

MEGAHERTZ

COMMUNICATION-INFORMATIQUE

ISSN - 0755 - 4419

REVUE EUROPEENNE D'ONDES COURTES - N° 17 - AVRIL/MAI 1984

**TELETEL:
SAVOIR ET
UTILISER**

**SYNTHETISEUR
DE FREQUENCES**

**B. ET M. PERRET:
S.O.S. AMITIE - RADIO**

**PREFIXES AMATEURS:
QUE S'EST-IL PASSE?**

REF, UNE AIDE DE MEGAHERTZ?

TRANSAT DES ALIZES, LE CONCOURS OM



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 +. Téléx : 280150F

MÉGAHERTZ est une publication des Éditions SORACOM, sarl au capital de 50 000 F. RCS B319816302. 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 : S. FAUREZ.

Rédacteur en chef : Marcel LE JEUNE (F6DOW).

Chef maquettiste : François GUERBEAU.

Maquette : Claude BLANCHARD, Christophe CADOR, Marie-Laure BELLEIL, Cécile de TERNAY.

Illustrations - créations publicitaires : F.B.G.

Laboratoire : Philippe GOURDELIER.
Dessins : JOUVE.

Photogravure : BRETAGNE PHOTOGRAVURE.

Composition : FIDELTEX.

Impression : JOUVE, Mayenne.

Correspondant de presse : Belgique : E. ISAAC.

Courrier technique : Georges RICAUD (F6CER).

Marine : Maurice UGUEN.

Passage des satellites : J.-Claude MARION.

Politique économie : S. FAUREZ.

Informatique : M. LE JEUNE.

Abonnements-vente réassort. : Catherine FAUREZ. Abonnement 1 an 195 F (France).

Attaché de presse promotion : M. 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.

Photo couverture : Bernard et Magdeleine PERRET.

Les dessins, photographies, projets de toute nature et spécialement les circuits imprimés que nous publions dans Méga-hertz 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.

Éditorial	5
Courrier des lecteurs	6
L'actualité	7
Dossier: Polémique autour des indicatifs	13
Guide d'ondes bon marché	18
A la conquête du système TOR (suite)	20
Psychologie, pédagogie et... CW (suite)	23
Émetteur pour débutants. Platine BRC 1900.	30
Alimentation secteur 5 ou 10 A - 8 à 16 V	38
Synthétiseur VHF universel	39
Radio Suisse Internationale	46
Balises anglaises	50
SOS RADIO SOS AMITIÉ	52
BD - Petit Méga au Pôle Nord Magnétique	61
DX TV	64
Transat des Alizés	67
Micro Téléx	68
Un langage de programmation (suite)	70
Impédance en résonance	73
Interface universelle pour ORIC	74
Le bus IEEE 488/1978 (suite)	80
Interface RS 232	84
Conversion sur HP 41 C	90
Dictionnaire technique (suite)	92
Minitel	93
Antennes colinéaires à éléments directeurs sur 144 MHz	100
Les boucles à verrouillage de phase (suite)	103
Passages des satellites	115
Ampli 145 MHz à large bande	122
Petites annonces gratuites	128

NOS ANNONCEURS

BÉRIC	4	LEE	133
BMI	111	MTI	82
BOROMÉE	11	P. GEORGES ÉLECTRONIQUE	131
CB CENTER	21	RADIÓ MJ	82
CB SHOP	132	RÉGENT RADIO	29
CEDISECO	22	SM ÉLECTRONIQUE	57
CHOLET COMPOSANTS	37	SONADE	19
DÉPANNAGE 2000	13	SORACOM	134-135-136-137
ÉLECTRONIQUE DIFFUSION	17	STT	113
FB - ÉRELECTRO	51	TONNA	121
GES	35-45-66	TPE	58-59
GES COTE D'AZUR	132	VAREDEC	99
GES NORD	36	VISMO	62-63
HAM	1V	3A	114
IVS	79-120	3O	127
KLINGENFUSS	79	3Z	60

**VENDRE DES COMPOSANTS... C'EST BIEN.
SAVOIR LES UTILISER... C'EST MIEUX !**

BERIC

vous propose la gamme que nous avons développée dans le domaine : Radio-Amateur

SERIE 3000
UHF 432
F1FHR

BRC 3100	368,00 F
Tête UHF	
BRC 3200	403,00 F
Oscillateur local	
BRC 3300	331,00 F
Mélangeur émission	

SERIE 6000
Un bon début...

BRC 6001	96,00 F
Générateur 2 tons	
BRC 6002 MHz8	112,00 F
Impédancemètre	
BRC 6003	550,00 F
Grip dip/ondemètre	
BRC 6004	
a) charge fictive	
Deca 100 W 50	130,00 F
b) charge fictive	
Deca 100 W 75	130,00 F
BRC 6005 - MHz6	
Calibrateur à quartz	86,00 F

SERIE 7000
Le Deca pour commencer...
F6CER

BRC 7000	
Récepteur 7 MHz	182,00 F
BRC 7001 MHz 4	360,00 F
Emetteur CW7 MHz	
BRC 7003 MHz 15	697,00 F
Emetteur pour débutants	

LE POLYMATCH

Boîte de couplage d'antenne MHz 11	440,00 F
---------------------------------------------	----------

SERIE 4000
La météo à la maison
Prix à l'étude

BRC 4002	
Convertisseur bande S VHF	
BRC 4100	
Récepteur sans VFO	
BRC 4300	
Démodulateur de signaux APT	
BRC 4400	
Amplificateur de commande de fac simulé	
BRC 4500	
Circuits généraux du fac-similé	
BRC 4600	
Décodeur pour la réception des signaux fac-similé	

SERIE 5000
UHF 1296 MHz
F6CER

BRC 5100 MHz 1	224,00 F
Oscillateur local	
BRC 5200 MHz 2	155,00 F
Tête HF	
BRC 5300 MHz 3	313,00 F
Mélangeur émission	

AUTRES KITS

BRC 2002 A MHz 14	418,00 F
Convertisseur 144/28 MHz	
BRC 2002 B MHz 14	254,00 F
Tête HF 144/9 MHz	
BRC 2009	
Ampli FM 15 W Hybride	393,00 F
BRC 5900 MHz 4	
Vox/Atténuateur pour transceiver	92,00 F
BRC 6006 MHz 7	
Atténuateur Wattmètre Deca pas de Cl	40,00 F

SERIE 2000
LE VHF 144
F1 FHR

BRC 2100	280,00 F
Tête HF	
BRC 2200	
Oscillateur mélangeur 135/137 MHz	
440,00 F	
BRC 2400	
Affichage digital	
493,00 F	
BRC 2500	
Mélangeur émission	
285,00 F	
BRC 2600	
Moyenne fréquence FM 9 MHz	
358,00 F	
BRC 2700	
VFO 125, 13,5 MHz filtre passe bas	
175,00 F	

LE RTTY

DTI 3 MHz 8	550,00 F
Décodeur/codeur AFSK	

SERIE 1000
LE DECAMETRIQUE
F6CER

BRC 1100	196,00 F
Filtre de bande	
BRC 1200	
Mélangeur émission/réception	
160,00 F	
BRC 1300	
Moyenne fréquence	
495,00 F	
BRC 1400	
Décteur de produits Générateur BLU	
495,00 F	
BRC 1600	
Quadruple VFO	
369,00 F	
BRC 1700	
71,00 F	
Platine de commande	
BRC 1800 MHz 5	
Ampli émission large bande 5W	
152,00 F	

CONSTITUTION DES KITS :

Circuit imprimé ainsi que tous les composants à monter dessus et notice technique.
Sans transfo ni boîtier (sauf mention spéciale).
Les prix sont ceux de la "Version Standard"

REMISES PAR QUANTITES. Nous consulter.

Nous garantissons à 100 % la qualité de tous les produits proposés. Ils sont tous neufs en de marques mondialement connues **REGLEMENT A LA COMMANDE**
• PORT PTT ET ASSURANCE: 25,- F forfaitaires • COMMANDES SUPERIEURES à 400 F Franco • COMMANDE MINIMUM 100 F (+ port) • B.P. No 4-92240 MALAKOFF
• Magasin: 43 r. Victor Hugo (Métro porte de Vanves) 92240 Malakoff - Téléphone: 657-68-33. Fermé dimanche et lundi Heures d'ouverture: 10 h - 12 h 30, 14 h - 19 h sauf
samedi: 8 h - 12 h 30, 14 h - 17 h 30. Tous nos prix s'entendent T.T.C. mais port en sus. Expédition rapide. En CR majoration 15,00 F. C.C.P. PARIS 16578-99

E DITO RIAL

POLITIQUE OU PAS ?

Lors de l'exposition de NANTES je me suis fait «agresser» par un amateur pour lequel, d'ailleurs, j'ai la plus grande estime. Il avait tout simplement lu dans la présentation de "votre" journal la Rubrique Politique et Économie. Sa réaction était simple. Amateurs, nous ne devons pas faire de politique !

Exact et faux.

Exact, parce que la déontologie veut que l'on ne parle pas de politique sur les ondes et dans les réunions, voire dans les revues associatives (encore que certaines, hors nos hobbies, ne s'en privent pas).

Faux, parce que si les amateurs, quelque soit leur appartenance politique, en faisaient, nous aurions des amateurs en bonne place. Je n'en veux pour preuve que deux exemples : la position des anglais où un grand nombre d'utilisateurs d'ondes courtes sont dans de nombreux organismes officiels. La position des corses va aussi dans ce sens. Leur problème d'indicatif a été réglé via le député et dans le sens de la demande. Avec efficacité !

Il est bien temps maintenant que le REF nous demande de l'aide et «quoi faire» dans ce problème des préfixes dont nous parlons par ailleurs.

S. FAUREZ

théoric

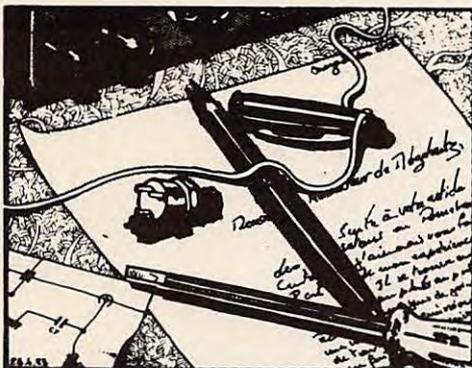
LA REVUE DES PASSIONNES D'ORIC

U

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

Le numéro 1 sera chez votre marchand de journaux à partir du 15 Avril.

Prix de vente : 20 Francs.



Marcel MORIN
8, bd de Chateaubriand
77000 MELUN

Ayant fait une demande auprès de l'administrations des PTT pour une demande d'examen de radiotéléphoniste à laquelle je n'ai obtenu aucune réponse, j'ai fait une deuxième demande, puis une troisième avec les mêmes résultats. J'ai sollicité, auprès du REF Rue de Trudaine à Paris une aide sous forme d'intervention auprès de l'administration. Aucune nouvelle.

Il semble que l'Administration ne fasse parvenir les dossiers que quelques semaines avant la date d'examen. De plus, les dossiers sont en réimpression suite aux modifications.

En principe les Associations disposent de dossiers à vous faire parvenir. Peut-être attendent-elles les nouveaux imprimés.

Patrice de POORTER
2, allée des Paquerettes
78204 MAGNEVILLE

Pour un ancien radiotéléphoniste de l'Armée de Terre, voilà peut-être l'occasion de pouvoir s'exprimer en graphie sur certaines fréquences sans pour autant passer un examen aussi technique qu'était l'ancien F6. Cependant, la nature et le programme des épreuves donnant accès aux groupes A et B doivent être précisés par Instructions Ministérielles. De même, les titulaires de certains diplômes, certificats ou brevets militaires seront dispensés de certaines épreuves dans les conditions fixées également par Instruction Ministérielle.

Pourriez-vous m'indiquer où en est l'élaboration de ces instructions et peut-être me communiquer des détails sur leurs contenus.

Pour le moment, aucune décision n'est prise sur le contenu et la date des examens. Seuls les indicatifs sont définis.

COURRIER DES LECTEURS

Jean-Bernard IBAR
7, av. Labrouche
64500 ST.-JEAN-DE-LUZ
F6IFG

Un seul petit regret : une certaine note polémique outrancière dont, je suis sûr, votre revue pourrait se passer, maintenant que votre audience est large.

Il semblait que les informations devaient passer mieux avec le renouveau. Nous ne pourrions laisser publier certaines informations sans réagir. Notre façon de réagir face à l'Administration en général n'est pas de notre faute : il ne faut pas donner de bâtons pour se faire battre.

Pascal CARRE
4, rue A. France
93370 MONTFERMEIL

Avis personnel :
Votre revue est fondée, vos opinions sont directes sans détours, autres magazines, prenez exemples ! Je ne trouve aucun reproche à faire, juste des idées qui se concrétisent chaque mois ... à travers vos articles.

La publicité est là, essayez de faire une activité sans "sponsor" Mr F6COP et puis, comme vous dites que "vous avez votre revue à cœur", ne détachez pas ses articles, photocopiez les et rangez les numéros dans le classeur de MEGAHERTZ, 50 FF, c'est peut-être une page de "pub" en moins ?

Voilà, les opinions formulées n'engagent que moi-même. Une façon comme une autre de soutenir un mensuel qui est atteint du cancer mais, pour une fois, le bon, celui qui évolue dans le bien, le savoir ... et cela gêne !

Signé 3 C 48 - QUASAR 93, et oui un cibiste et alors ?

Merci à la rédaction de MEGAHERTZ de bien vouloir publier ma lettre avec mes opinions ainsi présentées.

De nombreux amateurs achètent plusieurs revues. Imaginez alors le stock ! Le classement en dossiers des articles est souvent pratique.

Mr DARGEIN 31

Dans une lettre il nous demande : Pourquoi le règlement du concours français est des plus décevants ? Pourquoi le terme championnat de France a disparu ? Il nous signale que certains articles de Radio REF 1980 sont quasiment identiques à la revue italienne CB Electronica.

Pour ce qui concerne les concours il s'agit d'une affaire interne au REF. Toutefois, c'est vrai que le règlement change souvent.

Les associations membres de l'IARU sont autorisées à reprendre les articles parus dans d'autres revues d'associations internationales sous réserve de bien mentionner l'auteur.

RADIO CLUB DES SALINES
B.P. 223
20179 AJACCIO CEDEX
Le responsable, Marcel POLI
FC2CJ

MEGAHERTZ
16, Avenue Gros Malhon
35000 RENNES

Messieurs,

Faisant suite à la lettre ouverte de Monsieur PERROT Christian, FE 11175, parue dans MEGAHERTZ de février/mars 1984, nous aimerions, sans esprit de polémique, user de notre droit de réponse afin de lever toute ambiguïté sur les résultats de la Corse.

En effet, si nous sommes d'accord avec l'auteur de la lettre sur la nécessité d'améliorer les modalités de l'examen RADIOAMATEUR, nous aimerions, par contre, apporter les précisions suivantes :

- Une seule session étant prévue en Corse pour 1983, c'est à la demande expresse au REF qu'une seconde session a été organisée à Bastia en décembre.

- Il n'y avait que 7 candidats, les résultats de la session de juin ayant refroidi les enthousiasmes ! Sur une vingtaine de candidats, 1 avait obtenu la F1, et 2 la télégraphie seule.

- A la session de décembre, sur les 4 candidats d'Ajaccio, 3 ont été reçus : 1 en F1, 2 en F6 dont 1 YL.

Ce résultat est à porter (un peu) au crédit du RADIO CLUB D'AJACCIO FC1/6KPK, beaucoup à la qualité et au travail des candidats.

Marcel POLI

L'ACTUALITE



RASSEMBLEMENT DE NANTES MARS 1984

Beaucoup de monde dans ce petit village proche de Nantes. Une AG, au demeurant fort calme, avec de nombreux exposants. Lors de son allocution, le président du REF a fait savoir que 5 000 adhérents n'avaient pas encore envoyé le chèque pour l'année 1984. Information donnée également, grave celle-là, environ 1 500 procès verbaux d'infraction au trafic ont été relevés ces derniers temps ! Autre regret : assez peu de jeunes dans les réunions. Où sont-ils ?



TRANSAT DES ALIZÉS

Pendant cette course un système de transmission et de communication sera mis en place. Le système Audiphone sera utilisé.

Par ailleurs, une série de programmes informatiques seront mis en place avec l'aide d'un constructeur français. Aussi, un immense réseau sera mis en place et ce sera une grande première. Chaque utilisateur sera en mesure, à partir de données, de calculer lui-même le classement des bateaux.

DES DIZAINES de radioamateurs ont demandé au Neptune DX Club à partir sur un voilier. En principe, toutes ces demandes d'embarquement devraient être satisfaites.

Revendeurs : ne vous laissez pas faire !

La loi N° 75-1349 du 31 décembre 1975 stipule que le mode d'emploi ou d'utilisation en langue française est obligatoire. Ne pas tenir compte de cela est passible des peines prévues par la Loi sur la Répression des fraudes.

Un tel texte ne touche que le mode d'emploi et non une notice technique.

Aussi, un importateur n'a-t-il en aucune façon le droit de vous vendre la traduction en français.

RECTIFICATIF

Par erreur nous avons annoncé dans notre numéro de mars-avril, le dépôt de bilan de Radio Maine Diffusion. Nous leur présentons nos excuses. Nous demandons aux lecteurs de notre revue de continuer à accorder leur confiance à cette société spécialisée depuis deux ans dans la vente par correspondance de matériel CB et radioamateur.

Pour comprendre, il faut savoir que cette société avait envoyé une lettre aux fournisseurs afin qu'ils reprennent, si possible, une partie des matériels en vente, compte tenu des difficultés passagères. De nombreux problèmes touchent actuellement le monde commercial. Nous avons décidé de mener une enquête sur les problèmes de l'importation parallèle. Cette enquête va nous mener en Belgique et au Luxembourg début avril et nous la publierons dès mai ou juin. Car enfin, qui dépanne les matériels de cette importation et qui porte le "chapeau" si le service après-vente n'est pas fait ? Les importateurs officiels bien sûr.

MEETING

Le Club Histoire et Collection Radio organise un week-end national à Paris les 12 et 13 mai prochain. Pour tout renseignement, téléphoner après 16H30 au (8) 792 .46 .44.

MESSAGE PERSONNEL

Claude, abonné à **MEGAHERTZ**, effectue un tour du monde à bord du porte-hélicoptère Jeanne-d'Arc. A chaque escale, il nous envoie une carte postale. Un grand merci et les meilleurs 73 de la rédaction à lui et à ses camarades.

COMMUNIQUÉ

GES PARIS fait savoir aux lecteurs de **MEGAHERTZ** que le **SAV** sur les matériels **YAESU** des anciens établissements **FALCOM** est assuré par ses services.

EXPÉDITION NEUCHÂTELOISE EN YG

Du 3 au 16 août 1984 sera organisée une expédition en YG par un groupe de radioamateurs du canton de Neuchâtel.
L'indicatif utilisé sera FOGAL.

Nous serons actifs en :

- 2 m avec 2 x 11 éléments et environ 500 W sur 144.270 MHz.
- 70 cm avec 8 x 21 éléments et environ 500 W sur 432.270 MHz.
- 23 cm avec une parabole de 4 m et environ 200 W sur 1296.270 MHz.

Nous serons aussi actifs sur le VHF-net et sur toutes les bandes décimétriques.

Nous espérons vous entendre nombreux.

HB9CUA
Pierre-Aimé KUBLER
Av. de la gare 6
CH-2000 NEUCHÂTEL
Tél.: (038) 25 54 54

LE RADIO-CLUB DE CHENOVE

Le Radio-Club de Chenove organisait les 17 et 18 mars des journées portes ouvertes.
Le succès escompté n'a pas eu lieu, la réunion ayant été plus ou moins boycottée par l'équipe amateur du coin. Les occasions de se rencontrer sont pourtant rares !

USA

Si vous avez contacté la navette spatiale et W5LFL, envoyez votre carte directement à ARRL HO 225 Main street Newington CT 06111 USA.

GRANDE-BRETAGNE

Le 30 avril 1984 les anglais seraient autorisés à nouveau sur le 50 MHz.

En décembre 1983 il y avait en Angleterre 24 359 licences classe A et 26 276 classe B.

SPACE SHUTTLE STS-9

Owen Garriott, W5LFL, a été fortement gêné par le bruit ambiant de la navette spatiale au cours des liaisons radios qu'il a effectuées pendant la mission STS-9. La raison

principale en incombe au casque ultra-léger du genre baladeur que portait Owen.

Néanmoins, l'analyse de la bande magnétique sur laquelle étaient enregistrées les liaisons, a permis d'identifier 290 stations au sol. La NASA a manifesté à de nombreuses reprises son intérêt pour ce type de liaison et a annoncé qu'un autre radioamateur WOORE pourrait prendre part à une prochaine mission.

USA

En dépit de rumeurs persistantes affirmant le contraire, la firme DRAKE a annoncé que, bien qu'elle ait mis fin à la production d'un ou de deux modèles, aucune décision n'avait été prise au sujet de l'abandon de la fabrication d'équipements pour radioamateurs.

Y-A-T-IL UN SCANDALE A CLIPPERTON ?

Réaliser une expédition n'est pas chose simple, nous avons pu le constater ces derniers mois. L'îlot de Clipperton dans le Pacifique intéresse de nombreux amateurs dans le monde. Certains d'entre eux n'attendent plus que cet indicatif pour boucler la liste.

Les américains disposent de moyens, de personnel et d'argent. Ils peuvent donc facilement s'organiser sur cet îlot des expéditions. Seulement, il y a un gros grain de sable : Pour avoir les indicatifs et l'autorisation de débarquer il faut être accompagné d'un français.

Qu'à cela ne tienne. "On" va demander aux petits français des volontaires. Il y en a beaucoup... Seulement, attention, il faut payer... et cher ! La liste des volontaires diminue alors très vite - restrictions obligent.

Il me semble donc scandaleux que des amateurs français soient mis dans l'obligation de payer de fortes sommes pour cautionner les contacts radios des américains.

Il serait logique que, dans une affaire comme celle-là, le demandeur soit le payeur et que les frais soient en totalité pris en charge par les américains. Parce qu'enfin si les amateurs français refusaient ... pas de contacts sur Clipperton. Chantage que nous vous proposons ? Nullement. Nous nous estimons réalistes. Seulement, les amateurs français auront-ils assez de cran pour résister aux sirènes de Clipperton ?

S. FAUREZ

INDICATIF SPÉCIAL

Pierre Herbert, F8BO, vient de se voir attribuer l'indicatif FV6PAX pour la période du 1^{er} au 30 juin 1984. Attribution faite dans le cadre de l'anniversaire du débarquement.

RADIO CORSAIRE

Voici une interview de F1TIH, un "radioamateur" qui sévit depuis la mi-décembre 83 sur la région parisienne avec 2,5 W.

• **MEGAHERTZ** - Vous êtes un pirate. Vous n'en avez pas honte ?

• **F1TIH** - Non je n'ai pas honte, encore que je préfère le qualificatif de "Corsaire" à celui dont vous venez de m'affubler.

• **MHZ** - Vous jouez sur les mots.

• **TIH** - Pas du tout. Ce n'est pas de ma faute si l'on me traite de pirate. Je n'ai jamais rien fait qui puisse me valoir cette désapprobation. Je m'explique : je trafique sous un indicatif qui n'appartient à personne - je n'usurpe pas - si la DTRE ne reconnaît pas mon indicatif c'est son affaire ; il ne tient qu'à elle de le reconnaître et alors tout rentrera dans l'ordre.

• **MHZ** - Vous êtes un pirate parce que vous n'êtes pas autorisé à émettre.

• **TIH** - Si vous voulez, je ne veux pas contester le fait, je vous dirais tout simplement que pour moi le "pirate" est quelqu'un de lâche, qui envoie des porteuses, perturbe les relais, ne prend jamais le micro et ne signe pas son intervention.

• **MHZ** - Quelle différence avec vous ?

• **TIH** - Totale. Mois, j'assume mon indicatif. Mais cela ne voudrait rien dire si je ne disais pas à vos lecteurs qu'avant de devenir corsaire j'ai prévenu la DTRE, que je leur ai même laissé mon 600 Ohms.

• **MHZ** - ???

• **TIH** - Oui, j'ai aussi prévenu votre directeur - FAUREZ - qui a bien voulu me rappeler. Je lui ai d'ailleurs fait entendre par téléphone l'enregistrement de ma conversation avec la DTRE.

• **MHZ** - Et Sylvio FAUREZ vous a approuvé ?

• **TIH** - Absolument pas. Il m'a même dit qu'en tant que radioamateur il désapprouvait. Mais je ne cherchais pas son approbation. Je cherchais, en lui parlant :

- quelqu'un à qui parler de mon projet,
- un témoin éventuel.

• **MHZ** - De quel projet parlez-vous ?

• **TIH** - J'ai 35 ans, je suis engagé dans la vie syndicale, j'ai occupé et j'occupe des fonctions que certains peuvent juger importantes. Je suis très "Don Quichotte". J'aime être libre et agir comme tel. Je ne crains pas de faire de la provocation. Mon sentiment est que la réglementation actuelle de la licence de radioamateur est dépassée et brime la liberté. Je sais d'expérience que dans notre - beau pays, etc... - le fait prime le droit. Aussi, je trouve naturel d'exercer mon droit en attendant que la législation change. J'ai même la certitude que des actions comme la

mienne peuvent faire accélérer les choses.

• **MHZ** - De quelles actions parlez-vous ?

• **TIH** - Simplement d'oser parler dans un micro.

• **MHZ** - Dans l'anonymat puisque votre indicatif n'existe pas. Est-ce du courage puisque vous vous camouflez ?

• **TIH** - Encore une fois, je ne me camoufle pas. On sait qui je suis, j'assume ma responsabilité. Au début je voulais prendre mon numéro de téléphone comme indicatif. J'y ai renoncé parce que, dans ces conditions, aucun QSO n'était possible ; les licenciés n'ayant pas le droit de répondre à un indicatif non autorisé. Ensuite, comme je voulais que l'on puisse m'identifier comme station "corsaire", j'ai pensé à F1THI. C'était trop HI. Alors je me suis décidé pour TIH, c'est quand même transparent. Non ?

• **MHZ** - En dehors de vous faire plaisir, vous désirez aboutir à quoi par cette action ?

• **TIH** - Plusieurs choses, et la première est que cesse le piratage. Que les gens qui désirent émettre aient,

à travers mon exemple, le courage de le faire. En conséquence, il faudrait que les radioamateurs licenciés soient moins frileux vis à vis des futurs amateurs. Répétons le, c'est à la DTRE - ET A ELLE SEULE - de faire la chasse aux stations non autorisées. Ce n'est, à mon avis, pas faire honneur à l'esprit radioamateur que de jouer les "GESTAPISTES".

• **MHZ** - "GESTAPISTES" est peut-être trop fort.

• **TIH** - D'accord, je le retire mais que l'on veuille bien comprendre l'état d'esprit d'un radio que l'on menace de DTRE à minuit. Je parle pour un QSO qui se reconnaîtra.

• **MHZ** - A part cette première chose ?

• **TIH** - Au fond c'est l'essentiel. Le reste sera donné par surcroît, c'est une meilleure présentation des OMs, une plus grande qualité de leurs instances.

• **MHZ** - Vous allez continuer ?

• **TIH** - Je ne crois pas. Cette parution dans votre journal marque un point d'orgue. Mon indicatif est grillé, mon identité aussi d'ailleurs. Non, je crois que je vais passer ma licence...

Les douanes... bonjour les dégâts !

Amateur depuis fin 1976 après avoir été écouteur comme beaucoup plusieurs années durant, j'ai désiré, en 1981, faire de l'émission durant les vacances au Portugal. Ce pays latin est plus que proche de nous : 600 km de frontière à frontière ! Mon épouse est originaire de ce pays et a sa famille dans un petit village de l'extrême nord, où nous avons l'habitude de passer nos vacances.

La réciprocité existe avec ce pays pour les licences amateur depuis 1981. Avec l'Espagne depuis peu. Je décide donc de m'enquérir de la procédure à suivre, et en parle à des amis radioamateurs autour de moi. Fort peu, sur ceux qui ont fait du trafic à l'étranger, ont choisi ce pays. Beaucoup pensaient qu'à l'instar de l'Espagne, le Portugal n'avait pas signé d'accord de réciprocité. Ce qui est faux : je le savais par des amateurs portugais.

Un licencié français m'avoua y avoir

été avec sa station, je ne me souviens plus en quelle année, sans s'être soucié de rien au point de vue législation ! brrr... ! Ça, c'est du courage, de la témérité ou ... de l'inconscience !

Je décide donc de faire le nécessaire pour être en règle. Les ennuis à l'étranger, merci bien. Bonjour les dégâts ! Je fais donc une demande aux Télécoms du Portugal qui s'appellent là-bas les "C.T.T." (Correios Télégrafo-Teléfono), après avoir écrit à un correspondant CT1 et avoir reçu de lui la marche à suivre. J'envoie aussi un mot à un beau-frère douanier, ou plutôt membre de la Police des Douanes là-bas, avec toutes les indications nécessaires pour suivre mon affaire sur place : l'adresse du Bureau des Radioamateurs portugais, une lettre pour eux au cas où mon correspondant oublierait de transmettre une copie de ma demande qui passe par ce bureau également, l'adresse du bureau C.T.T. à Lisbonne (il habite juste-

ment la capitale) et copies des documents réclamés : photocopies du passeport ou de la carte d'identité admis pour passer la frontière, de la licence et des documents commerciaux de la station.

Concernant les C.T.T. : j'ai joint la valeur de 230 escudos en mandat pour payer la taxe exigée.

De la sorte, l'affaire sera surveillée sur place car j'ai été prévenu que cela pouvait demander des mois.

On est en mars et c'est pour août ! Sachant que le bureau des radioamateurs CT1 à Lisbonne, qui a un certain prestige auprès des autorités, est assez dolent, et que peu de demandes, jusqu'ici, ont été faites...

Je laisse passer le temps et, dans le mois qui suit, je reçois un papier officiel, l'équivalent de notre "papier timbré", pour faire ma demande, ce que je fais et expédie... Puis, plus rien, bien que mon contact me précise que "tout va bien, ça suit son cours".

Effectivement, au Portugal, on est de parole.

Je recevrai l'autorisation, sous forme F6FZF/CT1, quinze jours seulement avant la date de départ indiquée, ce qui est suffisant...

Entre-temps, je m'attaque au problème douanier, par acquis de conscience. Je pensais, comme beaucoup je suppose, que la licence temporaire étrangère ouvrait toutes les portes, ce qui est absolument faux, on va le voir. Puis, le cas de l'Espagne, qu'il me faudra traverser, et qui n'a pas encore signé d'accords, me turlupine. Là-bas, la police ne rigole pas avec ce qui n'est pas autorisé, et il suffit d'un contrôle malencontreux ... pour avoir des ennuis grands comme ça !

Un émetteur ondes courtes découvert dans une voiture étrangère, pensez un peu !

Prudent, je me rends au Consulat Portugais à Bordeaux pour y faire une déclaration de transit temporaire qui sera rédigée sur un papier timbré payant (19,50 F). Partout, les papiers officiels se paient.

Puis je me rends au Consulat Espagnol. Là, les choses se gâtent : non, "on" n'a aucune directive de dérogation aux lois espagnoles en vigueur concernant les radioamateurs étrangers ; non, il ne m'est pas permis de passer ma station "comme ça", il faut savoir quelle est sa puissance et, avec ce renseignement, "on" va demander à "quelqu'un" de compétence.

La réponse : la station ne peut passer qu'emballée et plombée, soit par l'entremise d'un transporteur T.I.R., soit dans ma voiture mais dans ce cas présentée, au départ comme au retour, avec tous les documents d'achats la concernant et les documents de la voiture.

Pour plus ample informé, "on" me donne un numéro de téléphone d'un service douanier espagnol à IRUN : le : 19-34-43-61-70-40 et le 19-34-43-61-25-78 (à partir d'un poste téléphonique français). Je téléphone et "on" me fait savoir, après explications, qu'il me faut demander au numéro 19-34-43-62-08-66, "Poste international de Douane", où "on" pourra me répondre en français. J'appelle donc, je m'explique, et "on" me dit que, si je passe moi-même la station, il faudra déposer à la frontière sa contre-valeur en argent français ou espagnol, caution qu'on me restituera au retour ...! Désillusion et chères vacances !

Je vais donc voir, la mort dans l'âme, un transporteur international, après avoir fait fabriquer une caisse solide avec cadenas, etc..., aux

dimensions de la station : un FT250 Sommerkamp avec ses accessoires - micro, Tos-mètre, manipulateur, etc...

Las ! Une fois les copies des documents officiels données, j'apprends qu'il me faudra un "carnet A.T.A." nécessitant une caution de la part d'une banque ... je n'ai qu'un CCP !

Cette caution représentant la totalité de la valeur de mon matériel, je n'en sors pas ! et je ne possède pas cette somme qui me serait rendue après présentation (3 jours maximum après mon retour) de la station plombée.

De plus, la société de transport ne s'occupe que du plombage "aller", pas du "retour" ! Pour le retour, il me faudra aller à Lisbonne (je passe mes vacances à l'extrême nord du pays, à 500 km de là), seul endroit où je trouverai un transporteur international pour faire replomber ma caisse. Cet acte est également payant, bien que sans caution cette fois !

Je m'arrache les cheveux ! Que faire ?

Un collègue de travail, ancien déclarant en douane, me dit qu'il va voir ce qu'il peut faire ... je finis par obtenir une "carte de libre circulation", valable 5 ans. Je suis prévenu qu'elle n'est valable, officiellement, qu'à la frontière française, à l'aller et au retour, étant entendu que les douaniers espagnols la connaissent (ayant la même dans leur pays), mais ne l'acceptant que s'ils le veulent bien, sinon... !

En désespoir de cause, et en colère, je décide de passer la station moi-même et sans payer quoi que ce soit ! Je la monte donc sous le tableau de bord de ma voiture, avec une étagère support en métal, peinte en noir afin d'avoir une présentation très propre, d'aspect "originel", en me disant qu'avec beaucoup de chance... et le flot énorme des voitures se présentant à la frontière en août, les douaniers débordés, n'y regarderont pas de si près et, s'ils voient la station, prendront ça pour un transistor (un peu gros !)

J'emporte aussi tous les documents et des copies. Je passe l'antenne Super Hulster New Tronics, non montée bien sûr, faut pas prendre les douaniers étrangers pour des canards sauvages, mais cachée sous les sièges. Tout se passe bien, à l'aller comme au retour ! Il y a des centaines de voitures derrière moi qui attendent de passer et, comme prévu, les douaniers font des moulinets de bras désespérés pour intimer le passage à ceux qui font mine de

s'arrêter pour montrer leurs papiers ! Côté français, je ne crains rien. Mes papiers sont en règle et valables de ce côté de la frontière...

Durant mon séjour chez les CT1, ne décolérant pas, je contacte de nombreux amateurs français à qui je fais part du problème de l'application des réciprocités !

Avant de partir de France, j'avais écrit au REF pour me renseigner. Mon correspondant m'avait assuré s'en occuper. De retour de vacances, des correspondances sont échangées entre lui et moi et entre lui et certains services... Cela donne les copies jointes à ce "reportage" : En finalité, côté "réciprocité douanière" : rien de nouveau ! D'un côté, l'autorisation du Ministère de Tutelle, de l'autre le "moi, pas connaître" des Douanes !

Messieurs les Ministres de tous les pays, ne pourriez-vous penser aux autres Ministères qui détiennent une part de pouvoir, entre autres les Douanes, et faire le nécessaire pour faire cesser ce quiproquo absurde ? Soyez sûrs que bien des vacanciers vous en remercieraient chaleureusement, et que cela contribuerait à un échange humain, une "ouverture" nettement plus importante !

Fort heureusement, au Portugal, les autorités comme les gens sont très sociables et compréhensifs. Il m'est arrivé, lors de foires, de me garer juste devant un poste de la Garde Nationale Républicaine, remplaçant la police en campagne, avec la station dedans et l'antenne montée. Des gardes ont tourné autour, ont regardé, admiré ... et ne m'ont jamais demandé quoi que ce soit, alors que je ne les avais informés de rien en arrivant ! Pourtant, là-bas, à 30 km à la ronde, dans les montagnes en lacets, j'étais le seul radioamateur, et le premier qu'ils voyaient de leur vie ! Mais "là-bas", on n'ennuie pas les gens "comme ça". A quand l'émulation ailleurs ?

Voilà une aventure qui pouvait mal se terminer parce que l'on ne sait plus très bien où l'on va sur le plan international. Et puis la politique du moment influe très largement sur les esprits.

Le mois prochain nous vous expliquerons le problème des cartes A.T.A. et leurs utilisations. Les vacances arrivent vite !

Ce dossier comportant une vingtaine de lettres et de documents, nous ne jugeons pas utile de les diffuser. L'exemple de cette aventure suffit en lui-même.

FODF HB9PJ Le Piège

L'Administration a-t-elle piégé FODF suite aux décisions du tribunal donnant raison à Mr DUBRET. L'Administration n'est pas obligée de rendre l'indicatif FODF : les FO n'existent plus ! Décision prise à la même époque ... comme par hasard.

CITIZEN BAND AUTO-SON

Le mensuel qui avait disparu il y a peu refait surface. Il s'appelle CB et Communication. Encore un ! L'un des rédacteurs, radioamateur, nous a fait savoir que cette revue souhaitait cibler les cébistes qui veulent devenir radioamateurs. Au vu du sommaire général, c'est presque une copie de CB Magazine.

LE 900 MHZ ET LA CB ?

80 canaux viennent d'être attribués aux cibistes japonais. Ils sont espacés de 25 kHz sur les 900 MHz. L'identification est effectuée à partir de l'appareil, automatiquement, grâce à un signal.

Dans le numéro précédent vous avez sans doute lu avec intérêt les positions de Monsieur BLANC (DGT) sur le sujet. Sans doute n'ignorez vous pas les positions prises il y a quelques années sur le sujet. Reste à savoir si l'utilisation d'une telle fréquence permet de faire des contacts à longue distance. Nous pouvons répondre non tout de suite dans son utilisation courante. Toutefois, les contacts longue distance existeront dans la mesure où une bonne antenne à gain est utilisée (style antenne télévision !). Mais le 900 MHz intéresse qui ?

Il faut aussi savoir que la CGRP PTT gère le spectre de fréquence jusqu'à 400 MHz. Au-delà c'est un autre organisme des télécommunications dans lequel la Thomson est partie prenante. Or, nous savons par les milieux officiels que dans les 15 années à venir rien n'est prévu pour cette portion du spectre. Toutefois, un vague projet de radiotéléphone "dormait" dans les tiroirs de la Thomson ! Alors ?... Affaire à suivre, d'autant que les radioamateurs sont aussi partie prenante.

Nous avons parlé le mois dernier d'un document officiel mais nous ne l'avons pas présenté. Voici donc la partie concernée. Pas de CB. Réponse de l'Administration : la CB n'est pas reconnue à l'UIT. Il s'agit seulement de fréquences mises à disposition.

VACANCES SCIENTIFIQUES

De nombreux stages sont organisés pour les jeunes pendant les grandes vacances. Les thèmes de ces stages sont les suivants : astronomie, environnement, énergie solaire, micro-informatique, géologie, techniques aérospatiales. Pour tous renseignements et réservations écrire à :

ANSTJ - 1000 CLUB
17, avenue Gambetta
91130 RIS ORANGIS
Tél.: (6) 906.76.03

ARIEGE

Juillet 1984 : de nouveau la Télévision Amateur en Ariège.

Cette année l'équipe du RCNEG renouvelle l'expérience TV à 2 000 m. Le nombre des opérateurs a augmenté, les moyens de transmission et de locomotion aussi. Mais, surtout, une EXPERIENCE encore jamais réalisée :

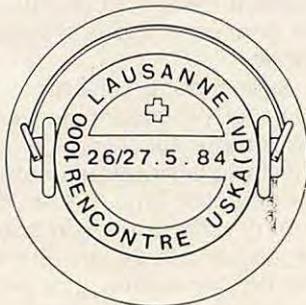
TENTATIVE de LIAISON TELEVISION en MODULATION de FREQUENCE sur 1255 MHz par REFLECTION sur LA LUNE, ceci grâce à une ANTENNE UNIQUE AU MONDE.

Cet essai sera tenté dans la semaine du 09 au 13 juillet 1984. Affutez vos antennes TV sur 438,5 MHz et surtout 1255 MHz en FM.

D'autres informations plus précises vous parviendront dans les prochains numéros.

Nous comptons sur vous pour les contacts TV, les reports et les visites visu à la station.

A bientôt en portable Ariège
F6BGR



Les radioamateurs suisses vous invitent à participer à leur grande réunion à LAUSANNE - Vennes, les 26 et 27 mai 1984.

Samedi :

Dès 10H00 : expositions, marché aux puces, coin rencontres, etc.

Entrée — 24 FF. avec indicatif gravé sur broche.

14H30 : excursion touristique pour YL — 72 FF.

Dès 18H00 : apéritif, banquet, soirée récréative, bal — 140 FF, boissons non comprises.

Dimanche :

9H30 à 13H30 : suite des expositions et marché aux puces.

10H00 : chasse aux renards, exposés techniques.

14H00 : clôture.

Logement :

Hôtel, pension, auberge. Renseignements : Tél.: 19.41.21.27.73.21

Accès :

Autoroute sortie Lausanne-Vennes, balisage USKA, radioguidage sur relais HB9MM VHF (RO 145.600) et UHF (R78 438.850) dès 9H00.

Inscriptions :

Avant le 10 mai par écrit avec indicatif ou prénom et paiement (entrées, excursions, banquets) par chèque bancaire adressé à : F5HV, Jacques PLANCHAMP, rue des Accacias, 74140 DOUVAINE.

Informations détaillées :

Contre envoi d'une enveloppe 16 x 20 affranchie à HB9AOF, Y. MARGOT, 9 rte A. Ferrand, CH-1233 LULLY.

MAROC

L'Association Royale des Radioamateurs du Maroc nous communique à titre d'information les conditions pour l'obtention de l'autorisation provisoire pour l'exploitation d'une station radioamateur pour les amateurs désireux de se rendre au Maroc.

- La date et la durée de leur séjour au Maroc.
- Le numéro d'immatriculation de leur véhicule s'il s'agit d'une station mobile, ou le lieu d'installation pour une station fixe.
- Une copie de la licence d'amateur délivrée par l'autorité gouvernementale de leur pays.

Les amateurs en question sont invités à écrire directement au Ministère des Postes et Télécommunications (Division des Transmissions Service des Radiocommunications et Gestions des Fréquences).

Elle nous communique également les conditions pour l'obtention du diplôme de l'Association Royale des Radioamateurs du Maroc :

- Avoir contacté 10 stations "CN8", y compris celle du club "CN8MC" + 10 IRC pour frais d'envoi.
- DIPLÔME DE LA TRANSAT DES ALIZÉS : manifestation organisée une fois tous les deux ans au mois de novembre.
- Avoir contacté 3 stations maritimes mobiles + 4 stations terrestres + 10 IRC pour frais d'envoi.

CONFÉRENCE MONDIALE DES RADIOAMATEURS

La conférence mondiale des radioamateurs qui a eu lieu du 19 au 21 septembre 1983 à Tokyo, a attiré l'attention du public sur les possibilités que peuvent offrir les radiocommunications d'amateur pour renforcer l'infrastructure des communications d'un pays.

Cette conférence, parrainée conjointement par le gouvernement japonais et par la *Japan Amateur Radio League, Inc.*, s'est déroulée en présence de M. R. E. Butler, secrétaire général de l'UIT et coordonnateur de l'Année mondiale des communications. M. Butler a prononcé l'allocation d'ouverture sur le thème «Les télécommunications et la réalité de demain». Assistaient à la conférence quelque 150 participants représentant la Rép. féd. d'Allemagne, le Bangladesh, la Chine, la Rép. de Corée, les États-Unis, le Japon, la Jordanie, la Malaisie, le Nigéria, la Nouvelle-Zélande, Oman, le Pakistan, le Royaume-Uni, la Thaïlande et Trinité-et-Tobago, ainsi que des délégués de l'Union internationale des radioamateurs (IARU) et de ses organisations régionales (Régions I et III).

La conférence a mis l'accent sur l'assistance technique aux pays en développement dans le domaine des radioamateurs, mais elle a abordé aussi d'autres questions intéressant les radioamateurs internationaux. Aux termes de la motion qui a été adoptée, il a été décidé :

- d'*apporter un appui* aux radioamateurs internationaux lors des futures conférences sur les fréquences, compte tenu des résultats obtenus à la CAMR-79 ;
- de *maintenir* et d'*étendre* le service de surveillance du service d'amateur, afin d'interdire aux stations de radioamateurs l'utilisation de bandes de fréquences autres que celles prévues dans le Tableau d'attribution des bandes de fréquences ;
- de *faciliter* la conclusion d'accords réciproques entre les pays pour l'octroi de licences de radioamateur, en établissant une norme internationale pour l'accès au service d'amateur ;
- de *contribuer* à la satisfaction des besoins de communication indispensables dans les cas d'urgence, conformément aux dispositions de la Résolution n° 640 de la CAMR-79 ;
- de *promouvoir* le service d'amateur par une coopération technique et la formation des candidats dans les pays en développement ;
- de *favoriser* l'instauration d'un «réseau amical» international et l'organisation de programmes de formation et de gestion à l'intention des instructeurs et du personnel des organisations de radioamateurs.

« FLASH SPECIAL » UOSAT

Le 28 Avril à 15 Heures
dans l'auditorium de la FNAC MONTPARNASSE
136 Rue de Rennes PARIS 6ème
Le Docteur Martin SWEETING et l'équipe de l'Université de SURREY
présenteront l'historique et l'organisation technique du projet UOSAT.
Le modèle d'ingénierie du satellite UOSAT 1 sera exposé.



A PROPOS DES INDICATIFS

F6GYB souhaitait se rendre en Corse. Pour ce faire il a demandé à la DTRE (MM Veni et Georgin) comment faire pour obtenir un indicatif TK tel que celui attribué aux corses. "Impossible, répond l'Administration, le cas n'a pas été étudié."
Étudié par qui ?

RENCONTRE AVEC LE VICE- PRÉSIDENT DU REF

En février l'éditorial d'un bulletin d'association nous était consacré. Malheureusement les informations erronées ne manquaient pas. Alors que faire ? Un droit de réponse ? La seule demande à ce jour à été mise au panier sur ordre du Président et de sa seule initiative... Geste grave pouvant entraîner des complications juridiques pour le directeur de publication concerné. Nous n'irons pas jusque là.
Nous avons donc téléphoné à Mr MAS en lui proposant de venir se rendre compte sur place, ce qu'il fit avec grand plaisir. Nous avons fait le tour des problèmes et nous pensons qu'il gardera un bon souvenir de sa visite privée en Bretagne. Disons en conclusion que rien n'a changé dans bien des domaines et que seul l'aspect financier est positif grâce au Renouveau.
Pour terminer, une anecdote amusante : la grande question est de savoir comment **MEGAHERTZ** obtient ses informations. Or, nous avons appris que des administrateurs n'ont pas hésité à rechercher des micros dans la salle du conseil.

On ne sait pas si c'est debout ou à quatre pattes, mais la chose est amusante et il vaut mieux en rire.

DROIT DE RÉPONSE

M. KAMINSKY, directeur de publication de **LASER** et **CB MAGAZINE** nous demande d'apporter les précisions suivantes, ce que nous faisons bien volontiers :

Vous présentez dans votre numéro de février, page 8, LASER MAGAZINE que je lance en Mars, comme une imitation de votre publication MEGAHERTZ, "à un poil près". Je ne peut tolérer de tels propos. D'abord parce qu'avec RADIO CB MAGAZINE, sous titré "Journal de la radio communication", et créé bien avant votre publication, j'ai plutôt l'impression d'être suivi que suiveur. Quant à LASER MAGAZINE, qui sort le 10 mars et consacre ses colonnes à la Hifi, la TV couleur, la micro-informatique, la vidéo et les communications, entre autres, c'est le résultat de l'expérience que j'ai de la presse de l'électronique au sein de laquelle j'ai édité, depuis 10 ans, une demi douzaine de titres. J'espère ne pas vous vexer en avouant que, parmi la presse existante, je n'ai pas pensé un instant à la référence avec votre revue. LASER MAGAZINE a l'ambition, en effet, d'être grand public. Je vous invite à le lire. Le prochain article que vous lui consacrerez aura au moins le mérite d'être informé.

Malheureusement, **CB MAGAZINE** a changé deux fois de titre. En janvier et février 1983, après la parution de **MEGAHERTZ** en novembre 1982, ce qui est un «fait du hasard». Le même hasard qui fait modifier le titre du 4^e journal **CB** dans les mêmes conditions.
Au fait, je n'ai pas trouvé de titre vieux de 10 ans dans les kiosques.

POLEMIQUE AUTOUR DES INDICATIFS

Désaccord au sein des Associations

Notre attention a été attirée par les décisions administratives prises pour l'attribution des nouveaux préfixes. Nous avons reçu de nombreuses réclamations et nous avons mené l'enquête.

Certains disent «il prend encore pour cible les Associations». Malheureusement il faut bien écrire ce qui est vrai. Il nous arrive de devancer l'actualité et, pour une ou deux excep-

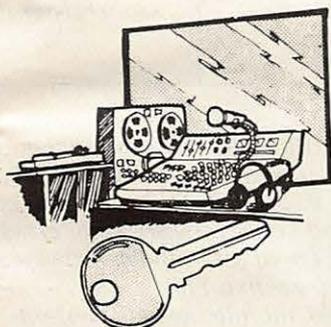
tions, d'aller trop vite !

Lors de la réunion de concertation **les deux Associations avaient donné leur accord** pour ces nouveaux préfixes. Ce fait a été confirmé par trois personnalités.

Quelques jours après, suite à un désaccord important au sein du Conseil d'Administration du REF, le président est revenu sur sa décision et a demandé que cette question soit

remise à l'ordre du jour de la réunion de fin mars. Notez que le but initial de cette dernière réunion n'était pas de débattre des préfixes.

L'accord ayant été donné à la précédente réunion, l'Administration avait commencé la distribution des nouveaux indicatifs aux amateurs reçus à la cession de juin. Pensez, les candidats commençaient à trouver le temps long !.



RADIO LOCALE

CLES EN MAIN

EQUIPEMENT Gd MARQUE BF HF

Dynacord - Power

Matériel Français

EMETTEUR-CODEUR-AMPLIFICATEUR (20W à 10 kW)

POSTE 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

Aussi, le bruit concernant l'attribution des indicatifs avant la réunion, c'est-à-dire sans concertation, était tout à fait faux. Simplement, devant le tollé général, le Président du REF a dû faire marche arrière, d'autant que certains administrateurs du REF ne semblaient pas d'accord entre eux.

Témoin, cette lettre dossier de Monsieur HERBERT, ancien Président du REF et actuellement administrateur. Dans le même temps Monsieur PAUC, conseiller du REF, nous a fait savoir le 23 mars par téléphone son désaccord avec ces attributions.

RAPPORT DE F8BO

La France va-t-elle encore se distinguer dans le monde radioamateur en embouchant la trompette de la renommée transformée en haut-parleur de la honte... en claironnant urbi et orbi qu'un tel a fauté, qu'il soit cloué au pilori en changeant de préfixe (le FE devenant FD).

Pourquoi cette ségrégation de parler les radioamateurs par catégorie de licence. Aucun pays au monde, sauf quelques cas pour la partie VHF seule, ne procède de la sorte. Même les américains qui avaient un moment différencié les novices en faisant suivre le W de la lettre N ont abandonné cette pratique.

Certes, il y a un problème. Mais ne peut-il être réglé très simplement sans tout ce chambardement ?

Le changement d'indicatif, même par l'adjonction d'une simple lettre ne pourrait rencontrer la faveur des radioamateurs français pour les raisons suivantes :

- **SENTIMENTALES** : l'indicatif est une seconde identité à laquelle chacun tient,

- **PRATIQUES OPERATOIRES** : le changement d'indicatif entraîne toutes sortes de difficultés près de l'IARU, de l'ARRL et toute autre association qui délivrent des diplômes pour la validation de QSO (liaison radio) avec des indicatifs différents. Tout sera à remettre en question pour tous ceux en quête de diplômes depuis de nombreuses années.

- **FINANCIERES** : nouveaux préfixes entraînant la réimpression de QSL (carte de confirmation des liaisons radio).

- **HISTORIQUES** : pourquoi réanimer des souvenirs quelquefois douloureux en faisant réapparaître les FA

(Algérie), FD (Togo) et FE (Cameroun), sans compter que, dans l'esprit de chacun, FE veut encore dire écouteur.

- **CONFUSES** : le FC, bien que non officiel par notre Administration, est reconnu par l'IARU et l'ARRL comme étant la Corse. Le FB est pour tout le monde radioamateur synonyme d'un DX rare et sympathique. Par ailleurs un préfixe abandonné n'a jamais été redistribué.

COMMENT CELA SE PASSE-T-IL A L'ÉTRANGER ?

De nombreux pays ont donné des classes de licence à leurs radioamateurs. Très peu ont différencié les indicatifs, et encore, ne l'ont fait que pour la partie VHF. C'est le cas pour la France avec les F1, la Belgique avec ON1, l'Allemagne de l'Ouest avec DA4, la Norvège avec LB, la Tchécoslovaquie avec OL, la Hollande avec PD et PE. Mais aucun de ces pays pour les autres classes n'a fait de différenciation de préfixe.

Par ailleurs, pour les pays suivants, **toutes classes confondues**, les indicatifs sont distribués dans l'ordre des examens sans "ségrégation". C'est le cas des W (8 classes), CT (4 classes), C31 (2 classes), C2 (4 classes), HH (5 classes), HI (6 classes), HP (4 classes), JA (6 classes), OX (3 classes), OY (4 classes), OZ (5 classes), PJ (5 classes), PY (4 classes), SM (7 classes), mais le SK étant réservé aux clubs), SP (9 classes dont une de 750 watts, s'il vous plaît), SU (4 classes), TF (6 classes), VE (3 classes), ZF (2 classes), ZK1 (3 classes), 4X (4 classes).

Alors pourquoi, ce qui est possible ailleurs, ne serait point possible au pays de Descartes ?

VOICI MAINTENANT LE REMÈDE TRÈS SIMPLE PROPOSÉ

Il n'a pas la prétention d'être unique et d'être le meilleur. Chaque radioamateur pourra trouver une solution moins rébarbative que celle proposée par l'introduction des 5 premières lettres de l'alphabet.

Actuellement il reste deux chiffres : le 4 (s'il n'est plus destiné aux stations expérimentales) et le 7 (que les militaires alliés ont utilisé, mais suivi seulement de 2 lettres). Ces deux chiffres suffiraient à résoudre le problème des nouvelles classes. Toutefois il serait raisonnable de les conserver pour prendre la suite de F1ZZZ d'une part, et de F6ZZZ d'autre part.

ALORS COMMENT "INDICATIVER" les nouvelles classes. Tout bonnement en reprenant l'idée américaine, norvégienne, hollandaise ou tchécoslovaque ; ce qui donnerait :

FRANCE	DOM-TOM
<p>Pour la Classe A FN1 AAA à ZZZ FN1 CAA à CZZ étant réservé à la France</p>	<p>FB1NAA à NZZ FG1NAA à NZZ FH1NAA à NZZ FK1NAA à NZZ FM1NAA à NZZ FO1NAA à NZZ FP1NAA à NZZ FR1NAA à NZZ FS1NAA à NZZ FW1NAA à NZZ FY1NAA à NZZ</p>
<p>Classe B FN6 AAA à ZZZ FN6 CAA à CZZ étant réservé à la Corse</p>	<p>même répartition de 6NAA à NZZ</p>
<p>Classe C F1AA à ZZZ FC1AA à ZZZ</p>	<p>FB1AAA à MZZ FB10AA à ZZZ etc...</p>
<p>Classe D F2 F3 F5 F6 F8 F9 FC2, etc...</p>	<p>sans changement</p>
<p>Classe E F2 F3 F5 F6 F8 F9 FC2, etc...</p>	<p>sans changement</p>

Rien de changé par conséquent pour tous les possesseurs d'indicatifs 1, 2, 3, 5, 6, 8, 9... ce qui correspond maintenant aux classes CDE. Et pour les nouvelles classes A et B un préfixe FN.

Tout le monde serait content, la classe n'apparaîtrait que sur la licence (éventuellement sur le call-book comme il est d'usage pour les pays qui ont plusieurs classes) mais en aucun cas, un radioamateur sanctionné ne serait obligé de porter un bonnet d'âne.

Et quel travail en moins pour l'Administration !

En vous remerciant de m'avoir lu jusqu'au bout, je vous adresse, chers OM, mes bien sincères 73.

Rouen, le 3 mars 1984

Pierre-R. HERBET, F8BO

Il ne s'agit là bien sûr que d'une proposition. Notons que l'attribution a été effectuée avec la caution d'amateurs qui ne trafiquent que rarement. Notons également que la clause de

sanction serait supprimée. Si elle ne l'était pas, il conviendrait de saisir la justice. De quel droit l'Administration désignerait-elle à la vindicte populaire un amateur sanctionné ?

Quels seront ses nouveaux préfixes ?

Un indicatif qui avait pour préfixe F6 deviendra FD6 ou FE6 s'il est autorisé, dans ce dernier cas à utiliser la classe puissance.

Pour les autres et suivant les classes, ce sera FA à FB. Les FB8 deviendront FT ; conserver le même indicatif eut été trop simple.

Les chiffres 0 et 4 sont réservés aux radioclubs et le chiffre 7 aux indicatifs spéciaux.

Pour la Corse le préfixe TK est attribué. Pour ce qui concerne les DOM TOM aucune décision n'a été prise pour le moment par les services concernés.

Pour ceux qui disposent d'un indicatif la

date d'application est fixée au 1^{er} janvier 1985, au moment du renouvellement de la taxe. En espérant que l'Administration n'en profitera pas pour l'augmenter.

Dans pratiquement tous les pays on utilise l'indicatif du pays avec une barre de fraction et la lettre du pays qui reçoit. Exemples : F6EEM/DL pour l'Allemagne ou F6FYP/HB9 pour la Suisse. Trop simple ! Pour nous ce sera F/HB9XX ou F/DL1XX. Admirez la bêtise. Il semblerait que le fonctionnaire (sous réserve), inventeur de ce système s'appelle Monsieur TRICOT (de la DTRE) et qu'il entend ne rien changer.

Lors d'une longue conversation avec le conseiller du REF, celui-ci nous a demandé si nous ne pouvions associer nos actions.

Je crois qu'il est nécessaire que **chacun** proteste par QSL en nous l'adressant ou en l'adressant au

siège du REF, 2 square Trudaine, 75009 PARIS.

Mettez sur votre QSL : **Non aux nouveaux indicatifs.**

Nous remettons ces cartes aux responsables en attendant d'autres actions.

L'IARU PAS AU COURANT

Monsieur L. Van Der NADORT (PAOLOU) est l'un des plus hauts responsables de l'Union Internationale des Radioamateurs. Nous avons pensé lui demander son avis sur les problèmes des préfixes. Première surprise : il n'est pas au courant. Pour notre part c'est la première aide que nous aurions demandée, sachant qu'en Belgique les interventions furent efficaces.

S'il trouve que le changement de préfixe peut être une bonne chose, il s'est montré surpris et pense que ces incitations malheureuses de l'Administration risquent, à court terme, de mettre la pagaille dans le monde des ondes courtes.

A L'AIDE !

Qui dissimule la vérité ?

Surprise à la rédaction. En fin d'après-midi le téléphone sonne. Devinez ! Monsieur PAUC, Conseiller du REF en personne. Ne saisissant pas trop bien les raisons de son appel, nous avons donc conservé une certaine prudence. L'objet de la conversation tourne autour de quelques points. Le problème de la licence d'écoute et de son prix. Notre accord était total sur les finalités, même s'il y a divergence sur la méthode, le conseiller ayant d'ailleurs admis que nos motifs étaient tout à fait valables.

Le second point, bien sûr, concernait l'attribution des préfixes. Point sur lequel il y a des polémiques violentes actuellement. Quand nous lui avons expliqué que le Président du REF avait, comme ses collègues de l'UNARAF et de l'URC, donné son accord lors de la première réunion, il n'a pu que nous préciser « je n'y étais pas », sans démentir. Par contre, lorsque nous lui avons expliqué que le Président du REF avait dû faire "marche arrière" après cette réunion, il ne put que confirmer, d'autant que sur tout cela nous avions des témoignages. Aussi, avons nous su que dans la seconde réunion de mars le REF, seul, avait demandé la mise à l'ordre du jour de ce problème, que la DGT avait donné son accord mais pas la DTRE (un certain fonctionnaire ayant refusé tout net de revenir sur le sujet). Le président du REF, ayant demandé le transfert à une autre date (pour raison de santé), fut absent ce jour-là.

Autre sujet de conversation : les actions à venir. M. PAUC nous demande si nous sommes en mesure d'appuyer les actions du REF, voire d'y participer. Cela va de soit, encore faut-il ne pas faire un pas en avant pour deux en arrière. Encore faut-il avoir le courage de ses positions et, surtout, dire la vérité. Pourquoi le Président du REF affirme-t-il qu'il n'a jamais donné son accord, alors que tous les témoignages signalent le contraire ?

Il semble que l'on oublie que la Constitution française a été modifiée en 1958. A la suite de cela le code des PTT a été instauré par un décret de 1962. Il s'agissait alors d'une réforme de codification et de donner une nouvelle valeur en fonction de cette constitution et non une modification de fond. En 1962 le code est devenu le **Code des Postes et Télécommunications** alors que son appellation précédente était Code des Postes Télégraphes et Téléphones !

La loi de 1966 est une loi de codification mais non une loi de modification de fond de texte (dans le code des PTT un article précédé de L est une loi et un article précédé de R et D une réglementation). Enfin, Monsieur PAUC fait état d'une erreur dans une table de référence du code des PTT. Or une table de

référence, comme un index alphabétique ou un sommaire, est un élément de référence de recherche. Il ne peut, à notre avis, avoir aucune valeur juridique. Enfin, à notre avis toujours, la loi de 1962 (vous noterez que nous ne parlons pas de la loi de 1958 qui est, elle, la Nouvelle Constitution) a démonté le mécanisme de codification afin de ne plus avoir de problème pour la mise en place de la loi de 1966.

Notre impression est la suivante : il n'y a peut-être même pas d'erreur dans la table de référence. Ce peut être un rappel d'article avec les références pour mieux les retrouver. Si l'on veut mener une véritable action, il vaut mieux trouver autre chose. Un autre créneau pour réduire à néant le problème de cette licence d'écoute.

Monsieur PAUC, F3PJ, nous a demandé de présenter le texte suivant. Nous le reproduisons in extenso. Dans sa correspondance Monsieur PAUC nous demande de publier le communiqué commun aux Associations et nous demande également, le plus simplement du monde, d'écrire « pour donner l'exemple **MEGAHERTZ** a fait un don », ce qui semble curieux comme méthode !

Suite à l'interview de M. J.L. BLANC dans MHZ de mars 1984 rompant les obligations de réserve de toute concertation en cours, nous posons la question suivante :

Comment se ferait-il que si une loi de 1958 avait annulé le Décret-loi de 1926 que celui-ci verrait son article 8 modifié par un vote du parlement en 1956 soit huit ans après ?

Avant d'écrire page 9 de MHZ de mars "c'est fâcheux" il aurait été une fois de plus préférable de vérifier pour qui...!

Si nous sommes habitués à ce genre d'attaques non fondées il faut dire que ce n'est que la troisième du genre. Pour la quatrième sachez que la même personne nous a affirmé en réunion "Ceux sont des erreurs de code des P et T" C'est l'évidence même !!!

Pourquoi ne pas en avoir fait état à MHZ ? Non bien sûr ce n'est pas cela ! Ce genre de procédé utilisé ne vise qu'à faire passer les radioamateurs pour de véritables demeurés parce que la clarté de certains d'entre eux dérange et que ce recours des associations embarrasse beaucoup. C'est lamentable sans autre commentaire.

Tu retires la phrase " Sous ce texte tu mets
" Effectivement ce n'est pas la cause pour le
Conseil: Technique du REF et pour aider les radio-
amateurs 4Hz publiés ci-dessous le communiqué commun
des associations. Pour donner l'exemple 4Hz a fait un don."

La dernière suggestion étant de F3PJ - Si tu es
d'accord c'est oki, et tu peux avoir me le téléphone mais
de préférence avant 9h00

MHZ donne beaucoup pour les expéditions ! Nous comprenons mal cette demande puisque les finances sont bonnes ?
Monsieur le Conseiller se dédouane ?

RADIO-REF FEVRIER 1984

COMMUNIQUE COMMUN DES ASSOCIATIONS

Les associations nationales des radioamateurs REF-UNARAF-URC rencontrant l'Administration des PTT se sont réunies le lundi 19 décembre 1983 au siège du REF et le jeudi 12 janvier 1984 au siège de l'URC.

Elles ont examiné le texte de l'Arrêté Amateur publié par le J. O. du 7 décembre 1983. Cette publication démontre qu'il n'a pas été tenu compte des réserves juridiques mentionnées au compte-rendu de la réunion PTT du 19 octobre dernier: «En fin de séance, un accord intervient sur le rétablissement des licences d'écoute sans droit à l'antenne sous réserve d'études juridiques détaillées à mener par les deux parties sur l'interprétation des textes pertinents».

Considérant que d'exclure les radioamateurs écouleurs du droit à l'antenne et de leur imposer des restrictions d'écoute sont des décisions injustes et abusives, elles décident qu'un recours en Conseil d'Etat sera déposé.

L'avocat chargé de défendre l'affaire «des scanners du 37» devant la Cour de Cassation est retenu pour ce recours.

Les associations demandent à nouveau aux Pouvoirs Publics de prendre des sanctions qui

s'imposent à l'égard d'habitudes prises, de passer outre les règlements des Radiocommunications, depuis quelques temps. En particulier, divulgation et utilisation de l'écoute radio-électrique à des fins professionnelles, politiques, etc... comme la tolérance de mise en place de réseaux radio-électriques illégaux, voir dans nos bandes couvrant des utilisations équivalentes, etc...

Face à ces situations anarchiques, les associations réunies déclarent qu'elles ne peuvent plus accepter qu'il soit fait des radioamateurs les innocentes victimes désignées de ces désordres tolérés ou non d'où ce recours dans un premier temps. Néanmoins, une lettre commune a été adressée à Monsieur le Ministre des PTT pour l'informer de cette interruption de la concertation.

Ces actions qui défendent le statut des radioamateurs, affiliés ou non aux associations nationales signataires, sont lourdes. Elles invitent leurs membres respectifs et tout autre radioamateur à les soutenir dans cette action par des dons même modestes collectés par chacune d'entre elles.

Une lettre de soutien sera toujours la bienvenue.

Pour le REF
J. HODIN
F3JS

Pour l'UNARAF
C. CARLIER
F6GHE

Pour l'URC
G. ANCELIN
F1CQQ

CONCLUSION

Le dossier des préfixes est important c'est incontestable. D'autant plus important qu'il nous montre les limites et les faiblesses de notre système de représentation. Ces limites sont dûes pour une bonne part au problème du bénévolat, les faiblesses au fait que nous sommes peu nombreux

et surtout peu efficaces face à la politique.

Nous avons été surpris de l'aide demandée par Mr Pauc et nous trouvons un peu osé le fait de lancer un appel pour un problème d'argent. MHZ a définitivement décidé de favoriser les expéditions et toute action tendant à faire connaître et apprécier l'émission d'amateur, mais pas de subvenir aux be-

soins d'associations, quelles que soient ces associations.

Par contre, nous croyons qu'une action commune de tous les médias face aux décisions administratives irréflechies est indispensable. Encore faut-il qu'elle émane d'élus. Car enfin, cette initiative de Mr Pauc et contresignée par le Président, le CA en a-t-il été informé avant ? Nous en doutons !

NOTRE DEVISE:

SATISFAIT OU REMBOURSE.

**DE 40 A 80%
DE REMISE**

**MATERIEL 1^{er} CHOIX!
NEUF - DE GRANDES MARQUES**

50 DIODES ZENERS

400 mW et 1,3 W 2,7 V à 47 V
REMISE 50 %
sur tarif

25F

200 RÉSISTANCES

de précision 1 % couche métal
4 Ω à 1 M Ω
REMISE 80 %
sur tarif

40F

50 SUPPORTS DE CI

de 8 broches à 40 broches
REMISE 50 %
sur prix tarif

50F

50 POTS AJUSTABLES PM

pas 2,54 - 22 Ω à 1 M Ω
REMISE 50 %
sur tarif

30F

15 SELFS

moulées miniatures de 1 μ H à 10 mH
REMISE 50 %
sur prix tarif

20F

10 POTS MULTITOURS

de 100 Ω à 47 K Ω
REMISE 60 %
sur tarif

40F

50 TRANSISTORS BF

BC172 - BC239 - BC238 - 2N1711 -
2N2905, etc...
REMISE 50 %
sur prix tarif

30F

25 TRANSISTORS HF

Ft > 250 MHz - 2N2222 -
BF200 - BF245 - etc...
REMISE 50 %
sur prix tarif

30F

1000 RÉSISTANCES

à couche carbone et métal
1/4 W et 1/2 W 4,7 Ω à 4,7 M Ω
REMISE 50 %
sur prix tarif

100F

100 CONDENSATEURS

céramiques pas 2,54 et 5,08 mm
1 pF à 10 nF
REMISE 50 %
sur prix tarif,

25F

100 CONDENSATEURS

céramiques de découplage
22 nF à 0,1 μ F pas 5,08 et 1 mm
REMISE 50 %
sur prix tarif

40F

50 CONDENSATEURS

plastiques moulés 1 nF à 0,47 μ F
100 V et 250 V
REMISE 50 %
sur prix tarif

25F

10 TRIACS

6 Ampères 400 Volts
REMISE 60 %
sur prix tarif

30F

50 CONDENSATEURS

chimiques 1 μ F à 2200 μ F
10 V à 63 V
REMISE 60 %
sur prix tarif

50F

50 CONDENSATEURS

tantale goutte
0,15 μ F à 33 μ F 6,3 V à 50 V
REMISE 40 %
sur prix tarif

50F

20 CONDENSATEURS

ajustables céramique et plastique
6 pF à 40 pF
REMISE 60 %
sur prix tarif

30F

Vente par correspondance : règlement à la commande, port et emballage 20 F jusqu'à 500 F, gratuit au-delà. Si vous n'êtes pas satisfait, renvoyez le matériel, nous vous le rembourserons immédiatement.

électronique - diffusion

62, rue de l'Alouette, 59100 ROUBAIX - Tél. (20) 73.17.10

GUIDE D'ONDES

BON MARCHÉ

GEORGES RICAUD

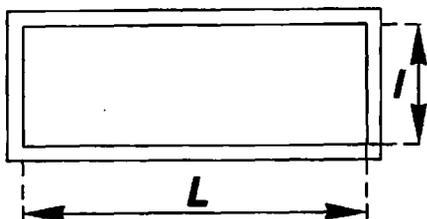
L'avènement de la microélectronique dans les milieux professionnels a tari les sources de guide d'ondes qu'étaient les surplus... à une époque ou bien peu d'amateurs se souciaient des hyperfréquences. Maintenant ces composants mécaniques sont extrêmement rares et je ne parle pas de la difficulté et du prix lorsque l'on veut s'en procurer chez un fabricant or, que se passe-t-il dans un guide et quels sont ses paramètres importants ?

Dans les réalisations amateur on utilise du guide rectangulaire fonctionnant dans le mode Transverse : le grand côté du guide doit pouvoir contenir au moins une demi-onde de la fréquence transmise : cela détermine la fréquence de coupure.

- Si le grand côté est plus petit qu'une demi-onde de cette fréquence de coupure f_{co} la transmission se fait avec beaucoup de pertes.

- Si le grand côté est deux fois plus grand qu'une demi-onde, il va y avoir perturbation du mode de transmission.

Soit f_{co} la fréquence de coupure du guide, les fréquences comprises entre 1,2 et 1,8 fois cette limite seront transmises dans les conditions qui nous intéressent.



$$f_{co} = \frac{C}{2L} \quad C = \text{vitesse de la lumière}$$

$L = \text{grand côté.}$

$C = \text{vitesse de la lumière}$
 $L = \text{grand côté.}$

Le petit côté du guide, l , ne nous intéresse que moins il doit être inférieur à $L/2$ et ne détermine, dans les calculs qui nous intéressent, que la tension de claquage du guide lors de la transmission de puissances élevées !

Dans les catalogues de métaux, il existe, en dimensions standard, des tubes rectangulaires en laiton qui vont se prêter admirablement à la construction de guides d'ondes. Le tableau suivant montre ce que l'on peut en attendre :

Attention ! Dans le guide la longueur d'onde est plus grande que dans l'air : il faudra en tenir compte lors du calcul de la position des diodes, des filtres, etc...

$$\lambda_H = \frac{\lambda}{\sqrt{1 - \left(\frac{\lambda}{2L}\right)^2}}$$

$\lambda_H =$ longueur d'onde dans le guide

$\lambda =$ longueur d'onde dans l'air
 $L =$ largeur du guide

Exemple : pour le tube rectangulaire n° 3 (fréquences transmises 10 à 15 GHz) la longueur d'onde pour 10,000 GHz = 54,3 mm, pour 10,5 GHz = 47 mm, l'état de surface (intérieur) est important : on peut obtenir quelque chose de parfait en polissant l'intérieur avec de la laine d'acier de carrossier poussée en force dans le guide avec une lime ou un tournevis.

Bon amusement en hyper.

	Dimensions extérieures	Dimensions intérieures	Fréquence de coupure	Fréquences transmises
1	14 × 8 mm	12 × 6 mm	12,5 GHz	15 à 22,5 GHz
2	16 × 8 mm	14 × 6 mm	10,7 GHz	12,8 à 19,3 GHz
3	20 × 10 mm	18 × 8 mm	8,333 GHz	10 à 15 GHz
4	30 × 15 mm	27 × 12 mm	5,5 GHz	6,6 à 10 GHz
5	40 × 20 mm	37 × 17 mm	4,05 GHz	4,9 à 7,3 GHz

IC-R71E

Récepteur de communication

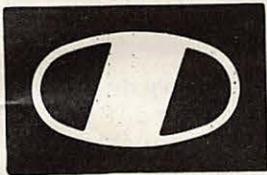


Le meilleur
devient
meilleur

Etre meilleur que l'ICR70
paraissait une gageure.
Pourtant, à partir des
mêmes qualités de base.

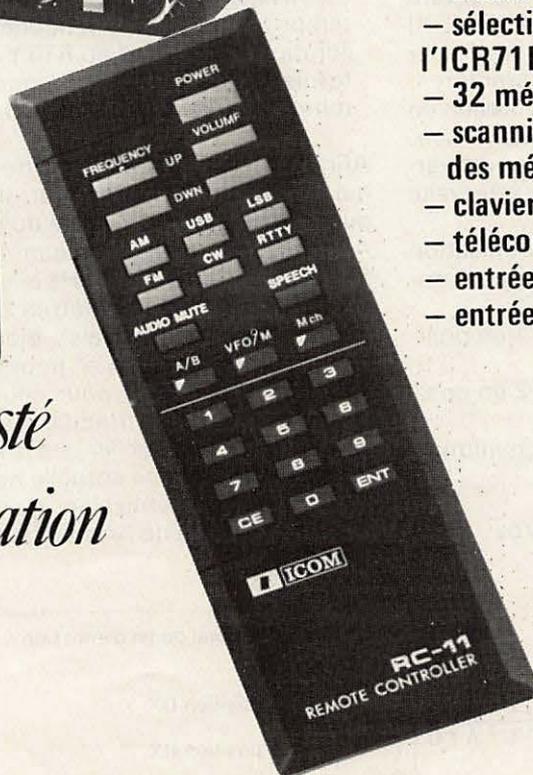
- sensibilité
 - stabilité
 - sélectivité
- l'ICR71E offre en plus:
- 32 mémoires
 - scanning des bandes et
des mémoires
 - clavier de programmation
 - télécommande à infra-rouge*
 - entrée/sortie microordinateur*
 - entrée interface RTTY*

* En option.



ICOM

*Le spécialiste incontesté
de la radiocommunication
de haut niveau.*



IMPORTATEUR EXCLUSIF POUR LA FRANCE :

SONADE-ICOM

Boite postale 4063-31023 TOULOUSE CÉDEX
Tél: (61) 20.31.49 (lignes groupées) - Téléc: 521.515.

A LA CONQUETE DU SYSTEME TOR

(Suite)

MICHEL PIVANT

Mode B, correction des erreurs sans circuit de retour (FEC) Appelé également mode BROADCAST

C'est un système synchrone transmettant un train ininterrompu de caractères d'une station émettrice vers plusieurs stations réceptrices.

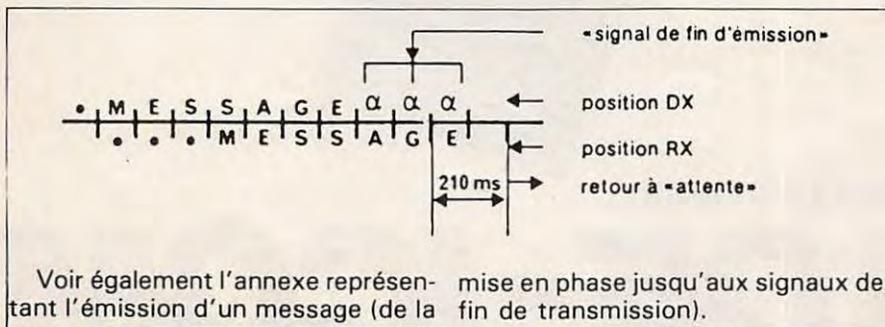
La station émet chaque caractère deux fois. La première émission (DX) d'un caractère donné est suivie par l'émission de 4 autres caractères, après quoi a lieu la retransmission en position (RX) du premier caractère, ce qui permet une réception en diversité dans le temps avec un intervalle de 180 ms.

Afin de permettre la synchronisation des récepteurs il est émis un préambule comme suit :

- signal de mise en phase 1 en position RX :
- signal de mise en phase 2 en position DW : RQ

Ces signaux sont émis au minimum 4 fois chacun.

Structure de l'envoi des signaux



Conclusion

L'ensemble TOR permet une meilleure fiabilité des échanges dans le domaine des radiocommunications, soit :

- en liaisons bilatérales : Mode A - La répétition sera demandée jusqu'à l'obtention des caractères sans erreur.
- en émission broadcast : Mode B - L'émission en diversité dans le temps apporte également une amélioration par rapport au RTTY. Toutefois, un caractère reçu incorrectement ne sera jamais répété.

Afin de faciliter les réglages de ceux qui réaliseront un décodeur, il sera possible d'essayer l'écoute du mode A dans les bandes radioamateurs aux environs de 14075 kHz ainsi que sur la bande des 80 mètres (trafic radioamateur des anglais). Bien évidemment la répétition ne pourra pas être demandée sauf pour ceux qui pourront coupler le module avec un émetteur (ne pas oublier que la réglementation française actuelle ne permet ce type d'émission qu'après accord préalable de l'Administration des P & T.

Pour la réception du mode B, il est possible de recevoir les émissions des bulletins météorologiques diffusés par St.-LYS RADIO aux heures suivantes :

- Heures U.T.C.
- 09.00 et 18.00 sur 8708,5 kHz et 13074,5 kHz
- Bulletin météorologique pour l'Atlantique Est
- 07.00 et 17.00 sur 4352 kHz
- Bulletin météorologique pour la Méditerranée.

Il est également possible de recevoir les stations côtières sur 518 kHz qui diffusent des bulletins météorologiques ainsi que des avis urgents aux navigateurs (système NAVTEX). Il est notamment possible de recevoir dans la région parisienne des messages transmis par : Scheveningen Radio (Hollande) ; Ostende Radio (Belgique) ; Brest le Conquet Radio (à 09.18 et 17.18 T.T.C.) ainsi que toutes les stations anglaises.

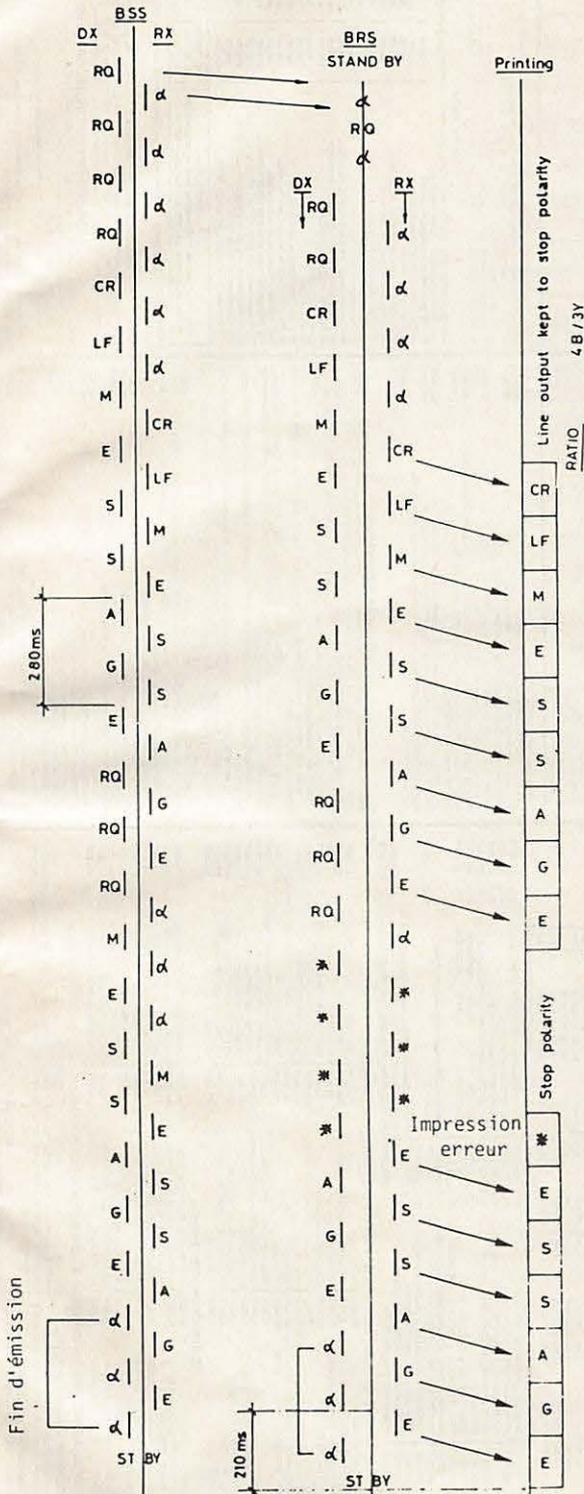
Compte tenu des performances du T.O.R. il est prévu de l'utiliser en VHF Marine avec comme seul modification par rapport au système décimétrique :

- Shift de 800 Hz (1300/2100 Hz) et une vitesse de transmission de 1200 Bauds.

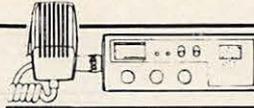
Dans un prochain article vous sera présenté le système d'appel sélectif numérique utilisé dans les communications maritimes et pourquoi pas l'utilisation par les radioamateurs. Une application possible : lors des courses transatlantiques la veille peut être assurée à terre même avec le haut-paleur silencieux.

MODE B -- TRANSMISSION EN MODE BROADCAST

CBC or, B-MODE or, FEC



BSS Station émettrice
 BRS Station réceptrice
 DX 1ère transmission
 RX 2ème transmission
 |α| Mise en phase 1
 |RQ| Mise en phase 2
 |CR| Retour chariot
 |LF| A la ligne
 |*| Erreur détectée



CB Center

**MICRO-INFORMATIQUE
 COMPOSANTS ELECTRONIQUES
 CITIZEN BAND**

**UN SPECIALISTE SINCLAIR
 A VOTRE DISPOSITION
 REPARATIONS-VENTES**

• **SPECTRUM** •

- 16K PAL + Manuel + Cordon TV + Cordon K7 + K7 Démo. 1690,00
- 16K PAL + UHF France noir/blanc + Accessoires 1790,00
- 48K PAL + Manuel + Cordon TV + Cordon K7 + K7 Démo. 2190,00
- 48K PAL + UHF France noir/blanc + Tous accessoires ... 2290,00
- Interface sortie parallèle GP 100A Copy + L Print + Cordon 950,00
- Clavier DK Tronic professionnel avec sérigraphie 790,00
- Interface II cartouche ROM Spectrum 540,00
- Crayon optique pour Spectrum 425,00
- Interface programmable manette jeux 495,00
- Cordon Péritel noir/blanc 130,00
- Interface pour 1 Drive 1090,00
- Drive pour Spectrum 1090,00
- Kit extension 16 à 48K 490,00

• **ZX 81** •

- ZX 81 Complet monté avec tous accessoires 620,00
- Extension 16K Mémopack 380,00

• **ORIC** •

- Oric Atmos 48K PAL UHF + Péritel RVB + Cordons + Manuel et cassette 2490,00
- Disque pour Oric 3 pouces 320K 3490,00
- Imprimante matricielle avec graphisme pour Oric 2490,00

• **COMMODORE** •

- Commodore 64 PAL UHF + Péritel avec cordon TV + Manuel et Cassette 2900,00
- Disquette 1541 pour Commodore C 64 ou VIC 20 3200,00
- Nouvelle imprimante MPS 801 pour Commodore C 64 ou VIC 20 2550,00
- Table graphique 4 couleurs pour Commodore C 64 ou VIC 20 1950,00
- Moniteur Commodore 1701 haute résolution 3490,00
- Lecteur cassettes 1530 pour Commodore C 64 ou VIC 20 490,00
- Extension Basic SIMON'S sur Disk + 100 commandes Basic 590,00
- Version Ecole du Commodore 64 Réf. 4064 4950,00
- Commodore SX 64 portable complet avec moniteur Floppy + clavier 11150,00
- Interface entrée PAL sortie Péritel RVB 590,00

MAGASIN DE VENTES

11, Grand'rue
 67500 HAGUENAU
 Téléc : 880388F

VENTE PAR CORRESPONDANCE
 Règlement : C.R. + 30 F Frais

Pour tous renseignements, veuillez nous contacter
 au numéro (88) 93-20-08

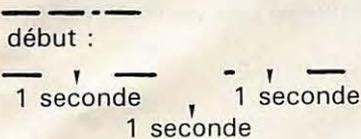
PSYCHOLOGIE, PÉDAGOGIE, ET... C.W!

méthode de formation à la C.W. (suite)

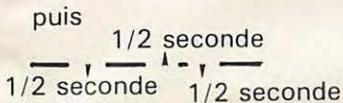
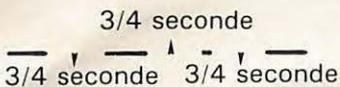
JEAN-PIERRE JOFFRE - F6FZF

Représentation graphique du mode de construction dans le temps des composants des lettres de l'alphabet à transmettre à l'élève pour apprentissage

lettre exemple : le Q dont le signal morse est :



Puis, petit à petit, sans toucher à la durée des « blancs » entre chaque lettres transmises:



et ainsi de suite, tout en réduisant, petit à petit, la longueur dans le temps des traits, qui seront égaux à leurs intervalles. jusqu'à arriver à la transmission normale

ce n'est qu'après bonne copie, et après bonne copie seulement, qu'on réduira de même façon la durée des « blancs » entre lettres ou chiffres.

Ce système permet, au départ, de bien « ancrer » la forme de chaque lettre déjà apprise, mais transmise différemment (plus vite), puis la vitesse de construction tendant vers la normale de la reconnaître toujours sous forme d'une sorte de

« petite musique » cette fois, dont la « partition » devient familière, et sans qu'on ait besoin de réfléchir ou compter les « notes » que sont les composants, et alors même que, justement, la vitesse n'en laisse pas la possibilité ! L'instinct de réaction, l'automatisme mental fait son apparition et prend la place de l'intelligence qui, au départ, cherchait à reconnaître le signe transmis en examinant ses composants...

A partir de là, tout est possible à l'élève, qui, un jour, pourra même — après un temps de trafic réel — copier, comme je l'ai vu faire, un texte tout en parlant avec quelqu'un à côté de lui !!

Première leçon - Premier cours

(dix groupes maximum, comme dit dans l'exposé).

démonstration groupe 5 lettres : A Z E R T - A Z E R T - A Z E R T - A Z E R T - A Z E R T - A Z E R T - A Z E R T - A Z E R T - A Z E R T - A Z E R T -

Transmissions-test :

pause correction	A Z E R T	Groupe de 5 x 5 lettres = 25 lettres	T A R E Z	Z R T E A	R É S E R V E D E G R O U P E S
	R T A Z E		E R T Z A		E N C A S D E B E S O I N -
	Z A T R E		A R T Z E		S i l ' é l è v e , p a r c o n t r e , a
	T Z A R E		A Z R T E		a t r é b u c h é s o u v e n t s u r l e s
	E R T A Z		R Z E A T		m ê m e s l e t t r e s , c o n s t i t u e r
pause correction	A T R Z E		T A R Z E		d e s g r o u p e s a v e c c e s l e t t r e s
	R A Z T E		T Z R E A		s e u l e s e t l e s t r a n s m e t t r e
	Z E T A R		R Z T E A		j u s q u ' à a s s i m i l a t i o n c o r r e c t e -
	T E R Z A		Z T E R A		p u i s r e p r e n d r e l e s g r o u p e s
	E T A R Z		A E Z T R		n o r m a u x e n t e s t p i è g e .
pause correction	A R E Z T		E R A Z T		
	R E Z T A		E Z A T R		
	Z E T R A		T Z E Z A		
	T E R A Z		Z A T R E		
	E Z R A T		E R T A Z		
pause correction	A T R Z E		Z R A T E		R E T Z A
	R E Z T A		E Z R T A		A R E Z T
	Z E Z A T R		A Z R E T		T Z R E A
	E R T A Z		R A T E Z		Z T R E A
	A E T R Z		E T Z A R		R E Z A T
pause correction	T Z E A R		T Z E R A		T E A R Z
	R T E Z A		A T Z E R		A E Z R T
	T A Z R E		A R T E Z		E T A E Z
	E Z A T R		Z A R E T		R T Z E A
	Z R E T A		T A R Z E		Z R E T A

COMME DIT DANS L'EXPOSÉ, ON VOIT QU'AUCUN GROUPE N'EST IDENTIQUE

Transmission-test

	RZEAT	REZTA
	AZRTE	ATRZE
	EZTRA	RTAZE
	AZTRE	ERTAZ
	TAREZ	AETRZ
pause	AEZTR	ZRETA
correction	ZTERA	TZEAR
pause	AETZR	AZETR
correction	AERZT	EZATR
pause	TARZE	TAZRE
correction	ERTAZ	TEARZ
pause	ZATRE	RTAEZ
correction	AZERT	TZRAE
pause	RTAZE	ZATER
correction	ERAZT	ATRZE
pause	ETZAR	TAZER
correction	RATEZ	AERTZ
pause	TERZA	TZREA
correction	ATRZE	TZERA
pause	ZRATE	AZTER
correction	TARZE	ATERZ
pause	ZARET	AEZTR
correction	ZETRA	ETAEZ
pause	REZTA	TRZEA
correction	TZERA	ZRAET

2^e leçon - Révision du premier cours
(dix groupes)

RAPPEL du groupe de 5 lettres, une seule fois :
A Z E R T

MEME CHOSE que lors du premier cours : si l'élève a trébuché souvent sur les mêmes lettres, constituer des groupes avec ces lettres-là, et les transmettre jusqu'à assimilation - puis reprendre, en test piège, les groupes normaux - ne pas passer à un apprentissage des lettres nouvelles tant que les précédentes ne sont pas bien assimilées.

3^e leçon - Deuxième cours

(dix groupes + cinq groupes contrôles cours précédent)

démonstration groupe 5 lettres : YUIOP

YUIOP-YUIOP-YUIOP-YUIOP-YUIOP-YUIOP-YUIOP-YUIOP

Transmission - test :

	YUIOP	UYIPO	IVAPZ
	YUIOP	PIOYU	TEUYR
	IUPOY	OIPYU	ARUPE
	POIUY	IUPOY	ZIROT
	UYIPO	YPUIO	EVRYA
pause	OUYPI	piège → TAEZR	IUAZP
correction	IOYPU	piège → EZZAR	PTRVO
pause	PIOYU	IOYPU	EUZPI
correction	YPUIO	PIOYU	AYTIU
pause	OIPYU	ZPRYU	REUAY
correction	OYPIU	PZRUY	URUAP
pause	UOPIY	mélange	REZAY
correction	IPOYU	piège	UPREV
pause	PIOYU	YUZRP	PUZTI
correction	PIUYO	URYZP	REPTO
pause	YUIOP	RZYPY	IYERP
correction	YUIOP	mélange	PYAZU
piège	POIVY	piège	UPAZO
piège	TREZA	YURZP	PUATY
piège	IUPOY	UPRZY	UOERI
piège	ZATRE	PUYZR	POZYI
mélange	OYPIU	PZYRU	YAI PR
piège	UOPIY	PRUZY	IOPUE
piège	IPOYU	PYZUR	OYIRT
piège	PIOYU	YURZP	UPRYT
		UYRPZ	

MÉLANGE-PIÈGE. RETOUR SUR COURS PRÉCÉDENTS
Si l'élève a trébuché sur des lettres, constituer des groupes avec ces lettres seules jusqu'à assimilation avant de reprendre les cours.

RAPPEL du GROUPE de 5 lettres, une seule fois : YUIOP
Transmission-test

	OPIYU		OUYPI
	YUIOP		UPYOI
	IUPOY		PIOYU
	POIUY		OIPYU
	POIUY		UYIPO
pause	IPYUO		UYOIP
correction	UPYOI		UPYOI
	PIOYU		UYIPO
	OIUPY		YUIOP
	UYPIO		OIUPY
pause	IPOYU		UOPIY
correction	YIPOU		PIUYO
	UIPYO		YUIOP
	UYOIP		IUPOY
	OYUIP		OIPYU
pause	POIUY	piège	OUYPI
correction	AZERT		UPRZY
	YOPUI	mélange	PUYZR
	YUIOP	piège	PZYRU
	POIUY		YURZP
pause	UYIPO		PZYRU
correction	YPUIO	mélange	UYRPZ
	OIPYU	piège	PZRUY
	UYOIP		PYZUR
	IUPOY		ZYRPU

IUAPZ
EURYA
TORIZ
ARUPE
TEUYR
EUZPI
PTRUO
AYTIU
YAVER
PZAVI
PAURU
YAZER
UPREU
ITZUP
OTPER
IREOU
PREYI
OZAPU
PYAZU
PUATY
IOPUE
UPRYT
POZYI
RPIAY
TRIYO

4^e leçon
- Révision du 2^e cours
(dix groupes
+ 5 groupes contrôle
cours précédents)

Réserve de groupes mélange-
piège (retour sur cours précé-
dents). Si l'élève a trébuché
sur des lettres (toujours
les mêmes) constituer des
groupes avec ces lettres
seules avant de reprendre
les cours.

5^e leçon - Troisième cours

(dix groupes + 5 à 10 groupes contrôle cours précédents)

démonstration groupe 5 lettres : Q S D F G
Q S D F G - Q S D F G - Q S D F G - Q S D F G -
Transmission-test :

Q S D F G	S G F Q D	A R Q Z F	G R U F Y
Q S D F G	F G D Q S	Y T D S U	Y I E U D
Q S D F G	D S Q G F	I G E Q P	I G Z F T
Q S D F G	D Q F S G	Z U F D Y	R P S O A
Q S D F G	S G D F Q	R S Y F G	S F T I Q
Q S D F G	F S G D Q	Y D R G U	T S A F R
Q S D F G	G Q S F D	P S Z U Q	F E I O Y
F D S Q G	D G Q S F	U A F R G	D R P O I
Q F G S D	F S Q D G	I R D P F	G Z E S P
D G S F Q	Q G F D S	Z Q U S F	Q U I Q P
Q F D G S	Q S D F G	R D S Y G	T E G Q F
G S F Q D	F D S Q G	Z S P F Y	I S Y U O
F G Q S D	Q F G S D	U Q P F G	F O D P R
S Q D G F	Q S D F G	P S U Q G	P Y Z F Q
D Q F G S	D Q G S F	Y S D R Y	S A E G T
S D F G Q	S D G Q F	Q D U F Z	T G E A S
G D Q S F	Q F G D S	F Y G R D	Q F Z Y P
F S Q G D	S G D F Q	G U F Z Q	R D P O F
D F S Q G	G Q S F D	U R S Y F	O U Y S I
Q D G S F	F S D G Q	S P D U G	F Q G E T
G F D S Q	Q S G F D	G F Z S A	T R F A S
G F D S Q	D G Q F S	D Q R T G	Y O I E F
D S G F Q	Q D F G S	F S Z I O	I O P R D
G Q S D F	G D F S Q	Y S Q E T	P S E Z G
G F D S Q	F D Q G S	A F I O P	P Q I U Q

6^e leçon - Révision du 3^e cours

Rappel du groupe de 5 lettres, une seule fois : Q S D F G

Transmission-test :

Q S D F G	D F S Q G	A F I O P	S T T I Q
F D S Q G	F S Q G D	Y S Q E T	R P S O A
Q F G S D	G D Q S F	F S Z I O	I G Z F T
Q S D F G	Q D G S F	D Q R T G	Y I E U D
G F D S Q	S D F G Q	G F Z S A	G R U F Y
F S Q G D	G F D S Q	G U D P S	D R P O I
Q D G S F	D S G F Q	F Y S R U	Q U I Q P
Q G F D S	G Q S D F	Q Z F U G	F E I O Y
F S Q D G	D Q G S F	D R G Y F	G Z E S P
D F S Q G	G F D S Q	Z F U D Q	T S A F R
F G Q S D	S D G F Q	G Y S D R	R P D O F
S G D F Q	D F S Q G	Y F P S Z	Q F Z Y P
S G F Q D	Q F D G S	G F P Q U	O U Y S I
G S Q D F	F Q G D S	G Q U S P	F Q G E T
S Q G F D	Q G D S F	Y R D S Y	T G E A S
Q F S G D	G D F S Q	Q Z F U G	I S Y U O
D S G F Q	Q D F G S	F Y S R U	T E G Q F
G F D S Q	F D Q G S	D R G Y F	F O P D R
G F D S Q	D G Q F S	Z F U D Q	S A E G T
F D S Q G	Q S G F D	G U D P S	P Y Z F Q
D Q F S G	Q F G D S	T E Q S Y	F E I O Y
D S Q G F	F S G D Q	G T R Q D	G Z E S P
S G D F Q	D S F Q G	O I Z S F	S A F R T
F D G Q S	S Q D F G	A S Z F G	Q U I Q P
D Q F G S	G F S Q G	P O I F A	D R P O I

► pause correction

Si l'élève a trébuché sur des lettres (toujours les mêmes) constituer des groupes avec ces lettres seules jusqu'à assimilation avant de reprendre les cours.

7^e leçon - 4^e cours

(dix groupes + 5 à 10 groupes contrôle cours précédents)

Démonstration groupe 5 lettres : H J K L M

H J K L M - H J K L M - H J K L M - H J K L M - H J K L M

Transmission-test

M J L H K	J M K L J	A T L R M	Z R V L J
H J L M K	J L M K H	Y K E O J	P H J A T
K J L H M	H M J L K	D G H O K	A G L J K
J M L K H	L H J K M	J R L S M	K A Q Z R
L J K M H	K M J H L	L U P K H	L A J Q Z
M H K J L	L J K M H	Z E J R M	E T L K Z
J K M L H	H K L M J	L O S Y K	R O J L U
H L K M J	K J L H M	D U L S J	Z P K O J
L K M J H	K M L J H	O O L Z J	A L E U T
K H M L J	M J L H K	K U O M R	J A Z Q L
J L K M J	L J K H M	Y J Z V L	G H L Q J
M K J H L	H L M K J	H Q O M K	Y U O Z L
L H J M K	J M K L H	S T O R L	P A U T J
K L J M H	L K M J H	E G H L Y	K Q R J L
H K M L J	J L M H K	R J Z U Z	T Z M Q L
H M K J L	H K M L J	K Y U L O	D J Q Z D
H K L M J	J M K L J	E Z H M G	U A H L Z
M H L J K	H M J L K	P Q L Z R	Q J G E R
K M L J H	L H J K M	Q U Z J L	D L Z D A
K H L J M	M K J H L	H S U M J	K T O Y U
J L M H K	K J L H M	Y U Z J K	T R U Y Z
J M K L H	H J L M K	Z H R J L	O S R L M
H J M K L	M J L H K	L E P Z T	H Q Z M J
L J K H M	L J K M H	T K U L H	L R S H Z
H L M K J	J M L K H	Z L Q P G	P Y L A T

8^e leçon - Révision du 4^e cours

(dix groupes + 5 à 10 groupes contrôle cours précédents)

RAPPEL DU GROUPE de 5 lettres, une seule fois :

H J K L M

Transmission-test :

J K M L H	L H J M K	L U P K H	U R Z J L
M H K J L	M K J H Z	M S L R J	J H P T A
L K M J H	K L J M H	D G H O K	L G A K J
H L K M J	J L K M J	J O E K Y	Q A K R Z
K H M L J	H K M L J	A T L R M	J A L Z O
L J K M H	H L K M J	M R J E Z	J O S L Z
J M L K H	M H K J L	K Y S O L	J Z O S L
K J L H M	K H M L J	R M O U K	S Z L O S
H J L M K	J K M L H	J Z L Q O	L J Q S Z
M J L H K	H J M K L	J S L U D	S J Z L Q
J L M K H	H K J L M	L R O T S	S L Z J Q
H M J L K	K M L J H	Y L H G E	L O J S Z
K M J H L	M H L J K	K M O O H	Q S L J Z
L H J K M	H K J L M	L U Z J Y	Q S Z L J
J M K L J	L J K M H	Z U Z J R	Z L O S J
L J K H M	H K M L J	L Q P R Z	Q H Z S L
H L M K J	K J L H M	H Z E G M	Q H L S Z
J L M H K	J M K L J	Z U Q L J	Z S O H L
H J M K L	H J L M K	U Y K O L	J S L Q H
J M K L H	H M J L K	U S H J M	L H Z Q S
M H L J K	M J L H K	Z K J U Y	L Z S O H
H K L M J	L H J K M	Q G P L Z	L A Q J S
K M L J H	L J K M H	R L J H Z	Q L H S Z
K H L J M	L H J K M	U H L K T	Z L S O H
H M K J L	J M L K H	P T Z E L	Z S O H L

Si l'élève a trébuché sur des lettres (toujours les mêmes) constituer des groupes avec ces lettres seules jusqu'à assimilation avant de reprendre les cours.

9^e leçon - 5^e cours

(dix groupes + 5 à 10 groupes contrôle cours précédents)

Démonstration groupe 6 lettres : W X C V B N

W X C V B N - W X C V B N - W X C V B N - W X C V B N - W X C V B N - W X C V B N -

Transmission-test :

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

W X V C B N
W X V C N B
B N C V W X
C V B X N W
W N B X C V

N X B W C V
B N V C W X
V B C N X W
W V X B C N
C N W B X W

N B V C X W
N W C X V B
X B V N W C
V N B C W X
W C X V N B

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

Si l'élève a trébuché sur des lettres (toujours les mêmes) constituer des groupes avec ces lettres seules jusqu'à assimilation avant de reprendre les cours.

10^e leçon - Révision du 5^e cours

Rappel du groupe de 5 lettres, une seule fois : W X C V B N
Transmission-test :

Après cette 10^{ème} leçon (5^{ème} cours) le candidat est prêt pour copier des textes; ne pas oublier de le faire avec des écrits de langue étrangère non connue de lui ...

V C X B N W
W N X B V C
X W V C N B
N B C V X W
B N C V X W

B N C V W X
W X V C N B
C V B C N W
W N B X C V
W X V C B N

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

V C W B X N
W X N C B V
V X B W N C
X W C V N B
N C B X V W

V B C N X W
N X B W C V
W X V B C N
C N W B X V
B N V C W X

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

N B V C X W
X B V N W C
N W C X V B
W C X V N B
V N B C W X

N P J B E C
X Y S B Z N
N K W O R V
W X L N A B
N P J B E C

B N C S L N
N V N C W K
A F I K Z T
F A N W T B
G O H B J X

N C B X V W
V X B W N C
V C W B X N
X W C V N B
W X N C B V

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

D P Y U L P
L Y G U S C
K W B X E C
X J Y G B L
W Z T J L U

C V X B W N
X W C B N C
B N V X C W
C W N V B X
W X C V B N

Q B N T D V
A H P S W X
W J V Z N C
Y F H B Z W
V I U X E B

C R V W N B
L C B K N K
T B X P C L
W X N T A R
Z H A B L W

De la 11^{ème} leçon à la 20^{ème} leçon (à voir selon capacités de l'élève...) transmettre du texte, en langue étrangère. Lorsque la copie sera satisfaisante, et pas avant, on pourra passer aux chiffres (voir page suivante).

21^e leçon - Apprentissage des chiffres

(10 groupes + 5 à 8 groupes contrôle cours précédent)

Démonstration groupe 5 chiffres : 1 2 3 4 5

1 2 3 4 5 - 1 2 3 4 5 - 1 2 3 4 5 - 1 2 3 4 5 - 1 2 3 4 5 - 1 2 3 4 5 -

Transmission-test :

1 2 3 4 5
1 2 3 4 5
1 2 3 4 5
1 2 3 4 5
1 2 3 4 5

5 4 2 3 1
5 3 2 4 1
2 3 1 4 5
3 4 2 5 1
4 5 2 3 1

2 5 1 4 3
4 3 1 5 2
5 4 3 1 2
1 2 3 5 4
3 4 2 1 5

5 3 2 4 1
3 4 2 1 5
1 2 4 3 5
2 4 3 1 5
4 1 3 5 2

3 5 2 4 1
2 4 3 1 5
4 2 5 1 3
5 1 4 2 3
1 3 2 5 4

1 3 4 2 5
1 5 4 3 2
2 1 5 4 3
3 5 4 2 1
4 5 1 2 3

3 5 1 2 4
5 4 2 1 3
4 3 5 1 2
2 3 4 1 5
1 2 5 3 4

5 2 4 1 3
3 4 2 1 5
1 2 5 3 4
4 3 5 2 1
2 4 3 5 1

4 3 5 2 1	5 3 4 2 1	1 2 3 5 4	4 2 3 5 1
3 5 1 4 2	5 4 3 2 1	3 4 5 1 2	1 3 2 4 5
4 2 1 5 3	3 2 1 5 4	2 3 4 1 5	2 1 5 3 4
1 3 4 2 5	2 4 5 3 1	4 5 1 2 3	5 4 2 3 1
2 1 4 3 5	4 3 2 5 1	5 4 2 3 1	3 4 2 5 1
1 3 5 4 2	1 2 4 5 3	5 2 1 3 4	
1 5 3 2 4	1 3 5 2 4	1 3 2 5 4	
5 1 4 2 3	3 2 5 4 1	4 3 2 5 1	
2 3 5 4 1	2 1 5 4 3	3 5 4 1 2	
3 2 4 1 5	5 1 3 4 2	2 3 4 1 5	
4 2 3 1 5	1 3 4 2 5	1 5 4 2 3	
4 3 5 1 2	2 3 1 4 5	2 4 3 5 1	
1 4 2 5 3	3 4 2 1 5	5 1 4 2 3	
2 1 3 5 4	4 5 2 3 1	4 1 5 2 3	
3 4 1 2 5	5 1 2 4 3	3 1 5 4 2	

22^e leçon - Apprentissage des chiffres

Démonstration groupe 5 chiffres : 6 7 8 9 0

6 7 8 9 0 - 6 7 8 9 0 - 6 7 8 9 0 - 6 7 8 9 0 - 6 7 8 9 0 - 6 7 8 9 0 -

Transmission-test :

6 7 8 9 0	9 7 0 6 8	9 7 0 6 8	3 6 5 8 2
6 7 8 9 0	7 9 6 8 0	7 9 6 8 0	9 4 7 1 0
6 7 8 9 0	8 0 9 7 6	8 0 9 7 6	0 2 6 3 7
6 7 8 9 0	6 8 9 0 7	6 8 9 0 7	4 1 0 8 5
6 7 8 9 0	0 8 9 0 7	0 8 9 0 7	6 2 7 3 9
7 8 6 0 9	6 8 9 7 0	6 7 8 9 0	1 7 3 0 9
8 6 0 9 7	8 7 6 0 9	6 7 8 9 0	9 0 2 4 8
6 0 9 8 7	7 8 9 0 6	0 9 8 7 6	2 0 1 3 6
9 0 6 7 8	7 9 0 6 8	8 7 9 6 0	4 6 5 9 7
0 7 9 8 6	9 0 6 8 7	9 7 8 0 6	8 6 5 1 0
6 0 7 9 8	8 9 7 0 6	6 8 9 7 0	1 3 6 2 9
0 9 8 7 6	6 7 8 9 0	8 7 6 0 9	1 4 7 5 6
7 9 6 7 0	0 7 6 9 7	7 8 9 0 6	2 3 9 4 0
8 6 0 9 7	7 9 0 6 8	7 9 0 6 8	5 7 4 0 8
9 0 6 8 7	7 8 6 0 9	9 0 6 8 7	5 4 8 1 7
0 7 8 6 9	0 9 7 8 6	7 8 6 0 9	1 6 2 5 8
7 6 8 0 9	8 7 0 6 9	7 9 0 6 8	3 7 4 1 6
8 0 9 6 7	7 6 9 0 8	0 7 6 9 7	2 5 8 3 7
9 6 0 7 8	9 0 8 6 7	6 7 8 9 0	4 1 5 3 6
6 8 7 9 0	9 6 8 7 0	8 9 7 0 6	2 4 9 0 8
8 9 0 7 6	0 9 8 7 6	0 9 7 8 6	7 3 8 5 2
7 0 9 6 8	0 9 8 7 6	8 7 0 6 9	6 3 5 1 4
9 0 7 8 6	7 9 6 8 0	7 6 9 0 8	6 1 4 7 3
6 9 7 0 8	8 0 7 9 6	9 0 8 6 7	8 5 2 6 1
0 8 6 9 7	6 8 7 0 9	9 6 8 7 0	8 0 9 4 2

23^e leçon - Révision de la 22^e leçon

Rappel du groupe de chiffres, une seule fois : 6 7 8 9 0

Transmission-test :

7 9 6 8 0	8 7 9 6 0	9 3 8 1 2
8 0 7 9 6	7 6 9 8 0	0 5 8 3 6
6 8 7 0 9	0 6 9 7 8	6 1 8 3 9
8 6 9 0 7	9 8 7 6 0	7 5 9 4 0
6 7 0 9 8	6 9 7 0 8	8 3 7 2 6
9 7 0 6 8	0 8 7 9 6	1 0 2 9 3
7 9 6 8 0	0 6 7 8 9	2 7 3 8 4
8 0 9 7 6	8 7 9 6 0	4 0 5 9 3
6 8 9 0 7	0 8 9 6 7	3 5 7 0 1
0 8 9 0 7	0 6 9 7 8	5 9 8 3 0
7 6 9 8 0	6 7 9 0 8	4 8 3 7 2
7 0 9 8 6	7 0 9 8 0	3 9 2 0 1
6 7 9 0 8	8 6 0 7 9	1 0 7 5 3
0 8 6 9 7	7 0 9 8 6	3 9 5 0 4
8 6 0 7 9	0 8 6 9 7	0 3 8 9 5
8 6 0 9 7	8 3 7 2 6	5 3 6 0 2
7 9 8 6 0	7 5 9 4 0	2 5 9 7 1
6 9 7 0 8	9 3 8 1 2	4 2 0 6 8 3
9 0 7 6 8	0 5 8 3 6	1 3 6 8 4
0 8 9 7 6	6 1 8 3 9	3 1 0 6 5
6 7 9 8 0	2 1 8 3 9	3 8 6 0 2 4
8 6 7 0 9	6 3 8 5 0	1 7 9 5 2
8 0 7 9 6	9 3 8 1 6	4 8 6 3 1
0 6 8 9 7	0 4 9 5 7	5 6 0 1 3
7 9 0 6 8	6 2 7 3 8	2 0 6 3 5

— FIN — Le candidat est prêt. Il ne rest plus qu'à lui apprendre, brièvement, les quelques signes de ponctuation jugés nécessaires, puis à lui repasser des textes complets pour s'assurer de sa mémoire... et de sa vitesse de copie !

REGENT RADIO

GROSSISTE ● IMPORTATEUR CB ● ACCESSOIRES VAN

Nouveauté

ENFIN UNE ANTENNE QUI MONTRE SES COURBES

400 canaux - 2000 WT

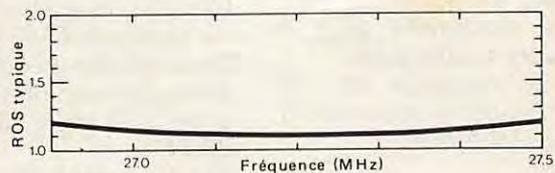
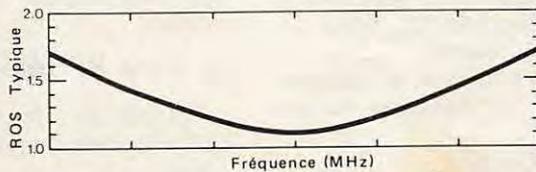
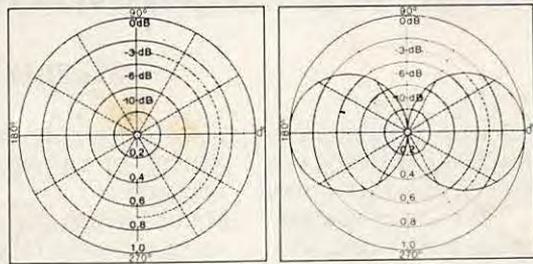
**Garantie
incassable**

TYPE	137-02-00-00
CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES	
Gamme de fréquences	26,9 - 27,5
Impédance nominale	50 ohms
Puissance maxi (Watts)	500
R.O.S. à la fréquence centrale	1,1:1
≤ 2:1 pour une bande passante de	7,5%
Gain	+ 2,15 dB (0 dBd)
Rayonnement	omnidirectionnel
Polarisation	verticale
Connecteur	sans
CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES	
Longueur	max. 2470 mm
Poids net	500 g
Effort dû au vent à 80 km/h	6N
sur l'embase à 150 km/h	20N
Adaptation du brin rayonnant	M10
CONSTRUCTION	
Brin rayonnant	plastique polyester renforcé par de la fibre de verre couleur: blanc
Embase	plastique amide 6 noir
Montage	cuivre et acier nickelé
INSTALLATION	
connecter les extrémités du câble directement aux points de branchement de l'embase. Fixer l'embase à l'aide de 3 vis M6 en acier. Le diamètre du trou est de 6,5 mm.	

DIAGRAMME DE RAYONNEMENT

HORIZONTAL

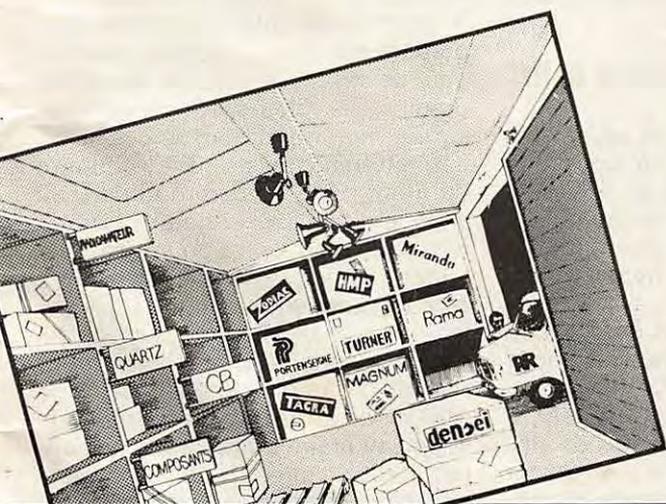
VERTICAL



la véritable antenne "Paris-Dakar"



*Demandez notre
PROMO
du mois.*



DISTRIBUTEUR :
TAGRA - HMP - TURNER - HYGAIN -
AVANTI - ZETAGI - CTE - ASTON - ZODIAC -
MIRANDA - RAMA - DENSEI - PORTENSEIGNE
Quartz Composants Radio TV-CB - MAGNUM

LIVRAISON SUR PARIS ET EXPEDITION DANS TOUTE LA FRANCE
101-103, Av. de la République, 93170 BAGNOLET

Bon pour une documentation gratuite.
Cachet Revendeur exigé.
NOM
ADRESSE

EMETTEUR POUR DEBUTANTS

PLATINE DE COMMANDE BERIC BRC 1900

GEORGES RICAUD

L'interconnexion de différents éléments d'un transceiver : câblage des relais, mise en place des différentes fonctions, etc... est une chose fastidieuse, c'est pourquoi il a paru souhaitable de réunir sur une seule platine un maximum de fonctions :

- break-in télégraphie
- relais et leurs circuits d'attaque
- oscillateur d'écoute locale (sidetone)
- filtre BF 200 Hertz
- amplificateur BF
- différentes régulations pour le VFO et divers oscillateurs
- système de décalage de fréquence émission-réception (RIT)
- système "HANG AGC"

De plus, un système "anti-clac" évite les bruits de commutation dans le haut-parleur lorsque l'on passe de réception en émission.

Le schéma (Fig. 1) peut être décomposé en plusieurs parties selon les fonctions à examiner.

L'amplificateur BF

Un TDA2002 ou TDA2003 délivre une puissance de sortie très largement suffisante pour les endroits les plus bruyants. Le montage est assez classique, cependant quelques points doivent être précisés :

- le gain est fonction du rapport entre les résistances de 2200 Ω et 22 Ω ,
 - la bande passante peut se modeler à volonté en agissant sur la cellule RC 390 Ω 4700 pF qui limite la transmission des fréquences au-dessus de 3 kHz, soit sur les condensateurs d'entrée et de sortie 0,5 μ F et 220 μ F qui agissent sur les fréquences au-dessous de 30 Hz.
- On fera cependant attention à ne pas trop limiter la courbe de réponse

pour éviter un manque de "présence" et de naturel de l'émission écoutée.

N'oubliez pas que l'oreille et le cerveau humains représentent un des meilleurs filtres que l'on puisse trouver.

Le filtre BF télégraphie

Équipé de deux amplificateurs opérationnels du type LF356 (ou à la rigueur uA 741), son schéma est très classique et remonte à un article des années 1970 dans le "QST". Deux cellules passe bande à Q assez faible donnent une sélectivité d'environ 200 Hz à -3db, centrée sur 900 Hz.

Selon le goût de chacun, la fréquence centrale peut être modifiée à l'aide des condensateurs de 1000 pF. Ceux-ci doivent être d'excellente qualité (mylar) et à $\pm 10\%$ au maximum.

L'alimentation du VFO et le RIT

Cette alimentation est assez délicate car elle détermine pour une grande part la stabilité du VFO. Il a paru préférable de monter un uA 723 en boîtier métallique plutôt qu'un quelconque régulateur intégré à trois broches.

La tension de sortie est déterminée par le pont contenant les résistances de 2,2 k Ω et 4,7 k Ω . Cette tension est parfaitement régulée et alimente donc le VFO et le dispositif de RIT (une diode Varicap dans le VFO) qui permet, tout en conservant une fréquence déterminée en émission, de se décaler plus ou moins de part et d'autre en réception.

La fréquence "centrale" à l'émission, ou lorsque le RIT est coupé, est réglée à l'aide du potentiomètre ajustable de 10 k Ω . Cet élément doit

être d'excellente qualité, si possible en technique "CERMET".

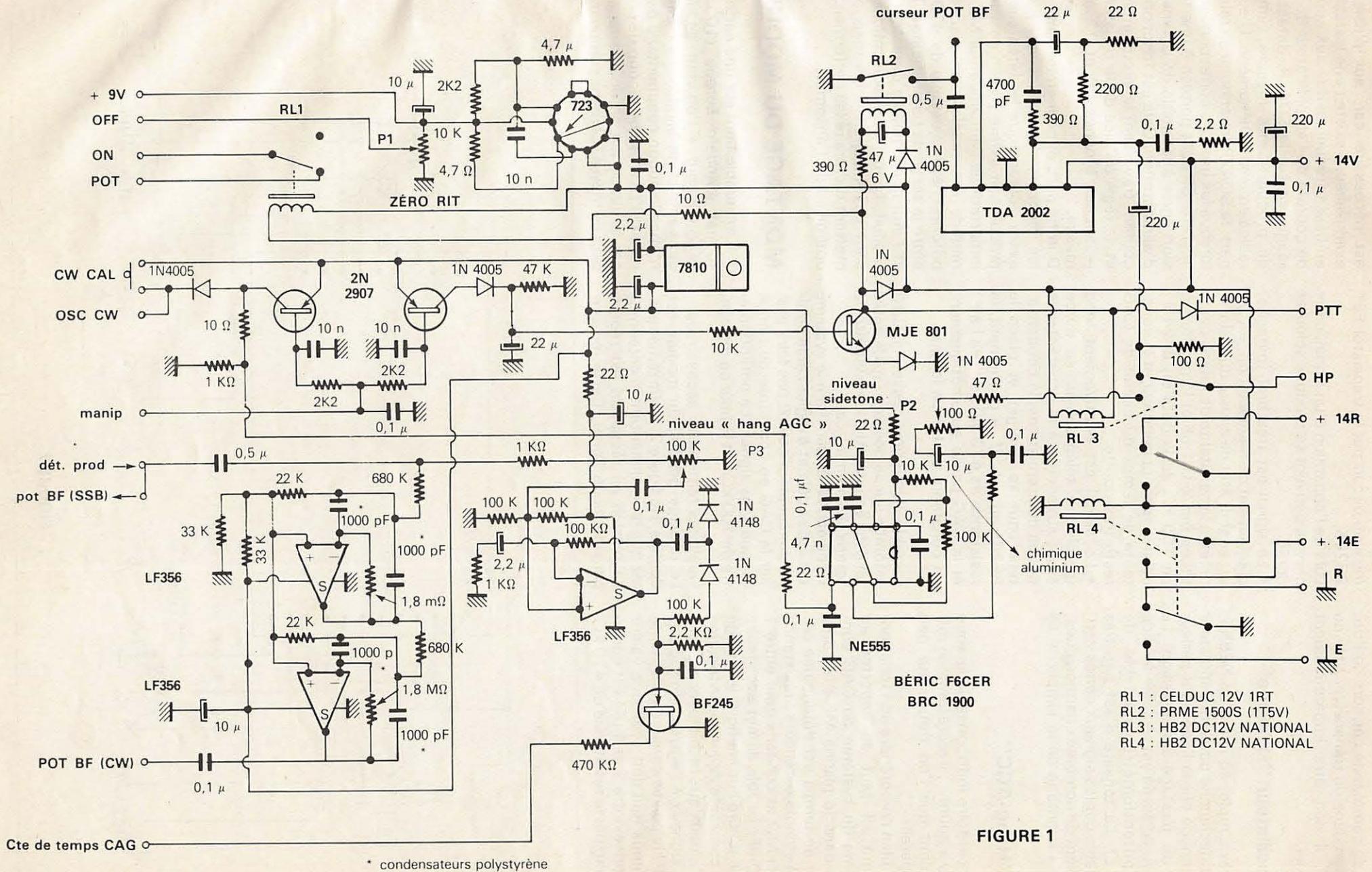
Le "break-in" télégraphie et la commande des relais

Ce système a été décrit de nombreuses fois, il permet de placer l'ensemble en émission dès que l'on appuie sur le manipulateur, en commandant de plus les différentes fonctions, à savoir : les relais, les "sidetone", le RIT.

Le transistor Darlington qui commande le relais peut être à peu près n'importe quoi, pourvu qu'il tienne 40 V en VCE 2 A et que son gain soit supérieur à 500. Le prototype utilise des MJE801 uniquement parce qu'ils étaient disponibles. La constante de temps de retombée des relais constituée par la cellule RC 47 k Ω , 22 μ F correspond à environ 1 seconde de délai. Ce temps peut paraître trop long ... ou trop court au goût de chacun. Il est alors simple de modifier les valeurs, soit du condensateur, soit de la résistance.

Les différents relais : RIT, coupure du haut-parleur, commutation du 14 V émission-réception, mise à la masse de deux lignes pour les accessoires sont sur la platine. On veillera à ne pas consommer plus de 2 A sur les lignes + 14 V commutées, ce qui est déjà considérable. Si l'on veut relayer un amplificateur linéaire de 100 W, on a intérêt à placer un relais supplémentaire branché sur les contacts accessoires.

Le relais d'antenne est relié au + 14 V réception. Il est en position travail en réception. De cette façon le léger décalage de temps entre réception et émission évite qu'il soit traversé par la HF avant d'être fermé, ce qui est très souhaitable. Ce relais n'est pas incorporé à la pla-



- RL1 : CELDUC 12V 1RT
- RL2 : PRME 1500S (1T5V)
- RL3 : HB2 DC12V NATIONAL
- RL4 : HB2 DC12V NATIONAL

FIGURE 1

tine de commande car, lors de l'utilisation dans un transceiver VHF ou UHF, il doit être impérativement coaxial.

L'oscillateur "sidetone"

Très simple, équipé d'un NE555, il est déclenché par le manipulateur et branché sur la ligne haut-parleur lors du passage en émission. Le niveau de sortie est réglable à l'aide du potentiomètre ajustable de 100 Ω. La tonalité n'est pas très agréable car les signaux carrés contiennent de nombreux harmoniques, mais l'avantage de la simplicité se paie !

Le "Hang-AGC"

Accessoire indispensable lorsque l'on y a goûté..., il représente un raffinement que l'on trouve sur peu d'appareils.

Pour bien comprendre son fonctionnement, il faut se reporter au schéma du système de CAG contenu dans la platine MF : la constante de temps est déterminée par des éléments extérieurs : résistance de 10 MΩ et condensateur entre 1 et 10 uF. Le rôle de cet accessoire est de rendre automatique le réglage de la constante de temps en fonction des signaux que reçoit le récepteur : sans signaux à l'entrée, il n'y a pas de BF ! le condensateur de constante de temps (qui doit avoir une valeur comprise entre 1 et 4 uF) est court-circuité par la résistance de 470 kΩ

mise en circuit par le transistor FET BF245.

Lors de l'apparition d'un signal, deux choses peuvent se produire selon sa durée :

- Le signal est très bref (parasite, claquement de manipulation, etc...) et, en tout état de cause, durée inférieure à la constante de temps constituée par le 0,1 uF et la résistance de 100 kΩ de la gate du BF245 : celui-ci reste conducteur et la constante de temps du circuit de CAG reste très courte.

- Le signal est relativement long (parole ou télégraphie), sa durée étant supérieure à la constante de temps du premier cas, le condensateur peut se charger et place le BF245 au cut-off. A ce moment, la résistance de 470 kΩ est "en l'air" et la CAG passe automatiquement en constante de temps longue.

Lorsque l'émission cesse, la CAG retombe sur sa position rapide après un délai équivalent à la constante de temps du premier cas.

Le niveau BF déclenchant le système est assez délicat à régler car le souffle du récepteur ne doit pas faire passer la CAG en constante de temps longue sans signal ! Le potentiomètre de 100 kΩ est là pour ce réglage.

Quelques remarques accessoires : Le câblage général du module est donné à la figure 2. Vous remarquerez que le + alimentant le détecteur de produit en réception est réglé par une diode Zener. Cette mesure

est nécessaire car, sur plusieurs exemplaires, il existait une instabilité en basse fréquence due aux appels de courant de l'amplificateur BF qui réagissait sur le SO42P, détecteur de produit. Cette mesure élimine radicalement le phénomène. D'autre part, le SO42P fonctionne au mieux lorsque les broches correspondant à la sortie BF sont portées à une tension égale à la moitié de la tension d'alimentation. Cela est fonction du courant traversant le circuit intégré et se règle à l'aide de la résistance reliant les broches 10 et 12 à la masse.

D'autre part, et pour en terminer sur les modules du transceiver, il est assez courant que le détecteur de produit soit saturé par un gain trop important de l'amplificateur MF. Le remède est simple : on place un potentiomètre ajustable de 470 Ω entre la sortie de l'amplificateur MF et l'entrée du module détecteur de produit. Toutes ces modifications ne sont pas indispensables mais permettent d'extraire les performances optimales de l'ensemble.

MONTAGE DU MODULE

L'ensemble tient sur une carte au format standard Europe (100 x 600) qui peut, si l'on veut, se loger dans une boîte blindée. Le câblage n'appelle aucun commentaire particulier si ce n'est beaucoup de soins car le circuit est en double face et plan de masse. Certains composants

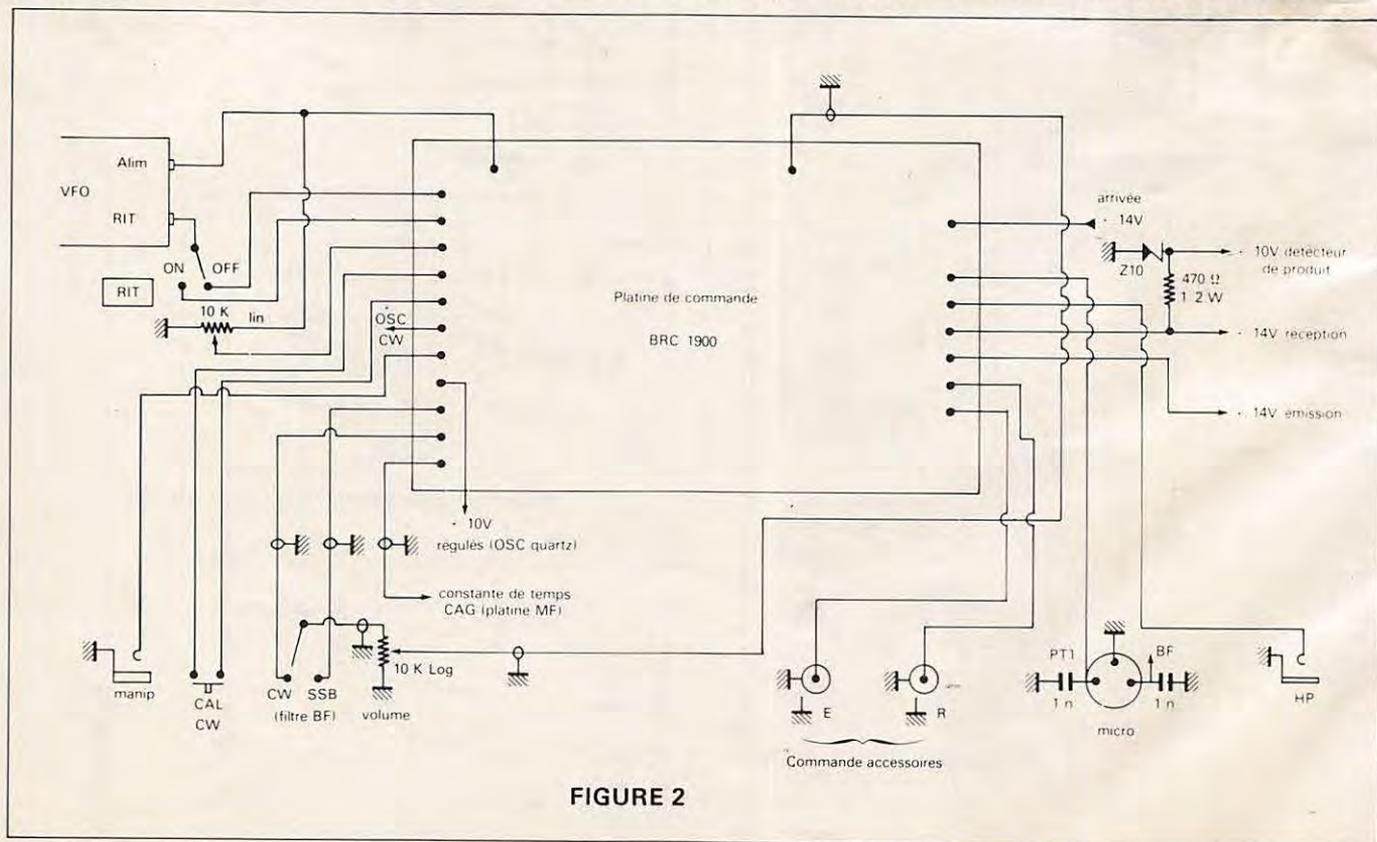


FIGURE 2

seront donc soudés des deux côtés de la carte.

L'amplificateur BF et le régulateur général 10 V doivent être munis de radiateurs à ailettes ; la place est prévue pour cela sur le circuit.

Au niveau des relais, RL4 a deux broches qui doivent être soudées à la masse. On repliera ces dernières de façon à établir le contact avec la partie supérieure du circuit.

Un dernier mot : le circuit "anti-clac" qui permet de rendre muet le haut-parleur lors du passage d'émission en réception et vice-versa.

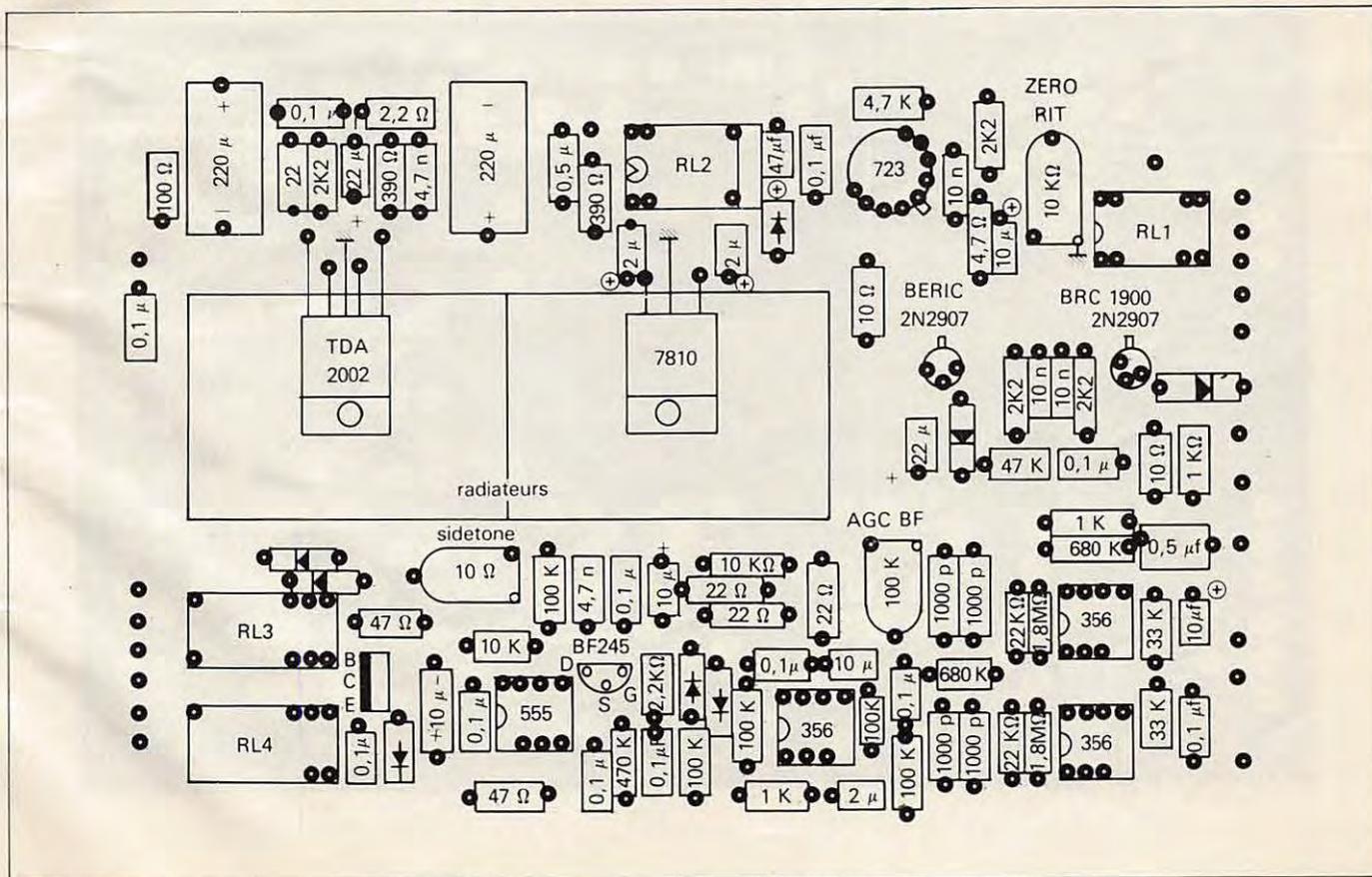
Ce circuit fonctionne de la manière suivante : lors du passage en émission, RL3 déconnecte tout simplement le haut-parleur. Lorsque le transceiver revient en réception, le relais RL2, qui était "collé", revient au repos après un délai causé par un condensateur de 47 uF placé à ses bornes. Cela suffit pour éliminer tout bruit de commutation.

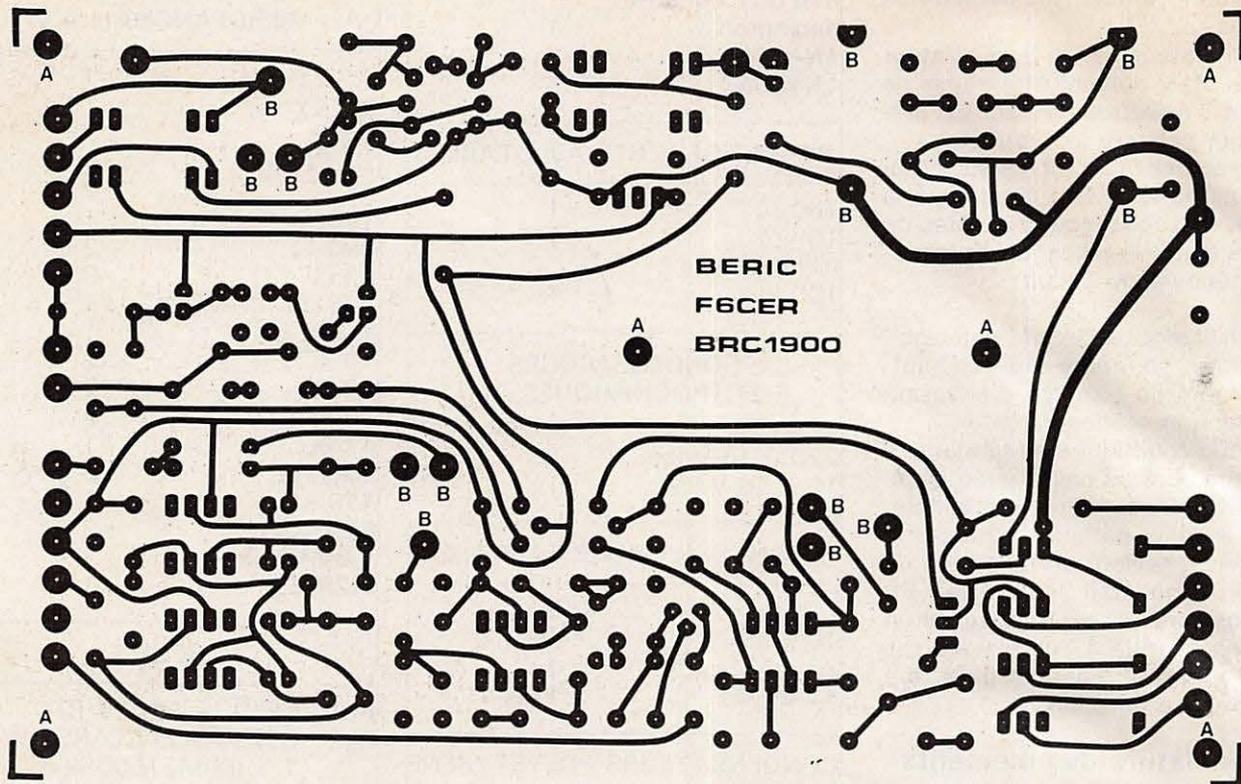
Nomenclature des éléments

TRANSISTORS et C.I.	
uA 723	: 1
7810	: 1
TDA 2002 ou 2003	: 1
LF356	: 3
NE555	: 1
2N2907	: 2
BF245	: 1

MJE801 ou autre darlington	: 1
1N4148	: 2
1N4005	: 5
POTENTIOMETRES AJUSTABLES	
100 Ω	: 1
10 kΩ	: 1
(CERMET)	
100 kΩ	: 1
CONDENSATEURS ELECTROCHIMIQUES ALU	
220 u 16 Volts	: 2
10 u 16 Volts	: 1
CONDENSATEURS TANTALE	
2,2 u	: 3
10 u	: 4
22 u	: 2
47 u	: 1
CONDENSATEURS POLYSTYRENE	
1000 pF	: 4
CONDENSATEURS CERAMIQUES OU MKH	
4,7 nF	: 2
10 nF	: 3
0,1 uF	: 12
0,5 uF	: 2

RESISTANCES (1/4 W)	
4,7 Ω	: 1
2,2 Ω	: 1
10 Ω	: 2
22 Ω	: 4
47 Ω	: 2
100 Ω	: 1
390 Ω	: 2
1 kΩ	: 3
2,2 kΩ	: 4
4,7 kΩ	: 1
10 kΩ	: 2
22 kΩ	: 2
33 kΩ	: 2
47 kΩ	: 1
100 kΩ	: 5
470 kΩ	: 1
680 kΩ	: 2
1,8 MΩ	: 2
2,2 MΩ	: 1
RELAIS	
RL1 : CELDUC 12 V 1 RT	
RL2 : CELDUC ou CLARE 5 V 1 T (PRME15005)	
RL3 : HB2DC 12 V National	
RL4 : HB2DC 12 V National	
DIVERS	
1 circuit imprimé BRC 1900	
2 radiateurs	
cosses à souder	
boîtier métallique	
E standard Europe (éventuellement)	





COTÉ PISTES

CIRCUIT IMPRIMÉ BRC 1900

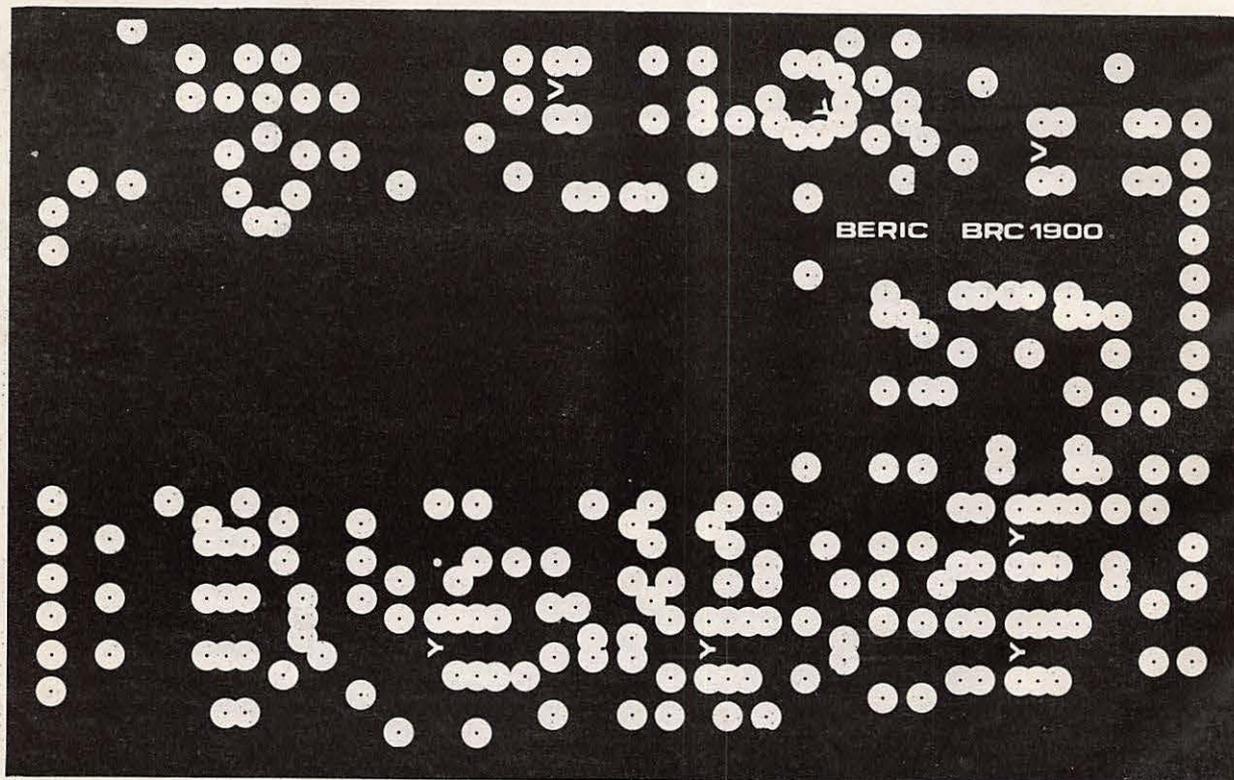
PERÇAGE

A: 3,2 mm

B: 1,5 mm

le reste en 0,8 mm

COTÉ COMPOSANTS



YAESU**IMPORTATEUR OFFICIEL****YAESU**

LA GAMME YAESU



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

FT 757GX: 8.090 F



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

editepe



PROMOTION

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

FT 77: 4650F



PROMOTION

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

FT 102: 7250F



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

FRG 7700: 4.700 F

Prix TTC au 1er février 1984.



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

144
MHz



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. **PROMOTION**

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

430
MHz



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

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: FIFHK — 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



LE DX MAN ELEGANT



Tous les DX men vous le diront:
LE FT 102, C'EST LA GRANDE CLASSE!

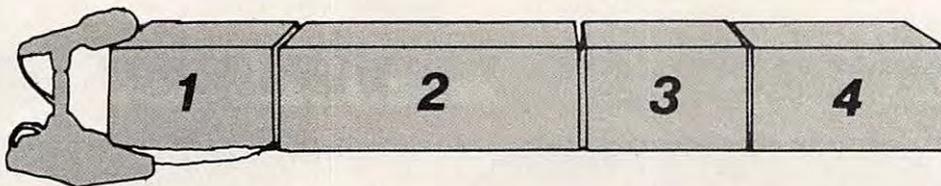
1- **SP 102**
Haut-parleur HF. Filtres audio.
2 entrées.

2- **FT 102**
Gamme de fréquences:
1,8 1,8 - 2,0 MHz
3,5 3,5 - 4,0 MHz
7 7,0 - 7,5 MHz
10 10,0-10,5 MHz
14 14,0-14,5 MHz
18 18,0-18,5 MHz
21 21,0-21,5 MHz
24,5 24,5-25,0 MHz
28,29 28,0-29,9 MHz

Types d'émissions:
LSB, USB - CW - AM - FM -
Dimensions:
368 x 129 x 310 mm
Poids:
Approximativement 15 kg

3- **FV 102 DM**
VFO extérieure. SCANNER.
Synthétiseur. Mémoires.

4- Boîte d'accord d'antenne



ET N'oubliez pas chez GES NORD:
Les pylones de Kerf, le câble coaxial, les matériels YAESU, etc...



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

Un appui sûr

48.09.30.
(21)22.05.82.



Josiane et Paul (F2YT) à votre service.

CHOLET COMPOSANTS ELECTRONIQUES

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

CIRCUITS DIVERS

AY3 1015(UART)	68,00
CA 3130	11,00
CA 3161	19,00
CA 3162	65,00
ICL 8038	48,00
ICL 7038	60,00
LF 351	4,70
LF 353	7,00
LF 356	6,50
LM 301N	4,50
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	3,50
LM 556	7,00
LM 709H	2,20
LM 723N	5,00
LM 741N	2,80
LM 747	4,90
LM 748	3,40
LM 1458	4,50
LM 3900	6,00
LM 4520	14,00
MC 1350P	6,50
MC 1458P	4,50
MC 1488P	12,00
MC 1489P	12,00
MC 1496P	11,00
MC 1509P	89,00
MC 145 106P	48,00
MC 145 151P	130,00
MC 6809	95,00
MC 6810	15,00
MC 6821	24,00
MC 6840	60,00
MC 6850	20,00
NE 544	28,00
NE 546	24,00
NE 565	16,00
NE 567 DIL	15,00
SO 41P	15,00
SO 42P	16,00
TAA 241	12,00
TAA 611	10,50
TAA 621	19,00
TAA 661	18,00
TBA 1205	8,50
TBA 231	12,00
TBA 790L	18,00
TBA 800	12,00
TBA 810	8,00
TBA 820	8,00
TCA 280A	19,00
TCA 830S	12,00
TCA 940	13,00
TCA 4500	24,50
TDA 1006A	24,00
TDA 1010	15,00
TDA 1024	22,00

TDA 1054	15,00
TDA 2003	18,00
TDA 2004	30,00
TDA 7000	38,00
TL 071	8,00
TL 080	7,70
TL 081	4,20
TL 082	7,50
TL 083	12,00
TL 084	14,00
TL 497CN	18,00
TMS 1000 carillon	58,00
TMS 1122	60,00
TMS 3874	35,00
TMS 3880	29,00
UAA 170	26,00
UAA 180	26,00
ULN 2003	14,50
XR 2206	42,00
XR 2207	52,00
XR 2211	56,00
XR 2240	42,00

MEMOIRES

2708	33,00
2716	40,00
2732	70,00
2102	9,00
2114	28,00
4116	21,00

TORES AMIDON

T12 - 12	5,00
T37 - 6	6,00
T37 - 12	6,00
T50 - 2	7,50
T50 - 6	7,50
T50 - 12	7,50
T68 - 2	9,50
T68 - 6	9,50
T200 - 2	45,00
4C6	22,00
perles	0,50

SELS

VK200	3,00
Sels surmoulés :	
Disponible à ce jour :	
0,1 - 0,12 - 0,18 - 0,22 - 0,31 -	
0,37 - 0,47 - 1 - 1,5 - 1,8 - 2,2 -	
2,7 - 3,3 - 3,9 - 4,7 - 5,6 - 6,8 -	
10 - 15 - 18 - 20 - 22 - 47 -	
100 - 220 - 1 000 - 10 000 uH	
prix uniforme	5,00

TRANSISTORS

AC 125 à 128	3,00
AC 187K	4,00
AC 188K	4,00
AD 142	12,00
AD 149	10,00
AF 106	5,00
AF 121	5,00
AF 124	5,00
AF 125	5,00
AF 126	5,00

AF 139	5,00
AF 239	7,00
BC 107	1,60
BC 108	1,60
BC 109	1,60
BC 147 à 149	1,00
BC 183-184	1,00
BC 204	1,50
BC 208	1,50
BC 212	1,00
BC 237-238	1,00
BC 307-309	1,00
BC 327-337	1,30
BC 546	1,60
BC 547 à 549	1,00
BC 556	1,60
BC 557 à 559	1,00
BD 135-136	2,50
BD 139-140	3,00
BD 201-202	6,50
BD 237-238	4,50
BD 303-304	6,50
BD 679-680	6,60
BDX 18	13,00
BF 167-173	2,50
BF 200	5,00
BF 233	3,00
BF 245-246	3,50
BF 247	6,00
BF 256	3,50
BF 259	3,00
BF 272	4,00
BF 321	1,50
BF 459	3,50
BF 495	1,50
BF 679	5,00
BF 900	9,00
BF 981	11,50
BF 982	14,00
BF 981	7,00
BFR 91	7,00
BFR 96	12,00
BFS 28 = 3N204	7,00
= 3N211	7,00
BFY 90	5,50
BU 126	15,00
BU 205	12,00
BU 208	15,00
E 300	8,00
J 310	8,00
J 310	22,00
MRF 559	39,00
MRF 901	22,00
NEC 720	324,00
TIP 29-30	4,00
TIP 31-32	5,00
TIP 33-34	8,00
TIP 41-42	7,00
TIP 2955	9,00
TIP 3055	8,00
VN 10KM	8,00
VN 66AF	14,00
2N 706-708	1,75
2N 736	1,75
2N 918	2,00
2N 1613	2,20
2N 1893	2,20
2N 2218	2,20
2N 2219A	2,20
2N 2222	2,00
2N 2369	2,20

ÉMISSION 144

P in = 2,5 W ; P out = 40 W
CCE V40 12 V 130,00

NOUVEAUTÉS

80 W/30 MHz
MRF 454A . 300,00
40 W/432 MHz
MRF 646 . 475,00
PLL 70 MHz
NE 564 72,50

DIODES

1N 4007	0,60
1N 4148	0,40
Germanium	1,00
3A-400V	3,00
6A-1000V	4,50
25A-200V	12,00
Pont. 1A-100V	3,50
1,5A-200V	4,50
35A-200V	30,00

SPECIAL HF

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

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-TF	20,00
PL 258	10,00
N-socle 75 Ω	22,00
N-socle mâle 75 Ω	27,00
N-mâle 50 Ω	27,00
N-mâle soud. 50 Ω	37,00

ADAPTEURS

UG 255/U	27,00
UG 273/U	27,00
UG 201/U	34,00
UG 349/U	42,00
UG 606/U	39,00
UG 146/U	47,00
UG 83/U	42,00

«SUB D»

DE 9P mâle	14,00
DE 9S femelle	15,00
DA 15P	16,80
DA 15S	19,80
DB 25P	18,00
DB 25S	23,00
DC 37P	29,80
DC 37S	41,20
DD 50P	48,60
DD 50S	61,60

FICHES MICRO

Fiche	Socle
2 br	14,00 11,00
3 br	14,00 12,00
4 br	14,00 12,00
5 br	14,00 14,00
6 br	17,00 17,00
7 br	28,00 21,00
8 br	30,00 22,00

CIRCUITS INTEGRES

74 LS30	2,70
74 138	7,40
74 245	21,50
74 S288	19,00
74 00	4,00
74 11	4,00
74 20	4,00
74 112	9,00

PLESSEY

SL 6601C	55,00
SP 8630 = 8505	185,00
SP 8658	45,00
SP 8660	45,00

TOKO

BOBINES

RMCS 14600 A	6,50
RMCS 14601 A	6,50
RMCS 14602 A	6,50
YHCS 11100AC2	6,50
LMCS 4100 A	6,50
LMCS 4101 A	6,50
LMCS 4102 A	6,50
KACS 4520 A	6,50
KACS 1506 A	6,50
85AC 3001	6,50
113C N2K159	8,00
N2K5 09	8,00
KENS 231 DZ	6,50

FILTRES CERAMIQUES

CFM2 455Z	15,00
CFTS 006H	35,00
CFSH M1S	8,00

NEOSID

MANDRIN + NOYAU + BLINDAGE 75

F10B - F100B	
la pièce	10,00

MANDRIN Ø6 + NOYAU

F10B : 0,5/12MHz	
F20 : 5/25MHz	
F40 : 8/60MHz	
F100B : 20/200MHz	
la pièce	3,00

BOITIERS ALU MOULÉ BIM BOX

CA 12	
(100 x 50 x 25)	22,00
CA 13	
(112 x 62 x 31)	28,00
CA 14	
(120 x 65 x 40)	31,00
CA 15	
(150 x 80 x 50)	44,00
CA 16	
(180 x 110 x 60)	80,00

BOITIERS ÉTAMÉS SOUDABLES H.F.

371 .. 52 x 46 x 24	20,00
372 .. 79 x 46 x 24	26,00
373 .. 102 x 46 x 24	38,00
374 .. 150 x 46 x 24	45,00

CONDENSATEURS

by-pass à souder :	
5 pF	0,60
1 nF	0,60
by-pass à visser :	
2,2 nF	5,00

traversées	
téflon	1,00

Céramiques standards

Céramiques standards	0,60
Céramiques multicouches (1 nF à 0,1 mF)	2,00
Céramiques disques H.T.	
1 nF 5 kV	8,00
4,7 nF 500 V	4,00
6,8 nF 1 kV	8,00

Chips ronds (1 nF)

Chips ronds (1 nF)	1,00
Chips trapèzes	1,00
MKH 0,1 mF	1,00

Ajust. céramique

Ajust. céramique	3,50
Ajust. cloche 2125 pF	10,00
Ajust. Johanson 0,8/10 pF	40,00
Ajust. 5 pF, sorties picots pour CI	4,00

Ajust. mica 60 pF

Ajust. mica 60 pF	10,00
Ajust. RTC C010	5,00
C050	14,50

REGULATEURS

78 05 ACLP	4,00
L 146	9,00
L 200	15,00
LM 317T	12,00
LM 337T	26,00
0,5 A	
+5-6-12-18 V (TO220)	3,00

78 05	6,50
78 08	6,50
78 12	6,50
78 15	6,50
78 18	6,50
78 24	6,50
79 05	9,00
79 12	9,00
79 15	9,00
79 18	9,00
79 24	9,00

78 05	12,00
78 12	12,00

RELAIS COAX. 12 V

CX 120P - CI	150,00
CX 520 "N"	285,00
CX 660 "N"	355,00

MONTAGES DIVERS MEGAHERTZ

INFORMATIQUE

SPECIAL ZX-81	
MHZ 5	
EIR Morse	

KIT	55,00
C.I. seul	18,00
MHZ 6 Interface RTTY	
KIT	270,00
C.I. seul	36,00

ALIMENTATION SECTEUR

5 OU 10 AMPERES

REGLABLE DE 8 A 16 VOLTS

MICHEL SOBASZEK

Elaborer une alimentation économique et fiable devient un jeu d'enfant lorsque l'on dispose de composants modernes.

Le constructeur Fairchild propose sur le marché deux de ces composants :

— un régulateur intégré 5V en version 5A (μ A78H05) et 10A (μ A78 P05).

— une diode zener programmable μ A 431 à partir d'un diviseur de tension, R_1/R_2 -P.

L'intérêt de ces régulateurs réside dans le fait que leur boîtier TO3 renferme les protections suivantes :

- thermique,
- limitation en courant,
- court-circuit.

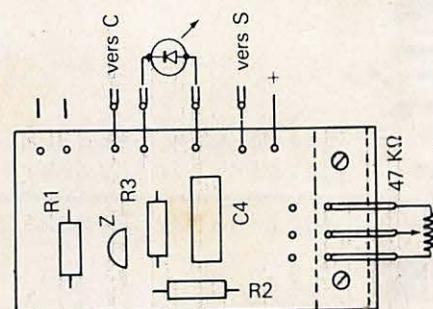
Ajoutons à cela que le petit nombre de composants périphériques facilite la construction... Et l'expérimentation !... Alors ! A vos fers à souder et bonne réalisation.

Les composants nécessaires à cette réalisation sont disponibles chez L.E.E.

Voir publicité dans ce n°.



Côté Composants



Implantation

Composants :

TA = Primaire, 220V, Secondaire 18V

PR = Pont 25 A

IC_O = μ A 78H05 (5 A.) ou 78 P05 (10 A.) (Fairchild)

Z_P = Zeener programmable μ A 431 (Fairchild)

C₁ = 20 000 μ F 60V

C₂ = C₄ = 1 μ F 100V

C₃ = 0,1 μ F 260V

C₅ = 1 000 μ F 30V

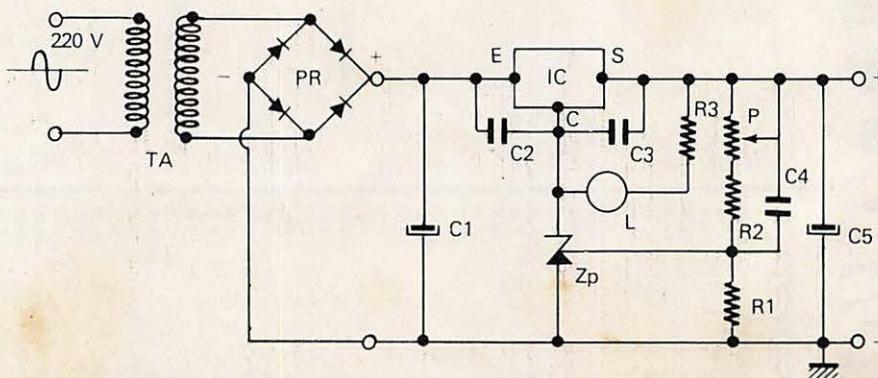
R₁ = 10 k Ω

R₂ = 20 k Ω

R₃ = 150 Ω

P = Pot 47 k Ω

L = Led \varnothing 6



SYNTHETISEUR VHF UNIVERSEL PAS DE 25 KHZ

JEAN-YVES DURAND – F1DJ0

PIERRE-ANDRÉ PERROUIN – F6FJH

Le but de cette série d'articles est de vous décrire un certain nombre d'équipements VHF à partir d'un synthétiseur universel dont la description va suivre. Il est important de noter son adaptation à chaque utilisation. A cet effet, 2 programmes ont été développés afin de couvrir la large utilisation de ce synthétiseur.

Vous verrez ainsi :

- 1 transceiver FM à roues codeuses (144-148 + 600 - 600 reverse intégral 1750 Hz) Pas de 25 kHz.
- 1 transceiver AM à roues codeuses

et bien sûr le synthétiseur dont la description va suivre. Il couvre 108 à 148 MHz avec décalage 10,7 MHz en sortie supradyné pour la réception avec fréquence image en aviation. Bien sûr, ce synthétiseur pourra être utilisé seul afin de piloter tel ou tel transceiver prévu à l'origine pour des quartz. Depuis quelque temps, on

peut obtenir sur le marché de la récupération des radiotéléphones VHF parfaitement modifiables, et qui, munis de ce synthétiseur, offriront tous les avantages d'équipements modernes.

Principe

Le but recherché est de couvrir 108 à 146 MHz avec des roues codeuses afin de disposer d'un ensemble polyvalent et portable et facile à utiliser.

Nous avons retenu pour cela le plus populaire des circuits synthétiseur, le fameux MC145151 utilisé par de nombreux auteurs de cette revue (bien sûr, des circuits encore plus nouveaux existent mais ce modèle étant très facile à approvisionner et d'un coût modique, il n'y a pas lieu de se priver).

Nous vous rappelons quelques unes de ses caractéristiques.

Alimentation 3 à 9 V cc.
-30 MHz input.

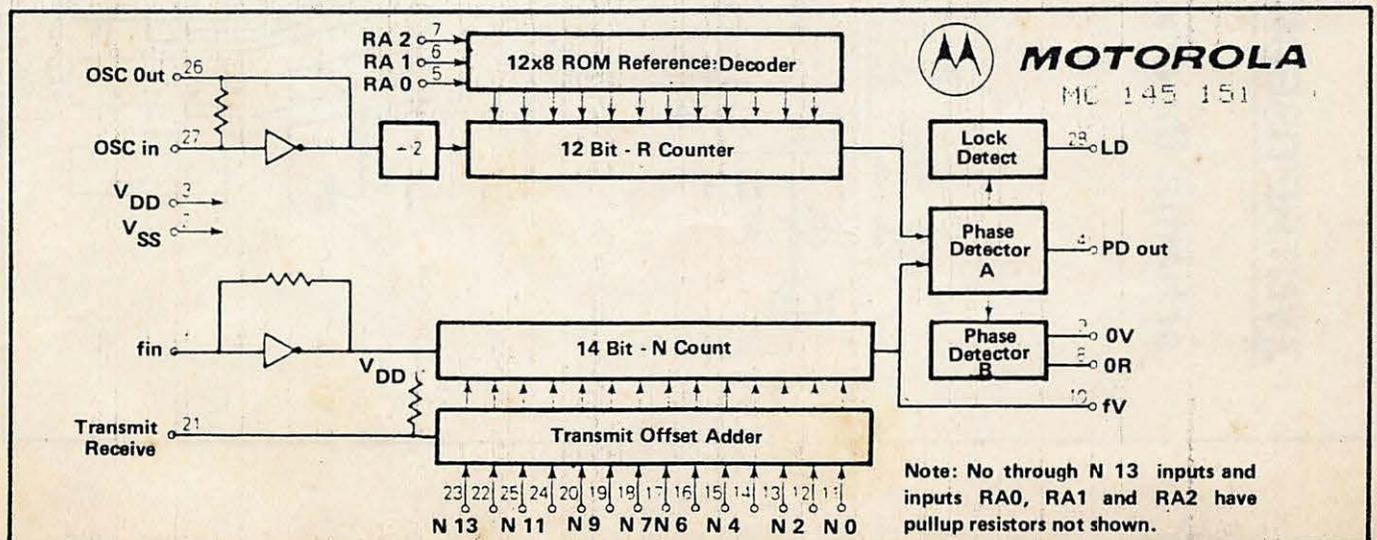
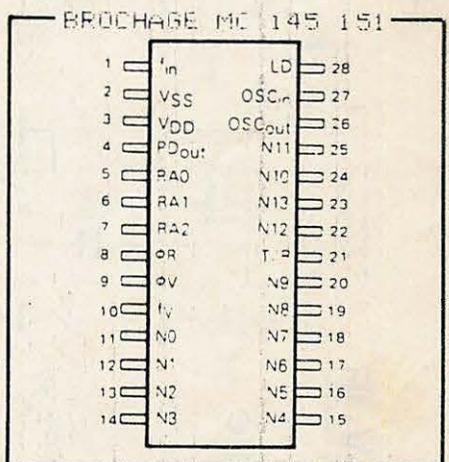
8 divisions possibles de l'oscillateur de référence :

8-128-256-512-1024-2410-8102.

Oscillateur de référence intégré.

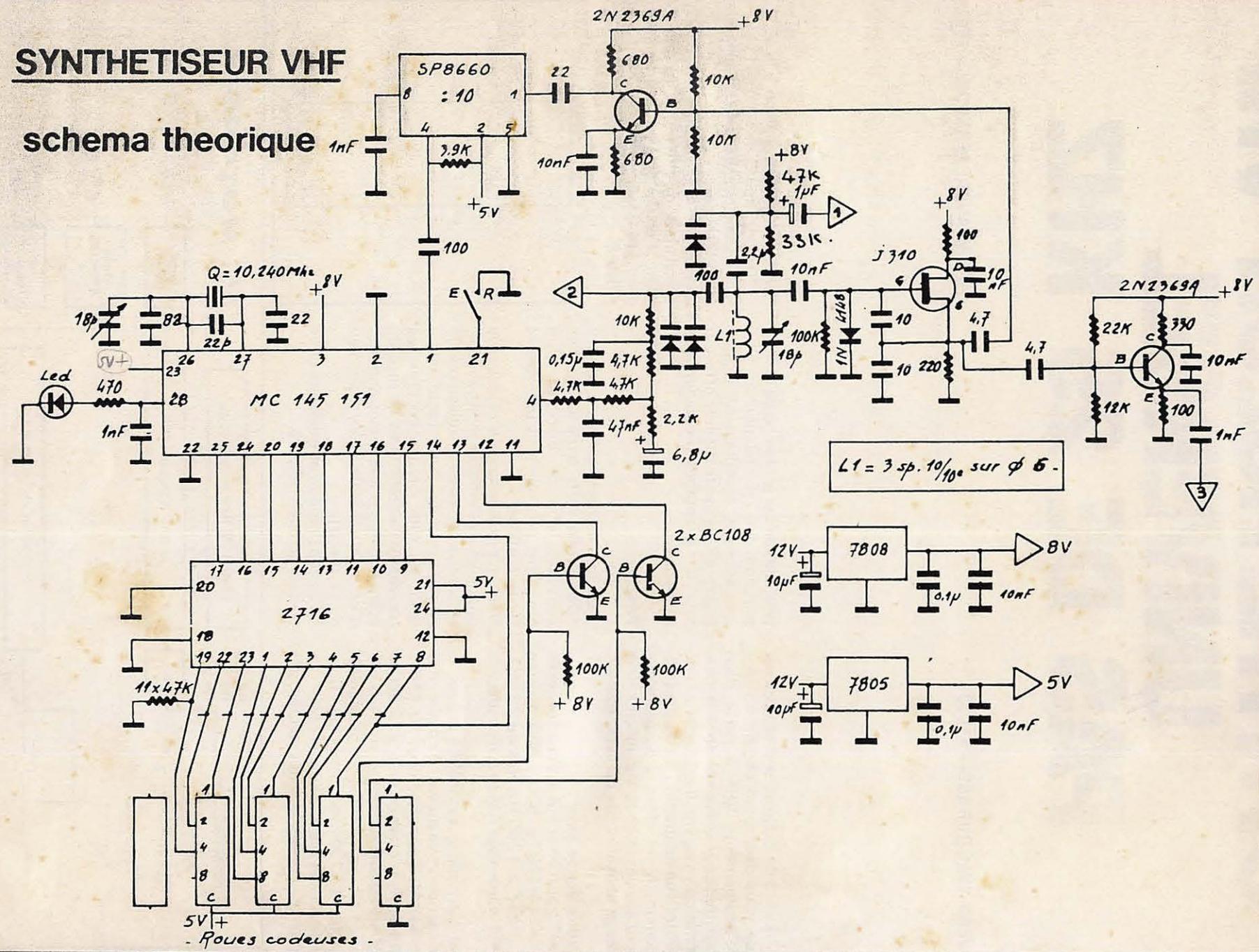
Détection du signal de verrouillage.

Diviseur programmable entre 3 et 16383.



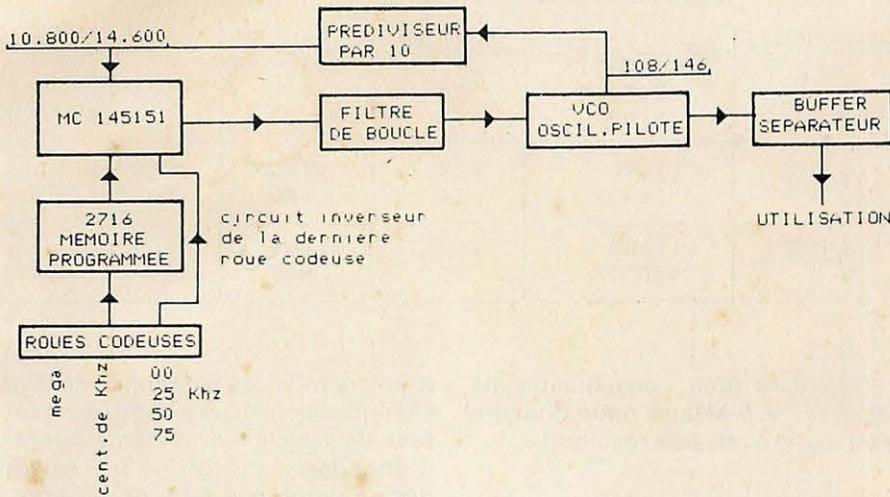
SYNTHETISEUR VHF

schema theorique



- Pores codeuses -

SYNOPTIQUE



Celles-ci sont connectées directement aux adresses de l'Eprom. Par ce fait il n'y a pas de suite dans le codage et certains sauts d'adresses s'opèrent puisque, avec 4 bits, on peut compter de 0 à 15, alors que nous comptons de 0 à 9. Pour ceux que cela intéresse nous pourrions fournir le listing complet. De toute façon l'Eprom est disponible toute programmée. Pour chaque adresse correspond une fréquence (c'est-à-dire un nombre aux adresses du diviseur programmable).

Soit, par exemple pour 145 MHz :

$$\text{Adresse} = \frac{14.500 \text{ kHz}}{1,25 \text{ kHz}}$$

$$= 11600 \text{ ou } 10110101010000$$

en binaire.

Cette valeur binaire étant bien sûr la valeur que l'on doit lire sur les entrées du MC145151. 1 = ~ 8v 0v = Ou ou masse. A la mise en route du synthétiseur, c'est la première chose à vérifier. Si cela est correct il y a des chances que le reste le soit aussi. Si quelque fois une erreur apparaissait, vérifiez les données de la 27.16 (9 - 10 - 11 - 13 - 14 - 16 - 17) qui doivent être en parfaite similitude, puis les adresses de cette même 2716. Avant d'aller plus loin, vérifiez bien ces données car elles sont primordiales pour la suite. De toute façon le schéma est très explicite.

Vous remarquerez que la 2716 n'est pas connectée directement au poids le plus faible du MC145151. En effet, l'entrée n° 11 est fixée définitivement à 0 car il s'agit du pas de 12,5 kHz que nous n'utilisons pas, les entrées 12 et 13 (00 - 25 - 40 - 75 kHz) sont reliées aux roues codeuses, chacune à travers un tran-

sistor inverseur, afin d'approvisionner le même type de roue codeuse sur l'ensemble de la réalisation. La sortie n° 8 qui correspond à la centaine de kHz pair ou impair est connectée directement sur le poids le plus faible de la roue codeuse correspondante. Ainsi, par ces quelques artifices, 8 sorties sont suffisantes pour encoder le MC145151.

VCO et couverture

Il est peu probable que vous entrepreniez la réalisation d'un synthétiseur qui couvre à la fois la bande aviation et le 144. Il est donc inutile de procéder à l'installation de 2 varicaps (quoique le circuit soit prévu pour), une seule suffit pour l'un ou l'autre mode. Dans ce cas le calage se réalise avec l'ajustable. Pour la bobine, 2 spires 0,8 Ø5 plus ou moins écartées font l'affaire. Il est impératif de ne pas remplacer le U310 ou J310 par un autre transistor, car le niveau risque d'être insuffisant pour permettre un verrouillage correct de l'ensemble.

CODE BINAIRE DES ROUES CODEUSES

	D	C	B	A
1	0	0	0	1
2	0	0	1	0
3	0	0	1	1
4	0	1	0	0
5	0	1	0	1
6	0	1	1	0
7	0	1	1	1
8	1	0	0	0
9	1	0	0	1
0	0	0	0	0

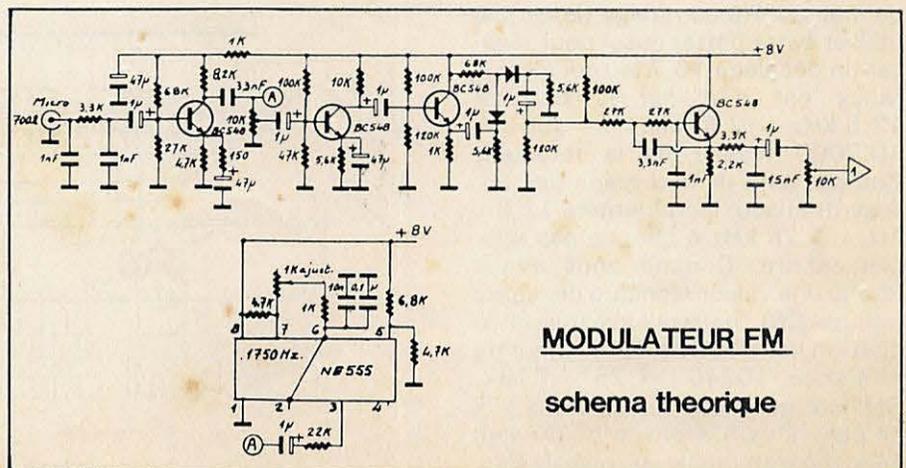
Passage du commun et A.

Le 1 correspond au courant entre le B - C ou D.

Amplificateur de modulation

Nous avons pensé que celui-ci était indispensable sur un synthétiseur sortant directement sur la fréquence à utiliser. De plus, nous y avons incorporé un générateur de 1750 Hz, simple et efficace.

Le schéma n'apporte guère de commentaire. Le premier étage est un ampli micro adapté pour une impédance de 600 Ω. Selon le micro utilisé un réglage est possible. Nous trouvons les étages amplificateur puis limiteur (indispensable en FM) et le dernier transistor monté en générateur de courant afin de moduler la varicap. Une liaison de 2,2 pF entre la varicap et la bobine est amplement suffisante. D'ailleurs vous serez amené à réduire notablement le swing avec le potentiomètre prévu à cet effet.



MODULATEUR FM

schema theorique

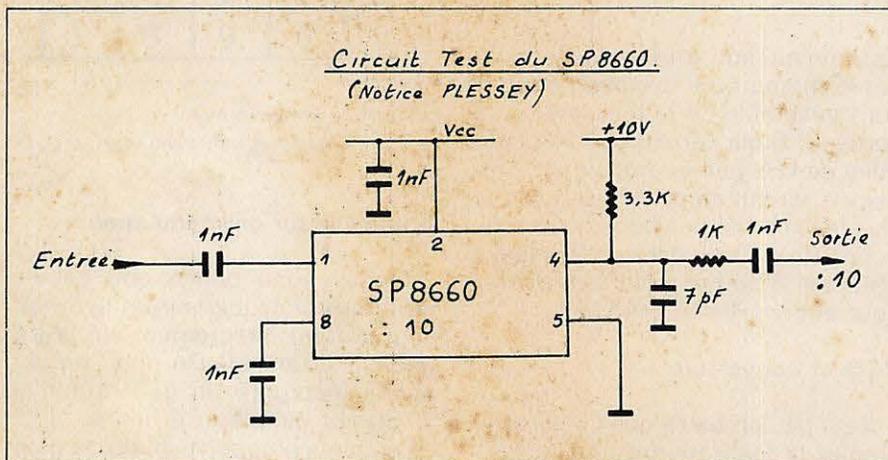
Une des caractéristiques intéressantes de ce circuit est sa fréquence d'entrée relativement haute : 30 MHz (il fonctionne encore très bien à 45 MHz). Toutefois celle-ci n'est pas suffisante pour ce qui nous intéresse. Aussi avons nous fait appel à un circuit diviseur par 10 économique. En effet, il n'est pas pensable d'utiliser des circuits ECL 11-C90-95H90 dont la consommation est à la hauteur du prix. Nous avons trouvé chez Plessey le SP8660 qui, divisant par 10, monte à 150 MHz et consommé 10 mA. Il possède une sortie en collecteur ouvert, donc parfaitement adapté à notre utilisation. Il se présente dans un boîtier DIL plastique 8 pattes.

RECAPITULATIF DU PROGRAMME

FREQUENCE	N. DIVISION	CONTENU	ADRESSE	
108 Mhz	MC 145151	2716	2716	
	8640	28	128	DECIMAL
	2100	10	80	HEXADECIMAL
148 Mhz	11840	228	1152	DECIMAL
	2E40	E4	480	HEXADECIMAL
145 Mhz	11600	213	1104	DECIMAL
	2D50	D5	450	HEXADECIMAL

ce qui aura pour conséquence de rajouter 12,5 kHz et nous donnera bien 25 kHz en pas résultant.

Une fois tous ces problèmes de division résolus, il nous a semblé important de retenir un système simple d'encodage du diviseur. Ayant décidé de ne pas faire de superflu, nous avons retenu la solution des roues codeuses. Bien sûr, rapidement s'est posé le problème du transcodage. Bien des solutions étaient possibles, mais dans le style simplicité, l'utilisation d'une mémoire Eprom est certainement la meilleure. La plus commune est la 2716 ou 4716. Nous l'avons choisie d'emblée, son nombre d'adresses étant on ne peut plus suffisant et le nombre de données parfaitement adapté à notre besoin. Cela nous amène au synoptique général suivant :



Etant donné que nous allons diviser le signal par 10, le pas de référence le sera également. Cela nous donnera donc : $108 - 146 - 25 \text{ kHz}$

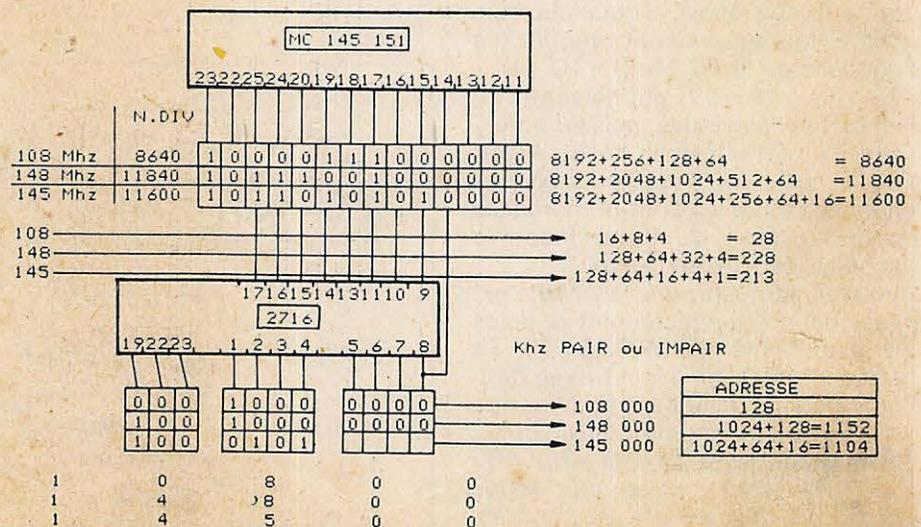
Soit 10,8 MHz \rightarrow 14,600. Pas de 2,5 kHz.

Par contre, si nous observons le MC145151, nous remarquons que la patte n° 21 additionne 856 au chiffre programmé sur le diviseur du CI, cela afin de réaliser le décalage émission-réception. Nous pensons qu'il aurait été dommage de ne pas utiliser cette patte, aussi pour réaliser un décalage 10,7 le seul moyen facile est d'utiliser le pas de 12,5 kHz. $12,5 \text{ kHz} \times 856 = 10,7000$ (valeur de la retenue). Compte tenu de la division par 10, le synthétiseur incrémentera 12,5 : $10 = 1,25 \text{ kHz}$ à chaque pas supplémentaire. Comme nous avons retenu une valeur standard de quartz (recup. CB), nous allons utiliser la division par 8192 de l'oscillateur de référence. $10240 : 1,25 = 8192$. Sachant que nous n'utiliserons pas ce pas, nous fixerons le n° du diviseur programmable au niveau bas,

REFERENCE DES ADRESSES CODE			TOTAL DE LA VALEUR DIVISEE
RA2	RA1	RA0	
0	0	0	8
0	0	1	128
0	1	0	256
0	1	1	512
1	0	0	1024
1	0	1	2048
1	1	0	2410
1	1	1	8192

Fonctionnement

Pour cela se reporter au schéma. Des simulations sont faites pour 3 fréquences : 108 - 145 - 146, 145 MHz étant plus particulièrement utilisé au réglage pour ceux qui sont dépourvus de fréquence-mètre (transceiver de la station). Les roues codeuses sont des roues codeuses normales, c'est-à-dire binaires non inverseuses (modèle courant). Vous trouverez ci-joint le schéma du modèle qui nous intéresse.



Mise en service

- Ne pas monter ni l'Eprom, ni le MC145151.
- Vérifier les tensions
+ 5 V pattes 21-24 (2716)
+ 8 V patte 3 MC145151
+ 5 V patte n° 2 SP8660
~ + 7,5 V Drain J310.
- Vérifier la fréquence de l'oscillateur, la régler autour de 110 MHz.
- Vérifier à l'entrée n° 1 du MC145151 la fréquence : 10.
- Mettre les roues codeuses sur 145 MHz.
- Vérifier le support de la 2716 à l'aide du schéma (simulation de programme) la concordance des niveaux.
- Mettre en place le MC145151
- Vérifier les états en sortie de la 2716.
- Mettre en place le MC145151.
- Vérifier la fréquence de l'oscillateur de référence 10240 à la sortie 26, selon le niveau d'entrée du fréquencemètre. Cette mesure est parfois difficile, un récepteur toutes bandes fera l'affaire. On entend très bien le 10240 à proximité d'un récepteur.
- mettre la patte 21 en l'air.
- A ce moment vous devez trouver du 145 MHz en sortie.

Conclusion

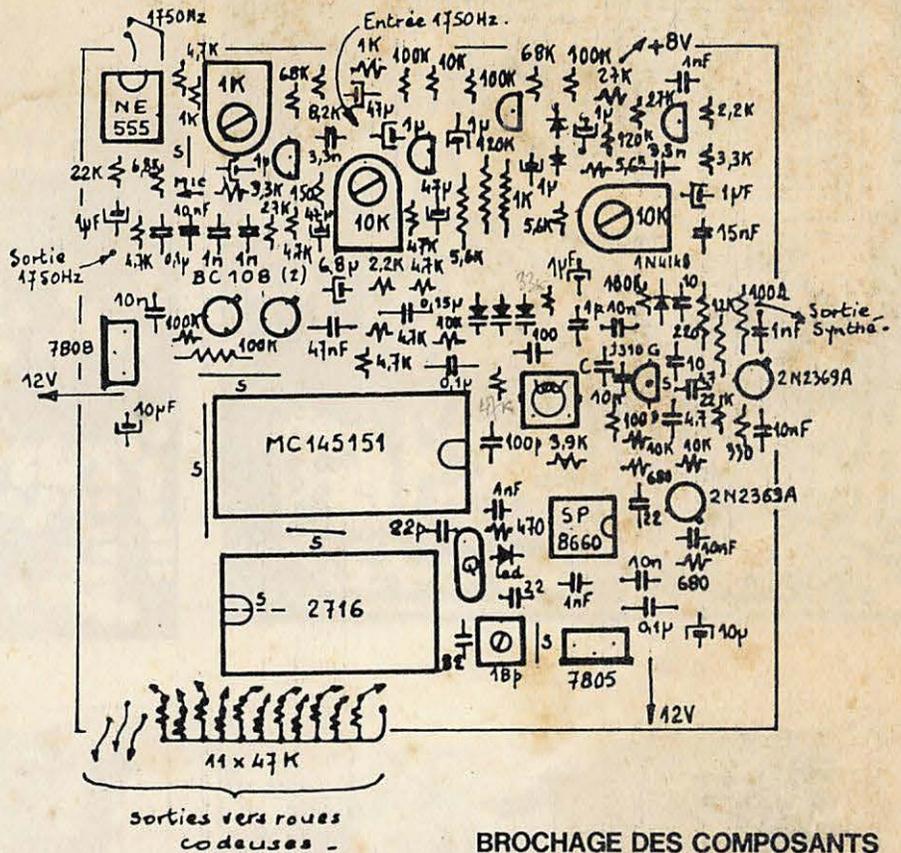
Si vous avez respecté au mieux les instructions vous ne devez avoir aucun problème avec ce synthétiseur. Celui-ci vous donnera beaucoup de satisfaction. Si vous ne voulez pas monter le modulateur, vous pouvez couper le CI selon les pointillés.

Le mois prochain, le programme 144 - 146 complet et la description du transceiver.

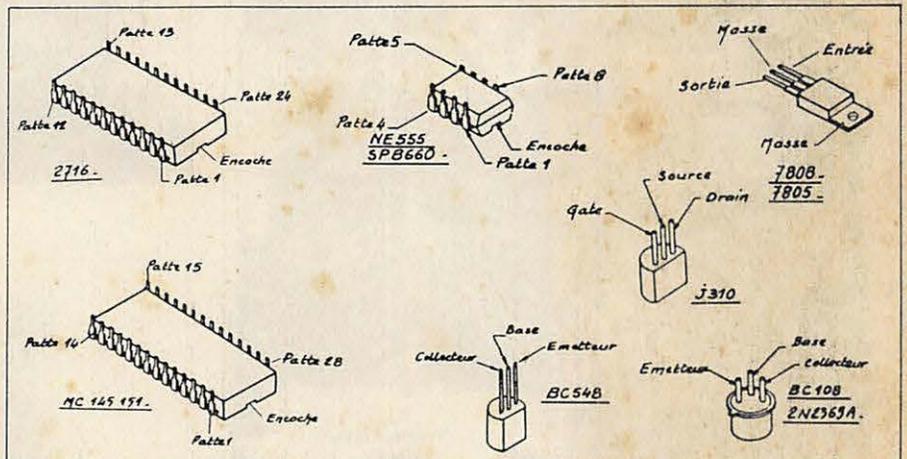
Nomenclature des composants et du synthétiseur

Résist. 1/4 W :	Capas céram. mini.
100 Ω 2	2,2 pF 1
220 Ω 1	4,7 pF 2
330 Ω 1	10 pF 2
470 Ω 1	22 pF 2
680 Ω 2	82 pF 1
2,2 K 1	100 pF 1
3,9 K 1	1 nF 3
4,7 K 3	10 nF 6
10 K 3	47 nF 1
12 K 1	0,15 uF plast. .. 1
22 K 1	0,1 uF plast. .. 2
33 K 1	1 uF tantale .. 1
47 K 3	6,8 uF tantale .. 1
100 K 3	10 uF tantale .. 2
Capa ajustable CO50 RTC 3/18 pF - 2 - fil argenté 10/10°	
diode 1N4148 1	régl. 7808 8 V 1
diode LED 1	régl. 7805 5 V 1
diode varicap	MC145151 1

IMPLANTATION DES COMPOSANTS



BROCHAGE DES COMPOSANTS



BB305 . 2 (ou 3)

Transistors

2N2369A 2

J310 1

BC108 2

Roues codeuses 4

(ou 5)

+ 2 flasques

EPROM 2716 . 1

(disponible pro-

grammée chez

CHOLET

COMPOSANTS)

Prédiviseur

SP8660 1

Quartz

10,240 MHZ .. 1

Supports pour CI

6,8 K 1

8,2 K 1

10 K 1

22 K 1

27 K 4

47 K 1

68 K 2

100 K 3

120 K 2

ajust. à plat 1 K 1

ajust. à plat 10 K 2

1 uF tantale .. 7

47 uF 3

trans. BC548 .. 4

NE555 1

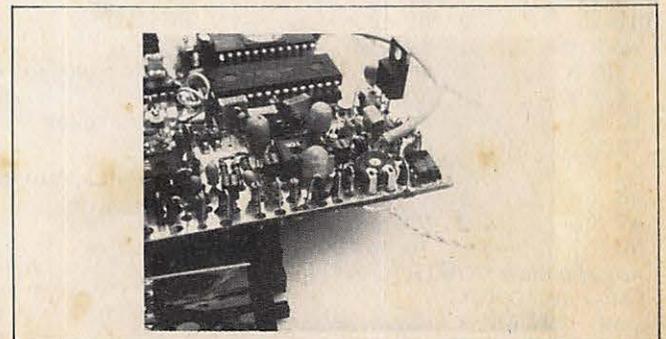
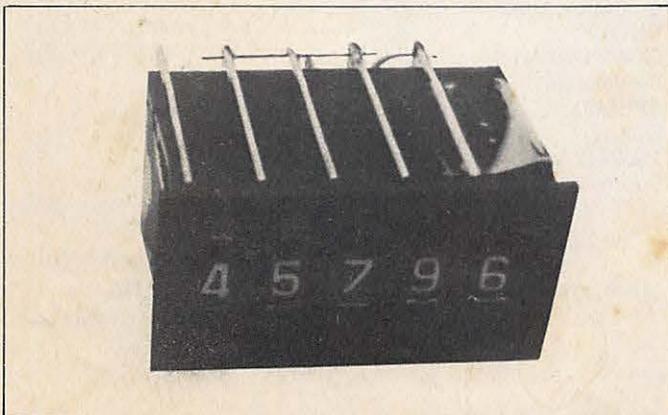
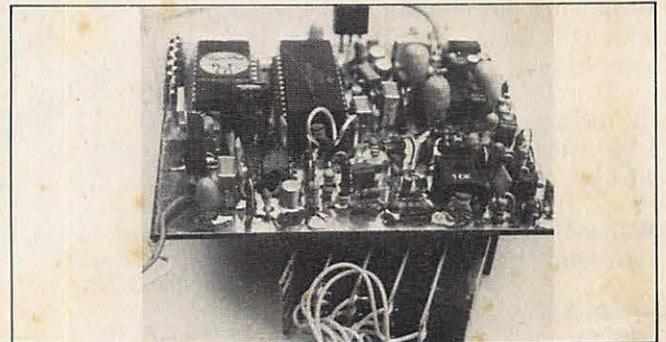
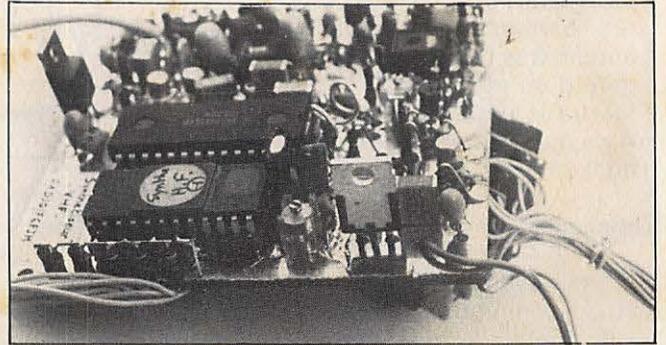
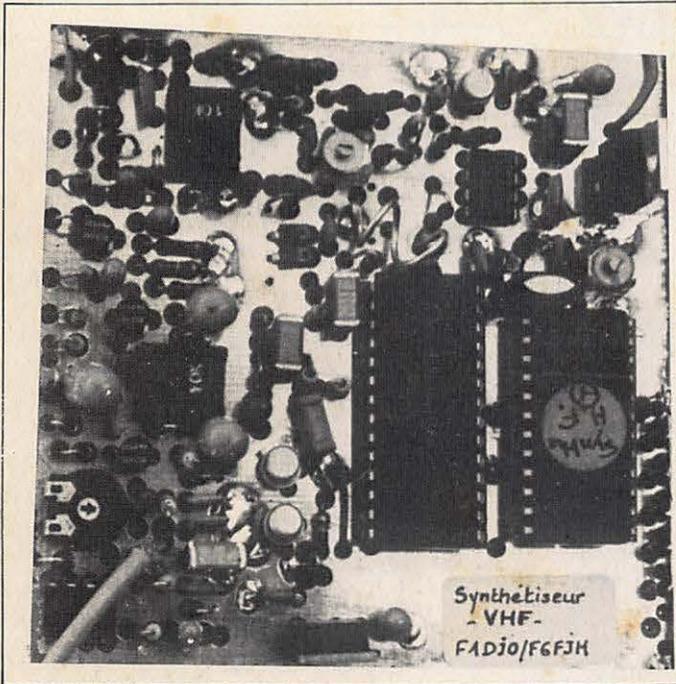
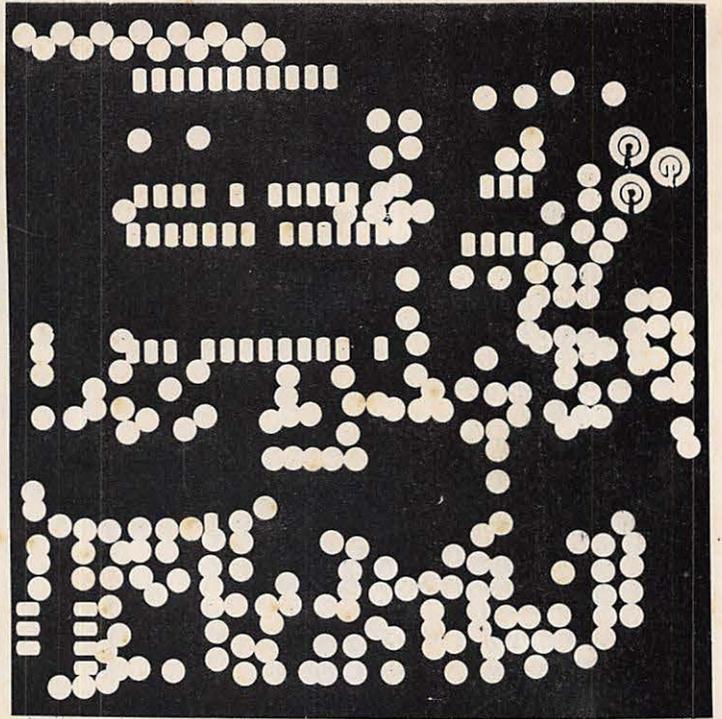
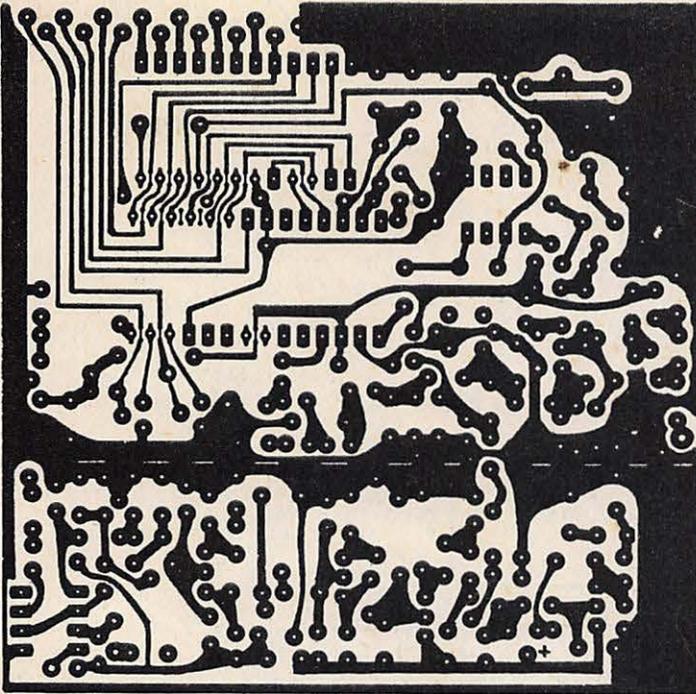
diode 1N4148 .. 2

support pour CI

Tous ces composants sont disponibles chez :

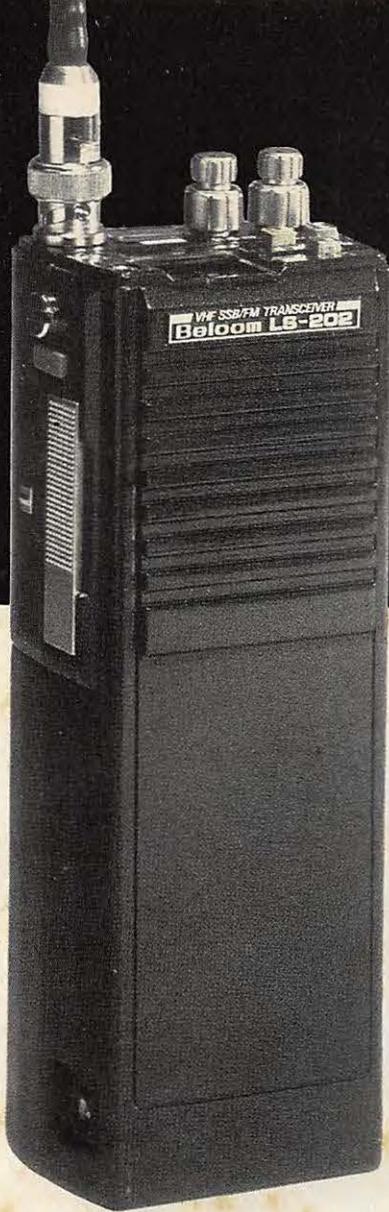
CHOLET COMPOSANTS
ELECTRONIQUES
136, Bd Guy Chouteau
49300 CHOLET
☎ (41) 62.36.70

NOTA : L'EPROM 2716 est disponible, programmée, ainsi que le circuit imprimé.



LES ROUES CODEUSES

DETAILS DU CABLAGE



2 MODES DANS LA POCHE

LS202 Belcom® PORTABLE DE POCHE FM ET BLU

2450 F^{*} TTC

UN PORTABLE EN FM ET EN BLU

Pouvoir utiliser deux modes sur un portable de poche est un vieux rêve de radioamateur. Le LS-202 fonctionne non seulement en FM mais aussi en BLU, que ce soit pour les contacts locaux que pour l'utilisation sur la bande des 2 mètres.

COMPACT GRACE A UNE CONCEPTION IDEALE

L'utilisation d'un circuit hybride et d'un filtre à quartz miniature pour la BLU a permis de réaliser le LS-202 E qui est plus compact que la plupart des portables fonctionnant seulement en FM. Pour ses possibilités étonnantes, le LS-202 ne mesure que 62 x 40 x 165 mm et ne pèse 500 gr avec les piles.

TOUTE LA BANDE DES 2 METRES EN FM ET EN BLU

La sélection de fréquence est assurée par des roues codées au pas de 5 kHz en FM et en BLU de 144 à 145,995 MHz. De plus, le LS-202 est muni d'une commande de VXO (± 5 kHz) et d'un RIT (± 1 kHz). Une Led facilite l'utilisation dans l'obscurité. Le LS-202 est d'une sensibilité remarquable due à l'utilisation d'un transistor à effet de champ double porte à très faible bruit. Un commutateur permet un décalage de plus ou moins 600 kHz pour l'accès aux répéteurs. Oscillateur 1 750 Hz incorporé.

CARACTÉRISTIQUES

Alimentation : 6 - 12 V (9 V typique) - à la masse
Température d'utilisation : -10°C, +60°C

ÉMISSION

Puissance HF : HI = 2,5 W (à 9 V), BLU (PEP), FM
3,5 W (à 10,8 V)
1,5 W (à 7,2 V)
LO = 0,5 W (à 9 V)
Micro : Microphone Electret incorporé

RÉCEPTION

Conception : FM = Double conversion de fréquence
BLU = Simple conversion
Fréquences 1ère FI = 10,695 MHz (FM, BLU)
Intermédiaires : 2ème FI = 455 kHz (FM)
Sensibilité : FM = Mieux que 0,25 μ V (S/N = 10 dB)
BLU = Mieux que 0,25 μ V (SINAD = 12 dB)
Sélection : FM = $\pm 7,5$ kHz / -6 dB, ± 15 kHz / -60 dB
BLU = $\pm 1,2$ kHz / -6 dB, ± 3 kHz / -60 dB
Puissance de sortie BF : Plus de 400 mW
(10 % de distorsion sur 8 ohms)

* Prix au premier mars 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 Telex : 215 546F GESPAR

SORACOM

RADIO SUISSE INTERNATIONALE



Siège de Radio Suisse Internationale (Giacomettistrasse 1, Berne)

La concession accordée à la SSR par le Conseil fédéral assigne à Radio Suisse Internationale une double tâche : resserrer les liens qui unissent au pays les Suisses demeurant à l'étranger et contribuer au rayonnement de la Suisse dans le monde. Cette mission, Radio Suisse Internationale la remplit en diffusant chaque jour, 24 heures sur 24, des émissions sur ondes courtes vers tous les continents. Elle émet dans les quatre langues nationales ainsi qu'en anglais, espagnol, portugais, arabe et espéranto. Elle emploie 130 collaborateurs, parmi lesquels de nombreux journalistes étrangers.

Du lundi au vendredi, Radio Suisse Internationale offre à ses auditeurs un programme d'actualités suisses et internationales : nouvelles, commentaires, interviews, reportages, revues de presse. Samedi et dimanche, les programmes sont axés sur des émissions culturelles, documentaires et de divertissement. Des sujets d'actualités qui n'ont souvent pu être qu'effleurés pendant la semaine, sont approfondis le week-end et présentés de manière à donner aux auditeurs une image compréhensible de la Suisse. Radio Suisse Internationale est le moyen d'information le plus rapide

et le plus direct que possède la Suisse en direction de l'étranger. Tout ce qui se passe en Suisse, toutes les informations qui parviennent sur les télex par le moyen des agences internationales, peuvent être communiquées avec une grande promptitude à un auditoire international. Pour la Suisse de l'étranger, une information rapide, non censurée, en provenance de la mère-patrie est d'une importance capitale, surtout en période de crise ou en cas de conflits. Mais Radio Suisse Internationale ne se contente pas du seul atout de la rapidité. L'équilibre, l'impartialité, la justesse des informations

sont indubitablement plus importants, comme la pratique le montre tous les jours. Sur les quelque 30 bulletins de nouvelles que la rédaction centrale compile chaque jour à partir d'un immense éventail de dépêches, aucune information ne passe à l'antenne si elle n'a pas été confirmée au moins par une seconde source sûre.

Pour la diffusion de ses programmes Radio Suisse Internationale se sert de cinq centres d'émission : Schwarzenbourg et Sottens pour les émissions dirigées vers les pays d'outre-mer ainsi que Lenk, Sarnen et Beromünster pour l'Europe et les zones limitrophes.

Depuis 1972, l'activité de Radio Suisse Internationale déborde le cadre des émissions traditionnelles sur ondes courtes. Elle produit également des programmes de transcriptions (sur bande, cassette ou sur disque) destinés à la diffusion par des stations étrangères. Près de 500 organismes de radio dans le monde entier, en majorité dans les pays anglophones, utilisent aujourd'hui des disques consacrés à la musique en Suisse.

L'histoire de Radio Suisse Internationale

Radio Suisse Internationale a commencé son activité régulière en 1935. Sa mission est ainsi codifiée dans la Concession octroyée à la Société Suisse de Radiodiffusion (SSR) par le Conseil fédéral (concession du 27 octobre 1964, art. 13) :

- resserrer les liens qui unissent au pays les Suisses à l'étranger,
- contribuer au rayonnement de la Suisse dans le monde.



Le développement de Radio Suisse Internationale, au sein de la SSR, peut être résumé par les quelques dates et faits suivants :

1934 24 mars : proposition de Paul Borsinger, inspecteur des programmes au siège de la SSR, concernant l'introduction d'émissions pour les Suisses de l'étranger ;

1^{er} août : première émission pour l'Amérique latine, diffusée par l'émetteur de la Société des Nations à Prangins ;

1935 Emissions régulières vers les Amériques, nord et sud, à partir de l'automne.

1938 27 avril : les Chambres fédérales votent un crédit de 950 000 F pour la construction d'un centre émetteur d'ondes courtes à Schwarzenbourg ;

août : Paul Borsinger est chargé de la direction et de l'organisation de Radio Suisse Internationale ;

1939 6 mai : le centre émetteur de Schwarzenbourg entre en activité. (Puissance d'émission : 25 kilowatts) ;

1941 Radio Suisse Internationale assure 3 350 heures d'émission, c'est-à-dire davantage que les autres stations de radio, en Suisse ;

1945 2 décembre : le Comité central de la SSR demande au Département des Postes et des Chemins de fer que le budget de Radio Suisse Internationale soit pris en charge par la Confédération. Sans succès ;

1946 juillet : premier émetteur de 100 kw entre en activité à Schwarzenbourg ;

1949 La contribution de la SSR à Radio Suisse Internationale est fixée à F. 0,48 par concession de radio ;

1951 Le Département fédéral des Finances et des Douanes s'oppose à la prise en charge, par la Confédération, du budget de Radio Suisse Internationale ;

1952 Le budget de Radio Suisse Internationale s'élève à F. 668 000. Pour répondre aux questions de l'Assemblée des délégués, le Comité central est chargé de préparer un rapport sur le développement de Radio Suisse Internationale ;

1956 16 mai : la Commission des Programmes de Radio Suisse Internationale nouvellement créée,

remet au Comité central un rapport sur la situation et les tâches de Radio Suisse Internationale. La double mission, déjà retenue par la Concession, est confirmée ;

1959 L'Assemblée générale de la SSR approuve la proposition de réserver à Radio Suisse Internationale 1 franc par concessionnaire de radio ;

Postulat de M. Hans Conzett, conseiller national, qui prie le conseil fédéral « ... de prendre les mesures appropriées afin que Radio Suisse Internationale puisse s'acquitter des tâches qui lui sont prescrites ».

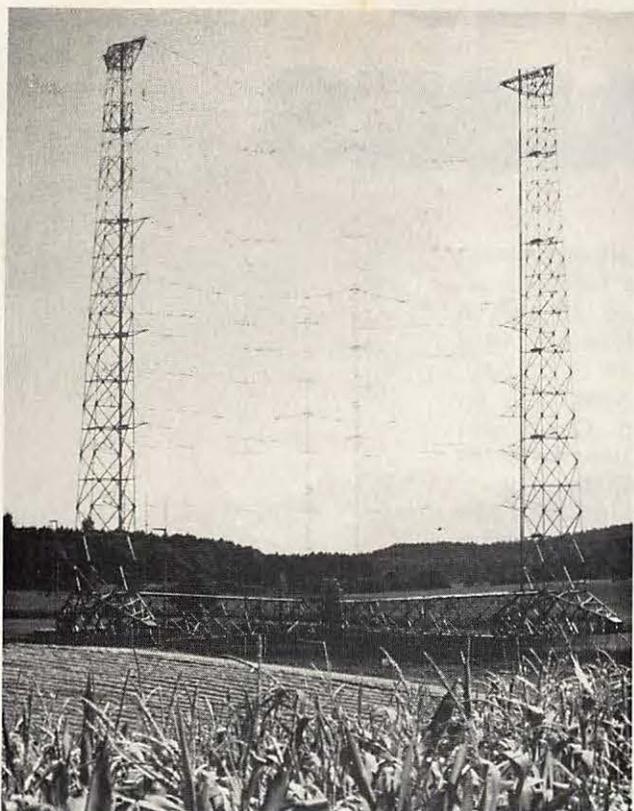
1961 Introduction d'un service d'informations internationales. Déménagement de la Neuengasse au nouveau bâtiment de la SSR à la Giacomettistrasse 1 ;

1963 La Confédération accorde à la SSR, pour l'année 1964, une première contribution de F. 680 000, destinée à financer les tâches spéciales de Radio Suisse Internationale, définies dans un plan d'activité et de financement pour les années 1964 à 1969 ;

1964 Introduction officielle d'émissions en langue française pour l'Afrique, et en langue arabe ;



Yves Seydoux, programmes en langue française.



Antenne rotative (Sottens) pour un émetteur de 500 kW.

ORGANISATION

(130 collaborateurs fixes)

Directeur :	Joël Curchod
Remplaçant du directeur, chef du personnel :	Brenno Bruni
Chef de l'administration :	Fernando Biaggi
Chef du département information :	Nicolas D. Lombard
Rédacteur en chef, rempl. du chef dépt. inf. :	Dr Rudolf Meyer
Rédaction des nouvelles :	Jack Chisholm
Chef du dépt. des progr. culturels et document. :	Lance Tschannen
Chef du dépt. de l'exploitation technique :	Paul Badertscher
Chef du service de presse :	Walter Fankhauser

Chefs des services linguistiques

Programmes en langue française :	Paul Daniel
Programmes en langue allemande :	Eva-Maria Zbinden
Programmes en langue italienne :	Alfredo Knuchel
Programmes en langue anglaise :	Micke McMahan
Programmes en langue espagnole :	Jaime Ortega
Programmes en langue portugaise :	Torquato Treichler
Programmes en langue arabe :	Fouad Chambour

PROGRAMME

(en plus de 15 000 heures
de programme par an)

Emissions quotidiennes en sept langues, 24 heures sur 24, d'une demi-heure chacune. Diffusion vers tous les continents. Bulletin de nouvelles suisses et internationales dans chaque émission. **Du lundi au vendredi** : accent sur l'actualité suisse et internationale (commentaire, revues de presse, interviews, reportages, etc). **En fin de semaine** : accent sur les émissions documentaires, culturelles et de divertissement. Rubriques régulières en **romanche** et **espéranto**. Programmes de « **transcriptions** » (programmes sur disques, bandes ou cassettes, destinés à la diffusion par des stations étrangères), distribués à plus de 400 stations de radio, en majorité dans les pays anglophones).

TECHNIQUE

(puissance d'émission : env. 3 000 kW)

Schwarzenbourg :	3 émetteurs BBC de 250 kW (de 6 à 26 MHz)
	2 émetteurs Hasler de 100 kW (de 6 à 21 MHz)
	1 émetteur Marconi de 250 kW (de 6 à 26 MHz)
Sottens :	1 émetteur BBC de 500 kW (de 9 à 21 MHz)
Lenk :	2 émetteurs BBC de 250 kW (de 3 à 30 MHz)
Sarnen :	1 émetteur BBC de 250 kW (de 3 à 30 MHz)
Beromünster :	2 émetteurs BBC de 250 kW (6 165 et 9 535 MHz).

FINANCES

(12 millions de francs par an)

Le budget 1983 s'élève à 12 millions de francs. Il se répartit comme suit :

Direction, administration	17,8 %
Programmes	63,6 %
Technique	17,5 %



Régie d'émission.

BALISES ANGLAISES

Les amateurs anglais ont mis en œuvre un réseau de balises couvrant les gammes de 28 MHz à 10 GHz. Une extension vers 24 GHz est envisagée et de nouvelles installations sont déjà en cours de mise au point. Ces balises sont très utiles pour déterminer les conditions de propagation. Vous trouverez dans le tableau ci-dessous la liste classée par ordre de fréquences croissantes des balises actuellement opérationnelles.

Fréquence	Indicatif	QTH	Mode	Puissance
28.215	GB3SX	Crowboro	F1A	10
50.020	GB3SIX	XN49F	F1A	100
70.030	GB3CTC	XK46D	F1A	40
70.040	GB3WHA	AL71D	F1A	16
70.050	GB3BUX	ZNG1A	A1/F1	20
70.060	GB3ANG	YQ35C	A1	100
144.915	GB3CTC	XK46D	F1A	40
144.925	GB3VHF	AL52J	F1A	40
144.965	GB3LER	ZU65F	F1A	50
144.975	G3BANG	YQ35C	F1A	20
432.810	GB3WHA	AL71D	F1A	75
432.890	GB3SUT	ZM31B	F1A	60
432.910	GB3MLY	ZN32B	F1A	50
432.970	GB3CTC	XK46D	F1A	5
432.990	GB3ANG	YQ35C	F1A	100
1296.810	GB3NWK	AL51B	F1	100
1296.830	GB3BPO	AM77J	F1	700
1296.850	GB3FRS	ZL57J	F2	3
1296.870	GB3AND	ZL63B	F1	50
1296.890	GB3DUN	ZL08E	F1	2
1296.900	GB3IOW	ZK34A	F1	100
1296.910	GB3CLE	YM48H	A1/F1	20
1296.930	GB3MLE	ZN32B	F1	50
1296.990	GB3EDN	YP05G	F1	25
2304.010	GB3AND	ZL63B	F1	100
2320.955	GB3LES	ZM24J	F1	30
10120.000	GB3ALD	YJ30H	F2	1
10368.000	GB3SWH	ZL29F	F2/F3	1
10368.830	GB3MHX	AM77J	F1	1
10368.880	GB3CEM	ZM31C	F1	1
10400.000	GB3XGH	YN67B	F2	1
10400.000	GB3LEX	ZM24J	F2	1
10400.000	GB3GBY	ZN40C	F2	1

IMPORTATEUR HY-GAIN



Hygain. Antennes décimétriques

- 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 Jodir - 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)



Après de nombreux essais comparatifs

FB A CHOISI DE DISTRIBUER

LASER

COLOR COMPUTER

et ses accessoires et logiciels

1490 F



hy-gain antennes décimétriques

hy-gain rotors d'antennes

Téléreader-décodeur cw/RTTY



KANTRONIC



TONO

ICOM TRANSCIVERS DECAMETRIQUE

DISPONIBLE



.IC 751 : transceiver à couverture générale de 2° 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

Documentation contre 2 timbres à 2 francs. Préciser le modèle d'appareil. Expéditions dans toute la France.

FB relectro DISTRIBUTEUR AGREE des plus grandes marques S.A.V. assuré par nos soins

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



Sensationnelle horloge mini-globe GC4 indique l'heure locale de vos correspondants

VERITABLE CADEAU POUR LES O.M. **Filtres et accessoires ICOM en stock**

Antennes VHF - UHF - CB

tagra **DIAMOND ANTENNA**



TOS - Wattmètre Commutateurs coax. DAIWA.

Micros Casques Manipulateurs TURNER



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 accus et antenne)
.IC 04 E: idem 435 MHz
.IC 2 et **IC 4** toujours disponibles



Prix promo: nous consulter.

FB F1 SU

relectro SARL

18, rue de Saisset 92120 MONTROUGE

Près porte d'Orléans 1^{er} étage

Tél: (1) 253.11.75 +

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

S.O.S. RADIO

Bernard et Magdeleine Perret

«Attention, Maurice, F6CIU, France Six Canada India Uniform... »

Et oui, Maurice, c'est nous, perdus au cœur de l'Atlantique, qui rentrons dans l'intimité de ta maison sarthoise.

Parfois pour ne rien te dire, sinon que nous sommes là, pensons à toi et t'envoyons notre amitié...

Parfois pour se perdre dans une grande discussion technique sur les mystères de la propagation ou les mille et une manières de réduire la consommation du bord...

Parfois pour te dire que ce matin, les enfants ont ramassé sur le pont leurs premiers poissons volants...

Et puis, il y a surtout ce jour, au Vénézuéla, où Guillaume, qui avait failli se noyer, était sans connaissance à l'heure de la vacation radio... ce jour où la propagation était miraculeusement bonne et que tu as pu nous brancher en une minute avec le service de réanimation de l'Hôpital du Mans...

Radio, ou pas radio? That is the question.

Je me suis longtemps posé la question avant de partir. Je ne voulais pas avoir un fil à la patte, et pourtant je savais que la radio était incontestablement un élément de sécurité, surtout avec des enfants à bord.

J'étais dans cet état d'indécision lorsque j'ai rencontré Maurice pour la première fois, au Salon Nautique. Le courant est passé tout de suite, et je dois dire que je me suis équipé plus en sentant une amitié naissante, que pour des motifs rationnels.

Maurice a fait lui-même l'installation à bord du JOLIE MAG; elle a été très bien faite, puisque pendant près

de trois ans nous avons eu des contacts quasi journaliers.

Le matériel utilisé était un KENWOOD 120S, avec boîte d'accord AT120. L'antenne était du type long fil (13 mètres), tendue entre le pont et la tête de mat. La masse était prise sur les boulons de la quille. Je précise que le bateau était en polyester.

L'installation et le matériel ont donné entière satisfaction, puisque Maurice enregistrait souvent, à sa station du Mans, des signaux entre 57 et 59; et cela, alors que nous émettions de Norvège, d'Afrique ou des Caraïbes.

Je me rappelle avoir fait un contact extraordinaire du fond d'un fjord, au nord de Bergen; il était si étroit, que l'on n'apercevait qu'un carré de ciel au-dessus de nos têtes. Tout autour du bateau, les falaises s'élevaient à plus de 1000 mètres. Je ne pensais pas que ça passerait. Le report était de 58 !

La seule fois où je n'ai pu établir le contact pour des raisons techniques, nous étions mouillés à l'île de La Goméra, aux Canaries, derrière une muraille de 600 mètres orientée vers l'Amérique du Sud !

-Bon, alors Bernard, tu peux noter, je te passe la météo de Pierre, valable pour 72 heures à venir... Vaste anticyclone centré au sud des Iles Britanniques. Vent prévu pour ta zone : nord, nord-ouest, force 4 à 5...

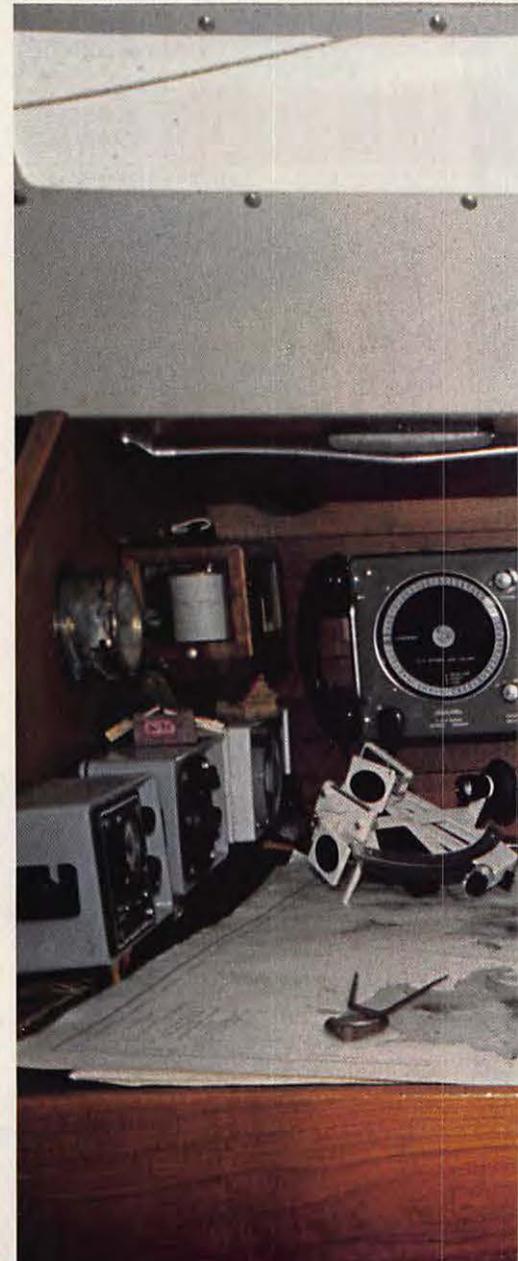
-O.K., bien reçu. Mais dis donc, c'est extra, ça !

-Oui, ça semble bon. Tu devrais pouvoir y aller.

Nous sommes en Norvège, prêts à traverser la Mer du Nord et rejoindre l'Écosse... La Mer du Nord... rien que son nom fait peur aux marins, et en cette fin d'août, il faut trouver la fenêtre météo pour pouvoir la traverser dans de bonnes conditions.

A Stavanger, nous avons rencontré Pierre, français, passionné de

bateaux, responsable d'une Division de Elf Norvège. Il nous a mis en rapport avec un de ses amis, un autre Pierre, radioamateur, dirigeant une station météo à Saint-Laurent-du-Var. Et chose étonnante, c'est lui qui, du midi de la France, fournit les informations météo à Elf Norvège, utilisées pour les plateformes de forage en Mer du Nord. Tous les matins, Pierre et Maurice se trans-



S.O.S. AMITIE

mettent les infos météo... Incroyable radio... Incroyable chaîne d'amitié des radioamateurs...

Mais cela ne marche pas toujours aussi bien...

Quelques jours plus tard, nous sommes en Mer d'Irlande, essayant coup de vent sur coup de vent. Maurice nous transmet la météo de Pierre comme à l'habitude :

-Bonne nouvelle : la dépression centrée sur la Manche est stationnaire. Tu devrais avoir du vent de secteur Nord.

Prudent, j'écoute la BBC. D'après les anglais, cette même dépression doit se déplacer sur la mer d'Irlande, et ils annoncent un vent force 8 de secteur sud. Bizarre... Ah, ces Anglais ! Mais j'aurais mieux fait d'être un peu moins chauvin...

Nous partons avec un bon vent de nord, force 4, nous félicitant de la clairvoyance de Pierre. Deux heures plus tard : calme plat. Cela n'a pas duré longtemps ! En dix minutes, le vent est passé au sud, force 8 à 9...

**Bernard Perret
pendant un QSO.**





Trois futurs amateurs de communication radio.

Dans le JOLIE MAG transformé en enfer, je n'ai pu m'empêcher, lors de la vacation radio, de faire à Maurice un rapport salé... d'ailleurs, avec les paquets de mer que nous recevions, je n'avais pas beaucoup de mal ! Comprendait-il, lui qui était confortablement installé à sa station, bien au chaud, sur un plancher qui ne bougeait pas ? Ah, les Maritimes-Mobiles sont des ingrats ! Mais lendemain, il était un peu gêné :

-Dis donc, j'ai eu la carte météo d'hier. Tu sais, la dépression qui était sur la Manche... elle t'est passée juste dessus...

-Non, tu es sûr... ? Je n'aurais pas cru !

Que dire de cette rencontre extraordinaire sur les ondes ! Nous étions en Écosse, dans le petit Canal Crinan. Ce soir là, Maurice avait sur la même fréquence un contact avec un *original* qui traversait l'Atlantique à la rame.

-Bon, attention, Gérard, je te passe la méréo.

Qui peut bien être ce Gérard, ce français *inconscient* qui ose traverser l'Atlantique sur une coque de noix, à la rame ?

-O.K. merci Maurice. Peut-tu transmettre un message à ma femme Cornélia ?

Cornélia... Gérard... , non, ce n'est pas possible ! Il n'y en a pas trente-six !

-Dis donc, tu ne t'appelles pas D'Abboville ?

-Si ! Pourquoi ?

Gérard D'Abboville... nous avons fait nos études dans la même boîte, nous avons travaillé ensemble dans le nautisme, et il y a bien trois ans que je n'ai pas eu de ses nouvelles !

Ah, sacrée radio !

Plus surprenant encore... juste avant l'arrivée de Gérard à Brest, alors qu'il était trop près de la France pour avoir un bon signal sur 14 MHz, là haut, en Écosse, dans mon petit voilier, je servais de relais pour transmettre les messages à Maurice ou aux autres radioamateurs !

Des mois et des milles se sont écoulés... Nous sommes en Casamance, au Sénégal. Nous venons d'attraper un virus inconnu suivant les analyses du petit hôpital de Ziguinchor. Les symptômes sont proches de ceux de la malaria ou de



La vie de radioamateur à terre est parfois très dure... surtout si l'on suit les Maritimes-Mobiles, ces vagabonds des mers...

Aujourd'hui aux Iles du Cap Vert, la pêche est bonne : cinq belles langoustes ! Là-bas, en France, en cette fin de décembre, ce sont les préparatifs de Noël.

-Qu'est-ce que tu fais pour Noël, Maurice ?

-Oh, un petit réveillon en famille... Tu sais, j'ai regardé le prix des langoustes, tu en as pour une fortune !

Pauvre Maurice ! Je l'entend saliver dans le micro. Ah, si seulement les langoustes pouvaient voyager aussi vite que les ondes ! Elle ont beau avoir deux antennes... je n'arrive jamais à les accorder !

-Joyeux Noël !

Le petit point perdu au milieu de l'Atlantique, entre l'Afrique et l'Amérique... c'est nous ! La voix de Maurice arrive chaleureuse :

-J'ai une surprise pour vous.

Non... Est-ce possible ? La voix de mes parents. Une voix toute émue qui nous souhaite un bon Noël et emplît le carré... Incroyable radio. Ils sont là-bas, dans le froid, à 10 000 kilomètres, et nous les sentons à nos côtés...

Ah, Maurice, quelle belle surprise tu nous as réservée pour ce Noël en mer !

Mais attention, la radio peut être un piège...

Je me rappelle ce QSO (contact radio) au cours duquel je décrivais avec enthousiasme un petit village de Casamance, perdu en pleine brousse. Nous étions le premier bateau à leur rendre visite : l'accueil avait été exceptionnel.

Un mois plus tard, alors que nous revenons vers «notre» village, surprise... trois autres bateaux y sont mouillés. L'ambiance n'est plus du tout la même...

-Bonjour, les gars; comment êtes vous arrivés jusqu'ici ?

Et dans un grand sourire ils nous répondent :

-C'est le «tuyau» d'un radioamateur de Dakar !

Dorénavant, nous saurons garder nos secrets...

Les bandes radioamateur sont très écoutées.

Durant notre traversée sur les Antilles, Johan a été pris d'une crise de furonculose. Mag demande à Maurice de consulter le Vidal, pour avoir un complément d'information sur un médicament. Deux médecins

radioamateurs étaient à l'écoute incognito et interviennent immédiatement. Notre QSO (contact radio) se transforme en un véritable débat médical sur la furonculose. Merci à eux, et spécialement à Guy, ON6SN, ancien Maritime-Mobile tour-du-mondiste, qui de son cabinet en Belgique, nous a souvent «dépanné» pour des questions médicales.

Il n'est pas rare qu'en fin de QSO, des radioamateurs interviennent sur la fréquence et demandent la parole. nous sommes toujours surpris d'entendre une voix amie, qui nous écoute tous les jours depuis plusieurs mois, et n'est jamais intervenue auparavant par discrétion.

L'îlot AVES, vous connaissez ?

Un minuscule territoire vénézuélien perdu en Mer des Caraïbes entre les Antilles et l'Amérique Centrale. Les grandes tortues vertes viennent y pondre.

Sur cette terre du bout du monde, longue à peine de 500 mètres, nous rencontrons Carlos, responsable de la station météo située sur l'île... Avec lui, sous l'indicatif YV5MM, nous rentrons en contact avec Maurice, un Maurice tout heureux de communiquer pour la première fois avec cette station, la seule station dans l'île Aves.

Et depuis, une idée a germé dans sa tête... Il pense se rendre prochainement sur l'îlot Aves, avec quelques amis radioamateurs, et organiser pendant une semaine une grande rencontre sur les ondes. Un DX inhabituel, avec un indicatif recherché par les radioamateurs du monde entier.

17 juin 1982 : une journée qui restera toujours gravée dans notre mémoire. Nous arrivons à la marina de Puerto Azul, au Vénézuéla : six mois que nous n'avions pas touché un ponton ! Occupés par des travaux de rangement et de nettoyage du bateau, nous ne faisons pas attention à Guillaume, alors âgé de trois ans, qui était allé pêcher tranquillement au bout du ponton.

Tout à coup, prise sans doute de prémonition, Mag demande :

-Où est Guillaume ?

Disparu... Nous le cherchons, l'appelons... Pas de réponse.

Franck finit par l'apercevoir sous le ponton, surnageant avec peine, se débattant désespérément pour ne pas couler. Franck plonge et le ramène. Mag le récupère, le fait vômir, et le rince à l'eau douce... Et c'est alors le choc hypothermique :

la typhoïde. Johan est à l'hôpital, sous perfusions; en cinq jours il a perdu 8 kilos ! L'état de santé de Mag et de Franck n'est guère plus satisfaisant. Avant notre départ, nous avons souscrit une assurance rapatriement avec la Concorde . Ce matin, Maurice est sur la fréquence; depuis une semaine, il est au courant de nos problèmes.

-Maurice, il faut envisager un rapatriement. Voici mon numéro de police d'assurance et le numéro de téléphone de l'hôpital de Ziguinchor.

-O.K. bien reçu, reste sur la fréquence.

Dix minutes plus tard, nous avons l'accord de l'assurance pour le rapatriement... mais il leur faudra 8 heures pour joindre le médecin-chef de l'hôpital par téléphone. Le lendemain nous prenons l'avion.



L'Arc-en-ciel,
le nouveau bateau
de la famille Perret.

il perd connaissance; il reste mou, pupilles dilatées, sa respiration est brève, son pouls inexistant... Il faut agir, et agir vite. Mag le frictionne pour le réchauffer et se précipite sur la pharmacie du bord pour lui faire une piqure de soludécadron.

C'est l'heure de la vacation radio. La voix de Maurice arrive claire et chaude. La propagation est bonne. -Salut Bernard, les bonnes amitiés...

Je le mets immédiatement au courant. il ne comprend pas. Nous sommes à terre, dans un port... il doit sûrement y avoir un «toubib» dans

le coin ! Mais non, Maurice, Caracas est à 70 kilomètres et c'est une question de secondes.

-O.K., j'appelle de suite le service de réanimation de l'hôpital du Mans.

En France, il est 22 heures. En une minute, je suis en direct avec un médecin réanimateur. Mag lui pose immédiatement des questions :

-Combien de soludécadron puis-je injecter à un enfant de 3 ans ?

-Quatre maximum.

Mag est infirmière, mais quel réconfort d'entendre la voix neutre d'un spécialiste.

-Le réchauffer... le réchauffer... il faut surtout le réchauffer ! Frictions... massages cardiaques...

L'angoisse a duré vingt minutes. Enfin au bout du quatrième solu-

décadron, notre petit bonhomme retrouve lentement ses réflexes... Il est sauvé !

Et après une sieste salubre, il retourne pêcher au bout du ponton... muni de son gilet de sauvetage, sous l'œil protecteur de ses grands frères.

L'écoute est permanente sur les bandes radioamateur. Pour le vérifier, je lance parfois un appel général sur 14 MHz. En principe, dans la minute qui suit, j'ai une réponse. Une minute, c'est peu et c'est beaucoup...

Parfois, je fais un cauchemar, toujours le même : en pleine nuit, le bateau marche bien, 9 à 10 nœuds... une épave flottante lui barre la route, et c'est le choc, l'accident bête, irrémédiable, la voie d'eau... Il nous reste une minute pour agir, une minute pour lancer un appel général... un S.O.S.

Traversée de la Mer du Nord, traversée de la Baltique, traversée de l'Atlantique... Chaque jour Maurice est à l'écoute. Là bas, dans le petit village de Roézé-sur-Sarthe, notre position est notée avec précision, jour après jour.

Que se passerait-il si son appel restait sans réponse ? On peut imaginer la panne technique... bien que souvent une déficience du matériel soit annoncée par des signes précurseurs. Inquiétude... Douce... ? Enquête de Maurice sur les ondes pour savoir si d'autres radioamateurs ont captés un S.O.S. ? Va-t-il lancer des recherches ? seul, peut-être, son intuition le guidera. C'est ainsi que, grâce à la radio, il a déjà participé au sauvetage de deux bateaux en détresse.

Mais la radio n'est pas un gage de survie en cas de naufrage. c'est peut-être mieux ainsi, car avant tout, le navigateur doit avoir confiance en lui et en son bateau... ou alors il joue avec la mer et avec la vie des autres. C'est un peu ce qui se passe actuellement dans les courses océaniques : pour gagner, il faut construire léger... de plus en plus léger. En cas de casse, la balise Argos est là pour signaler votre position... Je ne mets pas en cause la radio ou les moyens de signalisation, mais seulement les abus que l'on peut en faire.

J'ai tenu à joindre à mon matériel de sécurité, une balise de détresse qui émet sur les fréquences aviation. De nombreux sauvetages ont déjà été réalisés grâce à cette balise. Elle a l'avantage d'être étanche et de flotter : c'est un point important de pouvoir l'emporter dans le radeau de survie. Maurice est en train de met-

tre au point une balise de détresse sur bande amateur; à ma connaissance, elle n'existe pas sur le marché, et cela me semble une excellente innovation.

L'efficacité du *signal amateur* et des opérateurs passionnés et bénévoles n'est plus à démontrer. Il y a en permanence des milliers de personnes à l'écoute, dans le monde entier. Sur la bande marine, sur la fréquence de détresse 2182 kHz, qui est à l'écoute ? Les stations de sauvetage, bien sûr, les télécommunications, les navires de guerre ou de commerce... le nombre est beaucoup plus réduit; et je ne parle pas de la portée des signaux, de la propagation, ou du coût du matériel.

Mais à vrai dire, je ne me sens pas un radioamateur dans l'âme, un *mordu*, comme j'en ai rencontré beaucoup. Je ne passerais pas des journées, ou plutôt des nuits, à contacter le maximum de stations dans un minimum de temps. Pour moi, la radio, c'est d'abord un moyen de

sécurité, ensuite, *une petite boîte magique*, extraordinaire, qui vous permet de communiquer avec un ami, là bas, à des milliers de kilomètres.

Je me suis parfois amusé, lors d'un quart de nuit, à entrer en contact avec des stations inconnues et éloignées. J'ai contacté des soviétiques, des américains, et même un néo-zélandais... Mais que dire d'autre, quand on a parlé de la station, du temps qu'il fait, du bateau... Et puis, lorsque j'arrive à une escale, j'ai envie de faire autre chose que de me précipiter à la poste pour envoyer un maximum de QSL.

A d'autres moments, quand la propagation était bonne, je me retrouvais dans mon bateau comme dans une véritable tour de contrôle, dispatchant la parole aux uns et aux autres, envoyant des reports et des 73... Non, cela, très peu pour moi !

Alors maintenant, en bateau, je contacte quelques amis, avec qui j'ai plaisir à parler, à échanger... Maurice

F6CIU, Guy F2IN, que nous apprécions pour sa qualité d'écoute, sa discrétion et sa gentillesse, Philippe F6GUG, quand il n'est pas au bout du monde avec son *mobile volant*, ou Claire VE2DDR, qui nous apporte toute la saveur de son accent du Québec.

Que dire des radioamateurs de par le monde... ? Ils nous ont toujours très bien reçu et ouvert leur station. Parfois, je faisais des contacts de chez eux, souvent impressionné par la qualité de leurs installations, et par la quantité surprenante de watts qui s'envolaient *sur l'air*. Quand j'emettais de chez eux, Maurice ne manquait jamais de me le dire :

-Qu'est-ce qui t'arrive aujourd'hui... ? tu as «bouffé» du cheval !

Merci à tous ces radioamateurs, à cette grande famille qui sait être à l'écoute de autres, en dehors de tout contexte social, politique ou racial...

Bravo, et à tous, nous envoyons nos amitiés... pardon, je veux dire nos *bônnnes* 73 !!!



TOUTE LA GAMME

MICROWAVE MODULES LTD

TRANSVERTERS 28 MHz, 144 MHz, 432 MHz, 1296 MHz

AMPLIS LINÉAIRES (tous modes):

144 MHz: 30 W, 50 W, 100 W (alimentation 12 V)

432 MHz: 30 W, 50 W, 100 W (alimentation 12 V)

28 MHz: 100 W (large bande) - 12 V

MICROPROCESSEURS: convertisseur de réception RTTY, transceiver RTTY

FREQUENCEMETRE 500 MHz et préampli-diviseur 1500 MHz

CONVERTISSEURS VHF (144 MHz) UHF (432 MHz) SHF (1296 MHz) - (28 PHz)

CONVERTISSEUR RÉCEPTION TV ET ÉMETTEUR TV AMATEUR 20 W

METEOSAT: convertisseur de réception satellite 1691/137.5 MHz et préampli de réception GaAs FET 1691 MHz

NOUVEAU: CONVERTISSEUR D'ÉMISSION 1268/144 MHz POUR OSCAR 10



**S.M.
ELECTRONIC**

20 bis, avenue des Clairions
F - 89000 - AUXERRE

CATALOGUE COMPLET (18 pages) EN FRANÇAIS

Découper et retourner le bon ci-dessous, en joignant 4 timbres

NOM: _____

Adresse: _____

Code: _____ Ville: _____





TPE

LE MAGASIN SPECIALISTE DES ONDES COURTES - RECEPTEURS ONDES COURTES ET DECAMETRIQUES - SCANNER UHF, VHF, AVION, BATEAU, TOUTES FREQUENCES...

démonstration permanente au nouveau **Electronic Center** de TPE

"SPECIALISTE DE L'ADAPTATION SUR MESURE DES EMETTEURS-RECEPTEURS MINIATURES"

ICOM TALKY WALKY

TRES GRANDE PORTEE

Emetteur-récepteur VHF miniature. 800 canaux synthétisés au pas de 5 kHz. bande 144-146 MHz. Antenne souple 15 cm. Dim. 116,5 x 65 x 35. Poids 490 g. Complet avec antenne, accus et chargeur.



Acessoires IC 2 E - IC 4 E



BP 4 : 1,5 W BP 5 : 2,3 W BC 30 : Chargeur rapide, 1 heure
6 modèles différents VHF et UHF

ICOM IC 25 H



45 W



EMETTEUR-RECEPTEUR MOBILE

144 MHz. 45 W. FM. 2 VFO. Scanner 5 mémoires. VHF ultra-compact au pas de 5 kHz. bande 144-145 MHz. Puissance 45 W. Dim. 50 x 140 x 175. Poids 1,5 kg. Complet avec micro scanner. Rack de montage anti-vol. **Modèle EXPORT DISPONIBLE**

GRAND CHOIX EMISSION D'ANTENNES RECEPTION

"ANTENNE DISCOME"
Spéciale réception SCANNER 68 à 512 MHz
390 F TTC + port du Sernam

"ANTENNE ASTRO SCANN"
Spéciale réception SCANNER 25 à 512 MHz
430 F TTC + Port du Sernam

"U1 POLICE"
CHROMÉ
Bandes 400 MHz/UHT
Scanner mobil
Prix : 260 F TTC

ANTENNE DOUBLET
Spéciale OC 0 à 30 MHz
Câble - Isolateur - Ballun
Complète 420 F TTC + Port 30 F

EXCLUSIF

TECHNIMARC® PRO-MASTER



Recepteur OC (BLU) - AM-FM-VHF-UHF - Enregistreur/lecteur de cassettes incorporé

3550 F

Recepteur portable permettant la réception de 12 gammes d'ondes : 6 gammes en modulation d'amplitude et 6 gammes en modulation de fréquence : certains de ces fréquences sont particulièrement intéressantes pour les plaisanciers comme, par exemple, les bandes aviation, les bandes marine. Prise pour antenne Gonié incorporée.



Ce récepteur est équipé d'un système de double conversion qui vous assure automatiquement une excellente sensibilité et une meilleure stabilité en fréquence, il est équipé d'une commande de SQUELCH réglable ainsi que d'une commande de BFO et de RF également réglable. Un système d'affichage digital de la fréquence vous permet une recherche beaucoup plus précise ainsi que la connaissance exacte de la fréquence écoutée.

Ce poste est équipé d'antennes incorporées au nombre de 3 - 1 pour la réception d'ondes courtes ; - 1 pour la réception VHF ; - 1 pour la réception UHF. Il est, bien entendu, possible de brancher toutes les antennes extérieures correspondantes. Alimentation : 110/220V ou piles 1,5 V ou 12 V ext. (voitures, bateaux, etc.) Dimensions : 540 x 300 x 170 mm.

Modulation d'amplitude		Modulation de fréquence	
Grandes ondes - LW	145 - 380 kHz	VHF 1 - 30 - 50 MHz	
Petites ondes - MW	530 - 1600 kHz	VHF 2 - 68 - 88 MHz	
Ondes courtes 1 - SW1	1,8 - 3,8 MHz	VHF 3 - 88 - 108 MHz	
Ondes courtes 2 - SW2	3,8 - 9 MHz	VHF 4 - 108 - 138 MHz	
Ondes courtes 3 - SW3	9 - 22 MHz	VHF 5 - 144 - 178 MHz	
Ondes courtes 4 - SW4	22 - 30 MHz	UHF - 430 - 470 MHz	

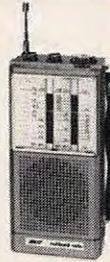
MATERIEL GARANTI UN AN PIECE ET MAIN-D'OEUVRE.

TECHNIMARC® 600

UN NOUVEAU RECEPTEUR MINIATURISE

Permet la réception des gammes VHF hautes et basses ; ainsi que la gamme CB 27 MHz canal 1 à 40 et la bande aviation. Puissance de sortie : 280 mW. Fréquences couvertes :

- (AIR) Bande aviation : 108 - 145 MHz
 - (BP) VHF Haute : 145 - 178 MHz
 - (TV1) VHF Basse : 54 - 87 MHz
 - FM : 88 - 108 MHz
 - (WB) Weather band : 162,5 MHz
 - (CB) CB 27 MHz : Canal 1 à 40
- Commande de Squelch : réglable manuellement par potentiomètre. Dim. H 20 x L 10 x Ep. 5 cm. Fréquences intermédiaire : CB = 456 kHz VHF haute et basse 10,7 MHz. Alimentation 4 piles 1,5 V. Prise alimentation extérieure : Jack 3,5. Prise écouteur extérieure : Jack 3,5 mm (8 Ω). Antenne télescopique incorporée.



SUPER PROMO

290 F TTC + 30 F port

TECHNIMARC 1200®

NOUVEAU RECEPTEUR PORTABLE PILES ET SECTEUR

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

- Antenne télescopique incorporée
 - Indicateur d'accord.
- Fréquences :
Grandes ondes : 145 - 270 kHz
CB canal : 1 à 40
FM : 88 - 108 MHz
VHF Basse : 56 - 108 MHz (TV, pompiers, taxis, etc.)
VHF Haute : 108 - 174 MHz (aviation, marine, etc.)
— Alimentation 4 piles 1,5 V et secteur 220 V, 50 Hz.
— Poids 1,2 kg.
— Dimensions 24 x 20 x 9 cm.



590 F TTC + frais de port 35 F

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

20 mémoires VHF - UHF - AIR BAND 68-88 - 138-174 380-470 - 108 - 136. Alim. 220 V incorporée et 12 V. Sortie magnéto + HP 8 Ω. Dim. 80 x 260 x 270 mm. 2 vitesses de scanning. Délais et priorité.



PRIX PROMO 84 2970 F TTC

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



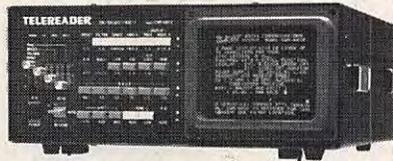
CONSOLE TONO 550 Décode tous modes et tous SHIFT. Se raccorde directement à tout récepteur ondes courtes sur la sortie HP.

LISEZ EN CIAIR TOUTES LES AGENCES DE PRESSE SUR VOTRE TELEVISEUR



ENFIN LA VRAIE INFORMATION A LA SOURCE DES AGENCES

CWR 690 E - TELEREADER



CONSOLE TONO 550. Décode tous modes et tous SHIFT. Se raccorde directement à tout récepteur ondes courtes sur la sortie HP. Ecran vidéo incorporé.



3590 F TTC

Port 50 F

Enfin un récepteur VHF-UHF - Scanner " couvrant les gammes VHF de 26 à 57,995 MHz, 58 à 88 MHz, 108 à 180 MHz UHF de 380 à 514 MHz. Sensibilité FM (VHF) - 0,4 µV. (UHF) - 1,0 µV. AM (VHF) - 1,0 µV. (UHF) - 2,0 µV. Alimentation 12 V/220 V 50/60 Hz Recherche automatique de la station (scanner). Mémoire de 16 fréquences. Affichage digital de toutes les fréquences. Pendule incorporée avec affichage.

REGENCY M 400

SCANNER 3 mémoires 66-90 MHz - 144-178 MHz 148-174 MHz - 450-470 MHz 470-512 MHz. Alimentation 220 V et 12 V.



Prix TPE 3450 F TTC

Bearcat 100 FB

APPAREIL PORTABLE UNIQUE AU MONDE

Recepteur de poche 16 mémoires Fréquences 66-88 MHz 138-144 MHz 144-148 MHz 148-174 MHz 406-420 MHz 420-450 MHz 450-470 MHz 470-512 MHz



Port 50 F

Prix TPE

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

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

Prix non contractuels soumis aux cours des monnaies - Nous n'expédions pas de catalogues - EXPEDITION SERNAM ET PTT TOUS LES JOURS - VENTE PAR CORRESPONDANCE - CREDIT SOFINCO

DETACHE VENTE A L'EXPORTATION Les caractéristiques des matériels présentés dans ces pages sont susceptibles de modifications sans préavis de la part des constructeurs - Les prix annoncés sont ceux en vigueur au 1^{er} fév. 1984 sous réserve de stabilité des cours monétaires internationaux

TPE

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

EXCLUSIF « **CONSERVER** »
LES PREUVES DE VOS INFORMATIONS
AVEC LA NOUVELLE IMPRIMANTE "EP 22" MULTIFONCTIONS
UNIQUE AU MONDE

- a) Fonction machine à écrire
- b) Calculatrice imprimante
- c) Traitement de texte :
2 pages en mémoire + correction
- d) Visuel LCD ligne ou Bloc 16 c.
- e) Papier normal ou thermique
- f) Sortie RS 232 C



Alimentation 4 piles 1,5 V R 20 ou 6 V ext. 75 caractères ligne. Poids 2,4 kg avec piles.
 Dim. 315 x 49,5 x 237 mm.
Livré avec interface, câble pour Tono et Telereader Prix 3200 F
 Alim. pour EP 22 et interface + 120 F

INCROYABLEMENT EFFICACE + 50 %



AMPLIFIE SEULEMENT LE SIGNAL REÇU ET PAS LES BRUITS DE SOUFFLE

L'AMPLISON "TPE 2000" est un amplificateur d'antenne cylindrique à semi-conducteurs se caractérisant par un très faible niveau de bruit. Il n'amplifie que ce qui doit l'être à savoir le signal et non le bruit. Grâce à sa forme unique, l'AMPLISON "TPE 2000" se place aisément sous toutes les antennes en permettant au signal d'aboutir au récepteur sans perte. L'avantage de l'AMPLISON "TPE 2000" par rapport aux autres amplis à placer dans ou près du récepteur, est l'élimination du bruit de câble. L'usage de contre-réaction, une technique consistant à réinjecter à l'entrée une partie du signal de sortie, permet d'atteindre des niveaux de saturation et d'intermodulation très réduits tout en maintenant le bruit à un niveau très faible. Il est clair qu'un ampli à large bande prévu pour la télévision ne convient pas comme ampli d'antenne pour récepteur en raison, entre autre, de son niveau de bruit élevé (env. 6 dB) et de son trop grand gain (env. 25 à 30 dB). Avec de tels amplis, le signal reçu sera le plus souvent couvert par le bruit propre de ces amplis, annulant le but recherché. Données techniques : Bande passante : 60 à 600 MHz. Gain : 0 dB à 30 MHz, 10 dB de 60 à 600 MHz. Niveau de bruit : inf. 2 dB à 600 MHz. Dim. 130 x 20 mm. Matériau : laiton chromé. Fourni avec alimentation secteur et filtre. (Notice et schéma/conseil de raccordement en français.)

Améliore parfaitement la réception FM. 88-108 MHz sur tuner (radio locale difficile à capter) FM banlieue, province et TV. Sensationnel pour tous les récepteurs HF - VHF - UHF. Bande AIR, bande MARINE VHF. Recommandé pour scanners SX 200 - M 100 - M 400 - Bearcat® - Handic® - Poste Marc NR 82 et Techni-marc®. Se raccorde parfaitement sur nos antennes "ASTRO SCANN" et DISCONE. Complet avec alim. 220 V, adaptateur PL/PL.
Franco P et T Prix TPE 595 F

ICOM

Récepteur à couverture générale

ICR 70

Permet la réception des fréquences comprises entre 100 kHz et 30 MHz au pas de 1 kHz, de 100 Hz et de 10 Hz, sans trous, avec une exceptionnelle stabilité. Mode AM - FM - SSB - CW - RITTY. Double VFO. Verrouillage de la fréquence. Affichage digital de la fréquence 6 chiffres.



N° 1 MONDIAL ONDE COURTE

Prix TPE

LE RECEPTEUR DES PERFECTIONNISTES...

RECEPTEUR à couverture générale
 150 kHz - 30 MHz. AM/FM/SSB/CW - Affichage digital
 Alimentation 220 V - (Option : 12 mémoires et 12 V)



Boite d'accord d'antenne



Convertisseur de fréquence

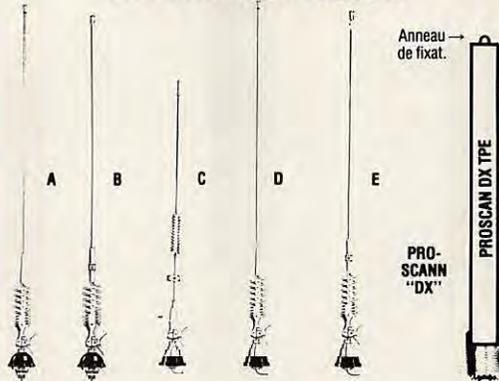
FRG 7700 S



YAESU



ANTENNES SPECIALES



- A) Antenne Pro. Radio-téléphone voiture. Réglage 68-87 MHz. Complète avec câble **150 F**
- B) Antenne Pro. Radio-téléphone voiture. Réglage 68-87 MHz. Fibre. Complète avec câble . . . **130 F**
- C) Antenne Pro. Radio-téléphone voiture. Réglage bande 420-460 MHz. Acier. Complète avec câble **150 F**
- D) Antenne Pro. Radio-téléphone P et T voiture. Réglage bande 144-174 MHz. Acier. Complète avec câble **150 F**
- E) Antenne Pro. Radio-téléphone P et T voiture. Réglage bande 144-174 MHz. Fibre. Complète avec câble **130 F**
- DX) Antenne 60-600 MHz. Spéciale pour balcon, grenier et appartement. Se place partout, derrière un rideau. Un anneau d'accrochage permet de la suspendre. Légère, étanche. Idéale pour scanner. Sortie PL 259. (Uniquement réception) . . . **320 F**

ICOM

IC 751



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

ICOM

IC 730



EMETTEUR-RECEPTEUR bandes amateurs : 3,5 - 7 - 10 - 14 - 18 - 21 - 24 - 30 MHz. Compact. 100 W HF. 2 VFO. Scanner. Mémoire.

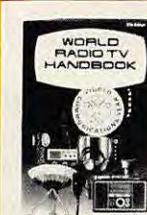
COMMUTATEUR COAXIAL 500 MHz - 2,5 kW pet



2 positions : **195 F TTC**
Part 15 F



4 positions : **520 F TTC**
Part 15 F



NOUVELLE EDITION **38° EDITION**

PROCHAINEMENT DISPONIBLE

« A l'écoute du monde »
 Ce guide international de la radio et de la télévision vous permet d'utiliser au mieux votre récepteur. Il contient des informations détaillées, pays par pays, sur les stations du monde entier : fréquences, puissance, programmes dans les différentes langues, horaires, etc. Répertoire complet sur les ondes courtes, grandes ondes, ondes moyennes et FM, il est actualisé en tenant compte des plus récentes conférences internationales. Un ouvrage de 608 pages, format 14,5 x 22,5

Les réservations seront servies les premières

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

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

VENTE PAR CORRESPONDANCE - CREDIT SOFINCO

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

Prix non contractuels soumis aux cours des monnaies
 Nous n'expédions pas de catalogues

REVENDEURS : les produits de qualité n'ont pas besoin d'être "**BRADES**" pour être vendus.
 La société **3 Z** a importé pour vous des antennes **MDX** ses accessoires et ses pièces détachées.

MODULATOR	MDX	MDX	MDX	SATURN
Long Coil	Short Coil	Long Coil	Mini 27	Antenne balcon
1/2 onde	1/2 onde	5/8	85 cm	1 m
200 canaux	200 canaux	200 canaux	100 W	500 W
1000 W	1000 W	1000 W		21 à 29 Mhz
Gain 3 db	Gain 3 db	Gain 6 db		
Self 35 cm	Self 15 cm			

REVENDEURS : Si vous ne commercialisez pas ces marques
 CONTACTEZ-NOUS ou ECRIVEZ



Sté 3 Z
 3, rue de l'Aviation - 93700 DRANCY
 Tél. : (1) 831.93.43 - Télex : 215819

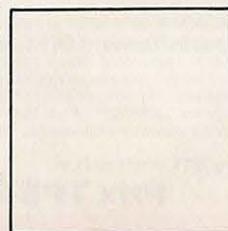
EXPÉDITIONS : Par Calberson ou
 Calexpress dans toute la France,
 DOM-TOM et Etranger

LIVRAISONS

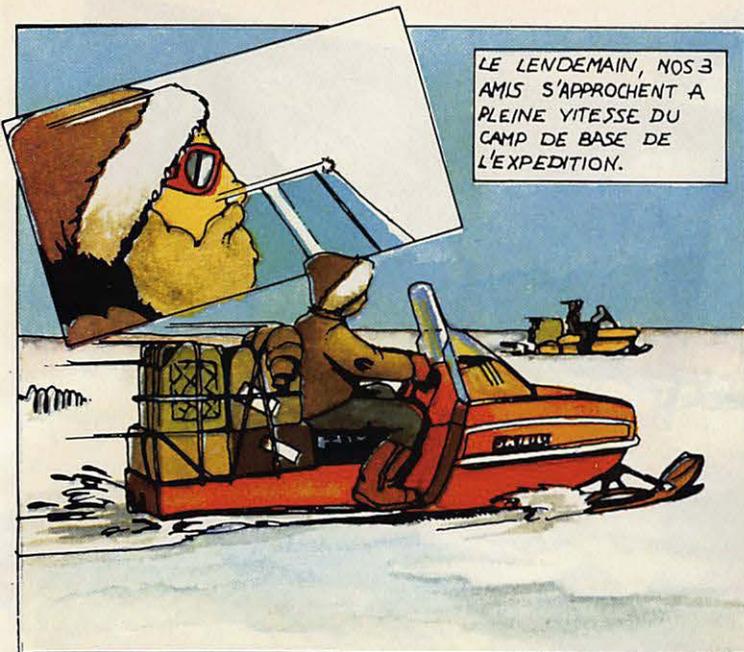
SUR DÉPARTEMENTS :

75, 77, 78, 91, 92,
 93, 94, 95 et 60
 Hall d'exposition (parking couvert)
**« VENTE EXCLUSIVE
 AUX REVENDEURS »**

Demande de Tarif :
 Cachet commercial obligatoire



A bientôt



LE LENDEMAIN, NOS 3 AMIS S'APPROCHENT A PLEINE VITESSE DU CAMP DE BASE DE L'EXPEDITION.



ÇA Y EST!
ON ARRIVE!
ILS NE VONT PAS ÊTRE
MECONTENTIS DE NOUS
VOIR APPORTER LE DINER!



ALORS! C'EST
COMME ÇA QUE
VOUS ACCUEILLEZ
LES SECOURS?!

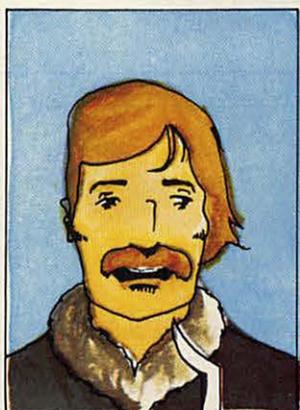
MAIS ENFIN, LES GARS! VOUS N'ALLEZ PAS ME DIRE QUE VOUS N'ÊTES DÉJÀ PLUS CAPABLES DE VOUS LEVER. BANDE DE...? **TABERNAC!!...**



OH! NON! Y'À... Y'À... Y'À...
Y'À PERSONNE LÀ DEDANS!



C'EST FOU! ILS NE SONT QUAND MEME PAS IDIOTS AU POINT D'ÊTRE PARTIS A PIEDS. ILS AURAIENT AU MOINS LAISSE QUELQU'UN. MAIS IL N'Y A PERSONNE, ABSOLUMENT PERSONNE !!



DÉSOLÉ DE TE CONTREDIRE, MON VIEUX... MAIS IL ME SEMBLE QUE NOUS AVONS MAINTENANT DE LA COMPAGNIE!



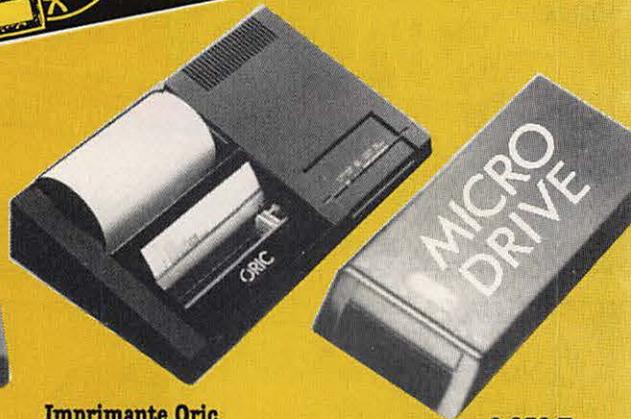
**BONJOURS,
MESSIEURS!**

LEVEZ LES MAINS BIEN GENTILMENT... BON. VOUS VOUS RETOURNEZ ET VOUS AVANCEZ. ÉVITEZ AUSSI DE POSER DES QUESTIONS IDIOTES, OÙ VOUS DIRA TOUT CE QUE VOUS AVEZ À SAVOIR D'ICI PEU.

VISMO



ORIC ATMOS : l'ordinateur définitif.
3 versions à partir de 2 480 F



Imprimante Oric
4 couleurs 1800 F

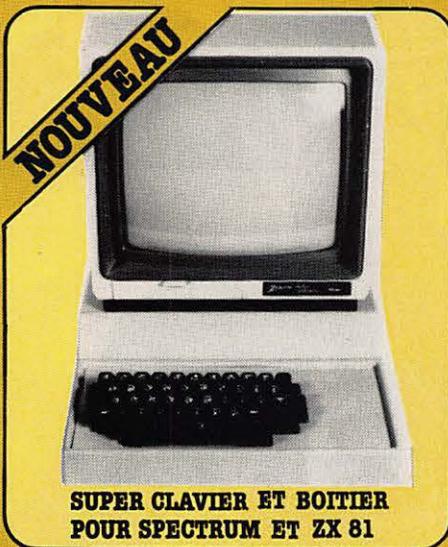
2 950 F
prix indicatif au 31/1/84



**INTERFACE ZP 83
POUR ZX 81**



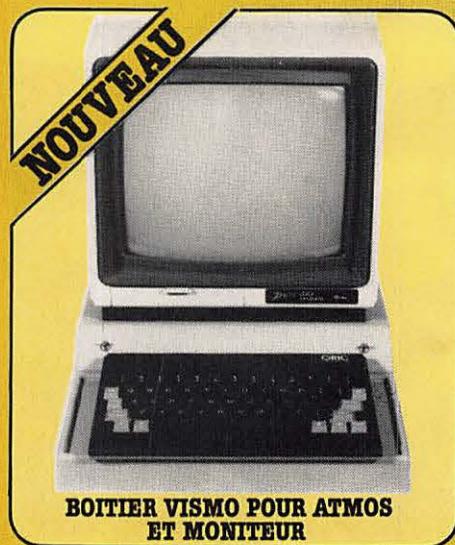
**SPECTRUM CONNECTÉ
A IMPRIMANTE GP 100
PAR INTERFACE ZPS 84
(avec sortie moniteur)**



**SUPER CLAVIER ET BOITIER
POUR SPECTRUM ET ZX 81**



Joystick et Modulateur NetB ORIC



**BOITIER VISMO POUR ATMOS
ET MONITEUR**



K7 ORIC



K7 ZX ET SPECTRUM

Vente Informations Services
Micro-Ordinateurs

VENTE ET DEMONSTRATION
de 14 h à 21 h sauf lundi

BOUTIQUE VISMO
(à 2 pas du Palais des Sports de Bercy)

22, bd de Reuilly - 75012 Paris

Métros : Daumesnil ou Dugommier

Parking gratuit

Tél. : (1) 586.60.10.

VENTE PAR CORRESPONDANCE

Service Vismo Express

Livraison dans toute la France

Cochez les articles que vous souhaitez recevoir sur le **BON DE COMMANDE** ci-contre et retournez-le à :

VISMO, 68 rue Albert 75013 Paris accompagné de votre règlement

(chèque encaissé seulement à l'expédition de votre marchandise et non à la réception de votre ordre).

Participation frais de port et d'emballage + 30 F.

Port gratuit pour + 3.000 F d'achat sauf Sernam.

Pour une commande de moins de 2000 F, nous pouvons expédier contre-remboursement. Ajoutez alors 60 F pour tous frais.

Pour détaxe à l'exportation Service Commande Express Crédit - Réclamation...

Tél. : (1) 586.60.10.



Du 28 avril au 10 mai, nous vous attendons sur notre stand à LA FOIRE DE PARIS

	PRIX TTC
ORIC	
ORIC ATMOS	
48 K - VERSION 1 - Oric + alimentation + cordon UHF + K7 démonstration + manuel + K7 jeu VISMO	2480
48 K - VERSION 2 - Oric + alimentation + K7 démonstration + manuel + Péritel + alim. Péritel + K7 jeu VISMO	2650
48 K - VERSION 3 - Oric + Modulateur N/B intégré + alimentation + K7 démonstration + manuel + cordon UHF + K7 Jeu VISMO	2680
ACCESSOIRES POUR ORIC 1 ET ATMOS	
Moniteur Zénith Vert 12 P	1050
Moniteur couleur TAXAN RGBI	3450
Imprimante Oric 4 couleurs	1800
Imprimante GP 100 A avec câble Oric	2495
Câble imprimante	170
NOUVEAU BOITIER (forme Apple)	380
Connecteur pour bus d'expansion (évite les courts-circuits intempérisés)	30
Alimentation 9 V	90
Cordon Péritel	100
Alimentation Péritel	70
Cordon Moniteur Zénith	35
Cordon UHF	20
Cordon DIN 3 Jacks (pour magnéto)	50
Manette de jeux	130
Interface/manette de jeux	195
Interface + manette de jeux	300
Interface + 2 manettes de jeux	400
K7 vierges C 15 (les 10)	100
Carte entrée-sortie Oric	370
Carte mère Oric	230
Rallonge bus souple	100
Carte analogique 8 entrées	350
Synthétiseur vocal Oric	450
Câble Moniteur Taxan	95
Listing blanc pour GP 100 (les 1000 feuilles)	130
Modulateur N/B	190
Modulateur couleur (CGV) avec régulateur	510
K7 POUR ATMOS ET ORIC 1	
K7 Police (Atmos seul) : Créez votre police de caractères pour vos jeux. Facile d'emploi	250
Zorgon (super)	120
Xenon (super)	120
PROMO VISMO : 5 K7 Jeux	250
Oric pour tous (programme du livre du même titre)	60
K7 + Livre	130
K7 POUR ORIC 1	
Oric Mon	180
Oric Code (Assembleur, Désassembleur)	180
Oric Phone (Agenda + prise Tél.) permet la composition du N° de Tél.	200
Gestion compte bancaire VISMO (sauvegarde des données)	100
Traitement de texte	200
Oric Base (création de fichiers)	180
Apprendre le Basic sur Oric (livre + 2 K7)	180
Strip 21 (interdit - 18 ans)	120
Oric Munch (pac man)	120
Invaders (action)	100
K7 Pianoric	135
Dinky Kong	100
Painter (pour poignées)	100

LIVRES	
Guide Pratique	75
Visa Oric	40
Oric 1 pour tous	92
30 programmes	82
Des programmes pour votre Oric	59
Micro'ric (1 ou 2 ou 3)	25
Forth pour Oric	85
Pratique de l'Oric - 36 program.	100
SPECTRUM	
SPECTRUM PERITEL 48 K	2325
NOUVEAU SUPER CLAVIER KIT en touches Jean Renaud monté	350 450
INTERFACES	
INTERFACE ZPS 84	790
Carte 8 E/S	395
Interface/manette de jeux	250
Poignée de jeu	120
Modulateur UHF N/B	190
K7 JEUX - 16 OU 48 K	
Panique	75
Space Invader	86
Androïde	75
Météorides	75
Jawz	75
Fruit Machine	75
Gold Mine	75
Spawn of evil	75
Road Toad	75
K7 JEUX REFLEXION 16 ET 48 K	
Simulateur de vol	95
Othello (16 ou 48 K)	75
Awari (16 ou 48 K)	54
Echecs (48K)	115
K7 EDUCATION	
Math (16 ou 48 K)	54
Histoire (16 ou 48 K)	54
K7 GESTION	
Directeur Financier (48K)	125
Gestion de fichiers (16 ou 48 K)	115
Pascal 4 T (48K)	260
Devpac Assembleur/Désassembleur (16K)	160
LIVRES SPECTRUM	
Le petit livre du Spectrum	82
La pratique du ZX-Spectrum - T. 1	82
La pratique du ZX-Spectrum - T. 2 (PSI)	82
Pratique du ZX-Spectrum (Radio)	85
Le grand livre du ZX-Spectrum	90
Jeux et applications	65
Echo Sinclair N° 5, 6 ou 7	20
Ordi-S N° 5	25
ZX-81	
ZX-81	580
EXTENSIONS ET PERIPHERIQUES ZX	
SYNTHETISEUR VOCAL	435
EXTENSION MEMOIRE 16K	340
EXTENSION MEMOIRE 64K (dans un boîtier pouvant incorporer d'autres extensions)	820
INTERFACE ZP 82 : Pas de programme à charger. Permet de faire du traitement de texte sur 80 col. Minusc. - Accent. Livré avec câble recopie d'écran avec la fonction copy	790

ZP-83 : Interface Parallèle (pour imprimante GP 100 A). Enregistrement rapide. Générateur de caractères.	1095
EDITEUR DE TEXTE : Interface table traçante (4 couleurs)	380
VISMO CALCUL : S/ROM s'intègre sur la carte ZP-83. Très puissant pour la gestion. Sortie d'imprimante 100 col. 255 lignes	300
Boîtier VISMO (forme Apple)	120
Inverseur TV-vidéo	300
Super clavier type Pro en Kit (touches Jean Renaud)	390
Super clavier Pro monté	450
Super carte couleur Pentron connectable directement sur le ZX. Pas de soudure. Nécessite une 16K Sinclair et une TV avec Péritel	450
Magnéto K7 (nous consulter)	230
V 2001	95
Carte Auto-Repeat	140
Clavier ABS	350
Carte sonore	250
Interface/Manette de jeux	120
Manettes de jeux	390
Carte 8 E/S	192
Carte Mère	40
Connecteur Femelle	180
Alimentation 1. 2A	130
Listing Blanc GP 100 A - 1000 f.	170
Câble Imprimante GP 100 A	1050
Moniteur Zénith Monochrome	2350
Imprimante GP 100 A	1350
Imprimante GP 50 A	
K7 GESTION - 64K	
COMPTABILITE GENERALE SUR CASSETTES : sortie des états comptables sur imprimante. 80 col. GP 100 A 132 COL OKI 80	450
PAYE : Jusqu'à 50 salaires	450
FACTURATION STOCK : 100 factures. 500 articles	450
K7 GESTION - 16K	
Gestion compte bancaire familial	95
Vu-File	110
Vu-Calc	110
ZX-Multifichiers	150
K7 JEUX - 16K	
Simulation de vol	95
Patrouille de l'espace	65
Phantom (Pacman français)	60
Stock car (Course de voiture)	75
Invaders	65
Tyrannosaure Rex	75
Gulp	75
Biorythmes	85
Chiromancie	85
Scramble	75
Othello	95
Echecs	95
Tric-Trac (Backgammon)	85
Awari	85
K7 UTILITAIRES - 16K	
Assembleur Artic	75
Moniteur Désassembleur	75
Tool Kit Test	75
Tool Kit II	90
ZX-Tri	75
Fast Load Monitor (16 ou 64 K)	75
PACK VISMO	
GP 100 A - ZP-82 + 1000 feuilles Listing	3100
CATALOGUE VISMO (remboursable avec 1 ^{ère} commande)	20

Prix, sauf erreur d'impression.

NOM _____ PRENOM _____

ADRESSE _____ CODE POSTAL _____

TEL _____ MONTANT TOTAL DE LA COMMANDE _____ F TTC _____

Contre remboursement (+ 60 F) DATE _____ SIGNATURE : _____

REGLEMENT JOINT (+ 30 F) (Chèque - CCP - Mandat)

DX TELEVISION

PIERRE GODOU

NOUVELLES

FRANCE

ANTENNE 1, station pirate émettant sur le canal 47, a pu être captée en couleur dans le 13^e arrondissement le 17 février de 20H00 à 22H00, le 18 de 20H00 à minuit et le 19 à 19H55. La réception du son était considérablement gênée par le voisinage du réémetteur A 2 de la Tour Montparnasse. Les programmes étaient constitués de vidéo-clips et d'extraits de films dont "Le Grand Carnaval" diffusés par un magnétoscope.

GRECE

Un réémetteur de 200 W en VHF Bande 1, Canal E4 a été mis en service à SAITAS-ACMAIA (22.15E, 37.5N).

CHYPRE

La CYPRUS BROADCASTING CORPORATION dispose maintenant d'une station d'émission-réception par satellite dotée d'une antenne parabolique de 32 m de diamètre. En liaison avec le satellite INTELSAT ATLANTIQUE, elle permet à la télévision de CHYPRE d'entrer en liaison avec le service EUROVISION. Rappelons que CHYPRE utilise les procédés PAL et SECAM B et G.



TURQUIE

En ce moment s'achève la construction du centre de production de la TRT à ISTAMBUL. Ce centre est équipé en matériel PAL système B.

URUGUAY

La télévision uruguayenne a adopté le système couleur PAL selon la norme 625 lignes. Elle dispose actuellement de 16 centres d'émission.

MADAGASCAR

La télévision malgache vient de mettre en service un nouvel émetteur SECAM système K' à TOLIARV sur la côte est de l'île.

BRESIL

Un système videotext utilisant le système français TELETEL a été installé à SAO PAULO.

LA STATION DU MOIS

Cette fois-ci c'est dans le Puy-de-Dôme que nous allons découvrir la station DXTV du mois. La ville de NOHANENT à 7 km de Clermont-Ferrand est entourée de montagnes d'une hauteur moyenne de 500 mètres. Malgré cet environnement géographique défavorable, Serge CARLIER a réussi la performance de capter dans de bonnes conditions les pays suivants : République Fédérale d'Allemagne (bandes 3, 4 et 5), Belgique, Luxembourg (E7), Irlande, Suède, Norvège, URSS, Yougoslavie, Tchécoslovaquie, Roumanie, Pologne, Danemark, Espagne, Portugal, Italie, Hongrie et Suisse. Serge regrette de n'avoir pu capter aucun pays africain. Sa passion pour la

DXTV lui est venue en 1982 après la lecture d'un article sur le sujet, paru dans une revue de CB. Depuis il n'a cessé d'améliorer sa station, déjà impressionnante. Mais, déjà, ses yeux se tournent vers le ciel où, d'ici quelque temps, des satellites diffuseront en permanence des programmes de télévision. Malheureusement, le manque de disponibilité d'équipements adaptés à leur réception et surtout leur coût élevé font que Serge a dû reporter son projet de quelques mois. En attendant, il ne manque pas d'accumuler de la documentation afin d'être fin prêt le jour où le matériel sera disponible. Mais visitons sa station. Nous y trouvons :

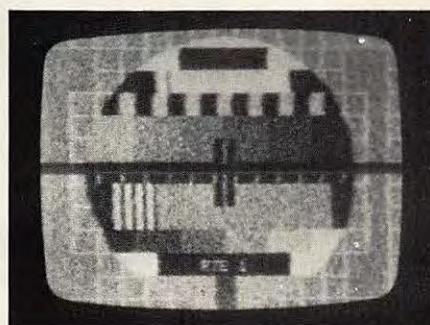
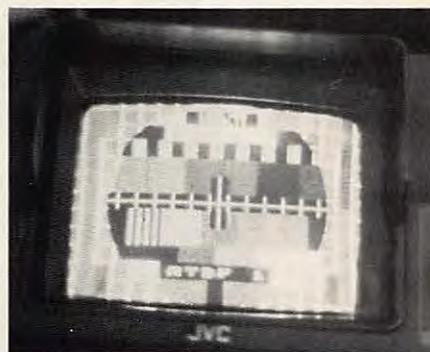
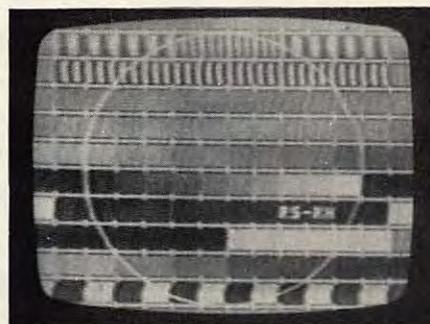
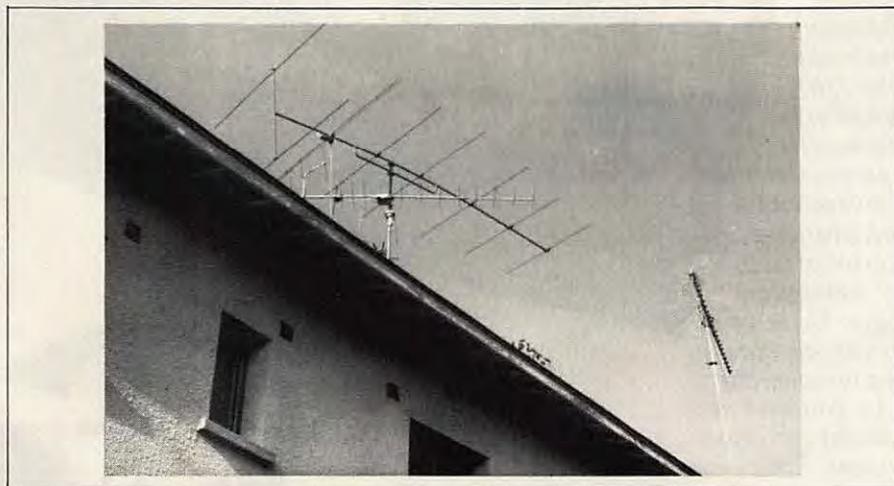
- 1 TV JVC 500 ME (France et CCIR).
- 1 TV JVC CX610PF.
- 1 TV JVC CX500ME (PAL CCIR - SECAM B et G).
- 1 TV SONY 90UM noir et blanc - (France et CCIR).
- 1 TV SONY KV1500 Couleur NTSC.
- 1 TV MAGSTONE TB1421 (France et CCIR noir et blanc).
- 1 TV Continental Edison RTV 5060 (France et CCIR).
- 1 Scanner SX200 permettant la réception du son TV en bande 1.
- 1 récepteur SONY ICF2001 pour la réception des ondes courtes.
- 1 magnéto PAL SECAM de MITSUBISHI.
- 1 émetteur-récepteur SSTV ALINCO EC720 utilisé uniquement en réception pour l'instant.

Avec tout cet équipement, Serge a pu comparer les performances de ses récepteurs sur des signaux faibles. A titre indicatif, il semble que la sensibilité du modèle CX610 soit meilleure en UHF que celle du CX500. Par contre, en bande I, les réceptions sont identiques.

Une chaîne de réception de télévision à longue distance est constituée de plusieurs maillons. Les antennes constituent l'élément fondamental de cette chaîne. Trop souvent, les débutants accordent trop peu d'importance à leur installation et se plaignent de la piètre qualité des résultats obtenus, ce malgré les performances du récepteur utilisé. Or, une chaîne ne vaut que ce que vaut son maillon le plus faible et tout, des antennes aux téléviseurs, en passant par les câbles coaxiaux, les prises et même les soudures, doit être d'excellente qualité. Serge, conscient de ces problèmes, a apporté énormément de soin à l'installation de ses aériens dont voici la description :

- 1 antenne UHF à large bande couvrant les canaux 21 à 65 (PORTENSEIGNE LAMBDA 5 - Réf.: 410.21.65.), suivie d'un amplificateur FUBA Futura.
- 1 antenne VHF Bande III à 18 éléments de marque DIELA suivie d'un amplificateur 25 dB provenant de DX-ANTENNA.
- 1 antenne VHF Bande I à 7 éléments fabriquée par la firme espagnole TELEVES permet la réception du canal E2. Cette antenne est couplée à un amplificateur DIELA procurant un gain de 18 dB.
- 1 antenne VHF Bande I à 8 éléments de chez EAF permet la réception du canal E4.
- 1 antenne discone couvrant la gamme de 68 à 512 MHz est raccordée aux scanners SX200 et BEARCAT.

Les antennes VHF situées à 18 mètres du sol peuvent être orientées grâce à un rotor STOLLE. La longueur des câbles coaxiaux est de 15 mètres.



Après cette description il nous reste à souhaiter de bons DX à Serge et à vous tous. Faites nous découvrir votre station ainsi que des photographies des mires que vous avez captées. Ce sera aussi l'occasion de faire profiter les débutants de vos expérimentations afin de leur éviter de commettre certaines erreurs.

A bientôt !

i n c r o y a b l e

PROMOTION



~~5995F~~
3950F

L'AVT 2 est certainement l'un des plus performants micro-ordinateurs du marché. Avec son processeur central 6502, programmable en BASIC MICROSOFT, 64 K de mémoire (en standard) et 16 K de monitor EPROM, l'AVT 2 nécessite seulement un raccordement au secteur pour être opérationnel. Les 64 K de mémoire vive de l'AVT 2 peuvent être étendus par des cartes 256 K jusqu'à 1 MB. L'AVT 2 regroupe dans un même boîtier la carte processeur et les unités de disquette, le clavier détachable 65 touches de conception ergonomique permet une utilisation prolongée sans fatigue. L'AVT 2 est polyvalent : il vous permet de connecter une large gamme de périphériques d'entrée/sortie, comme les floppy, imprimante, monitor (couleur), lecteur de K7, poignée de jeux, etc... 8 connecteurs d'entrée/sortie sont disponibles dont 7 compatibles Apple. Le huitième est réservé à une carte génération couleur de votre choix (standard format RGB) et peut être utilisé pour connecter un light pen pour composer des graphiques. La puissance de L'AVT 2, sa flexibilité et la large gamme d'accessoires et d'expansions possibles le rendent idéal pour tous les usages. Grâce à ces performances supplémentaires, l'AVT 2 permet de développer des logiciels encore plus sophistiqués mais sa compatibilité avec Apple II lui donne la possibilité d'utiliser une des plus importantes bibliothèques de programmes au monde.

APPLE est une marque déposée de Apple Computer Inc.
MICROSOFT est une marque déposée de Microsoft Inc.

**Cette offre est valable sur
seulement cent
machines, dépêchez
vous d'en profiter!**

Pas de possibilité de crédit
Paiement comptant uniquement

SORACOM

**GENERALE
ELECTRONIQUE SERVICES**



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

TRANSAT des ALIZÉS

MAURICE UGUEN



A l'occasion de la Transat des Alizés 84, un grand concours radioamateur est organisé sous l'égide du comité de la course, le *Neptune DX Club*, le magazine *MEGAHERTZ* et le *Réseau des Émetteurs Français* (voir son accord).

Article 1

Ce concours est ouvert à tout radioamateur français ou étranger dûment autorisé.

Le début du concours sera donné en même temps que le départ de la course, c'est-à-dire le 18 novembre à 13H00 UTC, pour se terminer avec la fin de parcours de chaque concurrent à Point-à-Pitre en Guadeloupe.

Article 3

Seuls sont valables les contacts avec les maritimes mobiles de la course, concurrents ou accompagnateurs qui auront été enregistrés et contrôlés par les services techniques du Neptune DX Club.

La liste sera diffusée la veille du départ sur la fréquence de la course et relayée par le PC à terre, ainsi que dans F8REF (si d'accord).

Article 4

Les contacts établis après le franchissement de la ligne d'arrivée ne seront pas pris en compte.

Article 5

Le concours est ouvert sur toutes les bandes radioamateurs autorisées au jour du départ, tous les modes sont permis, les relais, de quelque nature qu'ils soient, sont interdits.

Article 6

12 heures doivent être respectées entre deux contacts avec la même station sur la même bande.

Article 7

Les comptes rendus devront être rédigés de la façon suivante : indicatif, QTR, jour, report RS ou RST, QRG, position du maritime mobile à la méridienne.

Article 8

Le concours s'interrompra chaque jour entre 18H00 et 20H00 UTC, ceci afin de diffuser les nouvelles : météo, position, classement, etc... Toutes interventions intempestives ou QRM pourront disqualifier la station responsable. Ces deux heures de stand-by sont réservées aux liaisons entre maritimes mobiles et le PC à terre.

Il en est de même pour les fréquences réservées de la course : 3.650, 7.050, 14.145, 21.195 et 28.450 MHz.

Ces fréquences sont réservées pour la sécurité. Aucun QSO ne pourra être établi sur ces fréquences dans le cadre du concours.

Article 9

Chaque contact donne 10 points. Des points supplémentaires peuvent être attribués suivant les critères ci-après :

Il sera accordé 50 points

pour tout article de presse rédigé à l'initiative de l'amateur mettant l'accent sur l'émission d'amateur dans le cadre de la Transat des Alizés. Une copie devra être jointe au compte-rendu.

Tout passage dans une émission télévisée, notamment les journaux de station FR3 donne le même nombre de points.

Il sera accordé 30 points

pour tout passage sur une radio locale ou nationale. Joindre également au compte-rendu les heures de passage.

Il sera accordé 20 points

Dans un but de recherche et d'étude, il sera accordé 20 points pour avoir établi un minimum de trois contacts en moins de 30 minutes sur trois bandes différentes avec la même station maritime mobile. C'est-à-dire 30 points pour les trois contacts plus 20 points pour les trois bandes différentes, ce qui donnera un total de 50 points. Un tableau séparé devra être établi afin d'être remis à des spécialistes de propagation. Il est demandé d'être le plus précis possible dans la rédaction de CR, antenne, puissance, etc...

Article 10

Le comité et le jury sont souverains dans leurs décisions, les réclamations seront examinées et réglées par eux.

Le comité comprend :

- Guy PLANTIER, Transat des Alizés
- Maurice UGUEN, F6CIU Neptune DX Club
- Sylvio FAUREZ, F6EEM MEGAHERTZ

• Responsable REF si accord

Le jury est présidé par :

- Albert CABARET, F6EDF

et comprend :

- Guy BRUNET, F2IN
- Bernard CHEREAU, F9IE
- Francis MATHEU, F6CWT
- Christian BOITIER, F6HWJ

Article 11

Les prix récompenseront, le premier tous modes confondus, la station qui aura fait preuve de recherche (étude de propagation), la station qui aura fait preuve de fidélité à la course et la station qui aura obtenu le plus de points pour les relations avec les médias faisant ainsi la promotion de l'émission d'amateur et de la Transat des Alizés.

Article 12

Les résultats seront publiés dans MEGAHERTZ, RADIO REF (si accord) et différentes revues d'émissions d'amateur qui en accepteront la publication.

Le sous-directeur du REF ayant été contacté, ce dernier avait refusé. Lors de notre entrevue avec le vice-président du REF, nous lui avons fait part de ce refus par lequel il a été très surpris, F6BST n'ayant aucune qualité pour prendre des décisions.

La liste des prix sera communiquée ultérieurement.

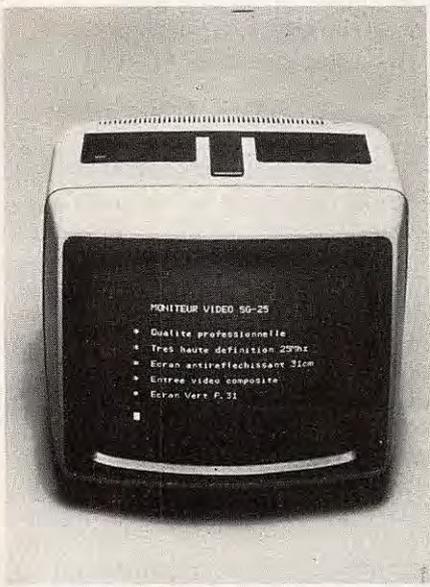
micro TELEX

FRANCE

Sanyo présente son ordinateur MBC 1160 qui présente tous les avantages des ordinateurs de gestion alliés aux hautes performances des calculateurs scientifiques. Les Lecteurs de disquettes de grande capacité (800 Ko) ainsi que l'extension disque dur (8 Mo) permettent à cette machine de répondre à tous les besoins d'une entreprise. →

FRANCE

Un nouveau moniteur chez SFCE, le SG25. Présenté en coffret plastique à piètement central facilitant l'orientation, il a été spécialement conçu pour être connecté à tous les ordinateurs délivrant un signal vidéo composite. Son tube au phosphore P31 génère une image verte permettant une utilisation intensive sans fatigue oculaire. ↓



GRANDE-BRETAGNE

Speakeasy est un nouveau synthétiseur de parole utilisable sur la plupart des micro-ordinateurs. Son vocabulaire est illimité et il est facilement programmable en basic ou en langage machine. Jamar Ltd 17 station Road, Mirfield WF 14 8 LN. Prix : 30 livres.



U.S.A.

Microsoft qui a écrit le basic MSX et qui a été à l'origine du choix de la configuration hard standard du système a étudié l'implantation de tous les circuits intégrés dans une seule puce. Les prix vont baisser mais il faudra attendre encore un an avant de voir arriver les premiers ordinateurs MSX monochips.

QUEBEC

C'est le consortium franco-québécois Matra-Comtern qui a obtenu le contrat de fabrication de la première série de micro-ordinateurs qui seront utilisés dans les écoles du Québec à partir de septembre 1984. Le premier ministre, M. René Lévesque, a annoncé la nouvelle à Paris, le 6 décembre dernier, à l'issue d'une rencontre privée avec le premier ministre de la France, M. Pierre Mauroy. Rappelons que le ministère de l'Éducation veut acheter 45000 ordinateurs au cours des cinq prochaines années, un projet évalué à quelque 150 millions \$.

Le contrat initial d'environ 30 millions \$ prévoit la livraison dans les prochains 18 mois de 10000 micro-ordinateurs de conception française dont 51 % seront fabriqués sous licence au Québec. Le consortium, pro-

priété québécoise à 51 %, est formé de la compagnie française Matra-Informatique et de la firme québécoise Comtern-Extraordinateur.

Ce choix, a expliqué M. Lévesque, ouvre au Québec et à la France tout le marché francophone mondial des micro-ordinateurs scolaires. De plus, a-t-il poursuivi, il permet d'envisager l'avenir avec optimisme du côté des logiciels et des didacticiels, secteur où le Québec a la réputation d'exceller.

L'appareil choisi est un micro-ordinateur intégré (c'est-à-dire avec clavier et écran fixes) de 16 bits qui sera utilisé par les étudiants de la fin du cours secondaire et du début du collégial à des fins de formation professionnelle. Matra fournira la technologie de base (clavier, écran, etc) à laquelle Comtern ajoutera l'équipement périphérique, les logiciels et les didacticiels. La production se fera à l'usine de Pointe-Claire, dans la région de Montréal, où une centaine de travailleurs viendront grossir les rangs des 250 présentement à l'emploi de Comtern.

FRANCE

Les éditions Soracom seront présentes au salon Micro Expo à Paris du 22 au 26 mai et au salon Applica de Lille du 4 au 9 juin.

U.S.A.

Commodore annonce pour le printemps la sortie aux Etats-Unis des modèles 264 et 364. Le 264 sera livré avec 4 programmes en ROM, dont un traitement de texte et une feuille de calcul. Des fenêtres d'écran permettront de mettre en œuvre deux programmes simultanément. 64 K octets seront disponibles à l'utilisateur au lieu des 40 du Commodore 64. Enfin on dispose de 128 couleurs et d'une touche Help. Le modèle 364 inclura en plus un synthétiseur de parole, utilisé entre autres pour annoncer clairement les messages d'erreur.

Paris

La société SOFIE 94, rue Buzenval, 75020 Paris importe et distribue en France les disquettes certifiées SENTINEL fabriquées en Belgique.

JAPON

Yamaha rejoint le clan MSX avec son nouveau micro-ordinateur YIS 503. Le prix se situera entre 2000 et 3000 F. Les cartouches enfichables pour des applications musicales (or-

gue, synthé) sont déjà disponibles de même que le clavier musical YK01.

QUEBEC

La firme québécoise "Les systèmes d'ordinateurs Logo Inc. (SOLI) de Lachine a reçu le prix du meilleur logiciel de l'année dans le domaine des micro-ordinateurs pour son logiciel "Atari Logo". Ce prix est décerné par le "Learning Periodicals Group" des Etats-Unis. En 1982, SOLI avait obtenu le même prix pour son logiciel "Apple Logo". Le langage de programmation Logo a été initialement mis au point par le Dr Seymour Papert du "Massachusetts Institute of Technology", puis développé au Québec par SOLI.

St-Etienne

La Jeune Chambre Economique de St-Etienne organise un forum sur l'informatique dans les locaux de Loire-Matin du 26 au 28 avril 1984.

FRANCE

Trois stations amateurs de la région parisienne sont équipées d'une boîte aux lettres électronique accessible par

RTTY. La fréquence d'accès est de 144,600 MHz. Le code de reconnaissance des stations est le suivant : (:) pour F6BSV, (/) pour F1HFU et (—) pour F1HPI. En tapant : Command « return » vous obtiendrez un menu de toutes les commandes disponibles.

FRANCE

Passionnés d'Oric, réjouissez-vous! Les éditions Soracom ont la joie de vous annoncer la naissance de Théoric qui sera votre journal. Vous le trouverez en vente tous les deux mois chez votre marchand de journaux habituel. Vous savez programmer en basic, en assembleur, en Forth... alors, vite, à vos claviers. Chaque semestre, le meilleur auteur gagnera un voyage pour deux personnes. On commence par les îles Canaries...

Bruxelles

Le Centre d'animation et de recherche architecturale organise du 28 au 31 mai à l'institut Victor Horta, 144, rue du Midi, un salon consacré à la conception architecturale assistée par ordinateur.

DERNIERE MINUTE

Une usine de montage ORIC en France ?

On en parle de plus en plus, et de plus en plus nous pensons, à **MEGAHERTZ**, qu'il faut empêcher en France l'installation de ce genre d'usine.

D'abord parce qu'ORIC n'est pas fabriqué en Angleterre mais en Asie. Seul le montage a bien lieu dans ce pays. Ce serait donc une manière d'implanter une nouvelle fois l'Asie en France.

Ensuite, les subventions qui seraient versées (encore !) aux anglais seraient mieux utilisées par des industriels français pour mettre au point et commercialiser des micro-ordinateurs (Micronique, Thomson, Goupil, etc...).

Nos hommes politiques ne doivent pas laisser faire cela.

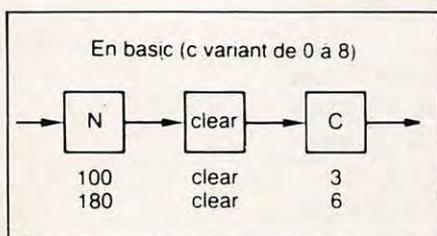
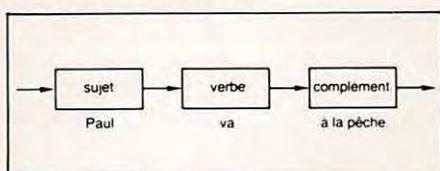
UN LANGAGE DE PROGRAMMATION: LE BASIC (SUITE)

BRUNO FILIPPI

Retour sur le DSC

Il a été souvent employé jusqu'ici l'abréviation DSC, elle signifie diagramme syntaxique de Conway. Le DSC n'est ni un langage informatique ni un programme, c'est une structure (diagramme) reliée par des flèches qui indique le sens de lecture. Il permet de décrire la syntaxe de tous les langages (informatique ou non), c'est-à-dire l'assemblage des mots du vocabulaire au sein d'un groupe de mots.

Exemple en français.



Symboles utilisés.

- n : numéro de ligne
- c : constante numérique
- C\$: constante alphanumérique
- VI : variable numérique indicée
- VI\$: variable alphanumérique indicée
- V : variable numérique
- E : expression comportant

des constantes, des variables des opérateurs.

Chaque fois qu'il apparaît le symbole \$ nous serons en présence de caractères alphanumériques.

Avant-propos.

Remarque sur l'Ada.

C'est un langage informatique au même titre que le Basic, que beaucoup d'experts annoncent comme un des langages "roi" de ces prochaines années. Il a été nommé ADA en hommage à la fille de Lord Byron qui s'intéressa dès le XIX^e siècle à la machine analytique de Babbage qui fut l'ancêtre de la machine à calculer. C'est un langage quasi universel qui peut s'adapter à tous les types d'application de par la richesse de ses structures (mathématique, physique, gestion...) de plus il est normalisé ce qui entraîne une compatibilité totale entre programmes ADA et toutes les machines utilisant l'ADA à l'inverse du Basic où un programme ZX n'est pas compatible avec Apple ou TRS...

Retour sur le Basic : Les opérateurs, suite et fin.

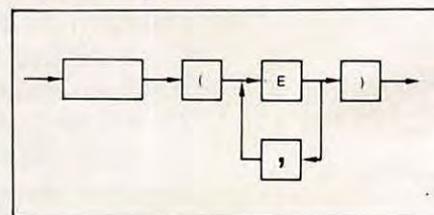
Les opérateurs relatifs au type alphanumérique : opérateurs de relation. Ils vont permettre une comparaison lexicographique et cela dans le cadre de programmes de traitement de textes. les opérateurs utilisés sont les suivants : > situé après ; < situé avant ; = situé à la

même place. Par extension des opérateurs précédents nous aurons : < = ; > = ; < > . Exemple "QSO < QST."

Cette comparaison est obtenue, au niveau de la machine en comparant les codes ASCII des caractères entre eux. Il faudra faire attention au blanc qui sera considéré par la machine comme un caractère ayant un code ASCII spécifique.

Les fonctions.

Nous allons voir ici les différentes fonctions implémentées dans le basic. le DSC général de ces fonctions est le suivant.



Le rectangle resté blanc correspondra au nom de la fonction généralement formé de trois lettres.

Fonctions trigonométriques : l'argument de ces fonctions devra être exprimé en radian. Nous aurons : SIN : sinus, COS : cosinus, TAN : tangente, ATN : arctangente (l'arc résultant $\in]-\pi/2; \pi/2 [$)

Fonctions arithmétiques : ABS : valeur absolue ; EXP : exponentielle ; INT : donne la partie entière (E(x)) ; FIX : supprime la partie décimale d'un nombre ; Log : log népérien ; SGN : donne le signe de l'ar-

gument ; SQR : racine carrée. Remarque : pour LOG et SQR, la machine évalue d'abord l'argument, si il est négatif, il y aura édition d'un message d'erreur.

Les fonctions de conversion : conversion de base.

Elles convertiront un nombre en base dix en une chaîne de caractère en base huit ou seize. OCT\$: conversion en base huit HEX\$: conversion en base seize.

Exemple : OCT\$(597) donnera 1125

Conversion d'un type numérique à un autre type numérique : CINT : convertir en entier (CINT(8.32) conduira à 8). CDBL : convertir en double précision ; CSNG : convertir en simple précision.

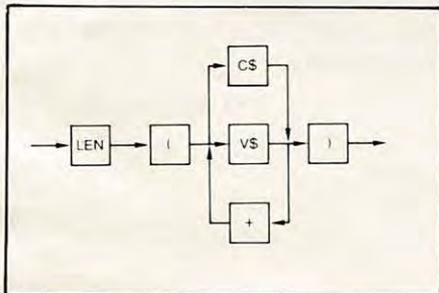
Fonction Random, fonction aléatoire.

Random en anglais signifie aléatoire, la fonction random symbolisée en basic par RND sera une fonction faisant intervenir la notion de hasard où la machine effectuera un calcul dont elle seule connaît le déroulement. Le résultat de RND sera un nombre pseudo-aléatoire compris entre]0 ; 1[

Fonctions relatives au type alphanumérique.

Fonctions donnant une valeur numérique à partir d'une expression alphanumérique.

Fonction LEN : elle aura pour résultat le nombre de caractères de son argument alphanumérique. Son DSC.



Le + n'est pas ici le symbole de l'addition, mais celui de la concaténation qui permet d'accoler deux chaînes de caractères

Exemples «4»+«3»=«43»

«G»+«B»=«GB»

Exemple avec LEN. LEN (MEGAHERTZ) donnera 9

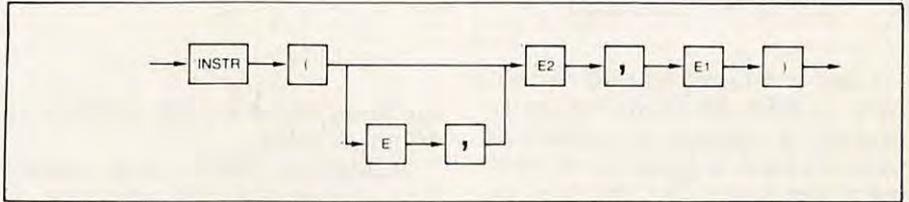
Le blanc sera considéré comme un caractère.

Fonction ASC : elle donnera le code ASCII du premier caractère de la chaîne alphanumérique.

Fonction VAL : elle donnera la valeur d'une chaîne de caractère à

condition que celle-ci commence par un ou des chiffres. Exemples : VAL (27 février) donnera 27. VAL (février 1943) donnera 0.

Fonction INSTR : son DSC est le suivant :



Cette fonction va permettre de savoir si une expression E2 est incluse dans une autre expression E1. Si oui, la fonction va nous donner le résultat de la première apparition de E2 dans E1 : si non, le résultat de la fonction sera 0.

Exemple : Soit E1 la chaîne MEGAHERTZ

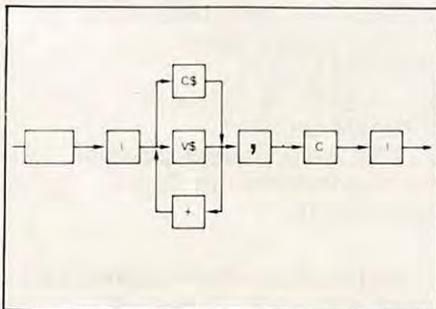
E2 la chaîne HER

Le résultat de la fonction sera ici 5 puisque HER apparaît en cinquième place dans E1 : Si E2 la chaîne WXY alors le résultat est 0.

Le paramètre facultatif E devra être un entier positif, il permettra d'effectuer la recherche de E2 dans E1 à partir de la Eième apparition.

Fonction donnant une valeur alphanumérique

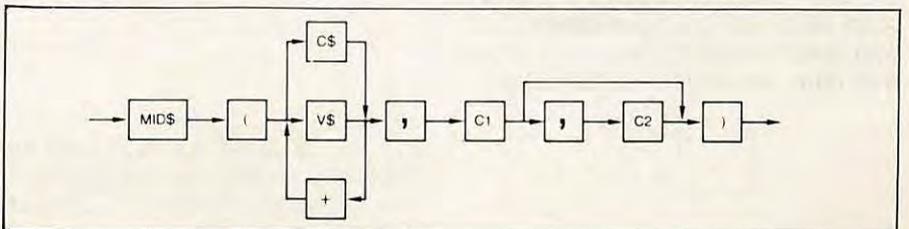
Fonction d'extraction d'une sous-chaîne : Fonction LEFT\$ et RIGHT\$.



Dans le rectangle blanc : RIGHT\$ ou LEFT\$

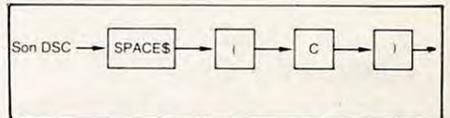
Ces fonctions permettent d'extraire les C caractères situés les plus à gauche (LEFT\$) de la chaîne, les plus à droite pour RIGHT\$.

La fonction MIO\$, son DSC est le suivant



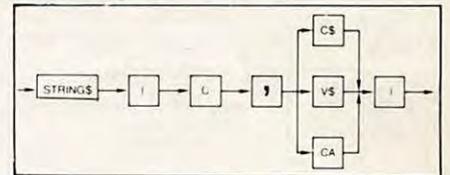
Cette fonction va permettre d'extraire à partir du (C1) unième caractères une sous-chaîne formée de C2 caractères. Si l'on prend C2 facultatif, on extraira tous les caractères à partir du (C1) unième.

la fonction SPACES\$: elle va donner une chaîne de caractères formée uniquement de blanc (b), son argument C devra être entier et appartenir au nombre de caractères qui admet une ligne Basic (en théorie de 0 à 255).



Exemple SPACE\$(5) : donne une chaîne de cinq blancs.

La fonction STRING\$: son DSC est le suivant :



Cette fonction va permettre de fabriquer une chaîne de C caractères identiques. Ces caractères identiques seront : le caractère dont le code ASCII est CA ou le premier caractère de la constante alphanumérique C\$ ou le premier caractère de la variable alphanumérique V\$.

Exemple.

STRING\$(150, MHZ) : donnera une chaîne de 150 caractères M

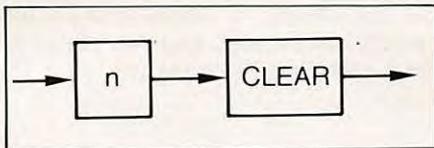
QSO\$ = FRANCE

STRING\$(8, QSO\$) : donnera une chaîne de 8 caractères F

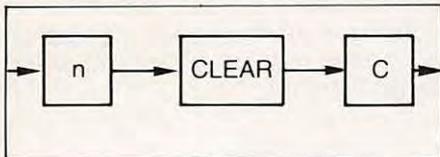
STRING\$(4,65) : donnera une chaîne de 4 caractères A, puisque 65 est le code ASCII de A

Nous allons voir dans ce qui suit comment faire traiter des informations par le processeur.

Instruction CLEAR : son DSC est le suivant



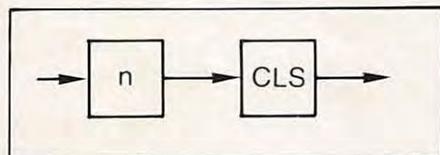
C'est une instruction de remise à zéro, en effet elle efface l'écran, positionne le pointeur à sa place initiale (en haut, à gauche), remet les mémoires à zéro. Sur certaines machines couleurs (TRS) nous trouvons une instruction CLEAR qui a pour DSC.



C variant de 0 à 8.

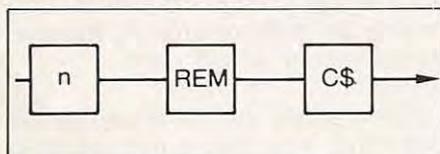
Cette instruction aura les mêmes effets que précédemment mais en plus elle donnera une couleur spécifique dépendant de C au monitor.

instruction CLS (clear screen) : son DSC est des plus simples



Cette instruction va permettre d'effacer l'écran, positionne le pointeur à sa place initiale, mais ne remet pas les mémoires à zéro.

Instruction de commentaires. REM. C'est une instruction non exécutable par la machine, elle a pour but la documentation d'un programme ce qui permettra une meilleure compréhension de celui-ci. Lors de l'exécution du programme, la machine ignorera totalement l'instruction REM et ce qui s'y rapporte. Son DSC est le suivant :



Il est également possible d'incorporer REM sur une ligne comportant déjà une instruction, pour cela on se sert d'un séparateur d'instruction :



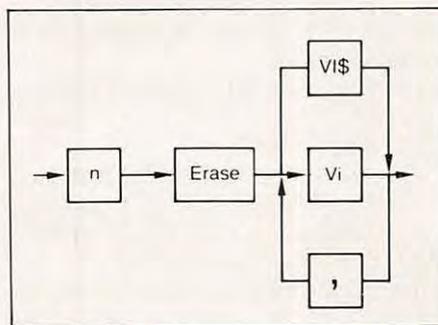
qui sera suivi de REM
Exemple : 150 LET M = 1 : REM M est un entier.

Sur certains Basic, il est possible de remplacer l'association : REM par uniquement l'apostrophe , ce



qui nous donne ici. 150 LETM = 1 ' M est un entier.

Instruction ERASE : cette instruction va permettre de supprimer du programme des variables indicées. Cette instruction sera employée généralement avec DIM. Son DSC est le suivant.



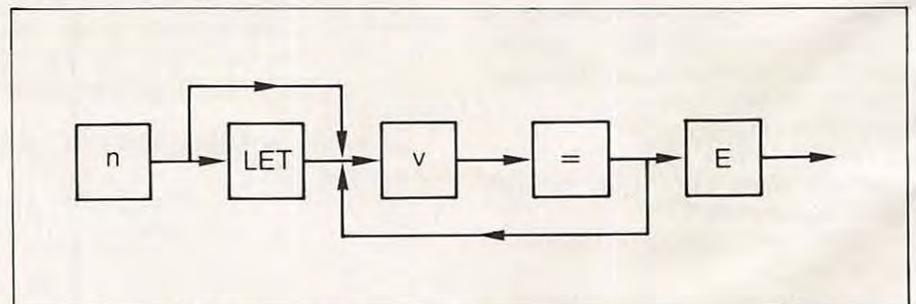
Il ne faudra pas essayer de redimensionner un tableau sans l'avoir au préalable effacé. Exemple :
200 DIM Q (3,4)
220 DIM Q (8,6)

Cela entraînera un refus de la machine car ici Q a été dimensionné de deux manières différentes.

Nous aurons donc :
200 DIM Q (3,4)
210 ERASE Q
220 DIM Q (8,6).

Ceci sera correct puisque le dimensionnement de Q aura été effacé en 210.

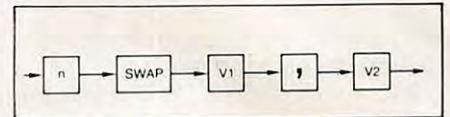
Instruction d'affectation LET : cette instruction va permettre d'attribuer une valeur à une variable. Son DSC est le suivant



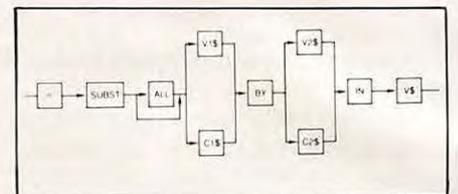
LET est facultatif sur la plupart des machines modernes (sauf ZX) de plus certaines machines admettent l'affectation multiple.

100 LET A = 50
équivalant à 100 A = 50
Affectation multiple
210 LET D = E = F = G = 3
210 D = E = F = G = 3

Instruction SWAP : cette instruction va permettre de permuter le contenu des variables V1 et V2. Son DSC est le suivant :



Instruction SUBST : son DSC est le suivant :



Cette instruction va permettre de remplacer un caractère par un autre dans une chaîne alphanumérique. La substitution s'effectuera une fois si ALL n'est pas employé, elle s'effectuera pour tous les caractères spécifiés par V1\$ ou C1\$ si ALL est employé.

Exemple

30 LET K\$ = « ANCARA »
100 SUBST ALL«A»BY O IN K\$ cela donnera « ONCORO »
110 SUBST«A»BY«U»IN K\$: cela donnera UNCARA
120 SUBST ALL«A»BY«OK»IN K\$: cela donnera

«ONCORO»

IMPEDANCE EN RESONNANCE

HECTOR

circuit série ou parallèle

Ce programme permet de calculer l'impédance en résonance d'un circuit en série ou en parallèle.

Il fonctionne sur HECTOR II HR ou HECTOR II HR + 48 Ko ou sur HECTOR HR x 64 Ko en passant la K7 adaptateur au Basic III.

Il est réservé aux spécialistes de la « Bidouille » et aux techniciens avertis.

Alors si vous avez des doutes sur vos calculs, tapez ce petit programme et le tour est joué.

ALAIN GOLLEAU

```
10 clear255,&B6F6:wipe:dataR,C,L
20 error20:restore:pen2:cursor52,31:print"SERIE =1 PARALLELE =2":cursor40,21:print"IMPEDANCE EN RESONNANCE =3"
30 K=val(instr$(1)):ifK<1orK>3thengoto30:elsewipe:ifK=1thenB#="SERIE":gosub100:goto40:elseifK=2thenB#="PARALLELE":gosub110:goto40:elseB#="RESONNANCE"
40 print"CIRCUIT ";B#:gosub90:input"RESISTANCE (Ohms)";R:gosub90:input"CAPACITE (uF)";C:gosub90:input"INDUCTANCE (mH)";L:gosub90:input"FREQUENCE (Hz)";F:gosub90:ifK=3elsegosub90
50 C=C/1E6:L=L/1E3:W=pi(2*F):ifK=2thengoto70:elseifK=3thengoto120
60 W=W*L-1/W/C:X=R:Y=W:Z=sqr(R*R+W*W):S=atn(W/R):goto80
70 W=W*C-1/W/L:T=1/R/R+W*W:X=1/R/T:Y=W/T:Z=1/sqr(T):S=atn(-R*W)
80 S=180/pi(1/S):pen3:print"IMPEDANCE =";X;" + (" ;Y;" )j":gosub90:print""Zs = ";Z;" Ohms":gosub90:print"Dephasage ";S;" Degres":ifK>3thengoto20:elsegosub90:print"Resonance =";F0;" Hz":goto20
90 poke&FF0D,20:poke&FF0C,(peek(&FF0C)+10):return
100 line167,180,225,180,2:forI=0to2:readA#:plot172+I*20,185,8,10,1:outputA#,174+I*20,184,3:next:return
110 line167,180,225,180,2:line177,160,177,200,2:line215,200,2:line215,160,2:line177,160,2:forI=0to2:readA#:plot192,205-I*20,8,10,1:outputA#,194,204-I*20,3:next:return
120 input"2eme RESISTANCE ";S:W=W*L-1/W/C:T=(R+S)^2+W*W:X=(R+S*(R+S)+R*W*W)/T:Y=R*R*W/T:Z=sqr(X*X+Y*Y):S=atn(Y/X):F0=1/2/pi(1)/sqr(L*C):gosub90:goto80
```

INTERFACE UNIVERSSELLE POUR ORIC 16 ENTREES/SORTIES

MICHEL LEVREL F6DTA

Nous étions très heureux de notre ORIC, avec toutes ses possibilités en capacité mémoire, la gestion de la couleur et du son, son prochain lecteur de disquette... sans parler de l'incomparable imprimante.

Il lui manquait quand même quelque chose pour pouvoir communiquer pleinement avec le monde extérieur : des yeux, des bras, des oreilles, la possibilité de mouvoir des objets par l'intermédiaire de programmes.

Tout cela, et bien d'autres choses encore, est résolu par une puissante interface qui pourra mettre en route toutes sortes de moteurs, commander des triacs, des palpeurs, ou procéder à la programmation de mémoires EPROM.

Elle pourra également permettre très simplement l'activation d'une poignée de jeux pour les batailles galactiques mais également pour la composition d'un graphique ou d'un dessin.

Le très faible niveau de parasites générés par l'ORIC nous a permis également d'en faire un programmeur idéal pour synthétiseurs ou générateurs, avec toutes les commodités d'écrans que cela permet. Nous donnerons, sans épuiser le

sujet, des exemples de réalisation d'alarmes complexes ou de constitution d'un manipulateur morse sophistiqué avec un tout petit programme.

Pour ce faire, nous avons adopté la solution du PIA Motorola, chip 40 broches qui regroupe toutes les qualités : prix, grande diffusion, facilités de mise en œuvre (cf. réalisation RTTY de F6GKQ-F1EZH. MHz).

Quelques circuits intégrés de la série LS-TTL nous permettront de décoder quatre adresses hautes situées en ROM et inutilisées pour le fonctionnement BASIC. Lorsque nous sélectionnons le PIA, la ROM est automatiquement déconnectée par le niveau bas sur la broche ROM dis.

Les quatre adresses utiles sont : 60316, 60317, 60318 et 60319. Elles nous donneront accès aux registres de commande CRA et CRB ainsi qu'à DDRA, ORA, DDRB et ORB. Nous verrons un peu plus loin leur signification exacte.

En hexadécimal :

60316 = #9EA8

60317 = #9EA9

60318 = #9EAA

60319 = #9EAB

Le PIA 6821 est un circuit spécialisé assez complexe, destiné à servir de périphérique aux micropro-

cesseurs Motorola de la série 6800, 6802, 6809... mais leur utilisation est parfaitement possible avec le 6502 et dans tous les cas moins onéreuse que le 6532 de Rockwell : plus fourni en possibilités mais inutiles ici.

En ce qui concerne le 6821 nous ignorerons les divers modes d'interruption, de handshaking et de pulsestrobe qui sont programmés par les bits b0, b1, b3, b4, b5, b6 et b7 du registre de contrôle : **seul b2 sera considéré.**

REGISTRE DE CONTROLE A (CRA)

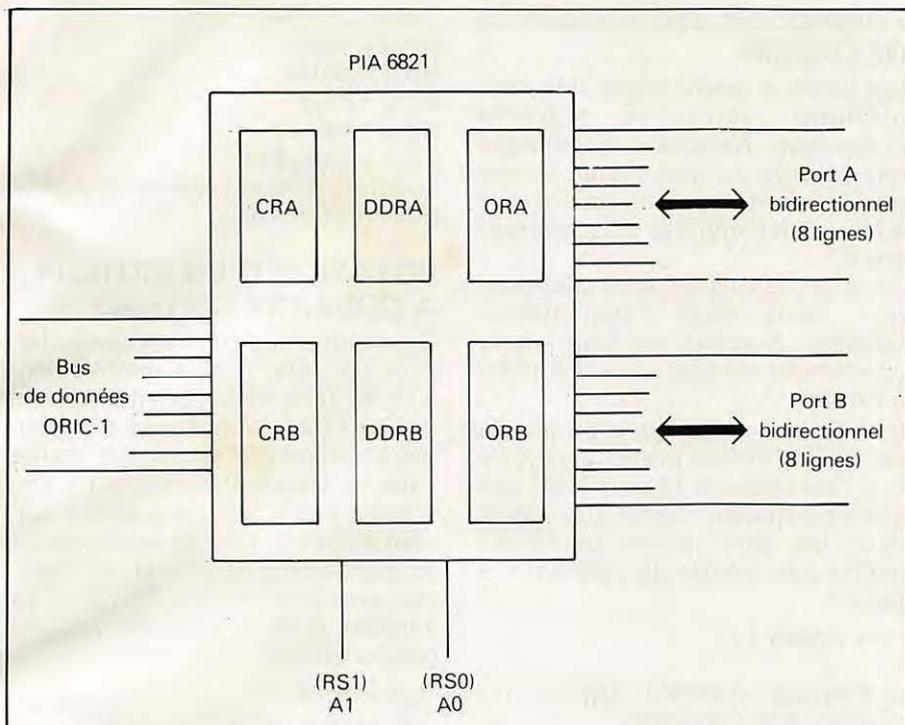
Adresse 60317

Il permet la sélection soit du registre de direction DDRA = Data Direction Register A
bit B2 de CRA à 0
soit du registre de données
ORA = Output Register A
bit B2 de CRA à 1.

La configuration des huit bits du registre de direction transformera celui-ci soit en entrées, en sorties ou en mixte entrées/sorties : les possibilités sont donc nombreuses puisque tout panachage est possible.

Un bit à 1 met le registre en « sortie ».

Un bit à 0 met le registre en « entrée ».



Le registre DDRA ou ORA sélectionné, les valeurs seront mises à l'adresse **60316**. Pour le port A.

On procédera de la même façon en ce qui concerne le port B :

CRB = Registre de contrôle du port B. Adresse 60319. Selon le bit B2 (0 ou 1), sélection de DDRB et ORB.

Cette façon de procéder par le biais de CRA et CRB pour parvenir aux autres registres devra être bien comprise pour utiliser au mieux les possibilités du PIA. Historiquement, elle a été conçue afin d'économiser une broche sur le chip par Motorola ! Les sorties sont chères...

Quelques exemples permettront au réalisateur de se mettre rapidement les idées en place.

Les instructions seront transmises en Basic par POKE A, N pour placer à l'adresse A, la valeur N (0 à 255). Pour connaître le contenu N de l'adresse mémoire A nous exécuterons l'instruction PEEK (A).

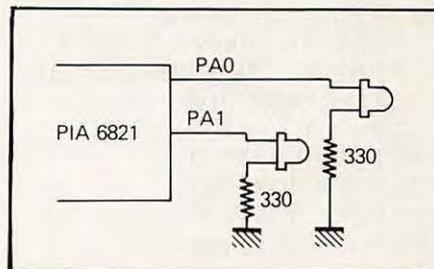
(voir exemples)

RS0	RS1	CRA ₂	CRB ₂	Registre
0	0	1	—	ORA
0	0	0	—	DDRA
1	0	—	—	CRA
0	1	—	1	ORB
0	1	—	0	DDR B
1	1	—	—	CRB

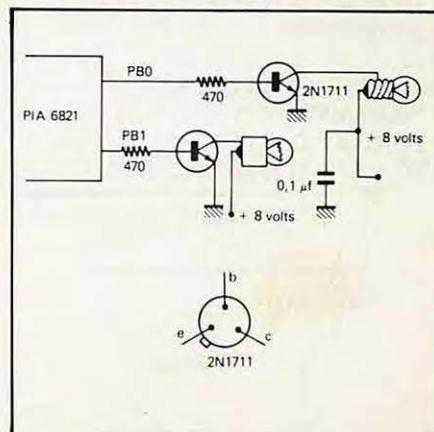
Adresses :	60316	0 0
CRA	60317	1 0
	60318	0 1
CRB	60319	1 1

APPLICATIONS PRATIQUES

On pourra matérialiser les états des sorties par de petites diodes LEDs, convenablement orientées, avec une résistance de 330 Ohms en série :



On pourra également manipuler des intensités plus importantes par l'intermédiaire d'un transistor amplificateur du type 2N1711, selon le schéma simple suivant :



1^{er} exemple :

Nous voulons configurer le Port A en sorties (8 au total) avec un niveau 1 sur les 3 premières et des 0 sur les autres. Ce qui donne le tableau suivant :

PA0 PA1 PA2 PA3 PA4 PA5 PA6 PA7

1 1 1 0 0 0 0 0

10 POKE 60317,0

Sélection du registre DDRA

20 POKE 60316,255

Toutes les lignes en « sorties »

30 POKE 60317,4

B2 à «1». Registre ORA

40 POKE 60316,7

Les trois premières lignes sont à 1, les autres sont à 0.

2^e exemple :

Configuration du port B avec PB6 et PB7 en entrées, les autres en sorties. PB0, PB1, PB2 à «1» : PB3, PB4, PB5 à «0».

PA0 PA1 PA2 PA3 PA4 PA5 PA6 PA7

1 1 1 0 0 0 entrées

10 POKE 60319,0

Sélection du registre DDRB

20 POKE 60318,63

5 lignes en sorties, 2 en entrées.

30 POKE 60319,4

B2 à «1». Registre ORB

40 POKE 60318,7

Trois premières lignes à 1.

1) Une seule ampoule clignotante, Port A0
 10 POKE 60317,0
 20 POKE 60316,255
 30 POKE 60317,4
 40 POKE 60316,1 50 WAIT 100
 60 POKE 60316,0
 70 WAIT 100
 80 GOTO 40

Temporisation par WAIT

2) Chenillard sur le port A (PA0 à PA7).

10 Idem
 20 Idem
 30 Idem
 40 FOR N = 0 TO 7
 50 READ A
 55 PING
 60 POKE 60316,A
 70 WAIT 100
 80 NEXT N
 90 DATA 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128

100 RESTORE : GOTO 40
 On pourra s'exercer à effectuer un défilement complet du port A et B.

3) A partir des deux entrées du port A : PA0 et PA1 on pourra constituer un excellent manipulateur électronique à vitesse variable ! Il suffira de mettre l'une ou l'autre des entrées à la masse classiquement.

La variable « vitesse » est en ligne 5. Nous avons affecté une valeur de 10 pour commencer.

1 CLS:?:?:?:PAPER 3: INK 1
 2 PRINT « MANIPULATEUR ELECTRONIQUE »
 5 B = 10
 10 POKE 60317,0
 20 POKE 60316,0
 30 POKE 60317,4
 40 A = PEEK (60316)
 50 IF A = 254 THEN GOSUB 100
 60 IF A = 253 THEN BOSUB 200
 70 GOTO 10
 100 PLAY 1,0,0,0
 105 MUSIC 1,4,2,15
 110 WAIT B
 120 PLAY 0,0,0,0
 130 RETURN
 200 PLAY 1,0,0,0
 205 MUSIC,1,4,2,15
 210 WAIT B X 3
 220 PLAY 0,0,0,0
 230 RETURN

POIGNEE DE JEUX/POIGNEE DE DESSIN

Les liaisons seront faites très simplement selon le schéma ci-dessous. Nous avons employé une poignée du type « Atari » avec des résistances pull-up internes de 47 ko. Elle comporte cinq interrupteurs.

Sept fils de liaisons sont nécessaires : deux pour l'alimentation (Masse - 5 volts), les cinq autres concernent les lignes du PIA (PA0 à PA4).

L'utilisation en poignée de dessin permet de tracer pratiquement ce que l'on veut sur l'écran avec une grande rapidité. Technique idéale pour les plus jeunes qui n'ont même pas besoin de connaître le Basic !

(voir schéma 1)

5 HIRES : PAPER3 : INK 4
 6 X = 100 : Y = 100
 10 POKE 60317,0
 20 POKE 60316,0
 25 POKE 60317,4
 30 A = PEEK (60316)
 40 CURSET X,Y,1
 50 IF A = 253 THEN X = X + 1
 60 IF A = 254 THEN X = X - 1
 70 IF A = 251 THEN Y = Y - 1
 80 IF A = 247 THEN Y = Y + 1
 95 IF A = 249 THEN X = X + 1 : Y = Y - 1
 100 IF A = 245 THEN X = X + 1 : Y = Y + 1
 110 IF A = 246 THEN X = X - 1 : Y = Y + 1
 120 IF A = 250 THEN X = X - 1 : Y = Y - 1
 130 IF A = 239 THEN ZAP:GOTO 5

140 GOTO 30

Bit 0 : gauche

Bit 1 : droite

Bit 2 : haut

Bit 3 : bas

Bit 4 : Fire : Zap

Le bit 4 : Fire est programmé pour effacer le dessin.

ROTATION D'UN MOTEUR A COURANT CONTINU

En envoyant des créneaux de largeur variable, il sera relativement aisé de faire varier la vitesse d'un moteur. Des applications extrêmement intéressantes sont à mener dans le domaine des moteurs dits « pas-à-pas ». Le programme suivant s'appliquera à un petit moteur du genre magnétophone à cassettes, avec un transistor 2N1711. La variable A permet de faire varier la temporisation.

(voir schéma 2)

5 A = 50
 10 POKE 60317,0
 20 POKE 60316,255
 30 POKE 60317,4
 40 POKE 60316,1
 45 IF KEYS = «A»
 THEN A = A + 10
 50 WAIT A
 60 POKE 60316,0
 70 WAIT 30
 80 GOTO 40

D'autres applications sont évidemment possibles : nous avons ainsi réalisé la programmation de divers synthétiseurs de fréquences (évidemment !!), une alarme complexe avec envoi direct du numéro de téléphone programmé et un programmeur de mémoire EPROM.

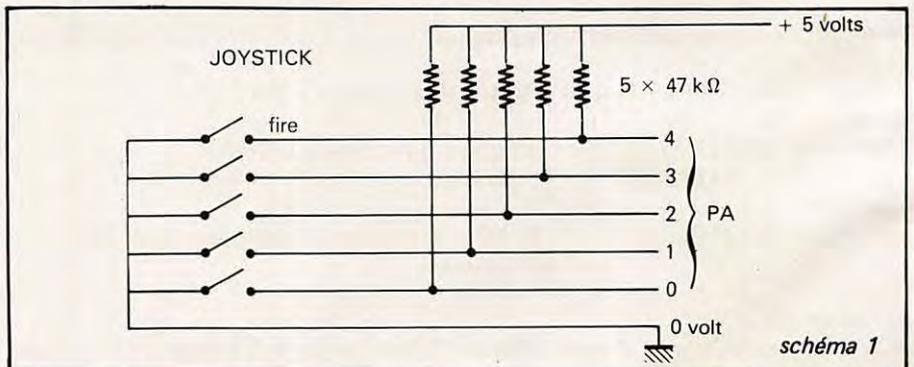


schéma 1

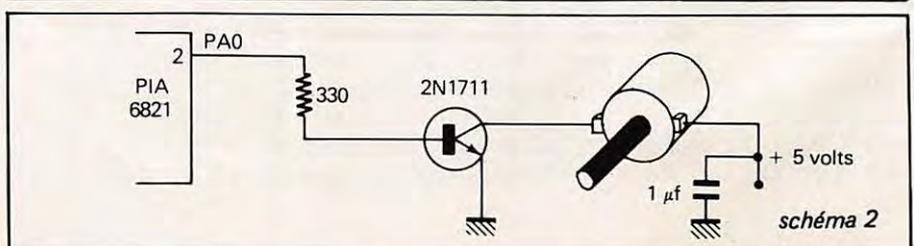
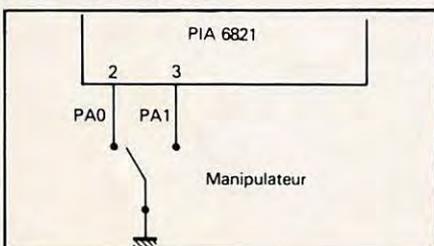


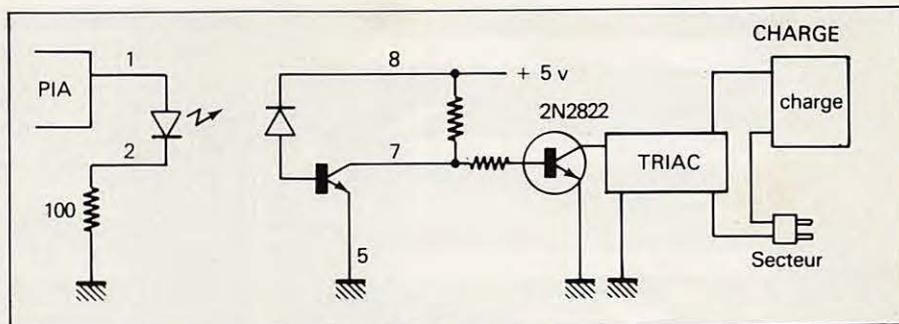
schéma 2

L'emploi du langage machine adapté au 6502 permet d'améliorer considérablement la vitesse d'exécution de certains programmes. On se reportera en particulier à l'ouvrage de Zaks : Les applications du 6502. Sybex.

Des précautions élémentaires sont à prendre du point de vue des sorties du PIA 6821 : pas de courts-circuits sur les ports en position « sorties » par exemple.

Du côté des puissances admissibles on ne pourra excéder quelques milliampères sur le PIA. De même en ce qui concerne la tension d'alimentation qui est fixée à 5 volts pour l'ensemble de la platine.

Il faut alors recourir à une série de transistors ou des buffer/driver à collecteur ouvert, genre 7407.



REALISATION PRATIQUE

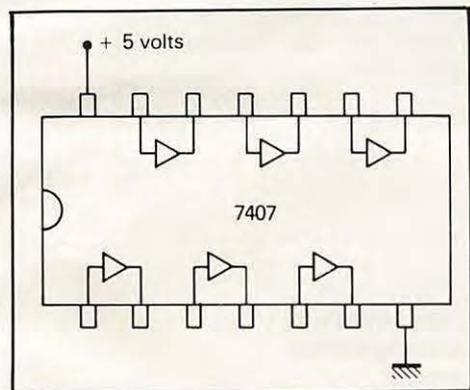
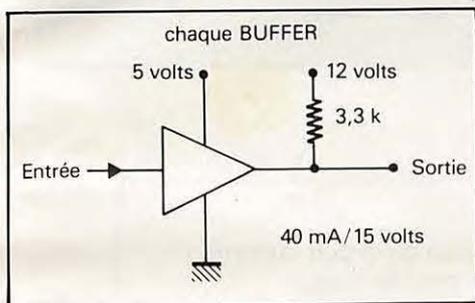
Le positionnement des quelques éléments sur le circuit imprimé ne devrait pas présenter de grosses difficultés. Prendre garde à la bonne orientation du 6821. Par contre, la plus grande attention devra être portée au raccordement de la nappe à 34 fils. Des erreurs dans l'attribution des liaisons peuvent être fatales à votre ORIC : les vérifications multiples sont indispensables !!

Se reporter au schéma théorique.

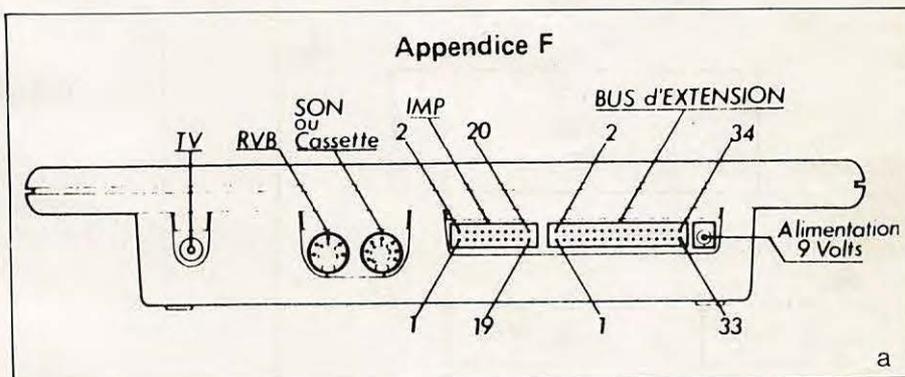
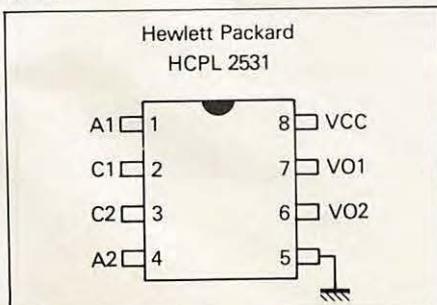
Composants :

- 1 74LS04
- 1 74LS32
- 2 74LS30
- 1 6821 PIA Motorola.
- 3 condensateurs de découplage
- 1 connecteur à sertir 34 broches (femelles). 50 cm de fil en nappe.

Bibliographie : D. BONOMO - E. DUTERTRE : RTTY avec le 281. MÉGAHERTZ Avril 83 - J.-P. Pinte - Poignées de jeux - Micro-systèmes - Janvier 84.



S'il faut commander des organes de puissance faisant intervenir le 220 ou 380 volts, il est impératif d'utiliser des Triacs avec interface à couplage optique : des isollements de l'ordre de 3000 volts peuvent ainsi facilement être obtenus.

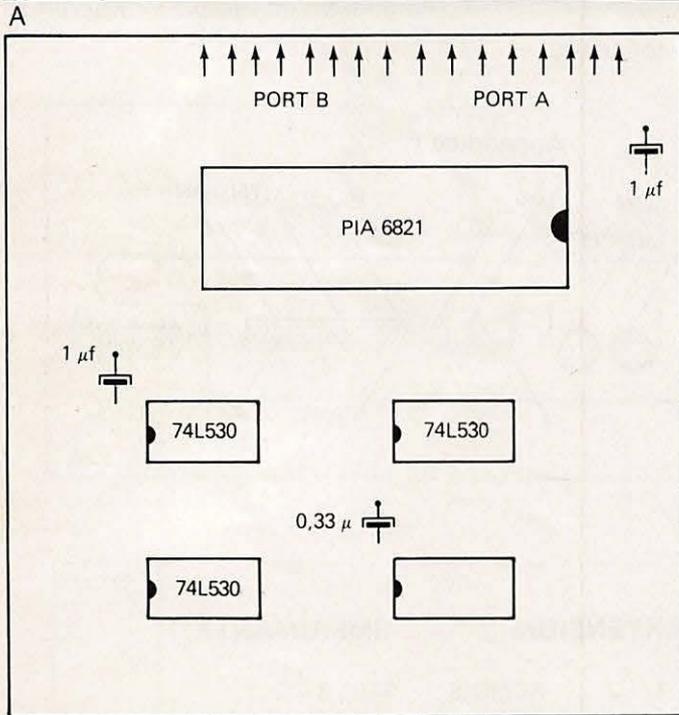
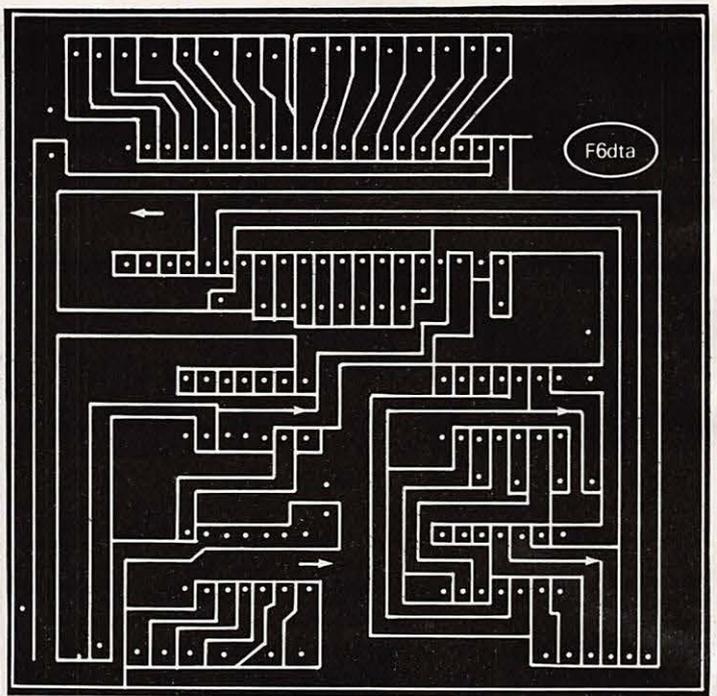
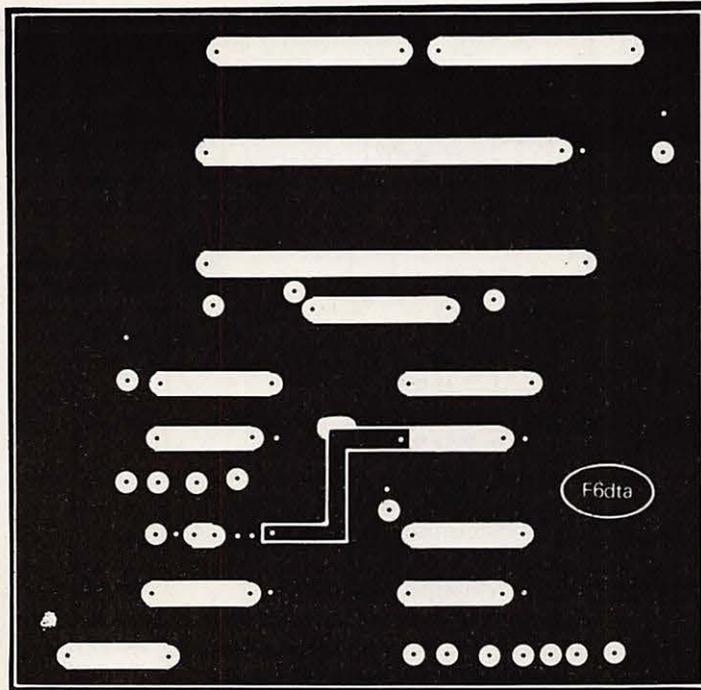


BUS d'EXTENSION

IMPRIMANTE

Carte	1	2	ROMDIS	STB	1	2	} Masse
Φ2	3	4	Reset	D0	3	4	
I/O	5	6	I/O Control	D1	5	6	
R/W	7	8	IRQ	D2	7	8	
D2	9	10	D0	D3	9	10	
A3	11	12	D1	D4	11	12	
A0	13	14	D6	D5	13	14	
A1	15	16	D3	D6	15	16	
A2	17	18	D4	D7	17	18	
D5	19	20	A4	ADK	19	20	
A5	21	22	D7				
A6	23	24	A15				
A7	25	26	A14				
A8	27	28	A13				
A9	29	30	A12				
A10	31	32	A11				
+5V	33	34	Terre ou masse				

b

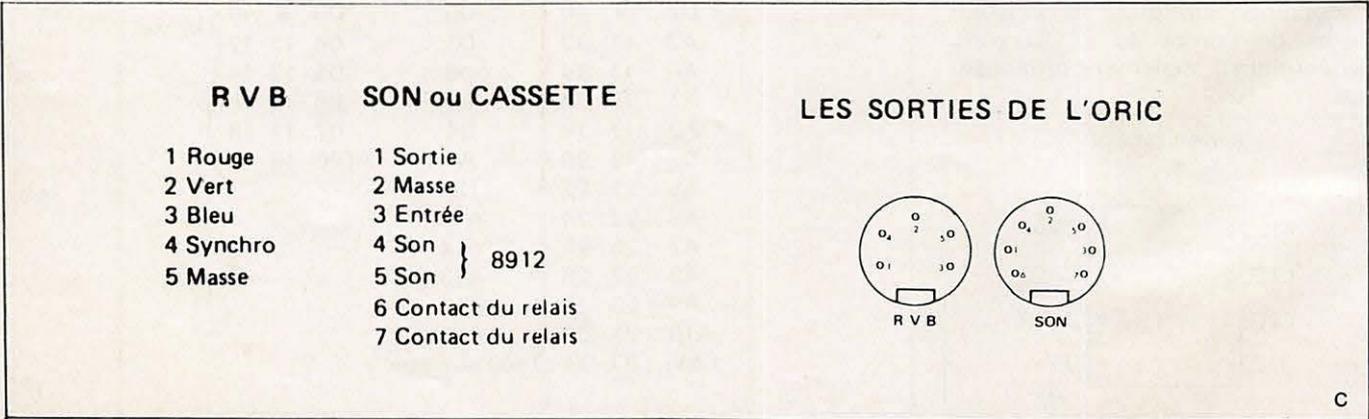


B

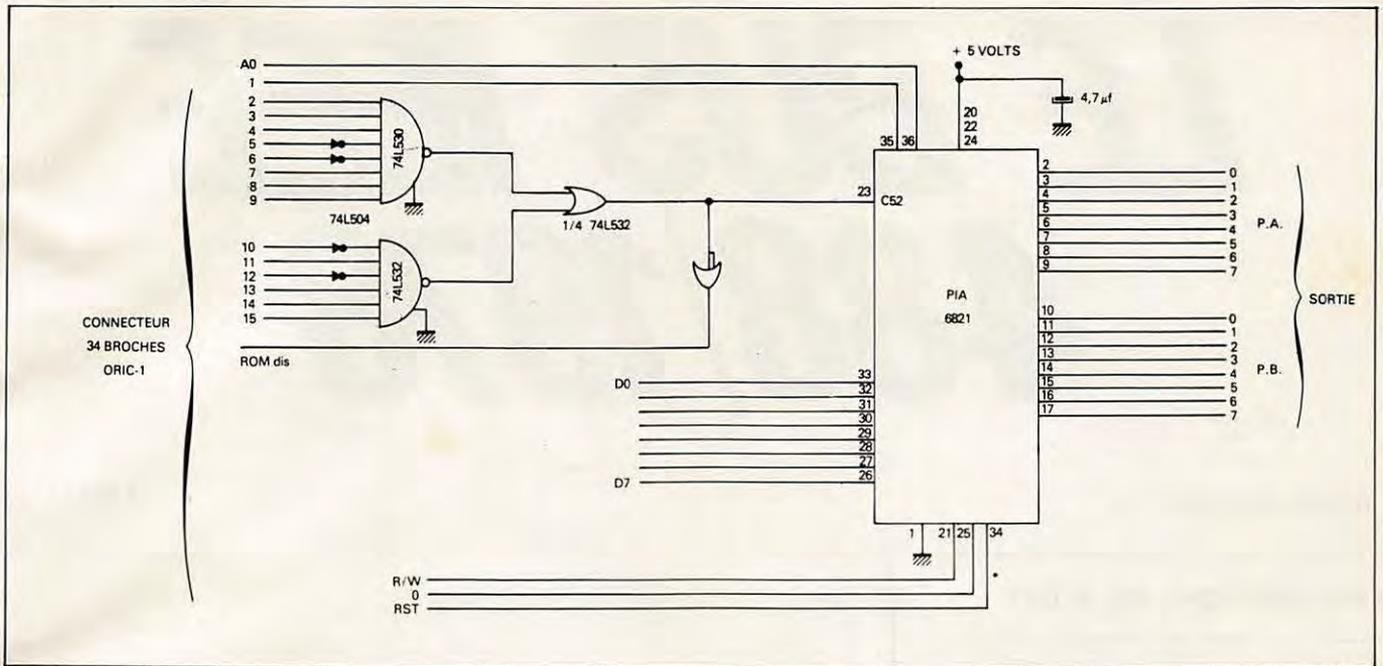
A.B. dessin du circuit imprimé double-face.

On remarquera la présence de 3 condensateurs de découplage : $1\mu F$; $0,33\mu F$; $1\mu F$.

C. Implantation des composants



C



REPERTOIRE DES STATIONS RADIOTELESCRIPTEUR
(10. édition - Mars 1984)

F 160.- ou DM 50.-

Ce livre répertorie la bande entière des ondes courtes et des fréquences adjacentes de 1.6 à 30 MHz et contient les détails quant aux types de stations radiotéléscripteur. En dehors du code usuel CCITT-2 et les dérivations pour les alphabets arabes, cyrilliques et troisième-commutation-cyrilliques y sont représentés les systèmes de modulation sophistiqués par centaines de fréquences des stations utilisant VFT (télégraphie par fréquences vocales), FEC (correction d'avance des erreurs) et SITOR (radiotéléx simplex avec correction des erreurs) / AMTOR.

La liste numérique des fréquences comprend 3861 fréquences de stations écoutées en 1983 et 1984. Y sont mentionnées la fréquence, l'indicatif d'appel, le nom de la station, le symbole UIT du pays, les heures de réception, et les détails. Toutes les fréquences ont été mesurées à 100 Hz près. La liste contient le tableau complet d'attribution des fréquences RTTY au Service Maritime Mobile non seulement pour les stations de navire mais aussi pour les stations côtières. Par rapport à la précédente (9.) édition 1906 nouvelles fréquences y sont énumérées, 508 fréquences sont supprimées, et 725 enregistrements ont été modifiés.

La liste alphabétique des indicatifs d'appel contient 1366 indicatifs, avec le nom de la station, le symbole UIT du pays, et la (les) fréquence (-s) correspondante (-s). Un paragraphe complémentaire par ordre par pays comprend 198 stations qui travaillent sans indicatif d'appel officiel complet.

Y sont énumérés 84 services de presse sur 612 fréquences - non seulement dans la liste numérique des fréquences, mais aussi
- dans une compréhensive liste chronologique pour rapide accès à toute heure;
- alphabétique par ordre par pays avec la fréquence, l'indicatif d'appel, et l'horaire d'émission.

Les tableaux alphabétiques complémentaires comprennent:
- 96 stations météorologiques sur 308 fréquences.
- 510 abréviations mnémotechniques de tous les noms de stations utilitaires, de tous les états fédéraux en Australie, au Canada, aux Etats-Unis d'Amérique et en Union Soviétique, ainsi que de tous les symboles de l'UIT pour la désignation des pays et de zones géographiques.
- 142 sigles de trafic et abréviations utilisées dans les services GENTEX et TELEX.

Le prix comprend la subscription du SERVICE SUPPLEMENTAIRE qui contient deux suppléments récapitulatifs qui paraîtront régulièrement avant la 11. édition du REPERTOIRE DES STATIONS RADIOTELESCRIPTEUR, chacun comprenant quelques centaines de nouvelles fréquences et d'indicatifs d'appel des stations qui auront été écoutées jusqu'à ce moment-là, ce dans la même répartition que l'ouvrage principal.

Veuillez demander pour le catalogue complet des publications. Toutes les livres sont rédigés dans un anglais facile à comprendre, et tirées sur offset dans le format maniable 17 x 24 cm. Les prix comprennent le port par voie aérienne à tout endroit du monde, sauf pour l'Europe moyenne où la voie de surface est plus rapide. Sont acceptés les chèques, vos devises nationales convertibles, les mandats-poste internationaux, et les virements postaux. Compte chèque postal: Stuttgart 2093 75-709. Taux de réduction pour quantités sur demande. Prière d'expédier vos commandes à

Kliffenruss Publications
Panoramastrasse 81
D-7400 Tuebingen
Rép. Féd. d'Allemagne

IVS
10, rue de Montesson
95870 BEZONS
☎ (3) 947.34.85.
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

LE BUS IEEE 488/1978

ALAIN BARTHEL

(SUITE)

Les échanges sur le bus

Nous avons vu dans la première partie de cet article, quelles étaient les spécifications générales du bus IEEE 488. Nous allons voir aujourd'hui de quelle manière commander les appareils branchés sur le bus.

Un équipement branché sur le bus possède une adresse comprise entre 0 et 30. C'est la réception de son adresse TALKER ou LISTENER qui le fait passer dans l'un ou l'autre mode. LISTEN 05 = passage en LISTENER TALK 05 = passage en TALKER La réception d'une nouvelle adresse TALKER désadresse l'équipement précédemment adressé TALKER. Les ordres UNL (UNLISTED ou désadressage de tous les LISTENER) et UNT (UNTALK ou désadressage du TALKER) permettent d'annuler tous les adressages des équipements. Toutes ces commandes sont émises par le contrôleur du bus au moyen de son interface.

Comment les équipements font-ils la différence entre les données et les commandes qui transitent sur le bus ? Eh bien, tout simplement avec la ligne ATN qui permet de distinguer ces deux modes.

ATN 0 → mode "donnée"
1 → mode "commande"

Voir fig5 exemple d'adressage successif de différents équipements.

L'ordre SEND7 permet de générer depuis l'interface N° 7 du calculateur la séquence de commandes. Les différents ordres que le contrôleur peut émettre en plus des ordres d'adressage LISTENER ou TALKER sont :

decimal	ORDRES IEEE 488 HEX	IEEE	
0	00		
1	01	GTL	go to local
2	02		
3	03		
4	04	SDC	selected device clear
5	05	PPC	parallel poll configure
6	06		
7	07		
8	08	GET	groupe execute trigger
9	09	TCT	take control
10	0A		
11	0B		
12	0C		
13	0D		
14	0E		
15	0F		
16	10		
17	11	LLO	local lockout
18	12		
19	13		
20	14	DCL	device clear
21	15	PPU	parallel poll unconfigure
22	16		
23	17		
24	18	SPE	serial poll enable
25	19	SPD	serial poll disable
26	1A		
27	1B		
28	1C		
29	1D		
30	1E		
31	1F		
32-62	20-3E	L0-L30	listener 0-30
63	3F	UNL	unlisten
64-94	40-5E	T0-T30	talker 0-30
95	5F	UNT	untalk
96-127	60-7F	S0-S31	secondary address 0-31
1			

Il existe deux types de commandes, les commandes adressées (celles qui concernent un ou plusieurs appareils désignés) et les commandes universelles (celles qui concernent tous les

équipements).

Sur un exemple de programmation HP85, regardons l'action de quelques commandes.

```

10 ! EXEMPLE HP 85
20 CLEAR 7 ! reinitialisation des équipements
30 REMOTE 705,706 ! telecommande equip.05 et 06
40 LOCAL LOCKOUT 7 ! blocage face avant des equip.telecommandes
50 OUTPUT 705 ! "....."!generation des ordres
50 TRIGGER 705 ! declenchement d'une fonction sur l'equip.05
70 ENTER 706 ; V !,entree d'une mesure
30 LOCAL 7 ! retour au mode local
70 CLEAR 705 ! reinit equip.05
100 !
2
    
```

Exemple en microinstruction →

Après avoir adressé les différents équipements et leur avoir donné leurs instructions de commande, le TALKER peut émettre des données vers le ou les LISTENER. Les données représentent non pas des commandes (ATN=0) mais des informations échangées sur le bus. Elles sont codées généralement en ASCII et la fin de transmission se signale par un CRLF.

Dans l'exemple suivant le contrôleur commande un générateur. →

Le LISTENER adressé doit ranger la ou les données émises dans une ou plusieurs variables correctement dimensionnées. Par exemple, un contrôleur reçoit et affiche une mesure effectuée toutes les secondes par un voltmètre. →

Exemple de programme mettant en œuvre un contrôleur HP85, un générateur de signaux et un multimètre entièrement programmable.

```
10 ! EXEMPLE EN MICROINSTRUCTIONS
20 SEND 7 ; CMD 20 ! DCL
30 SEND 7 ; UNL TALK 21 LISTEN 5 LISTEN 6
40 SEND 7 ; CMD 17 ! LLO
50 SEND 7 ; UNL TALK 21 LISTEN 5 DATA "....."
60 SEND 7 ; UNL TALK 21 LISTEN 5 CMD 8 ! GET
70 SEND 7 ; TALK 6 UNL LISTEN 21
80 SEND 7 ; CMD 0 DATA 0 ! ATN=1 ATN=0
90 SEND 7 ; UNL TALK 21 LISTEN 5 CMD 4 ! SDC
100 !
```

3

```
10 ! EXEMPLE D'EMISSION DE DONNEES
20 CLEAR 716
30 REMOTE 716
40 !
50 OUTPUT 716 ; "FRQ12.5KHZAMP1V0FSOV"
60 ! generation d'un signal
70 ! de frequence 12.5 kHz
80 ! d'amplitude 1V
90 ! d'offset 0V
100 !
110 ! OUTPUT 716 ; "....."
```

4

```
10 !
20 SEND 7 ; UNL TALK 5 LISTEN 7 LISTEN 9
30 !
40 !
50 SEND 7 ; UNL TALK 7 LISTEN 5 LISTEN 9
60 !
```

5

```
10 ! EXEMPLE DE RECEPTION DE DONNEES
20 !
30 !
40 ENTER 706 ; V ! entree d'une mesure
50 G=20*LG(T/.775/V) ! calcul du gain
60 DISP "gain=";G;"dB" ! affichage du gain
70 WAIT 1000 ! attendre 1 seconde
80 GOTO 40
```

6

```
10 ! DEMONSTRATION IEEE 488
20 !
30 G=716 ! generateur programmable
40 V=720 ! multimetre programmable
50 CLEAR 7
60 REMOTE G,V
70 WAIT 2000 ! ATTENDRE 2 S
80 ! M1=mode normal
90 ! W1=sinusoide
100 ! AMP1V=amplitude 1 volt
110 ! OFSOV=offset 0 volt
120 OUTPUT G ; "M1W1AMP1V0FSOV"
130 !
140 ! F2=fonction AC
150 ! RA=gamme automatique
160 ! N3=3 digits
170 OUTPUT V ; "F2RAN3"
180 !
190 ! D0=validation sortie
200 OUTPUT G ; "D0"
210 !
220 FOR F=10 TO 100
230 !
240 ! FRQ10KHZ=frequence 10 kHz
250 OUTPUT G ; "FRQ";F;"KHZ" ! FIXATION
260 WAIT 1000 FREQUENCE
270 ENTER V ; T ! mesure tension
280 DISP "GAIN=";20*LG(T/1);"dB"
290 NEXT F
300 !
310 OUTPUT G ; "D1"
320 ! inhibition sortie
330 !
340 END
```

7

IEEE



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
ANTENNES 144-146 MHz FIXE	
GPT/2M. Trombone replié à plan de sol gain 2,1 dB	163
GP5/2M. 5/8° 1.460 mm à plan de sol gain 3 dB	193
GPC/2M. Coïnéaire type hélicoïde fibre de verre gain 6 dB	225
ACV/2M. Coïnéaire alu 2 x 5/8 gain 6,8 dB	159
UGP/2M. Grand plane 1/4 d'onde	173
YHV/2M. 2 x 10 éléments croisés gamma match sortie 2 x PL239 gain 13,5 dB	484
CS/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
Q4/2M. 4 éléments quad 1,5 mètres gain 12 dB	449
Q6/2M. 6 éléments quad 2,5 mètres gain 13 dB	597
Q8/2M. 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
ANTENNE MIXTE 144/432	
6Y/2M 12Y/70 cm. 8 él. yagui 144 10,6 dB 12 él. 432 yagui 14 dB sur 1 seul boom longueur 1,03 mètres	778
ANTENNES 430/440 MHz FIXE	
ACV/70. Coïnéaire alu verticale gain 6,8 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	695
MBM28/70. 28 él. en X 1,25 m gain 13,6 dB	344
MBM48/70. 48 él. en Y 1,83 m gain 16,2 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 2,6 m 14,2 dB	801
ANTENNES 1215/1330 MHz	
CR23. Dièdre double réflecteur grillagé 0,76 m 16 dB	660

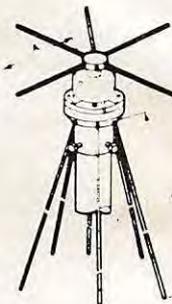


M-750X FM SSB 144-146 MHz
 Prix OM: 4092F TTC
 M-725EX FM 25 watts 144-146
 Prix OM: 2799F TTC
 ATC 720 Monitor aviation
 AM 118/136 MHz
 Prix OM: 1993F TTC

LIGNES DE COUPLAGE D'ANTENNES	Prix OM TTC
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
ANTENNES DÉCAMÉTRIQUES	
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
ANTENNES 144-146 MOBILES	
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 gaine 3 dB	137
MH32. 5/8 fibre de verre noire. Pro 3 dB	220

ANTENNE 430 440 MOBILE	
6640. Coïnéaire acier-inox 6 dB 5 mètres câble	89
ANTENNE 144-146 PORTABLE	
SB2/BNC. 1/4 d'onde ruban acier	122
6A2/BNC 1/4 d'onde caoutchouc	122
6634. Hélicoïdale 1/4 d'onde raccourci BNC	50
ANTENNES DX TV	
1000. Fouet AM=Omni FM	130
1140. Canal E3 5 éléments dbie refl. 8,5 dB	220
1135. Canal E2 5 éléments dbie refl. 8,5 dB	229
1145. Canal E4 5 éléments dbie refl. 8,5 dB	201
PYLONES AUTO PORTANTS EN STOCK	
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.



Discone
 DV/5013



FRG 7700 ▲ Récepteur à couverture générale de 150 kHz à 30 MHz. AM/FM/SSB/CW. Affichage digital. Alimentation 220 V. En option : 12 mémoires - 12 V. Egalement :
FRA7700 : antenne active.

FRAV7700 : convertisseur VHF
FRT7700 : boîte d'accord d'antenne.



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

Emetteur-récepteur
TS 130 SE **KENWOOD**

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.



Disponible aussi
Emetteur-récepteur
TR9130
Décodeur RTTY MM2001
Scanner SX 200
Cable coax
Fiche PL, BNC

Toujours en stock
Taille possible de tous les quartz
KENWOOD
TR 2500
 FM ▼ 144-146 MHz
 2,5 W/0,5 W
 0,3 µV=25 dB
 1,0 µV=35 dB



FT 208 R
YAESU
 VHF. Portable FM, 144-146 MHz, appel 1 750 Hz. Mémoires shift ± 600 kHz, batterie rechargeable.

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



Nous honorons les bons «Administration» minimum 300F Documentation N 21 sur simple demande contre 5 timbres **2,00 F**

SERVICE EXPÉDITION RAPIDE
 Minimum d'envoi 100 F + port et emballage Expédition en contre remboursement + 14,50 F port et emballage jusqu'à 1 Kg 23 F
 1 à 3 Kg **35 F** C.C.P. Paris n° 1532-67
19, rue Claude-Bernard
75005 Paris Métro Censier-Daubenton ou Gobelins

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

NOUS PRENONS LES COMMANDES TELEPHONIQUES Tél. (1) 336.01.40 poste 401 ou 402

CONCOURS INFORMATIQUE

Vous devez être nombreux à attendre les résultats du concours informatique. La qualité des programmes et interfaces proposés est telle que nous n'avons pas voulu précipiter le dépouillement. Les résultats complets seront publiés dans le numéro du 15 mai. Nous pouvons déjà annoncer que le premier prix sera un ordinateur AVT-2, compatible APPLE II, doté de 64 K-octets de RAM.

Club informatique **MEGABYTE**

Ce club est ouvert à tous les abonnés de MEGAHERTZ qui le souhaitent. Il est destiné à assurer une liaison entre les utilisateurs des micro-ordinateurs suivants : TRS 80 - APPLE II - ORIC 1 - LASER 200 - PHC 25 SANYO - SINCLAIR - AVT2. La liste n'est pas limitative.

Lors de votre adhésion (gratuite) vous recevrez une carte de membre. Elle vous donnera l'occasion d'obtenir les matériels avec une remise. Veuillez nous consulter avant tout achat. De plus, vous aurez accès à notre documentation et un technicien pourra vous conseiller dans l'utilisation de votre machine.

Je suis abonné à MEGAHERTZ et je désire devenir membre du Club MEGABYTE.

NOM : PRÉNOM :
RUE :
CODE POSTAL : VILLE :
PAYS :

Je possède un micro-ordinateur :

MARQUE : TYPE :
TAILLE MÉMOIRE ROM : RAM :
et les périphériques suivants :

J'ai réalisé les extensions suivantes :

Je programme en BASIC ASSEMBLEUR AUTRE LANGAGE

J'ai écrit les programmes suivants :



INTERFACE RS 232

TI 99-4A

— DANIEL PALLESCO —

La description de cet interface RS232 convient pour l'ordinateur familial TI 99/4A. La liaison s'effectue par l'intermédiaire de la prise CANNON 9 broches des manettes JOYSTICK de la console.

Le standard RS 232.

Il caractérise une interface série qui permet de communiquer entre le micro-ordinateur et une imprimante ou un autre périphérique.

Le standard RS232 définit les spécifications électriques et le protocole de transfert des données pour cette communication série la plus connue et la plus utilisée.

Il faut retenir que les niveaux électriques sont inverses des niveaux logiques et favorisent l'immunité aux bruits. Le niveau logique 1 (mark) correspond à une tension négative inférieure à $-3V$. Le niveau logique 0 (space) correspond à une tension positive supérieure à $+3V$.

Le protocole de transfert des données permet de reconnaître et d'acheminer sans erreur les données séquentielles. Le protocole spécifie le format et reconnaît le signal "Prêt" (DTR = Data Terminal Ready) indiquant que l'imprimante (ou le périphérique) est prêt à recevoir la donnée. Le format comprend un bit de départ (START), sept bits de donnée (code ASCII d'un caractère - Data Bits), un bit de parité et un bit d'arrêt (STOP) (voir figure 1).

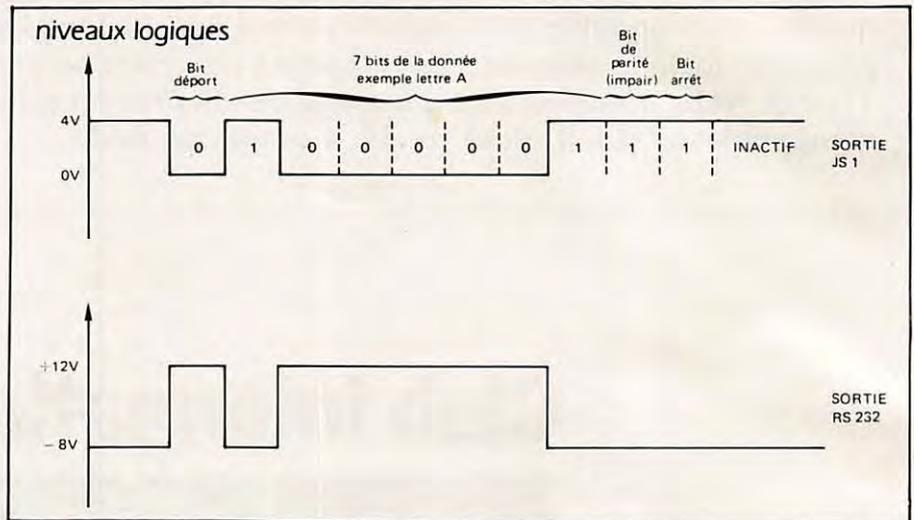


Figure 1 : Transfert du caractère «A»

Pour chaque caractère envoyé, les 7 bits de donnée sont complétés par 3 bits de contrôle. Une fois la donnée formatée introduite dans le périphérique, ces bits de contrôle sont supprimés et la donnée en 7 bits est prise en compte. Entre deux transmissions de caractères, le niveau logique de sortie est mis à 1 (niveau négatif du RS 232).

L'interface JOYSTICK du TI 99/4A

Dans le TI 99/4A, le clavier et les manettes sont repérés à l'aide d'une matrice 8×8 . Les lignes de sélection colonnes de la matrice sont actives au niveau bas et sont pilotées par un décodeur 8 sorties collecteurs ouverts. Ce décodeur est contrôlé à l'aide de 3 lignes provenant du circuit TMS 9901. Parmi les 8 lignes de sélection colonne, six balayent le clavier et les deux autres sont amplifiées pour sélectionner la manette 1 ou la manette 2. Il y a 5 lignes d'entrées provenant des manettes pour les commandes "feu", "en haut", "en bas", "à gauche", "à droite" mais seulement une des deux lignes de sélection colonnes est activée à un instant donné. Deux broches du connecteur CANNON sont libres et il est regrettable que TI n'ait pas jugé utile d'y connecter le $+12V$ et la masse. Pour cette raison, si l'on ne veut pas dé-

monter la console, il faudra utiliser le $+12V$ et la masse du connecteur DIN vidéo qui sert à alimenter l'interface Péritel du TI 99/4A.

L'interface RS 232 proprement dite.

Elle comprend :

1) une source de tension négative pour générer les niveaux de tension négative nécessaires au standard RS 232.

2) une partie électronique qui convertit les niveaux du JOYSTICK en niveaux compatibles RS 232. Il est nécessaire de maintenir la sortie série RS 232 à un niveau inactif quand celui du JOYSTICK est inactif. En raison des niveaux de natures différentes il est nécessaire d'avoir un étage inverseur bipolaire.

3) une partie électronique qui convertit le signal de travail de l'imprimante à un niveau suffisant et compatible avec les niveaux de balayage de la matrice. Ainsi le signal de travail doit être introduit lors du balayage seulement à l'instant où il doit être testé. Un des deux sélecteurs de JOYSTICK est utilisé pour ce contrôle.

Le schéma du montage est donné dans la figure 2. L'alimentation négative est obtenue à l'aide d'un NE 555 agissant en oscillateur à 30 kHz. Pendant la moitié du cycle positive, C1 se charge à travers D4. Au passage à

zéro, D4 se bloque et D3 permet à C1 de charger C2 qui garde le niveau de tension négative pendant que C1 se recharge.

En ce qui concerne la sortie RS 232, un montage émetteur-commun constitué par Q3, D2, R3, R4, R7 constitue un inverseur avec deux sorties à niveaux de polarité différents. Quand JS1 (broche 7) est inactif (+4V), Q3 est fermé et la sortie RS 232 est négative (figure 1). Quand JS1 est actif (OV), Q3 est passant et porte la sortie à +11V permettant une tension de seuil de 2V. R4 protège le transistor Q3 des courts-circuits et R3 limite le courant traversant diode Zener D2.

Enfin le montage Q1, Q2, D1, R1, R2 constitue un étage tampon et contrôle le signal DTR. Quand JS2 (broche 2) est inactif (+4V), Q1 commande Q2 en provoquant l'état haute impédance du collecteur. Quand JS2 est actif (OV) Q1 est fermé et provoque la mise au niveau zéro de DTR de telle sorte que le niveau bas de JS2 est inversé par rapport à celui de la sortie RS232.

Montage de l'interface RS 232.

Le montage de la partie électronique peut contenir sur une plaquette Véroboard. Le coffret, métallique de préférence, devra contenir la plaquette et les connecteurs. Le connecteur DIN 6 broches est doublé pour assurer la continuité de visualisation de l'écran TV. Une diode led peut être ajoutée sur la ligne +12V pour indiquer la mise en service du module interface RS232. Les cordons de liaison seront réalisés pour assurer les liaisons de la figure 3. Les schémas de brochage des connecteurs sont donnés dans la figure 3 et la figure 4.

Liste du Matériel nécessaire

- 2 transistors 2N2222 (Q1 et Q2)
- 1 transistor 2N2907 (Q3)
- 1 circuit intégré NE 555 (IC1)
- 4 diodes IN4148 (D1, D3, D4, D5)
- 1 diode Zener 9,1V (D2)
- 7 résistances 3,3 KΩ 1/4 W (R1, R2, R4, R5, R7, R8)
- 1 résistance 470 Ω 1/4 W (R3)
- 2 condensateurs 47 μF/35V (C1, C2)
- 1 condensateur 100F/35V (C6)
- 3 condensateurs disques 0,1 μF (C3, C4, C5)
- 1 prise châssis RS232 (25 broches) Souriau DBM 255

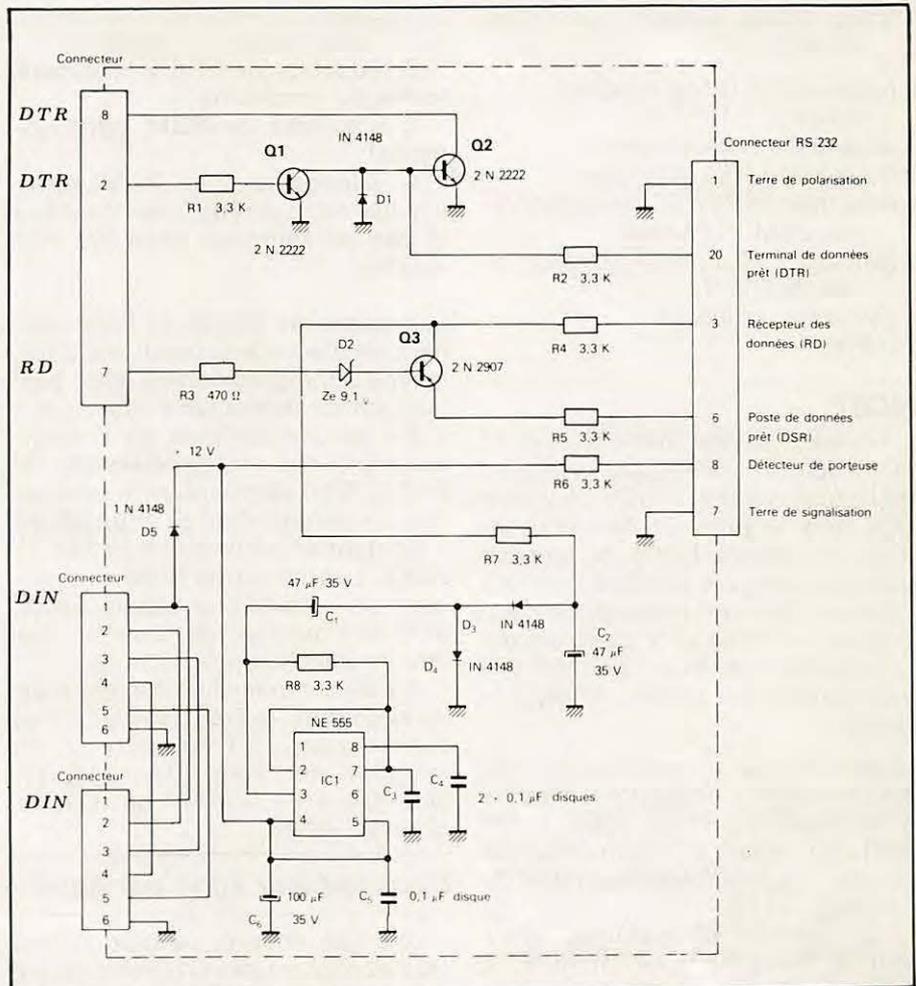


Figure 2 : Schéma électrique

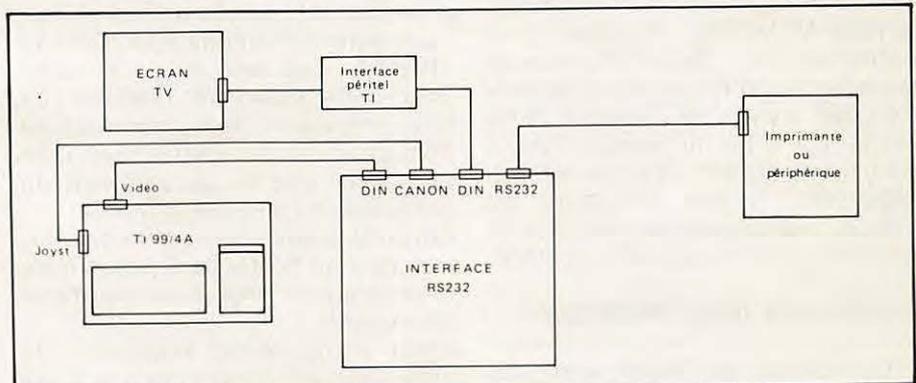


Figure 3 : Schéma des liaisons

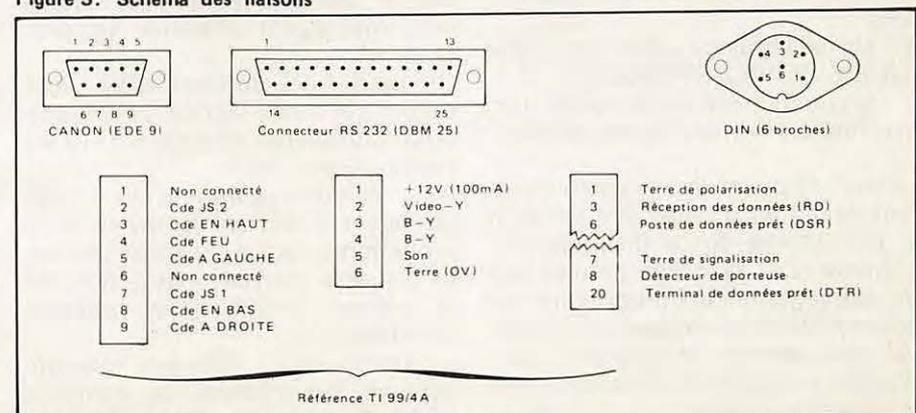


Figure 4 : Schéma de brochage des connecteurs

- 1 prise châssis Cannon (9 broches) mâle EDE 9 P
- 2 prises châssis DIN (6 broches) femelles
- 1 diode led (éventuellement)
- 2 fiches mâles DIN (6 broches)
- 1 fiche mâle RS 232 (25 broches) Souriau DBM 25 PA mâle
- 2 fiches mâles Cannon (9 broches) femelle EDE 9 S
- 1 plaquette veroboard
- 1 coffret

NOTE

Les lecteurs expérimentés pourront ouvrir leur TI 99/4A pour y réaliser les liaisons masse et + 12V de la prise DIN vers la prise Cannon Joystick dont les broches 1 et 6 ne sont pas utilisées. Dans ces conditions un seul câble de liaison est nécessaire entre la console TI 99/4A et le module interface RS 232 (ce dernier pouvant être incorporé dans la console du périphérique).

Le programme, présenté dans cette seconde partie, nécessite le module MINI-MEMOIRE PHM 3058. Il est écrit en langage assembleur et occupe l'espace mémoire à partir de l'adresse 7118.

Le programme code-source figure dans le listing N° 1. Le listing N° 2 présente le programme code-objet qu'il faut entrer en mémoire par "EASY BUG" après avoir réinitialisé la MINI-MEMOIRE. Ensuite il faut entrer les noms des programmes et les adresses d'entrée dans la table REF/DEF à partir de l'adresse 7FF0 (donnés à la fin du listing). Puis, à partir de l'adresse 701C de la MINI-MEMOIRE, il faut introduire les valeurs indiquées également à la fin du listing pour le pointeur de RAM.

Le Module MINI-MEMOIRE

Ce module est fourni avec une cassette contenant deux programmes :

- 1 - Un assembleur ligne par ligne (LINE BY LINE ASSEMBLER).
- 2 - Un programme de démonstration graphique avec des lignes (LINES).

Le module possède une pile qui permet de garder en mémoire pendant 2 ans (durée de la pile) un programme. Cet avantage permet soit de sauvegarder un programme en cours d'élaboration (pour se préserver des pannes de courant), soit d'avoir à disposition immédiate un programme utilitaire (et c'est le cas de notre interface RS232).

La capacité mémoire du module est de 14 kilooctets et comprend :

- 6 kilooctets de GROM (mémoire morte du graphisme)
- 4 kilooctets de ROM (mémoire morte)
- 4 kilooctets des RAM dans laquelle on peut ranger des données et des programmes (mémoire non volatile).

Les mémoires GROM et ROM permettant d'accéder à beaucoup d'utilitaires de programmation. Elles permettent en particulier l'interfaçage entre les programmes en langage assembleur et l'interpréteur du TI-BASIC. Elles augmentent le nombre de sous-programmes du TI-BASIC en y ajoutant en particulier les PEEK et POKE. Les mémoires ROM contiennent un programme appelé EASY BUG qui permet de localiser les erreurs dans les programmes.

Enfin avec l'extension Mémoire de 32 kilooctets insérée dans le boîtier d'extension, 24 kilooctets de mémoire vive sont disponibles en plus des 4 de la RAM du module MINI-MEMOIRE

L'assembleur ligne par ligne

Une fois chargé, ce programme permet d'écrire des programmes en langage assembleur. Il assemble les instructions en langage assembleur et range instantanément les codes-objet dans la mémoire RAM CPU du TI99/4A. Les erreurs de syntaxe sont immédiatement rejetées. Le programme peut lire le code machine pour chacune des instructions utilisées ainsi que le déplacement du compteur à l'adresse indiquée. Certains codes-source sont conservés dans un Buffer de 9 pages mais le programme source ne peut être sauvegardé.

Il est pratiquement impossible de composer un programme pas à pas car il faut rechercher les codes machine avant d'entrer le programme.

On peut faire défiler l'écran pour revoir certaines lignes précédemment introduites en agissant sur les commandes ↑ et ↓.

Il est, en général, impossible d'insérer une instruction au milieu d'un programme sauf dans le cas où l'ancienne et la nouvelle instruction ont la même longueur en langage machine.

Le programme, une fois chargé, occupe 2 kilooctets de mémoire RAM. Ainsi, il reste 2 kilooctets de mémoire vive disponible pour entrer

notre programme RS232 en langage assembleur (il reste 26 kilooctets de mémoire vive si l'on possède l'extension mémoire de 32 kilooctets).

L'EASY-BUG

Ce programme, contenu dans la mémoire ROM du module MINI-MEMOIRE, permet :

- d'éliminer les erreurs dans les programmes en langage assembleur (debugger)
- l'accès au port d'entrées-sorties de l'ordinateur et, par là même, aux périphériques
- de charger ou de sauvegarder des programmes sur cassette.

Aussi il est possible d'inspecter et de modifier, éventuellement, le contenu des mémoires CPU et VDP, d'afficher le contenu des ROM, de lancer les programmes en langage assembleur.

Après ces précisions sur la MINI-MEMOIRE, voici le "SOFT" de notre interface RS232 pour TI99/4A.

Le "SOFT"

La vitesse est essentielle dans cette opération de transfert de données. Pour cela il est fait appel au langage assembleur du TMS 9900 par l'intermédiaire de l'instruction CALL LINK en TI-BASIC.

Le programme de sortie des données est indiqué dans le LISTING N° 1 aux repères 11, 12, 13 et 14. Il utilise les registres de la RAM CPU de la console. Afin de préserver l'environnement BASIC, il faut sauvegarder les données dans une mémoire tampon qui doit être restituée avant que le contrôle ne retourne au programme BASIC. Ensuite, on prend le caractère du BASIC pour le ranger dans une mémoire tampon en utilisant la commande STRREF de la MINI-MEMOIRE.

A ce stade, le programme calcule le nombre-contrôle de bits et, avant de quitter la mémoire tampon, le caractère est muni d'un bit de départ, de stop, de contrôle de parité. Alors le caractère, ainsi formaté, est envoyé dans le sous-programme qui va transmettre le caractère au périphérique.

Si la mémoire tampon est vide, lors de l'apparition d'un nouveau caractère, le registre de données du BASIC est bouclé et le contrôle revient au BASIC.

Le sous-programme de sortie d'un

caractère est indiqué dans le LISTING N° 1 aux repères 34, 35 et 36. Il permet de tester le signal "PRET" du périphérique avant de transmettre le caractère à l'aide du CRU du TMS 9900. Si le périphérique est occupé, le clavier est balayé 3 fois par seconde pour la touche FNCT4 (BREAK). Si la touche est activée, le registre de données du BASIC est bouclé et le contrôle revient au BASIC. Si le périphérique est prêt, le compteur de vitesse est chargé et la borne 7 de la prise CANON, reliée à R3, est mise au bon niveau à l'aide du bit de départ. Après un délai égal au temps nécessaire à transmettre un bit, un test est effectué pour voir si tous les bits ont été transmis. Dans la négative, le compteur de vitesse est rechargé et le processus recommence. Dans l'affirmative, le contrôle revient au sous-programme en langage assembleur.

Mise en route du système

Vérifier d'abord que le "HARD" fonctionne parfaitement : tensions correctes, câblage, position des composants (en particulier transistors, diodes, chimiques), etc.

Établir les liaisons entre la console TI99/4A, le moniteur, l'interface RS232, le périphérique.

Il faut ensuite appeler les deux sous-programmes suivants depuis le TI-BASIC.

Le premier sous-programme fige les paramètres RS232 utilisés : la vitesse en Bauds (16 options), 7 ou 8 bits de donnée, la parité (5 options), 1 ou 2 bits de stop, le retour de chariot automatique, l'avance du papier automatique.

La Table 1 permet de choisir ses options avec les valeurs des paramètres assignées.

Une fois les options choisies, on fait la somme des valeurs assignées. Le nombre obtenu N est alors introduit dans le sous-programme suivant : CALL LINK ("J SET", N).

Exemple : Vitesse = 50 Bauds
donnée = 7 bits
parité = impaire
bits de stop = 2 bits
Retour chariot et
avance du papier
automatiques.

Nous obtenons $N = 2 + 0 + 96 + 256 + 0 + 0$
soit $N = 354$ (voir table 1).

Le second sous-programme permet d'introduire les chaînes de caractères pour les transmettre vers le périphérique à l'aide du sous-programme

TABLE 1

Paramètres	Valeurs assignées	Exemple (voir texte)
Vitesse en Bauds		
45,45	0	
45,50	1	
50.	2	2
57.	3	
74,2	4	
75.	5	
110.	6	
150.	7	
200.	8	
300.	9	
600.	10	
1200.	11	
2400.	12	
4800.	13	
9600.	14	
19200.	15	
Bits de Donnée		
7	0	0
8	16	
Parité		
SPACE	0	
MARK	32	
EVEN (paire)	64	
ODD (impaire)	96	96
NONE (sans parité)	128	
Bits de stop		
1	0	
2	256	256
Retour Chariot Auto		
oui	0	0
non	512	
Avance Papier Auto		
oui	0	0
non	1024	
Total N =		354

CALL LINK ("J OUT", A\$) où A\$ représente le caractère envoyé depuis le clavier.

Le programme suivant permet alors de tester l'interface RS232 selon l'exemple précédent.

```

10 REM TEST RS232
20 REM 7 BITS DE DONNÉE
30 REM PARITÉ IMPAIRE (ODD)
40 REM 2 BITS DE STOP
50 REM RETOUR CHARIOT ET AVANCE PAPIER AUTO
60 REM 50 BAUDS
70 N = 354
80 CALL LINK ("J SET", N)
90 INPUT A$

```

```

100 REM SORTIE DU CARACTERE
110 CALL LINK ("J OUT", A$)
120 GOTO 90

```

Il est à noter que seuls les sous-programmes CALL LINK permettent d'agir sur l'interface RS232.

Utilisation du listing N° 2

Le listing N° 2 possède 2 colonnes. La colonne de gauche précise l'adresse mémoire en hexadécimal ; celle de droite indique le contenu en

hexadécimal de cette adresse-mémoire.

L'utilisation de l'EASY BUG nécessite l'entrée des données sous forme d'octets. Pour entrer les données, suivre la méthode suivante :
Exemple : il faut entrer "0100" à l'adresse 7118
et "0080" à l'adresse 711A.

1. appelez "EASY BUG" ;
2. frappez M7118 ;
3. frappez 01 en face de M7118 ;
4. appuyez sur "ENTER" ;
il apparaît alors sur l'écran 7119 ;
5. frappez 00 en face de 7119 ;
6. appuyez sur "ENTER"
il apparaît alors 711A et vous pouvez entrer "0080" à l'adresse 711A ;
7. frappez 00 en face de 711A ;
8. appuyez sur "ENTER"
il apparaît 711B ;
9. frappez 80 en face de 711B ;
10. appuyez sur "ENTER".

Les numéros entourés dans les listings N° 1 et N° 2 permettent de comparer code-source et code-objet.

Pour terminer, signalons qu'il existe sur le marché de nombreuses imprimantes au standard RS232. En particulier, pour ceux qui désirent à la fois une machine à écrire peu encombrante et une imprimante, il y a le modèle BROTHER EP22 qui possède une sortie au standard RS232 et peut fonctionner sur pile ou alimentation secteur (environ 2 200 F).

Un prochain article permettra de mieux connaître la MINI-MEMOIRE et montrera les différentes possibilités de ce module qui sont loin d'être négligeables pour l'utilisateur.

listing n° 1

```

*
FAD EQU >8300
FAC EQU FAD+>4A
KUNIT EQU FAD+>74
KCODE EQU FAD+>75
STATUS EQU FAD+>7C
GMLNK EQU FAD+>7E
FASTWS EQU FAD
*
NUMREF EQU >6644
STRREF EQU >664C
YMLNK EQU >661C
ERR EQU >6650
*
* AORG >7118
*
* EVEN
*
STPSTS DATA >E100
FARMK1 DATA >66B0
FARMK2 DATA >66A0
FARMK3 DATA >6620
DTYMSK DATA >0010
FAJMSK DATA >000F
LFMASK DATA >E200
CRMASK DATA >6600
PARP11 DATA >0100
STRMSK DATA >0001
STRMSK DATA >0700
H0001 DATA >0001
H00 BYTE >00
HFF BYTE >FF
*
*
BSCBUF BSS 32
*
STRBUF BSS 256
*
STATRS DATA >0062
ESCRET BSS 2
*
* EVEN
*
PIN7AD EQU 36
PIN7EN EQU >0700
*
SETUP LI R12,PIN7AD 3
LI R2,PIN7EN
LDCR R2,3
RT
*
GETSTR EQU *
CLR R0
LI R1,1
LI R2,STRBUF
MOVB @HFF,R2
BLWP @STRREF
MOV R2,R7
MOVB @R7+,R8
BRL R8,B
RT
*
SAVEIT EQU *
LI R0,FASTWS
LI R1,BSCBUF
JMP MOVENT

```

```

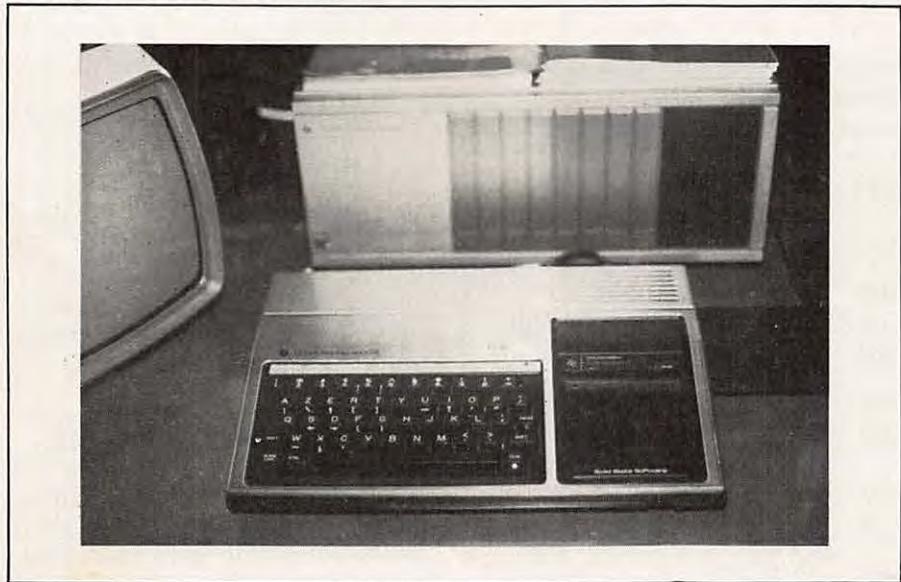
*
RESTOR EQU *
LI R0,BSCBUF
LI R1,FASTWS
MOVENT LI R2,32
MOVL1 MOV @R0+,@R1+
DECT R2
JNE MOVL1
RT
*
* H03 BYTE 3
*
* EVEN
MAXSET DATA >0600
*
JSET CLR R0
LI R1,1
BLWP @NUMREF
BLWP @YMLNK
DATA >1200
CB @-03,@FAC+10
JED BADV
C @FAC,@MAXSET
JNE BADV
~ MOV @FAC,@STATRS
RT
*
BADVAL EQU >1300
*
BADV EQU *
LI R0,BADVAL
BLWP @ERR
*
*
*
JOUT EQU *
LIM1 0
MOV R11,@BSCBUF
BL @GETSTR
BL @SAVEIT
MOV R7,@FASTWS+14
MOV R8,@FASTWS+16
LWPI FASTWS
BL @BITCNT
BL @SETUP
*
FETCH2 EQU *
MOVB @R7+,R1
DEC R8
JLT RET2
BL @OUTCHR
JMP FETCH2
*
RET2 EQU *
BL @CKAUTO
BRKRET EQU *
LWPI STRBUF
BL @RESTOR
MOV @ESCRET,R11
MOVB @H00,@STATUS
RT
*
*
OUTCHR EQU *
MOV R11,R10
SRL R1,B
BL @PARSET
*
*
BL @GETBD
MOV R6,R5
BL @SENDIT
B @R10

```

```

*
CRLF BYTE >0D,>0A
EVEN
*
CKAUTO EQU *
MOV R11,R9
MOV @STATRS,R3
CZC @CRMASK,R3
JNE CHKLF
MOVB @CRLF,R1
BL @OUTCHR
MOV @STATRS,R3
CZC @LFMASK,R3
JNE AUTORT
MOVB @CRLF+1,R1
BL @OUTCHR
*
AUTORT EQU *
B @R9
*
*
*
FARSET EQU *
MOV @STATRS,R3
COC @FARMK1,R3
JED KETPAR
COC @FARMK2,R3
JED CALCPA
MOV R3,R4
SRL R4,5
JMP PBIT
*
CALCPA EQU *
CLR R4
COC @DTYMSK,R3
JED CHKPAR
ANDI R1,>007F
*
CHKPAR EQU *
MOVB @FASTWS+3,R2
JOP CHKEVN
INC R4
*
CHKEVN EQU *
COC @FARMK3,R3
JED PBIT
XOR @H001,R4
*
PBIT EQU *
LI R0,7
CZC @DTYMSK,R3
JED PBIT2
INC R0
*
PBIT2 SLA R4,0
MOVB @H0001,R2
SLA R2,0
S7C R2,R1
XOR R4,R1
*
KETPAR EQU *
SLA R1,1
MOV R6,R0
DEC R0
C7C @STPSTS,R3
JED SHFIT2
DEC R0
*
SHFIT2 EQU *
LI R2,>0003
SLA R2,0
SDC R2,R1
RT
*
*
*
BITCNT EQU *
MOV @STATRS,R0
LI R6,9
*
*
*
COC @STPSTS,R0
JNE BITS10
INC R6
*
BITS10 EQU *
COC @FARMK1,R0
JED BITS11
INC R6
*
BITS11 EQU *
COC @DTYMSK,R0
JNE BITS12
INC R6
*
BITS12 EQU *
RT
*
*
*
GETBD EQU *
MOV @STATRS,R3
ANDI R3,>000F
SLA R3,1
MOV @BACNTR(R3),R3
MOV R3,R0
SRL R0,12
ANDI R3,>0FFF
RT

```



```

*
BACNTR DATA 6*4096 + 2353
DATA 6*4096 + 2347
DATA 15*4096 + 2129
DATA 15*4096 + 1875
DATA 5*4096 + 1440
DATA 5*4096 + 1421
DATA 0*4096 + 970
DATA 0*4096 + 710
DATA 0*4096 + 531
DATA 0*4096 + 353
DATA 2*4096 + 174
DATA 12*4096 + 84
DATA 3*4096 + 40
DATA 13*4096 + 17
DATA 10*4096 + 6
DATA 2*4096 + 1

```

```
ENDCNT EQU *
```

```
*
BRKKEY BYTE >02
EVEN
SENDIT EQU *
```

```

BUSYIN LI R2, >4000
BUSYLP DEC R2
JNE TESTIT
MOV @GPLWS+22, R2
LWPI GPLWS
MOVB @-100, @UNIT
BL @>000E
LWPI FASTMS
MOV R2, @GPLWS+22
MOV R11, R13
BL @SETUP
MOV R13, R11
CB @BRKKEY, @NCODE
JNE BUSYIN
B @BRKRET

```

```
TESTIT TB -12
JEQ BUSYLP
```

```
NXTBIT SRC R1, 1
JOC SETONE
SBI @
JMP BITDLY
```

```
SETONE SBO @
JNC @+2
```

```
BITDLY MOV R3, R4
BITLP DEC R4
JNE BITLP
SRC R2, @
```

```
*
DEC R5
JNE NXTBIT
RT
```

```
ENDADR EQU *
```

```
*
AORG >7FF0
EVEN
BYTE 'J', 'D', 'U', 'T', ' ', ' ', ' ', ' '
DATA JOUT
BYTE 'J', 'S', 'E', 'T', ' ', ' ', ' ', ' '
DATA JSET
```

```
*
AORG >701C
DATA ENDADR
DATA >7FF0
DATA @
DATA @, @, @, @
```

```
END
```

```
listing no2
```

```
7118 0100 1 725A 0202 4
```

```
711A 0080 725C 0700
```

```
711C 0040 725E 30C2
```

```
711E 0020 7260 045B
```

```
7120 0010
```

```
7122 000F 7262 04C0
```

```
7124 0200 7264 0201 5
```

```
7126 0400 7266 0001
```

```
7128 0100 7268 0202
```

```
712A 0001 726A 7152
```

```
712C 0700 726C D4A0
```

```
712E 0001 726E 7131
```

```
7130 00FF 7270 0420
```

```
7252 0062 2 7272 604C
```

```
7256 020C 7274 C1C2
```

```
7258 0024 3 7276 D237
```

```
7278 0988
```

```
727A 045B
```

```
727C 0200
727E 8300
7280 0201
7282 7132
7284 1004
```

```
7286 0200 6
7288 7132
728A 0201
728C 8300
728E 0202
7290 0020
7292 CC70
7294 0642
7296 16FD
7298 045B
```

```
729A 0300 7
729C 0800 8
729E 04C0 9
72A0 0201
72A2 0001
```

```
72A4 0420
72A6 6044
72A8 0420
72AA 601C
72AC 1200
72AE 9820
72B0 729A
72B2 8354
72B4 1308
72B6 8820
72B8 834A
72BA 729C
72BC 1404
72BE C820
72C0 834A
72C2 7252
72C4 045B
```

```
72C6 0200 10
72C8 1300
72CA 0420
72CC 6050
72CE 0300
72D0 0000 11
72D2 C80B
72D4 725A
72D6 06A0
72D8 7262
72DA 06A0
72DC 727C
72DE C807
72E0 830E
72E2 C808
72E4 8310
72E6 02E0
72E8 8300
72EA 06A0
72EC 73B8
72EE 06A0
72F0 7256
```

```
72F2 D077
72F4 0608 12
72F6 1103
72F8 06A0
72FA 7316
72FC 10FA
```

```
72FE 06A0
7300 732C 13
7302 02E0
7304 7152
7306 06A0 14
7308 7286
730A C2E0
730C 725A
730E D820
7310 7130
7312 837C
7314 045B
```

```
7316 C28B 15
7318 0981
731A 06A0
731C 735A
```

```
731E 06A0 16
7320 73DA
7322 C146
7324 06A0
7326 7414
7328 045A
```

```
732A 0D0A 17
732C C24B 18
732E C0E0
7330 7252
7332 24E0
7334 7126
7336 1606
7338 D060
733A 732A
733C 06A0
733E 7316
7340 C0E0
7342 7252
7344 24E0
7346 7124
7348 1604
734A D060
734C 732B
734E 06A0
7350 7316
7352 0459 19
```

```
7354 C0E0 20
7356 7252
7358 20E0
735A 711A
735C 1321
735E 20E0
7360 711C
7362 1303
7364 C103
7366 095A
7368 100F
```

```
736A 04C4 21
736C 20E0
736E 7120
7370 1302
7372 0241
7374 007F
```

```
7376 D0A0 22
7378 8303
737A 1C01
737C 0584
```

```
737E 20E0 23
7380 711E
7382 1302
7384 2920
7386 712E
```

```
7388 0200 24
738A 0007
738C 24E0
738E 7120
7390 1301
7392 0580
7394 0A04
7396 C0A0
7398 712E
739A 0A02
739C 4042
739E 2844
```

```
73A0 0A11 25
73A2 C006
73A4 0600
73A6 24E0
73A8 7118
73AA 1301
73AC 0600
```

```
73AE 0202
73B0 0003 26
73B2 0A02
73B4 E042
73B6 045B
```

```
73B8 C020 27
73BA 7252
73BC 0206
73BE 0009
```

```
73C0 2020 28
73C2 7118
73C4 1601
73C6 0586
```

```
73C8 2020 29
73CA 711A
73CC 1301
73CE 0586
```

```
73D0 2020 30
73D2 7120
73D4 1601
73D6 0586
```

```
73D8 045B 31
73DA C0E0 32
73DC 7252
73DE 0243
73E0 000F
73E2 0A13
73E4 C0E3
73E6 73F2
73E8 C003
73EA 09C0
73EC 0243
73EE 0FFF
73F0 045B
```

```
743E 0202
7440 0003 26
7442 0A02
7444 E042
7446 045B
```

```
7448 C020 27
744A 7252
744C 0206
744E 0009
```

```
7450 2020 28
7452 7118
7454 1601
7456 0586
```

```
7458 2020 29
745A 711A
745C 1301
745E 0586
```

```
7460 2020 30
7462 7120
7464 1601
7466 0586
```

```
7468 045B 31
746A C0E0 32
746C 7252
746E 0243
7470 000F
7472 0A13
7474 C0E3
7476 73F2
7478 C003
747A 09C0
747C 0243
747E 0FFF
7480 045B
```

```
7482 6931 33
7484 692B
7486 F851
7488 F753
748A 55A6
748C 558D
748E 03CA
```

```
7490 02C6
7492 0213
7494 0161
7496 20AE
7498 C054
749A 3028
749C D011
749E 2001
```

```
7412 0200 34
7414 0202 35
7416 4000
7418 0602
741A 1617
741C C0A0
741E 83F6
7420 02E0
7422 83E0
7424 D820
7426 7130
7428 8374
742A 06A0
742C 000E
742E 02E0
7430 8300
7432 C802
7434 83F6
7436 C34B
7438 06A0
743A 7256
743C C2CD
```

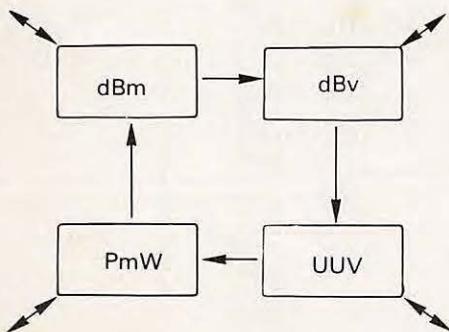
CONVERSION SUR HP 41C

JOEL SCHLICKLIN

Qui n'a pas éprouvé certaines difficultés dans l'utilisation des unités comme les décibels, qu'ils soient dBm - dB μ v. Toute manipulation de ces unités et de celles qui s'y rapportent demande une certaine expérience afin de jongler avec les logarithmes. Voilà pourquoi le programme qui suit va permettre les différentes conversions entre dBm dB μ v U μ v et PmW.

Ce programme tourne sur HP 41C. Il occupe 58 registres en mémoire programme (406 octets), utilise 17 registres de données (size 018) et 4 drapeaux (00 01 02 03).

Ce programme à part l'initialisation est bouclé sur lui-même ce qui nous permet de pouvoir choisir le point d'entrée et le point de sortie.



Unités symboles utilisées :

Pour simplifier les tests et les entrées de données nous avons choisi une écriture de certaines unités qui peut surprendre :
 DBM pour dBm
 DBV pour dB μ v
 UUV pour tension en uv
 PMW pour puissance en mW

Rappel sur les formules de conversion utilisées

Pour convertir des tensions (V μ v) en puissance (PmW)

$$PmW = \frac{U^2}{R} = \frac{(V_{\mu v} \cdot 10^6)^2}{R} \cdot 10^3$$

Pour convertir des puissances (PmW) en dBm

$$dBm = 10 \log PmW$$

Pour convertir des dBm en dB μ v

$$dB_{\mu v} = dBm + 10 \log R + 10 \log$$

$$10^3 - 20 \log 10^{-6}$$

Pour convertir des dB μ v en tension (V μ v)

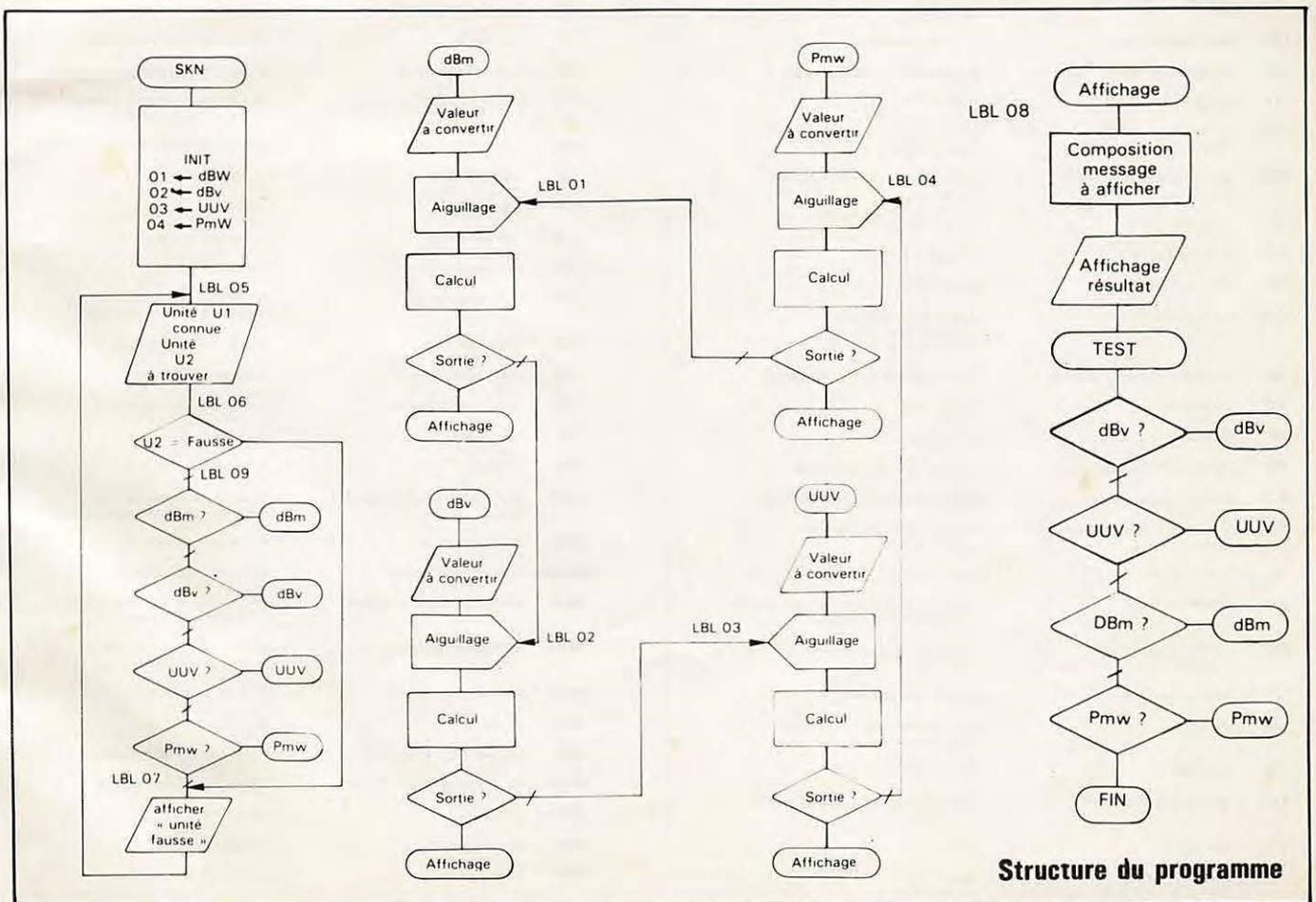
$$V_{\mu v} = 10^{\frac{dB_{\mu v}}{20}} \text{ puisque } dB_{\mu v} = 20 \log V_{\mu v}$$

Pour plus de détails se reporter aux décibels venus d'ailleurs de M. E. Isaac parus dans Megahertz n° 8 et 9.

Le programme est constitué d'un programme principal servant surtout à l'initialisation et de cinq sous-programmes dont un de test qui permet de revenir au point d'entrée désigné en début de programme et quatre sous-programmes chaînés qui effectuent les calculs.

N°	Instructions	Données	Fonctions	Affichage
1	Introduisez le PGRM			
2	Passer en mode personnel			
3	Lancer le PGRM			UNITE
4	Introduisez l'unité à convertir	U1	R/S	UNITE ?
5	Introduire l'unité à obtenir	U2	R/S	Z = 50-75-600 ?
6	Introduire la valeur de l'impédance	Z	R/S	U1 ? =
7	Introduire la valeur à convertir	X X X	R/S	YYY EO U2
Si l'on désire continuer sans changer les unités U1 U2 et Z1				
8			R/S	U1 ?
Sinon revenir en 3				

01 *LBL "SKN"	30 *LBL 06	59 *LBL "DBM"	*88 *LBL "UUV"	117 PROMPT	146 FC? 03
02 CLRG	31 RCL 06	60 "DBM ?="	89 "UUV =?"	118 STO 12	147 RCL 14
03 ENG 2	32 RCL IND 17	61 PROMPT	90 PROMPT	119 CF 00	148 LOG
04 SF 00	33 X=Y?	62 STO 07	91 STO 13	120 *LBL 02	149 10
05 SF 01	34 GTO 09	63 CF 02	92 CF 01	121 FS? 00	150 *
06 SF 02	35 ISG 17	64 *LBL 01	93 *LBL 03	122 RCL 10	151 STO 15
07 SF 03	36 GTO 06	65 FS? 02	94 FS? 01	123 FC? 00	152 RCL 01
08 "DBM"	37 GTO 07	66 RCL 15	95 RCL 08	124 RCL 12	153 RCL 06
09 ASTO 01	38 *LBL 09	67 FC? 02	96 FC? 01	125 20	154 X*Y?
10 "DBV"	39 RCL 05	68 RCL 07	97 RCL 13	126 /	155 GTO 01
11 ASTO 02	40 RCL 01	69 90	98 1 E-6	127 10*X	156 " DBM"
12 "UUV"	41 X=Y?	70 +	99 *	128 STO 08	157 ASTO 11
13 ASTO 03	42 GTO "DBM"	71 0.01029996	100 X+2	129 RCL 03	158 CLA
14 "PMW"	43 RDN	72 +	101 RCL 16	130 RCL 06	159 RCL 15
15 ASTO 04	44 RCL 02	73 RCL 16	102 /	131 X*Y?	160 *LBL 08
16 *LBL 05	45 X=Y?	74 LOG	103 1 E3	132 GTO 03	161 ARCL X
17 01.00401	46 GTO "DBV"	75 10	104 *	133 " UUV"	162 RCL 11
18 STO 17	47 RDN	76 *	105 STO 09	134 ASTO 11	163 ARCL X
19 AON	48 RCL 03	77 +	106 RCL 04	135 CLA	164 AVIEW
20 "UNITE "	49 X=Y?	78 STO 10	107 RCL 06	136 RCL 08	165 BEEP
21 PROMPT	50 GTO "UUV"	79 RCL 02	108 X*Y?	137 GTO 08	166 STOP
22 ASTO 05	51 RDN	80 RCL 06	109 GTO 04	138 *LBL "PMW"	167 *LBL "TEST"
23 "UNITE ?"	52 RCL 04	81 X*Y?	110 " PMW"	139 "PMW =?"	168 FC? 00
24 PROMPT	53 X=Y?	82 GTO 02	111 ASTO 11	140 PROMPT	169 GTO "DBV"
25 ASTO 06	54 GTO "PMW"	83 " DBV"	112 CLA	141 STO 14	170 FC? 01
26 AOFF	55 *LBL 07	84 ASTO 11	113 RCL 09	142 CF 03	171 GTO "UUV"
27 "R=50-75-600 ?"	56 "UNITE FAUSSE	85 CLA	114 GTO 08	143 *LBL 04	172 FC? 02
28 PROMPT	57 AVIEW	86 RCL 10	115 *LBL "DBV"	144 FS? 03	173 GTO "DBM"
29 STO 16	58 GTO 05	87 GTO 08	116 "DBV =?"	145 RCL 09	174 FC? 03
					175 GTO "PMW"
					176 END



Structure du programme

DICTIONNAIRE TECHNIQUE

La lecture de revues d'électronique ou d'informatique en provenance des Etats-Unis, si passionnante soit-elle, est souvent rendue difficile de par la grande quantité d'abréviations et de sigles employés, parfois hermétiques même pour le professionnel. Nous avons voulu constituer un répertoire d'abréviations anglo-saxonnes dans le but de surmonter les difficultés rencontrées. Cette liste n'a pas la prétention d'être exhaustive et nous ne manquerons pas d'y ajouter celles que vous voudrez bien faire parvenir à la rédaction de MEGA-HERTZ.

SUITE

HINL	High noise immunity logic	Logique protégée contre les niveaux élevés de bruit	LAPUT	Light Activated Programmable Unijunction Transistor	Transistor unijonction photosensible programmable
HLL	High level language	Langage de haut niveau	LASCR	Light Activated Silicon controlled rectifier	Thyristor photosensible
HP	Hewlett-Packard	Leader mondial en instrumentation et en mini-informatique	LCD	Liquid Crystal Display	Affichage à cristaux liquides
HPIB	Hewlett-Packard interface Bus	Autre appellation du bus IEEE 488.	LED	Light Emitting Diode	Diode à émission de lumière
HTL	High threshold logic	Logique à seuil élevé	LF	Line Feed	Saut de ligne sur imprimante
HX	Hydrographic report	Compte-rendu hydrographique	LIC	Linear integrated circuit	Circuit intégré linéaire
Hz	Hertz	Hertz	LIFO	Last in First out	Registre où la dernière donnée entrée sort la première
IARU	International Amateur Radio Union	Union internationale des Radio-amateurs	LNA	Low noise amplifier	Amplificateur à faible bruit
IBM	International Business Machines	Leader mondial en informatique lourde	LO	Local oscillator	oscillateur local
IC	Integrated Circuit	Circuit intégré	LP	Line printer	Imprimante
ICE	In circuit émulation	Emulation en circuit	LPM	Line per minute	Lignes par minute
ID	Identification	Identification	LPS	Line per second	Lignes par seconde
IEEE	Institute of Electrical and Electronic Engineers	Association américaine d'Ingénieurs en Electricité et Electronique.	LPS	Low Power Shottky	Technologie de circuits intégrés rapide et à faible consommation
ILL	Integrated injection Logic	Technologie de semi-conducteurs	LSB	Lower side band	Bande latérale inférieure
I/O	Input/output	Entrée-sortie	LSB	Least significant bit	Bit le moins significatif
IR	Infrared	Infrarouge	LSI	Large Scale Integration	Intégration à grande échelle
IRC	International Reply coupon	Coupon-réponse international	LW	Long waves	Grandes ondes
IRQ	Interrupt request signal	Signal de demande d'interruption	LW	Long wire	Antenne long fil
ITU	International Télécommunications Union	Union Internationale des télé-communications.	MDS	Micro-processor Development System	Système de développement d'applications de microprocesseur
IX	Index register	Registre d'index (micro-processeur)	MLB	Multilayer board	Circuit imprimé multicouche
JAN	Joint Army Navy	Programme américain de standardisation des équipements militaires.	MODEM	Modulator-demodulator	Modulateur-démodulateur
JFET	Junction Field Effect Transistor	Transistor à effet de champ à jonction	MOS	Metal oxyde semiconductor	Technologie de semi-conducteurs à faible consommation
Jl	Junction Isolation	Isolation d'une jonction	MPU	Microprocessor unit	Désigne un circuit comportant un microprocesseur.
JK	JK flip-flop	Bascule dont l'état est fonction des entrées J et K	MSB	Most Significant Bit	Bit le plus significatif
KB	Kilo bytes	Kilo-octets	MSG	Message	Message
KCS	Kansas City Standard	Norme de transfert de données sur cassettes.	MSI	Medium Scale Integration	Intégration à échelle moyenne
KW	Kilo watt	Kilowatt	MTBF	Mean time between failures	Temps moyen entre pannes
L	Low	Bas	MUX	Multiplexer	Multiplexeur
			MW	Medium waves	Ondes moyennes
			MW	Memory write	Ecriture en mémoire

MINITEL



FRANK POULON

Depuis quelques mois des rumeurs venues d'outre-Atlantique circulent ; chez les Américains, des gosses trouvent les clés d'accès à de gros ordinateurs afin de jouer avec et créent une psychose chez Mister Nobody, psychose qui mène au tournage de films comme « War games ».

Mais le but de ces quelques lignes n'est pas de vous donner des codes correspondants à de gros ordinateurs français, ce qui risquerait de me faire passer quelques temps derrière les barreaux, mais d'expliquer aux habitants du pays qui a inventé le mot « télématique » que l'on peut faire plus fort pour moins cher. En effet, si aux Etats-Unis, les pirates utilisent un micro-ordinateur haut de gamme, équipé d'un modem coûteux, nous possédons deux outils presque gratuits et d'une puissance bien supérieure, à savoir Minitel et Transpac. Il n'est pas dans l'objectif de cet article de parler de Transpac, car le sujet est bien trop vaste, nous nous bornerons donc au terminal annuaire et ses possibilités.

Présentation du terminal et de l'installation.

En revenant de votre téléboutique, vous aurez un carton de taille moyenne et une brochure plus publicitaire que technique sur le principe du Terminal Annuaire Electronique (T.A.E.).

L'installation de tout abonné comprend :

- Un poste téléphonique traditionnel

- Le T.A.E. regroupe sous forme compacte, tous les éléments d'un terminal télé-informatique : un modem, un clavier, un écran et une alimentation.

Notons pour la petite histoire que votre terminal est tenu de fonctionner avec une tension d'alimentation comprise entre 198 volts et 242 volts dans un intervalle de température de + 5° C à + 40° C.

(Pour plus de précisions sur les essais, demander à l'auteur). Enfin, la consommation est de 35 W et le T.A.E. résiste à une micro coupure inférieure à 100 ms.

Le raccordement au réseau PTT se fait par l'intermédiaire d'une fiche classique que l'administration référence sous le numéro 6101312.

La commutation téléphone-Modem s'effectue par une action manuelle sur la touche « Connection/Fin ».

La commutation Modem — Téléphone s'effectue par

- une action sur « connection/fin »
- absence de porteuse
- ordre du système central ou de la prise péri-informatique.

Notons qu'en cas de coupure d'alimentation, la ligne est restituée au poste téléphonique.

Pour clore le tour d'horizon du Minitel, citons la prise péri-informatique qui constitue une liaison avec l'extérieur.

L'électronique de gestion et de contrôle

LA PARTIE MICROPROCESSEUR

Elle assure 3 fonctions différentes :

- coupleur asynchrone pour la liaison avec le modem et la prise péri-informatique ; donc la sérialisation et la désérialisation aux rythmes et aux formats choisis, ainsi que la détection d'erreur de parité.
- La scrutation du clavier et le codage correspondant aux touches enfoncées avant l'envoi en ligne. Il existe un logiciel antirebond traité par le microprocesseur. Pendant l'émission des codes, le clavier reste actif. Notons que le codage du clavier correspond à la norme Videotex (document TAI-SEDE. TS 284.DD).
- L'interprétation des codes reçus du modem ou de la prise péri-informatique et le chargement de la mémoire de page. Le logiciel du microprocesseur doit respecter les caractéristiques de visualisation et de codage telles qu'elles sont décrites dans les spécifications Videotex.

Le terminal ne doit pas être perturbé par les commandes relatives aux attributs d'incrustation. Enfin le logiciel doit permettre le travail en mode local.

Le microprocesseur assure donc les opérations de connection et de déconnection.

LES BOITIERS MEMOIRE

Le logiciel de base peut être en ROM et en RAM externes. L'ensemble du logiciel doit venir en 4 K de ROM et

256 octets de RAM. Un numéro d'identification est téléchargé, à la première mise sous tension, dans un boîtier de type EAROM dont le contenu est sauvegardé pendant la durée de vie du terminal. Cette mémoire d'identification est divisée en blocs de 16 octets. Notons au passage l'existence d'une procédure permettant de changer ce numéro (il faut tout de même disposer au minimum d'un micro-ordinateur).

Le type du terminal est contenu en ROM, et correspond au logiciel, il est interrogeable grâce à une séquence spéciale.

LES COMPOSANTS SPECIFIQUES VIDEOTEX

Pour pouvoir accéder à des services comme TELETEL, le T.A.E. doit être capable de comprendre et interpréter correctement la norme vidéotex, pour ce faire, un certain nombre de circuits assurent l'interface entre microprocesseur et électronique de visualisation.

Ces composants assurent le fonctionnement en Vidéotex ainsi qu'en code ASCII.

Ces circuits assurent donc :

- La génération de caractères alphanumériques et graphiques ;
- L'interface logique avec microprocesseur ;
- L'automate de visualisation ;
- La base de temps ;
- Le fonctionnement en mode loupe.

PROCEDURE DE CORRECTION D'ERREURS GESTION DE LA PRISE PRE-INFORMATIQUE

Nous verrons plus en détail ces deux postes dans la suite de l'étude.

Le Modem

Il respecte l'avis V23 du CCITT ; il permet une transmission série asynchrone, unidirectionnelle : la voie retour est utilisée dans le sens terminal vers système central (ou le contraire lorsque le Modem est retourné). Il assure donc des échanges simultanés à 1 200 bauds dans le sens calculateur et à 75 bauds dans l'autre sens (ou le contraire

après retournement). Le Modem devra pouvoir fonctionner aussi bien sur une liaison téléphonique que sur une liaison modem à modem (ceci car des projets de correspondance Minitel à Minitel sont en cours).

Pour tous renseignements, sur les fréquences et décalages, se référer à l'avis V23 du CCITT.

Le clavier

Le décodage de chaque position est effectué par le logiciel, le clavier étant organisé sous forme d'une matrice.

Les rebondissements sont traités par logiciel, sachant que la durée maximum d'un rebond ne dépasse pas 5 ms.

Enfin à un instant donné, l'enfoncement de plusieurs touches ne provoque aucune action, à l'exception de la touche spéciale. Notons qu'une action sur cette touche spéciale permet l'envoi des codes spécifiés dans les tableaux 1 et 2.

La prise péri-informatique

C'est par son intermédiaire que les manipulations simples sur le T.A.E. pourront être effectuées. Sa raison d'être, est la possibilité de brancher sur son T.A.E. :

- un clavier auxiliaire
- un lecteur de carte électronique autonome
- un calculateur
- une imprimante
- un digitaliseur.

Pour permettre ce genre d'interfaçage, il faut donc connaître un peu mieux cet auxiliaire précieux.

1) La prise : c'est une prise DIN 5 broches femelle.

L'affectation des contacts est la suivante :

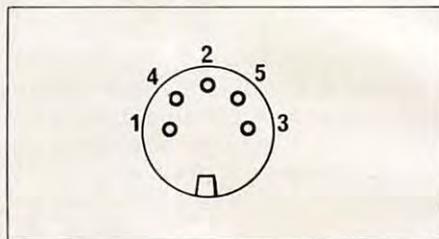


TABLEAU 1

Inscription sur la touche	Code envoyé	Codes envoyés après l'action sur la touche spéciale
ENVOI	1/3, 4/1	0/D (retour chariot)
RETOUR	1/3, 4/2	1/9, 4/2 (accent aigu)
REPETITION	1/3, 4/3	1/3, 4/A - Action T2 : cette séquence permet la mise en route de la procédure de correction d'erreur.
GUIDE	1/3, 4/4	1/9, 4/8 (tréma)
ANNULATION	1/3, 4/5	5/C
SOMMAIRE	1/3, 4/6	1/9, 4/3 (accent circonflexe)
CORRECTION	1/3, 4/7	Action T1 : deux chiffres doivent préciser les vitesses d'échange avec un périphérique.
SUITE	1/3, 4/8	1/9, 4/1 (accent grave)
LOUPE	Action locale, pas d'émission en ligne	Action T3 : utilisée pour la version V1 uniquement.
A jusqu'à Z	4/1 jusqu'à 5/A	6/1 (a) jusqu'à 7/A (z) (lorsque le terminal est en mode annuaire)
ESPACE	2/0	7/F
Touche sans aucune inscription : touche spéciale	Aucune émission en ligne sans l'enfoncement simultané d'une autre touche	

CONNEXION-FIN

1/3, 4/9
Séquence envoyée
vers la modem
exclusivement

1/3, 4/9 séquence envoyée
vers la prise péri-informatique
exclusivement

TABLEAU 2

Inscription sur la touche	code envoyé	Action avec la touche spéciale Code envoyé et symbole correspondant
, (virgule)	2/C	3/C <
. (point)	2/E	3/E >
' (apostrophe)	2/7	4/0 @
; (point-virgule)	3/B	2/B ÷
- (tiret)	2/D	3/D =
: (deux points)	3/A	2/A •
? (point d'interrogation)	3/F	2/F /
1	3/1	2/1 !
2	3/2	2/2 "
3	3/3	2/3 ≡
4	3/4	2/4 \$
5	3/5	2/5 %
6	3/6	2/6 &
7	3/7	2/7 ' (
8	3/8	2/8 (
9	3/9	2/9)
0	3/0	E/E τ
.	2/A	5/8 [
≡	2/3	5/D]

Notons que le clavier du Minitel est étanche à la poussière et les contacts sont protégés contre l'introduction accidentelle de liquide.

Numérotation sur la prise mâle

- 1 — réception de données par le terminal (RX)
- 2 — masse
- 3 — émission de données par le terminal (TX)
- 4 — périphérique prêt à travailler (PT)
- 5 — terminal prêt (TP).

Le contact des masses électriques des équipements doit précéder celui des autres signaux.

Les niveaux électriques sont du type TTL collecteur ouvert. Pour chaque liaison, (TX, RX, PT et TP), le signal polarisé par le récepteur par une résistance de charge. La tension de rappel est comprise entre 5 et 15 volts.

Il y a donc une résistance de charge pour RX et PT à l'intérieur du terminal.

Le signal TP est à l'état bas lorsque le terminal est sous tension.

Les liaisons sont du type asynchrone.

Le format est fixe avec 7 bits de code + un bit de parité paire, ainsi qu'un bit « start » et un bit « stop ».

Pour le signal PT, on a la convention suivante :

PT = +V périphérique hors tension.

PT = OV périphérique alimenté. Enfin, on peut programmer les combinaisons de vitesses d'échange suivantes :

RX	TX
1200	1200
300	300
75	1200
1200	75
75	75

vitesse en Bauds

Le périphérique comme l'utilisateur peuvent effectuer cette programmation, nous verrons le principe dans le langage protocole.

Le langage Protocole**LES MODULES**

Avant d'aller plus loin dans le langage, il faut expliquer la notion de module pour le T.A.E. Un module est l'ensemble module physique plus handler spécifique plus buffer éventuel. Dans le T.A.E. il y a six modules.

MODULE ECRAN

Il est utilisé pour l'affichage de 25 lignes, le traitement du Bell et le traitement d'une séquence SEP.

Les codes du module écran sont : en émission 5/0 en réception 5/8.

L'explication de l'utilisation de ces codes sera donnée dans le développement du langage protocole.

MODULE CLAVIER

Ce module traite les entrées clavier ainsi que la fonction loupe, la touche « connection/fin » et la touche spéciale (tableau 1).

Les codes de ce module sont : en émission 5/1 en réception 5/9.

LE MODULE MODEM

Ce module regroupe tous les éléments physiques et logiques assurant la liaison avec la base de données grâce à la ligne téléphonique. Il est constitué de :

- un coupleur et son logiciel
- un logiciel de procédure de correction d'erreur
- un modem
- un relais et l'équipement ligne.

Les codes sont :

en émission 5/2 en réception 5/A.

LE MODULE PRISE

La gestion des aiguillages entre ce module et les autres est prise en compte par le T.A.E. Par contre la gestion des adresses permettant de départager les périphériques connectés à la prise est faite à un niveau dit « supérieur » ce qui signifie qu'elle est reportée à l'extérieur du T.A.E.

Les codes de ce module sont :

en émission 5/3 en réception 5/B.

MODULE TELEPHONIQUE

Il n'intervient pas dans la version de base du T.A.E., mais seulement dans la version 1.

Il sert à la numérotation automatique et mémorisation, et il gère le répertoire.

Les codes sont :

en émission 5/4 en réception 5/C.

MODULE DE LOGICIELS SPECIFIQUES

Il n'y a pas de logiciel spécifique dans la version de base du T.A.E. Ces logiciels peuvent servir à une

« customisation » du Minitel.
Les codes de ce module sont :
en émission 5/5
en réception 5/D

LE LANGAGE PROTOCOLE

Tout ordre concernant le protocole ou tous messages générés par le protocole sont introduits par des séquences différentes suivant le nombre d'octets utilisés.

- Pour une séquence de 3 octets : PRO1 = ESC, 3/9
- Pour une séquence de 4 octets : PRO2 = ESC, 3/A
- Pour une séquence de 5 octets : PRO3 = ESC, 3/B

Toutes les commandes sont interprétées par le protocole et elles ne sont transmises à aucun module. Le protocole envoie une séquence d'acquiescement même si la commande est déjà exécutée.

LES COMMANDES D'AIGUILLAGE DE MODULES

Les liaisons possibles sont définies dans le tableau 3.

Les commandes d'aiguillage sont générées par la prise péri-informatique ou par la base de données externe (via le modem).

Grâce à ces commandes on peut :
— relier un émetteur vers plusieurs récepteurs

— couper ces liaisons.

La syntaxe générale d'une commande est :

PRO3 ON
OFF

Code récepteur code émetteur *

ON pour créer la liaison

OFF pour couper la liaison.

Chaque module peut demander à la base le statut des aiguillages.

Lorsque dans une commande, le module réception et le module émission sont identiques le protocole effectue un blocage ou un déblocage.

* Voir le tableau 4 pour avoir les codes de ces commandes.

On peut donc à tout moment interroger la base sur le statut d'un module, pour connaître :

- le contexte d'aiguillage
- l'état du module en tant que récepteur
- l'état du module en tant qu'émetteur

• Demande de statut récepteur ou émetteur d'un module

PRO2 TO code récepteur
code émetteur

• Séquence d'acquiescement à cette demande

PRO3 FROM code récepteur
code émetteur

octets de status d'aiguillage récepteur

octets de status d'aiguillage émetteur

L'octet de status est décomposé de la façon suivante :

b7 : bit de parité

b6 : 1

b5 : 0 pour la version de base

b4 : module téléphone 0 pour version de base

b3 : prise péri-informatique

b2 : modem

b1 : clavier

b0 : écran

0 pour la version de base

avec pour b5 à B0 :

1 pour liaison établie

0 pour une liaison coupée.

On peut aussi connecter et déconnecter le modem par la commande :

PRO1 CONNEXION
DECONNEXION

Lors d'applications futures de communications de Minitel à Minitel, il faudra pouvoir « retourner » un des modems. Cela se fait par :

PRO1 RET1
RET2

RET1 pour 75 Bds pour base vers terminal 1. 200 Bds pour terminal vers base.

RET2 donne l'inverse.

INTERROGATION SUR LA CONFIGURATION DU TERMINAL

• Status du terminal

Question : PRO1 STATUS TERMINAL

Réponse : PRO2 STATUS TERMINAL (octet de status)

Avec l'octet de status qui est :

b7 : parité

b6 : 1

b5 : 1 = présence du module logiciel

b4 : 1 = périphérique présent

b3 : 1 = porteuse détectée

b2 : 1 = module téléphonique présent

Module Récepteur	Module Emetteur	Logiciels spécifiques	Module téléphonique	Prise	Modem	Clavier	Ecran	Status émetteur
Logiciels spécifiques		0	0	0	0	0	0	b5
Module téléphonique		0	0	0	0	0	0	b4
Prise		0	0	*	X	X	0	b3
Modem		0	0	X	*	X	0	b2
Clavier		0	0	0	0	*	0	b1
Ecran		0	0	X	X	X	*	b0
Status récepteur		b5	b4	b3	b2	b1	b0	

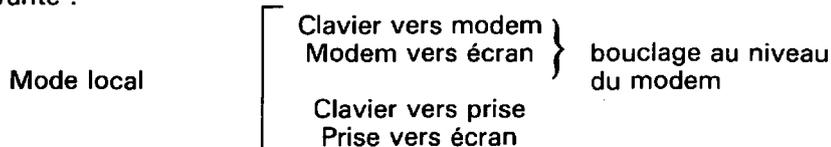
TABLEAU DES POSSIBILITES D'AIGUILLAGE POUR LA VERSION DE BASE

X : 1 ou 0 suivant l'état de l'aiguillage (1 = aiguillage établi)

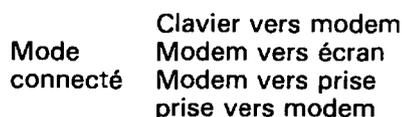
* : 1 ou 0 suivant la disponibilité du module (0 = bloqué)

TABLEAU 3

A la mise sous tension le T.A.E. de base est dans la configuration suivante :



Dès que le T.A.E. passe en mode connecté on a les aiguillages suivants :



b1 : 1 = 1200/75 vitesse de transmission.

B0 : non utilisé.

Dans la version de base on a donc : P10 x x 010.

• Statut du mode de fonctionnement

Il correspond à l'état de programmation des modes de fonctionnement du T.A.E.

Question : PRO1 STATUS FONCTIONNEMENT

Réponse : PRO2 STATUS FONCTIONNEMENT octet de status avec l'octet de status qui est le suivant :

b7 : parité

b6 : 1 état de la loupe

b5 : L1

b4 : L2

00 : pas de loupe.

01 : loupe haute.

10 : loupe basse.

11 : impossible.

b3 : 1 = mode enseignement actif

b2 : 1 = procédure de correction des erreurs actives.

b1 : 1 = mode rouleau actif.

b0 : 1 = mode 80 colonnes, 0 : 40 colonnes.

• Statut de vitesse prise

Il s'agit là de questions sur la vitesse de transmission du module prise.

Question : PRO1, STATUS VITESSE.

Réponse : PRO2 STATUS VITESSE octet de status

avec l'octet de status suivant :

b7 : parité.

b6 : 1.

b5 : vitesse d'émission.

b4 : vitesse d'émission.

b3 : vitesse d'émission.

001 : 75 Bds

010 : 300 Bds

100 : 1 200 Bds

b2 : vitesse de réception.

b1 : vitesse de réception.

b0 : vitesse de réception.

001 : 75 Bds

010 : 300 Bds.

100 : 1 200 Bds.

• STATUS DU PROTOCOLE

Ce status indique l'état de diffusion des acquittements d'aiguillage.

Question : PRO1 STATUS PROTOCOLE

Réponse : PRO2 REP STATUS PROTOCOLE octet de status.

L'octet de status protocole se décompose ainsi :

b7 : parité.

b6 : 1.

b5 : non utilisés.

b4 : non utilisés.

b3 : non utilisés.

b2 : non utilisés.

b1 : 0 : les acquittements sont diffusés vers le modem.

b0 : 0 : les acquittements sont diffusés vers la prise.

• Séquences de changement de status et de mode de fonctionnement

On peut toujours agir sur ces deux types de configuration par les séquences suivantes :

SEP 5/1 changement d'état de VM.

SEP 5/2 changement d'état de MT.

SEP 5/3 changement d'état de DP.

SEP 5/4 changement d'état de PT.

SEP 5/5 changement d'état de ML.

Avec SEP qui correspond à l'octet 1/3 la séquence est envoyée vers tous les modules récepteurs qu'ils soient ou non connectés par l'ordre de diffusion.

Lors d'un changement de mode SEP 5/6 est envoyé vers la prise péri-informatique.

A la mise sous tension, le T.A.E. envoie SEP 5/3 vers la prise. Lors du branchement d'un terminal (PT \ 0) le protocole envoie SEP 5/4 vers la périphérique.

• Identification et téléchargement

Il faut savoir que le T.A.E. possède une « empreinte digitale » double. La première est en ROM et inaltérable, la seconde est en RAM sur 2 x 16 octets et est téléchargée lors de la première mise sous tension du Minitel. Mais on peut tout de même modifier ce numéro ou plus simplement le lire.

Ecriture :

PRO1 IDEN1 pour les 16 premiers octets.

PRO2 IDEN2 pour les 16 octets suivants.

Lecture ou demande d'identification :

ENQ pour lire les 16 premiers octets.

PRO1 ENQRAM pour lire les 16 octets suivants.

PRO1 ENQROM pour lire l'empreinte en ROM.

COMMANDE DE CONFIGURATION DU TERMINAL

Ces codes permettent de mettre en œuvre des fonctions particulières du T.A.E. Le format d'une telle commande est le suivant :

PRO2, code commande, mode de fonctionnement avec les codes commandes suivants :

START : mise en œuvre d'un fonctionnement.

STOP : arrêt du fonctionnement.

Les modes de fonctionnement sont les suivants :

Mode Description

4/2 Visu en 80 colonnes

4/3 Mode rouleau (scrolling)

4/4 Procédure de correction des erreurs

4/5 Mode enseignement

4/6 Loupe haut

4/7 Loupe bas

Toutes ces commandes peuvent être émises par la base de données ou par le périphérique, cependant la procédure de correction d'erreur ne concerne que la liaison terminal-base. Ces commandes sont toujours acquittées par le terminal par la séquence :

PRO2 REP STATUS FONCTIONNEMENT, octet de status en mode de fonctionnement standard le terminal est : sans procédure de correction, sans mode enseignement, sans loupe, 40 colonnes.

En mode 80 colonnes le T.A.E. est en mode rouleau.

RÉSUMÉ ET SYNTAXE

Les tableaux 4 et 5 résument les syntaxes du langage protocole.

(VOIR TABLEAUX 4 et 5) →

Conclusion

Dans cette description ni les procédures de correction d'erreur ni la description de la norme vidéotex sont abordées. En effet ce sont des sujets trop vastes pour être traités dans le cadre d'un article. C'est pour cela qu'une petite référence de textes fait suite à cet article. J'espère qu'après la lecture de cette description l'amateur pourra utiliser pleinement son Minitel ainsi que le simuler à l'aide d'un micro-ordinateur.

Mnémonique	Code	Syntaxe	Action
1 OFF	6/0	1/B, 3/B, 6/0, code récepteur, code émetteur	Arrêt d'aiguillage
2 ON	6/1	1/B, 3/B, 6/1, code récepteur, code émetteur	Aiguillage
3 TO	6/2	1/B, 3/A, 6/2, code récepteur ou code émetteur	Demande de status d'un module
4 FROM	6/3	1/B, 3/B, 6/3, code récepteur ou code émetteur, octet de statut	Réponse à une demande de status ou acquittement
5 NON DIFFUSION	6/4	1/B, 3/A, 6/4, code récepteur	Diffusion restreinte des acquittements protocoles
6 DIFFUSION	6/5	1/B, 3/A, 6/5, code récepteur	Diffusion systématique des acquittements protocole
7 TRANSPARENCE	6/6	1/B, 3/A, 6/6, nombre d'octets	Mise en transparence du protocole
8 DECONNEXION	6/7	1/B, 3/9, 6/7	Déconnexion physique du modem
9 CONNEXION	6/8	1/B, 3/9, 6/8	Assure la connexion du modem
10 START	6/9	1/B, 3/A, 6/9, mode de fonctionnement	Mise en route d'un fonctionnement particulier du terminal
11 STOP	6/A	1/B, 3/A, 6/A, mode de fonctionnement	Arrêt du mode de fonctionnement
12 PROG	6/B	1/B, 3/A, 6/B, octet de programmation vitesse	Programmation des vitesses avec le périphérique
13 RET1	6/C	1/B, 3/9, 6/C	Retournement du modem
14 RET2	6/D	1/B, 3/9, 6/D	Retournement inverse du modem
15 STATUS TERMINAL	7/0	1/B, 3/9, 7/0	Demande de status terminal
16 REP STATUS TERMINAL	7/1	1/B, 3/A, 7/1 octet de status terminal	Réponse à la demande
17 STATUS FONCTIONNEMENT	7/2	1/B, 3/9, 7/2	Demande de status fonctionnement
18 REP STATUS FONCTIONNEMENT	7/3	1/B, 3/A, 7/3, octet de status fonctionnement	Réponse à la demande
19 STATUS VITESSE	7/4	1/B, 3/9, 7/4	Demande de status vitesse
20 REP STATUS VITESSE	7/5	1/B, 3/A, 7/5, octet de status vitesse	Réponse à la demande
21 STATUS PROTOCOLE	7/6	1/B, 3/9, 7/6	Demande de status protocole
22 REP STATUS PROTOCOLE	7/7	1/B, 3/A, 7/7, octet de status protocole	Réponse à la demande
23 IDEN1	7/8	1/B, 3/9, 7/8	En tête de téléchargement bloc 1
24 IDEN2	7/9	1/B, 3/9, 7/9	En tête de téléchargement bloc 2
25 ENQ RAM	7/A	1/B, 3/9, 7/A	Identification du bloc 2
26 ENQ ROM	7/B	1/B, 3/9, 7/B	Identification du terminal

Séquence	Action
1/3, 4/1	Touche ENVOI
1/3, 4/2	Touche RETOUR
1/3, 4/3	Touche RÉPÉTITION
1/3, 4/4	Touche GUIDE
1/3, 4/5	Touche ANNULATION
1/3, 4/6	Touche SOMMAIRE
1/3, 4/7	Touche CORRECTION
1/3, 4/8	Touche SUITE
1/3, 4/9	Touche CONNEXION-FIN
1/3, 4/A	Demande de mise en marche de la procédure de correction d'erreur
1/3, 4/B	Demande d'arrêt de cette procédure
1/3, 4/C	Demande de retournement du modem (1200-75 bauds)
1/3, 4/D	Demande de retournement inverse (75-1200 bauds)
1/3, 5/1	Changement de la vitesse du modem
1/3, 5/2	Connexion ou déconnexion d'un module téléphonique
1/3, 5/3	Connexion ou déconnexion du modem
1/3, 5/4	Connexion ou déconnexion du périphérique
1/3, 5/5	Connexion ou déconnexion de modules logiciels supplémentaires
1/3, 5/6	Changement d'état du statut de fonctionnement
1/3, 5/7	Acquittement de la mise en transparence

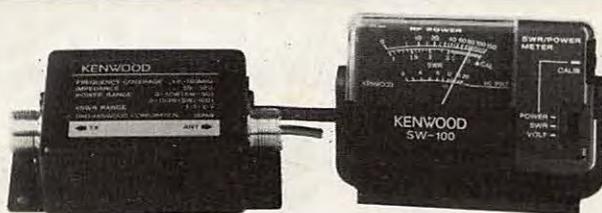
Bibliographie

- Les spécifications de base du terminal annuaire C.C.E.T.T. Edition 2 le 16-2-82 avec les notes :
CNR/PCV/1036/81/JCT du 15-2-82
CNR/PCV/EAE/1147/81/FC-JCT du 25-8-82
Correction des erreurs :
CNR/EAE/10/81/JP-VRE/EAS/NT/02/81 de 01/8.
- le texte de l'avis V23 C.C.I.T.T.
- La spécification vidéotex de visualisation et de codage. C.C.E.T.T. aux éditions D.A.I.I.

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 extérieur a 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 Numerique 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.



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



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.

OM des départements 44-49-56-85, vous pouvez depuis le 01/03/84 vous approvisionner en matériel KENWOOD, Kurt Fritzel, HI MOUND et REX chez SG Électronique 43 rue Alexandre Fourny 44230 St Sébastien sur-Loire Tél. (40)03.40.50. +



◀ **TR 2500**
FM - 144-146 MHz
2.5 W/0.5 W
0.3 μ V = 25 dB
1.0 μ V = 35 dB



◀ **TR 3500**
FM 430 - 440 MHz
1.5 W/300 MW
0.3 μ V = 25 dB
1.0 μ V = 35 dB

*Les transceivers KENWOOD TS 930S et TS 430S importés par VAREDEC 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.

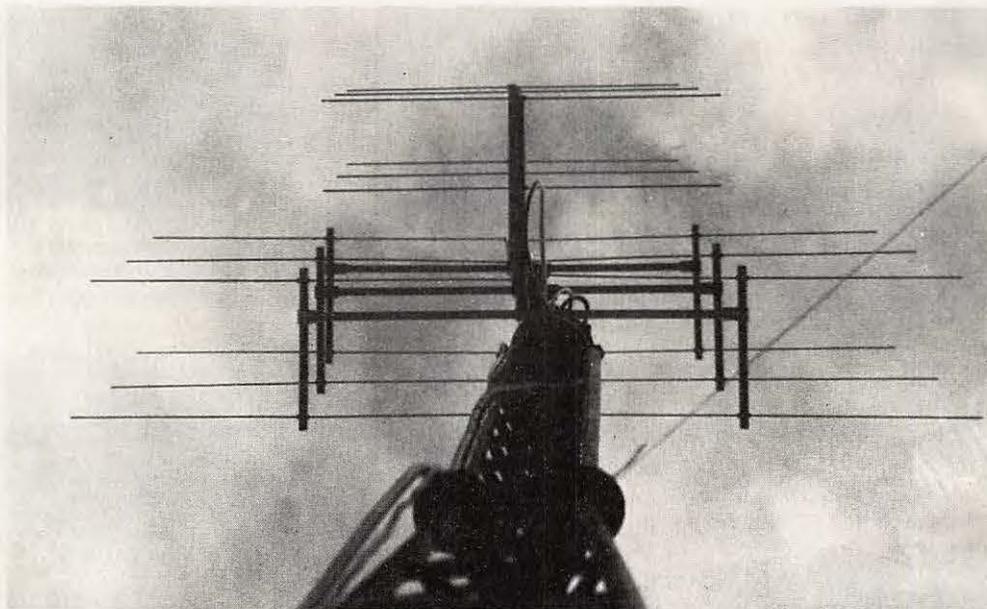
VAREDEC COMIMEX
SNC DURAND et C°

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

SPÉCIALISÉ DANS LA VENTE DU MATÉRIEL D'ÉMISSION D'AMATEUR DEPUIS PLUS DE 20 ANS

Envoi de la documentation contre 3 F en timbres.

ANTENNES COLINEAIRES A ELEMENTS DIRECTEURS SUR 144 MHZ



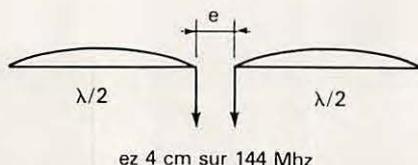
Pendant longtemps, nous avons utilisé des antennes yagis et cherché à les grouper — 4,9, 4 × 16, 2 × 16 —, en vue d'améliorer le trafic troposphérique et également de réaliser des liaisons par meteorscatter. Malheureusement nous n'avons jamais pu obtenir un bon ROS et un lobe principal « propre ». L'augmentation de 6 db en gain était rarement obtenue. Cela provenait, semble-t-il, d'une mauvaise adaptation de l'aérien « yagi » primaire. Nous nous sommes donc penchés sur la mise au point d'un autre type d'antenne en particulier la colinéaire.

L'antenne que nous proposons, n'est pas la classique « colinéaire » ; c'est en réalité une antenne **hybride colinéaire-yagi** conçue et mise au point à la suite de nombreux essais.

Description de l'aérien primaire et rappels :

L'antenne colinéaire est constituée au départ d'un assemblage de

baies de 2 éléments : deux « demi-ondes » en phases, alimentées en extrémité.



Fonctionnement de deux éléments colinéaires

Chaque baie ainsi constituée est reliée à la suivante par des lignes haute impédance fonctionnant en ondes stationnaires et de telle façon que tous les éléments travaillent en phase.

Il est possible de monter 3, 4 ou 5 baies superposées. Le gain de l'aérien dépend du nombre de paires d'éléments colinéaires et de l'espacement entre chaque baie :

- pour 3 baies (3 fois 2 éléments colinéaires)
 - 8 db pour un espacement de $\lambda/2$
 - 11 db pour un espacement de $3/4\lambda$
- pour 4 baies
 - 9 db pour un espacement de $\lambda/2$
 - 11,5 db pour un espacement de $3/4\lambda$
- pour 5 baies
 - 10 db pour un espacement de $\lambda/2$
 - 13 db pour un espacement de $3/4\lambda$.

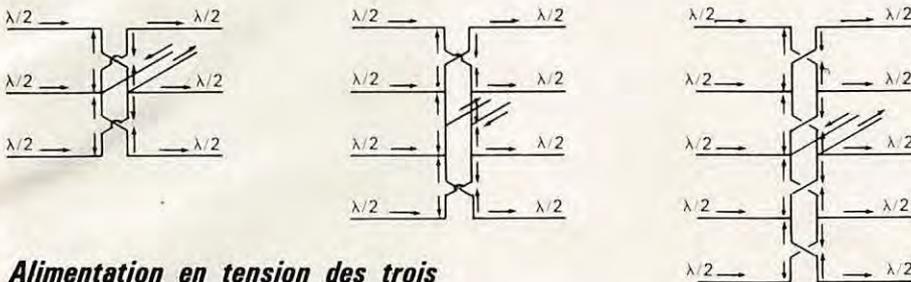
Attention : pour que les éléments fonctionnent tous en phase, il faudra les joindre par une ligne multiple de $\lambda/2 \cdot f_c$ (f_c = facteur de vélocité = 0,975 dans l'air pour les lignes à fils parallèles) ; en utilisant un nombre impair, il faudra « croiser » les fils parallèles pour rétablir la phase.

Derrière chaque élément, demi-onde, rayonnant, on place un élément réflecteur ; le gain substantiel

est de 3 à 4 db ; sa distance à l'élément rayonnant conditionne l'adaptation. La plupart des OM détermine cet espacement pour obtenir 300Ω au point d'alimentation, mais ce n'est pas un impératif. Toutefois il est à noter que si l'on cherche à obtenir des impédances plus basses, l'adaptation est plus critique et se fait au détriment du gain.

Pour obtenir 300Ω, on espacera de 0,15 λ pour 3 baies, 0,20 λ pour 4 baies et 0,25 λ pour 5 baies.

Pour alimenter correctement les différentes baies, on cherchera à le faire de façon symétrique : alimentation au centre.



Alimentation en tension des trois types d'antennes

Après avoir essayé bon nombre des groupements cités précédemment, nous avons opté, devant la facilité de mise au point, pour l'antenne 3 baies : 2 éléments rayonnants + 2 éléments réflecteurs sur chaque baie - espacement de $d/2$ entre baies et un écartement de $0,15 \lambda$ entre rayonnant et réflecteur pour obtenir 300λ . C'est d'ailleurs celle qui optimise le gain vis-à-vis du nombre d'éléments et donc de l'encombrement. Nous avons alors porté une amélioration à cet aérien : l'adjonction d'un élément directeur demi-onde qui amène un gain substantiel de 1,7 db lorsqu'il est placé à $0,1 \lambda$ devant les deux « rayonnant ». L'adaptation restant parfaite, un deuxième directeur est très vite rajouté devant le précédent ; le gain augmente de 0,5 db. Ce diagramme de rayonnement de l'aérien reste parfait : aucun lobe secondaire n'est présent jusqu'à 70 db, de plus le lobe principal ne subit aucune déformation (assymétrie...).

Nous avons fait de multiples essais sur cette antenne 18 éléments. L'angle d'ouverture est de 50° à 6 db dans le plan horizontal et 38° dans le plan vertical ; le gain — environ 14 db $\sqrt{}$ (sur dipole) est similaire à la 16 éléments yagi que nous possédions. Nous nous

méfions malgré tout, de ces résultats qui ne prennent en compte que le gain. En effet, l'efficacité du trafic en troposphérique et météor-scatter avec la 18 éléments est bien supérieure à ce que nous avons enregistré avec une 16 éléments yagi. Le QSB à longue distance est plus lent, le souffle ramené par l'ancien est moins important, les stations sortent plus facilement du bruit de fond. Cela s'explique par l'angle d'ouverture, la surface de l'antenne, l'absence de lobes parasites et surtout une adaptation parfaite de l'antenne.

Description mécanique - mise au point

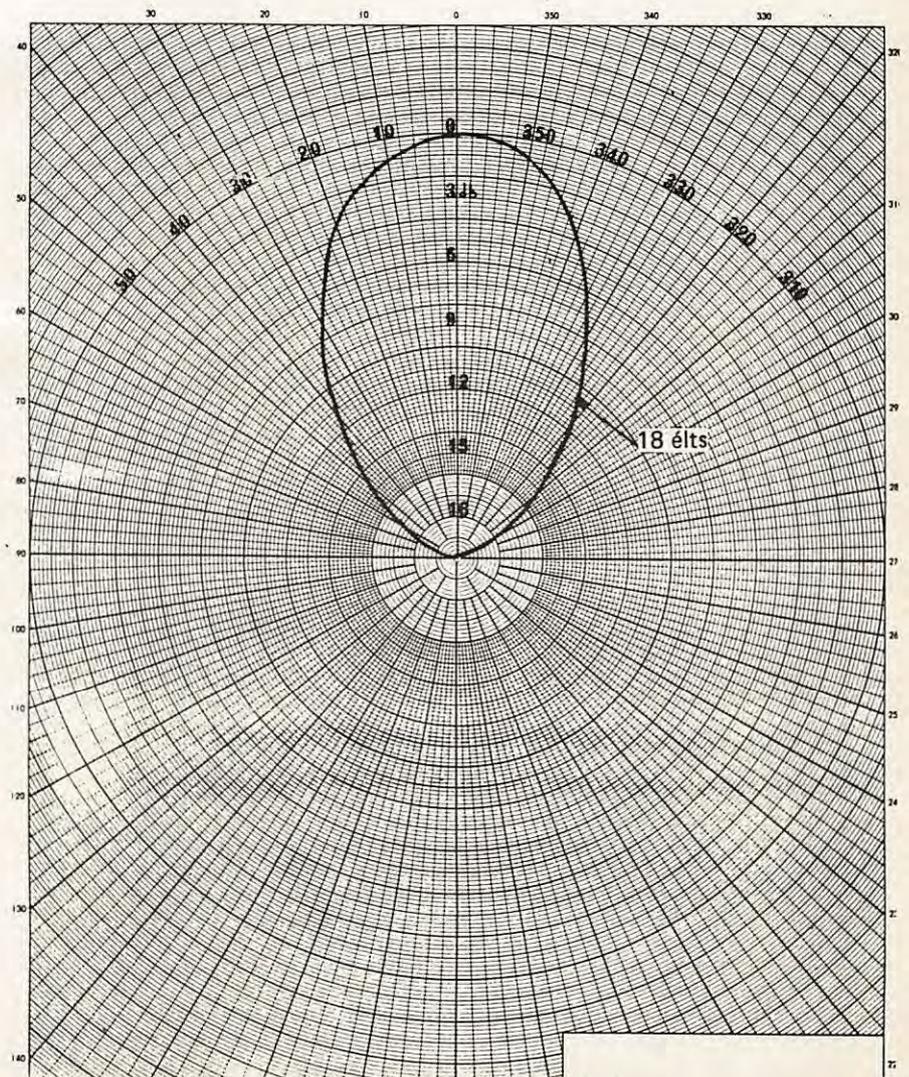
On se reportera aux photos et aux schémas très explicites. Le matchage de l'antenne est très simple. Les lignes 300 Ω réalisées en fils parallèles sont calculées à partir de la formule suivante :

$$Z_c = 276 \log_{10} 2D / d$$

D : distance d'axe des 2 conducteurs

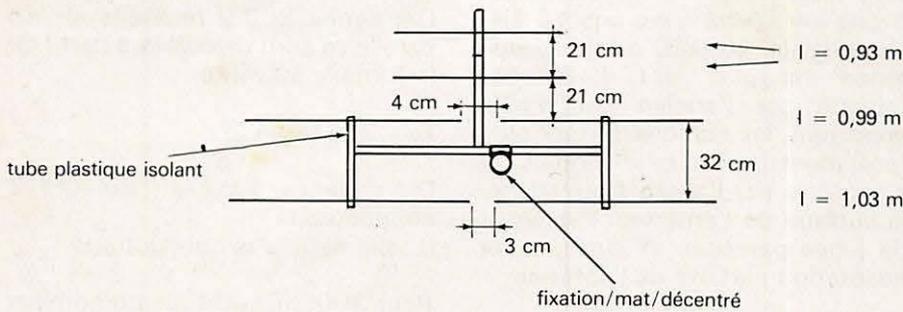
d : diamètre des conducteurs

Pour 300Ω, il suffit, de prendre par exemple des fils de cuivre émaillé de 20/10 espacés de 15 mm par des morceaux de téflon. Les lignes font toutes un multiple de $(d/2 \cdot f_c)$. Le passage 300Ω/75Ω est réalisé par un balun constitué d'un morceau de coaxial de 75Ω et de longueur $\lambda/2 \cdot f_c$ et afin d'obtenir un réglage plus fin, nous utilisons un stub constitué de 2 tubes de laiton de 4 millimètres de diamètre espacés de 3 cm - impédance 300Ω bien sûr. On déplace les points A et

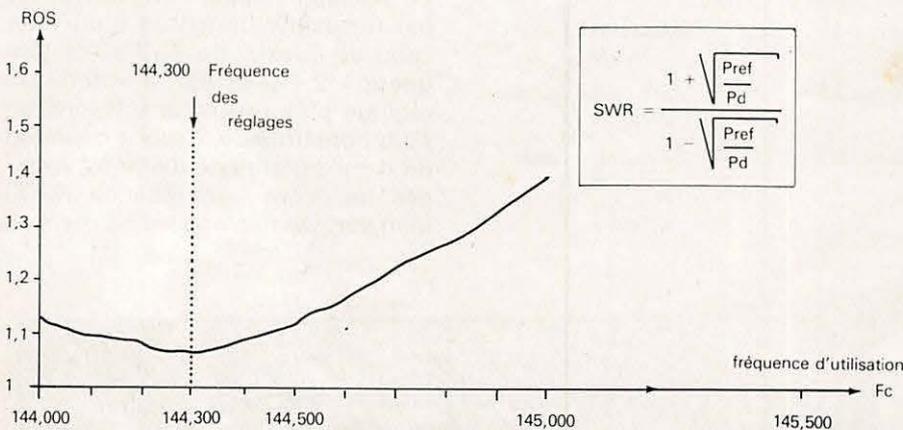


B et le court-circuit afin d'obtenir le meilleur ROS (voir dessin 3). Nous avons réglé l'antenne avec

un wattmètre Bird A43. La puissance réfléchie mesurée est de 130 mW pour 110 W d'aller.

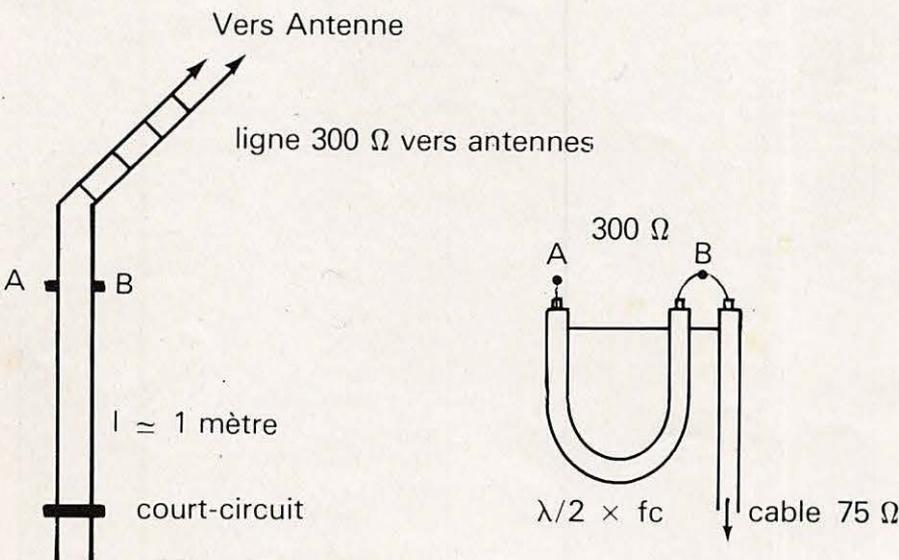


Montage mécanique d'une baie

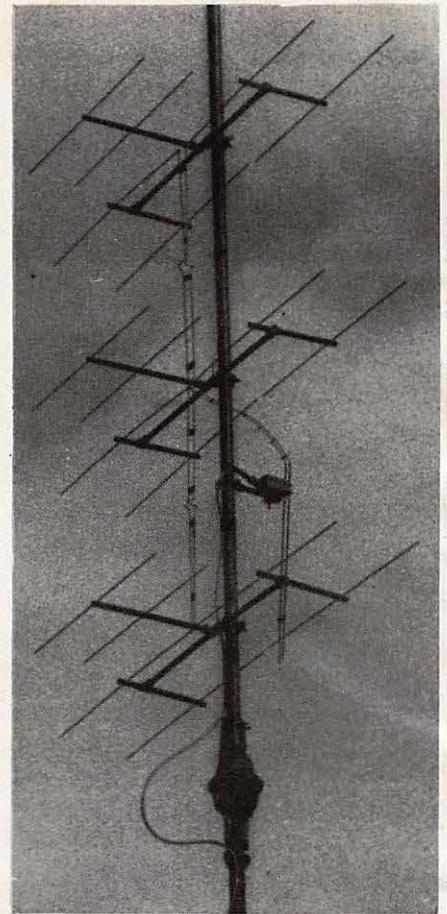


Courbe du ROS - 18 él.

1,13	1,10	1,09	1,07	1,09	1,12	1,16	1,23	1,28	1,31	1,41
1,115	1,095	1,07	1,07	1,10	1,15	1,20	1,26			



4. Stub et transformateur d'impédance



Conclusion

Cette antenne nous a permis dans le milieu de la décade 70, de nous placer aux premières places dans les concours aux niveaux européens.

Néanmoins elle est la plus spécialement destinée au trafic « MS ». Sa supériorité par rapport aux Yagi de même nombre d'éléments est liée à son diagramme de rayonnement, en particulier vertical, très fermé. Son adaptation très facile est en relation avec sa faible sélectivité. Remercions ici Franck de F5JE pour l'aide matérielle qu'il nous a apportée. Les OM qui désireraient se lancer dans sa réalisation pratique trouveront aux établissements Tonna les éléments à retailler.

Bibliographie

1. The Arrl Antenna book.
2. Expanded extended Colinear. QST décembre 1974.
3. Une antenne « radar » par F8DO, janvier 1971 radio. Réf.
4. Une antenne rideau radio réf. décembre 1968.
5. Trafic MS par F1 AUQ Radio réf. décembre 1976.

LES BOUCLES A VERROUILLAGE DE PHASE.

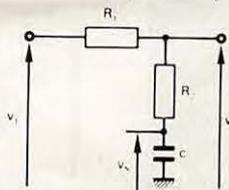
(SUITE)

PIERRE BEAUFILS

UTILISATION D'UN FILTRE PASSE-BAS A AVANCE DE PHASE

Nous avons employé dans l'article précédent un filtre passe-bas simple, le plus simple possible puisque constitué seulement d'une résistance et d'un condensateur. L'étude correspondante nous a permis de définir les grandeurs caractéristiques du fonctionnement en régime transitoire.

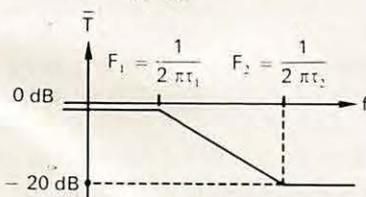
Cependant, d'un point de vue d'automatisme, le système obtenu n'était pas satisfaisant car le coefficient d'amortissement en boucle fermée était trop faible. Un premier remède possible est d'employer un filtre à avance de phase (figure 1).



En régime harmonique, on a :

$$\frac{V_2}{V_1} = \frac{1}{1 + j\omega p}$$

D'où le diagramme asymptotique (on a $F_1 = 240 \text{ Hz}$; $F_2 = 2,6 \text{ kHz}$).
L'atténuateur du filtre, au delà de F_2 est de $1/11$ ($= \frac{R_2}{R_1 + R_2}$)



Filtre passe-bas employé dans cette étude ($R_1 = 15 \text{ k}\Omega$; $R_2 = 1,5 \text{ k}\Omega$; $C = 40 \text{ nF}$)
 $v_1(t)$ et $v_2(t)$ sont liés par l'équation différentielle
 $(R_1 + R_2)C \frac{dv_2}{dt} + v_2 = v_1 + R_2C \frac{dv_1}{dt}$
on pose en général $\tau_1 = (R_1 + R_2)C$
 $\tau_2 = R_2C$

Mise en équation du système

Le gain de boucle du système s'écrit (comparateur de phase triangulaire) :

$$G = \frac{V_{DD}}{\pi} \cdot \frac{1 + j\tau_2 \omega}{1 + j\tau_1 \omega} \cdot \frac{2 \omega_L}{V_{DD}} \cdot \frac{1}{j\omega}$$

$$= \frac{2 \omega_L}{\pi} \cdot \frac{1 + j\tau_2 \omega}{(1 + j\tau_1 \omega) j\omega}$$

D'où le gain en boucle fermée :

$$G' = \frac{\frac{2 \omega_L}{\pi} \cdot (1 + j\tau_2 \omega)}{j\omega(1 + j\tau_1 \omega) + \frac{2 \omega_L}{\pi} \cdot (1 + j\tau_2 \omega)}$$

$$= \frac{\frac{2 \omega_L}{\pi} \cdot (1 + j\tau_2 \omega)}{\frac{2 \omega_L}{\pi} \cdot \left[1 + j\omega \left(\tau_2 + \frac{\pi}{2 \omega_L} \right) + (j\omega)^2 \frac{\tau_1 \pi}{2 \omega_L} \right]}$$

on peut donc définir :

le coefficient d'amortissement

$$m = \frac{1}{2} \cdot \sqrt{\frac{2 \omega_L}{\pi \tau_1} \left(\tau_2 + \frac{\pi}{2 \omega_L} \right)}$$

la pulsation naturelle

$$\omega_n = \sqrt{\frac{2 \omega_L}{\pi \tau_1}}$$

Il y a donc maintenant 2 paramètres τ_1 et τ_2 permettant d'agir sur m et sur les fréquences F_{PI} et F_{PO} .

En prenant $R_1 = 15 \text{ k}\Omega$;

$R_2 = 1,5 \text{ k}\Omega$; $C = 40 \text{ nF}$,

on obtient donc :

$$m = 0,43; \quad f_n = \left(\frac{\omega_n}{2\pi} \right) = 2 \text{ kHz}$$

(Rappelons que nous avons

$R_1 = 27 \text{ h}\Omega$, $R_2 = 68 \text{ h}\Omega$,

$C_1 = 1250 \text{ pF}$ pour le VCO, ce qui conduit à $F_0 \approx 53 \text{ kHz}$, $F_1 = 25 \text{ kHz}$); voir figure 5 page 114 Megahertz n° 14).

Etude expérimentale

La mesure du dépassement en régime linéaire (PULL-OUT photo ①) et une rapide évaluation en régime harmonique (démodulation de fréquence) confirment les valeurs de m et ω_n .

Régime de PULL-OUT (tableau PULL-OUT ① à ④)

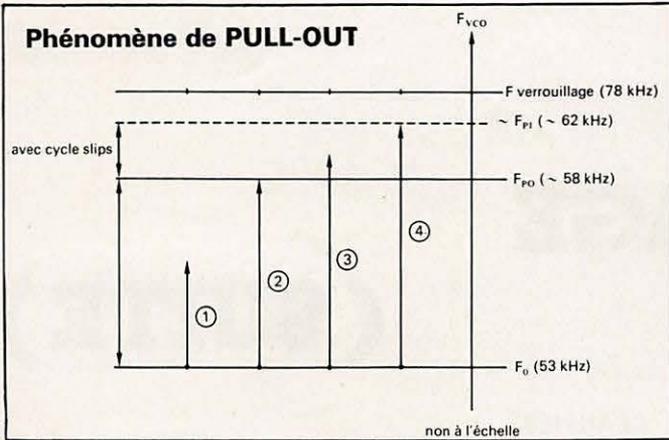
Dans ce cas, la boucle est verrouillée au départ sur f_0 ; on a alors $V_2 = 0$. Physiquement, on comprend la différence de fonctionnement avec le filtre passe-bas précédent. En effet, quelle que soit la différence de fréquence initiale, la tension V_2 réinjectée par le filtre sur le VCO n'est jamais nulle : sa transmittance du filtre vaut au moins

$\frac{R_2}{R_1 + R_2}$. Si l'acquisition doit se pro-

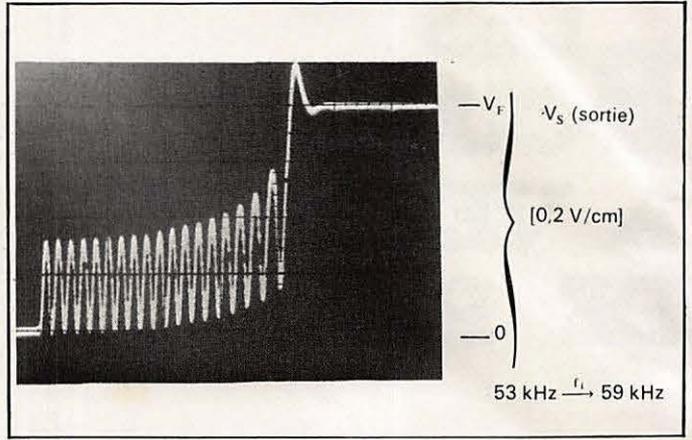
duire, la valeur moyenne de la tension appliquée au VCO va grandir; le battement est alors à peu près sinusoïdal et sa fréquence va en baissant. On a intérêt à utiliser V_S (aux bornes de C) comme sortie démodulée. On profite alors du filtrage introduit par R_2, C pour diminuer l'amplitude du battement et ainsi intégrer V_2 (aux bornes de R_2-C) pour n'en récupérer que la valeur moyenne. Rappelons que nous avons défini la fréquence de PULL-OUT comme étant la plus grande pour laquelle il y a verrouillage sans cycle slip. Cela correspondrait donc à la photo ②.

Régime de PULL-IN (tableau PULL-IN ① à ③)

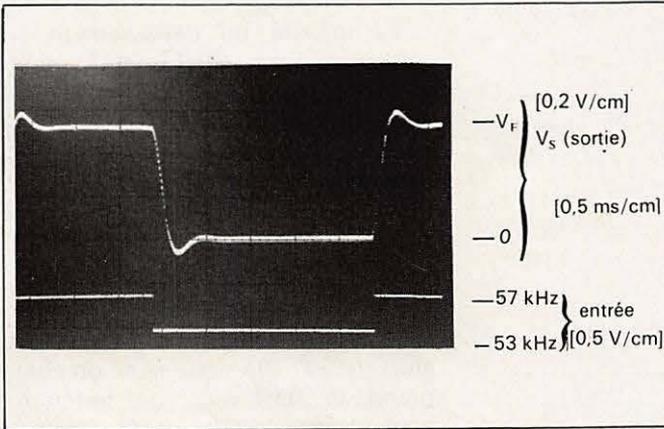
Dans ce cas, la boucle est déverrouillée au départ. Partant donc d'une fréquence d'entrée élevée (en dehors de la bande de verrouillage), environ 80 kHz, le saut de fréquence



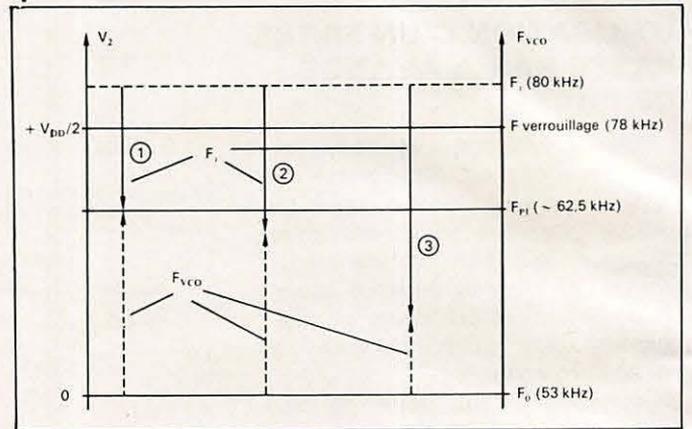
Partant d'une boucle verrouillée sur F_0 à $t = 0$, il peut y avoir verrouillage sur un échelon d'entrée F_i sans cycle slip si $F_i < F_{PO}$, ou avec cycles slips dans une certaine zone contiguë à F_{PO} .



4

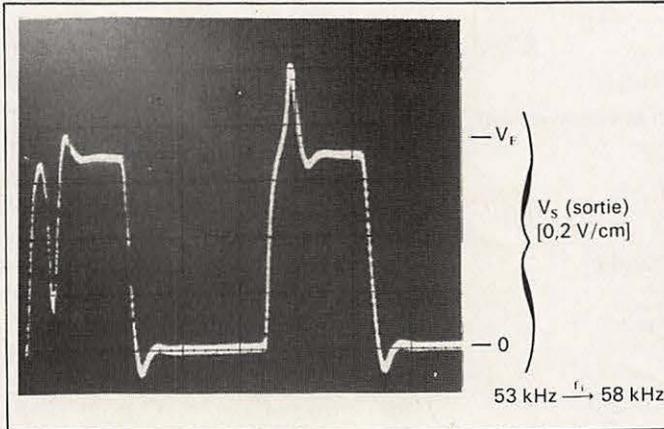


1

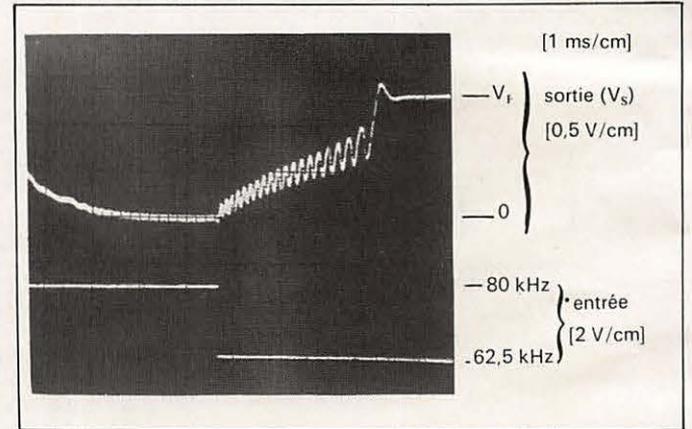


Note : Le signal de modulation a un coefficient de modulation de 9 kHz/V ; le signal de sortie de la boucle V_2 a un coefficient de démodulation de 6.5 kHz/V.

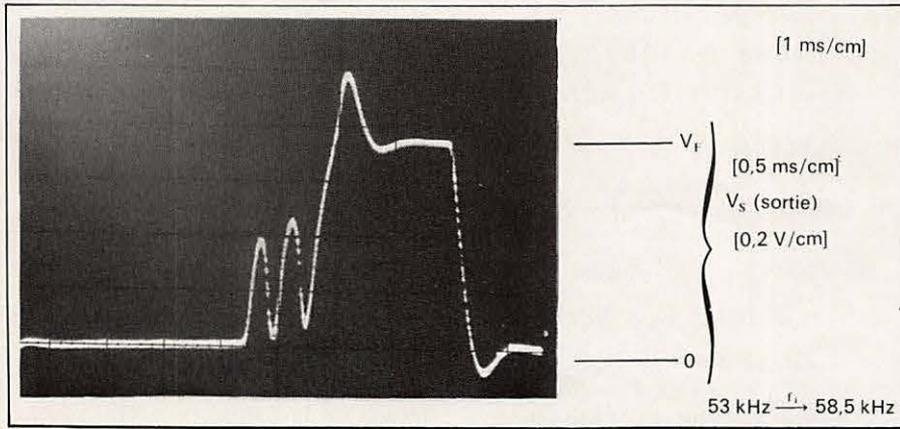
Phénomène de PULL-IN : Partant d'une boucle déverrouillée à $t = 0$, il faut que $F_i < F_{PI}$ pour qu'il y ait accrochage, avec ou sans cycle slips.



2



1



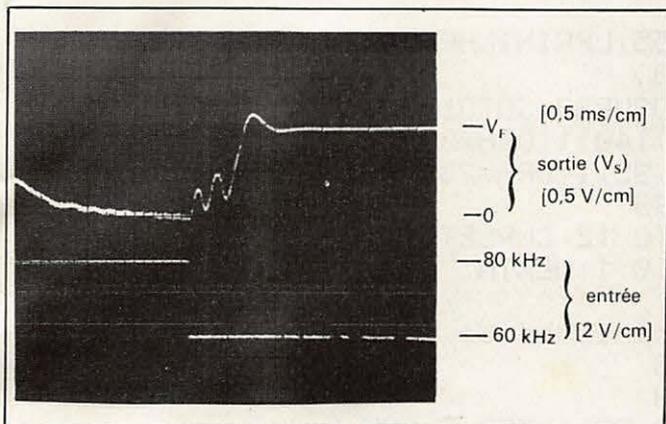
3

l'amène — par définition — dans la bande de PULL-IN s'il y a verrouillage. Celui-ci peut être rapide (si l'on est près de f_0 photo ③) ou plus lent (en s'éloignant de f_0 : photo ②), ou beaucoup plus lent (à la limite de la bande de PULL-IN photo ①).

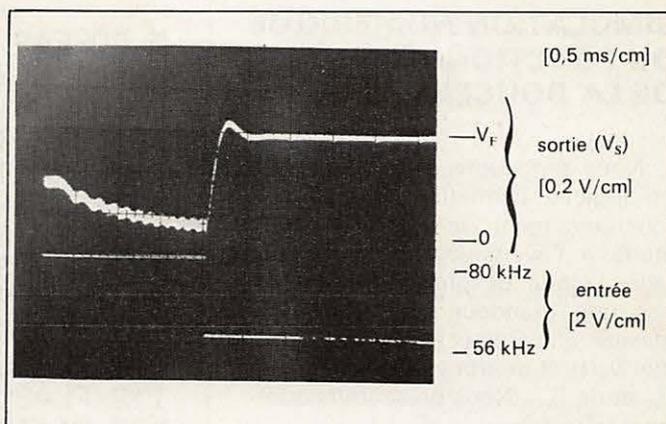
Il ressort de cette étude expérimentale que :

$$F_{PI} \approx 9 \text{ kHz}$$

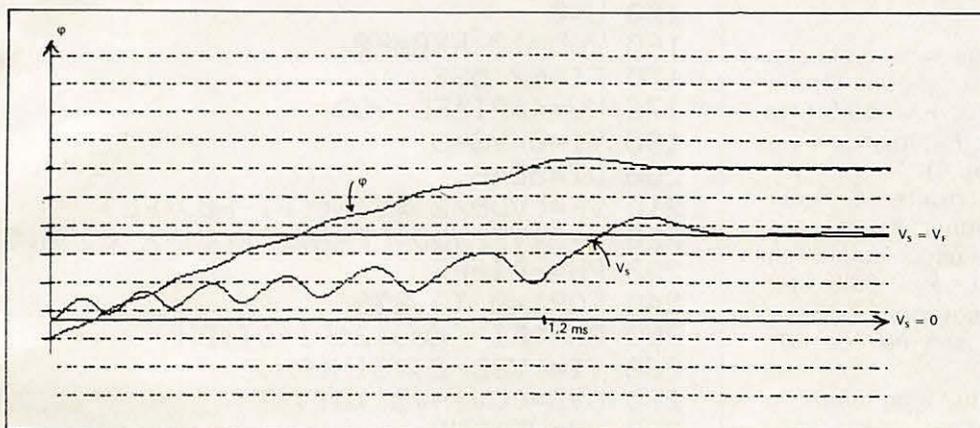
$$F_{PO} \approx 4,5 \text{ kHz}$$



2



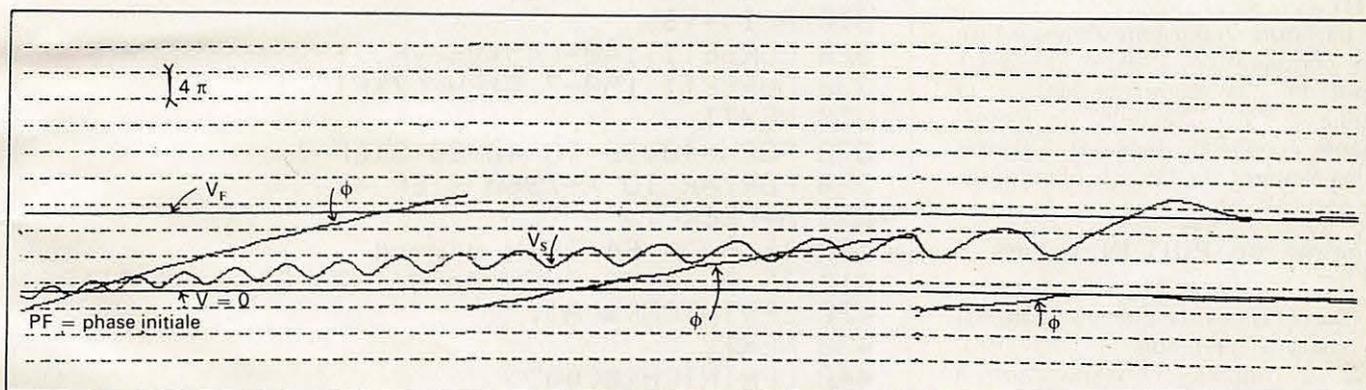
3



Régime de PULL-OUT

$F_i = 61,5$ kHz

FIGURE 5



Simulation numérique du régime de PULL-IN $F_i = 62,5$ kHz

FIGURE 8

(la discontinuité dans la phase, d'un nombre entier de 2π , a été nécessaire pour rester dans les limites de l'écran).

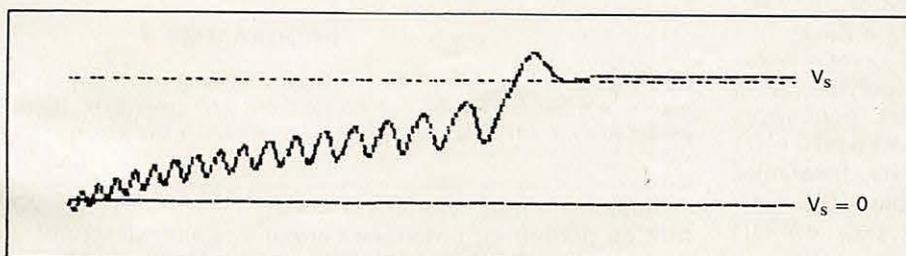


FIGURE 9

La largeur de la figure est 5 ms.

Régime de PULL-IN $F_i = 62,5$ kHz

SIMULATION NUMÉRIQUE DU FONCTIONNEMENT DE LA BOUCLE

Nous proposons (programme 1) un logiciel permettant d'étudier le fonctionnement du système. Cette étude a l'avantage de faire apparaître l'erreur de phase ϕ , qui n'est pas une grandeur accessible à la mesure. Elle permet également d'étudier $V_s(t)$ et de trouver les valeurs de F_{PI} et de F_{PO} . Nous présentons quelques résultats :

Régime de PULL-OUT (figures 2 à 6)

Il y a verrouillage sans cycle slip pour $F_1 = 58$ kHz (figure 2) et 59,2 kHz (figure 3). $F_1 = 59,5$ kHz est déjà au-delà de F_{PO} , puisqu'il y a un cycle slip (figure 4).

Il y en a ensuite 6 pour $F_1 = 61,5$ kHz (figure 5) et sans doute beaucoup plus, sinon un nombre infini, pour $F_1 = 63,5$ kHz (figure 6). On peut donc estimer F_{PO} à 59,35 kHz, soit un écart de 6 kHz à F_1 .

La figure 2 conduit à un temps de réponse de 0,4 ms en régime linéaire, ce qui est à rapprocher des 0,5 ms lus sur la photo 1 - PULL-OUT.

La figure 7 présente enfin, à titre de comparaison, l'allure de $V_s(t)$ pour le cas correspondant à la figure 5 (même échelle de temps, même échelle de tension). On voit ainsi l'intérêt du filtrage obtenu sur la sortie $V_s(t)$.

Régime de PULL-IN (figures 8 et 9)

Dans ce cas, la phase initiale est la plus défavorable ($-\pi - PF$). Ces 2 figures, correspondant à $F_1 = 62,5$ kHz, ne sont différentes que par l'échelle des temps. On comparera la forme de la réponse obtenue à celle de la photo 1 - PULL-IN.

On peut estimer, d'après cette simulation, F_{PI} à environ 63 kHz, soit un écart de 10 kHz à F_0 .

Le programme n° 2 permet l'examen successif des réponses de la boucle pour toutes les fréquences « critiques » (de 62,5 kHz à 56,5 kHz) et ceci pour les phases favorables ($PH = 0$) et défavorables ($PH = \pi$). La figure 9 est l'un des résultats obtenus.

CONSTRUCTION DU PLAN DE PHASE (PROGRAMME 3)

```

5 POKE49,255:LPRINTCHR$(#08)
10 DIMA(240)
20 HIRES:GOSUB30:GOTO100
30 CURSET0,140,1:DRAW239,0,1
40 CURSET0,95,1:DRAW239,0,1
50 PATTERN99
60 FORN=0 TO 12:CURSET0,15*N,1
70 DRAW239,0,1:NEXTN
80 RETURN
100 REM Parametres de fonctionnemenP
110 F0=53E3
112 FL=25E3
130 R1=15E3:R2=1.5E3:C=39E-9
140 T=(R1+R2)*C:A1=R1/(R1+R2):A2=R2/(R1+R2)
150 U=0
160 VDD=10:FX0=F0
170 FI=62.5E3
176 KV=4*PI*FL/VDD
190 V1=0:VS=U
200 DT=5E-6
210 VF=(VDD/2)*SIN((FI-F0)/FL)
220 X=2*VF/VDD:PF=ATN(X/(1-X^2)^0.5)
230 PH=-PI-PF
240 FORI=0 TO 239
250 PH=(FI-FX0)*2*PI*DT+PH
260 V1=(VDD/2)*SIN(PH)
270 DVS=((V1-VS)*DT)/T
280 VS=VS+DVS
290 V2=A1*VS+A2*V1
300 FX0=(KV*V2/6.28)+F0
310 A(I)=VS
320 CURSETI,140-(45*VS/VF),1
330 CURSETI,150-7.5*PH/(2*PI),1
350 NEXTI
370 FORX=40999 TO 40960 STEP-1
380 FORY=X TO X+7960 STEP 40
390 A=PEEK(Y)
400 IF A >= 64 THEN A=A-64
410 IF A >= 32 THEN A=(A+192) ELSE A=(A+128)
420 LPRINTCHR$(A)
430 NEXTY
440 LPRINTCHR$(#0D)
450 NEXTX
460 HIRES:GOSUB30
463 REPEAT:PH=PH-(2*PI):UNTILPH < 0
466 GOTO240
470 LPRINT CHR$(#0F):POKE49,80

```

PROGRAMME 1

les lignes 5, 370 à 460 et 470 ne sont à utiliser qu'en cas de liaison avec une imprimante. Ajouter GOTO 240 en fin de ligne 210 (et en cas de doute $PH = 0$) pour se placer dans le cas PULL-OUT (boucle verrouillée au départ).

Rappelons que celui-ci est construit en portant en ordonnée l'erreur de fréquence $F_1 - F_{VCO}$ (soit $V_1 - V_2$) et en abscisse l'erreur de phase ϕ modulo 2π . Partant d'une situation donnée (par exemple figure 10 :

$F_1 - F_{VCO} = 20$ kHz; $\phi = 0$) le point descriptif du système décrit une courbe (voir principe figure 11) qui converge vers le point : $F_1 - F_{VCO} = 0$; $\phi = PF$ s'il y a verrouillage. Pour des conditions de

```

1 REM*****
2 REM# #
3 REM# CONSTRUCTION #
4 REM# D'UN PLAN #
5 REM# DE PHASE #
6 REM# #
7 REM*****
10 F0=53E3
20 FL=25E3
30 FI=59E3
40 R1=15E3:R2=1.5E3:C=40E-9
50 T=(R1+R2)*C:A1=R1/(R1+R2):A2=1-A1
60 VDD=10:KV=4*PI*FL/VDD:DT=3E-6
70 VF=(VDD/2)*SIN((FI-F0)/FL)
80 PH=0:U=-3*VF:V2=U:VS=U:X=2*VF/VDD:PF=ATN(X/(1-X^2)^0.5)
90 FX0=F0+2*FL*V2/VDD:C=200/(2*PI)
95 HIRES
100 CURSET 20+(C*PH),100-(VF-V2)*20,1
110 PH=(FI-FX0)*2*PI*DT+PH
120 V1=(VDD/2)*SIN(PH)
130 DVS=((V1-VS)*DT)/T
140 VS=VS+DVS
150 V2=A1*VS+A2*V1
160 FX0=(KV*V2/6.28)+F0
170 IF PH < 0 THEN PH=PH+6.28
175 IF PH > 6.28 THEN PH=PH-6.28
180 IF ((ABS(VF-V2) < 0.1 ) AND (ABS(PH-PF) < 0.05 )) THEN L=L+1:GO
TO195
190 GOTO100
195 IF L=2 THEN 300
200 PH=6.28:U=4*VF:V2=U:VS=U
210 FX0=F0+2*FL*V2/VDD:C=200/(2*PI)
220 GOTO100
300 REM AXES
310 CURSET20,0,1:DRAW0,199,1
320 CURSET220,0,1:DRAW0,199,1
330 CURSET0,100,1:DRAW239,0,1
340 FOR N=0TO9
350 CURSET20,N*20,1:DRAW-10,0,1
360 NEXT
400 REM RECOPIE D'ECRAN
410 POKE49,255:LPRINTCHR$(#08)
420 FOR X=40999 TO 40960 STEP-1
430 FORY=X TO X+7960 STEP40
440 A=PEEK(Y)+128
450 IF A >= 192 THEN A=A-64
460 LPRINTCHR$(A):NEXTY:LPRINTCHR$(#0D):NEXTX
470 END
500 LPRINTCHR$(#0F)

```

PROGRAMME 3

fonctionnement données, on peut estimer que chaque point de ce plan représente une situation initiale. Il suffit alors de « suivre » la courbe sur laquelle il se situe pour pouvoir estimer le nombre de cycles slip qui va se produire. La représentation de ces courbes « par point » que nous utilisons et qui est sans doute moins agréable qu'un tracé continu, a l'avantage de les graduer avec le paramètre temps et ainsi permet d'évaluer le temps de réponse. En effet, deux points consécutifs d'une même courbe sont séparés par un temps constant dt qui, dans l'exemple numérique choisi, vaut 3 μs. S'il n'en était pas ainsi, on serait amené à réaliser une intégration numérique graphique pour déterminer le temps séparant 2 points d'une même courbe, puisque :

$$\frac{d\phi}{dt} = \omega = 2\pi(F_1 - F_{VCO})$$

d'où

$$dt = \frac{d\phi}{\omega} = \frac{d\phi}{2\pi(F_1 - F_{VCO})}$$

On constate ainsi (figure 12) que pour les conditions initiales : $F_0 = 53$ kHz, $\phi = 0$ (régime PULL-OUT), on est la limite du verrouillage sans cycle slip (courbe (1)); alors que pour $F_0 = 53$ kHz, $\phi = \pi - PF$ (régime PULL-IN) il y aura sans doute (courbe 2) 2 cycles slip.

Si physiquement $V_s(t)$ est la quantité qui nous intéresse directement, puisque représentant le signal de sortie de notre boucle, $V_2(t)$ n'en représente pas moins un intérêt certain. En effet, le plan de phase n'a les propriétés que nous avons citées que vis-à-vis de cette grandeur; d'autre part, seule celle-ci permet de savoir avec certitude s'il y a eu cycles slip. En effet, par définition :

$$\omega_{VCO} = 2\pi F_{VCO} = K_1 \cdot V_2$$

(transmittance du VCO).

D'où

$$\omega_{VCO} dt = \phi_t = K_1 \int V_2 dt$$

et donc

$$\phi = \phi_1 - \phi_t =$$

$$\int K_1 V_1 dt - \int K_1 V_2 dt.$$

On en déduit donc (figure 13) que la surface notée A est numériquement égale à la valeur de la phase atteinte à l'instant t. Une évaluation de

```

1 REM*****
2 REM*
3 REM* ETUDE DE LA REPONSE DE LA BOUCLE*
4 REM*
5 REM*****
20 HIRES
30 CURSET0,140,1:DRAW239,0,1:PATTERN99
40 CURSET0,95,1:DRAW239,0,1
100 REM Parametres de fonctionnement
110 F0=53E3
120 FL=25E3
130 R1=15E3:R2=1.5E3:C=39E-9
140 T=(R1+R2)*C:A1=R1/(R1+R2):A2=R2/(R1+R2)
145 FOR F=62.5E3 TO 56.5E3 STEP-2E3
150 FORP=0 TO6 STEP 6.28/2
151 HIRES
152 CURSET0,140,1:DRAW239,0,1:PATTERN99
153 CURSET0,95,1:DRAW239,0,1
155 PH=F
160 VDD=10:FX0=F0
170 FI=F
180 KV=4*PI*FL/VDD
190 V1=0:VS=J
200 DT=5E-6
210 VF=(VDD/2)*SIN((FI-F0)/FL):GOTO240
220 X=2*VF/VDD:PF=ATN(X/(1-X^2)^.5)
230 PH=-PI-PF
240 FORI=0 TO(239*4)
250 PH=(FI-FX0)*2*PI*DT+PH
260 V1=(VDD/2)*SIN(PH)
270 DVS=((V1-VS)*DT)/T
280 VS=VS+DVS
290 V2=A1*VS+A2*V1
300 FX0=(KV*V2/6.28)+F0
320 CURSETI/4,140-(45*VS/VF),1
350 NEXTI
355 GOSUB400
360 NEXTP
370 NEXTF
400 REM IMPRIMANTE
410 POKE49,255:LPRINTCHR$(#OF)
420 LPRINT "FI=";F;"Hz."
430 LPRINT "PH=";INT(P*360/6.28);"degrés."
440 LPRINT CHR$(#00)
450 FORX=40999 TO40960STEP-1
460 FORY=X TOX+7960 STEP40
470 A=PEEK(Y)+128
480 IF A >= 192 THEN A=A-64
490 LPRINTCHR$(A)
500 NEXTY
510 LPRINTCHR$(#0D)
520 NEXTX
530 RETURN

```

PROGRAMME 2

cette surface permet de connaître ϕ cycles slip.
en totalité. D'où, si $\phi = 2\pi \times n + PF$,
la valeur de n et donc le nombre de Remarque

Comment est construit un plan de phase

Dans un souci de simplification, nous utilisons indifféremment - suivant les nécessités - le modèle triangulaire ou le modèle sinusoïdal du comparateur de phase. Le second est plus pratique à simuler. Le premier pourrait l'être, soit en utilisant un développement limité en série de Fourier (peu de termes suffiraient puisque la fonction concernée ne contient pas de discontinuités), soit un modèle par parties

$$(-\pi/2 < \phi < +\pi/2 \text{ et } +\pi/2 < \phi < +3\pi/2)$$

Ne disposant pas de compilateur, nous mettons en œuvre le modèle sinusoïdal. Il ne faut donc pas trop s'attacher à la précision des valeurs numériques, mais seulement à leur ordre de grandeur et à l'aspect qualitatif des résultats. N'oublions pas non plus que, pour une tension d'alimentation donnée, le modèle triangulaire - autour de $\phi = 0$, c'est-à-dire en régime linéaire - n'est pas confondu avec le modèle sinusoïdal, ce qui fait, que pour un même fonctionnement apparent, le gain linéaire n'est pas le même dans les 2 cas ($K_p = V_{DD}/\pi$ dans un cas, $V_{DD}/2$ dans l'autre, soit un rapport $2/\pi$ entre ces 2 valeurs). (Voir figures 2 et 3 de l'article paru dans Mégahertz page 125, n° 13.) D'autre part, la « mollesse » de nos courbes autour de $\phi = \pi/2$, due à la tangente horizontale de la sinusoïde n'existe pas sur le modèle triangulaire.

Enfin, l'utilisation d'un OU exclusif implique l'emploi de signaux carrés : ceux-ci contiennent de nombreux harmoniques dont l'influence - si elle est certainement et heureusement faible - n'en existe pas moins.

JUSTIFICATION THÉORIQUE DU PLAN DE PHASE

Equation des trajectoires dans le plan de phase

Dans le cas présent (voir figure 1), u_1 et u_2 sont liés par l'équation différentielle :

$$\tau_1 \frac{du_2}{dt} + u_2 = u_1 + \tau_2 \frac{du_1}{dt} \quad (1)$$

D'autre part, par définition :

$$u_2 = \frac{1}{K_0} \cdot \frac{d\phi}{dt} \quad (2)$$

K_0 est la transmittance du VCO,

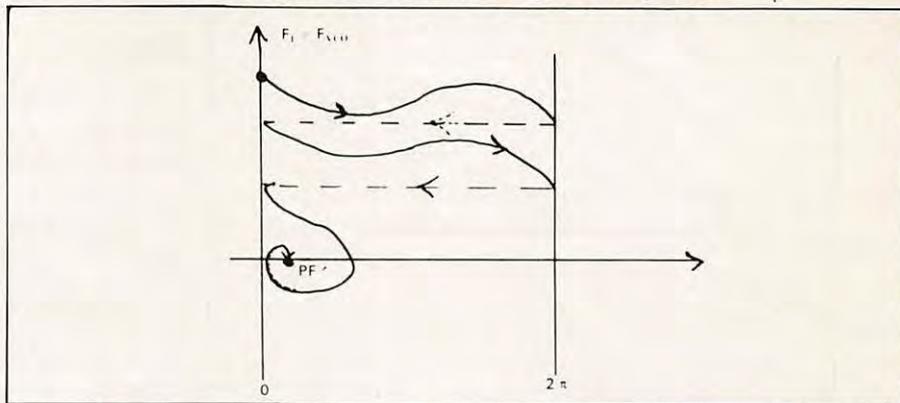


FIGURE 11

Chaque fois que la phase ϕ dépasse 2π , le point descriptif est décalé vers la gauche de 2π . Il y a alors eu « cycle slip ». La totalité du phénomène est ainsi contenue dans un lieu borné. Un plan de phase contient en théorie un nombre infini de courbes. Pour la clarté, du dessin, on n'en dessine qu'un nombre fini.

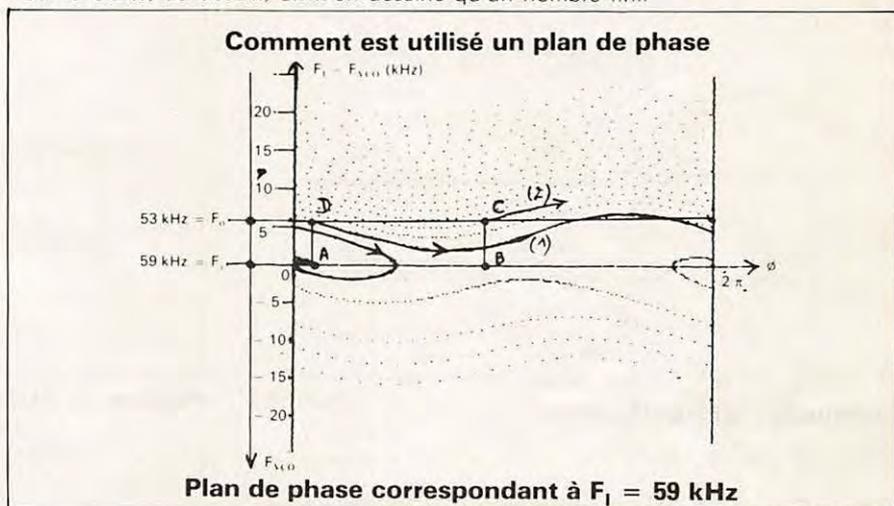


FIGURE 12

Le point A correspond à une phase initiale égale à la phase finale (PF). Cette circonstance est très favorable : Partant d'une boucle oscillant à f_0 , soit du point D, le point de repos A est atteint avec un seul cycle slip (courbe (1)). Au contraire, la phase la plus défavorable ($\pi - PF$) correspond à un point de départ en C. Il y a alors verrouillage, mais avec 2 cycles slip.

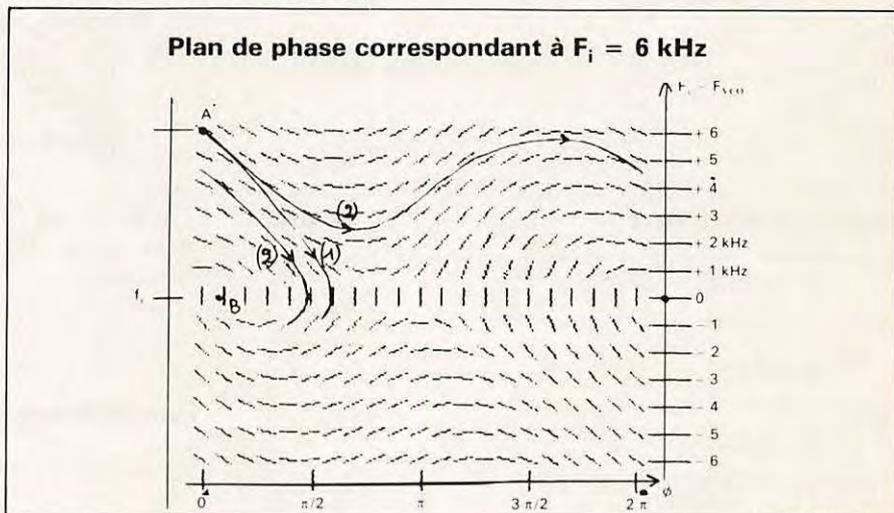
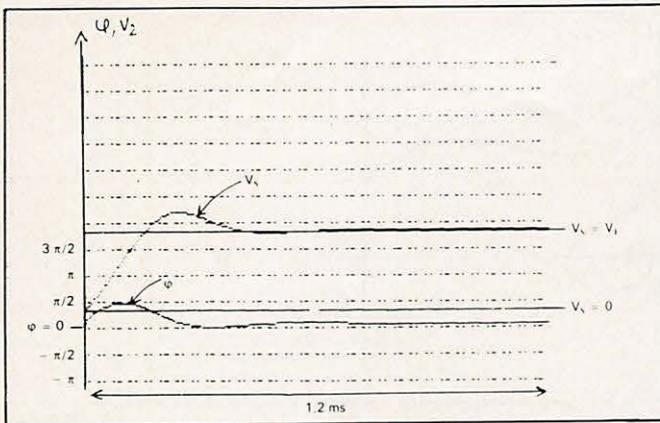
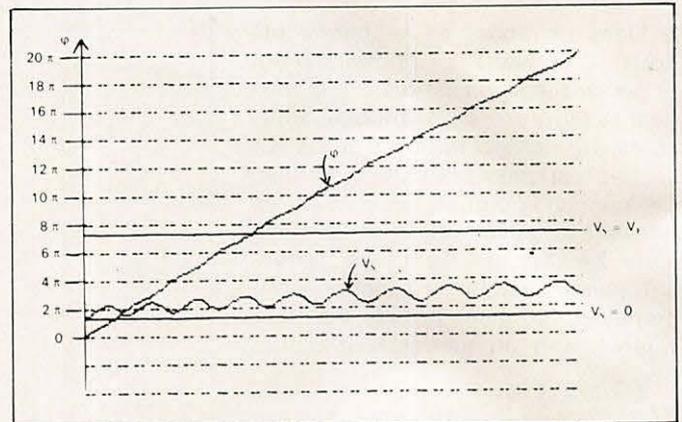


FIGURE 13

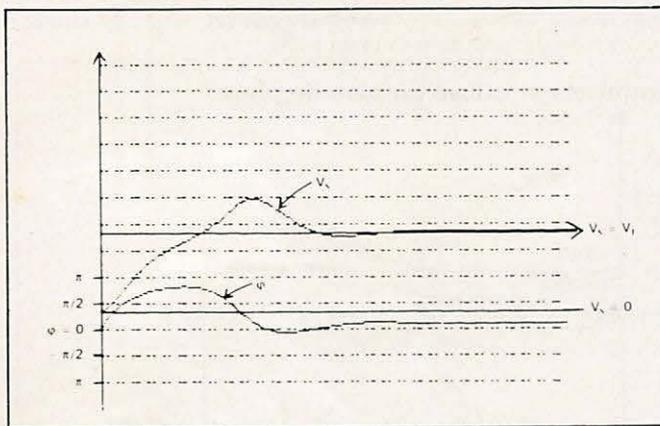
(soit $53 + 6 = 59$ kHz réellement appliqués). On constate que le point A (boucle verrouillée au départ sur F_0) se trouve à la limite de 2 trajets possibles : (1) sans cycle slip, (2) avec cycle slip. On dit qu'il se trouve sur la séparatrice du plan, courbe séparant les trajectoires du type (1) de celles du type (2). Nous retrouvons ainsi un résultat établi précédemment ($F_{p0} \geq 6$ kHz).



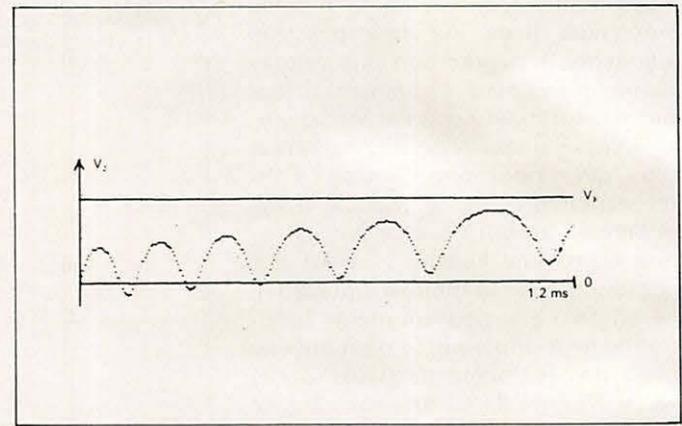
Régime de PULL-OUT $F_1 = 58 \text{ kHz}$ FIGURE 2



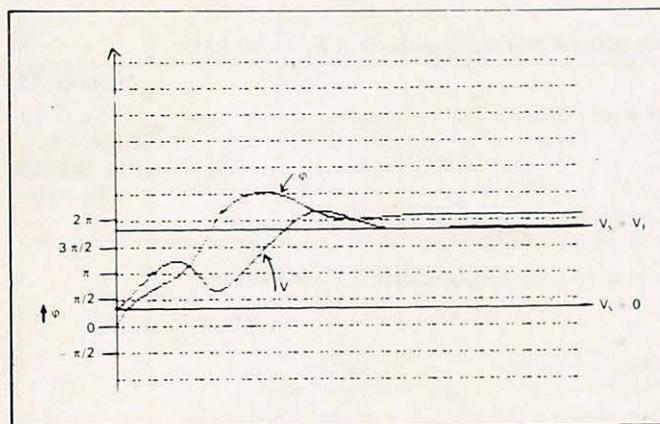
Régime de PULL-OUT $F_1 = 63,5 \text{ kHz}$ FIGURE 6



Régime de PULL-OUT $F_1 = 59,2 \text{ kHz}$ FIGURE 3



Régime de PULL-OUT $F_1 = 61,5 \text{ kHz}$ FIGURE 7



Régime de PULL-OUT $F_1 = 59,5 \text{ kHz}$ FIGURE 4

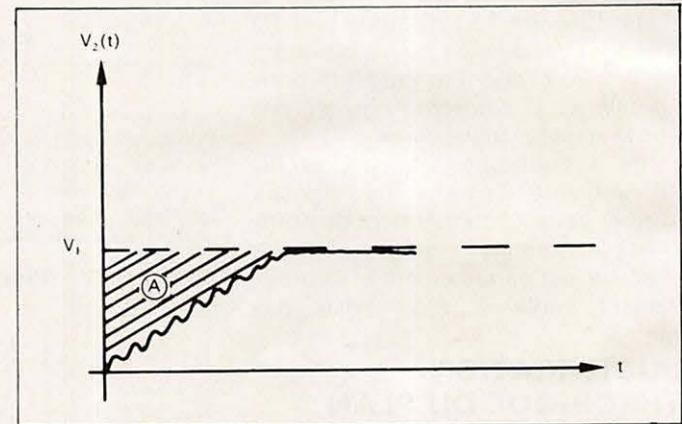


FIGURE 13
L'examen de $V_2(t)$, puis la mesure de la surface (A), permet d'évaluer la valeur de ϕ .

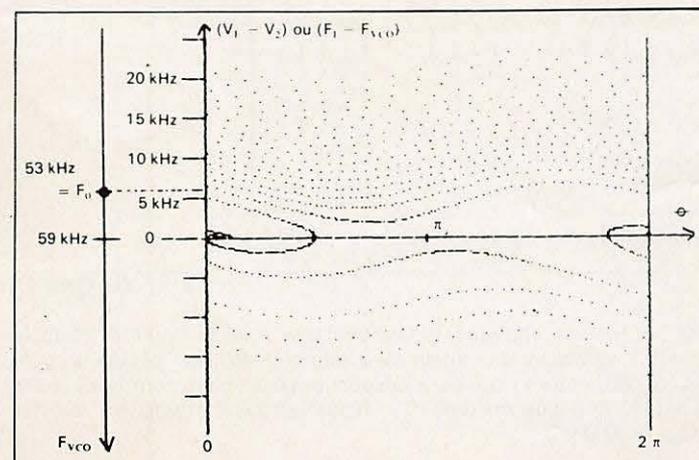


FIGURE 10
Plan de phase correspondant à $F_1 = 59 \text{ kHz}$
(la distance entre 2 points sur une courbe est de 3 ms).

$\frac{d\phi_r}{dt}$ est la fréquence instantanée du VCO.

On a donc également :

$$\frac{du_2}{dt} = \frac{1}{K_0} \cdot \frac{d^2\phi_r}{dt^2} \quad (3)$$

On peut aussi écrire :

$$u_1(t) = K_p \sin(\phi_i(t) - \phi_r(t)) \quad (4)$$

D'où

$$\frac{du_1}{dt} = K_p \cos(\phi_i - \phi_r) \times \left(\frac{d\phi_i}{dt} - \frac{d\phi_r}{dt} \right) \quad (5)$$

Le signal d'erreur du dispositif est :

$$\phi(t) = \phi_i(t) - \phi_r(t)$$

La quantité :

$$\frac{d\phi}{dt} = \frac{d\phi_i}{dt} - \frac{d\phi_r}{dt}$$

représente l'écart instantané en fréquence entre signal d'entrée et signal du VCO.

En reportant (2), (3), (4) et (5) dans (1) :

$$\begin{aligned} \frac{\tau_1}{K_0} \cdot \frac{d^2(\phi_i - \phi)}{dt^2} + \frac{1}{K_0} \cdot \frac{d(\phi_i - \phi)}{dt} &= \\ &= K_p \sin(\phi_i - \phi) \\ &\quad + \tau_2 K_p \cos \phi \cdot \frac{d\phi}{dt} \end{aligned}$$

soit, en regroupant dans le même membre les termes dépendant de ϕ :

$$\begin{aligned} \frac{\tau_1}{K_0} \frac{d^2\phi}{dt^2} + \frac{d\phi}{dt} \left(\frac{1}{K_0} + \tau_2 K_p \cos \phi \right) + \\ + K_p \sin \phi = \frac{\tau_1}{K_0} \cdot \frac{d^2\phi_i}{dt^2} \\ + \frac{1}{K_0} \cdot \frac{d\phi_i}{dt} \end{aligned}$$

que nous pouvons enfin écrire :

$$\begin{aligned} \frac{d^2\phi}{dt^2} + \frac{d\phi}{dt} \left(\frac{1}{\tau_1} + \frac{\tau_2 K_p K_0}{\tau_1} \cos \phi \right) + \\ + \frac{K_0 K_p}{\tau_1} \sin \phi = \frac{d^2\phi_i}{dt^2} \\ + \frac{1}{\tau_1} \frac{d\phi_i}{dt} \end{aligned}$$

Cette équation générale appelle plusieurs remarques :

1) Elle regroupe les 3 cas étudiés précédemment :

* boucle sans filtre passe-bas : $\tau_1 \rightarrow 0$

* boucle avec filtre du type RC : $\tau_2 = 0$

* boucle avec filtre $R_1; R_2; C$.

2) Il s'agit vis-à-vis de ϕ d'une équation (non linéaire) du second ordre. Sa résolution dépend donc de 2 paramètres, qui peuvent être $\phi(0)$ et $(d\phi/dt)_{t=0}$, c'est-à-dire physiquement de la phase à l'instant 0 et de la différence de fréquence $F_i - F_r$ à $t = 0$. Remarquons qu'elle ne dépend pas directement de $\phi_i(0)$.

3) On voit l'effet de l'adjonction d'une résistance R_2 : par τ_2 , elle permet d'augmenter la valeur du coefficient d'amortissement (coefficient du terme en $d\phi/dt$) et donc d'améliorer (en régime linéaire : $\cos \phi \neq 1$) la réponse en régime transitoire. En régime non linéaire, $\cos \phi \neq 0$; ce même terme peut devenir négatif.

En effet, si $\frac{\tau_2 K_p K_0}{\tau_1} > \frac{1}{\tau_1}$, certaines valeurs de ϕ pour lesquelles $\cos \phi$ est négatif, rendent ce coefficient d'amortissement négatif. Cette inéquation peut encore s'écrire :

$$\frac{\tau_2}{\tau_1} > \frac{1}{\tau_1 K_p K_0} = \frac{K_p K_0}{\tau_1} \times \frac{1}{(K_0 K_p)^2}$$

or $\frac{K_p K_0}{\tau_1}$ est le coefficient du terme en $\sin \phi$; il s'agit donc de ω_n^2 , carré de la pulsation naturelle de ce système du second ordre. D'autre part, pour un comparateur sinusoïdal, on a

$$K_0 K_p = \frac{V_{DD}}{2} \cdot \frac{2 \omega_L}{V_{DD}} = \omega_L$$

On peut donc écrire l'inéquation :

$$\frac{R_2}{R_1 + R_2} \geq \frac{\omega_n^2}{\omega_L^2}$$

Dans le cas triangulaire, pour lequel $K_p = V_{DD}/\pi$ (la fonction sinus étant remplacée par la fonction triangulaire, le cosinus étant alors remplacé par

+ 1 pour $-\frac{\pi}{2} < \phi < +\frac{\pi}{2}$ et - 1 dans les autres cas), on a $K_0 K_p = \frac{V_{DD}}{\pi} \cdot \frac{2 \omega_L}{V_{DD}} = \frac{2 \omega_L}{\pi}$

D'où

$$\frac{R_2}{R_1 + R_2} \geq \left(\frac{\pi}{2} \right)^2 \cdot \frac{\omega_n^2}{\omega_L^2}$$

* On peut également remarquer que cette inéquation entraîne :

$$\frac{\tau_2 K_p K_0}{\tau_1} > \frac{1}{\tau_1} = \omega_1$$

le premier terme de cette inéquation est la valeur du gain de boucle

quand la fréquence tend vers l'infini. Ce cas s'observe donc quand ce gain est supérieur à la pulsation de coupure ω_1 du filtre passe-bas (ce gain s'exprime en effet en rad/s); d'où sans doute la qualification de « high gain » réservée à ce cas de figure.

4) La réponse temporelle du système est liée à la fréquence $d\phi_i/dt$ du signal d'entrée et à son taux de variation $d^2\phi_i/dt^2$.

Pour un échelon de fréquence, on a $\frac{d^2\phi_i}{dt^2} = 0$. En régime permanent

$$\left(\frac{d\phi}{dt} = 0; \frac{d^2\phi}{dt^2} = 0 \right) \quad \text{on retrouve}$$

bien l'équation :

$$K_0 K_p \sin \phi = \frac{d\phi_i}{dt} = \omega_1$$

soit

$$\phi = \text{Arc sin} \frac{\omega_1}{\omega_L}$$

pour le cas sinusoïdal et

$$\phi = \frac{\pi}{2} \cdot \frac{\omega_1}{\omega_L} \quad \text{pour le cas triangulaire.}$$

Passage au plan de phase

Reprenons l'équation différentielle établie précédemment et considérons-la dans le cas particulier d'un échelon de fréquence ω_1 à l'entrée.

On a, en divisant les 2 membres par $d\phi/dt$:

$$\begin{aligned} \frac{d^2\phi}{dt^2} + \left(\frac{1 + K_p K_0 \tau_2 \cos \phi}{\tau_1} \right) \frac{d\phi}{dt} \\ + \frac{K_0 K_p}{\tau_1} \cdot \frac{\sin \phi}{\frac{d\phi}{dt}} = \frac{\omega_1}{\tau_1} \cdot \frac{d\phi_i}{dt} \end{aligned}$$

En remarquant que

$$\begin{aligned} \frac{d^2\phi}{dt^2} &= \frac{d}{dt} \left(\frac{d\phi}{dt} \right) \\ &= \frac{d}{d\phi} \cdot \frac{d\phi}{dt} \cdot \left(\frac{d\phi}{dt} \right) \\ &= \frac{d\omega}{d\phi} \cdot \omega \end{aligned}$$

en posant

$$\omega = \frac{d\phi}{dt}$$

D'où

$$\frac{d\omega}{dt} = \omega \cdot \frac{d\omega}{d\phi} = \frac{d^2\phi}{dt^2}$$

Et donc :

$$\frac{d\omega}{d\phi} = \frac{\omega_1 - K_0 K_p \sin \phi}{\tau_1 \omega} - \frac{1 - K_0 K_p \tau_2 \cos \phi}{\tau_1}$$

soit

$$\frac{d\omega}{d\phi} = \frac{\omega_1 - K_0 K_p \sin \phi}{\tau_1 \omega} - \frac{1 + K_p K_0 \tau_2 \cos \phi}{\tau_1}$$

Nous constatons :

1) que la variable temps a disparu de l'équation ; elle ne sera plus qu'un paramètre ;

2) que cette expression, du premier ordre, relie ϕ et ω , $d\omega/d\phi$.

Considérons alors un plan, dans lequel l'axe des abscisses serait gradué en radians (ϕ) et l'axe des ordonnées en rad/s(ω). ϕ représente l'erreur de phase, ω l'erreur de fréquence. Cette équation nous fournit (pour une valeur donnée des constantes ω_1 , K_0 , K_p , τ_1 et τ_2) la valeur de la tangente $d\omega/d\phi$ de la trajectoire passant au point de coordonnées ω , ϕ . Cette méthode ne donne donc pas directement la solution de l'équation différentielle sous forme de courbe (appelée trajectoire), mais seulement la pente de celle-ci en chaque point du plan. Trouver la trajectoire correspondant à une situation particulière revient à :

1) trouver le point de départ, correspondant aux conditions initiales ;

2) partant de ce point, esquisser la trajectoire qui doit rester tangente aux petits segments en chaque point où elle passe. On voit tout l'intérêt du plan de phase : un dessin unique fait apparaître, pour une boucle donnée, la totalité des cas de figure possible.

Application numérique

Avec les valeurs numériques employées jusqu'ici, et en exprimant les fréquences en kHz, on trouve :

$$\frac{dF}{d\phi} = \frac{0,24 F_1}{F} - \frac{3,84 \sin \phi}{F} - 0,241 - 1,45 \cos \phi$$

Le programme exploite directement cette relation : pour chaque valeur de f , toutes les valeurs de ϕ sont examinées et un petit segment de droite symbolisant la pente en ce point est tracé (programme 4).

```

1 REM*****
2 REM*
3 REM* REALISATION D'UN PLAN DE PHASE *
4 REM*
5 REM*****
10 POKE49,255:LPRINTCHR$(#08)
20 A2=81:C=0.24:D=3.84:E=0.242:F=1.44:I=0.5
30 G=200/(2*PI):H=14:J= 2*PI:L=4*PI/40
40 FI=0
50 HIRES
60 FORK=-ET06
70 FORP=0TOJSTEPL
75 IF K = 0 THEN B=1E4:GOTO90
80 B=(C*FI/K)-(D*SIN(P)/K)-E-(F*COS(P))
90 B=B/H/G
100 DX=(A2/(1+B^2))^I
110 CURSET10+P*G-(DX/2),100-H*K+(B*DX/2),1
120 DRAWDX,-B*DX,1
130 NEXTP:NEXTK
140 FORN=-ET06:CURSET215,100-N*H,1:DRAW20,0,1:NEXTN
145 FORN=0TO3:CURSET10+50*N,199,1:DRAW0,-10,1:NEXT
150 FORX=40999TO40960STEP-1
160 FORY=XTOX+7960STEP40
170 A=PEEK(Y)+128
180 IF A >= 192 THEN A=A-64
190 LPRINTCHR$(A)
200 NEXTY
210 LPRINTCHR$(#0D)
220 NEXTX

```

PROGRAMME 4

Remarques concernant le programme

En chaque point du plan, est calculée la pente de la trajectoire. Mais cette pente peut être, dans certains cas, infinie ou nulle, ce qui peut poser des problèmes. On peut donc tourner la difficulté en s'imposant une longueur donnée du segment symbolisant cette pente. Soit A cette longueur. On a alors $(\Delta X)^2 + (\Delta Y)^2 = A^2$. D'autre part, le calcul fournit $\Delta Y/\Delta X = B$; d'où pour un point de coordonnées X et Y les composantes du segment :

$$\Delta X = \frac{A}{\sqrt{B^2 + 1}}$$

et

$$\Delta Y = B \cdot \Delta X = \frac{A \cdot B}{\sqrt{B^2 + 1}}$$

On constate donc que $B = 0$ ou $B = \infty$ ne génèrent pas des quantités inutilisables.

D'autre part, vu l'équation donnant B, il faut de toutes façons empêcher (donc éviter) le cas $f = 0$ qui conduit à « DIVISION BY ZERO ERROR », d'où le départ à $f = 6,1$ kHz

à la ligne 40.

Enfin, afin d'accélérer le programme, les quantités numériques ont été placées en variables (lignes 10 et 20).

filtre passe-bas employé dans cette étude ($R_1 = 15$ k Ω ; $R_2 = 1,5$ k Ω ; $C = 40$ nF).

$v_1(t)$ et $v_2(t)$ sont liés par l'équation différentielle :

$$(R_1 + R_2) C \frac{dv_2}{dt} + v_2 = v_1 + R_2 C \frac{dv_1}{dt}$$

On pose en général

$$\tau_1 = (R_1 + R_2) C$$

$$\tau_2 = R_2 C$$

En régime harmonique, on a :

$$\bar{T} = \frac{v_2}{v_1} = \frac{1 + \tau_2 p}{1 + \tau_1 p}$$

D'où le diagramme asymptotique (on a $F_1 = 240$ Hz; $F_2 = 2,6$ kHz).

L'atténuation du filtre, au-delà de F_2 est de $\frac{1}{11} \left(= \frac{R_2}{R_1 + R_2} \right)$.

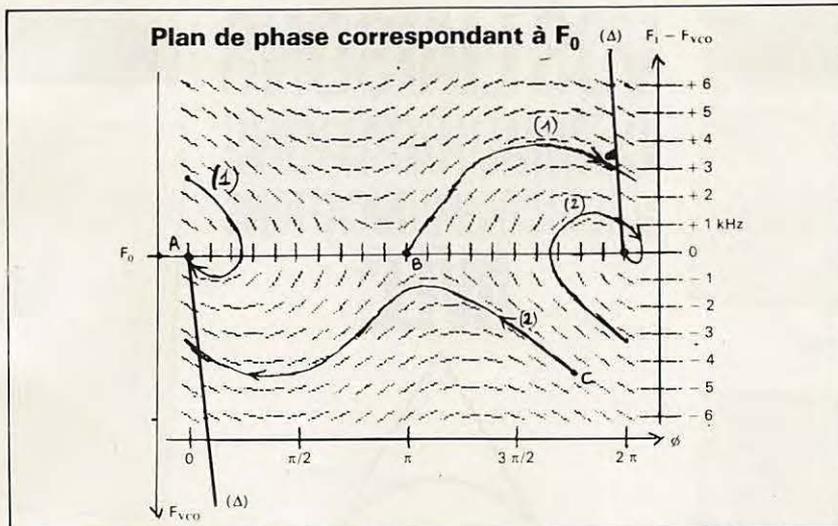


FIGURE 14

La fréquence d'entrée F_i appliquée à $t = 0$ est donc F_0 .
Ce plan particulier permet d'interpréter :

- * le saut de phase à fréquence constante (PSK : Phase Shift Keying). La boucle étant verrouillée sur f_0 , le passage brusque de la phase de 0 à π , par exemple, amène le point figuratif de A en B. Le retour en A (repos) s'effectue par la courbe (1). Il y a en fait 2 trajets possibles, l'un vers le haut, l'autre vers le bas. Ils sont semblables et mathématiquement équivalents ;
- * Le retour à F_0 partant d'une boucle (verrouillée ou pas) dans un état quelconque à $\neq 0$. Soit C le point correspondant à cet état. Le retour à l'équilibre s'effectue par la courbe (2) ;
- * Dans le cas particulier où le point C correspond à une boucle verrouillée pour $t < 0$, il se trouve alors obligatoirement sur l'une des droites (Δ) d'équation $F_{VCO} = F_L \cdot \phi$ ($\neq F_L \cdot \sin \phi$ car sur ce plan $F_{VCO} \ll F_L$). On constate que, depuis ces droites, le retour à l'équilibre est très rapide et sans cycles slip. C'est bien ce que nous avons constaté sur les oscillogrammes.

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

**SPECIALISTE RADIO-EMISSION/
INSTALLATIONS - ANTENNES - PYLONES**

TOUS PYLONES:

CEM
C^{ie} Electro-Mecanique

**SPECIALISTE
ANTENNES
PROFESSIONNELLES**



PORTENSEIGNE



**ALLGON
ANTENN**

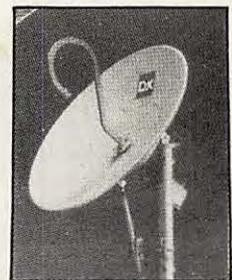
**NOUVEAU. Recevez la 4^e chaine,
le matériel de réception est arrivé.**

**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**

*Réception
SATELLITE*



Antenne Paraboloïde.
Réception satellite

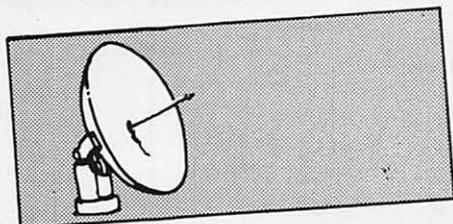
**RADIO-EMISSION PROFESSIONNELLE:
matériel ZODIAC**

**MONTAGE ANTENNES TELEVISION
INDIVIDUELLES ET COLLECTIVES**

Antenne, scanner et beam
3 et 4 éléments 27 MHz, marque ECO.

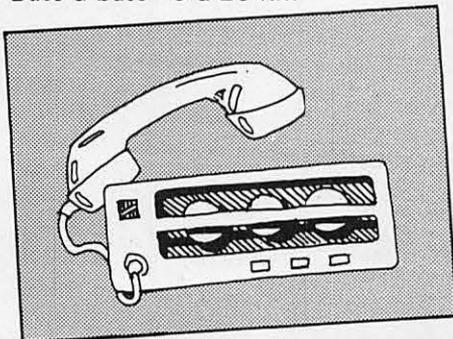
AMELIOREZ ET RENTABILISEZ

FRANCE



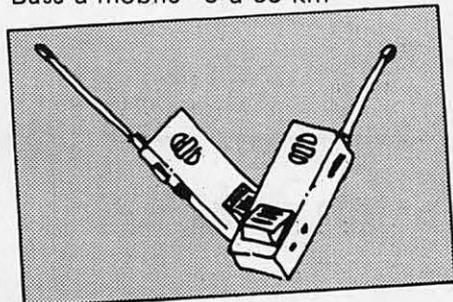
FAISCEAUX HERTZIENS

Base à base - 0 à 20 km



RADIO-TELEPHONE

Base à mobile - 0 à 60 km



TALKIE-WALKIE

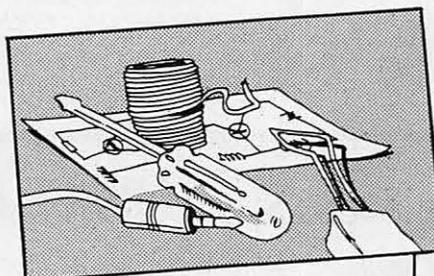
Base - mobile - mobile - 0 à 10 km



TELEPHONE VOITURE

Base à mobile - 0 à 60 km

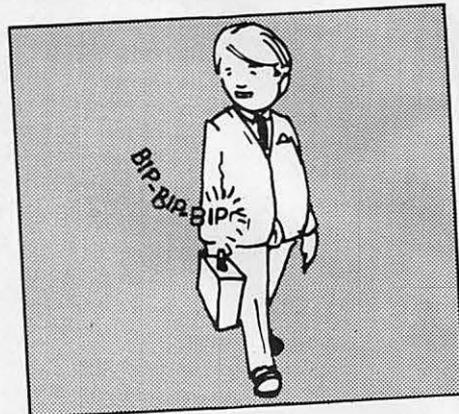
VOS LIAISONS COMMUNICATIONS RADIOCOMMUNICATIONS AVEC



ATELIER RÉPARATION POSE MATÉRIEL

*Nous réparons tous les
matériels, surtout ceux
qui ne sont pas achetés
chez nous.*

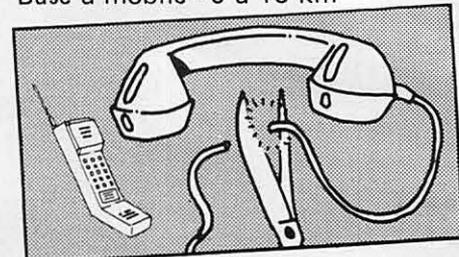
ETRANGER



RECHERCHE DE PERSONNE

Bip + parole -

Base à mobile - 0 à 10 km



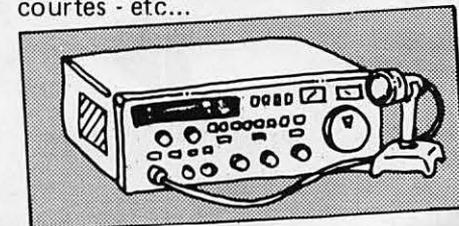
TELEPHONE SANS FIL

Base à mobile - 0 à 1,5 km



SCANNER - RECEPTEUR TRAFIC

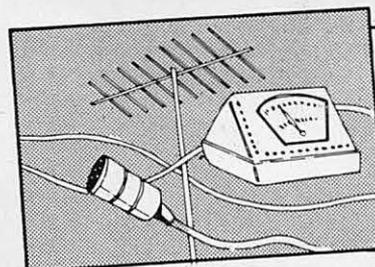
Police - Gendarmerie - Service public - Radio-téléphone - ondes courtes - etc...



DECAMETRIQUE

Chantier à chantier - étranger
0 à 5 000 km

R E V E N D E U R MATERIEL C.B. ET RADIOAMATEUR



ACCESSOIRES

Prises - Connecteurs - Câbles - Alimentations - ANTENNES
Appareils de contrôles, de mesures - PYLONES - etc...

Magasin exposition : 93, Bd Paul Vaillant Couturier - B.P. 92 - 93100 MONTREUIL
Tél. : (1) 287. 35. 35.

Ateliers - bureaux : 1, rue de l'Aviation - 93700 DRANCY

Télex : TROIS A 215819F

Tél. : (1) 896. 04. 02.



6 30 191 181.8 66.6 11491 27733
 7 0 202 188.4 57.4 11596 24685
 7 30 213 175.7 52.5 11761 28843
 9 0 224 167.0 43.5 12086 16392
 9 30 235 153.0 25.1 12849 11279
 5 45 241 149.5 9.0 13616 8575

Orbita 677 Perigee a 2H 25.817N Apogee a 15H 14.727N
 Lat Per=25.66 Lon Per=256.09 Lat Ap=25.65 Lon Ap=163.7
 Orbita 678 Perigee a 21H 4.547N Apogee a 2H 54.37N LE 8/5/84
 Lat Per=25.66 Lon Per=71.38 Lat Ap=25.66 Lon Ap=338.99

21 31 9 198.8 8.0 13395 6392
 22 0 20 168.1 27.4 12572 11352
 22 30 31 148.2 38.8 12643 10462
 23 0 42 137.2 44.0 12816 28993
 23 30 53 131.2 47.2 12989 24655

LE MAR 8/5/84 Orbita 678

G.M.T. MA AZ EL DX(Max)Alt
 HHTM (256) deg deg Km Km
 0 0 64 128.3 49.8 12911 27724
 0 30 25 127.3 52.1 12849 30320
 1 0 66 127.9 54.3 12716 32335
 1 30 37 129.5 56.3 12557 33850
 2 0 108 132.0 58.1 12381 34897
 2 30 119 135.4 59.7 12199 35494
 3 0 138 139.3 61.8 12026 35824
 3 30 141 143.8 62.8 11870 35315
 4 0 152 148.4 62.6 11744 34555
 4 30 163 152.9 62.6 11657 33992
 5 0 173 156.9 62.8 11615 31691
 5 30 184 159.9 60.7 11623 29428
 6 0 195 161.1 58.3 11695 26662
 6 30 206 160.1 54.4 11845 23310
 7 0 217 156.2 47.6 12139 19388
 7 30 228 148.5 34.9 12781 14532
 8 0 239 136.0 9.3 13946 3982
 8 30 250 126.0 0.0 14877

Orbita 679 Perigee a 2H 44.877N Apogee a 14H 33.837N
 Lat Per=25.67 Lon Per=246.67 Lat Ap=25.66 Lon Ap=154.28
 Orbita 680 Perigee a 20H 23.597N Apogee a 2H 13.367N LE 9/5/84
 Lat Per=25.67 Lon Per=61.96 Lat Ap=25.66 Lon Ap=323.57

20 49 9 190.3 8.0 13239 6183
 21 0 13 175.7 11.8 12891 7396
 21 30 24 146.4 29.4 12975 13281
 22 0 35 130.6 35.9 13358 18164
 22 30 46 122.5 39.4 13615 22351
 23 0 57 118.1 42.8 13727 25865
 23 30 68 116.0 44.3 13726 28778

LE MAR 9/5/84 Orbita 680

G.M.T. MA AZ EL DX(Max)Alt
 HHTM (256) deg deg Km Km
 0 0 124 94.3 39.8 15712 35684
 0 30 135 96.1 35.5 15478 38537
 1 0 146 136.1 36.9 15345 39822
 1 30 157 108.3 37.9 15038 34843
 2 0 168 102.5 38.5 14943 32611
 2 30 179 104.7 38.3 14792 30678
 3 0 190 106.8 37.0 14628 28219
 3 30 201 108.4 34.3 14653 25106
 4 0 211 103.4 23.0 14823 21552
 4 30 222 103.1 13.3 15258 17224
 5 0 233 106.7 1.7 16171 12283

Orbita 681 Perigee a 2H 3.127N Apogee a 13H 52.887N
 Lat Per=25.67 Lon Per=327.25 Lat Ap=25.66 Lon Ap=144.86
 Orbita 682 Perigee a 13H 42.657N Apogee a 1H 32.417N LE 10/5/84
 Lat Per=25.67 Lon Per=52.54 Lat Ap=25.66 Lon Ap=328.15

20 7 9 180.7 8.0 13187 6088
 20 30 17 150.9 17.3 13181 9894
 21 0 28 128.3 27.8 13786 15142
 21 30 33 116.8 31.0 14278 19729
 22 0 50 118.7 33.7 14533 23788
 22 30 61 107.5 36.0 14623 26992
 23 0 72 106.1 38.3 14618 29667
 23 30 83 105.9 40.5 14512 31842

LE MAR 10/5/84 Orbita 682

G.M.T. MA AZ EL DX(Max)Alt
 HHTM (256) deg deg Km Km
 0 0 34 106.5 42.6 14357 33488
 0 30 162 107.7 44.7 14108 34601
 1 0 116 109.5 46.6 13954 35303
 1 30 127 111.7 48.4 13794 35838
 2 0 138 114.3 49.9 13517 35442
 2 30 149 117.2 51.2 13318 34885
 3 0 160 120.2 52.0 13138 33788
 3 30 171 123.2 52.2 12968 32139
 4 0 182 126.1 51.6 12898 30866
 4 30 192 128.3 49.9 12886 27462
 5 0 203 129.6 46.5 12988 24279
 5 30 214 129.3 40.2 13248 20451
 6 0 225 126.8 28.7 13781 15393
 6 30 236 121.0 7.8 14886 10763

Orbita 683 Perigee a 2H 22.177N Apogee a 13H 11.947N
 Lat Per=25.67 Lon Per=227.82 Lat Ap=25.66 Lon Ap=135.43
 Orbita 684 Perigee a 13H 1.777N Apogee a 2H 51.467N LE 11/5/84
 Lat Per=25.67 Lon Per=43.11 Lat Ap=25.66 Lon Ap=318.72

19 27 9 169.4 8.0 13228 6147
 19 30 16 165.0 2.2 13238 6588
 20 0 21 138.2 17.2 14012 11851
 20 30 32 113.7 22.3 14886 16914
 21 0 43 105.4 25.2 15277 21288
 21 30 54 101.8 27.6 15586 24927
 22 0 65 98.7 29.8 15574 28839
 22 30 76 97.6 32.0 15592 30593
 23 0 87 97.8 34.2 15415 32508
 23 30 98 98.5 36.3 15246 33969

LE MAR 11/5/84 Orbita 682

G.M.T. MA AZ EL DX(Max)Alt
 HHTM (256) deg deg Km Km
 0 0 154 85.6 23.5 17063 34360
 0 30 165 87.5 24.1 16854 33047
 1 0 176 89.3 24.1 16682 31248
 1 30 187 91.1 23.2 16566 28941
 2 0 198 92.7 21.0 16536 26075
 2 30 209 94.0 16.6 16639 22603
 3 0 219 94.4 6.7 16953 18462
 3 15 225 94.2 2.6 17249 16130

Orbita 685 Perigee a 2H 41.237N Apogee a 12H 30.937N
 Lat Per=25.67 Lon Per=218.4 Lat Ap=25.66 Lon Ap=126.01
 Orbita 686 Perigee a 18H 20.757N Apogee a 2H 18.527N LE 12/5/84
 Lat Per=25.67 Lon Per=93.63 Lat Ap=25.66 Lon Ap=381.3

18 48 10 194.9 8.0 13513 6531
 19 0 14 130.8 5.8 13745 9422
 19 30 25 113.9 13.3 15148 13771
 20 0 36 102.0 16.7 15309 18598
 20 30 47 95.8 19.1 16223 22711
 21 0 58 92.6 21.4 16587 26165
 21 30 63 91.0 23.5 16542 29015
 22 0 80 90.5 25.7 16474 31387
 22 30 91 90.8 27.8 16339 33891
 23 0 102 91.6 29.9 16157 34390
 23 30 113 92.8 31.9 15943 35223

LE MAR 12/5/84 Orbita 686

G.M.T. MA AZ EL DX(Max)Alt
 HHTM (256) deg deg Km Km
 0 0 124 94.3 39.8 15712 35684
 0 30 135 96.1 35.5 15478 38537
 1 0 146 136.1 36.9 15345 39822
 1 30 157 108.3 37.9 15038 34843
 2 0 168 102.5 38.5 14943 32611
 2 30 179 104.7 38.3 14792 30678
 3 0 190 106.8 37.0 14628 28219
 3 30 201 108.4 34.3 14653 25106
 4 0 211 103.4 23.0 14823 21552
 4 30 222 103.1 13.3 15258 17224
 5 0 233 106.7 1.7 16171 12283

Orbita 687 Perigee a 2H 8.287N Apogee a 11H 58.047N
 Lat Per=25.67 Lon Per=288.98 Lat Ap=25.66 Lon Ap=116.59
 Orbita 688 Perigee a 17H 35.817N Apogee a 23H 29.577N
 Lat Per=25.67 Lon Per=24.26 Lat Ap=25.66 Lon Ap=291.87

18 15 13 134.1 8.0 14361 7799
 18 30 18 118.6 3.8 15153 10487
 19 0 23 100.9 8.2 16364 15618
 19 30 40 92.1 10.8 17033 20175
 20 0 51 87.5 13.1 17393 24846
 20 30 62 85.1 15.3 17518 27271
 21 0 73 84.1 17.4 17518 29314
 21 30 84 83.9 19.5 17428 32013
 22 0 95 84.4 21.6 17273 32619
 22 30 106 85.3 23.6 17079 34747
 23 0 117 86.5 25.6 16855 35413
 23 30 128 88.0 27.3 16621 35632

LE MAR 13/5/84 Orbita 688

G.M.T. MA AZ EL DX(Max)Alt
 HHTM (256) deg deg Km Km
 0 0 154 85.6 23.5 17063 34360
 0 30 165 87.5 24.1 16854 33047
 1 0 176 89.3 24.1 16682 31248
 1 30 187 91.1 23.2 16566 28941
 2 0 198 92.7 21.0 16536 26075
 2 30 209 94.0 16.6 16639 22603
 3 0 219 94.4 6.7 16953 18462
 3 15 225 94.2 2.6 17249 16130

Orbita 689 Perigee a 2H 13.337N Apogee a 11H 3.177N
 Lat Per=25.67 Lon Per=189.55 Lat Ap=25.66 Lon Ap=187.16
 Orbita 690 Perigee a 16H 58.867N Apogee a 22H 48.627N
 Lat Per=25.67 Lon Per=14.84 Lat Ap=25.66 Lon Ap=282.45

16 3 23 100.7 8.0 16713 13035
 16 30 33 98.0 2.6 17603 17358
 17 0 44 83.4 5.8 18170 21665
 17 30 55 79.9 7.2 18441 25230
 20 0 66 78.2 3.4 18523 28237
 20 30 77 77.6 11.5 18438 30740
 21 0 88 77.7 13.9 18385 32653
 21 30 99 78.3 15.6 18216 34066
 22 0 110 79.4 17.5 18008 35843
 22 30 121 80.7 19.3 17777 35545
 23 0 132 82.2 21.0 17537 35688
 23 30 143 83.8 22.4 17295 35286

SATELLITES BAS

Table with columns for date, time, and satellite name (e.g., J12/5/84, 14478, 1H 32.85 Long 143.8)

PERIODE DU 20/04 AU 20/05/1984

RS 5

RENSEIGNEMENTS A SAVOIR:

Table listing satellite data for RS 5, including dates and coordinates.

OSCAR 11

Periode Nodale = 98.55997
Decalage /Tour = 24.639867 OUEST

OSCAR 9

Periode Nodale = 94.58379
Decalage /Tour = 23.624167 OUEST

RS 5

Periode Nodale = 119.55356
Decalage /Tour = 38.915432 OUEST

RS 6

Periode Nodale = 118.71663
Decalage /Tour = 29.806834 OUEST

RS 7

Periode Nodale = 119.1952
Decalage /Tour = 29.92526 OUEST

RS 8

Periode Nodale = 119.76323
Decalage /Tour = 30.867889 OUEST

A LA DEMANDE DES LECTEURS LES LONGITUDES SERONT TOUTES OUEST!

OSCAR 11

Large table listing satellite data for OSCAR 11, including dates, times, and coordinates.

OSCAR 9

Table listing satellite data for OSCAR 9, including dates, times, and coordinates.

RS 8

Table listing satellite data for RS 8, including dates, times, and coordinates.

RS 6

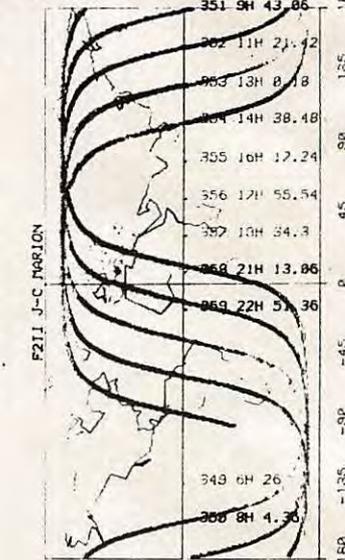
Table listing satellite data for RS 6, including dates, times, and coordinates.

RS 7

Table listing satellite data for RS 7, including dates, times, and coordinates.

OSCAR 11

POURSUITE EN TEMPS REEL LE 25/3/84
ORbite DE REFERENCE No 156
LE 12/3/84 A 1 H 23.9871666 MN AZ=56.4



Advertisement for IUVIS (10, rue de Montesson 95870 BEZONS) listing radio frequencies for TONNA, SIRTEL, and ECO-DECAMETRIQUE.

ANTENNES TONNA

F9FT

Les antennes du tonnerre!

EDITION DU TARIF "AMATEUR/ CB/FM-EMISSION" DECEMBRE 1983

Référence Désignation Prix TTC Poids (kg)

DOCUMENTATION

10000DOCUMENTATION OM	7.00	0.05
10100DOCUMENTATION 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	1189.00	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 "P. 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 438.5 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	1272.00	9.00
20648 GROUPE 4 x 23 ELTS		
1255 MHz 50 OHMS	1272.00	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 "MOBILE" 50 OHMS	146.00	0.30
20401 ANTENNE 435 MHz		
COLINAIRE "MOBILE" 50 OHMS	146.00	0.30

ANTENNES D'EMISSION 88/108 MHZ

22100 ENSEMBLE 1		
DIPOLE + CABLE + ADAPT.		
50/75 OHMS	1 712.00	8.00
22200 ENSEMBLE 2		
DIPOLES + CABLE + ADAPT.		
50/75 OHMS	3 170.00	13.00
22400 ENSEMBLE 4		
DIPOLES + CABLE + ADAPT.		
50/75 OHMS	5 681.00	18.00
22750 ADAPTATEUR		
DE PUISSANCE		
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

ADAPTATEURS D'IMPEDANCE 50/75 OHMS, TYPE QUART D'ONDE

20140 ADAPTATEUR 144 MHz		
50/75 OHMS	195.00	0.30
20430 ADAPTATEUR 435 MHz		
50/75 OHMS	179.00	0.30
20520 ADAPTATEUR		
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 "N"		
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 (UG22B/U)	23.00	0.05
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 (UG88A/U)	15.00	0.05
28959 FICHE MALE "BNC" 11 MM		
50 OHMS (UG959A/U)	23.00	0.05
28239 EMBASE FEMELLE "UHF"		
(SO239 TEFLON)	15.00	0.05
28259 FICHE MALE "UHF" 11 MM		
(PL259 TEFLON)	15.00	0.05
28260 FICHE MALE "UHF" 6 MM		
(PL260 TEFLON)	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 (UG255/U)	36.00	0.05
28027 RACCORD COUDE "N"		
MALE-FEM 50 OHMS (UG27C/U)	42.00	0.05
28258 RACCORD "UHF" FEM-FEM		
(PL258 TEFLON)	25.00	0.05

CABLES COAXIAUX

39803 CABLE COAX. 50 OHMS		
RG58C/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 GAIN		
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
52501 PIED "D x 40"	147.00	2.00
52502 COURONNE		
DE HAUBANAGE "D x 40"	141.00	2.00
52503 GUIDE "D x 40"	130.00	1.00
52504 PIECE DE TETE "D x 40"	147.00	1.00
52510 ELEMENT 3 METRES		
"D x 15"	430.00	9.00
52511 PIED "D x 15"	146.00	1.00
52513 GUIDE "D x 15"	107.00	1.00
52514 PIECE DE TETE "D x 15"	126.00	1.00
52520 MATEREAU DE LEVAGE		
("CHEVRE")	668.00	7.00
52521 BOULON COMPLET		
DE BETON AVEC TUBE	2.00	0.10
52522 DIAM 34 MM		
FATTIERE	53.00	18.00
52524 A TUILE ARTICULEE		
FATTIERE	132.00	2.00
54150 COSSE CŒUR	2.00	0.01
54152 SERRE CABLES		
DEUX BOULONS	6.00	0.05
54156 TENDEUR A LANTERNE		
6 MILLIMETRES	11.00	0.15
54158 TENDEUR A LANTERNE		
8 MILLIMETRES	14.00	0.15

ROTATEURS D'ANTENNES ET ACCESSOIRES

89011 ROULEMENT POUR CAGE		
DE ROTATOR	200.00	0.50
89250 ROTATOR KEN-PRO KR250	620.00	1.80
89400 ROTATOR KEN-PRO KR400	1 510.00	6.00
89450 ROTATOR		
KEN-PRO KR400 RC	1 510.00	6.00
89500 ROTATOR KEN-PRO KR500	1 580.00	6.00
89600 ROTATOR KEN-PRO KR600	2 200.00	6.00
89650 ROTATOR		
KEN-PRO KR600 RC	2 200.00	6.00
89700 ROTATOR		
KEN-PRO KR2000	3 670.00	12.00
89750 ROTATOR		
KEN-PRO KR2000 RC	3 670.00	12.00
89036 JEU DE "MACHOIRES"		
POUR KR 400/KR600	130.00	0.60

CABLES MULTICONDUCTEURS POUR ROTATEURS

89995 CABLE ROTATOR		
5 CONDUCTEURS,		
LE METRE	7.00	0.07
89996 CABLE ROTATOR		
6 CONDUCTEURS,		
LE METRE	7.00	0.08
89998 CABLE ROTATOR		
8 CONDUCTEURS,		
LE METRE	9.00	0.12

Pour ces matériels expédiés par transporteur (express à domicile), et dont les poids sont indiqués, il y a lieu d'ajouter au prix TTC le montant du port calculé d'après le barème suivant : de 0 à 5 kg : 108 F ; de 5 à 10 kg : 137 F ; de 10 à 20 kg : 162 F ; de 20 à 30 kg : 190 F ; de 30 à 40 kg : 227 F ; de 40 à 50 kg : 250 F ; de 50 à 60 kg : 280 F ; de 60 à 70 kg : 310 F (tarif TTC.) Pour ces matériels expédiés par poste, il y a lieu d'ajouter au prix TTC le montant des frais de poste.

Adressez vos commandes directement à la Société ANTENNES TONNA, 132 Bd Dauphinot, 51000 REIMS Tél. : (26) 07. 00. 47.

Règlement comptant à la commande.

AMPLI 145 MHz A LARGE BANDE

... 40,100,200 WATTS OU PLUS

Description de l'ampli 15 à 40 W

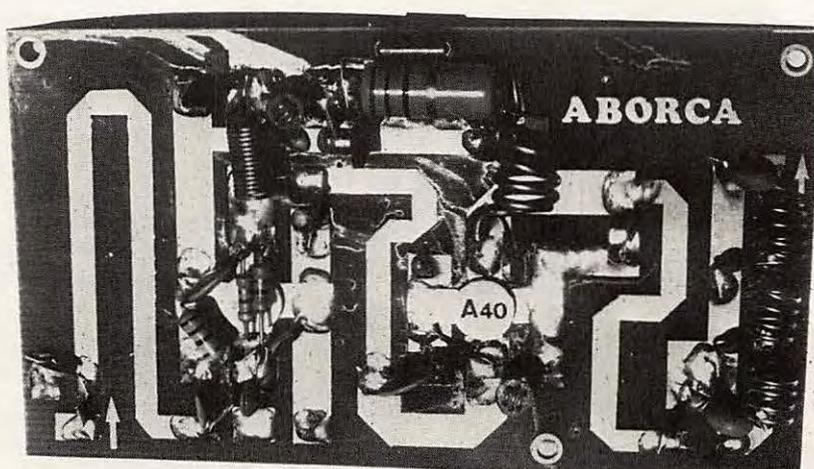
Très facile à réaliser, et très large bande, il fonctionne très correctement de 130 MHz à 172 MHz sans retouche.

Pour sortir 12 à 15 W, il faudra 150 à 200 milliwatts, pour 40, 0,3 à 0,5 W, selon les ajustements. L'ensemble ne nécessite pas de ventilation forcée, si l'on n'excède pas quelques minutes d'utilisation (en 40 W), pas de problème en 15 W.

Son rendement est supérieur à 65 %. Les lignes d'accord et d'adaptation d'impédance sont directement imprimées, facilitant la reproduction et le travail. Des queues de résistances seront récupérées pour faire les transferts de masse. (C.I. double face, celle du dessous est pleine).

Les deux transistors sont pourvus de filetage, donc un écrou suffira pour les fixer sur le radiateur, cependant il faudra prévoir un dégagement à fond plat. Le R.O.S. d'entrée est très bon, il n'y a aucune difficulté à obtenir une valeur de 1,1 ou 1,2.

C1 à l'entrée de l'émetteur, constitue seulement un isolement (protection) par rapport au courant continu, C2 C3 permettent l'accord du strip-line 40 Ohms. T1 fonctionne en classe AB, cependant la valeur de R1 est surtout destinée à éviter les accrochages. La cellule R3 C4 est destinée à protéger le transistor. C5 n'est pas une valeur critique, puisque destiné à séparer la com-



posante HF du courant continu, on doit trouver un gain d'environ 10 DB pour ce premier étage.

C7 est placé au niveau du changement d'impédance avec le strip-line de 30 Ohms environ. la V K 200 sur la base de T2 est destinée à mettre le courant continu éventuel à la masse. C7, C8, sont soudés à ras du boîtier céramique, sur les pattes du transistor (leurs placement, et leurs valeurs sur chacune des pattes, est relativement important).

Deux strip-lines de 30 et 40 Ohms remontent l'impédance jusqu'au filtre en 50 Ohms. C 13 à C 17 peuvent être remplacés par du coaxial 50 Ohms (1 pf par centimètre de long). C 19 sépare la composante continue de la H.F. sur T 2.

Réglage

C'est assez aisé pour qui a déjà pratiqué : rechercher la meilleure valeur sur C3 - C4 - C5 - C6 - C7 - C8 - C18, L1 - L2, ne sont pas du tout critiques, souder ou ajouter une spire est pratiquement sans influence. C8 est certainement la valeur à ajuster la plus importante.

Performance.

Gain 18 DB environ
Puissance de sortie maxi 40 Watts H. F.

Niveau des harmoniques - 65 DB sur H2, - 70 DB sur H3 et au-dessus.

Utilisation : 130 à 172 MHz (couvert sans réglage).

Nomenclature

Transistors

T1 : 2 N 6080
T2 : A 40

Bobinages

L1 : 15 spires jointives, fil 0,8
fil émaillé sur 0 5
L2 : 4 spires fil 1,5 sur 0 6,5
L3 L4 L5 : 4 spires fil 0,8 sur 0 6,5

Selfs :

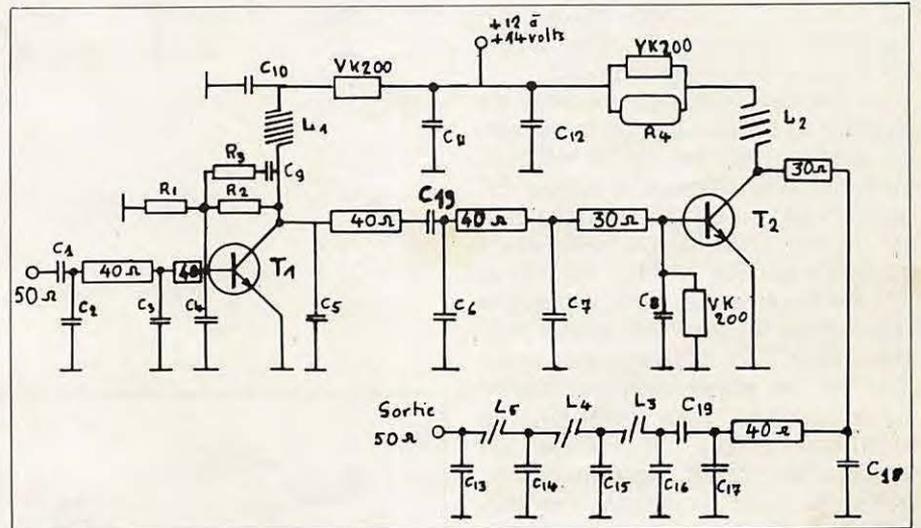
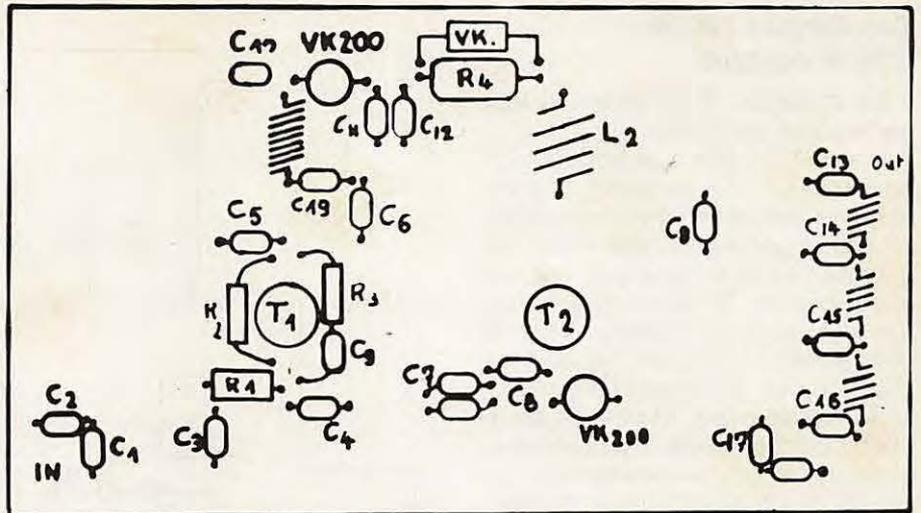
VK 200 (3)

Condensateurs :

C1 = 1 nf
C2 = 27 pf (à ne pas ajuster)
C3 = 80 pf
C4 = 36 pf (résultat d'essai)
C5 = 22 pf (résultat d'essai)
C6 = 22 pf (résultat d'essai)
C7 = 22 pf + 56 pf (résultat d'essai)
C8 = 120 pf (résultat d'essai)
C9 = 470 pf
C10 = 100 nf
C11 = 1 nf
C12 = 100 nf
C13 = 12 pf
C14 = 22 pf
C15 = 22 pf
C16 = 12 pf
C18 = 39 pf (résultat d'essai)
C19 = 1 nf

Résistances 1/4

W sauf R1 1/2 W
R1 = 56
R2 = 470
R3 = 330
R4 = 10/2 W



Nota : Le Vox pour cet ampli est monté sur une carte séparée ainsi que l'alimentation pour le fonctionnement linéaire du A 40 en B.L.U (semblable à l'ampli 100 W).

LISTE DES REVENDEURS

La présente liste fait suite à celle parue dans MEGAHERTZ N° 16, pages 124 et 125.

Dans la liste annuler VIDEO TECHNOLOGIE, ASN Diffusion (qui sont des importateurs) ainsi que RMD (72). SERCI n'est pas revendeur SORACOM.

Page 125, lire 94100 Société DIXMA SARL, 47 rue Rabelais, SAINT MAUR. Nous publierons ultérieurement la liste complète des libraires.

13006 JCR BOUTIQUE MD SYSTEM SARL 59, rue Docteur Escat MARSEILLE
13008 MICROMAG Centre Commercial Mermoz 111, rue Jean Mermoz MARSEILLE
13100 TECHNIQUE ET GESTION 25, rue de la République AIX-EN-PROVENCE
13200 LUDO Fourchon Tertiaire ARLES
14200 L'IMPULSION Zi de la Sphère HEROUVILLE ST. CLAIRE
24100 DIMATEL Christian IUNG 63, rue Sainte Cathérine BERGERAC
29200 B21 5, rue George Sand BREST
29200 SA LOISIRS ET CULTURE 37, rue Louis Pasteur BREST
30000 DIS 4, place du Maréchal Foch NIMES
33000 ONDE MARITIME AQUITAINE 257, rue Judéique BORDEAUX
33000 SUD OUEST DETECTION 6, rue Fernand Philippart BORDEAUX

37000 INFORMATIQUE DU VAL DE LOIRE 104, rue Michelet TOURS
38780 RED PENTECOM Rue Louis Leydier PONT EVEQUE
44300 WINCKER FRANCE 55, rue de Nancy NANTES
51100 POPSON 9, rue de l'Arbalette REIMS
56100 L'ORDINATEUR 56 11, Quai des Indes LORIENT
56100 LECTRO KIT 24, bd Joffre LORIENT
56100 LA BOUQUINERIE 7, rue du Port LORIENT
57000 LA MICRO BOUTIQUE 1-3, rue Paul Besançon METZ
59160 POPSON Mr François DELCROIX 491, au Dunkerque LOMME
59000 POPSON 99, rue Nationale LILLE
59500 POPSON 58, rue de la Mairie DOUAIX
67000 POPSON 15, rue des Francs Bourgeois STRASBOURG

67380 SOCIETE BATIMA SARL 118, rue du Maréchal Foch LINGOLSHEIM
67800 CB CENTER 11, Grand'Rue HAGUENAU
69003 TOUT POUR LA RADIO 66, Cours Lafayette LYON
69100 DRTM 66, rue Dedieu VILLEURBANNE
72000 AESCUPALE 12, rue de Richebourg LE MANS
72000 MICROTIQUE 4, rue de Richebourg LE MANS
75008 SIVEA 13, rue de Turin PARIS
75009 REF 2, Square Trudaine PARIS
75014 MIDEF 4, Avenue de la Porte Montrouge PARIS
75010 ACER RAYON LIBRAIRIE 42bis, rue de Chabrol PARIS
75010 ETS PIED 42, bd Magenta PARIS
75010 DOMESTIC COMPUTER 10, bd de Strasbourg PARIS

76000 GUEZOLI INFORMATIQUE SA 39, Quai du Havre ROUEN
76000 POPSON 43, rue des Carmes ROUEN
80000 POPSON 110, bd de Latre de Tassigny AMIENS
83000 SIA Le Paillon Avenue de Brunet TOULON
84100 RC ELECTRONIC 53, rue Victor Hugo ORANGE
84600 TEMPS MUSIC 5, rue Pasteur VALREAS
88400 VALENTIN LEROY SA Route de Miselle BP 56 GERARDMER
93180 TECHNIQUE OUTILS Babar 75 RN 3 53, Av. du Consul Nordling BP 86 LIVRY GARGAN
93400 SIVEA 19, rue Eugène Berthaud SAINT-QUEN

Les Amplis 100 W - 200 W ou plus

Le module : Il se divise en trois parties bien distinctes :

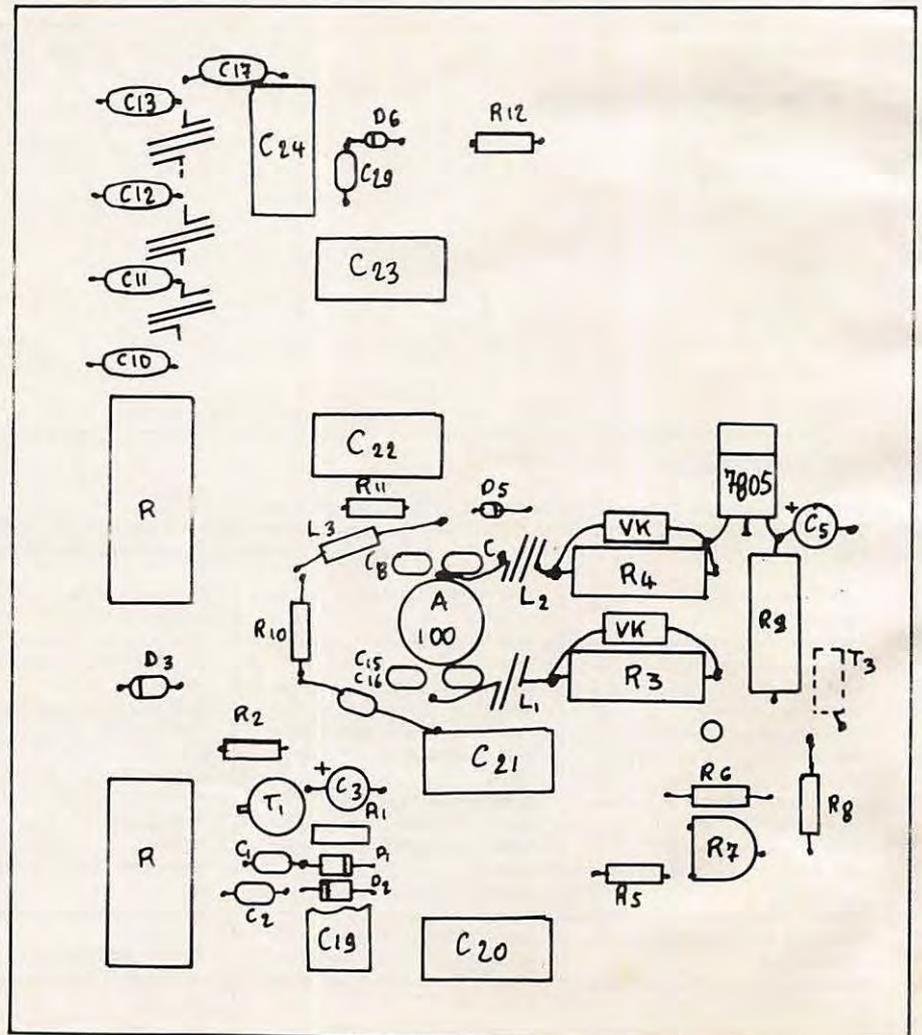
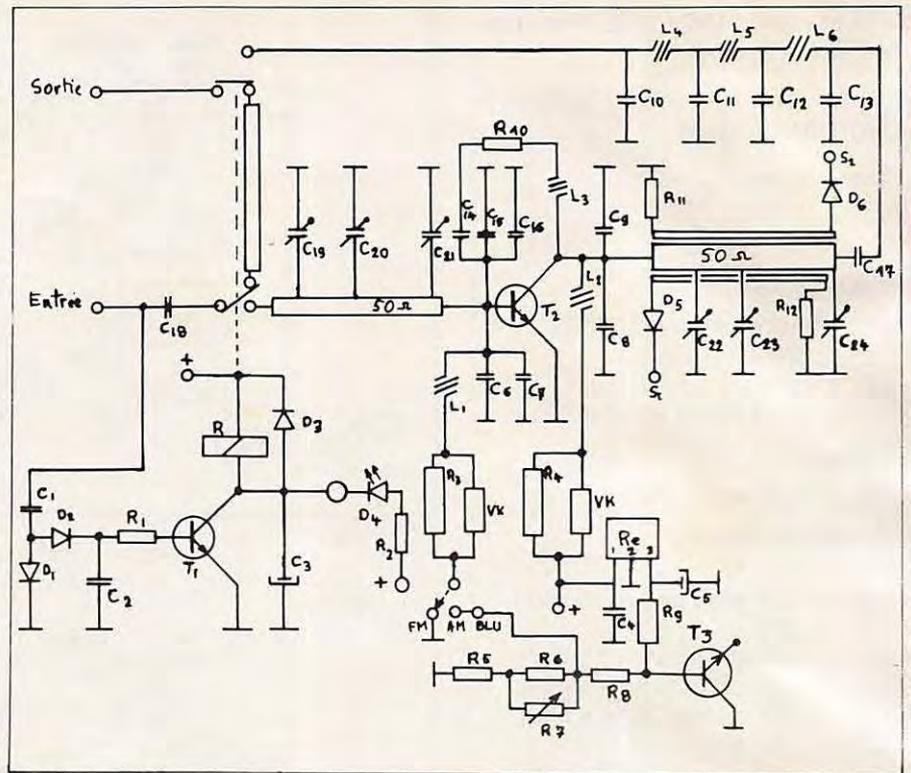
L'ampli, le vox, la polarisation pour la B.L.U. En réception, la sortie antenne est directement connectée à l'entrée par les contacts repos des 2 relais. Quand l'émetteur est mis sous tension, le signal H.F. passe par C.1, puis est redressé ; C2 se charge, et T1 devient conducteur. Dans ce cas, le courant passant par lui excite les relais, et bascule ceux-ci en position travail. L'amplificateur entre alors en fonctionnement. La led D4 matérialise la mise en fonctionnement, le signal H.F. est appliqué à T2 par un strip-line 50 Ohms, C6, C7, C15, C16, sont soudés sur les pattes du transistor. C4 - R10 - L3, est une cellule de protection.

Le double inverseur permet de modifier la polarisation du transistor. En position FM, R3, et la VK 200, sont mis directement à la masse. En position AM ou B.L.U. T2 fonctionne en régime linéaire. La base étant polarisée par R5, R6, R7, R8, R9 et T3. Re nous assure une excellente stabilité en tension, R9, laisse passer 150 à 250 milli-ampères environ. T3 est impérativement monté sur le radiateur, pour varier dans le même sens que T2, R7 permet d'ajuster avec une très grande précision le point de fonctionnement. C30 sert de réservoir pour temporiser le relais, et lui éviter d'osciller éventuellement avec la modulation.

Les condensateurs sur le strip-line sont tous des micas. On aura avantage à remplacer les variables par des SEMCO dès le réglage optimum obtenu (obligatoire pour C8 et C9).

Réglage

Optimiser tous les condensateurs sur la ligne strip-line, excepté C18, et C17, qui sont des condensateurs d'isolement. Retoucher L1 ou L2 ne donne pas de résultat très significatif. Il est recommandé d'insérer un watt-mètre - Tosmètre en entrée (les 2 à la fois, c'est plus aisé, un watt-mètre en sortie, et un cadre 15 ampères sur l'alimentation (permet d'optimiser le rendement). On fera des essais de courte durée, d'abord avec des puissances d'entrée réduites, que l'on pourra augmenter en fonction de l'avancement du réglage. On recherchera bien sûr un maxi de puissance de sortie avec un T.O.S. d'entrée mini. On remarquera que avec un réglage près de l'optimisation, le fait d'augmenter la puissance d'entrée fait tomber le



T.O.S. En B.L.U., on optimisera tout simplement avec R7 pour un signal de sortie correct et une polarisation minimum.

Couplage : Réaliser tout simplement le schéma, aucune difficulté à ce niveau (prévoir néanmoins un léger réajustement des réglages).

Performances mesurées

Puissance de sortie maxi :
En 12,6 volts : 80 W avec 16 W en entrée.

En 13,4 volts : 87 W avec 16 W en entrée.

En 14,2 volts : 95 W avec 17 W en entrée.

En 15 volts : 102 W avec 17 W en entrée

Harmonique : H2 meilleur que - 75 DB : H3 et au-dessus - 80 DB

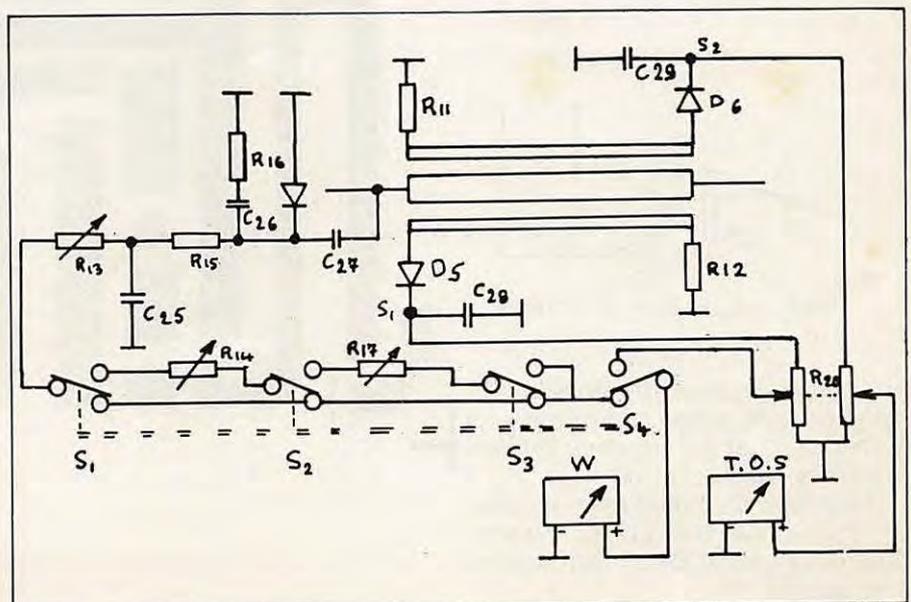
Le Wattmètre

De construction très simple, à quelques nuances près, c'est un schéma bien connu. La ligne de mesure ne présente aucun problème, puisque directement imprimée le long de la ligne 500 ohms sortie collecteur. Le faible courant en résultant (100 micro-ampère), ne nécessite pas de blindage particulier.

Les résistances R11 et R12, doivent faire 1/2 W minimum en carbone, ou couche carbone. Trois échelles de mesure sont prévues : 10 W, 100 W, 1 kW, ainsi que la mesure du T.O.S.. Seul l'un des switches S1, S2, S3, S4, peut être en fonction, cependant après tarage la lecture de la puissance et du T.O.S. est possible. Le tarage s'effectue en actionnant S4, et par la déviation maxi (100 micro-ampères) du cadre des watts, avec R 20 (potentiellement double) ce qui donne le T.O.S. par voie de conséquence.

Etalonnage

Il n'y a pas beaucoup de solutions pour l'étalonnage des watts au niveau de l'amateur : faire une comparaison avec un wattmètre sérieux ou, avec un thermomètre de précision, en utilisant l'effet joule d'une charge fictive chauffant 1 litre d'eau aux alentours de 15°, ce qui est assez long et fastidieux, mais sans erreur pour autant que le thermomètre soit juste. Reste le voltmètre électronique bien sûr, peut-être pas à la portée de tous. Dans tous les cas, régler R13 pour 10 W à fond d'échelle, R 14 pour l'échelle 1 kW,

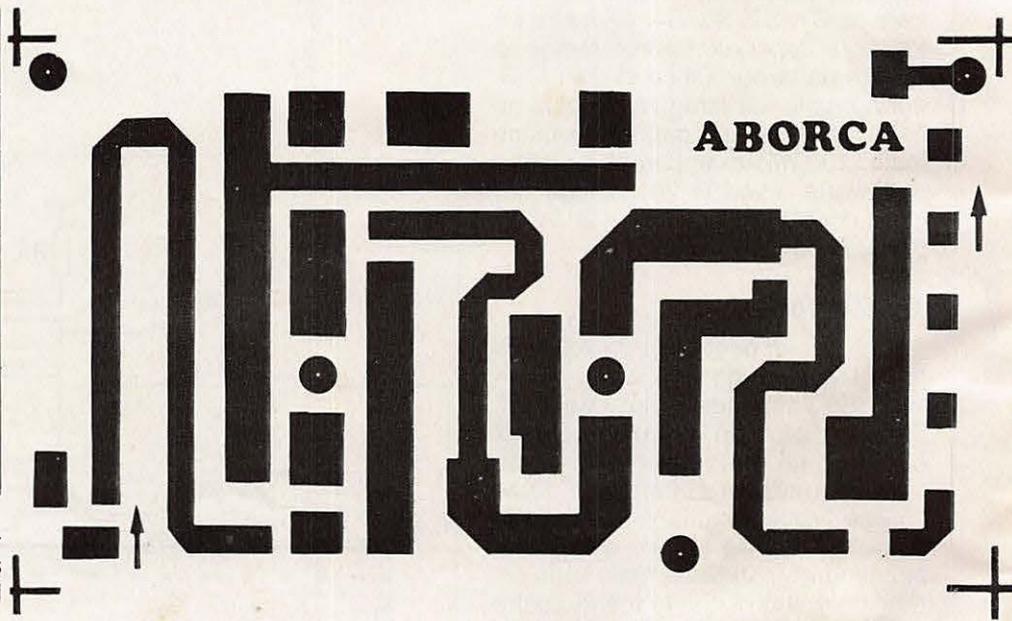
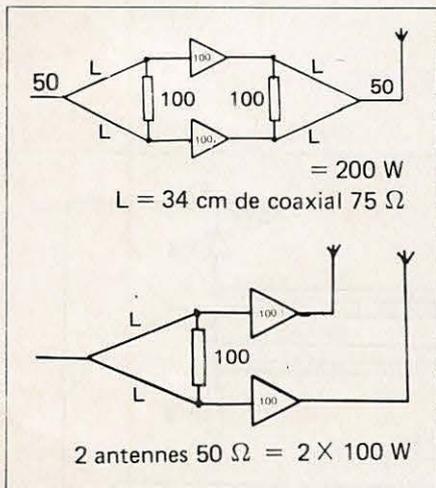




A100

ABORCA

Tel(61)838003



ABORCA

R 17 pour l'échelle 100 W. S3 d'apparence sans action sert néanmoins à mettre S1 et S2 au repos lorsqu'il est actionné.

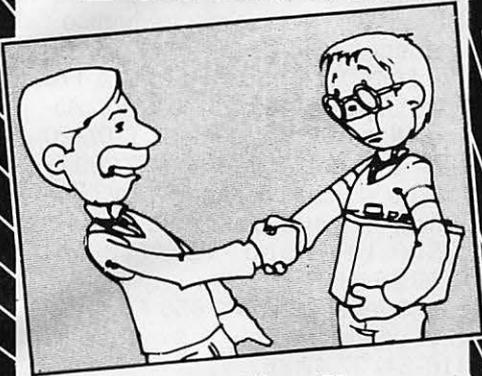
Tout droit de reproduction réservé à Aborca, rue des Ecoles - Lanta 31570, qui vend en kit les ensembles décrits.

30

3 SERVICES SUR 400 M²

A DRANCY

L'OCCASION



de particulier à particulier

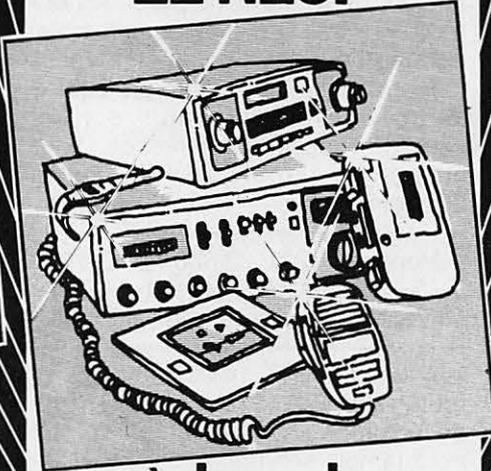
Les matériels sont exposés en dépôt-vente. Un service technique est à votre disposition pour les réparations, vérifications, etc... Un journal des occasions est édité chaque semaine; vous pouvez vous y abonner. La tenue des occasions, propositions, etc... est effectuée sur ordinateur.

TOUT LE MATERIEL D'OCCASION ELECTRONIQUE:

Matériel radio libre FM. CB radio. Radio amateur. Radio téléphone. Récepteur trafic. Scanner. Etc...
Matériel vidéo. Magnétoscopes. Caméras...
Matériel HI-FI. Chaîne, HP, etc...
Autoradio. Radiocassette, etc...
Appareils de mesure. Composants.
Matériel sono. Matériel ordinateur.
Tous matériels électroniques et électriques sauf électroménager « Brun et Blanc ».

Ne soyez plus tracassé par les petites annonces, les coups de téléphone, les visites désagréables. Déposez votre matériel chez 3«O», nous nous occuperons de tout.

LE NEUF



à des prix incomparables

CB RADIO :

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

BF:

BSI-UNISEF-ATLANTA-KLERVOX
COMPANION-ONDEX-JOK-KITS
JOSTIKITS.

AUTORADIOS:

WINNER-BSI-AUDIOMOBILE

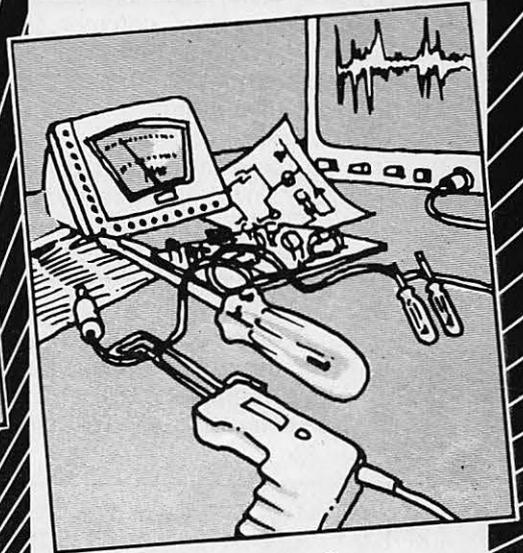
HAUTS-PARLEURS:

AUDAX-SIARE-MERCURIALE
DAYTRON.

GADGETS ELECTRONIQUES:

Jeux électroniques-montres-calculatrices-briquets-stylos-Eurosignal.
Bandes paresoleil: prénoms et humoristiques.

LA REPARATION



de tous les matériels

Nôtre service technique vérifie, répare, modifie pour conformité, etc... tous les matériels, surtout ceux qui n'ont pas été achetés chez nous.

ET AUSSI :

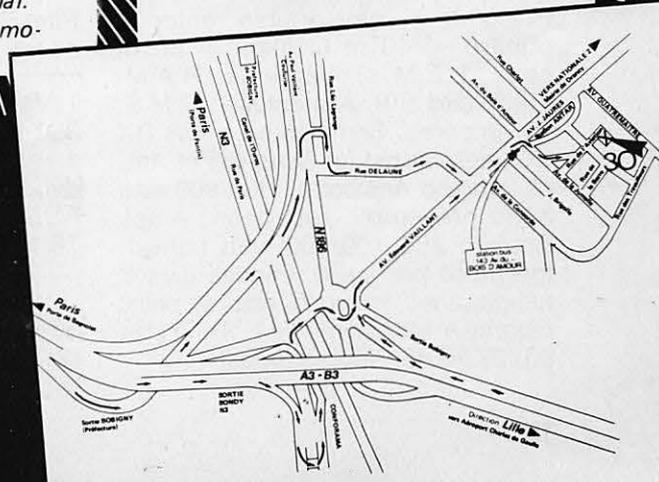
- VENTE de composants
- TAILLE de tous QUARTZ à la demande.

30

Pour toutes propositions et pour tous renseignements d'itinéraire ou de moyen de transport, de marche à suivre, pour paraître dans le journal «OCCASIONS», pour déposer le matériel ou l'expédier depuis la province...

Ecrivez à :
Société 3 O - 1, rue de l'aviation-93700 DRANCY
Ou téléphonez au :

(1)831.39.00.



IZARD création

PETITES ANNONCES GRATUITES

Recherche FT, FC, FP 707 ou 767. Faire offre au (99) 44.67.33.

Pour vous et YL je recherche toutes régions des distributeurs, produits pour la famille, la maison ; hors commerce traditionnel, peut convenir à personnes actives et motivées par la vente désirant accéder à l'indépendance ou à commercer au domicile de ses clients, honnêteté et intégrité, cette annonce n'est pas une offre d'emploi et nécessite pour sa mise en route un contact direct. F6 HFG B.P. n° 1 Heugas 40180 Dax. Tél : (58) 57.86.08. Heures repas.

Vends câble interface pour connecter directement TRS 80 sur GP 100, GP 80 ou line printer. Prix 600 F. Mode d'emploi TRS 80 L1, manuel très complet, 30 F. Tél : (20) 05.57.49.

Vends Junior computer avec coffret 400 F. Ampli 432 Priss 65 Watts 1 400 F terminal RTTY, vidéo MDTV Beric 1 200 F. Antenne mobile Hustler 80 20 15 10 M, 900 F. Echange poss. contre TX, RX, Mesures surplus. REHM, 6 rue de la Gare, 67700 Saverne. Tél : (88) 91.13.66

Recherche Schéma et documentation concernant le : Drake 2 N.T. Ecrire au : Radio Club du Perche B.P. 02 61340 Nolé.

Vends micro Scanner MD1 Yaesu neuf 420 F + haut-parleur Sommerkamp SM 1015 B. 3 W neuf emballages d'origine + Tristar 777 AM. FM. SSB. CW Public-address 120 C. Excellent état : 1 500 F. 1 TM 1000 Zetagi. Etat neuf 320 F. Tél : (92) 78.05.55. Heures bureau.

Vends : Hy Gain 5 éléments + rotor + pupitre + et 50 m alim. P.D.L. II + rotor double renfor + pupitre + 40 m fil alim. + 80 m coax. L.E.M. 3 éléments. H.A.M. Turdurdird 5/8. Alimentation R.M.S. 10 ampères. Sommerkamp 788 DX CC (dernier model Scanner) et Ampli "Jumbo Aristocrat" 300/600 watt avec pré-ampli, réception. Ampli Spoken 250 100/200 watt transistors avec pré-ampli. Pilonés divers, haubanages, coax, fil alim et petits matériels etc. Livres R.A. Tél : (16-96) 27.75.86. Heures repas.

Vends, cause double emploi, Sommerkamp TS 788 DX 100 W, tous modes, 26 à 30 Mghz sans trous. Peu servi. Prix 3 000 F. Tél : (16-96) 41.94.43

Vends magnétoscope Radiola Type 20 VR 23 avec télécommande au prix de 4 500 F (appareil acheté 8 000 F), très bon état, servi 6 mois. Echange éventuellement ce magnétoscope contre décamétrique équipé 11 m de valeur similaire (prix vendu). Personne intéressée, téléphonez au (16-37) 28.15.11 après 20 heures.

Vends FT 221 : 2 600 F. TS 1305 + Support Mob : 4 200 F. Tél : 555.95.74 heures bureau (1) P. 87.

A vendre TRX 144/146 FM 25 W multi 700 EX. Prix 1 700 F. Prix déca toutes bandes FT 107 M, état neuf jamais servi en émission, puissance 100 W AM, BLU, CW, plus micro. Prix 4 800 F. Tél : (6) 433.22.71.

Vends Z x 81 + 16 K + Int. face RTTY + Décod. + PGS RTTY CW 1 100 F. Kit Transf. FB 23 EN FB 33. Neuf 900 F. Rotor AR 40 500 F. Int. face RTTY + PRGS RTTY CW TRS 80 500 F. Tél : Ap. 19 heures au (16-3) 489.30.54.

Vends CI neuf type AD 571 JD CN/AD 10 bits, temps de conversion 30 s, compatible P. Valeur d'achat 500 F vendu 400 F. Tél : (16-50) 55.96.37 après 18 heures.

Vends 788 TS Sommerkamp + alimentation 12 ampères Sommerkamp, très bon état 3 200 F ou échange contre Base Jumbo 3. Tél : (54) 43.64.13 après 19 h.

A vendre Volt-mètre électronique V.O.C. très peu servi. S'adresser Pitel Ernest Bretagne n° 2 Les Fresneaux 61100 Flers.

Vends micro Scanner ICHM 10 350 F. 3 tubes neufs : 1 x DG7/32, 1 x QQE640, 1 x QB4/1100. Prix à débattre. Tosmètre Wattmètre BST-FS5 : 250 F. F6HLK. Tél : (68) 76.11.53.

Vends PC 1500 (acheté en mai 83) : 1 300 F. G. Engelaère. Tél : (21) 62.44.08. (après 20 h).

Cause double emploi : Vends récepteur "Marc double conversion" 3 antennes : 1 pour ondes courtes, 1 pour UHF, 1 pour VHF modulation amplitude : 6 gammes G.O. (LW.145.360 MHz) P.O. (MW 530 - 1600 MHz) OC (de 16 à 30 MHz) oscillateur de fréquence de battement BFO pour réception de USB. LSB et CW. Modulation fréquence : 6 gammes VHF de 30 à 50 MHz 68 à 86 MHz. 88 à 136 MHz. 144 à 176 MHz. UHF de 430 à 470 MHz. Alimentation piles et secteur 110/220 volts. Très bon état : Vendu 2 200 F. Facture d'achat à l'appui. Tricoche Didier, 10, rue des trois Roues. 36300 Le Blanc. Tél. (16-54) 37.09.66. H. R.

NB. Matériel acheté 2 650 F le 9/2/83 et vendu 2 200 F. Autre n° de tél : (16-54) 37.47.35.

Vends double emploi Tb état avec notice :

- transc. deca Sommerkamp TS 288 A complet (micro alim. interne 220 V et 12 V). Bandes radioamateurs + CB en continu et en canaux. Prix : 3 000 F.

- paire de TX CB 22 canaux Pathé Marconi ERC 250 V état neuf. Prix de la paire : 600 F. Tél : (16-86) 74.01.25. Heures repas.

Vends ZX 81, 64 K, clavier Kempt, 12 K 7, 7 livres. Simulateur de vol, échecs, assembler etc... Valeur 2 900 F, vendu 1 900 F. Transverter 144/14 MHz n° 1 possibilité de 0 à 30 MHz avec ampli incorporé 400 F. Lampe neuve QQC 0640 200 F. M. GAMBART André 7 av. du Maréchal Juin 78120 Rambouillet. Tél : (3) 041.17.71.

Du nouveau à Quimper, nouvelle radio privée. "Radio Equateur" en 95 MHz. FM.

Achète émetteur-récepteur Deca tous modes, 200 Watts P.E.P. équipé 11 m, préférence branchement 220 V. Tél : (3) 095.28.39. Après 18 heures.

Vends émetteur HF synth. 88. 108 MHz FM 0,20 W reg. Ampli HF 500 W à tube + antenne 4 dip. 1 KW gain 8 DB très bon état 18 000 F. M. Cresp. Tél : 654.18.81.

A vendre FT one Yaesu. Très bon état. Tél : (99) 34.71.51.

PETITES ANNONCES GRATUITES

Echange micro ordinateur PHC 25 Sanyo 16 K mémoire vive 9 couleurs + accessoires + 27 MHz ou scanners. Tél : (16-35) 51.95.46.

Echange : 1 TX RX Rama RM 02 22 canaux AM-FM, 1 antenne Sigma II 5/8 A, 1 alimentation HAM H530 13,8 volts, 3A, 1 ampli de réception CTE 25 db contre 1 RX : genre Yaesu FRG 7, satellit, Marc NR 81 F1 de 100 KHz à 30 MHz. Si possible Belgique. Ecrire : Van Cauwenberghé Jean-Michel 38A, rue Sart-Colin7622 Laplaigne. Echange de mains à mains.

Vends STN VHF complète état neuf comprenant FT2 08R bloc alim NC8, casque avec micro (60 grammes), chargeur PA3 avec prise allume cigarette : 3 000 F. Munier J. 49, av. Alsace Lorraine 38000 Grenoble.

Recherche anciens numéros de la revue "Short Waves News" du DSWCI et WRTH année 1970 et 1976. Recherche Anciens numéros de "France DX". Faire offre à Frank Baste 27 rue des Augustins 03800 Gannat

Vends double emploi transceiver ICOM 720 A, équipé options filtres CW 500 Hz et AM 5,2 KHz. Prix : 6 700 F. Tél : (59) 26.92.53. Le soir.

Vends poste émetteur récepteur marque YAESU model : FT 707 équipé 11 m - 100 W AM-FM-BLU-CW + 1 micro YM 36 Yaesu + 2 quartz pour la bande initiale 98 MHz. Matériel HT le 16-07-83. Très peu servi. Tél : (16-98) 89.90.19. Après 19 h le week-end.

Vendons stock important matériel radio, radionavigation ancien : ART 13/BC 348/ARN7/ARC1 etc. Tubes neufs en emballage d'origine. Hemet exploration 21, avenue Clément Ader 31770 Colomiers. Tél : (61) 78.30.70.

Vends récept. VHF (sensible) bande 66-88 (SM2) antenne incorporée vernier démultiplicateur pour recherche station, très sensible (marche pile + alimentation). 950 F à débattre. Tél : (99) 51.43.79.

Vends boîte de couplage FC 707 : 700 F. TPH : (20) 07.66.39.

Vends sous garantie ICF 2001 neuf embal. orig. + schéma + alim. secteur 1 500 F contact. Moskalyk André, 31 rue Clausade 31200 Toulouse.

Vends PR Z x 81 : Carte son 150 F + divers programmes 1 et 16 K. cherche donateur d'ordinateur HS, périphériques ou pièces détachées (RAM,ROM, clavier, boîtier...) M. Mougou P., Gouhelans, 25680 Rougemont. Tél : (81) 86.96.12.

Cherche pour fonder club électronique, généreux donateurs de pièces radio, divers appareils, livres, etc... même mauvais état (possibilité de payer les frais de port). Ecrire Marguerettaz Yvon, 1, rue du Docteur Bienfait, 51100 Reims.

Vends état neuf Récepteur Radio Grundig Satellit 1400 Professional, FM, GO, PO, OC x 6 de 1600 à 28200 KHz affichage digital et BLU avec notices et emballage. Prix 1 500 F. Tél : 16 (31) 62.09.89 de 8 h à 14 h.

Vends cause manque de place : - Radio REF 1953 à 1983 complets, reliés, en très bon état 1 000 F port inclus.

- Cours radio Eurelec 10 volumes, complet avec matériel, boîte de substitution, 2 contrôleurs, Générateur HF, Transistomètre. Très bon état. FB pour préparer F1 ou F6. 1 400 F port inclus (valeur 4 000 F).

- Antenne mobile 144 MHz 5/8 fibre de verre, neuve 100 F port inclus.

- Antenne 9 éléments portables Tonna 144 MHz très bon état 100 F port inclus.

- Oscillateur CW + Manip. professionnel + 2 cassettes REF + livre 100 F port inclus.

- Pupitre de travail VOC 3 avec alimentation 0 à 15 V 3A, Générateur BF, haut-parleur, plan lumineux, prises 220 V, incorporés. Très bon état 300 F. Port inclus. Tél : aux heures de repas ou soirée au (16-80) 51.54.97.

Vends SW 717 Heath RX alim. incorporée 500 F. HW 101 TRX heath avec alim. secteur et haut-parleur le Ts parfait état de fonction 3750 F peu servi en émission. F6HWZ A. Mariaud rue de Beguey 33370 Tresses. Tél. (56) 21.97.86

Vends FRG + FRV + FRT 7 700 : 3 500 F. Oric 1 + Alim + 80 Prog cassette : 2 500 F. Magneto Akai GX 1 630 D : 2 500 F. Tono 550 : 2 700 F. FT + FP + FC 707 + Mic + Sup. Mobile 6 000 F. Belcom LS102 2 500 F. Guille. Tél : 554.84.96.

Vends Micro de table Turner super Sidekick dynamique à Ampli transistors réglable impédance 100 OHMS. Prix 300 F. Tél : (16-3) 095.73.22 après 19 H.

Vends Yaesu FT 102 avec filtres AM et CW 300 Hz + platine AM/FM + micro à main. Equipe de 26 à 30 MHz sans trou. Notice traduite en français. Très bon état. Prix 8 300 F. Tél : de 10 h à 21 h au (26) 09.18.07.

SWL Vend (cause changement de vie) - Yaesu FT 290 R (VHF TS modes) jamais émis 2 200 F

- Récepteur SONY ICF 2001 neuf 1 600 F

- Antenne active YAESU FRA 7700 300 F

- Alim Alinco 15-20 AMP 500 F

- HAM Multimode 2 (26515 à 27855) Ts modes 1 500 F

- Midland 4001 (40 CX AM) 600 F

- Ampli mobile (13,8 volts) 26 à 30 MHz KLB 110 DX AM-FM-SSB 2 puissances (20 ou 50 W en AM). Dominique Baron. Tél : 240.94.08 (répondeur).

Vends livres : Z 80 Programmation, extensions pour votre ZX 81, microprocesseurs matériel, cours Thomson 6800 introduction aux microprocesseurs 200 F. Le tout + port évent. détail. Ecrire Piot 3, av. de Messine 75008 Paris

A vendre CB pacific III 200 CX AM-FM USB LSB (Bande 28 MHz) + micro 308 préampli QSJ : 2 000 F. Tél : (97) 76.02.69 après 19 h. Demander Olivier.

Vends : TX Deca Heatkit HW 101 2 800 F avec alimentation.

Vends ou échange : TX2M multi 7SOE 3 000 F contre récepteur général (VHF, UHF)

Antenne 4 éléments 10M avec moteur et commande 1 000 F

Vends interface universelle RTTY non terminé. Tél : (73) 82.27.28. Le soir.

PETITES ANNONCES GRATUITES

Vends FRG 7700 + 12 mémoires : 3 500 F. FT 707 + YM 36 + FP 707 + FC 707 + Support de mobile (fin 82) : 6 500 F. Appareils en parfait état. Embal. d'origine. Biraud Luc F6 CLT Rte de St Colomban 44310 St Philbert de Grand-lieu.

Vends TRX FM 2MTS. Type TS 240 10 WATTS bon état 1 100 F. KIT RX 2 MTS Megahertz février 83 avec CI argenté et tous composants, 200 F. Kit Frequence-mètre 50 mega, 300 F "origine Elco" rotator avec palier stolle et boîtier de commande en l'état 300 F. Charge maxi 75 kg. Antenne Tonna 9 éléments 2 MTS 100 F. Antenne verticale 2 MTS Sommerkamp 5/8 d'onde neuve 200 F. Michel Bourgeois. F6 DUW. Tél : (51) 37.48.20 le soir, si possible.

Cause décès vends état impeccable : FRG + FRA + FRT 7700 (achat 82) 3 800 F, haut-parleur Kenwood SP 230 400 F, filtre Datong FL2 900 F, pendule Kenwood HC 10/5 900 F, 1 DX Edge (Ed. Gilfer USA val 18 dol US) 100 F, Casque Kenwood H 55 250 F, alimentation stabilisée 200 F, lot 60 bandes magn. PHI, BASF, AGFA, diamètre et durée diverses 1 500 F, magnétophone cassettes super-scope C204 avec sacoche (garanti jusque mai 87), 800 F, Sinclair Z x 81 + ext. 16 K + clavier mécan. + 7 livres + 2 cassettes 1 000 F. Rec. Sony ICF 2001 + Adapt. secteur 1 800 F. Mme Veuve Caron BP. 44 59230 St-Amand. Tél : (27) 48.93.95 après 18 heures.

Particulier vend ou loue émetteur FM, radio-locale. Tél : (56) 30.30.09 entre 18 h et 20 h.

Vends récepteur décamétrique diamètre à 30 MHz ICOM ICR 70 RTTY sans trous. Etat neuf, très peu servi. Acheté 5 900 F, cédé 4 000 F dans emballage d'origine, + manipulateur CW double contact neuf 200 F, + magnéto cassette Panasonic RQ 2730 pour micro ordinateur (3 prises) acheté 550 F cédé 300 F. Jamais servi. Toutes factures. Tél : (16-67) 70.26.37

Urgent cherche FRG 7700 avec ou sans mémoires, si possible sans les convertisseurs. Faire offre au tél : (4) 488.65.50.

Recherche pour Transceiver Collins kwn 2 :

- Alim. fixe 516 F2 ou alim avec tensions suivantes : -70 VDC, sans débit, 275 VDC/250 MA, 800 VDC/250 MA, 6,3 VAC/11 A.
- VFO séparé 312 B 5
- Ampli linéaire
- Adresse d'OM sachant dépanner cet appareil et le réviser.
- Infos pour modifications de l'appareil pour trafic RTTY.
- Micro Turner + 3.

Vends :

- Antenne Joystick intérieure + sa boîte d'accord : 400 F.
- Récepteur déca R 274/Hallicrafters 500 K à 54 MHz. Matériel rare. Rotacteur et alignement à revoir + manuel technique complet. 1 200 F, prix justifié. (A prendre à Paris). Philippe Marchenay Varax 01240 St-Paul de Varax. Tél : (74) 42.54.72.

Cherche boîte couplage pour FT 707. Soit FC 707 ou FC 767 ou autre compatible. Prix OM. Faire offre après 19 h au (16-73) 95.08.09.

A vendre 1 CB 22 canaux FM + 1 CB Sommerkamp TS 3100 x 80 can. AM. OSB. LSB. CW avec TOS et Modulo 1 alim SA, 1 Alim 8A, 1 ampli linéaire 70 WAM 140 SSB 1 TOS Watt Modulo mètre, 1 haut-parleur Suff, 1 séparateur antenne, 1 antenne 1/2 onde fixe, 2 ant voiture, 1 support auto, câble coaxial + div. PL + revues CB. Valeur 3815 vendu : 3 000 F. Le tout avec 30/50, licence + facture + emballages + mode d'emploi et en parfait état. + 1 récepteur Déca LW MW FM 3 OC de 3 à 30 MHz avec affichage digital et décodeur 55,3. Prix : 1 500 F. Le tout à vendre ou à échanger contre TX Déca ou TX 2 mètres Guilbert Jean. Tél : (21) 51.64.24, de 14 h à 19 h.

Vends Oscillo Tektronik BP 0 à 10 MHz très bon état. Type 535 double trace : 1 500 F, oscillo CRC type OC 728 NS BP 0 à 5 MHz double trace très bon état : 500 F, imprimante type ASR 33 émission/réception + interface : 1 000 F très bon état de fonctionnement avec perfo et lecteur. Recherche : Klystron 2 K 48 et 5721. Faire offre : M. Leroy Michel 19 rue Jean Moulin Luray 28500 Vernouillet. Tél : 16 (37) 46.73.71 après 20 h.

Vends linéaire 432 MC/S 4 CX 250 B ; Wattmètre UHF Férisol ; Géné H-P 608, 10 à 420 MC/S ; Transc. 144 - Anjou 2 D ; Transc. 432, Liner 70 A ; Charge coaxiale 300 W, 180 MC/S ; RX panoram. AME ; Oscillo pour télétype ; Transverter 1296 MC/S SSB-EL. ; RUEFF G. F1 EA, 11 rue Friesé, 67000 Strasbourg. Tél : (88) 32.75.89.

Vend Ligne ICOM (8 mois)
- Transverter IC 730 équipé 11 m
- Boîte de couplage automatique ICAT100
- Haut-parleur ext IC SP3
- Micro de table IC SM5
- Alimentation 30 A
Valeur neuve 15 000 F vendue 11 000 F. Possibilité séparation. Tél : (16-61) 35.53.28, le W.E.

Vends tubes neufs QQE 04/20 Philips et U.S.A.. Faire offre à Grancher Guy 2, rue des Orfèvres 80000 Amiens. Tél : (16-22) 91.88.97 après 19 h.

Pour radio locale : vends émetteur DB électronique TRN 10 parfait état. Prix : 5 000 F. Tél : (76) 47.16.31.

Vends 12 000 F FT 902 DM + SP 901 + FC 902 + FV 902 + Micro YD 148.
- Vends 4 500 F Tono 7000 + Moniteur vidéo, Reuters.
- Vends, Transceiver 3 000 F NC x 5 A lampes 200 W + HP et alimentation + Micro A donis.
- Vends moniteur vidéo neuf OPC 9, garantie 1 000 F.
- Vends Rotor + Antenne Tagra 3 élém 1 000 F.
- Vends Antennes Sigma II + magnétique 600 F.
- Vends coaxe 11 mm et 10 mm 5 et 3 F le m. + manipulateurs, alimentation 5/7 A + PL + QSL, livres, etc...
- Vends photocopieur 3 M 400 F ainsi que films vidéo 100 F pièce. Disque 33 t. 20 F pièce. Tél : 636.75.38. Après 19 h.

Vends TX-RX Yaesu FT 101 ZD + Filtre CW + Vent. + 3 tubes PA neufs + micro Dyn état neuf : 4 900 F. Fréquence-mètre 1 Hz A 600 MHz (0,1 s, 1 s. 10 s) 1 900 F. Tél : (7) 835.53.07. Après 20 heures.

PETITES ANNONCES GRATUITES

Vends EM/REC DECA Atlas 210 X avec RTT/NB + micro + manip + casque + cordon d'alim. 12 V + notice/schémas. Prix : 2 500 F. ANGRC9 + DY 88 + T17 + HS30 + Cordon d'alim. + notice/schémas. Prix : 1 000 F sur place ou + port. Tél : (6) 400.34.62 heures repas.

Vends RX ICOM ICR 70 état neuf 6 000 F. Paris. Tél : 345.37.01.

Vends détecteur de métaux BOTHQA FORER 20 état neuf + casque et notice. Prix : 850 F. Tel : (55) 09.97.03. heures bureau. M. Lafarge.

Je suis collectionneur d'autocollants de Radios-locales françaises et étrangères en échange de MA QSL couleur souvenir en 24 x 36 satiné. Merci par avance (ne pas oublier de joindre votre adresse). William-Nagel (GI-GI-68) 36, rue Robert Schuman 68000 Colmar Haut-Rhin. France.

Vends Transceiver ICOM IC 740 1 an : 7 000 F. Tél : (16-49) 93.87.58, le soir.

Vends ou échange TI 99 A revues électror Généré HF Férisol volt/M CRC électr. contre mat. 30 ou 144 MHZ. Therry. Tél. (67) 40.46.82 après 20 h.

A vendre Drives pertec DF S' 2 000 F ou échange contre Drives apple. Lemerrier Jean, F1YL 91 chemin des Cigales 13330 Pelissanne. Tél : (90) 55.12.26.

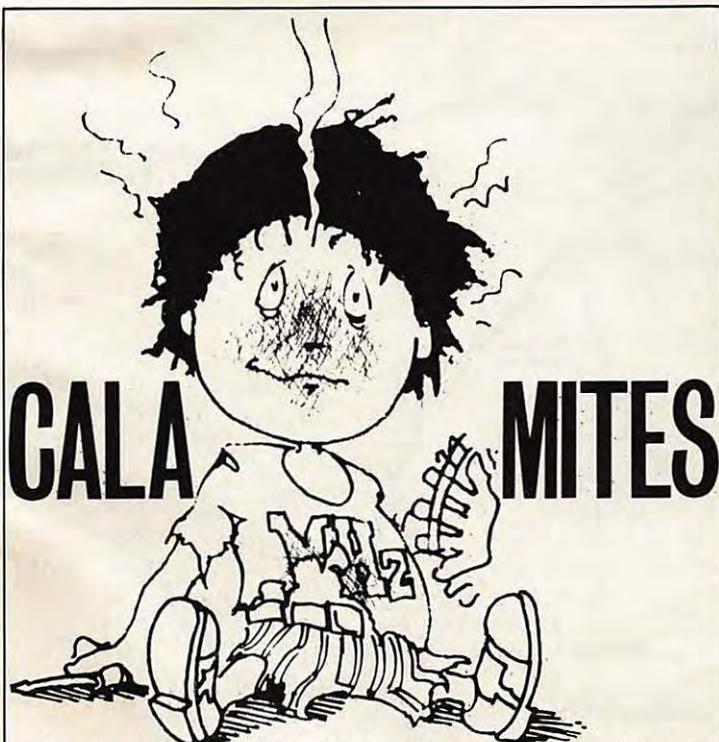
Cherche pour Apple II E, un programme permettant (à la réception) de décoder les signaux RTTY. Tél : (41) 69.37.93

Vends boîte couplage 14 A 40 MHz 3 KWHF MAT PRO USA Modifiable autres bandes HF 1 200 F + port. Relais coax. Radial fiches BNC 150 W 24 volts 120 F Franco. Recherche filtre à QTZ KVG XF9B MA Claude Charbonnel BP 116 37601 Loches Cedex. Tél : (47) 59.27.62.

OM vend antenna Beam Fritzel FB 33 + rotor KR 600 RC, matériel neuf de juin 1983. Le tout 3 000 F. A prendre sur place. Tél : 16 (6) 008.70.70. Spiess.

Vends imprimante OKI microline 80 état neuf peu servie, interface parallèle centronic 2 500 F. Tél : 345.37.01. Paris.

Vends TX/RX multi 750 E TS modes FM/USB/LSB/CW (révisé, réaligné Déc. 83). Parfait état fonct. et près PSJ 2 000 F port PTT en PCDE A/R compris + notice origine. Si OM intéressé : notice tech. de maintenance en anglais QSJ 150 F Port PTT RECDE compris. RX Hallcrafters mod. SX 122 de 540 KHz à 34 MHz. Bon état AM/UJB/LSB/CW port en sus SNCF à prévoir. F6HBQ Picotin Gérard 14, rue Henri-Sellier Apt 3 79000 Niort. Tél : (49) 79.11.66.



Rencontre avec la Sécurité Civile - MHZ numéro 15 - Page 58: Lire ANRASEC au service de la sécurité civile et non membre. Au lieu de 406 MHz, lire 243 et 406 MHz.

Une erreur s'est glissée dans la présentation de l'Onde Maritime Aquitaine à la page 9 du numéro de Mars. Le numéro de téléphone de ce magasin est (56) 24.05.34

A LA PORTÉE DE TOUS !!

NOUVEAU

LICENCE RADIOAMATEUR

Conforme aux nouvelles instructions des P.T.T.

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

VOICI ENFIN UNE METHODE ATTRAYANTE !!

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

Nom

Adresse

Ville

Code postal Age

P. GEORGES (F1HSB) B.P. 163 - 21005 DIJON CEDEX

YAESU SOMMERKAMP YAESU SOMMERKAMP



FT-726R Émetteur/Récepteur multibande VHF/UHF équipé de modules enfichables pour les bandes 144 MHz et 430 MHz. CW - BLU et FM. 10 W sur les 2 bandes.



FT-980 Émetteur/Récepteur toutes bandes. 240 W PEP.



FT 102 Émetteur/Récepteur toutes bandes décimétriques 200W. De 500 Hz à 47 kHz.



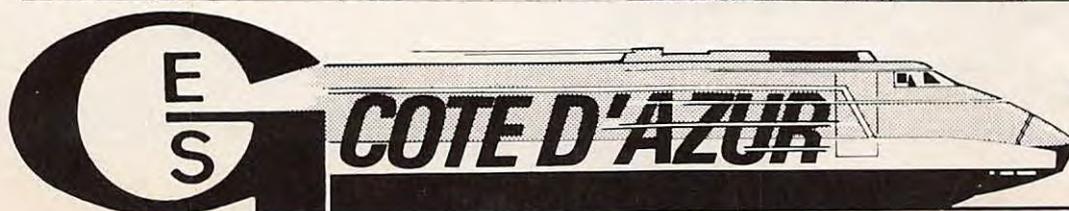
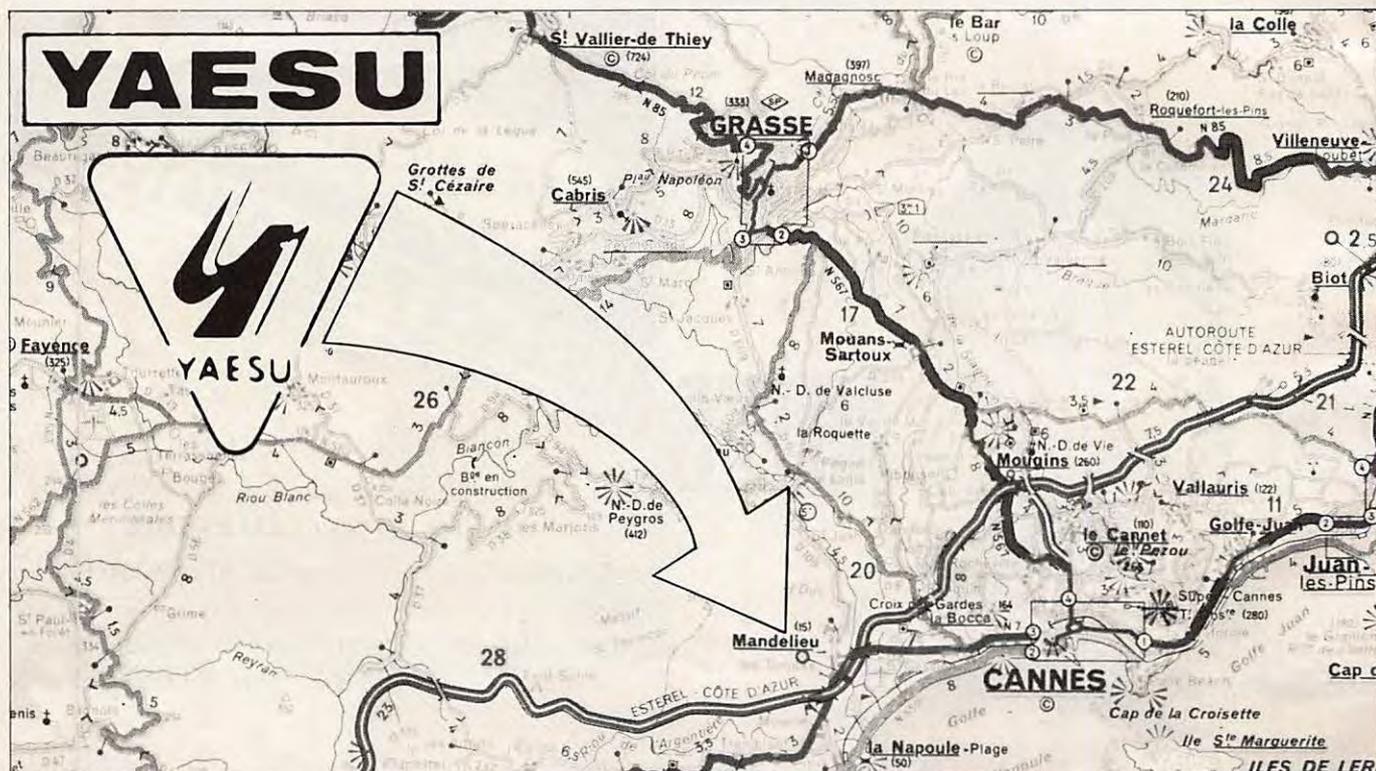
FT-77 Émetteur/Récepteur toutes bandes décimétriques BLI/BLC - CW et FM. 200 W PEP.

RADIOAMATEUR
DEPUIS 1958

**NOUS VOUS OFFRONS TOUT LE
MATERIEL RADIOAMATEUR**

CB SHOP

**8 ALLEE DE TURENNE TEL: (40) 49.82.04
44000 NANTES 47.92.03**



F1BHA
GES-Côte d'Azur
Résidence Les Heures Claires
454 rue des Vacqueries
06210 MANDELIEU
Tél. : (93) 49.35.00



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 MÉGAHERTZ 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	: Fréquencemètre 6 digits 45 MHz. Alimentation incorporée	630,00
LEE 009C	: Fréquencemètre 6 digits 500 MHz. Alimentation incorporée (décrit dans MÉGAHERTZ N°5)	770,00
LEE 013	: Récepteur 14 MHz CW et BLU. Sens = 0,2 uV/50 Ω 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	: Préampli 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
2 480 F
MCP 40
IMPRIMANTE
4 COULEURS
1 800 F**

- C-MOS - Série B -

4001	2,00
4002	2,00
4007	2,00
4008	6,00
4011	2,00
4012	2,20
4013	3,00
4015	7,00
4016	4,00
4017	7,00
4020	11,00
4023	2,20
4024	6,50
4025	2,20
4027	4,00
4028	7,50
4029	13,70
4030	5,30
4040	9,00
4042	7,00
4044	9,00
4046	15,00
4049	3,00
4050	3,00
4051	9,00
4053	12,50
4067	15,00
4068	2,50
4069	2,20
4070	2,90
4071	2,50
4072	2,20
4073	2,50
4081	2,20
4093	5,00
4510	9,00
4511	9,00
4518	13,70
4528	8,00
4543	18,00
4553	39,00
76447N	36,00

UAA 170L	20,00
CA 3028	15,00
CA 3080	15,00
CA 3130	10,00
CA 3161	18,00
CA 3162	62,00
CA 3189	38,00
TAA 611B12	10,00
TAA 611CX1	14,00
TBA 120S	8,00
TBA 231A	10,00
TBA 790L	15,00
TBA 810AS	10,00
TCA 440	24,00
TCA 650	39,00
TCA 830S	10,00
TDA 1006A	22,00
TDA 1010A	14,00
TDA 1024	20,00
TDA 2002	14,00
TDA 2003	16,00
TDA 2004	29,00
TDA 2020	22,00
TDA 2593	15,00
TDA 3501	71,00
TDA 7000	36,00
TL 074	15,00
TL 081	4,00
TL 082	7,30
TL 084	13,50
L 120B	22,00
L 200	9,90
74196N	34,00
78xCT	6,00
79xCT	8,50
AY3-1015	67,00
S 89	170,00

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	9,50
T68-6	9,50
T68-40	12,50
T94-40	15,00
T200-2	49,00
FT37-43	11,00
FT37-41	12,00
FT50-43	10,50
FT82-63	15,00
FT87-72	12,00
FT114-61	25,00

T68-2	9,50
T68-6	9,50
T68-40	12,50
T94-40	15,00
T200-2	49,00
FT37-43	11,00
FT37-41	12,00
FT50-43	10,50
FT82-63	15,00
FT87-72	12,00
FT114-61	25,00

BUZZER	
Piézo	15,00
Vibreur	12,00
HP	
B Ω - 70 mm	12,00
CHIPS MICA PUISSANCE SEMCO	
10-22-27-33-39-47-100-1000 pF	
la pièce	15,00
CHIPS TRAPEZE	
47-100-470-1000 pF	1,50
THT 3200 pF (15 kV)	30,00
THT 3600 pF (30 kV)	35,00
CERAMIQUES	
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
AJUSTABLES	
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
TRIMMERS MICA PUISSANCE	
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
RESISTANCES	
1/4 W - 10 Valeurs au choix	
le cent	15,00
Ajustables CERMET miniature	5,90
Ajustables PIHER V ou H	2,00
Pot. Radiohm pour C.I.	
Log.	4,20
Lin.	4,00
Avec inter.	10,50

OPTOELECTRONIQUE	
Leds Rouges 3 ou 5 par 10	0,70
Leds Vertes 3 ou 5 par 10	1,00
Leds Jaunes 3 ou 5 par 10	1,10
TIL 312 A	15,00
RELAIS	
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
PORCELAINE	
Noix pour antenne	6,50
TOKO	
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	
la pièce	6,00
le jeu de 3	16,00
Filtres céramique FM 10,7 MHz	
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

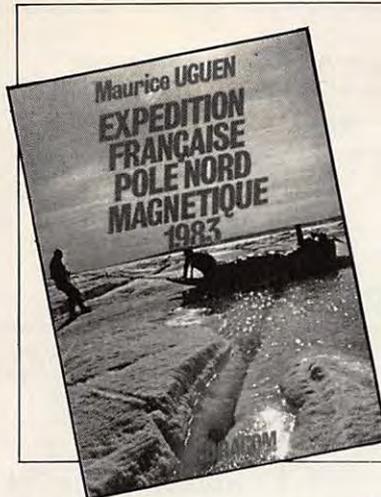
BOITIER FER ETAMÉ - pour montages HF				
réf	larg mm	long mm	haut mm	prix
3707430	37	74	30	9,00
3711130	37	111	30	10,00
5507430	55	74	30	10,00
7407430	74	74	30	15,00
7411130	74	111	30	17,00
7411150	74	111	50	19,00
7414830	74	148	30	21,00

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
MODULES FM CABLES	
Ampli 50 mV/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



**EXPÉDITION
POLE NORD
MAGNETIQUE
1983**

Maurice Uguen.
L'auteur a fait partie de l'expédition de J. Kurbiel. Il nous fait découvrir le Pôle Nord sous un jour nouveau dans ce livre illustré de 95 photos couleur.

Format
140 x 205 mm
192 pages **95 F**

**DERNIERE MINUTE
VIENT DE PARAITRE...**

**APPRENEZ L'ÉLECTRONIQUE
SUR ORIC-1 & ATMOS**

P. Beaufils
Une méthode visuelle pour apprendre les phénomènes électroniques difficiles à assimiler.
Format 140 x 210 mm - 192 pages. **110 F**



**TRANSAT
TERRE-LUNE
U3P**

Un projet qui aurait enthousiasmé Jules Verne. Et pourtant, les voiles solaires, c'est pour demain !

Format
140 x 210 mm
64 pages **20 F**



**LES QSO EN
RADIOTÉLÉPHONE
POUR L'AMATEUR**

L. Sigrand (Français-Anglais).
S'exprimer en anglais sur les ondes n'est plus un problème grâce à ce livre.

Format
165 x 200 mm
46 pages **25 F**



**PROGRAMMES
POUR VOTRE ORIC**

Edgar Jacob et Joseph Portelli.
Un assembleur-désassembleur pour ORIC-1 et une série de programmes compatibles Atmos.

Format
140 x 210 mm
128 pages . . . **85 F**



**LE RADIOAMATEUR
ET LA CARTE QSL**

Gisèle Lelarge.
Liste des préfixes des différents pays du monde, adresses des bureaux QSL dans le monde, liste des QSL managers.

Format
135 x 210 mm
72 pages **30 F**



**COMMUNIQUEZ
AVEC VOTRE ZX 81
OU AVEC VOTRE TIMEX 1000**

Denis Bonomo et Eddy Dutertre.
Des programmes, interfaces, périphériques pour tirer le maximum de votre ZX 81, tout particulièrement en radiocommunication.

2^e édition.
Format
190 x 220 mm
190 pages . . . **90 F**



**TECHNIQUE RADIO
POUR L'AMATEUR**

Sylvio Faurez et Florence Mellet.
Deux radioamateurs se proposent d'aider le lecteur à préparer la licence radioamateur. Seul livre français du genre, il en est à sa 3^e édition.

Format
210 x 265 mm
200 pages . . . **149 F**



TECHNIQUE DE LA BLU

Georges Ricaud.
Approche théorique de la BLU avec en pratique la réalisation d'un émetteur-récepteur décamétrique.
2^e édition.
Format
150 x 210 mm
144 pages... **95 F**

COMMUNIQUEZ AVEC VOTRE ORIC-1 ET ATMOS

E. Dutertre et D. Bonomo.
Programmes, interfaces et périphériques. Comment tirer le maximum des micro-ordinateurs ORIC, particulièrement dans le domaine de la radiocommunication.
Format
190 x 220 mm
224 pages... **145 F**



TÉLÉVISIONS DU MONDE

Pierre Godou.
Un guide pour la réception longue distance des télévisions du monde entier. Ce livre comprend un catalogue de plus de 300 photos de mires télévision de toute la planète.
Format
140 x 210 mm
250 pages... **110 F**

LES SYNTHÉTISSEURS DE FRÉQUENCES

Michel Levrel.
Ce livre se propose de familiariser le lecteur avec la technique des synthétiseurs et de lui donner le désir et les moyens de réaliser sa propre station radioamateur.
Format
140 x 210 mm
208 pages... **125 F**



INTERFÉRENCES RADIO. DES SOLUTIONS AU QRM-TV

Florence Mellet et Karin Pierrat (collection de Poche).
Des solutions aux différents brouillages radioélectriques gênant la réception des émissions de télévisions.
2^e édition.
Format
115 x 165 mm
96 pages... **35 F**

LA RÉCEPTION DES SATELLITES MÉTÉO

Loïc Kuhlman.
Illustré de nombreuses photos météorologiques, schémas et montages, ce livre s'adresse à ceux qui s'intéressent aux techniques de réception des satellites météorologiques transmettant des images de la terre. Ils y trouveront tous les renseignements pour réaliser une station de réception.
Format
210 x 265 mm
144 pages... **145 F**



JOUEZ AU LASER

E. Dutertre (collection Poche).
Des programmes simples et attrayants.
Format
115 x 165 mm
144 pages... **45 F**



A L'ÉCOUTE DES RADIOTÉLÉTYPES

Jean-Louis Fis.
Une foule de renseignements pour l'écoute des fréquences radiotélétypes.
2^e édition.
Format
190 x 220 mm
110 pages 80 F

Les revues

MÉGAHERTZ INFORMATIQUE

Le premier numéro hors-série de Mégahertz consacré à l'informatique avec des programmes de tous genres sur 11 machines différentes.
Diffusion SORACOM, 90 pages. 30 F

LASER INFO

La revue des passionnés de la gamme des micros Laser.
Trimestriel - diffusion SORACOM - 64 pages. 25 F

THÉORIC

La revue des passionnés de la gamme des micros Oric, Oric-1 - Atmos.
Bimestriel - diffusion N.M.P.P. 20 F



CONCEVOIR UN ÉMETTEUR EXPÉRIMENTAL

Pierre Loglisei.
Réaliser un émetteur, non pas d'après des plans existants déjà, mais en étant soi-même son ingénieur-concepteur, c'est ce à quoi l'auteur propose d'accéder grâce à ce livre clair et progressif.
Format
140 x 210 mm
144 pages 69 F



En préparation

LES MYSTÈRES DU LASER 200

Denis Bourquin
Pour la première fois en France, l'analyse complète d'une machine de grande diffusion (architecture interne et toutes les routines de l'interpréteur basic).

LA PROPAGATION DES ONDES

Serge Canivenc
2 volumes, l'un sur la propagation en VHF, l'autre sur la propagation en général.

TROIS P'TITS MOUSSES ET PUIS S'EN VONT...

Bernard et Magdeleine Perret
Trois ans d'aventure sur un voilier avec toute la famille.

Diffusion

VHF ATV

SM Électronique

Un émetteur de télévision amateur modulaire en kit. Différents montages sur la télévision amateur proposés par VHF Communications y sont regroupés.

Prix 60 F

VHF ANTENNES

SM Électronique

Traduction, en ordre chronologique, de tous les articles sur les antennes VHF, UHF et SHF parus dans VHF Communications.

Prix 110 F

GUIDE DES STATIONS UTILITAIRES

J. Klingenfuss

Ouvrage en langue anglaise rassemblant plus de 10 000 fréquences de stations aéronautiques, maritimes, militaires, diplomatiques, etc...

Prix 190 F

GUIDE PRATIQUE DE L'ORIC

Nathan

Pilotage d'Oric (1^{ère} partie) propose une initiation progressive avec exemples. L'exploration du Cœur d'Oric (2^{ème} partie) présente des fiches de référence pour utiliser au maximum la puissance de mémoire, la richesse et la souplesse du Basic.

Prix 75 F

DICTIONNAIRE DES BASIC

Micronique

Explication détaillée avec exemples de chacune des instructions des Basic classées par ordre alphabétique.

Prix 120 F

TOUS LES LIVRES E.T.S.F.

Attention ! Les tarifs ont varié depuis le 1^{er} avril 1984. Nous consulter.

ABONNEMENT

Abonnement pour 7 numéros 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
Abonnement pour 6 numéros 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
Abonnement pour 5 numéros 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
Abonnement pour 4 numéros 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 MEGAHERTZ 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 - 16 bit

18000 F^{H.T.}

COMPATIBLE

et plusieurs longueurs d'**ADVANCE**!



**OFFRE
DE LANCEMENT
WORDSTAR
+ MAILMERGE
+ CALCSTAR INCLUS
ADVANCE 86 - 16 BIT**

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



BMI
BUREAU MULTISYSTEME INFORMATIQUE

17 bis, rue Vauvenargues
75018 PARIS
Télex 280150 F
TÉL. 229.19.74

F. Wallet.
F. WALLETT

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES ADVANCE

- CPU 16 bit 8086 • RAM 128K extensible à 768 K 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 _____

SCANNERS handic[®]

La plus prestigieuse gamme de récepteurs programmables disponibles en France



0050: le NEC PLUS ULTRA sur le marché français

Par les spécifications exceptionnelles du modèle représenté, vous choisirez parmi :

- 50 mémoires programmables, à portée du doigt
- modulations FM et AM avec bande aviation
- 3 vitesses de balayage pour activer la recherche
- canal de priorité à écoute instantanée
- 2 possibilités de recherche vers les limites de programmation
- 66 - 88 / 108 - 136 / 138 - 174 / 380 - 470 MHz
- haute sensibilité à 0,5 μ V
- horloge digitale incorporée
- prise d'antenne extérieure (type discone DSC-8 : référence HAM 727)

Egalement dans cette série

Modèle **0012 S**

- 8 canaux mémorisables
- 66 - 88 / 144 - 174 / 410 - 512 MHz
- réception de 18 160 fréquences programmables
- alimentation 12 V ou 220 V comme tous les modèles handiC

Modèle **0016**

- spécial UHF/VHF
- double prise d'antenne (VHF et UHF séparée)
- 16 canaux en mémoire
- 66 - 88 / 144 - 148 / 148 - 174 / 430 - 450 / 450 - 470 / 470 - 512 MHz

Modèle **0020**

- 20 canaux de mémoire
- possibilité d'écoute de la bande aviation en AM
- 2 vitesses de balayage
- 66 - 88 / 108 - 136 / 138 - 174 / 380 - 470 MHz

importé et garanti par :

H A M INTERNATIONAL FRANCE *
B.P. 113
F. 59810 LESQUIN - LILLE



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 : _____

* importateur également de REGENCY M100 - M400 - M604 portable