le Cap	Bombay	Djakarta	Tokyo	Sydney	Honolulu
0 30	26	272.6	0.0	17500	14434	12	33	57	25	46	25						
1 0	35	271.3	10.6	16950	18205	15	31	52	23	54	28						
2 0	57	270.8	22.8	16480	25896	12	31	47	21	61	30						
3 0	79	272.4	25.4	16620	31134	15	35	49	23	63	30						
4 0	101	274.7	24.0	17021	34362	17	37	52	21	65	29						
5 0	123	277.0	20.6	17536	35594	19	41	57	23	65	28						
6 0	145	275.0	16.2	18068	35889	23	45	62	24	63	27						
7 0	167	268.0	11.0	18534	32759	19	47	67	25	59	26						
8 0	189	275.2	5.9	18988	28456	16	47	67	27	54	25						

Orbite 815 Perigee a 11H 2.95RN Apogee a 16H 11.71RN  
 Lat Pe=24.66 Lon Pe=229.82 Lat Ap=24.64 Lon Ap=227.43

Orbite 816 Perigee a 22H 1.48RN Apogee a 2H 51.25RN LE 14/2/84  
 Lat Pe=24.65 Lon Pe=145.14 Lat Ap=24.63 Lon Ap=52.75

LE SAM 14/2/84 Orbits 816

G.M.T.	MA	AZ	EL	DX(Max)Alt	Fairbanks	Papete	Los Angeles	Mexico	Santiago	Quebec	Rio	Le Cap	Bombay	Djakarta	Tokyo	Sydney	Honolulu
0 30	54	256.1	36.3	14559	25803	6	14	28	15	51	34						
1 30	76	257.0	33.6	14625	30552	6	16	29	15	53	34						
2 30	98	260.3	38.5	14989	33982	6	20	33	17	56	34						
3 30	120	263.1	35.1	15488	35524	10	23	37	19	58	35						
4 30	142	265.4	30.6	16022	35263	11	27	42	22	59	35						
5 30	164	266.7	25.3	16511	33186	11	28	46	25	58	36						
6 30	186	266.2	19.6	16845	29170	8	30	48	28	55	37						
7 30	208	261.4	13.5	16822	22937	8	31	44	32	47	41						
8 30	230	244.9	5.9	15937	14827	7	33	36	26	54							

Orbite 817 Perigee a 5H 41.02RN Apogee a 15H 38.73RN  
 Lat Pe=24.63 Lon Pe=320.45 Lat Ap=24.61 Lon Ap=228.06

Orbite 818 Perigee a 21H 29.56RN Apogee a 3H 18.33RN LE 15/2/84  
 Lat Pe=24.62 Lon Pe=135.76 Lat Ap=24.6 Lon Ap=43.38

Orbite 819 Perigee a 11H 43.78RN Apogee a 5H 54.02RN  
 Lat Pe=24.72 Lon Pe=173.25 Lat Ap=24.72 Lon Ap=80.86

Orbite 820 Perigee a 23H 23.33RN Apogee a 5H 13.11RN LE 12/2/84  
 Lat Pe=24.71 Lon Pe=163.88 Lat Ap=24.63 Lon Ap=71.49

LE DIM 15/2/84 Orbits 818

G.M.T.	MA	AZ	EL	DX(Max)Alt	Fairbanks	Papete	Los Angeles	Mexico	Santiago	Quebec	Rio	Le Cap	Bombay	Djakarta	Tokyo	Sydney	Honolulu
0 30	63	247.3	46.3	13626	29835	4	11	23	12	49	34						
1 30	91	250.7	46.2	13307	33106	4	11	23	12	49	34						
2 30	113	254.0	43.4	14065	35232	6	14	27	15	51	35						
3 30	135	257.0	39.2	14891	35540	7	18	31	18	54	36						
4 30	157	259.0	34.1	15406	34846	7	20	35	21	54	36						
5 30	179	259.3	28.4	15815	30668	5	21	38	24	53	40						
6 30	201	256.2	22.3	15565	25129	5	21	38	24	53	40						
7 30	223	244.5	15.0	15551	17137	7	23	31	31	52							
8 0	244	236.0	9.4	14882	12171	9	26	24	14	59							
9 15	239	217.6	4.7	14423	9486	8	28	14	15	58							
9 22	242	289.2	1.4	14180	8144	8	28	14	15	58							

Orbite 819 Perigee a 5H 0.11RN Apogee a 14H 49.87RN  
 Lat Pe=24.6 Lon Pe=311.88 Lat Ap=24.56 Lon Ap=218.89

Orbite 820 Perigee a 20H 39.64RN Apogee a 2H 23.41RN LE 16/2/84  
 Lat Pe=24.59 Lon Pe=126.39 Lat Ap=24.57 Lon Ap=34.01

Orbite 821 Perigee a 11H 43.78RN Apogee a 5H 54.02RN  
 Lat Pe=24.72 Lon Pe=173.25 Lat Ap=24.72 Lon Ap=80.86

Orbite 822 Perigee a 13H 58.71RN Apogee a 1H 48.48RN LE 17/2/84  
 Lat Pe=24.55 Lon Pe=117.02 Lat Ap=24.54 Lon Pe=24.64

Orbite 823 Perigee a 21H 29.56RN Apogee a 3H 18.33RN LE 15/2/84  
 Lat Pe=24.62 Lon Pe=135.76 Lat Ap=24.6 Lon Ap=43.38

Orbite 824 Perigee a 19H 17.79RN Apogee a 1H 7.96RN LE 18/2/84  
 Lat Pe=24.52 Lon Pe=107.65 Lat Ap=24.51 Lon Pe=15.27

LE LUN 16/2/84 Orbits 828

G.M.T.	MA	AZ	EL	DX(Max)Alt	Fairbanks	Papete	Los Angeles	Mexico	Santiago	Quebec	Rio	Le Cap	Bombay	Djakarta	Tokyo	Sydney	Honolulu
0 30	84	238.7	53.4	12980	32833	2	5	13	7	41	31						
1 30	106	242.9	51.3	13296	34757	2	5	17	9	44	33						
2 30	128	246.9	47.5	13797	35636	3	5	21	13	46	35						
3 30	150	249.9	42.6	14328	34721	3	5	12	25	16	48						
4 30	172	251.2	37.1	14780	31960	2	5	13	28	28	48						
5 30	194	249.5	31.1	15058	27125	2	5	17	28	23	45						
6 30	216	241.2	24.0	14936	26039	3	5	20	26	33	43						
7 30	238	211.6	10.2	14036	10222	2	5	16	10	50	22						

Orbite 821 Perigee a 6H 19.17RN Apogee a 14H 8.94RN  
 Lat Pe=24.57 Lon Pe=301.71 Lat Ap=24.55 Lon Pe=289.32

Orbite 822 Perigee a 13H 58.71RN Apogee a 1H 48.48RN LE 17/2/84  
 Lat Pe=24.55 Lon Pe=117.02 Lat Ap=24.54 Lon Pe=24.64

Orbite 823 Perigee a 21H 29.56RN Apogee a 3H 18.33RN LE 15/2/84  
 Lat Pe=24.52 Lon Pe=107.65 Lat Ap=24.51 Lon Pe=15.27

Orbite 824 Perigee a 19H 17.79RN Apogee a 1H 7.96RN LE 18/2/84  
 Lat Pe=24.52 Lon Pe=107.65 Lat Ap=24.51 Lon Pe=15.27

LE MAR 17/2/84 Orbits 822

G.M.T.	MA	AZ	EL	DX(Max)Alt	Fairbanks	Papete	Los Angeles	Mexico	Santiago	Quebec	Rio	Le Cap	Bombay	Djakarta	Tokyo	Sydney	Honolulu
0 0	88	225.4	59.2	12155	32672	2	5	13	8	40	33						
1 0	110	231.0	57.0	12541	35851	2	5	17	9	44	33						
2 0	132	236.3	53.2	13025	35603												

# TRANSCIVEIVER 144

**F1DJ0 — J.Y. DURAND**  
**F6FJH — P.A. PERROUIN**

## LE SYNTHÉTISEUR

Dans un article précédent, nous vous avons décrit le synthétiseur universel adapté au trafic large bande VHF (aviation amateur). Avant d'entreprendre la réalisation complète du transceiver, nous vous décrivons aujourd'hui :

1.1 Le programme de l'EPROM pour la couverture large bande : 108 à 148 MHz ; réception supradynne donc décalage émission — 10,7 MHz (se reporter à l'article précédent).

1.2 La modification de ce même synthétiseur afin de l'adapter soit à un transceiver existant, soit d'entreprendre la construction complète du transceiver dans les prochains numéros.

Les caractéristiques de l'ensemble :  
Fréquences : 144 à 148 MHz au pas de 25 kHz + 600 kHz — 600 kHz.  
Reverse intégral.

## PRINCIPE

Vous pouvez remarquer que nous utilisons 2 EPROMs différentes ; une seule aurait pu suffire, mais dans ce cas cela nous obligerait à rester en supradynne ou en infradynne dans les deux configurations de programme. Le choix du mélange supradynne dans la version universelle s'imposant, en effet la fréquence image du début de bande aviation tombe dans la bande FM qui, comme chacun le sait, est très encombrée (108 MHz — 10,7 MHz = 97,3 MHz).

Par contre, pour le transceiver, nous avons opté pour un mélange infradynne pour une seule raison, la fréquence de coupure du diviseur SP8660 est de 150 MHz.

De toutes façons, vu le faible coût des EPROMs 2716, cela n'est pas très important. Vous pourrez remarquer également le faible nombre d'adresses programmées, mais le choix de ce type de mémoire a été dicté uniquement par le nombre de "fils" d'adresses et le nombre de "fils" de données plus que par sa capacité.

## PROGRAMME EPROM 2716 108/148 MHz

### MÉMOIRE 2716 PROGRAMME 108-148<sup>3</sup>

Fréquence	ADRESSES		DONNÉES	
	Hexa.	Hexa.	Hexa.	Hexa.
108.0	80		10	
108.1	81		10	
108.2	82		10	
108.3	83		10	
108.4	84		1E	
108.5	85		1E	
108.6	86		1F	
108.7	87		1F	
108.8	88		20	
108.9	89		20	
109.0	90		21	
109.1	91		21	
109.2	92		22	
109.3	93		22	
109.4	94		23	
109.5	95		23	
109.6	96		24	
109.7	97		24	
109.8	98		25	
109.9	99		25	
110.0	100		26	
110.1	101		26	
110.2	102		27	
110.3	103		27	
110.4	104		28	
110.5	105		28	
110.6	106		29	
110.7	107		29	
110.8	108		2A	
110.9	109		2A	



111.0	110	2B
111.1	111	2B
111.2	112	2C
111.3	113	2C
111.4	114	2D
111.5	115	2D
111.6	116	2E
111.7	117	2E
111.8	118	2F
111.9	119	2F
112.0	120	30
112.1	121	30
112.2	122	31
112.3	123	31
112.4	124	32
112.5	125	32
112.6	126	33
112.7	127	33
112.8	128	34
112.9	129	34
113.0	130	35
113.1	131	35
113.2	132	36
113.3	133	36
113.4	134	37
113.5	135	37
113.6	136	38
113.7	137	38
113.8	138	39
113.9	139	39
114.0	140	3A
114.1	141	3A
114.2	142	3B
114.3	143	3B
114.4	144	3C
114.5	145	3C
114.6	146	3D
114.7	147	3D
114.8	148	3E
114.9	149	3E
115.0	150	3F
115.1	151	3F
115.2	152	40
115.3	153	40
115.4	154	41
115.5	155	41
115.6	156	42
115.7	157	42
115.8	158	43
115.9	159	43
116.0	160	44
116.1	161	44
116.2	162	45

116.3	163	45	136.3	363	A9	120.2	203	59
116.4	164	46	136.4	364	AA	120.3	204	5A
116.4	165	46	136.5	365	AA	120.4	205	5A
116.5	166	47	136.6	366	AB	120.5	206	5B
116.6	167	47	136.7	367	AB	120.6	207	5B
116.7	168	48	136.8	368	AC	120.7	208	5C
116.8	169	48	136.9	369	AC	120.8	209	5C
116.9	170	49	137.0	370	AD	120.9	210	5D
117.0	171	49	137.1	371	AD	121.0	211	5D
117.1	172	4A	137.2	372	AE	121.1	212	5E
117.2	173	4A	137.3	373	AE	121.2	213	5E
117.3	174	4B	137.4	374	AF	121.3	214	5F
117.4	175	4B	137.5	375	AF	121.4	215	5F
117.5	176	4C	137.6	376	B0	121.5	216	60
117.6	177	4C	137.7	377	B0	121.6	217	60
117.7	178	4D	137.8	378	B1	121.7	218	61
117.8	179	4D	137.9	379	B1	121.8	219	61
117.9	180	4E	138.0	380	B2	121.9	220	62
118.0	181	4E	138.1	381	B2	122.0	221	62
118.1	182	4F	138.2	382	B3	122.1	222	63
118.2	183	4F	138.3	383	B3	122.2	223	63
118.3	184	50	138.4	384	B4	122.3	224	64
118.4	185	50	138.5	385	B4	122.4	225	64
118.5	186	51	138.6	386	B5	122.5	226	65
118.6	187	51	138.7	387	B5	122.6	227	65
118.7	188	52	138.8	388	B6	122.7	228	66
118.8	189	52	138.9	389	B6	122.8	229	66
118.9	190	53	139.0	390	B7	122.9	230	67
119.0	191	53	139.1	391	B7	123.0	231	67
119.1	192	54	139.2	392	B8	123.1	232	68
119.2	193	54	139.3	393	B8	123.2	233	68
119.3	194	55	139.4	394	B9	123.3	234	69
119.4	195	55	139.5	395	B9	123.4	235	69
119.5	196	56	139.6	396	BA	123.5	236	6A
119.6	197	56	139.7	397	BA	123.6	237	6A
119.7	198	57	139.8	398	BB	123.7	238	6B
119.8	199	57	139.9	399	BB	123.8	239	6B
120.0	200	94	140.0	400	BC	123.9	240	6C
120.1	201	94	140.1	401	BC	124.0	241	6C
120.2	202	95	140.2	402	BD	124.1	242	6D
120.3	203	95	140.3	403	BD	124.2	243	6D
120.4	204	96	140.4	404	BE	124.3	244	6E
120.5	205	96	140.5	405	BE	124.4	245	6E
120.6	206	97	140.6	406	BF	124.5	246	6F
120.7	207	97	140.7	407	BF	124.6	247	6F
120.8	208	98	140.8	408	C0	124.7	248	70
120.9	209	98	140.9	409	C0	124.8	249	70
121.0	210	99	141.0	410	C1	124.9	250	71
121.1	211	99	141.1	411	C1	125.0	251	71
121.2	212	9A	141.2	412	C2	125.1	252	72
121.3	213	9A	141.3	413	C2	125.2	253	72
121.4	214	9B	141.4	414	C3	125.3	254	73
121.5	215	9B	141.5	415	C3	125.4	255	73
121.6	216	9C	141.6	416	C4	125.5	256	74
121.7	217	9C	141.7	417	C4	125.6	257	74
121.8	218	9D	141.8	418	C5	125.7	258	75
121.9	219	9D	141.9	419	C5	125.8	259	75
122.0	220	9E	142.0	420	C6	125.9	260	76
122.1	221	9E	142.1	421	C6	126.0	261	76
122.2	222	9F	142.2	422	C7	126.1	262	77
122.3	223	9F	142.3	423	C7	126.2	263	77
122.4	224	A0	142.4	424	C8	126.3	264	78
122.5	225	A0	142.5	425	C8	126.4	265	78
122.6	226	A1	142.6	426	C9	126.5	266	79
122.7	227	A1	142.7	427	C9	126.6	267	79
122.8	228	A2	142.8	428	CA	126.7	268	7A
122.9	229	A2	142.9	429	CA	126.8	269	7A
123.0	230	A3	143.0	430	CB	126.9	270	7B
123.1	231	A3	143.1	431	CB	127.0	271	7B
123.2	232	A4	143.2	432	CC	127.1	272	7C
123.3	233	A4	143.3	433	CC	127.2	273	7C
123.4	234	A5	143.4	434	CD	127.3	274	7D
123.5	235	A5	143.5	435	CD	127.4	275	7D
123.6	236	A6	143.6	436	CE	127.5	276	7E
123.7	237	A6	143.7	437	CE	127.6	277	7E
123.8	238	A7	143.8	438	CF	127.7	278	7F
123.9	239	A7	143.9	439	CF	127.8	279	7F
124.0	240	A8	119.9	200	58	127.9	280	80
124.1	241	A8	120.0	201	58	128.0	281	80
124.2	242	A9	120.1	202	59	128.1	282	81

128.2	283	81	136.3	363	A9	144.3	543	CE
128.3	284	82	136.4	364	AA	144.4	544	CF
128.4	285	82	136.5	365	AA	144.5	545	CF
128.5	286	83	136.6	366	AB	144.6	546	DE
128.6	287	83	136.7	367	AB	144.7	547	DE
128.7	288	84	136.8	368	AC	144.8	548	DE
128.8	289	84	136.9	369	AC	144.9	549	DE
128.9	290	85	137.0	370	AD	145.0	550	DE
129.0	291	85	137.1	371	AD	145.1	551	DE
129.1	292	86	137.2	372	AE	145.2	552	DE
129.2	293	86	137.3	373	AE	145.3	553	DE
129.3	294	87	137.4	374	AF	145.4	554	DE
129.4	295	87	137.5	375	AF	145.5	555	DE
129.5	296	88	137.6	376	BA	145.6	556	DE
129.6	297	88	137.7	377	BA	145.7	557	DE
129.7	298	89	137.8	378	B1	145.8	558	DE
129.8	299	89	137.9	379	B1	145.9	559	DE
129.9	300	8A	138.0	380	B2	146.0	560	DE
130.0	301	8A	138.1	381	B2	146.1	561	DE
130.1	302	8B	138.2	382	B3	146.2	562	DE
130.2	303	8B	138.3	383	B3	146.3	563	DE
130.3	304	8C	138.4	384	B4	146.4	564	DE
130.4	305	8C	138.5	385	B4	146.5	565	DE
130.5	306	8D	138.6	386	B5	146.6	566	DE
130.6	307	8D	138.7	387	B5	146.7	567	DE
130.7	308	8E	138.8	388	B6	146.8	568	DE
130.8	309	8E	138.9	389	B6	146.9	569	DE
131.0	310	8F	139.0	390	B7	147.0	570	DE
131.1	311	8F	139.1	391	B7	147.1	571	DE
131.2	312	90	139.2	392	B8	147.2	572	DE
131.3	313	90	139.3	393	B8	147.3	573	DE
131.4	314	91	139.4	394	B9	147.4	574	DE
131.5	315	91	139.5	395	B9	147.5	575	DE
131.6	316	92	139.6	396	BA	147.6	576	DE
131.7	317	92	139.7	397	BA	147.7	577	DE
131.8	318	93	139.8	398	BB	147.8	578	DE
131.9	319	93	139.9	399	BB	147.9	579	DE
132.0	320	94	140.0	400	BC			
132.1	321	94	140.1	401	BC			
132.2	322	95	140.2	402	BD			
132.3	323	95	140.3	403	BD			
132.4	324	96	140.4	404	BE			
132.5	325	96	140.5	405	BE			
132.6	326	97	140.6	406	BF			
132.7	327	97	140.7	407	BF			
132.8	328	98	140.8	408	C0			
132.9	329	98	140.9	409	C0			
133.0	330	99	141.0	410	C1			
133.1	331	99	141.1	411	C1			
133.2	332	9A	141.2	412	C2			
133.3	333	9A	141.3	413	C2			
133.4	334	9B	141.4	414	C3			
133.5	335	9B	141.5	415	C3			
133.6	336	9C	141.6	416	C4			
133.7	337	9C	141.7	417	C4			
133.8	338	9D	141.8	418	C5			
133.9	339	9D	141.9	419	C5			
134.0	340	9E	142.0	420	C6			
134.1	341	9E	142.1	421	C6			
134.2	342	9F	142.2	422	C7			
134.3	343	9F	142.3	423	C7			
134.4	344	A0	142.4	424	C8			
134.5	345	A0	142.5	425	C8			
134.6	346	A1	142.6	426	C9			
134.7	347	A1	142.7	427	C9			
134.8	348	A2	142.8	428	CA			
134.9	349	A2	142.9	429	CA			
135.0	350	A3	143.0	430	CB			
135.1	351	A3	143.1	431	CB			
135.2	352	A4	143.2	432	CC			
135.3	353	A4	143.3	433	CC			
135.4	354	A5	143.4	434	CD			
135.5	355	A5	143.5	435	CD			
135.6	356	A6	143.6	436	CE			
135.7	357	A6	143.7	437	CE			
135.8	358	A7	143.8	438	CF			
135.9	359	A7	143.9	439	CF			
136.0	360	A8	144.0	540	CD			
136.1	361	A8	144.1	541	CD			
136.2	362	A9	144.2	542	CE			

### SYNTHÉTISEUR 144/146 MHz POUR TRANSCIVER 2M

Par rapport à notre schéma de base, il y a peu de modifications. En tout cas le circuit imprimé reste identique, seule la roue codeuse des dizaines de MHz est supprimée, ce qui nous libère 3 bits pattes 19, 22, 23. D'ailleurs, nous n'utiliserons que la 22 et la 23, la 19 restant à votre disposition.

En mode "SIMPLEX" la 22 et la 23 sont à niveau bas.

En mode "+ 600" ou "- 600", la 22 et la 23 sont alternativement alimentées par du + 5 V et l'inverse en "REVERSE".

Reportons nous au tableau récapitulatif :

	Émission		Réception	
	22	23	23	22
Simplex	0	0	0	0
Duplex -	0	+5V	0	0
Duplex +	+5V	0	0	0
Reverse -	0	0	+5V	0
Reverse +	0	0	0	+5V



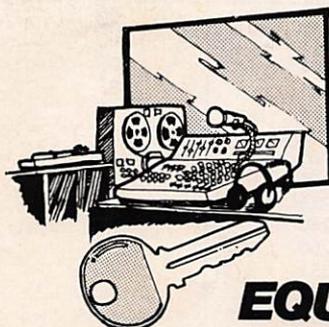
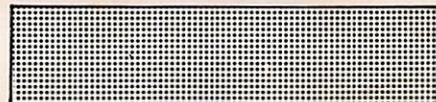
MODE DUPLEX -

*Décimal*

Fréquence affichée	Adresse EPROM Hexadécimal	Données EPROM Hexadécimal
144.600	326	154
700	327	155
800	328	155
900	329	156
145.000	336 <i>-150</i>	156
100	337	157
200	338	157
300	339	158
400	340	158
500	341	159
600	342	159
700	343	160
800	344	160
900	345 <i>-159</i>	161
146.000	352	161
100	353	162
200	354	162
300	355	163
400	356	163
500	357	164
600	358	164
700	359	165
800	360	165
900	361	166
147.000	368	166
100	369	167
200	370	167
300	371	168
400	372	168
500	373	169
600	374	169
700	375	170
800	376	170
900	377	171
148.000	384	171

RETOUR SUR LE SYNTHÉTISEUR 108/146 MHZ

Nous vous demandons de bien vouloir nous excuser pour les petites erreurs commises dans l'article, et nous vous proposons de les modifier. Sur le schéma d'implantation du modulateur, les 4 transistors BC 548 sont inversés (retourner le méplat). Le schéma théorique est bon, ainsi que la vue du brochage des transistors. Nous avons reçu un abondant courrier, et nous remercions tous les OM intéressés par cette réalisation. Le but de notre article étant la description d'un transceiver (le synthé universel ayant été publié à la demande d'OM du 44 possédant des carcasses de radiotéléphones), nous n'avons pas jugé bon de publier les caractéristiques techniques du synthé. Celles-ci vous seront communiquées avec l'ensemble du transceiver, aussi bien pour les performances à l'émission qu'à la réception.



# RADIO LOCALE

**CLES EN MAIN**

**EQUIPEMENTS Gdes MARQUES BF HF**

**Dynacord - Power  
Matériel Français**

**EMETTEUR-CODEUR-AMPLIFICATEUR (20W à 10 kW)**

**POSE DE PYLONES - ANTENNE DIPOLE GAMMA MATCH**

**INSTALLATION ET S.A.V DANS TOUTE LA FRANCE**

**DEPANNAGE  
2000**

80 rue Richelandière  
42000 St ÉTIENNE — Tél: (77) 21.60.90  
50 boulevard St Louis  
43000 Le PUY — Tél: (71) 02.45.78

# PETITES ANNONCES GRATUITES

Vends Spectrum 48 K péritel (11/83) avec cassettes jeux, programme CW et RTTY et 500 F de livres sur Spectrum : 2 300 F le tout. F6CDZ, Daniel KLOTZ, 14 rue de Rome, 57210 Maisières les Metz. Tél.: (8) 780 .50 .78.

Vends RTTY Em/Récept. Microwave MM 4001 ou échange contre boîtier M2 ou M4 Leica ou magnétoscope VHF. Vends IC 25 E FM révisé + antenne 5/8 : 2 000 F. M. Ch. CARTIER, nomen. Tél.: (56) 71 .10 .31.

Vends TONO 550 neuf (3 mois) mode emploi en français : 18 000 FB Appels sélectifs Dantony Cochecoll L AM SSB FM neuf : 5 000 FB la paire. Speech proc. Katsumi MC 902 : 3 000 FB. Contrôleur de modulation Zétagi : 1 000 FB. Réducteur de puissance 5 positions : 500 F. Tél.: 068221950 M. DUMONCEAU J.P., 20 jardin, 7951 Tongre N. Dame, Belgique.

Vends FT290R (encore garanti 11 mois) prix à débattre + ou - 2 600 F. Vend RAMA 250 FC (watt, TOS, fréquencemètre 250 MHz et mod FM) valeur 699 F, vendu 475 F. Alimentation pour FT290R 5/7 A : 200 F + antenne 2 mètres neuve : 360 F. Tél.: (1) 227 .31 .23, demander Franck à partir de 7h.

Vends TONO 9000E : 5 800 F. F6IFG Tél.: (59) 26 .92 .53 (le week-end 37 .60 .54).

Vends SWAN 100 MX : 2 900 F très bon état, alimentation EP 2000 réglable : 990 F. IC2025 (sans micro) : 800 F. Tél.: (7) 820 .37 .29.

Cherche transverter 432 pour multi 750 ou 790 Yaesu. José THIBAUD, Rés. Karine G4 App. 61, 17440 Ayné. Tél. (46) 45 .36 .21.

Vends IC215 transceiver portable 2 m peu servi, TOS-mètre 150 MHz, prix de l'ensemble : 1 200 F. Tél.: (76) 75 .00 .92 ou écrire à M. R. PETIT, 14 rue des Echelles, 38120 St. Egrève.

Cherche extension mini-mémoire pour TI 99-4 ainsi que toutes autres extensions. Tél.: (6) 403 .52 .05 heures repas et après 18h. M. Eric LEROY, 7 rue Notre Dame des Vignes, 77120 Coulommiers.

Vends micro PHC 25 Sanyo, 16 K mémoire vive + accessoires : 1 300 F. (35) 51 .95 .46.

Vends antenne verticale type 12 AVQ avec radicans, très bon état, prix OM. Tél.: (68) 27 .75 66 le soir heure du repas, F6HDM.

auto-transfo 110-220 V : 1 700 F. Recherche doc., schéma et éventuellement transistors avec FT 620-630 MHz de 50 mW  $\infty$  Watt. Faire proposition à M. Hervé OIZON, 37 av. Victor Hugo, 91420 Morangis Tél.: (6) 909 .83 .14 (le week-end).

Vends émetteur FM 88-108 MHz PLL 50 W HF avec vu-mètre et TOS-mètre très bon état. Alim 12 à 15 V aux normes CCIR : 6 000 F. Radio Décibel, MJC de Morangis, route de Wissous, 91420 Morangis (cause dble utilisation pas de 600 ohms).

Vends RX scanner SX 200, état neuf, 16 mémoires, bandes 26 à 514 MHz : 2 500 F. Tél.: (37) 34 .91 .01 après 20H. Laurent.

Vends décodeur TONO 550 : 2 500 F très bon état cause double emploi ou échange contre micro-ordinateur. Refuse ZX 81. Tél.: (97) 56 .90 .41 après 18H00.

Vends FT480R, TRX 2 m 10 W HF, tbe, révisé 10.05.84 : 3 000 F. Tél.: (1) 626 .87 .48 F1HRY.

Vends ORIC A 48 K parfait état de fonctionnement, encore sous garantie (décembre 83) avec alimentation : 1 600 F. Tél.: (51) 68 .01 .44

## M.T.I. FIBKT JAYBEAM

5, rue des Filles-du-Calvaire (Métro Filles-du-Calvaire) - 75003 PARIS - Tél: 278.50.52

Ouvert de 9h30 à 19 heures sans interruption sauf le dimanche

### TOUT MATÉRIEL ÉMISSION-RÉCEPTION ET SCANNERS

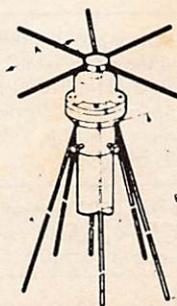
ANTENNE 50 à 1300 MHz FIXE	Prix OM TTC
DV/5013. Diacone polarisation verticale ROS < 2 dans la bande	314
<b>ANTENNES 144-146 MHz FIXE</b>	
GPT/2M. Trombone replié à plan de sol gain 2,1 dB	163
GPS/8/2M. 5/8° 1.480 mm à plan de sol gain 3 dB	193
GPC/2M. Coïnéaire type héliwip fibre de verre gain 8 dB	225
ACV/2M. Coïnéaire alu 2 x 5/8 gain 6,8 dB	159
UGP/2M. Grand plane 1/4 d'onde	173
YH/2M. 2 x 10 éléments croisés gamma match sortie 2 x PL239 gain 13,5 dB	484
C5/2M. Coïnéaire verticale fibre de verre sortie N. Gain 7 dB	835
LW5/2M. 5 éléments yagui 1,6 m gain 10 dB	216
LW8/2M. 8 éléments yagui 2,8 m gain 11,5 dB	275
LW10/2M. 10 éléments yagui 3,4 m gain 13 dB	595
LW16/2M. 16 éléments yagui 6,54 m gain 16 dB	720
PBM 10/2M. Yagi 10 él. avec cadre quad et double réflecteur 3,93 m g. 14 dB	703
PBM 14/2M. Yagi 14 él. avec cadre quad et double réflecteur 5,95 m gain 16 dB	850
5XY/2M. 2 x 5 éléments croisés 1,7 mètres gain 2 x 9,5 dB	430
8XY/2M. 2 x 8 éléments croisés 2,8 mètres gain 2 x 11,5 dB	540
10XY/2M. 2 x 10 éléments croisés 3,6 mètres gain 13 dB	718
O4/2M. 4 éléments quad 1,5 mètres gain 12 dB	449
O6/2M. 6 éléments quad 2,5 mètres gain 13 dB	597
O8/2M. 8 éléments quad 3,54 mètres gain 14 dB	736
D5/2M. 2 x 5 él. en phase par cadre quad 1,6 mètres 12 dB	385
D8/2M. 2 x 8 él. en phase par cadre quad 2,8 mètres 14 dB	520
<b>ANTENNE MIXTE 144/432</b>	
6Y/2M. 12Y/70 cm. 6 él. yagui 144 10,8 dB 12 él. 432 yagui 14 dB sur 1 seul boom longueur 1,03 mètres	778
<b>ANTENNES 430/440 MHz FIXE</b>	
ACV/70. Coïnéaire alu verticale gain 8,8 dB	149
C8/70. Coïnéaire fibre de verre pro. connecteur N gain 8,2 dB	950
PBM18/70. 18 él. yagui cadre et réflect. quad 3,8 m 15,3 dB	515
PBM24/70. 24 él. yagui cadre et réflect. quad 4,5 m 17,2 dB	895
MBM28/70. 28 él. en X 1,25 m gain 13,6 dB	344
MBM48/70. 48 él. en X 1,83 m gain 18,2 dB	590
MBM88/70. 88 él. en X 4 mètres gain 19 dB	783
D8/70. 2 x 8 éléments en phase 1,1 m 15 dB	427
LW24/70. 24 él. long. yagui 5,1 m 16,9 dB	554
8XY/70. 2 x 8 él. yagui croisés 1,5 m 12,2 dB	648
12XY/70. 2 x 12 él. yagui croisés 2,8 m 14,2 dB	801
<b>ANTENNES 1215/1330 MHz</b>	
CR23. Dièdre double réflecteur grillagé 0,76 m 16 dB	680



<b>ANTENNE 430 440 MOBILE</b>	
6640. Coïnéaire acier inox 6 dB 5 mètres câble	89
<b>ANTENNE 144-146 PORTABLE</b>	
SB2/BNC. 1/4 d'onde ruban acier	122
8A2/BNC 1/4 d'onde caoutchouc	122
8634. Hélicoïdale 1/4 d'onde raccourci BNC	50
<b>ANTENNES DX TV</b>	
1000. Fouet AM = Omni FM	130
1140. Canal E3 5 éléments dble réf. 8,5 dB	220
1135. Canal E2 5 éléments dble réf. 8,5 dB	229
1145. Canal E4 5 éléments dble réf. 8,5 dB	201
<b>PYLONES AUTO PORTANTS EN STOCK</b>	
SAP 4012. 12 mètres + 3 mètres tube galvanisé	4270
SAP 4015. 15 mètres + 3 mètres tube galvanisé	6250

Tous modèles, toutes hauteurs sur demandes fabrications spéciales nous consulter de 6 mètres à 66 mètres.  
Envoi par SNCF domicile forfait port 100F TTC. Tous types de connecteurs et de coaxiaux en stock. Catalogue des caractéristiques complètes des antennes avec diagrammes contre 10 F en timbres.

<b>LIGNES DE COUPLAGE D'ANTENNES</b>	
PMH/2C coupleur pour polarisation circulaire	142
PMH2/2M coupleur pour 2 antennes 144 MHz	187
PMH4/2M coupleur pour 4 antennes 144 MHz	448
PMH2/70 coupleur pour 2 antennes 432 MHz	166
PMH4/70 coupleur pour 4 antennes 432 MHz	342
PMH2/23 coupleur pour 2 antennes 1200-1300 MHz	518
<b>ANTENNES DÉCAMÉTRIQUES</b>	
VR3. Verticale 14-21-28 MHz 41 mètres	824
TB3. Yagui Beam 3 éléments 14/21/28 MHz 4,2 mètres 10,2 dB	3.290
<b>ANTENNES 144-146 MOBILES</b>	
HO/2M. Halo polar horizontale sans mât	88
HM/2M. Halo avec mât	105
6632. 1/4 d'onde inox avec 5 m câble	65
6633. 5/8 d'onde fibre de verre grise 3 dB	137
MH32. 5/8 fibre de verre noire. Pro 3 dB	220



Discone  
DV/5013

# PETITES ANNONCES GRATUITES

1 500 F. F6ISI, GROS Eric, 7 rue du Champ de Mai, 81200 Aussillon. Tél.: (63) 61 .76 .04 (HR).

Vends ligne Drake R4C T4XC AC4 L4B L4PS état neuf très peu servi. Cherche gros tubes émission pour collection. Jean-Louis, F6FEM, Les Fourches, 83149 Bras.

Vends ou échange contre radio locale 1 FT707 Yaesu mode AM USB LSB CW, puissance 100 W, bandes radioamateur + bande CB (FT707 HT le 16.07.83). 1 micro d'origine YM36. 1 modulateur de morse. 1 alim 20 A FP700 marque Yaesu (FP700 HT le 05.08.83). 1 Tos-mètre/wattmètre à lecture directe modèle CN620A DAIWA. 1 antenne fibre de verre. TAGRA GP27LF. Renseignement complémentaire le week-end au (98) 89 .90 .19.

Cause achat QRA vend ASTRO 103 équipé nouvelles bandes + filtre CW + alimentation d'origine avec HP. Le tout état neuf, valeur 17 500 F, sacrifié 10 000 F. Tél.: (20) 46 .07 .97 après 17H ou écrire à André DERAED, 13 rue Mal. Lyautey, 59960 Neuville en Ferrain.

Recherche émetteur de télévision locale (Pal ou Secam) entre 470 et 880 MHz. Faire offre après 20H aux (31) 90 .01 .10.

SWL vend E/R Yaesu FT290R (144 MHz, FM, SSB), achat 06.83, très peu servi, jamais émis, emballage origine + doc et jacks + housse : 2 500 F. Contacter le vendredi soir après 20H ou laisser un message les autres jours aux heures repas et soir au (31) 62 .24 .53.

Cause double emploi vend antenne active Datong, modèle AD270 avec amplificateur, notice et schéma : 250 F + éventuellement alimentation : 70 F. Tél.: 872 .62 .08 après 20H.

Vends TRX 2m KDK 2025 : 1 500 F. Rotor Channel Master : 400 F. BC603 : 150 F. FIGFY, tél.: 960 .64 .50 le soir.

Vends Yaesu FT102 équipé filtres AM et CW, platine AM/FM, micro à main, couvre de 26 à 30 MHz sans trous. Notice traduite en français, très bon état : 8 000 F. Tél.: (26) 09 .18 .07 de 10H à 21H.

Recherché la doc. photocopiée ou schéma de l'oscilloscope UNITRON modèle MINI 75, frais remboursés. M. P. PETREMANN, 14 rue Frédéric Passy, 93330 Neuilly/Seine. Tél.: 308 .06 .34.

Vends Antenne MOUNBRAKER 4E + rotor + mâts (vidéo) 3 m + 40 m câble : 1 900 F. Ampli BV2001 : 2 000 F. Micro turner exp. 500 : 450 F. TX HY gain V avec fréquences 0 + trous : 1 600 F. TM 1000 : 350 F. Tél.: (77) 72 .60 .91.

Vends 707 10 W + ampli 100 W + alim 13,8 V 5 A + haut parleur + micro avec signal sonore : 4 500 F. Tél.: (50) 21 .36 .62.

Cherche programmes appliqués à la navigation de plaisance à la réception des ondes cour-

tes et des bulletins météorologiques pour ZX81 et Spectrum, Oric, Commodore, TO7, Hector, Apple II. Tél.: (6) 069 .68 .68.

Vends régie vidéo Richmond Hill Laboratoires (Canada) PAL-CCIR. 2 x 10 vidéo inputs, sync. blanc, subcar, Pal burst gate. 4 outputs : 2 program 2 preview. 4 x 10 préselections : 1 preview, 2 effects A/B, 1 mix A. 2 manettes de mixage : 1 mixage eff. A/B, 1 mixage eff. A-B/MIX A. 12 écrans de Itucages. 220 V mono phase 100 VA 50 à 400 Hz. Prix à débattre ou échange contre matériel décimétrique. Ampli linéaire FM 88-108 MHz, input 60 W, Output 2 500 W, réjection sup. 80 dB, prix intéressant. Tél.: (1) 608 .44 .87. demander Cyril.

Recherche FT290R Yaesu VHF à prix OM, de préférence dans le 59 ou le 62. Vends convertisseur FRV7700 mod. E (140-150, 150-160, 118-130 MHz). Tél.: (21) 66 .21 .81.

Vends IC202 4XTAL sacchoche + berceau mobile : 850 F. TR7500 FM Kenwood 80 cx 144 : 800 F. Micro Turner M+3B : 250 F. Ampli linéaire SLDX 250 neuf 1,9 à 30 Mhz : 1 200 F. Charge fictive 1 kW Heathkit : 200 F. Résonateur RM80S : 300 F. Filtre Kenwood LF30A : 180 F. Boîte de couplage Yaesu FC767 : 850 F. Prix à débattre. Mr. SELAQUET tél.: (1) 537 .38 .79 (HB).

Vens BELCOM LS102L AM FM USB LSB CW Fréq. 26 à 28 MHz par VFO puissance 10 W, impeccable : 2 800 F. SV92 Tél.: (1) 784 .28 .60 après 18H.

Vends base Lafayette 120 cx + 0 + Tos-mètre incorporé AM USB LSB : 2 000 F. Recherche schéma antenne Mooraker 6 éléments. Europe 53, BP 56, 57300 Villaines la Juhel.

Pour émission/réception RTTY vend téléimpriméur SAGEM électronique avec perforatrice et lecteur de bande perforée, alim. 220 V avec plan de branchement, excellent état de fonctionnement : 1 200 F. Doc. sur demande. F6BOI, Michel ALT, 2 allée des Châtaigniers, 57200 Sarreguemines. Tél.: (8) 798 .47 .84.

Vends cubical quad Hygain, 2 éléments 3 bandes excellent état, manuel de montage : 1 100 F. F3YF tél.: (35) 87 .44 .88 (le soir et week-end).

Achète rotor AR30 + pupitre, vend revues OC Info 1968/83 : 750 F. Radio REF 1976/83 : 900 F. 12 livres technique radio : 600 F. Appareil photo 34 x 36 CHINON CM4S 1,9 x 50 mm + téléobjectif 2,8 x 135 mm + flash électronique S180 + accessoires (1982) : 1 000 F. Le tout sur place ou plus port (Dép. 77). Tél.: (6) 400 .34 .62 le matin.

Vends FT707 : 4 000 F. FC707 : 500 F. Tél.: (3) 062 .69 .53.

Vends transceiver BELCOM LS-20XG : 1 400 F, acheté le 12.83. Tél.: (88) 98 .65 .96 après 19H00.

Cherche schémas pour générateur graphique EN 16 couleurs résolution maximum 400 x 400 points. Envoie et photocopies à mes frais. Ralph JOHNSEN, 10 rue de Thann, 67100 Strasbourg.

Vends TRX 1440 MHz FM portable Yaesu FT207 avec alim. chargeur, micro sup. et casque : 1 500 F + port. Cours radioamateur complet avec matériel corrections et cours de morse sur 2 cassettes : 1 000 F + port. FD1JCO tél.: (81) 87 .60 .63 après 20H.

Cherche ouvrages surplus Schématic Handbook, Conversion Manual, Command Sets. Faire offre à SALLES, 18 bis rue Barbès, 92400 Courbevoie.

Vends TX144 IC260E tous modes 1 W 10 W, mémoires, scanner, micro préampli. Prix à débattre, état neuf. Tél.: (3) 042 .17 .71.

Vends scope Hameg HM312 BP 20 MHz avec sonde Tektro + 1 générateur HF 170 kHz à 220 MHz marque Retexkit : 2 000 F les 2. F6HBJ, 74 rue Henri Dunant, 91360 Epinay/Orge. Tél.: (6) 909 .71 .40.

Vends base Jumbo 120 cx AM FM BLU + Transmatcher TM 1000 + alim 5/7 A + 10 m coax x 11 mm + antenne 1/2 onde + HP ext. L'ensemble : 3 000 F. Satellite 1400 SL professional RX AM FM BLU GO PO 1,5 à 30 MHz : 1 500 F. M. O. MOREL, 34 place Belle Croix, 14700 Falaise. Tél.: (31) 90 .82 .90.

Vends état neuf Drake, emballage origine et notice, schéma TR4C + 3 tubes PA neufs + AC4 + RV4C + MN200 : 8 500 F + port ou séparément. TRCVR TR4C + 3 tubes neufs : 4 900 F. Alim sect. AC4 : 1 200 F. Remote VFO RV4C : 1 000 F. Coupleur MN2000 : 1 900 F. TRCVR VHF IC 202 + micro + housse : 1 100 F + port. F6CXB tél.: (7) 233 .83 .25 après 20H.

Vends F5 97 m<sup>2</sup> : 320 000 F. 6<sup>e</sup> et dernier étage, prest. éventuellement combles : 180 000 F (possibilité laisser antenne). Tél.: (6) 496 .27 .39. Corbeil

Vends ATLAS 210 X avec NB. Support mobile pour ATLAS 210. Antenne verticale mobile Hustler New Tronics. Tono Tétra 7000 E (émission réception CW-RTTY). Antenne Beam décimétrique 10, 15, 20 m type HB33SP (T.E.T.). Le tout en parfait état de fonctionnement. Tél.: (46) 34 .97 .61 heures de repas ou le soir.

Vends ICOM IC70. Prix : 5 000 F. Tél.: (79) 32 .41 .25 après 19H30.

Vends IC202S bon état : 1 000 F. TC215 FM 3W bon état : 800 F. TX RX déca kit F6CER à terminer + doc. : 1 200 F. Wobulateur Métrix M210, 5 à 220 MHz + doc. : 900 F. Linéaire CB 28 à 30 MHz en kit 30 W PEP : 300 F. F1FZP, tél.: (80) 92 .39 .41 le soir. M. DANRY B., Crépand, 21500 MONTBARD.

# PETITES ANNONCES GRATUITES

Les Éditions SORACOM recherchent un professeur d'électronique en retraite. Écrire à la rédaction de **MEGAHERTZ**.

Vends Transceiver décimétrique FT7 de 3,5 MHz à 28 MHz en excellent état. Emballage d'origine. Prix : 3 500 F ou échange contre SX200 BEARCAT 100 FB, Décodeur RRTTY TONO 550 - FRG7000 ou 7700. GREZ Jean-Noël, 9 Av. Féron, 92600 ASNIERES. Tél.: 790 .17 .29.

Vends TX Tristar 797 19.05.83 200 CHANNEL. Antennes mobiles Tagra 5/8 1,60 m. Rotator d'antennes 50 kg, ampli. mobil 12 V de 150 W AM FM/200 W. BLU. VHF 19.05.83. Tél.: (70) 55 .01 .40. Mr. Dominique (de préf. l'après-midi).

Vends ou échange contre magnétoscope VHS portable ou de salon ou ordinateur pour cause cessation activité, un RX IC70 neuf garantie 1 an, équipé FM. Valeur avec facture 8 000 F. Tél.: (8) 356 .97 .75. Après 21H30.

Vends Décodeur RRTTY TONO 350 : 2 000 F. Imprimante Micro Line 80 avec câble pour TONO 350 : 2 500 F. Vidéo Zenith : 500 F. Le tout impeccable. P. MOLLARD, 8 rue d'Auvergne, 78180 MONTIGNY le BT. Tél.: (3) 064 .03 .18. après 18H00.

Vends ampli lin. déca Dentron GAL1000B peu servi sous garantie : 4 000 F. Tube 4CX250B neuf : 700 F. F6EOP (3) 985. 27 .87.

Vends état garanti irréprochable, en emballage origine transceiver Kenwood VHF T.S.700. Tous modes 12/220 V : 3.000 F. Transceiver Sommerkamp Déca SOKA 747 FDX 500 560 W.P.E.P. SSB secteur avec ventilateur : 3 200 F. Tél.: (61) 74 .72 .09.

Vends GRUNDIG SATELLIT 1400 Pro : 1 400 F + ampli Sommerkamp TS100 mobile 100 W AM 200 W BLU : 700 F + TV ISP 7120 multistandard + PO GO FM : 1 200 F. D. PONCELET, Terrasses de Montaigu, Av. du Gal de Gaulle, 54140 Sarville. Tél.: (8) 355 .55 .37. Répondeur si absent.

Vends FT102 + SP102, FT 290R, TS788 DX, mot. ant KR400 RC, ant. dir. 5 él. TONNA, 1 speech Katusami. Prix à débattre. Tél.: (29) 41 .32 .66. (Emmanuel).

Vends magnétophone à bandes 400DS MK2 très bon état, plus 6 bandes Maxell (3 heures) : 900 F. M. Bruno LE RAY, 7 rue des vieilles murailles, 29210 Morlaix.

Vends rotor HAM IV 200 kg prix exceptionnel : 2 500 F. Mât BALMET avec cage à rotor :

2 200 F. Antenne radioamateur toutes bandes THF 3 él. : 2 600 F. Tout matériel neuf, jamais servi. Tél.: (68) 31 .07 .44.

Cause double emploi vend récepteur SONY ICF 2001 multigammes FM de 76 à 108 MHz AM de 150 à 30000 kHz sans trou, affichage digital, BLU, micro-processeur avec notice et accessoires. Prix : 1 500 F. Tél.: (31) 62 .09 .89 de 8 à 14 heures.

Vends récepteur AME type 7G de 1,6 MHz à 40 Mhz tbe : 1 000 F. Micro Sommerkamp MD188 : 600 F. Tél.: 345 .34 .03 ou 706 .21 .80 (Christian).

Vends HW101 + alim, HP 238 + haut parleur + micro. Matériel ayant peu servi en très bon état. Prix : 2 500 F. J. MAZET (F8SN) 101, rue de la Haie, 76230 Boisguillaume. Tél.: (35) 61 .17 .78.

Vends récupération ordinateur : moniteur vidéo pour micro ordinateur : 650 F avec clavier 55 touches : 1 000 F, clavier seul 84 touches : 700 F. Alimentation à découpage 5 V 20 A 180 x 105 x 90 mm : 500 F, 5 V 100 A 450 x 250 x 100 mm : 900 F. LE RUDULIER, 33 av. du 34° RI, 40990 St. Paul les Dax. Tél.: (58) 91 .82 .23.

Achète région Loiret Yaesu FRG 7700 + mémoires + FRT 7700. Faire offre à HIDALGO Pierre, 24 rue du civet, 45150 Jargeau.

Vends Sommerkamp FT 307 1,5 - 30 MHz — AM USB LSB FSK. Etat neuf : 9 000 F. Tél.: 301 .95 .25 (après 19h).

Vends ou échange FT480 état neuf tous modes, Puissance 1 W - 10 W HF 144 à 146 MHz contre FT707 ou FT7B. Tél.: (63) 98 .42 .21 après 20H.

Vends scanner HANDIC 0020, 20 mémoires, neuf dans emballage d'origine : 2 000 F. Téléphone sans fil PALMATE II, non homologué, portée 300 m : 1 600 F. Magnétophone de poche GRUNDIG neuf : 700 F. Répondeur/enregistreur EGT 4000 jamais servi : 1 500 F. Répondeur simple POLYDICT : 500 F. Téléphone CONTENPORA à mémoire : 450 F. Alimentation RMS APSA 10 A : 350 F. Livres SWL et radioamateur neufs à moitié prix. A débattre, crédit possible. Tél.: (96) 27 .75 .86.

Echange ou vends base Président Madison AM FM USB LSB Norm sup. 4 W AM FM 12 W USB LSB TOS Watt Modulomètre. Réveil horloge programmation de mise en route, arrêt automatique. Vends 1 900 F ou échange contre TX 120 cx ou + AM FM USB LSB Norm Sup. inf. faire offre à Jean Jacques tél.: 045 .26 .60 (Yvelines).

Vends TS830S état neuf, emballage origine, micro, notice anglais-français : 600 F. M. MERY, 846 rue de l'église, 14123 IFS.

Vends cause double emploi station complète FDX500 + Génér Prof 1-250 MHz, Grid-Dip Prof. 2-400 MHz, décodeur RTTY F8CV + Spe 5. Le tout parfait état : 2 900 F. Tél.: (38) 33 .62 .21 après 21H.

Vends TS788DX Sommerkamp : 2 200 F. Intek FM800 80 cx, AM FM : 500 F. Speech processor KATSUMI MFC902 : 500 F. Filtre TELCO XL1000 : 150 F. M. GILBERT, BP 162, 63020 Clermont Ferrand Cedex.

Recherche radio-téléphones pro, gamme 80 MHz (ou 150 MHz) portatifs et mobiles de marque Motorola (ou Thomson). En état de marche. Tél.: (61) 075 .74 .81 ou (61) 075 .29 .29.

Recherche 70 cm Module pour transverter FTV107R. F6HYR, 4 La Maladière, St. Aupre, 38960 St. Etienne de Crossey. Tél.: (76) 55 .30 .08.

Vends RTX VHF TR 2300 FM Kenwood (juillet 83) T.B.E. avec housse, chargeur, notice : 1 500 F. Tél.: (26) 68 .14 .60 à partir de 18H.

Vends 5 éléments Yagi renforcée neuve BP 2 MHz, 11M Grand espacement côte de l'ARRL 10 dB iso 3 000 W Boom 9,061 m, réflecteur 6,042 m, D : 5,360 m, D1 : 4,795 m, D2 : 5,005 m, D3, 5,044 m. Tél.: (3) 031 .19 .04.

Vends récepteur Trafic FRG7700 sans mémoires, état neuf : 3 000 F + port. Rech. symétriseur BN 86. F6FOP, GUILLEMOT Joël, 6 rue Pierre et Marie curie, 17700 Surgères. Tél.: (46) 07 .02 .09.

Vends ZX81 64 K, clavier mécanique, 7 livres, 12 K7, simulateur de vol, échecs, etc... Prix à débattre, factures. Lampe QQE 0640 neuve. M. GAMBART André, 7 av. du Mal. Juin, 78120 Rambouillet. Tél.: (3) 041 .17 .71.

Vends détecteur de métaux BOTHOA FORER 20, état neuf + casque et notice : 850 F. Recherche décodeur RTTY CW bon état, petit prix, faire offre à M. DONATI Frédéric, 87380 Meuzac. Tél.: 655) 09 .97 .03.

Echanges livres "200 montages ondes courtes", "Technique de l'émission réception sur ondes courtes" contre le "World TV Radio Handbook 1983" et "Confidential frequency list", séparés ou ensemble. Tél.: (86) 35 .22 .30 le week-end.

Vends télescope KRY 115/900 identique au Perl Nova 114 jamais servi, complet avec tous acces. : 2 950 F. F6HLK (Nomencl.) Tél.: (68) 76 .11 .53.

Vends RX Yaesu FRG 7700, 12 mémoires, 220/12 V avec antennes, livres. Très bon état, vente cause départ. Prix ferme : 3 500 € + port. Envoyez vos coordonnées à RAVE Thierry, 8 route de Gueugon, 71160 Digoon.

Vends mini-beam deca TET HB23M - 14, 21, 28 MHz absolument neuve, n'a jamais servi :

# PETITES ANNONCES GRATUITES

A vendre FT 902 DM + FC 902 DM équipé 11 mètres + bandes amateurs. GP 27 demi-onde 40 mètres. Coaxial 11 mm + micro de table Réalistic 8 500 F. Tél. heures bureau (1) 851.53.46 après 19 h : 846.64.78. M. Brazon.

Vends PC 1500 + 8 K + imprimante : ens. garanti avec doc. importante. Prix : 3 800 F. Vends décodeur 610 E du 2/83 TBE. Prix 1 400 F. Villatte Alain, 7, rue Alphonsine 92600 Anthony.

Vends Déca marque national NCX 5 avec Bande du 11 m + alimentation HP, 200 W Pep. + micro adonis AM 8000. Le tout : 4 000 F. Vends AH8 Sigma II + Rotor C.D.E. 1 000 F. Vends moniteur vidéo 15 pouce neuf sous garantie 1 000 F. Matériel à vendre ou à échanger exempl. ampli, 144 MHz, films vidéo, vidéo, ordinateur, etc... Tél : 636.75.38. Après 19 h.

Vends Boit. coupl. FC 700 : 700 F. MFJ 949 B : 1 000 F. Ant. 14 AVQ : 300 F. Ant. mobile newtronics + 5 résonateurs type S : 15, 40, 80. ABS neufs : 1 300 F. F1HFZ. Tél : (1) 579.32.79.

Vends multi 700 EX 25 Watt FM. Très bon état : 1 800 F. Moteur d'antenne KR 400. Bon état 700 F. Tél : le soir après 20 h (38) 95.20.93.

Vends Récept. yaesu FRL 7700 + FRA 7700 TBE (- d'un an) 150 KHz à 30 MHz (Prix OM) Barbier L1UY, 7, rue Lamartine 76580 Le Trait. Tél : (35) 91.76.64.

Vends Telex Sagem SPES + Alim + décodeur + générateur AFSK câblés réglés 1 200 F décodeur + générateur AFSK + Alim câblés réglés 600 F. Papier et bande perfo à dispo. Tél : 16 (8) 37.43.37 le soir.

Vends ampli lin déca DENTRON GLA 1000 B ss. gar. 4 000 F. Tube 4 C x 250 B neuf 800 F. Rech. boîte couplage déca 1 KW. Ligot L. 38 F. Segouin 95400 Arnouville 16 (3) 985.27.87.

Vends cause double emploi oscillo metrix B1 010 portatif chargeur et accu incor. poids, 1kg neuf :

4 000 F. Cède 2 000 F avec sonde BP 10 MHz et cont. sensib. OMV ou échange contre matériel équival. ou REC. trafic + Dif. F6GYA Bourdineau. Tél : (38) 85.17.34. HB CRBT Possible.

Vends, décamétrique HW 101 heathkit TRX Sage, selec 2000 (neuf) + 2 appels sélectifs Belson modèle SG 510 et autre 2 appels sélectifs Sage SG 2000. Prix à débattre. Tél : (73) 72.23.31.

Vends micro-ordinateur de poche PB 100 avec extension mémoire + 1 livre neuf 600 F. 1 micro de table avec pré-ampli + compresseur 2 vumètres. Sadelta neuf 200 F, programme RTTY pour ORIC 1 de F6GKQ super FB sur K7 75 F. Ecrire M. Cochin gendarmerie 59600 Maubeuge.

Vends ampli 26 à 30 MHz 300 Watts AM - 600 W SSB 1 EL 34 - 2 EL 519 + TS 520 Kenwood décamétrique + magnétoscope VHS Sharp Secam. tél. : (89) 48.51.20. Après 18 h.

Vends FT 767 DX avec filtre CW 7 600 F. Conv 0-30 MHz/144 MHz Datong PC1 : 1 200 F. Anjou 2D las au plus offrant. F6 GNV. Tél : HB. (40) 36.70.33. Dom. (40) 65.53.73.

Vends MARC 52FT 1400 RX144 KIT + coffret 400. Conv. TRA6B 300 FI F8CV 400 F Provence 800 Pochet Nom. Tél.: (47) 64 .70 .32. Après 20H00.

Vends 1 récepteur décamétrique SOMMERKAMP FR50B : 1 000 F. 1 transceiver 144 MHz BLU IC202S : 1 000 F. 1 ordinateur SANYO PHC25 avec cassette RTTY : 1 500 F. F1EZH, E. DUTERTRE. Tél.: (1) 350 .98 .58.

Vends ICOM 701 avec alim. et berceau pour mobile : 4 000 F. TEXIER Tél.: (61) 48 .11 .33. HDT.

Vends ou échange Ampli. HF 26 à 30 Mhz, état neuf, marché 1 mois Jumbo Aristocrat 300 600 W. Prix intéressant. TX RX 40 canaux. Tél.: (63) 98 .42 .21.

Vends récepteur Grundig 3400, 150 à 30 Mhz PO-GO-FM avec mémoires. 12 bandes O.C. U.S.B.-L.S.B.,

Affichage digital, etc... Matériel très performant. Prix neuf : 4 900 F, vendu 3 800 F (facilités de paiement possibles).

Recherche documentation sur antennes intérieures et extérieures 0 à 30 MHz. Egalement sur les antennes FM extérieures. Recherche manuel d'utilisation (en français) du Spectrum ainsi que programmes. M. Didier DAUSMANN, 59 rue Michel Ange, Bât. B3, 44600 ST. NAZAIRE Tél.: (40) 70 .88 .52. (heures repas ou après 20H30).

Vends transc. 2 m RJX 230 National, 1 W 10 W FM BLU 2 000 F. Matériel et ant. divers 144 MHz. Emetteur-convertisseur TV 438,5 MHz, cours EURELEC. Idéal pour la licence. Pour tout renseignement envoyer une enveloppe self-adressée à : F1GVJ, 1 square Condillac, App. 98, 77100 BEAUVAIL MEAUX. Tél.: 009 .09 .41.

Vends IC202 : 1 000 F, PC1 DATONG : 1 600 F, beam Zelts 30 MHz : 2 300 F. Micro Pré. Belcom : 100 F, transverter 14/144 : 500 F. Tél.: LILLE (20) 54 .49 .20. (HB).

Vends oscillo. MABEL ME 113, 0 à 9 MHz peu servi : 500 F. F6CNF. Tél.: (6) 422 .33 .97. après 18H00.

Urgent, cherche schéma d'un émetteur FM radio locale à quartz de 3 à 10 W à sortie HF avec une alim. de 12 à 15 V environ. Ecrire à : Champion Eric, 14 rue Paul Eluard, 71100 CHALON/Saone.

Vends récepteur ICOM ICR70 peu servi, emballage origine : 5 000 F. Transceiver Kenwood TS530S, Speaker Kenwood SP230S, micro MC42S peu servis, emballages d'origine : 4 500 F franco. F6HPE Tél.: (3) 464 .45 .07.

Echange Tristar 848 du 26065 émis/récep. au 28755. Etat neuf, AM-FM-USB-LSB-CW. Valeur : 2 700 F contre récepteur FRG7700 ou ICR70 ICOM ou équivalent. Ecrire BLANCHET Georges, 16 rue Kalitz "Le Normandie", 59330 HAUTMONT.

Vends ICO 720 F, année 83 + alim. + boîte de couplage 707; le tout parfait état. Tél.: (86) 57 .38 .84. (le matin).

# PETITES ANNONCES GRATUITES

Vends urgent déca. HW101 + HP23C + SB600 + Filtre CW + micro de table + lot de tubes : 3 000 F. Magnéto. à bandes AKAI 4000 DS + bandes : 1 500 F. F6ILM Tél.: (54) 47 .91 .89.

Recherche QSL monde entier : utilitaires, OMs, Broadcasting. Achète prix fort. Serge PIGUET, 82 rue du Bois Hardy, 44100 NANTES.

Vends boîte de couplage FC707 : 700 F. Tél.: (20) 07 .66 .39.

Vends ATLAS 210XNB avec console mobile et console fixe : 3 500 F. Antenne QUAD - 14, 21, 28 (un coaxial par bande) avec 50 m de coaxial 50  $\Omega$  et 2 x 50 m 75  $\Omega$ . Le tout : 1 000 F. F6BFH, adresse nomenclature. Tél.: (35) 60 .16 .16. (après 18H00).

Vends TRS80 M1 48K, 3 drives + D. Dens 180K disk + TRS DOS + DOS PLUS + Visicalc + Scripsit + PG DIV + Doc. + Librairie : 14 000 F. Imprimante VII : 2 000 F. Décod. télétype + CW TONO 350 : 2 500 F. Convert. TVA 438.5 alim. 220 V : 500 F. Système réception 1,7 GHz. Météosat sur Vidéo Alim. 13,8 : 9 000 F. J.C. ROBIN, 64 Bd. Vauban, 89000 AUXERRE. Tél.: (86) 52 .07 .67. (heures repas).

Vends mire électronique couleur SERVOCHROM, t.b.é. : 2 000 F. R. PARISOT, 14 rue de Bretagne, 51200 EPERNAY Tél.: (26) 54 .17 .37.

F6CGK, G. HENRIAT, 5 rue G. Moquet, 91390 MORSANG sur Orge échange Yaesu et FT230R (neuf), valeur 2 750 F, contre décod. RTTY-CW. Faire offre ou vds. 2 000 F. Recherche décod. CW à Leds. Faire offre. Tél.: (6) 046 .41 .41. (HB).

Vends TRS80 mod. 1 niv. 2 16 K intérieur métallisé cuivre + interface RX/TX RTTY + 7 livres + 20 programmes : 4 500 F. RX Tandy DX302 10 kHz-30 MHz neuf : 2 400 F. F6EEW. Tél.: (74) 75 .50 .09. (le soir).

FD1JBM échange FRG7700 + FRV7700 état neuf (achat du 31/12/83) contre transceiver 2 mètres (IC290, TR9000 ou équivalent). Tél.: (21) 66 .21 .81. à FLEUR-

BAIX (62).

Vends récepteur couleur T.V. Sony KV 1615 DF. Matériel idéal pour le contrôle d'émissions TV amateur, livré avec télécommande. Prix : 3 500 F. Contacter L.F.J. Tél.: (1) 508 .19 .09.

Vends transceiver déca. HW101, 3,5-7-14-21-28 MHz, 100 W. Bon état, tous tubes neufs, micro neuf avec alim. et HP plus boîte de couplage Soy Match 500 : 2 600 F. Ampli. 10 W IC20L et alim. HP IC3PS pour IC202 ou IC215, bon état : 750 F l'ensemble. Deux Talkywalky US SCR 536 non testés : 200 F pièce. Tél.: (80) 52 .58 .93.

Vends HW101 + alim. + HP + filtre CW + tubes rechanges : 2 500 F. F6HFI, Serge Godet, 20 bd. Chastenot de Gery, 94270 LE KREMLIN BICETRE, Tél.: 678 .22 .98 ou (3) 946 .96 .00 poste 33-42.

Recherche don de matériel électronique tout genre pour entraînement. Merci d'avance. Jean-Pierre Giordano, Villa La Sabine, LOT LE VILLAGÉ, 83220 LE PRADET.

Vends ordinateur de poche CASIO PB700 cause double emploi + extension 4K + manuel, housse, etc... Etat neuf (déc. 83), sous garantie. Prix : 1 700 F. Tél.: (8) 767 .34 .00 après 17H00.

Vends récepteur MARC NR82FI 145 kHz à 470 MHz, 3 antennes : 6 gammes GO, PO, CO et 6 gammes VHF-UHF + préampli. réception 21 MHz : 2 300 F + ampli. CB à lampes INDIAN 100-200 W AM et 200-400 W BLU : 1 000 F + TX 120 canaux COLT 1200 DX, TOS-mètre, alim. 5-7A, coax., antenne Sygma II : 2 800 F. Tél.: (24) 27 .08 .70. après (18H00).

Cherche cadran plexi et couvercle CV pour AR88 ou RX complet ou épave AR88. Cherche notice du RX Hammarlund CHC 46140 de l'US NAVY. Tél.: (1) 796 .26 .24. H.B. ou (6) 006 .03 .33. après 18H00.

Vends ampli. 10 M 100 W 12 V, AM, FM, BLU, CW : 600 F. Alim. 9 à 18 V, 20 A, protection électronique : 950 F. F1HOP Tél.: (24) 29 .37 .30. après 16H00.

Vends base Jumbo 3, 227 cx décalage  $\pm$  10 k de déc. 83, état neuf, très peu servie. Vends cause décamétrique, valeur neuve 3 800 F, vendu 3 500 F. 1 ampli. à lampes Jupiter 500 W 1000 W état de marche mais petite révision pour réglage : 2 000 F. ou le tout contre FT77 version 100 W. Tél.: (65) 40 .83 .22. (heures repas, demander Christian).

Vends ICOM 271E 32 mémoires FM, CW, BLU Vox 32 mémoires 1 à 25 W FM, SSB. 2 mois, valeur neuf : 7 400 F, vendu 6 500 F + FT208R + NC8 chargeur + alim. + ant. FCA1 + YM24A micro : 3 000 F + Kenwood FM TS7930, 21 mémoires, valeur neuf : 4 500 F, vendu 3 500 F, 6 mois + Wable Hi-Moud : 200 F. Tél.: (88) 79 .20 .18. (le soir).

Vends RX/TX Belcom LS102L (état neuf, très peu servi), AM-FM-USB-LSB-CW, 26 à 30 MHz : 3 000 F. RX/TX Superstar 360 FM état de marche, AM-FM-USB-LSB-CW, 360 canaux (bande CB) : 500 F. ROS-mètre - Wattmètre 10 W-100 W-1 kW, modulateur 3 à 60 MHz + filtre d'antenne ajustable : 400 F. Alim. 12 V/5 A ajustable : 100 F. 3 500 F le tout avec factures + antenne 27 MHz fixe en prime. M. De Pauw, Tél.: (3) 415 .14 .66. après 19H00.

Cherche boîte FRT7700. Vends machine à écrire électronique Brother EP 20. Prendre contact avec Christian Laffargue, 05 cité du GE, 40110 MORCENX.

Recherche TOS-mètre wattmètre BST FS5 TBE, F1HID. Tél.: (23) 67 .54 .57. (le soir).

Vends transistors émission Motorola neufs 2N5590 : 140 F. 2N5591 : 180 F. MARF247 : 380 F. 2N5946 : 160 F. Radiateur émission + boîtier nu (linéaire) : 160 F. Tronser 6,5 pF 18 F. Philippe LENGREND, 8 rue de Caen, 14700 FALAISE. Tél.: (31) 90 .21 .62.

Vends Zoom MACRO 90-250 mm, mont. int. fournie CANON, F4.5 : 1 000 F. Téléobjectif 400 mm, F4, mont. CANON : 1 200 F. Tél.: (6) 006 .39 .48.

Vends ZX81 + 16K + interface + décodeur + cassette RTTY + interface CW : 1 000 F. Tél.: (50) 98 .86 .78. (HR).

# ABONNEMENT

<b>Abonnement pour 7 numéros</b> du No 18 au No 24 de Mai à Décembre 1984	France : . . . . .	135 F
	Étranger (Europe) : . . . . .	163 F
	Étranger AVION (DOM-TOM et autres) : . . .	192 F
<b>Abonnement pour 6 numéros</b> du No 19 au No 24 de Juin à Décembre 1984	France : . . . . .	115 F
	Étranger (Europe) : . . . . .	140 F
	Étranger AVION (DOM-TOM et autres) : . . .	163 F
<b>Abonnement pour 5 numéros</b> du No 20 au No 24 de Juillet/août à Décembre 1984	France : . . . . .	95 F
	Étranger (Europe) : . . . . .	115 F
	Étranger AVION (DOM-TOM et autres) : . . .	135 F
<b>Abonnement pour 4 numéros</b> du No 21 au No 24 de Septembre à Décembre 1984	France : . . . . .	75 F
	Étranger (Europe) : . . . . .	92 F
	Étranger AVION (DOM-TOM et autres) : . . .	108 F

Je m'abonne à MÉGAHERTZ à compter du No . . . . . au No 24, soit de . . . . .  
à Décembre 1984 pour . . . . . numéros\*.

Tarif FRANCE (excepté DOM-TOM) : . . . . .  
Tarif ÉTRANGER (Pays d'Europe) : . . . . .  
Tarif ÉTRANGER PAR AVION (DOM-TOM et autres pays) : . . . . .

Pour remplir ce bon, veuillez vous reporter à la grille ci-dessus.

Ci-joint un chèque (libellé à l'ordre de SORACOM Éditions) total de : . . . . .

NOM : . . . . . Prénom : . . . . .

Éventuellement indicatif : . . . . .

Adresse : . . . . .

Ville : . . . . . Code postal : . . . . . Département : . . . . .

Date : . . . . . Signature : . . . . .

\*Le numéro 20 de Mégahertz compte pour les mois de juillet et août 1984. L'abonnement pour l'année 1984 (1er janvier - 31 décembre 1984), soit 11 numéros est fixé pour la FRANCE au prix de 195 F.

Retournez ce bulletin à :  
Éditions SORACOM, Service Abonnements Mégahertz, 16 A av. Gros-Malhon, 35000 Rennes  
Tél. : (16.99) 54.22.30. — CCP RENNES 794.17 V.

MS/DOS-16bit

# OFFRE DE LANCEMENT

Logiciels compris :

**COMPATIBLE**

- Traitement de textes
- Calcul
- Fichiers

## et plusieurs longueurs d'ADVANCE!



**DEVENEZ  
REVENDEURS  
AGRÉÉS  
ADVANCE**

### REJOIGNEZ-MOI DANS LA COURSE A LA MICRO!

Après avoir lancé avec succès, son 8 bit Européen: le Basis 108, au standard Z 80 et 6502;

BMI présente en exclusivité mondiale, l'autre standard CPU 8086, en 16 bit: l'ADVANCE 86.

Ces deux standards répondent à toutes les applications actuelles et futures, avec accès aux plus grandes bibliothèques de logiciels existantes.

RECHERCHONS REVENDEURS



25 bis, rue Vauvenargues  
75018 PARIS  
TÉL. 229.32.25 - Télex 280150F

### CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES ADVANCE

- CPU 16 bit 8086 • RAM 128K extensible à 768K sur la carte mère • ROM 64K • Langage BASIC (inclus) Pascal Fortran Cobol • Clavier 84 touches • 10 touches "programmables" • 256 caractères en ROM • Sortie TV - RGB-Vidéo compositive couleur et noir et blanc • Résolution graphique: 320 x 200 ou 640 x 200 • Résolution texte: 80 colonnes x 25 ou 40 x 25 • 16 couleurs • Graphique: défilement - haute intensité - inversed d'image - cercle • Lecteur disque inclus: 2 x 360K • Option disque dur: 10 MO formatés en 5 1/4 (WINCHESTER) • Interfaces incluses: Port cassette - stylo optique - joystick, Parallèle (type centronics), série RS232C • Haut-parleur inclus • Logiciels inclus: MS/DOS - AT BASIC: WORDSTAR - MAILMERGE - CALCSTAR • Système d'exploitation: MS/DOS • Extension: 4 slots compatibles IBM, 2 vrais slots 16 bit.

### COUPON-RÉPONSE

Demande:

- documentation
- visite d'un responsable
- dossier revendeurs

Nom \_\_\_\_\_

Société \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Tél. \_\_\_\_\_

Ville \_\_\_\_\_

Code postal \_\_\_\_\_

**H A M**  
INTERNATIONAL

**LE SPECIALISTE DU SCANNER PRESENTE:**



**SC 7000** (Ref. 2356)

- 70 canaux
- DIGITS GÉANTS.
- 220 V et 12 V

**Performances optimales dans toutes les bandes d'écoute**

**EXPLORER P1**

(Ref. 2357)

Portable 160 canaux

**Une nouvelle façon d'explorer.**

**LES SCANNERS  
HAM INTERNATIONAL :  
UNE EXPLORATION  
FASCINANTE GARANTIE  
PAR HAM  
INTERNATIONAL FRANCE**  
BP 113 - F — 59811 LESQUIN CÉDEX

**PREMIERE  
MONDIALE**



COUPON-RÉPONSE CONSOMMATEUR

Je m'intéresse aux scanners et désire recevoir votre documentation

Chez quel revendeur puis-je acquérir le modèle

.....

NOM : \_\_\_\_\_ PRÉNOM : \_\_\_\_\_

ADRESSE : \_\_\_\_\_

CODE POSTAL : \_\_\_\_\_ VILLE : \_\_\_\_\_



SORACOM