MEGAHERTZ

COMMUNICATION-INFORMATIQUE

ISSN - 0755 - 4419

EXCLUSIF: EXPEDITION PIERRE PASSOT, F6PPM

CONSTRUISEZ UNE ALIMENTATION DE LABO

POUR LA NOUVELLE LICENCE : UN GENERATEUR 2 TONS

LA BAULE - DAKAR 1983

SPACELAB : ESSAI EN BANDE X

TELETYPE POUR ORIC

REVUE EUROPEENNE D'ONDES COURTES - N° 13 - DEC 83/JAN 84.

M 2135 – 13 – 20 FF

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

CET HOMME ET CETTE MACHINE SONT A VOTRE DISPOSITION !

DÉJA DES MILLIERS DE CARTES RÉALISÉES AU MEILLEUR PRIX !

Passez vos commandes aux Éditions SORACOM, 16A, av. Gros-Malhon, 35000 RENNES.
Pour toute précision, téléphonez-nous au (16.99) 54.22.30.

Un nouvel instrument des Éditions SORACOM pour mieux vous servir.

QSL STANDARD
L'un des modèles standards Soracom
Format 80 x 125 mm

Repiquage de l'indicatif et de l'adresse sur 1 face (recto), 1 couleur (bleu, rouge, jaune ou noir) sur support blanc. Éventuellement fournir un exemple.

Prix pour un mille	295 F
Le mille suivant	50 F

QSL PERSONNALISÉE
Dessin ou photo
Format 80 x 125 mm

QSL 1 face, 1 couleur (bleu, rouge, jaune ou noir) sur support blanc. Fournir un modèle du dessin ou description détaillée ou bonne photo N&B.

Prix pour un mille	350 F
Le mille suivant	50 F

Même QSL 2 couleurs

Prix pour un mille	400 F
Le mille suivant	75 F

Même QSL 3 couleurs

Prix pour un mille	450 F
Le mille suivant	100 F

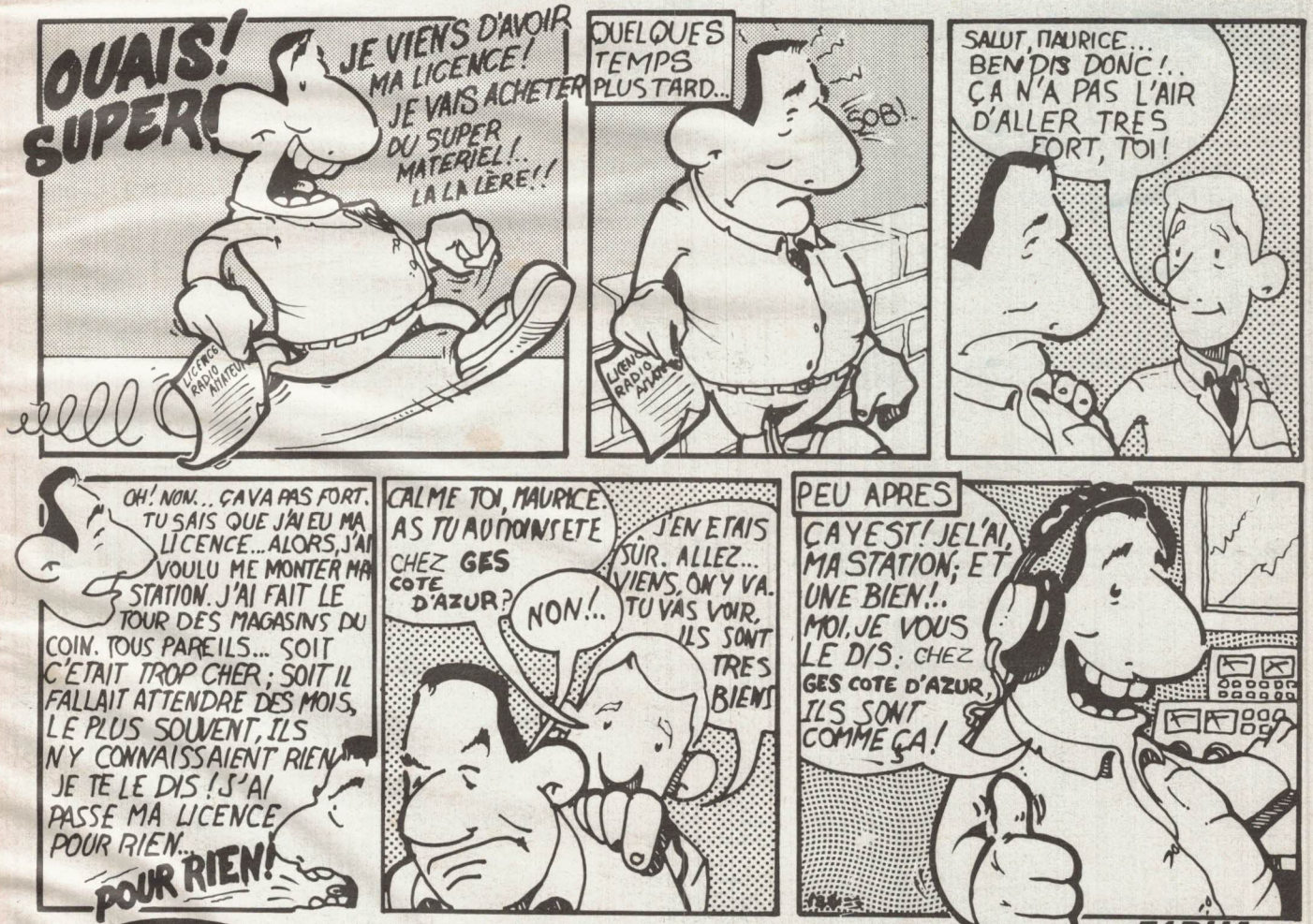
QSL 2 FACES, 1 couleur

Couleur bleu, rouge, jaune ou noir. Recto : dessin ou photo. Verso : modèle standard Soracom.

Prix pour un mille	395 F
Le mille suivant	60 F

En général, ajouter 25 F pour chaque couleur particulière qui ne correspondrait pas aux 4 couleurs proposées. Ces tarifs valent pour des QSL sur support cartonné (180 g) blanc. Nous consulter pour toute couleur de support. Devis sur demande pour tout projet particulier. Nous pouvons réaliser votre papier à lettre, vos enveloppes personnalisés. Devis sur demande.

Conditions de vente : Paiement à la commande. Participation au port recommandé : **20 F** (pays hors métropole, nous consulter). Pas d'envoi en contre-remboursement.



GES CÔTE D'AZUR

F1BHA
GES-Côte d'Azur
Résidence Les Heures Claires
454 rue des Vacqueries
06210 MANDELIEU
Tél. : (93) 49.35.00

MEILLEURS VOEUX DE TOLERANCE POUR 1984.

Le monde actuel est en effervescence. La moitié du monde ne supporte pas l'autre. Il en est hélas de même dans le monde des amateurs quelle que soit souvent l'activité choisie.

Passe encore que ce que l'on appelle "la concurrence" utilise des moyens "peu orthodoxes" pour éliminer ou réduire l'impact du concurrent.

Mais pour le reste ? que celui qui veut faire de la CB ou de l'émission d'amateur en fasse ! sans déborde-ment, correctement. En quoi cela gêne-t-il maintenant ?

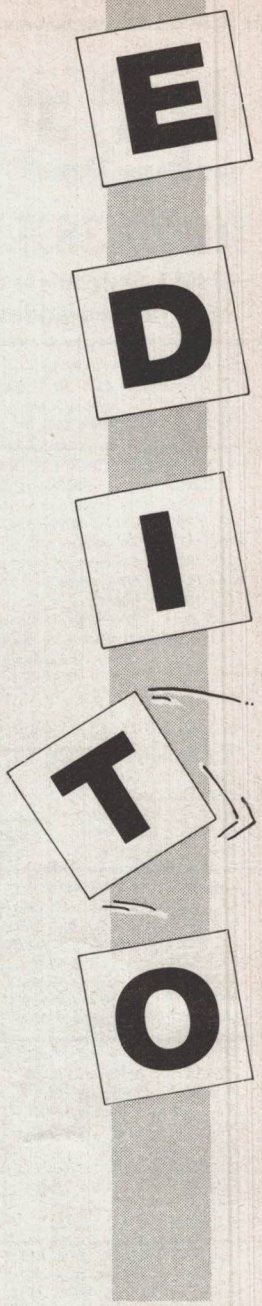
Que celui qui veut utiliser un relais le fasse. En quoi cela gêne-t-il l'amateur qui fait de la BLU en bas de bande.

Que celui qui fait du DX le fasse en paix sans être gêné par celui qui n'est pas intéressé.

Ceci vaut aussi pour nos voisins. Que celui qui veut parler le flamand ou le français le fasse sans se jeter dans une bataille linguistique indigne d'un amateur.

Ou alors l'amateurisme n'est plus ce qu'il était.

Tout serait pour le mieux dans le meilleur des mondes ! le nôtre.



CHOLET COMPOSANTS ELECTRONIQUES

F8CGE Philippe et Anne
C.C.E. – 136 Bd Guy Chouteau
49300 CHOLET
Tél. : (41)62.36.70

BOITIERS ALU MOULÉ BIM BOX

CA 12 (100x50x25)	22,00
CA 13 (112x62x31)	28,00
CA 14 (120x65x40)	31,00
CA 15 (150x80x50)	44,00
CA 16 (180x110x60)	80,00

BOITIERS ÉTAMÉS SOUDABLES H.F.

371 (52x46x24)	20,00
372 (79x46x24)	26,00
373 (102x46x24)	38,00
374 (159x46x24)	45,00

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

CONNECTEURS

BNC socle	8,00
BNC mâle	8,00
PL 259 Std.	9,00
PL 259 Ag-TF	20,00
SO 239 Std	9,00
SO 239 Ag-TF	20,00
PL 258	10,00
N-socle 75 Ω	22,00
N-mâle 75 Ω	27,00
N-mâle 50 Ω	27,00
N-mâle coudée 50 Ω	37,00
Adaptateurs	
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	17,50
DE 9S femelle	21,60
DA 15P	26,80
DA 15S	29,80
DB 25P	24,00
DB 255	35,00
DC 37P	45,80
DC 375	59,20
DD 50P	59,60
DD 50S	77,50

SPÉCIAL HF

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

MÉLANGEUR

MD	108 ou éq	90,00

ÉMISSION 144

CCE	V40 12 V	130,00
P in = 2,5 W ; P out = 40 W		
BF	960	7,00
	981	12,00
BFR	91	7,00
	96	28,00
BFS	28	7,00
	3N204 = 3N211	
BFY	90	5,00
E	300	8,00
J	310	8,00
U	310	22,00
MRF	559	39,00
	901	22,00
NEC	720	324,00

CONDENSATEURS

by-pass 5 pF à souder	0,60
by-pass 1 nF à souder	0,60
by-pass 2,2nF à visser	5,00
traversée téflon	0,60
céramiques standard	0,60
céramiques multicouches (1 nF à 0,1 mF)	2,00
chips ronds (1 nF)	1,00
chips trapèzes	1,00
MKH 0,1 mF	1,00
Céramiques disques	**H.T.**
470 pF 6 kV	8,00
1 nF 5 kV	8,00
4,7 nF 500 V	4,00
6,8 nF 1 kV	8,00
ajust. céramiq.	2,50
ajust. Tronser 13 pF	14,00
ajust. Piston 7 pF	3,00
ajust. Cloche 2/25 pF	10,00
ajust. Johnson 0,8/10 pF	48,00
ajust. 5 pF, sorties sur picots pour CI	9,00
ajust. mica 60 pF	10,00
ajust. CO50 RTC	14,50

CONDITIONS DE VENTE

Nos kits sont livrés CI compris. Port recommandé : 25,00 F pour composants, franco pour commandes de plus de 400,00 F et inférieures à 1 kg. Commandes de l'étranger : règlement à la commande uniquement par mandat postal avec frais de port réels.

Prix TTC valables pour les quantités en stock et susceptibles de varier en fonction des réapprovisionnements et du cours des monnaies.

IZARD création

CONCOURS D'ECOUTE

A PROPOS DU CONCOURS D'ÉCOUTE

Notre concours d'écoute a fait grand bruit et nous y apportons quelques précisions :

- Il est ouvert à tous les écouteurs d'Europe.
- Les points obtenus lors des concours sont validés.
- Le délai important que nous avons fixé, entre la fin du concours et le classement, est destiné à permettre aux cartes QSL ou aux justificatifs (GCR liste) d'arriver.
- En ce qui concerne l'écoute des bandes amateurs, rédigez correctement vos cartes QSL en indiquant bien les caractéristiques du concours. Vous aurez plus de chances d'avoir des retours rapides.
- Pour ce qui concerne les justificatifs en radiodiffusion, envoyez vos rapports d'écoute directement au centre de radiodiffusion concerné. Plus le rapport sera complet et plus vous aurez de chances d'obtenir une réponse.
- Si vous entendez une expédition, elle vaut 100 points. Cela vaut peut-être la peine d'envoyer la QSL en direct en n'oubliant pas de joindre des IRC pour la réponse.
- Enfin, chaque catégorie étant bien distincte, une même personne peut très bien concourir pour les trois catégories à la fois.

Bonne écoute à tous et n'hésitez pas à nous poser des questions.

REGLEMENT

1. Mégahertz organise avec la participation des importateurs de matériels un concours d'écoute des ondes courtes du 1er octobre 1983 au 31 mars 1984.

2. Le concours est ouvert à tous les pays. Trois catégories sont retenues : l'écoute des radiodiffusions, l'écoute des bandes amateurs, l'écoute des satellites amateurs.

3. L'écoute des radiodiffusions : zone d'écoute : Afrique et Amérique du Sud. L'écouteur devra fournir un maximum de justificatifs d'écoute pour la période de référence. Le premier prix sera décerné à celui qui en aura obtenu le plus. Il recevra un récepteur Yaesu.

4. L'écoute des bandes radioamateurs : les stations françaises donneront 5 points, celles d'Europe 10 points, celles d'Afrique 20 points, celles d'Amérique 20 points, celles d'Asie 30 points. La carte QSL d'une expédition donnera 100 points. Les QSL des contacts entendus sur les répéteurs ne seront pas prises en compte. Le premier prix de cette catégorie, un récepteur Icom, sera décerné à celui qui aura obtenu le plus de points.

5. L'écoute des satellites : il faudra justifier de l'écoute de contacts réalisés à partir des satellites amateurs. La QSL justificative devra comporter en plus des observations habituelles le nom du satellite utilisé. Chaque QSL vaudra 1 point. Le total sera multiplié par le nombre de satellites utilisés. Un récepteur Kenwood sera attribué à celui qui aura obtenu le plus de points.

6. Le concours sera clos le 31 mars 1984 à 00.00 TU. Le jury ne prendra en compte qu'une seule QSL par station entendue et par catégorie. Les justificatifs devront parvenir pour le 15 septembre 1984 au plus tard. Les résultats seront publiés dans Mégahertz le 15 octobre 1984.

CTIVES TRIQUE

amateurs, ainsi que la "gentillesse" du 27 Mhz. Mais, qu'on le veuille ou non, nous assistons certainement à une vaste vulgarisation, au sens noble du terme, du spectre décamétrique. Sans doute la conférence de 1986 pourrait confirmer le phénomène.

Pourtant, l'écoute ou l'exploitation de ces fréquences seront, on le sait, toujours aléatoires, toujours soumises au fading, aux bruits divers, à l'activité solaire, et ce ne sont peut-être que les passionnés qui s'y accrocheront, c'est à peu près certain, c'est peut-être aussi ce qui peut le sauver. A l'avenir il sera bon de toujours faire valoir que le spectre décamétrique est unique et que malgré ses faiblesses techniques il n'y a que sur ces fréquences qu'il est possible d'envisager, partant de rien, une liaison trans-océanique pour quelques francs, quelques connaissances, et un bon petit brin bien accordé, c'est-à-dire trois fois rien !

Cette vérité obligera sans aucun doute les responsables de la gestion du spectre radio-électrique à canaliser et limiter les débordements des domaines grand public. En effet, le spectre décamétrique ne se refera pas et peut s'avérer encore très utile pour des services d'intérêt général ; même si un retour en arrière paraît improbable et de toute façon incohérent, il peut, pour des causes indépendantes du développement logique des techniques, redevenir, pourquoi pas, nécessaire pour un temps à bon nombre d'emplois qui l'ont abandonné ou sont en train. Une gestion que nous pourrions qualifier "d'écologique" du spectre ainsi qu'une sérieuse formation de chaque utilisateur, une information approfondie pour ceux qui en jouissent, apparaissent de plus en plus nécessaires. Les débordements anarchiques existent déjà en VHF ! Ils sont légions en décamétrique pourtant, nous devons le reconnaître, sans jamais avoir pris des proportions considérables à la fois dans le temps et dans l'espace. (Nous verrons pour la "mitraillette")...

Débordement ne signifie pas présence, et ce sera là une conclusion en forme d'appel. Etre présent sur le spectre est une absolue nécessité et constitue sa meilleure protection ; présence intelligente et diversifiée, car, il suffit d'écouter tous modes confondus (Ph, CW, RTTY) de 3 à 30 Mhz pour comprendre que certains ont deviné depuis longtemps que le spectre appartient à qui veut bien l'utiliser. Aussi, nous ne pouvons que nous réjouir d'une vulgarisation, dans la mesure où j'ai raison de dire qu'elle existe vraiment ; nous pouvons nous en réjouir pourvu qu'elle continue de s'effectuer aussi bien, cela est notre affaire, chers lecteurs, cela est votre affaire.

Le N° 1 de l'émission d'amateur en France

AGENT OFFICIEL ICOM

IMPORTATEUR YAESU

Appareils décamétriques
Emetteurs-récepteurs 0 à 30 MHz

Vente par correspondance
Possibilité de crédit CREG

Magasin spécialiste des ondes courtes
Demandez notre tarif complet contre 3 timbres à 2 F

40 canaux AM-FM
Homologué n° 83131 CB

Récepteurs VHF-UHF - Scanners

GRAND CHOIX D'ANTENNES Emission - Réception
Omni-directionnelles - Directionnelles

PYLONES - MATS - ROTORS

ALIMENTATIONS

MICROS BASE ET MOBILE

AMPLIFICATEURS

Décodeurs R.T.T.Y.

APPAREILS DE MESURE

CABLES COAXIAUX

MANIPULATEURS

MAGASIN D'EXPOSITION VENTE - Fermé le lundi - Expédition rapide
Vente par correspondance

Service après vente assuré par nos techniciens

RADIO MAINE DIFFUSION
vous met à l'écoute du monde entier

82, rue de la Grande-Maison - 72000 LE MANS Tél. (43) 24.53.54

156.7625/156.8375 détresse et appel pour le mobile maritime exploitation des bouées acoustiques en mer (armées)
France Monaco 162-174 MHz
Radiodiffusion jusque 1.1.85

Jusque 235 MHz
Radiodiffusion
220 225 amateur en région 2

Jusque 335,4 MHz
Fixe mobile exploitation spatiale (272-273)
Radioastronomie (322-328,6)
Aéronautique
243 fréquence engins et dispositifs utilisés pour le sauvetage

Jusque 401 MHz
Fixe mobile radionavigation par satellite (399,9-400,05)
Fréquence étalon et signaux horaires par satellite (400,1 MHz)
Auxiliaire de météo
Recherche spatiale
Exploitation spatiale

Jusque 420 MHz
Auxiliaire de météo
Exploitation spatiale
Météo par satellite
Mobile par satellite
Radioastronomie (406,1-410)

Jusque 470 MHz
Fixe mobile radiolocalisation
Amateur météo par satellite

Jusque 890 MHz
Radiodiffusion fixe et mobile avec possibilité télévision par satellite (620-790) en FM
(470-826 utilisée par Armée)

Jusque 960 MHz
Fixe mobile radiodiffusion
Radiolocalisation

Jusque 1 215 MHz
Radionavigation
Aéronautique
960/1010 - 1050/1070
1110/1215 radiocommunications utilisant les techniques d'étalement du spectre

1 215-1 240 MHz
Radiolocalisation
Radionavigation par satellite

1 240-1 300 MHz
Radiolocalisation, radionavigation par satellite, amateur

1 300/1 427 MHz
Radionavigation aéronautique
Radiolocalisation
Fixe, mobile
Exploration passive de la terre par satellite
Radioastronomie (1 400-1 427)
Recherche spatiale (passive)
1 359 transmission d'images par hélicoptère
1 355 et 1 365 radiolocalisation
1 391 retransmission d'images au sol en région parisienne

4 790-5 470 MHz
Fixe, mobile satellite
Radioastronomie
(Entre 4 950 et 4 990 recherche spatiale)
Radiolocalisation
Radionavigation

5 470-5 725 MHz
Radionavigation maritime
Radiolocalisation
Amateur (5 650 5 670)
Recherche spatiale (espace lointain)

5 725-7 250 MHz
Fixe par satellite, radiolocalisation
Mobile, amateur (5 830-5 850)
5 725-5 875 utilisable par les ISM

7 250-8 025 MHz
Fixe, fixe par satellite, mobile
Météorologie par satellite

8 025-8 175 MHz
Satellite et exploration de la terre par satellite

8 175 à 10 000 MHz
Fixe satellite météorologie par satellite, exploration de la terre par satellite, recherche spatiale
Radiolocalisation, radionavigation aéronautique et maritime

10 GHz à 275 GHz
Satellite, radioastronomie
Recherche spatiale radiolocalisation
Exploration spatiale amateur et amateur par satellite

NOTES

Les fréquences 2 182 kHz - 3 023 - 5 680 - 8 364 - 121,5 MHz - 156,8 MHz - 243 MHz peuvent être utilisées par les services de communication de Terre pour la recherche et le sauvetage des véhicules spatiaux habités. Idem pour 10,003 kHz - 14,999 - 19,993 à plus ou moins 3 kHz.

Crédit total

NOUVEAU!
LES PYLONES
52 F le mètre triangulaire en 15 x 22 cm
120 F le mètre triangulaire en 28 x 30 cm
TENDEURS- DETENDEURS 6,50F

F2YT Paul et Josiane

SORACOM

SEN
GES-NORD : 9, rue de l'Alouette - 62690 ESTRÉE CAUCHY
CCP Lille 7644.75 W
48.09.30.
(21)22.05.82.
un appui sûr

comme toile d'araignée... les petits moucherons et papillons y sont pris... les gros taons les rompent... et passent à travers ».

Nous écrivions dans la guerre des ondes en 1981 (!) L'état de grâce risque de tourner à l'Etat tout court. Depuis Napoléon, tous les gouvernements, qu'ils soient de droite ou de gauche se sont fort bien accomodés du monopole. Il est à craindre que la liberté autorisée soit restreinte et que ses limites soient rapidement définies.

Nous allons donc largement ouvrir ce dossier. Peut être est-il nécessaire de rappeler aux lecteurs politiques que des élections approchent !

S. FAUREZ.

AU FIL DE L'ONDE...

Michel loyer est un animateur de club très actif. Auteur de nombreux articles nous vous livrons sous sa responsabilité ses propos parus dans la presse locale; en tant que responsable de cette revue je ne peux que souscrire à ses idées.

S. FAUREZ

les radio amateurs et les passionnés de réception ondes courtes ont toujours collé à l'information, bien souvent avant les agences de presse et les médias, ils connaissent des détails non divulgués au grand public.

Depuis que le Liban est l'événement tristement quotidien, il est possible de parler ou d'entendre le premier régiment de cavalerie d'Orange maintenant relevé par le 1er RCP de Carcassonne depuis le QG français à Beyrouth. Les informations reçues ne sont pas classées « Défense nationale » mais suffisent pour comprendre la tension nerveuse qui règne sur place.

DEPUIS LE MONT LIBAN

L'Etat libanais ne règne que sur une partie du Grand Beyrouth, les institutions et les administrations étant inexistantes dans ce pays martyr, les radio-amateurs libanais transmettent en clair au monde leurs souffrances et leurs angoisses et dialoguent avec les Français de façon ouverte car nous représentons l'espoir que peut représenter une nation protectrice qui fut à la base de la création de cet Etat en 1943 lui donnant une constitution qui sera remise en cause ces jours-ci à Genève.

Louis chrétien maronite, appelle ses correspondants dans la capitale sur le mont Liban et passe des informations. Nous, en Europe, nous participons avec eux au drame de tous les jours d'une nation exangue. Robert nous dit que le déluge cet après-midi est parti de la mer vers la montagne, la flotte US a bombardé le chouf et les obus nous sont passés sur la tête.

Il est possible aussi de parler avec des radio-amateurs de Tripoli (Nord Liban) devenu le fief d'Arafat actuellement encerclé par 12 000 Syriens qui cherchent un moyen ou un prétexte pour réduire ces Palestiniens devenus modérés sans ameuter l'opinion internationale depuis que la faction dure de l'OLP est à Damas.

On écoute Damas, on contacte les forces de la FINUL (ONU).

VOILE ET ESPACE

Pour les passionnés de voile, les contacts avec les concurrents de la course autour du monde en solitaire, la Transat des alizés en double, cup America, les fréquences sont données par les organisateurs et les autres connues de tout le monde, exemple (14312KHZ détresse).

L'évènement attendu est l'écoute ou la liaison avec Owen Garriot, astronaute qui transmettra depuis la prochaine navette spatiale US STS-9-Spacelab en accord avec la NASA.

Sans connaissances spéciales aucune autorisation à demander, pas d'examen chez nous, dans un fauteuil vous écoutez le monde (la seule formalité est la déclaration de la détention de ce poste à la gendarmerie notre domicile pas de taxe à payer. Vous écouterez plus encore les informations en français, des radios officielles du monde aussi fort que France inter, Kol Israël, Radio Moscou, Radio Pékin et depuis toujours les informations de la BBC qui diffuse aussi des cours d'anglais pour tous niveaux.

FREE EUROP ET LA BBC

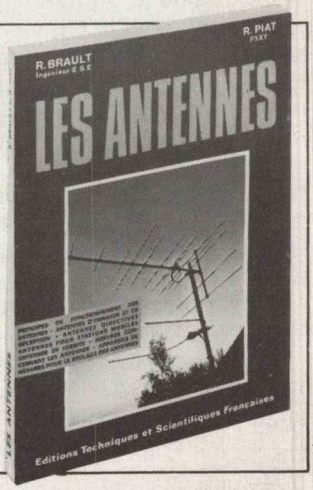
Les écoutes nous ouvriront un univers inconnu. Vous ferez de surprenantes comparaisons avec les informations que vous avez toujours l'habitude d'entendre. Vous entendrez la radio US ''Free Europ'' émettre de réelles informations en

LES ANTENNES

Par R.BRAULT (ingénieur E.S.E.) et R. PIAT (F3XY)

Principes de fonctionnement des antennes. Antennes d'émission et de réception. Antennes directives. Antennes pour stations mobiles. Antennes en ferrite. Mesures concernant les antennes. Appareils de mesures pour le réglage des antennes.
Aux Éditions E.T.S.F., distribué par SORACOM.
Commandez-le en utilisant le bon de commande en dernière page.

122F
+ port RC



L'ACTUALITE

A propos du concours d'écoute.

Nous avons eu de nombreuses réactions à notre concours d'écoute. Le Président de la FEM nous avait demandé d'apporter quelques modifications.

Ce concours est ouvert à tous les écouteurs d'Europe. Les points obtenus lors des concours sont validés.

le concours sera clos le 31 janvier 1984 et non le 31 mars comme prévu. Les écouteurs avaient trouvé ce délai trop long.

Nous avions oublié l'Océanie dans le règlement. Il faudra compter le même nombre de points que pour l'Asie soit 30 points.

Nous avons volontairement étalé le concours sur plusieurs mois. Le but à atteindre consiste à faire en sorte que le SWL soit souvent à l'écoute !

Le Président de l'AOM PTT récidive.

Nous avons longuement hésité à envoyer le président de l'AOM PTT devant un tribunal. Motif : diffamation et information mensongère par voie de presse.

Nous nous contenterons du droit de réponse. Les conséquences d'une action plus importante seraient supportées par l'ensemble de l'Association et ce n'est pas le but recherché. Espérons que la leçon suffira.

1983... pas toujours de bons souvenirs !

René Roy était un ancien administrateur du Réseau des Emetteurs français. Il continuait à servir cette Association Nationale en s'occupant de quelques diplômes, particulièrement ceux attribués pour les contacts en télégraphie. Il nous a quitté cette année, emporté de façon inattendue et brutale.

Jean Denimal était lui aussi ancien administrateur, membre d'honneur du Réseau des Emetteurs français. Nous lui devons, avec quelques-uns de ses amis, l'attribution du 160 mètres aux amateurs. Même si ce fut sur un seul canal, la brèche était ouverte. De nombreux amateurs savent qu'il intervenait souvent auprès de l'administration pour régler les litiges. Il nous a quitté lui aussi de façon brutale et inattendue.

Vendredi 18 novembre la nouvelle tombait : le Président de la FEM venait de disparaître de façon brutale. Michel Lelarge avait 40 ans. La maladie l'a emporté en moins de deux mois.

Ancien Administrateur du REF, il triait chaque mois, bénévolement, des milliers de cartes QSL. Il en a trié des tonnes pendant des années. Le REF perd un serviteur.

Mais Michel Lelarge c'est aussi le Président et fondateur de l'Association "la France écoute le monde". Ses actions l'avaient amené depuis peu sur le devant de la scène. Il n'avait pu se rendre à la dernière réunion REF - URC. Il venait aussi de terminer un petit livre aux Editions Soracom. Dans ce domaine Gisèle Lelarge poursuivra, tout en dédiant cet ouvrage à son mari. Il avait également obtenu que son association soit sur les rangs pour attribuer les indicatifs des écouteurs.

La rédaction de Mégahertz assure les familles de toute sa sympathie.

Associations et Administration se mettent d'accord sur le projet d'arrêté.

C'est avec une certaine satisfaction que les amateurs devaient apprendre la clôture de l'essentiel du Dossier. Depuis 1979, les représentants des Associations n'ont cessé de lutter afin d'obtenir une réglementation juste. Si nous n'avons pas toujours été d'accord avec eux, il nous semble important de leur rendre hommage. Cela n'a pas été chose facile d'obtenir enfin un résultat.

TELEVISION PRIVEE

EPF, la première station de télévision privée ouest-allemande, commence ses émissions le 1er janvier 1984. Elle couvrira les agglomérations de MANHEIM et LUDWIGSHAFEN.

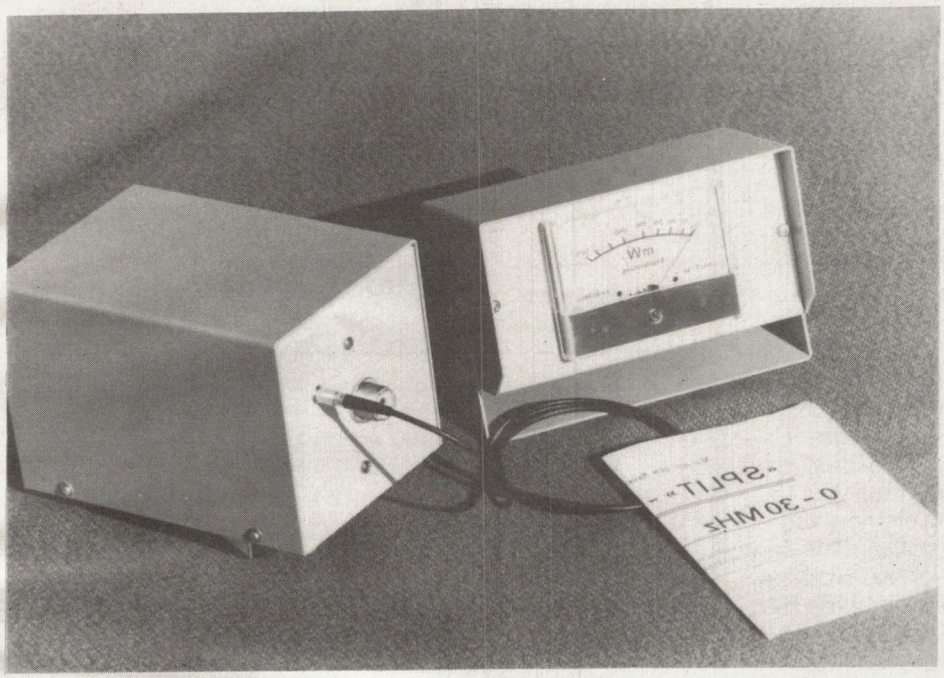
ET SI LA FEM DISPARAIT ?

La France écoute le monde, c'était avant tout une Association portée à bout de bras par monsieur Lelarge. On peut se demander maintenant quel sera l'avenir de cette Association. Trouvera-t-on un "manager" capable de relancer la machine ? Réponse sur la question au 31 décembre. Une chose est certaine. Si la FEM disparaît voilà qui arrangera les affaires du REF et de l'URC. L'échiquier politique amateur s'en trouvera bouleversé encore que l'apparition du groupement des Radio clubs du Midi remet tout en question ! Notons au passage que l'instigateur de ce groupement est un ancien administrateur du REF. Nous l'avons rencontré à Avignon lors du Salon. Il nous a dit qu'il entendait être dans la représentation amateur un partenaire à part entière !

Où sont-ils passés ?

Nous venons de lire dans un bulletin d'Association que cette dernière compte parmi ses membres 6 000 écouteurs. Sachant qu'il y a environ 13 000 licenciés F1/F6 et que l'Association annonce 12 000 Sociétaires. Où est passé le reste des licenciés soit environ 7 000 F1/F6.

UNE SOLUTION AU TVI
LE FILTRE «SPLIT»



H.A.ROHRBACHER
DJ2NN

Traduit de l'allemand par Karin et James PIERRAT (F6DNZ)

Jusqu'en 1975 il était d'usage d'ajouter un filtre passe-bas derrière un émetteur lorsqu'on soupçonnait ce dernier d'être la cause de *TVI (TéléVision Interférence)*.

Si on regarde attentivement la construction et le fonctionnement d'un filtre passe-bas du type LC, également nommé *BUTTERWORTH FILTER,* on s'aperçoit d'un fait peu connu : Tant que le filtre passe-bas reste dans le domaine inférieur à la fréquence de coupure - de 0 à 30 MHz pour la bande ondes courtes - sa résistance est égale à l'impédance du câble coaxial, et à l'impédance de l'étage final de l'émetteur.

Le filtre passe-bas représente ainsi un quadripôle accordé. Il serait possible de déduire qu'un tel filtre placé entre l'émetteur et l'antenne ne modifie en rien le ROS.

Hélas, il en est tout autrement dès que l'on dépasse la fréquence de coupure du filtre, c'est-à-dire au-delà des fréquences supérieures à 30 MHz que le filtre passe-bas ne devrait logiquement plus laisser passer.

A ce moment là, il n'y a plus de conditions d'adaptation. En fonction de la fréquence on trouve des valeurs de ROS extrêmement élevées (Fig 1) qui ont pour conséquence la réflection de l'énergie harmonique vers l'étage final de l'émetteur.

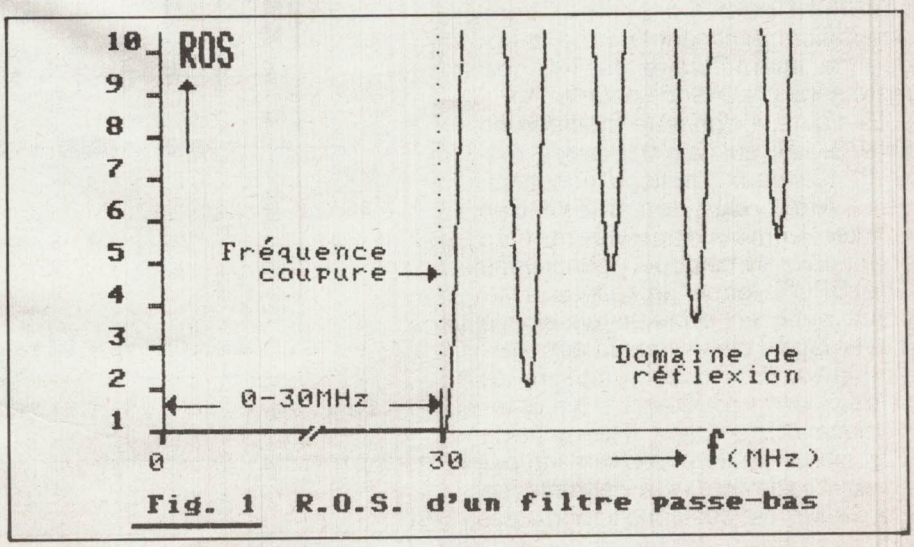


Fig. 1 R.O.S. d'un filtre passe-bas

Grâce à lui il est possible de constater la variation de niveaux des harmoniques en fonction de l'augmentation de la puissance HF. On peut également déduire, si l'aiguille du moniteur donne des à-coups lors du réglage de l'émetteur, que l'étage final est devenu instable et tend à l'auto-oscillation. Ainsi certains amateurs bricoleurs ont ajouté à leur émetteur un système de commande qui, à un certain niveau d'harmoniques, met hors service l'étage final afin de le protéger des auto-oscillations destructrices. Depuis quelques années, surtout en Allemagne ; les filtres SPLIT sont devenus partie intégrante des stations radioamateur et cibistes. Dans certains cas où les filtres passe-bas simples restent sans effet, ils ont un grand succès.

La figure 5 donne les valeurs du filtre SPLIT.

Une dernière remarque. Comme pour les autres filtres anti TVI ; le filtre SPLIT devra être connecté au plus court en sortie de l'émetteur. Quel serait le sens de l'installation d'un filtre si un long câble coaxial au blindage plus ou moins parfait rayonnait les harmoniques avant que le filtrage n'ait été effectué !

Valeurs L - C - R

L1=	382 nH	C1=	199 pF	R1=	13k
L2=	327 nH	C2=	54 pF	R2=	100k
L3=	497 nH	C3=	39 pF		
L4=	133 nH	C4=	33 pF	I:	500 uA
L5=	125 nH	C5=	36 pF		
L6=	340 nH	C6=	52 pF	Ra:	carbon
		C7=	4,7 nF		50 ohms 2 watts 10% Tol.
		C8=	22 nF		

FIG. 5 COMPOSANTS du SPLIT-FILTRE

NOTE DES TRADUCTEURS

Le filtre SPLIT est un circuit diplexeur comme il est courant d'en utiliser derrière un mélangeur équilibré. Les motivations sont identiques. En effet, dans le cas du mélangeur, on recherche une impédance égale à 50 OHms. Si la charge n'est pas correcte sur les harmoniques , l'impédance varie par retour de ROS et les caractéristiques de fonctionnement du mélangeur sont altérées. Le shéma figure 6 explique le rôle du diplexeur. Il se passe la même chose au niveau du filtre : L1 C1 pourraient être comparé au filtre passe bas et R 47 OHms L2 C2 au filtre passe haut sur sa charge. En effet, à la fréquence F le circuit L1C1 fonctionne en passe bande, L2C2 en coupe bande, toutes les fréquences différentes de F, sont chargées dans le circuit R47 OHms L2C2. On obtient donc une impédance pratiquement constante qui dépend de R ainsi que de la charge placée en F.

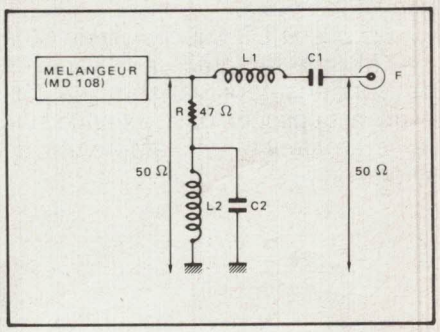


FIGURE 6

SM ELECTRONIC

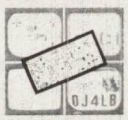
20 bis, avenue des Clairions - 89000 Auxerre

Tél. : (86) 46.96.59

NOUVEAUTES LIBRAIRIE : EN FRANÇAIS

VHF-METEOSAT : 210 pages.
Tout un système de réception des images des satellites Météo - de la parabole au convertisseur Digital-Analogique à mémoire avec visualisation couleur/Pal (également, option Fac-similé ou tube cathodique). Avec disponibilité des kits pour réaliser les montages.
Prix.....**188 F** (+ 9,20 F de port)

VHF-A.T.V. : 160 pages.
Sur les montages Télévision Amateur, d'après VHF COMMUNICATIONS (schémas, circuits imprimés, implantation, réglages, etc.). Avec disponibilité des kits.
Prix .....**60 F** (+ 9,20 F port)

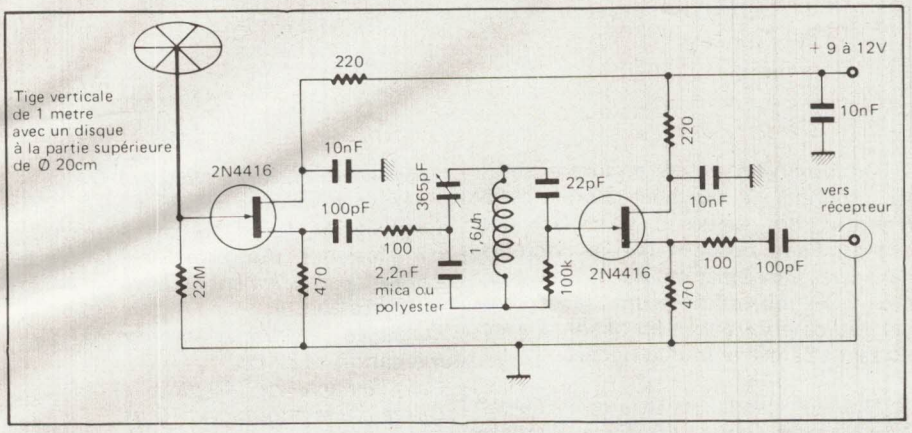


VHF ANTENNES - 2 : 264 pages.
Nouvelle Edition du VHF ANTENNES bien connu, consacré aux antennes VHF, UHF et SHF. Théorie, pratique, données pour la construction classique ou spéciale, paraboles, colinéaires, à fentes, cornets, etc. Nouveaux chapitres sur les Yagis et CONSTRUCTION d'une (ANTENNE POUR RECEPTION SATELLITE) 137 MHz.
Prix.....**110 F** (+ 9,20 F port)

OFFRE SPECIALE «VF» : *Les 3 livres* ***350 F Franco*** *(pour chèque à la commande).* CCP Dijon 4195.09B *(envoi contre remboursement, taxe en sus).*

composante électrique du signal : l'isolation doit donc être parfaite pour le capteur (gros isolateur en porcelaine) et le filtre passe bande 10 MHZ sert à éliminer les résidus de champs magnétique dus au secteur 50 MHZ.

Toute autre plan de fréquence est possible, bien sûr, pourvu que l'on garde un battement infradyne et que l'on ne dépasse pas les possibilités de l'entrée du fréquencemêtre. Qui plus est, la variation de fréquence du quartz que l'on peut faire avec



Le "chapeau" à la partie supérieure du brin de 1 mètre peut se réaliser en fil de cuivre : on fabrique une sorte de roue à rayons !

La bobine de 1,6 MHZ peut se réaliser en bobinant 15 tours de fil 3/10e sur un tore téléfunken RIOM8 (Béric)

un ajustable, permet de "caler" exactement le compteur, en écoutant une fréquence étalon.

A propos de la réception d'une large gamme de fréquences avec un récepteur genre FRG 7700, Icom R70 etc... : une antenne présente toujours un rendement optimum pour certaines fréquences, en relation harmonique et donc il est impossible avec une seule antenne simple d'avoir un rendement optimum de 150 MHZ à 30 MHZ par exemple.

D'un autre côté, les parasites et autres bruits néfastes à la bonne qualité d'une réception augmentent lorsque la fréquence diminue ! il est donc évident qu'il ne faut pas utiliser une antenne trop longue. J'ai obtenu de très bons résultats avec un simple dipole taillé sur 10 MHZ (2 fois 7,50 m de fil) placé le plus haut possible et relié à un simple câble coaxial TV de 75 ohms. Avec ce genre d'aérien, les fréquences privilégiées sont aux environs de 10 MHZ (bien sûr) et 30 MHZ par contre, les sensibilités des récepteurs actuels sont telles que l'écoute reste convenable pour les autres bandes de fréquence. Pour les fréquences les plus basses, il est possible de relier l'âme et la masse au niveau de la prise coaxiale, et de relier le tout à la prise antenne du récepteur : à ce moment l'ensemble fil + coaxial fouchrome comme une antemne et donne de très bons résultats jusqu'aux grandes ondes.

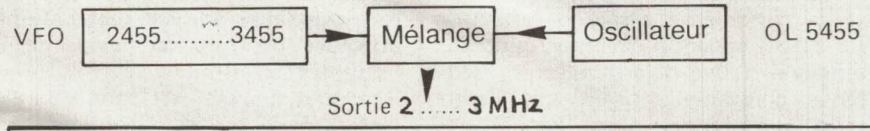
Un point sur lequel il faut revenir est la protection contre la foudre et les décharges athmosphériques : contre la foudre, on ne peut rien lors d'un coup direct sur l'antemne si le récepteur n'est pas déconnecté... par contre il se produit souvent des charges importantes électrostatiques lorsque la foudre tombe à quelque distance : la meilleure solution dans ce cas consiste à relier l'antenne à la terre de l'immeuble afin d'écouler les charges statiques, au moindre signe d'orage.

Dans tous les cas, il est sage de déconnecter les antemnes de radio, de télévision, et de ne pas se servir de son téléphone.

M. PLASSON 41 ONZAIN

veut associer un fréquencemètre KHz60 avec un récepteur FR67 : les circuits intégrés qui composent le fréquencemètre ne permettent pas de "décompter". La meilleure solution semble de faire un mélange avant comptage sur le FRG7, le VFO couvre de 2 455 à 3 455 : il suffit de faire un mélange avec un quartz de 5 455 KHz, par exemple :

SO42P



GUIDE DES STATIONS UTILITAIRES

(J. Klingenfuss)

Un document exceptionnel pour tous les passionnés d'ondes courtes. Rédigé en anglais, cet ouvrage comporte une liste actualisée de plus de 10 000 fréquences de stations utilitaires couvrant la gamme de 1,6 à 30 MHz, avec indicatifs, localisations, adresses et types de trafic.

A ce jour, rien de comparable n'avait été publié dans le monde. Vous y trouverez tous les codes et abréviations utilisés, toutes les fréquences aéronautiques ainsi que 3 cartes murales d'allocation de zones pour le trafic aérien. Les autres chapitres contiennent des informations inédites sur le plan d'attribution de fréquences du service maritime mobile, toutes les classes d'émission avec leur nouvelle désignation, les normes de transmission en fac-similé, les attributions d'indicatifs par pays, les règles de radiocommunication de 9 kHz à 150 MHz.

Toutes les fréquences ont été vérifiées par l'auteur en 1983. Il ne s'agit pas d'une compilation de documents officiels souvent périmés.

Disponible aux Éditions SORACOM ou chez votre revendeur.

190F *FRANCO de port.*

centre de la base du polyédre d'émission, calculé par rapport à une verticale *(nadir) au point considéré à la surface de l'ellipsoïde de référence terrestre (géoïde) : 45°.*
Largeur de l'aire illuminable au sol (footprint) : 8,5 km.
Résolution au sol : 25 m en azimut (parallèlement à la trace au sol du Spacelab), 25 m selon une direction radiale perpendiculaire à cette dernière.
Durée d'impulsion : 30 µs.
Flux (débit) de données transmises vers le sol : 32 Mb/s.
Codage : à 4 bits I et Q.

Nous n'utiliserons que le mode Radar du MRSE dans le cadre de l'expérience AEROGEOGRAPHY que nous dirigeons.

Le système électronique de transmission des données vers le sol et de liaison des Principaux Expérimentateurs.

Ce système de télécommunications est conçu en vue de permettre à chacun des Principaux Investigateurs, c'est-à-dire Chefs d'Expériences, de suivre en direct et d'exploiter ces dernières comme s'ils étaient eux-mêmes présents à bord du Spacelab.

Un seul expérimentateur, le Spécialiste de charge utile (Payload Specialist) sera effectivement à bord du Spacelab : Mr Ulf MERBOLD, Physicien au Centre de Recherches Techniques de l'Agence Spatiale Européenne ESTEC à Nordwiik aux Pays-Bas

Les données transmises depuis le Spacelab utiliseront soit des voies de transmission en temps réel sans mémorisation intermédiaire, par le satellite géostationnaire TDRS (Tracking Data and Relay Satellite) de la Western Union Company (débit 300 Mb/s), soit des moyens de transmission en temps différé, avec enregistrement intermédiaire sur un système embarqué d'une capacité de 32 Gb lisible en vingt minutes. Les données reçues à White Sands (Nouveau Mexique - États-Unis d'Amérique) seront diffusées par le Centre de Diffusion des données de l'Agence Spatiale Européenne, l'ESRIN, installé à Frascati près de Rome en Italie.

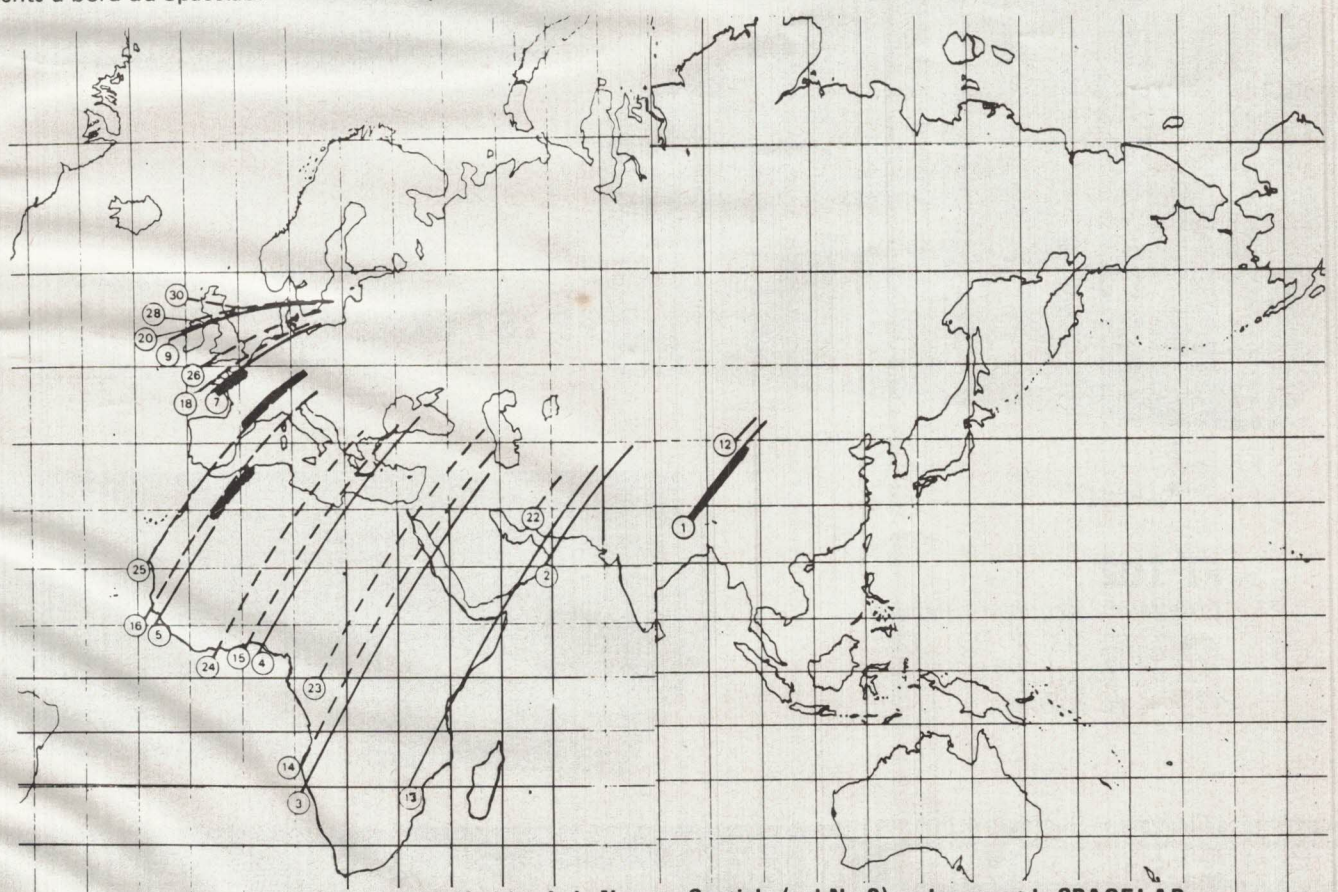
Les Principaux Investigateurs sont déjà reliés en temps réel aux Centres de Transmissions de White Sands et de Frascati, sans relai de décision, par une Boîte aux Lettres Électronique de Groupe gérée au moyen d'un gros ordinateur Siemens de la série 43 implanté à Frascati.

Nous y avons accès par l'ensemble des réseaux de transmission numérique d'Europe et d'Amérique du Nord, notamment Transpac, Datex P, Tymnet, etc... par entrée d'un mot de passe composé de trois lettres et de cinq chiffres.

Nous utilisons personnellement à cet effet, un Terminal Televideo 910 raccordé en transparence par le gros ordinateur Honeywell Multics 68 du Centre Interuniversitaire de Calcul de Rennes (C.I.C.B.) au réseau Transpac (branchement à 19 200 Bauds), ou un simple Minitel connecté sur le nœud Videotex de Paris (16-36-13-91-55 en Province ou 613-91-55 à Paris).

Nous indiquerons pour finir que nous couvrons personnellement en grande partie le coût de l'expérience AEROGEOGRAPHY, amorcée à l'origine en Suisse dans le cadre du Fonds National Suisse de la Recherche Scientifique en vue de devenir une Private Venture, c'est-à-dire une Entreprise dans l'acception française de ce terme.

Il est extrèmement probable que l'équipement décrit ci-dessus sera embarqué à nouveau lors d'un vol ultérieur de la Navette Spatiale.



Trace au sol des portions d'orbite de la Navette Spatiale (vol No 9) embarquant le SPACELAB, correspondant à l'opération AEROGEOGRAPHY dirigée par Gérard J. GALIBERT.

GAMME YAESU

VHF - UHF
ENTIEREMENT TRANSISTORISEE EN DIRECT D'USINE

FT 726 R

Emetteur - récepteur 144 - 146 MHz.
(430 - 440 en option) 100 W.
Alimentation 220 V 12 V.
BLU - CW - FM. (option satellite)

FT 230 - 730.

Emetteur - récepteur.
synthétisé 144 - 146 MHz.
FM 25 W - 10 mémoires.
FT 730 : Version 430 - 440 MHz

FT 290 R.

Emetteur - récepteur portable.
144 - 146 MHz - 12 V - SSB - FM.
CW - 2,6 W - 16 mémoires
FT 790 R - identique en 430 - 440 MHz.

FT 208 R

Portable FM - 144 146 MHz.
Mémoires - 1750 Hz - Shift , ± 600 KHz.
Batterie rechargeable.

FT 708 R

Portable FM - 430 440 MHz - mémoire.
1750 Hz - shift programmable.
Batterie rechargeable.

L'ONDE MARITIME

Installateur agréé P.T.T. no. 0057 K

CANNES : *28, Bd du Midi BP 131 06322 Cannes la Bocca Tél : (93) 48.21.12.*
BEAULIEU : *Port de Beaulieu 06310 Beaulieu Tél : (93) 01.11.83.*
AVIGNON : *29 bis Bd de la Libération 84450 St. Saturnin les Avignons Tél : (90)22.47.26.*
PARIS : RADIO PLUS *92, rue St. Lazare 75009 Paris Tél : (1) 526.97.77.*

on ne peut plus dire que c'est une antenne magnétique, puisqu'ils s'y trouvent déjà des composants électriques.

Le condensateur d'accord CVI pourra être purement variable, auquel cas son isolation devra être élevée et à faibles pertes diélectriques. Peuvent être utilisés les CV sous vide, à air, à céramique, mais doivent être évités les trimmers miniatures céramiques. Il peut aussi être réalisé par une combinaison de condensateurs céramiques à HV, avec un CV de plus faible valeur. Une autre solution serait celle de diminuer le diamètre du tube du loop, d'augmenter le nombre de spires du primaire et secondaire, ce qui amènerait à diminuer également la capacité de CVI. La longueur totale du loop ne devra toutefois jamais dépasser $\lambda/4$, parce que le secondaire combiné avec la capacité de départ de CVI, perd son caractère inductif, et fonctionne comme capacité aux fréquences supérieures. A retenir que + produit de la surface de la spire par le nombre de spires augmente, plus CVI serait égal à 0. Avec une longueur de 0,4 λ, on ne peut plus parler d'une antenne magnétique. Au condensateur CVI apparaissent des tensions de plusieurs milliers de volts qui, toutefois, avec des puissances de 100 watts, tout en restant dangereux, ne mettent pas la vie en danger. Les plus grandes précautions restent d'usage. Au contact de CVI, l'accord de l'antenne qui est à bande étroite, est désaccordée, et la tension élevée tombe. Rien qu'en se rapprochant de l'antenne, un désaccord est constaté, ce qui implique d'office, une télécommande de CVI. Pour la commande de CVI conviennent notamment les moteurs de tourne-broche de 1,5 volts. Par leur grande démultiplication, les axes de sorties tournent très lentement. On en trouve dans toutes les sections « Camping » des grandes surfaces au prix d'environ 20 F pièce. Il en existe aussi des similaires dans les magasins de modèles réduits. Le condensateur d'accord devra être dans la mesure du possible, sans butée, de façon à éviter le signalement de celle-ci en fin de course. Le fil de commande sera au milieu du cadre, ou suivra l'intérieur de l'un des conduits jusqu'à CVI. Mais les antennes ferrites n'ont pas été oubliées, dans cette affaire : DL2FA, ces dernières années, a aussi expérimenté plusieurs centaines d'entre-elles, et en raison du manque de matériel adéquat fut forcé de les abandonner. Furent réalisées des antennes avec environ 7 kg de masse de ferrite. Certains comportaient jusqu'à 90 barrettes de ferrite, et des longueurs allant jusqu'à un mètre ne furent pas exceptionnelles. En résumé, on peut dire que :

Le grand cadre magnétique à air, est encore la meilleure antenne magnétique. Il n'existe pas, à ce jour, encore de matériel ferrite avec suffisamment peu de pertes, qui permette la construction d'un tel cadre, dont le coefficient d'efficacité se rapproche de celui du cadre à air. Pour le cas échéant, arriver à le concurrencer, il faudrait augmenter la perméabilité relative μr et diminuer le coefficient de pertes tan δ, afin que le rapport $\mu\gamma/\tan\delta$ soit au maximum possible. Tan δ dépend de la fréquence et le rapport $\mu r/\tan\delta$ diminue avec l'augmentation de la fréquence, ce qui remet en cause le problème des lourdes antennes en ferrite. Si l'on veut tenir un rapport longueur/diamètre d'environ 7 à 20, on arrive à une augmentation de la masse de ferrite par quatre pour n'obtenir qu'un gain de 6 dB. Et l'on arrive au paradoxe, pour rayonner, à avoir une masse de 50 kg ! De plus cette ferrite est très fragile et très chère, ce qui n'arrange rien ! Et si on la compare à un cadre de 1 m de diamètre, on a un gain notablement plus élevé avec celui-ci !

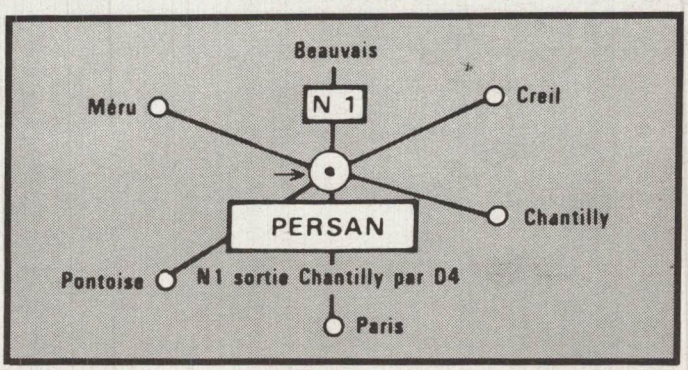
Pour le montage d'un tel cadre, (loop magnétique) peuvent être utilisés divers supports, comme des lattes de toit, tubes en plastique, etc. (fig. 12-15) la fixation aura lieu à proximité du CV, ainsi qu'à l'endroit où l'antenne sera mise à la terre. Le câble d'alimentation du moteur, celui-ci, et la démultiplication, pourront être fixés, avec la spire primaire L2 sur ce support vertical. Le couplage optimal de ce primaire et de l'antenne est obtenu par « écrasement » de ce primaire. Cette antenne peut, naturellement devenir rotative, en la faisant tourner avec un petit moteur du genre utilisé pour le CV1 , autour de son axe vertical. Le prochain article traitera de la réalisation d'une loop électromagnétique, à effet directif, réalisée et dont DL2FA a mesuré les valeurs, ainsi que d'autres montages de ce type d'antenne.

Tableau des valeurs de quelques antennes cadres

Loop magn.	L1	L2	Capa Cvl	Bande passante (– 3dB)	Coeff. efficacité n	Gain/ dipôle
80-40 m	10,50 m	2,1 m	160pf	80 m : 2 kc 40 m : 20,8 kc	80 m : 54 % 40 m : 93 %	– 3,1 dB – 0,71 dB
40-20 m	5,25 m	1,05 m	90pf	40 m : 2 kc 20 m : 44,15 kc	40 m : 63 % 20 m : 95 %	– 2,4 dB – 0,61 dB
20-10 m	2,3 m	0,53 m	50pf	20 m : 8,6 kc 10 m : 100 kc	20 m : 69 % 10 m : 96 %	– 2,0 dB – 0,57 dB

TOUTE LA CB CHEZ

cpB



PL 95 à votre service

Face au Centre Commercial LES ARCADES DE PERSAN direction CHAMBLY

127 av. Jacques Vogt - 95340 PERSAN - Tél. : (3) 470.12.83.

REMISE 5% SUR PRESENTATION DE CETTE ANNONCE

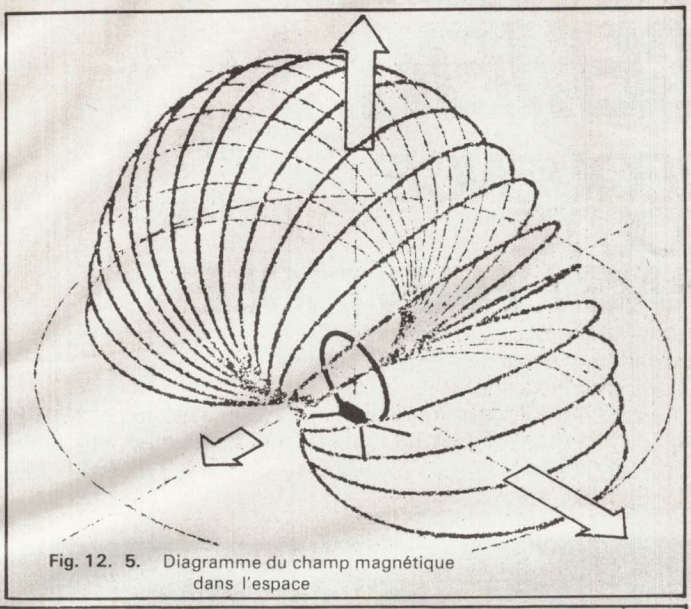


Fig. 12. 5. Diagramme du champ magnétique dans l'espace

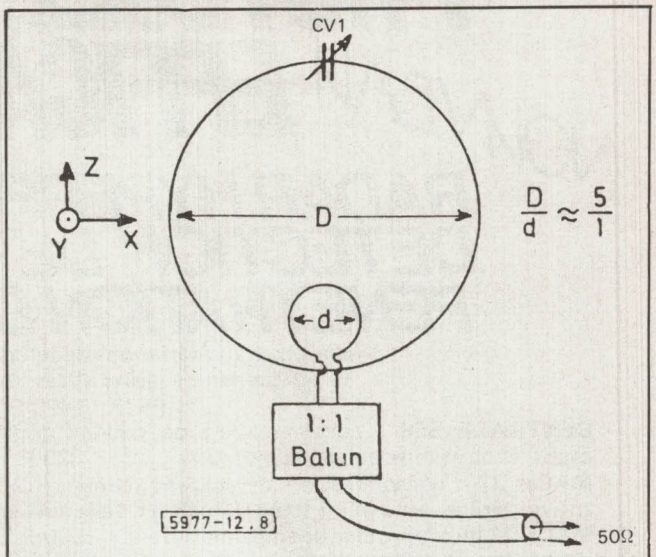


Fig. 12.8. Couplage inductif symétrique

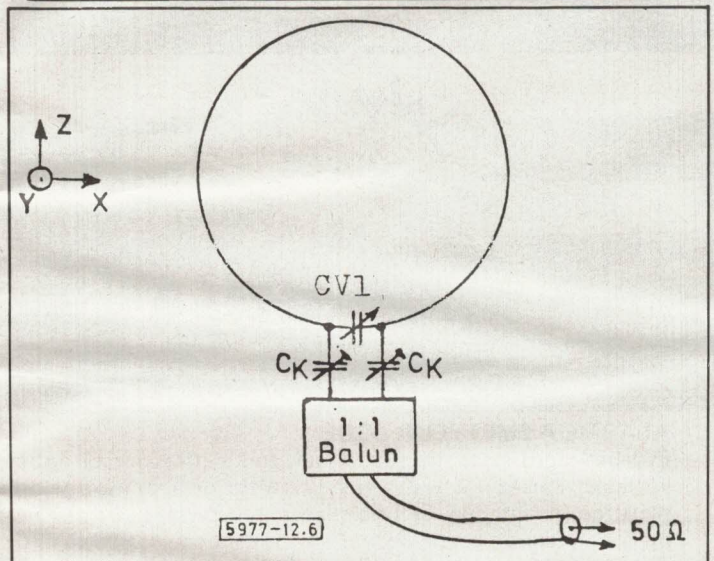


Fig. 12.6. Loop magnétique avec couplage capacitif symétrique

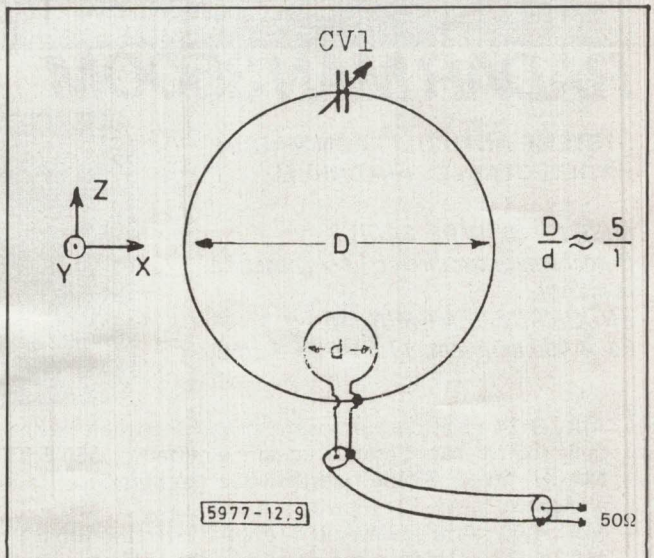


Fig. 12.9. Loop magnétique avec couplage inductif asymétrique

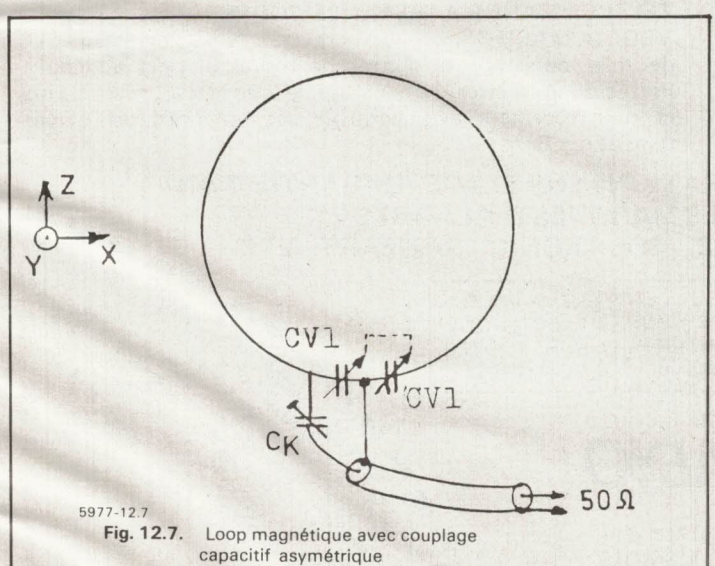


Fig. 12.7. Loop magnétique avec couplage capacitif asymétrique

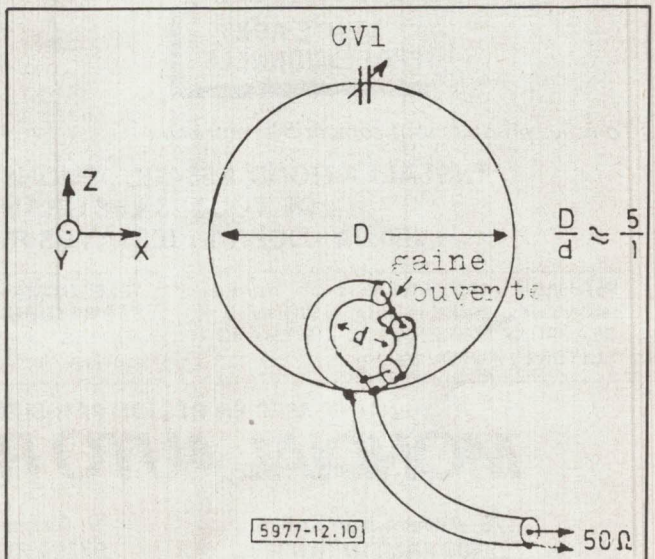


Fig. 12.10. Loop magnétique avec couplage coaxial symétriseur

ALIMENTATION DE LABO A HAUTES PERFORMANCES

Henri STASZEWSKI
F1 BNS

Chaque OM sait combien il est utile de disposer d'une alimentation à tension variable précisément au moment où les piles (coûteuses) vous "lâchent". Celle-ci devient indispensable à tous ceux qui veulent réaliser des expérimentations. Enfin, avec les composants modernes et un peu de temps, tout OM peut réaliser une excellente alimentation à un prix de revient inférieur à 50 % d'un produit similaire commercial, avec en plus la possibilité d'une maintenance immédiate.

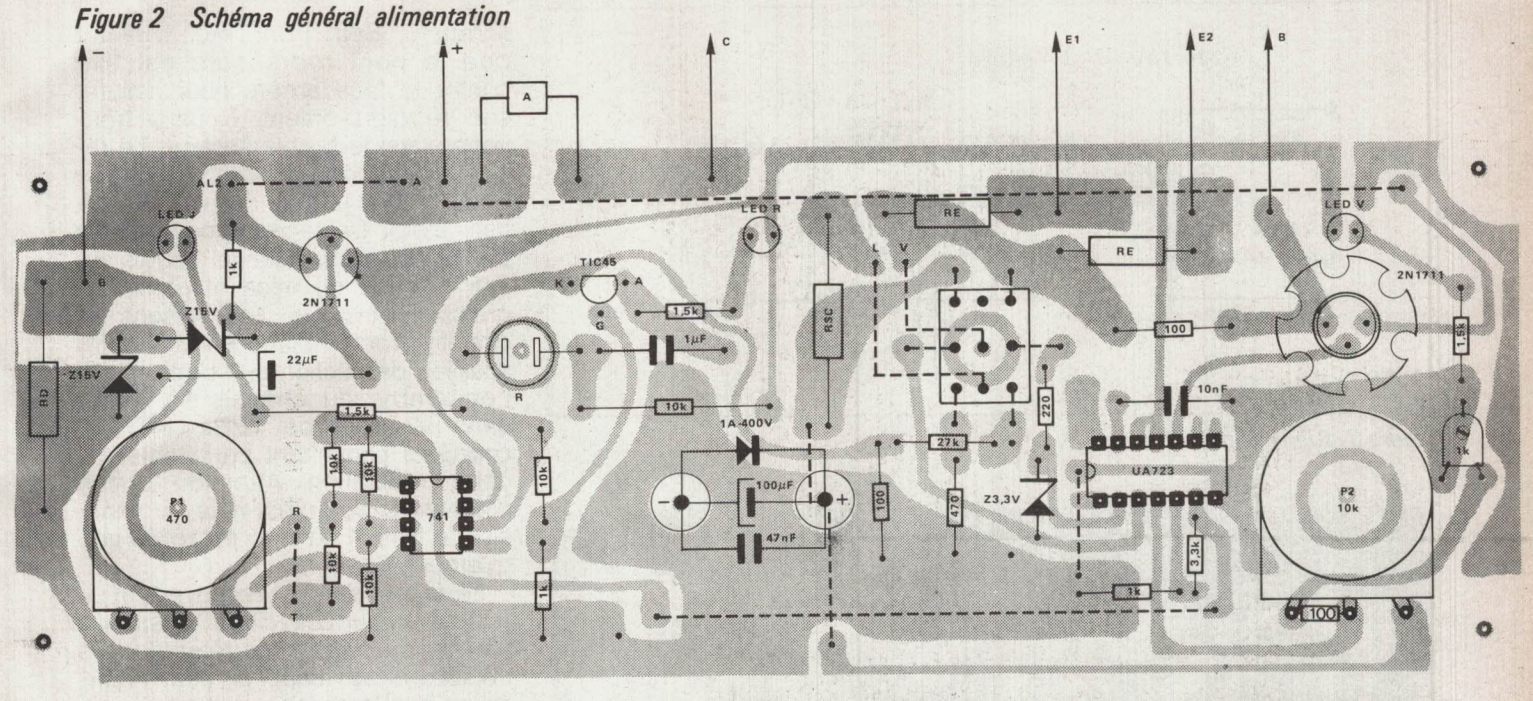
CARACTERISTIQUES

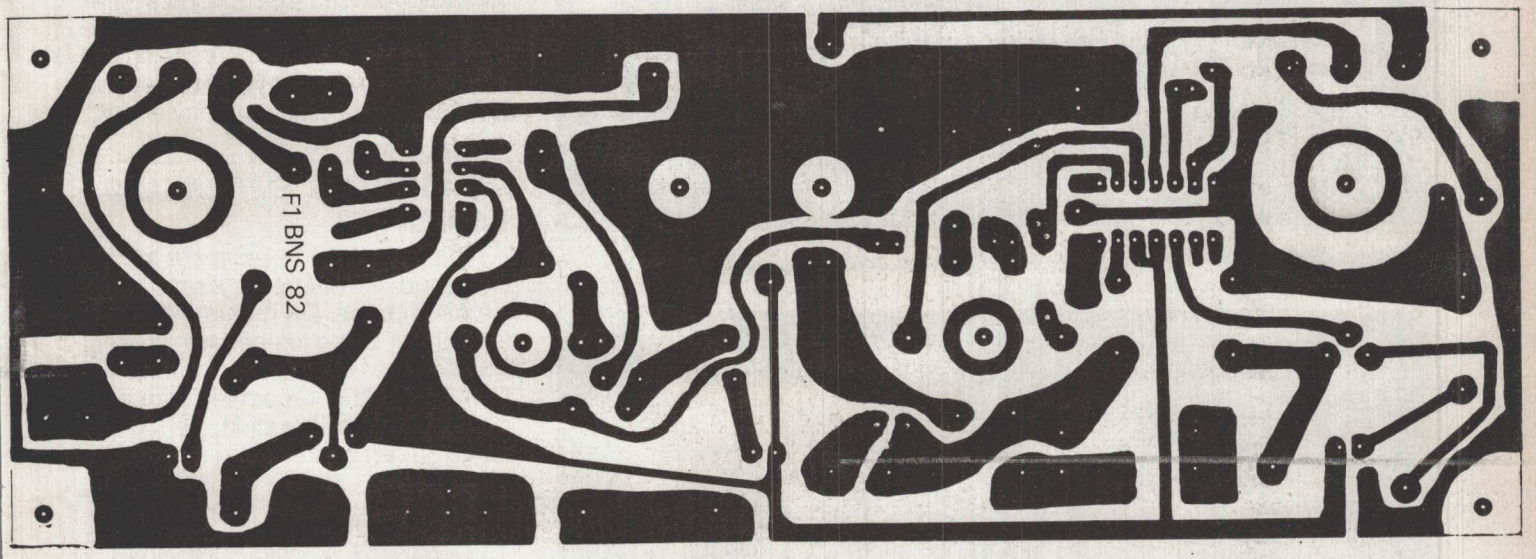
- Tension de sortie réglable de 2 à 25 V. (35 V en option)
- Double protection contre les surintensités - Intensité nominale 3 A
- Double mode d'exploitation à sélection par inverseur (limiteur ou disjoncteur)
- Limiteur fixe ou réglable (valeurs au choix)
- Disjoncteur électronique intensité réglable de 0,1 à 3,5 A
- Régulation excellente (chute de tension 0,03 V pour un débit de 0 à 3 A sous 12 V)
- Ondulation résiduelle inférieure au mV.

LE REGULATEUR INTEGRE 723 - (Fig. 1)

Tout le schéma est construit autour de ce circuit intégré, cœur du système. Ce circuit employé seul peut dissiper moins d'un watt, celui-ci pilotera donc des transistors ballast externes. La tension maxi d'alimentation du CI est de 40 V. Le circuit délivre une tension de référence de 6,2 V sur sa broche 6. Une fraction de cette tension prélevée sur le diviseur R1 - R2 est appliquée sur l'entrée non inverseuse du comparateur interne. L'entrée inverseuse reçoit, elle, une fraction de la tension régulée de sortie prélevée par le potentiomètre P2. La régulation a pour effet de faire évoluer la tension de sortie (par T 15) de façon à ce que le même potentiel soit appliqué aux deux entrées du comparateur. La tension de sortie est donc comparée en permanence à la tension de référence et il y a régulation. Le transistor T 16 permet de bloquer T 15 par application d'une tension entre sa base et émetteur et ainsi d'annuler la tension sur la sortie de l'alimentation. Voici, dans ses grandes lignes, le fonctionnement du CI 723 qui ne comporte pas moins de 16 transistors !

Figure 2 Schéma général alimentation





Liste des composants pour l'alimentation

R1 3,3 kΩ
R2 1 kΩ
R3 10 kΩ
R4 10 kΩ
R5 10 kΩ
R6 10 kΩ
R7 10 kΩ
R8 1 kΩ
R9 100 Ω
R10 1 kΩ
R11* 1,5 kΩ
R12* 1,5 kΩ
R13* 1,5 kΩ
R14 220 Ω
R15 27 kΩ
R16 470 Ω
R17 100 Ω
R18 100 Ω
R19 10 kΩ
Pot. ajust. 1 kΩ

RE 2 x 0,33 Ω bobiné
RSC 0,22 Ω bobiné
RD 0,06 Ω
PVL pot. bobiné 10 W
P1 pot. 470 Ω linéaire
P2 pot. 10 kΩ linéaire
C1 22 µF - 40 V
C2 1 µF non polarisé
C3 10 nF
C4 100 µF - 30 V
C5 4700 µF - 63 V
C6 4700 µF - 63 V
C7 47 nF céramique

Résistances série 5 %
** résistances 1/2 W*

Semi-conducteurs (disponibles CEDISECO)
1 pont redressement 10 A - 40 V
2 2N3055 boîtier TO3
2 2N1711
1 thyristor TIC 45
1 ampli OP 741 2 x 4 broches
1 régulateur UA723 2 x 7 broches
3 diodes led Ø 5 mm (rouge, verte, jaune)
2 diodes zener 15 V - 0,5 W (DZ1-DZ2)
1 diode zener 3,3 V - 0,5 W
1 support CI 2 x 4 broches
1 support CI 2 x 7 broches
1 diode 1 A - 400 V ou similaire (D1)

Autres composants
1 transfo 220/24 V - 3 A
2 douilles châssis 4 mm
1 inverseur double (ou triple si limitation variable)
1 bouton poussoir miniature
1 radiateur ailettes pour 2N1711
1 voltmètre 0 - 30 V
1 ampèremètre 0 - 3 A
1 self de filtrage R < 1
1 interrupteur secteur 220 V
1 support fusible pour châssis (5 x 20)
1 fusible sous verre 5 x 20 - 2 A retardé

plusieurs positions suivant les Fig. 4 ou 5. Le potentiomètre sera un modèle 10 W car en position I maxi, il devra supporter l'intensité de limitation choisie (environ 3A). Il en sera de même pour les contacts du commutateur. Avec un Pot de 2,5 et RSC de 0,27 , I limit est réglable de 0,25 - 2,8 A. Si l'on désire une tension de sortie plus élevée (36 V maxi), il faudra utiliser un transfo de 40 V. Les zeners de 15 V seront portée à 20 V et les résistances série des leds auront 2,2 K . Attention de ne jamais dépasser 40 V sur l'émetteur de T1.

Le circuit de protection de T16 est constitué par R14 et R15 et diode zener de 3,3 V. Ces composants empêchent l'apparition de tensions parasites élevées sur l'entrée de T16. Si l'on désire la limitation variable, il faudra aussi utiliser un inverseur triple dont le troisième contact court-circuite le potentiomètre PLV en mode disjonction. En effet, ce potentiomètre étant réglé à une va-

Figure 6 Raccordement de RD constitué par du fil résistant nickel–chrome

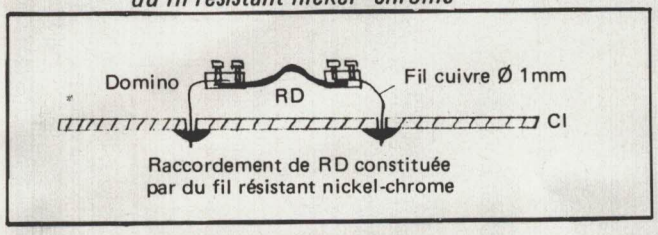
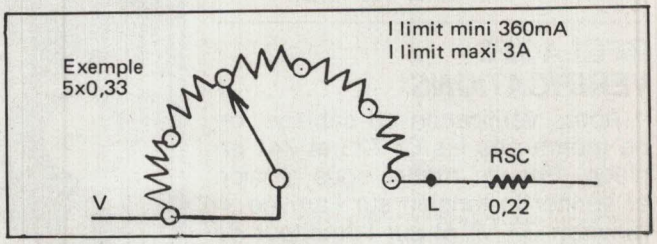
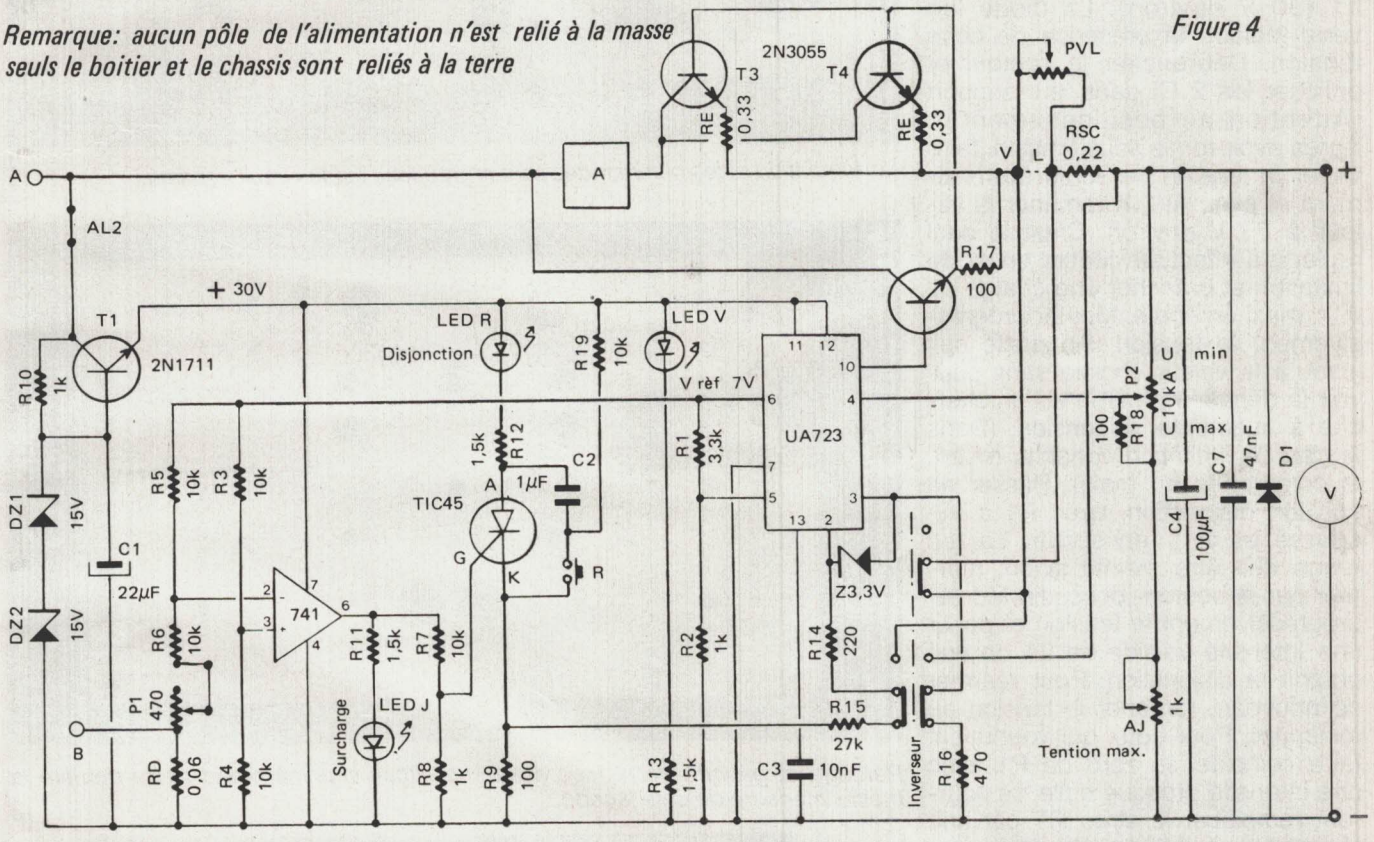


Figure 5 Variante pour limitation variable



Remarque: aucun pôle de l'alimentation n'est relié à la masse seuls le boitier et le chassis sont reliés à la terre

Figure 4

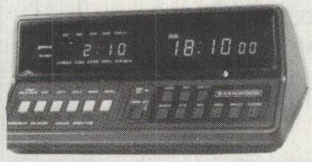


KENWOOD

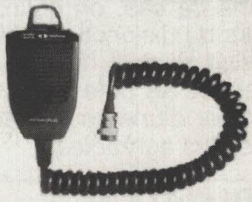
LES PERFORMANCES EN PLUS !

Haut-parleur de station SP-930

Casque d'écoute HS 5
8 ohms



Horloge Numérique HC 10
Sauvegarde en cas de coupure de secteur



Micro MC 35 S
50 k/ohms

VAREDUC COMIMEX
SNC DURAND et C°
2 rue Joseph-Rivière. 92400 Courbevoie. Tél. 333.66.38 +

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

Envoi de la documentation contre 4 francs en timbres.

ANTENNES TONNA

F9FT

Les antennes du tonnerre !

EDITION DU TARIF "AMATEUR/ CB/FM-EMISSION" DECEMBRE 1983

Référence	Désignation	Prix TTC	Poids (kg)
DOCUMENTATION			
10000	DOCUMENTATION OM	7.00	0.05
10100	DOCUMENTATION PYLONES	7.00	0.05
ANTENNES CP			
27001	ANTENNE 27 MHz 1/2 ONDE "CB" 50 OHMS	175.00	2.00
27002	ANTENNE 27 MHz 2 ELTS 1/2 ONDE "CB" 50 OHMS	234.00	2.50
ANTENNES DECAMETRIQUES			
20310	ANTENNE 27/30 MHz 3 ELTS 50 OHMS	865.00	6.00
20510	ANTENNE 27/30 MHz 3 + 2 ELTS 50 OHMS	1 189.00	8.00
ANTENNES 50 MHz			
20505	ANTENNE 50 MHz 5 ELTS 50 OHMS	307.00	6.00
ANTENNES 144/146 MHz			
20104	ANTENNE 144 MHz 4 ELTS 50 OHMS	127.00	1.50
10109	ANTENNE 144 MHz 9 ELTS 75 OHMS "FIXE"	151.00	3.00
20109	ANTENNE 144 MHz 9 ELTS 50 OHMS "FIXE"	151.00	3.00
10209	ANTENNE 144 MHz 9 ELTS 75 OHMS "PORTABLE"	169.00	2.00
20209	ANTENNE 144 MHz 9 ELTS 50 OHMS "PORTABLE"	169.00	2.00
10118	ANTENNE 144 MHz 2 × 9 ELTS 75 OHMS "P. CROISEE"	277.00	3.00
20118	ANTENNE 144 MHz 2 × 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 × 19 ELTS 75 OHMS "P. CROISEE"	292.00	3.00
20438	ANTENNE 435 MHz 2 × 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 × 23 ELTS 1296 MHz 50 OHMS	1 272.00	9.00
20648	GROUPE 4 × 23 ELTS 1255 MHz 50 OHMS	1 272.00	9.00
PIECES DETACHEES POUR ANTENNES VHF/UHF (NE PEUVENT ETRE UTILISEES SEULES)			
10101	REFLECTEUR 144 MHz	12.00	0.05
10102	REFLECTEUR 435 MHz	12.00	0.03
20101	DIPOLE "BETA MATCH" 144 MHz 50 OHMS	30.00	0.20
20102	DIPOLE "TROMBONE" 144 MHz 75 OHMS	30.00	0.20
20103	DIPOLE 432/438.5 MHz	30.00	0.10
ANTENNES MOBILES			
20201	ANTENNE 144 MHz 5/8 ONDE "MOBILE" 50 OHMS	146.00	0.30
20401	ANTENNE 435 MHz COLINEAIRE "MOBILE" 50 OHMS	146.00	0.30
ANTENNES D'EMISSION 88/108 MHz			
22100	ENSEMBLE 1 DIPOLE + CABLE + ADAPT. 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 × 9 ELTS 144 MHz	354.00	8.00
20014	CHASSIS POUR 4 ANT. 9 OU 2 × 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 (UG23B/U)	23.00	0.05
28028	TE "N" FEM + FEM + FEM 50 OHMS (UG28A/U)	54.00	0.05
28094	FICHE MALE "N" 11 MM 75 OHMS (UG94A/U)	30.00	0.05
28095	FICHE FEMELLE "N" 11 MM 75 OHMS (UG95A/U)	43.00	0.05
28315	FICHE MALE "N" SP. BAMBOO 6 75 OHMS (SER 315)	50.00	0.05
28088	FICHE MALE "BNC" 6 MM 50 OHMS (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 GAINE A FERRITE	195.00	0.15
MATS TUBULAIRES			
50223	MAT TELESCOPIQUE ACIER 2 × 3 METRES	299.00	7.00
50233	MAT TELESCOPIQUE ACIER 3 × 3 METRES	537.00	12.00
50243	MAT TELESCOPIQUE ACIER 4 × 3 METRES	855.00	18.00
50253	MAT TELESCOPIQUE ACIER 5 × 3 METRES	1 206.00	26.00
50422	MAT TELESCOPIQUE ALU 4 × 1 METRES	197.00	3.00
50432	MAT TELESCOPIQUE ALU 3 × 2 METRES	198.00	3.00
50442	MAT TELESCOPIQUE ALU 3 × 2 METRES	198.00	3.00
MATS TRIANGULAIRES ET ACCESSOIRES			
52500	ELEMENT 3 METRES "D × 40"	503.00	14.00
52501	PIED "D × 40"	147.00	2.00
52502	COURONNE DE HAUBANAGE "D × 40"	141.00	2.00
52503	GUIDE "D × 40"	130.00	1.00
52504	PIECE DE TETE "D × 40	147.00	1.00
52510	ELEMENT 3 METRES "D × 15"	430.00	9.00
52511	PIED "D × 15"	146.00	1.00
52513	GUIDE "D × 15"	107.00	1.00
52514	PIECE DE TETE "D × 15"	126.00	1.00
52520	MATEREAU DE LEVAGE ("CHEVRE")	668.00	7.00
52521	BOULON COMPLET	2.00	0.10
52522	DE BETON AVEC TUBE DIAM. 34 MM	58.00	18.00
52523	FAITIERE A TIGE ARTICULEE	132.00	2.00
52524	FAITIERE A TUILE ARTICULEE	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
ROTATORS 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	1 590.00	6.00
89600	ROTATOR KEN-PRO KR600	2 200,00	6.00
89650	ROTATOR KEN-PRO KR600 RC	2 200	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 ROTATORS			
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 : 74 F ; de 5 à 10 kg : 90 F ; de 10 à 15 kg : 100 F ; de 15 à 20 kg : 122 F ; de 20 à 30 kg : 145 F ; de 30 à 40 kg : 165 F ; de 40 à 50 kg : 190 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.

Thierry LOMBRY

Bien que la revue « Nature » qui publia la nouvelle, parla de l'hypothétique idée qui avait germé à propos des LGM, cette explication était maintenant mise de côté et tous étaient certains que ce n'était pas le fait d'un signe d'intelligence quelque part dans l'univers.

En 1974, A Hewish qui avait suggéré que les pulsars pouvaient être des étoiles à neutrons gagna le prix Nobel de physique.

Dorénavant, si vous entendez un « bip-bip », ne pensez pas aux Petits Hommes Verts... !

APRÈS DEUX DÉCADES DU PROJET SETI

A ce jour la radioastronomie nous permet de franchir des distances interstellaires et extragalactiques. La méthode est peu coûteuse, rapide, évidente pour une autre civilisation, car il nous faut dialoguer avec qui que ce soit sans tenir compte de son degré d'évolution, il faut qu'il découvre cette méthode sans devoir y appliquer trop de règles.

Dans l'univers il existe un langage commun : les lois de la nature ont conditionné la sicence, car commune à tout l'univers : le spectre d'une flamme est identique au spectre d'une étoile. Les lois de la mécanique quantique sont partout les mêmes.

Ainsi le plus grand radio-télescope actuellement en fonctionnement est à Arébico (Porto-Rico). Cet instrument pourrait capter une civilisation identique à la nôtre à 15 000 a.l. si elle utilise une antenne de la même puissance et sensibilité.

Entrer en contact avec ces civilisations nous serait très précieux. Car si ces civilisations survivent tant au point de vue stellaire que géologique, cela signifierait qu'elles ont aussi appris à survivre, que l'autodestruction n'est pas inévitable.

La radioastronomie n'est pourtant pas encore acceptée par toutes les nations. Pourtant cette science n'est pas chère. Elle équivaut en une année de recherche au portefeuille journalier réservé à la Défense Nationale.

Mais toujours les astronomes ont essayé de capter ces éventuels signaux en provenance de civilisations extra-terrestres.

Déjà en 1961, un congrès international sur le problème de la vie extra-terrestre eu lieu à Buyrakan, en URSS. Il y en eut d'autres en 1964, en 1971 et dernièrement en décembre 1981. Et chaque année quelques universités consacrent quelques heures à ce problème.

A l'occasion du congrès de 1971, Franck Drake, le père du projet OZMA, qui était la première tentative d'écoute des messages extra-terrestres proposa une formule pour déterminer statistiquement les chances d'existence de telles civilisations, qui ont accès à la radioastronomie,

$N = R \cdot Fp \cdot Fv \cdot Fd \cdot Fi \cdot Ft \cdot T$

avec N : nombre de société ayant accès à la radioastronomie,
R : nombre d'étoile dans la voie lactée ou autrement dit rythme de formation des étoiles,
Fp : fréquence de la formation des planètes (étoile ayant un cortège planétaire),
Fv : nombre de planète où la vie est apparue spontanément,
Fd : nombre moyen de planète où la vie se développa,
Fi : fréquence de l'apparition de l'intelligence, même par des voies différentes,
Ft : nombre de planète où la civilisation technique a accès à la radioastronomie,
T : durée de vie sur une planète.

Pour Carl Sagan, exobiologiste de renommé N = 150 millions de civilisations techniques, tandis que pour Terzian, plus pessimiste N = 400 000 seulement.

Comme nous le voyons, au pire le résultat est loin d'être nul. Pire s'il l'était ce serait nier notre propre existence, non !

Il en ressort en moyenne qu'il existe dans notre galaxie pour les uns un million de civilisations au moins aussi développées que la nôtre. Pour l'astronome I. Shlovsky à la conférence de Tallinn en 1981, le résultat serait plutôt proche de la centaine et pourra même se réduire à 1 compte tenu que nous pouvons disparaître à tout moment et que notre voisin le plus proche ne doit pas se situer en-deçà de 3 000 a.l.

Outre ces statistiques, il parut plus intéressant pour les astronomes d'écouter directement les signaux de l'espace en proposant un programme d'étude : c'est le programme CETI devenu depuis SETI (Search for Extra Terrestial Intelligence) car il était devenu peu probable que l'on puisse les contacter (Communication with E.T.I.).

Pour la première tentative les astronomes utilisèrent le radio-télescope de Green Bank en Virginie avec une antenne de 26 m, dans le cadre du projet OZMA 1, qu'ils pointèrent vers les étoiles « Tau ceti » et « Epsilon Eridani » car proches du Soleil (11 a.l.) et de spectre K2, G2. Pendant tout le mois de mai 1960, le Pr Drake enregistra tous les signaux de l'espace sur la raie de l'Hydrogène à 21 cm (1 420 MHz) mais sans pour autant capter des signaux artificiels d'intelligence.

Le programme s'interrompit tandis qu'au cours des douze années qui

soit capté par l'un ou l'autre soleil. Mais cet amas se situe à 27 000 a.l. de distance ce qui signifie que si réponse il y a, nous ne devons pas nous attendre à la recevoir avant 54 000 ans : cinq fois le temps que pris l'évolution de l'Homme depuis notre ancêtre de Cro-Magnon !

Il se pourra qu'un jour, en l'an 54 000 les astronomes amateurs en quelque lieu qu'ils soient observent un phénoménal feu d'artifice dans le ciel ou captent un message tonitruant, incompréhensible en provenance d'un point oublier de l'espace et plus spécialement originaire de la constellation d'Hercules.

Peut-être, à ce moment-là les professionnels se rappelleront-ils notre tentative primitive.

Mais peut-être aussi que notre civilisation se sera déplacée pour le connaître de visu ? Que ne s'est-il pas passé en 50 000 ans, depuis l'homme de Cro-Magnon... Pour lui aussi nous serions des Martiens... !

Une autre tentative, bien que fort différente a consisté à placer à bord de la sonde spatiale PIONEER 10, lancée en avril 1972, une sorte de carte postale aux extra-terrestres : sur une surface métallique on a représenté un homme et une femme nus, sans marquer de type racial précis, symbolisant notre humanité, ainsi qu'une représentation du système solaire avec la place de la Terre, la trajectoire de la sonde, ses dimensions par rapport à notre stature ainsi que le rythme d'émission des 14 principaux pulsars, véritables horloges sidérales qui permettront peut-être à nos contacts de situer avec précision notre système solaire.

En 1986, Pioneer 10 deviendra le premier vaisseau que l'homme ait construit à sortir du système solaire. Peut-être qu'un super cargo sidéral le croisera...

La sonde Viking Lander contient aussi sur une petite plaque le nom de son constructeur.

Comme autre bouteille à l'espace citons également les tentatives effectuées avec les ondes US Voyager I et II. Il s'agit en fait d'une véritable encyclopédie à l'espace : des enregistrements magnétiques traduisant des sons et des images de notre temps.

Mais Voyager ne rencontrera la première étoile que dans 40 000 ans à 14.6 années-lumière.

Ce chiffre traduit bien l'insignifiance de telles tentatives.

Mais bien que dérisoires, elles n'en restent pas moins d'une grande importance sur le plan symbolique et philosophique. Car réellement il est ridicule de parler du programme SETI en terme de « Petits Hommes Verts ». SETI essaie de répondre à une question fondamentale, « il nous force à nous examiner comme une espèce intelligente » comme aime à le dire Woodruff Sullivan de l'université de Washington, « SETI nous apprendra autant sur nous-mêmes que sur Eux. »

Comme nous n'avons encore rencontré aucune civilisation, quelques conséquences apparaissent déjà dans les esprits scientifiques les plus pessimistes :

– nous sommes seuls,

– ces civilisations se sont détruites,

– ils connaissent des problèmes de vol (! ?)...,

– le cosmos est tellement immense, pourquoi viendraient-ils ici précisément ? Car il y a 500 ans à peine, il n'y avait aucun signe technique sur Terre, ou si peu.

Comment s'y prendraient-ils pour explorer la galaxie ?

1. ils établiraient des relais entre les étoiles,

2. ils formeraient des colonies à la recherche de planètes favorables où ils pourraient bâtir de nouvelles civilisations,

3. puis effectuant des liaisons, des voyageurs partiraient à la découverte de mondes nouveaux.

Car pour MM. Har et Tripler ils pourraient coloniser toute la Voie lactée en quelques centaines de millions d'années après avoir fait le premier bond en dehors du système planétaire. Notre galaxie existant depuis 10 milliards d'années, cette évolution a donc eu bien le temps de se manifester.

Les guerres sont peu probables, le plus fort empêchant cette situation de se produire.

Mais comment cela se fait-il qu'ils ne nous aient pas encore trouvé parmi les 100 milliards de soleils que contient notre galaxie ?

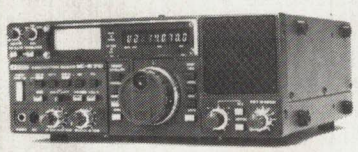
S'il existe d'autres êtres pensants, nous avons matière à nous émerveiller. Mais dans ce cadre cosmique on se sent seul. Carl Sagan disait juste, « la recherche d'une civilisation intelligente extra-terrestre, c'est la recherche de nous-mêmes. » Il converge ainsi vers l'idée exprimée par W. Sullivan.

Mais qui sait, un jour ?...

A côté de l'écoute passive de l'univers et des émissions sporadiques, nous savons aujourd'hui quelles doivent être les conditions pour que règne la vie.

Car dans notre système solaire, même si on est maintenant persuadé de ne pas trouver de Petits Hommes Verts sur Jupiter, la vie y est toutefois possible.

Crédit total SPECIAL RECEPTEURS



IC-R70
Récepteur à couverture générale de 100 Hz à 30 MHz – AM-FM-SSB-CW-RTTY – alimentation secteur 12 V

FRG-7700
Récepteur 150 kHz à 29,999 MHz – LSB-USB-CW-AM-FM – alimentation 110/ 220 V – options : alim. 12 V - convertisseur VHF - boîte d'accord d'antenne - filtre 500 kHz - adjonction de mémoires.

NRD-505
Récepteur 100 kHz à 30 MHz – RTTY-CW-USB-LSB-AM – alim. 110/220 V – options : mémoires - filtre CW.

SORACOM

F2YT Paul et Josiane

SEN
GES-NORD : 9, rue de l'Alouette - 62690 ESTRÉE CAUCHY
CCP Lille 7644.75 W
48.09.30.
(21)22.05.82.
un appui sûr

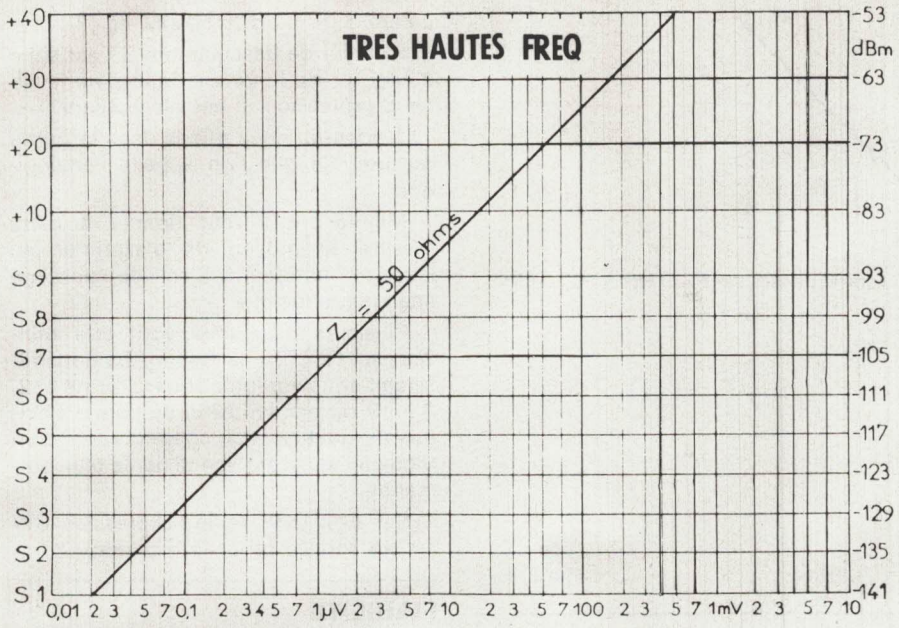


Fig. 1 : Échelle adoptée IARU Région 1 à la conférence de Hongrie en avril 1978

Donc S1 et S2 inexploitables.

Un report de S3 sera donné pour une station qui est à la limite du QRK.

Deuxième anomalie (fig. 2).

Les niveaux moyens enregistrés à l'entrée du RX sont de 6,21 µV (pour notre région) soit S9 + 1,21 µV.

≃ 70 % des stations recevront un report de S9. Le système devient alors un générateur de S9. Il devient nécessaire de donner une information en dB au-dessus de la valeur S9. C'est possible, mais cela augmente considérablement la technicité de l'interprétation de la mesure, aussi bien en expression CW ou synthèse de parole.

Il n'est pas à négliger un point très important dans ces mesures. Lorsque le relais est situé dans un environnement radio très dense (proximité d'installations radio-téléphone), les niveaux de bruit à l'entrée du RX augmentent d'une façon aléatoire, ce qui perturbe la mesure en point S.

Dans les zones très perturbées, les niveaux enregistrés en moyenne se situent à 0,2 µV. Ce qui correspondrait à un report de S4 pour une station se présentant à S1 réel (échelle fig. 1).

Alors qu'avec l'échelle fig. 4, le report n'est que de S2. Ce qui est, malgré la perturbation beaucoup plus réaliste.

RÉSULTATS D'ESSAIS

Devant ces difficultés, il était impératif de déterminé une échelle qui s'adapte à tous les critères techniques, et d'exploitation des relais VHF ou UHF en NBFM.

Ce qui amène à l'échelle suivante : à Z 50Ω ; S1 = 0,1 µV et S9 à 25 µV (figures 3 et 4).

Il est à noter pour information que ces résultats d'expérimentation ont été communiqués à la commission relais REF en octobre 1980, pour uniformisation sur le plan français.

Fig. 3

Progression utilisée pour l'échelle S-Métres 7 THF-7 UHF.

S1	=	0,1 µV
+ 3 dB	=	0,141
S2	=	0,199
+ 3 dB	=	0,6–)
S3	=	0,396
+ 3 dB	=	0,558
S4	=	0,788
+ 3 dB	=	1,111
S5	=	1,568
+ 3 dB	=	2,210
S6	=	3,120
+ 3 db	=	4,399
S7	=	6,210
+ 3 dB	=	8,756
S8	=	12,35
+ 3 dB	=	17,41
S9	=	24,593
S9 + 6 dB	=	48,940 µV
S9 + 12 dB	=	97,390 µV

LA MESURE ET L'INTERPRÉTATION DU REPORT

Pour les différentes raisons évoquées précédemment le premier point de basculement se fera pour une valeur de 0,199 µV + 0,2 µV.

C'est-à-dire que tous signaux compris entre la sensibilité max. du Rx est 0,19 µV ; le report sera de S1 (la voie synthétisée annoncera ; « cinquante et un »).

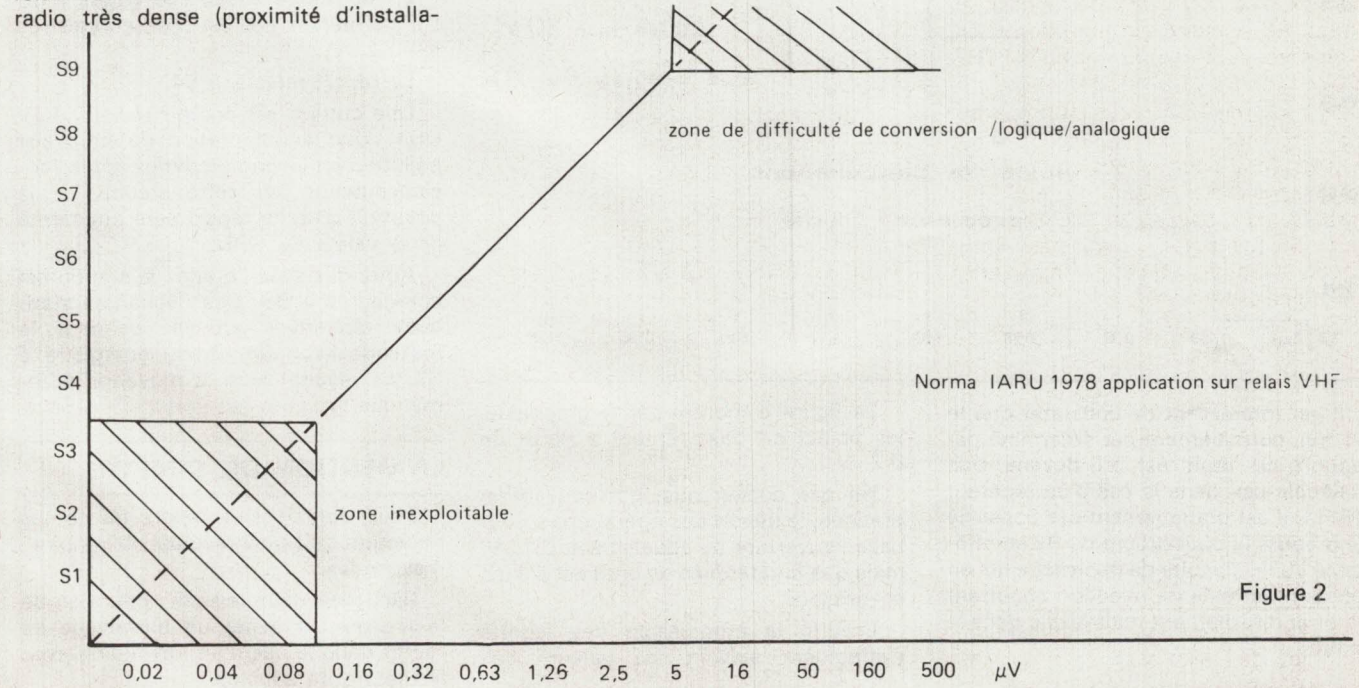


Figure 2

Lorsqu'une station interroge le relais pour obtenir son report, une tierce porteuse pourrait éventuellement arriver en fin de message. Le report passé serait alors celui du « dernier qui a parlé ». Il n'en est rien, car la gestion du S-Mètre interdit ce genre de manipulation. Le report passé sera bien celui demandé.

Il est rappelé que pour une station mobile, le report passé sera la moyenne arithmétique du dernier échantillonnage.

UTILISATION ET AVANTAGES DU S-MÈTRE

Pour les utilisateurs :

– Avoir une confirmation immédiate principalement pour un mobile, de son niveau de réception. Dans le cas d'un mobile à l'arrêt (pour une liaison plus confortable) la station cherchera son maxi à quelques mètres près sans l'aide d'un éventuel correspondant.

– Pour une station fixe, détermine dans le temps les dégradations éventuelles de sa station. Effectivement en local, les phénomènes de propagation étant moins actifs, il est facile sur une année de connaître les atténuations moyennes des lignes de transmissions, voire même le générateur grâce au report relais.

Nous avons plusieurs cas régionaux, où les stations, grâce au report, se sont rendues compte d'anomalies sur leur station.

– Pour le suivi de la propagation VHF, il n'y a rien de mieux.

Le relais se comporte comme un testeur bilatéral. Vous avez le niveau de réception du relais sur votre installation, et vous l'interrogez pour savoir quel est votre niveau sur le Rx du relais. Attention, quelques fois le décalage 600 kHz réserve des surprises entre le niveau des deux fréquences utilisées.

Pour l'équipe de maintenance du relais, c'est un moyen de suivre le bon fonctionnement de l'installation. Principalement en vérification de sensibilité du circuit Rx relais.

AMÉLIORATION

Pour le moment la lisibilité des signaux n'est pas testé. C'est-à-dire que lorsque le synthétiseur de parole annonce « cinquante-cinq » par exemple, le cinquante est dit « forcé ».

Lorsqu'une station arrive S1, il reste du bruit sur le signal, donc annoncer le S1 est vrai, mais pas le cinquante.

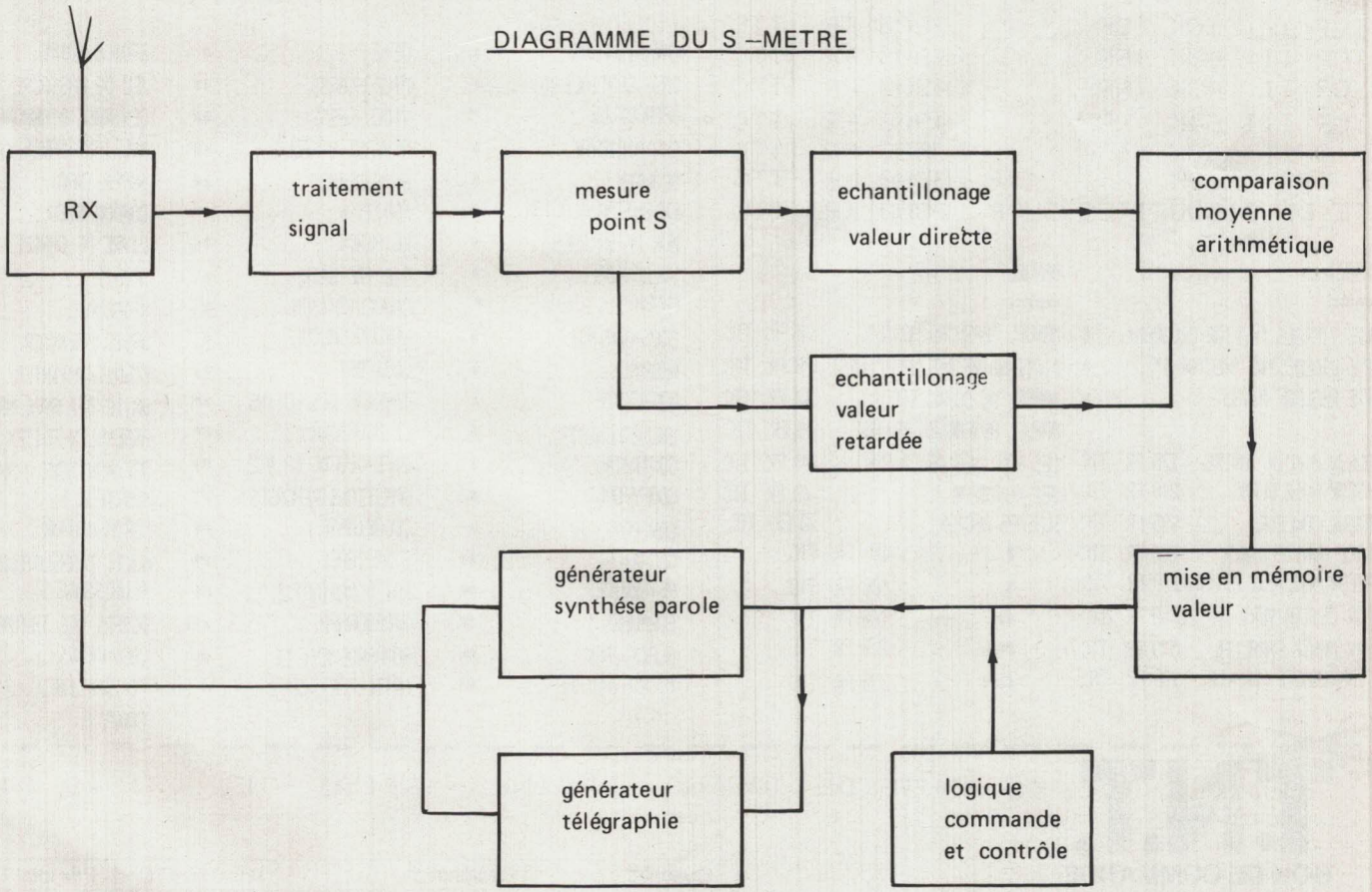
Un nouveau dispositif va tester la qualité du signal et annoncera cette fois le R du code RST. Ainsi le report sera sous la forme ; trente-deux ou quarante et un, ou cinquante et un, etc.

NOTE

1. Le S-Mètre de FZ7 UHF est identique à FZ7 THF. Sauf l'information qui est donnée en télégraphie sous la forme 5, 7, 9 par exemple. Les caractéristiques antennes et lignes transmission étant identiques, il est très intéressant de noter les différences d'atténuation de propagation à l'instant T entre 144 et 432 MHz. Avec bien sûr les mêmes conditions d'émission sur les deux bandes.

F5SN

DIAGRAMME DU S –METRE



JOURNEE D'ETUDES DE PERTURBATIONS PAR ISM

HUGO GOMEZ
F1FY0

Cette session a permis la confrontation d'industriels et des administrations intéressés par les problèmes de perturbations des appareils industriels scientifiques et médicaux... et autres... disons, puisque des anomalies constatées sur des systèmes de radio-navigation (ILS) ont pu être attribuées à des émissions parasites d'une radio locale ainsi qu'à des appareils 27 MHz (la quatrième harmonique tombe juste sur le « Localizer » du ILS...).

La réunion du groupe ISM a été une des plus intéressantes, pour la diversité des thèmes abordés... et les solutions apportées aux perturbations. On aurait pu croire à un déroulement particulièrement agité, dû à la confrontation des intérêts en jeu, mais la session a donné en fait des résultats très positifs.

Le Dr R. Struzak ouvrait la session avec un exposé particulièrement méthodique et intéressant sur les prévisions à long terme dues à la concentration de 70 % de la population mondiale en centres urbains. Les problèmes opposant fabricants, utilisateurs avec les normes d'utilisation ont été évoqués du point de vue de leurs insuffisances. Il semblait nécessaire de mieux adapter la réglementation aux besoins mais également de réaliser une meilleure communication entre les industriels, les administrations, et les utilisateurs de télécommunications. La compréhension des problèmes réciproques éviterait de se mettre à l'abri d'une réglementation qui ne peut dans l'état actuel (et à l'avenir ? – disons - nous –) résoudre tous les problèmes.

Le groupe ISM du CCIT continuera ses travaux avec des réunions régulières. La prochaine réunion se déroulera sous les auspices du Symposium de Compatibilité Électromagnétique qui aura lieu les 26-28 juin 1984 à Wroclaw (Pologne).

Il est à remarquer que de 150 questionnaires d'enquête sur les ISM envoyés aux administrations des différents pays, l'année dernière, seulement 26 ont répondu ! (Ah !... les administrations !).

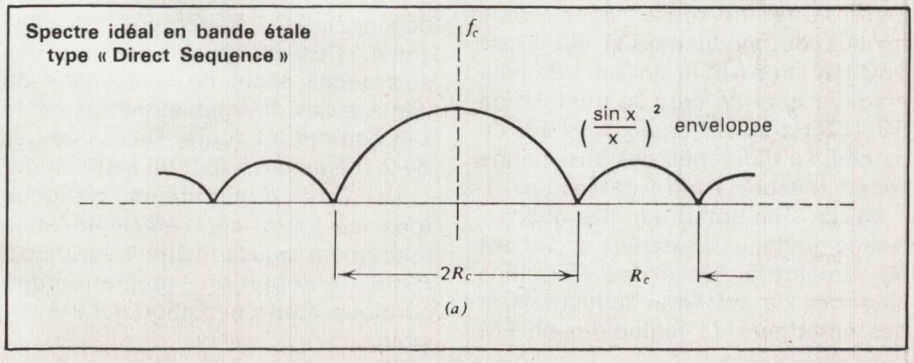
Suivait un exposé sur les mesures d'interférence par M.-A. Azoulay du CNET, où on a pu apprendre beaucoup de choses... mais on savait (d'ailleurs) déjà qu'il était spécialiste en la matière... (dommage cher lecteur que vous n'y étiez pas !...).

Mais l'exposé de M. Bascoulergue de TDF nous a particulièrement touchés. Il faisait le point des plaintes reçues à cause d'interférences (radiodiffusion, appareils grand-public, radioamateurs...). Or il semble bien que nous avons vu (sur l'écran de projection) que le nombre de plaintes avait passé de 489 en 1977 à 77 en 1981 ! On peut entrevoir ici que l'entente industriels, administration, REF a donné des résultats positifs ! Bien sûr, il faut croire les statistiques ! Disons que la susceptibilité des téléviseurs dits « ancien modèle » a été mis en relief avant même l'extension des émissions C.B. Toutefois le caractère aléatoire et épisodique de la C.B. n'a pas mis en évidence les perturbations sur un plan statistique. Par contre, semble-t-il, la continuité des émissions et les puissances élevées des radios locales provoquent des perturbations identifiables qui entraîne des mises en cause incontestables.

PERTURBATIONS DES SYSTÈMES DE RADIONAVIGATION

Une session très intéressante où n'étaient pas remis en question quelques C.B. ou une radio locale, mais l'ensemble de l'industrie ! Récemment un aéroport a été brouillé par une usine automobile située à 300 km de distance !

Un exposé sur les différents systèmes de radionavigation était présenté par M. Nard de Sercel, fabricant



POUR VOTRE SECURITE SUR TERRE ET SUR MER*

UNE CB DIFFERENTE

CB-MAN FRANCE

IZARD création

VENTE EN GROS EXCLUSIVEMENT
CB MAN-TELECOM. BP 105 - 6000 CHARLEROI 1 BELGIQUE
Téléphone : (19.32) 71.32.06.06. Télex : 516 20 B

CB MAN 40
homologué
PTT N° 83160 CB

* En raison des problèmes de propagation, nous conseillons l'utilisation en navigation côtière.

LA BAULE

CLASSEMENT A L'ARRIVÉE

1 e Jean Marie BOULCH
2 e Jean Yves TERLAIN
3 e Anse BERNARD
4 e Antenne du PC course

Photos Maurice UGUEN/Minolta - Film FUJI

TU. L'appel se faisant à 14 heures TU, les coureurs et médias avaient la position 2 heures, seulement, après. Alors que les pointages ARGOS demandent plusieurs heures pour être connus.
Certes ce système peut encourager certains à donner un point erronné pour "tromper l'adversaire" mais en règle générale chacun joua le jeu en donnant, grâce aux naviguateurs par satellite, des coordonnées très précises, allant même jusqu'à relayer un concurrent en panne d'émetteur BLU.

Organisation des télécommunications.

Le PC course-information situé à Paris était en liaison directe avec St Lys Radio où les voies = 416, 828, 1222, 1604, 2235 étaient réservées à la course de 12 h 00 à 19 h 00 GMT.

Chaque bateau pouvait ainsi appeler ce centre pour donner des informations ou en demander.

A 14 heures TV, une synthèse mètéo était diffusée à tous les coureurs suivant une grille où chaque zone avait été définie au départ.

Après cette analyse et prévision météo, un membre du PC appelait les concurrents pour avoir leur position.

En plus du centre d'information, chaque participant avait un numéro de téléphone qu'il pouvait appeler, en général le sponsor ou l'attaché de presse. Un système de répondeur téléphonique AUDIPHONE reprenait toutes ces informations pour le public, les journalistes disposant des cassettes d'enregistrements des liaisons avec les bateaux. Un télex ainsi que le système Minitel diffusaient également la vie de la course.

Comme dans tous les grands événements sportifs, l'information était maximum, manquait la télévision quoique certaines chaînes aient disposé des caméras 16 mm à bord de quelques bateaux. Un projet existait pourtant au départ, un émetteur TV devant être embarqué sur un navire participant, mais en dernière minute le projet fut abandonné, non pas pour des raisons techniques mais seulement pour des problèmes de personnes, dommage. Il nous faudra attendre les canadiens pour avoir la course en direct via satellite ! Quebec - St-Malo sera certainement une première en la matière. Nous y reviendrons bientôt dans les colonnes de MEGAHERTZ.

Déroulement de la course.

Jusqu'aux Canaries la bagarre fut chaude en tête, tour à tour Jet service, Charente, Picardie, William Saurin prirent la tête au grés des options de route. Le choix de l'option est toujours un moment grave, car il peut déterminer la victoire grâce à un bord judicieux. Il faut rappeler que les bateaux de course, aujourd'hui, sont capables

Hygain. Antennes décamétriques

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

hy-gain antennes décamétriques

Hygain. Rotors d'antennes

Réf.	Puissance	Frein
AR 22XL	40 Nm	51 Nm
AR 40	40 Nm	51 Nm
CD 45 II	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)

hy-gain rotors d'antennes

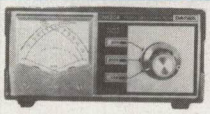
TAGRA

AX 20 8 éléments	10 dB	144 MHz
AX 25 9 éléments croisés	11 dB	144 MHz
AX 40 11 éléments	10 dB	435 MHz
AH 03 3 éléments	8 dB	27 MHz
AH 04 4 éléments	9 dB	27 MHz
VH 2 Verticale mobile	S/8	144 MHz
UH 50 Verticale mobile	S/8	435 MHz
GPC 144 Verticale fixe colinéaise	6 dB	144 MHz

DIAMOND
DPGR 22
Verticale fixe colinéaire 6,5 dB 144 MHz inox.
DPEL 2E
Verticale mobile colinéaire 4,5 dB 144 MHz inox.
DPEL 77E
Verticale mobile colinéaire 2,7-6,5 dB 144-435 MHz
accessoires de fixation et de raccordement

Antennes VHF - UHF - CB

tagra | DIAMOND ANTENNA



TOS - Wattmètre
Commutateurs coax.
DAIWA.

Micros
Casques
Manipulateurs
TURNER

Téléreader-décodeur cw/RTTY

KANTRONIC

TONO

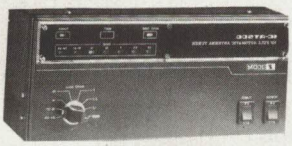
ICOM TRANSCEIVERS DECAMETRIQUE

NOUVEAU

IC 751 : transceiver à couverture générale de 2e 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.

BIENTOT L'IC 745 !



AT 100 - 500 : Boîte d'accord entièrement automatique en émission et en réception.
Une merveille !

ICOM RECEPTEUR DECAMETRIQUE

IC R 70 : récepteur du trafic tous modes. Couverture de 0,1 à 30 MHz. 2 VFO'S. 4 changements de fréquences. 12/220 V.
Vainqueur de tous les tests comparatifs !

ICOM ACCESSOIRES

Sensationnelle horloge mini-globe GC4
indique l'heure locale de vos correspondants
Un cadeau pour les fêtes : **640F**
Filtres et accessoires ICOM en stock

ICOM VHF UHF

NOUVEAU

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 25 H transceiver FM 144 MHz. 45 W. HF. 2 VFO'S. Shift. 5 mémoires. "Très compact".
IC 45 : idem 435 MHz
IC 120 : idem 1,2 GHz

IC 2 E : portable 144 MHz. FM. 2 W 400 cx. Shift. 1750 Hz. Fiable et léger (450 g avec accus et antenne)
IC 4 E : idem 435 MHz

Prix promo : nous consulter.

Documentation contre 2 timbres à 2 francs. Expéditions dans toute la France.

FB® F1 SU

Erelectro SARL
18, rue de Saisset
92120 MONTROUGE
Près porte d'Orléans
1er étage
Tél : (1) 253.11.75+

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

Dans le dernier Mégahertz, nous avons annoncé le départ de Pierre. En fait il n'est pas parti ce jour-là. C'est le 3 novembre qu'il me téléphonait pour me dire "ça y est Sylvio je pars, tu embarques ?" O.K. dis-je pas fier. La mer en novembre...

Toute l'équipe était là : PPM et sa femme, Antenne 2, France Inter, Radio Bretagne Ouest, l'agence Sigma et bien entendu Mégahertz.

Pourtant quelque chose cloche. PPM est malade et partir semble une gageure. Sa femme est anxieuse. Une fois le chargement terminé voilà le radeau tiré par une barque de pêche et en route pour le grand large. La mer n'est pas mauvaise, juste quelques creux. Il y a du monde accoudé au bastingage la tête au-dessus de l'eau (non, pas nous ! !).

Quelques essais sur 14 MHz, deux Français discutent longuement entre eux. Ils ne nous entendront pas. Cela commence bien !

3 heures de navigation, le moment est venu. Pierre hisse la voile du Radeau. Ça bouge beaucoup. Le voilà qui s'éloigne. Mais, 10 minutes après il nous fait signe. Il rentre. Il a raison.

Il a raison parce que partir seul en mer en étant malade relève de la folie. Pour passer deux mois seul en mer avec le froid et l'humidité il faut être en très bonne santé. Le retour se fera en silence. Pierre, allongé sur le pont du chalutier. Ce sera pour une autre fois.

Avec cette expérience, que veut-il prouver ? refaire l'expérience d'A. Bombard avec d'autres matériels plus modernes. Côté nourriture : 3500 calories/jour avec du chocolat et des cacahuettes.

Côté liaisons un émetteur récepteur FT 77 (Onde Maritime) réglé sur 20 watts*, une antenne à self réglée sur 14 MHz (Pro à Roméo). Côté prises de vues ! des films, un canon, une caméra Fuji (Mégahertz) ajoutez à cela un petit magnéto et des cassettes.

Les liaisons radio sont prévues entre 14, 100 et 14, 130 MHz deux fois par jour, la station à terre se trouvant dans les régions ouest de la France.

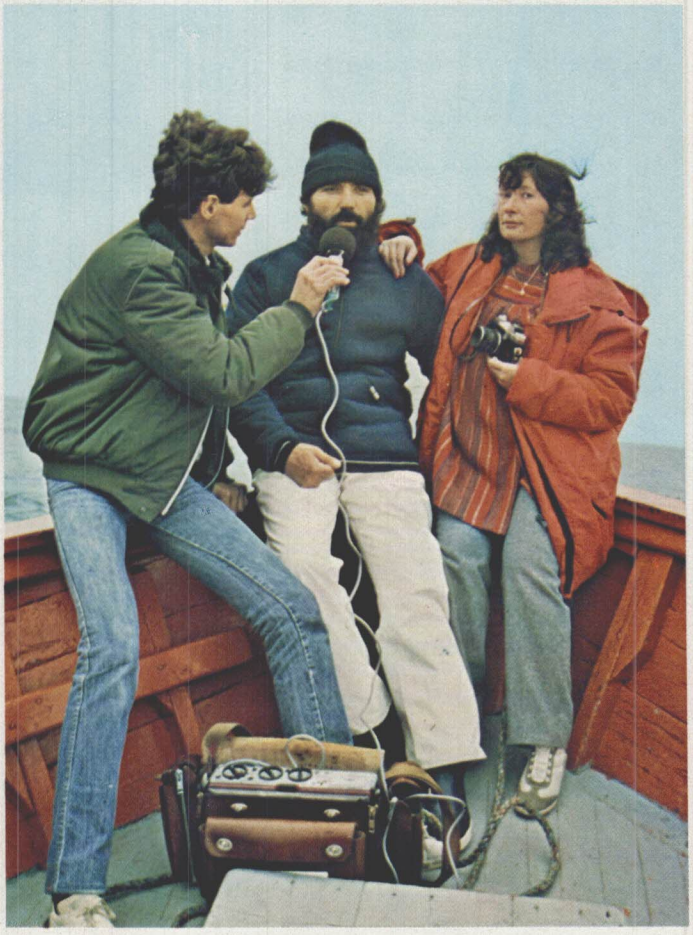
PPM espère réussir à passer le golf de Gascogne ce qui représenterait un succès pour lui. Si d'aventure tout se passe bien il y a de bonnes chances d'arriver aux US !

* pour économiser l'énergie des batteries.

Sylvio FAUREZ

Crédit photo : Faurez - Olympus - Fuji

toutes les photos de la tentative de F6 PPM en pages 58



Pierre Passot et son épouse interviewés par Radio Bretagne Ouest

9

10

11

12

13

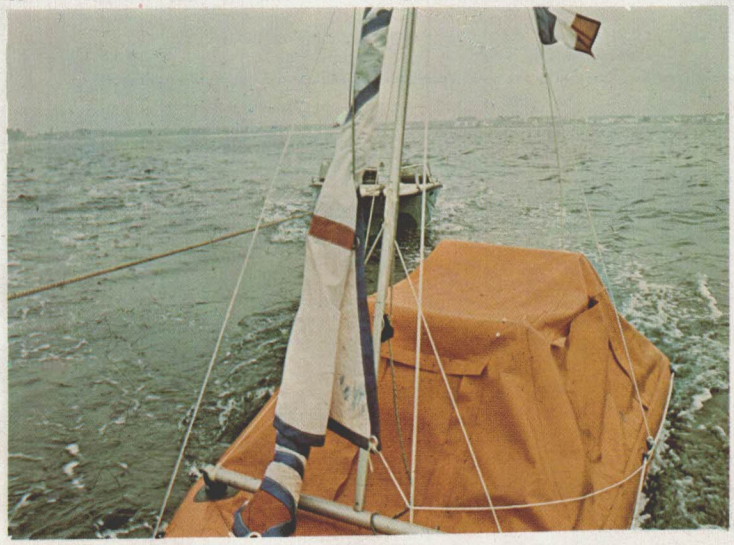
14

15

16

17

18



CONCURRENCE ! on ne connaît pas.

GRAND FORMAT 21 × 29,7 cm

à découper suivant le pointillé.

Plus de 10.000 articles !!!

L'ouvrage le plus complet dans le domaine de l'électronique par correspondance (près de 400 pages dont plus de 50 présentées en couleurs).

Ce coupon est à renvoyer à :

4, RUE COLBERT

59800 LILLE

DECOCK électronique

Je désire recevoir le catalogue 83/84. Voici mes :

NOM . . . . . *Prénom* . . . . . .

Rue . . . . . .

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

Ci-joint mon règlement de 40,00 F (30 F + 10 F de port).*

** 30 F remboursés dès la première commande d'un montant minimum de 100 F.*

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

F. Wallet.
F. WALLET

BMI
BOROMÉE MULTISYSTÈME INFORMATIQUE

17 bis, rue Vauvenargues
75018 PARIS
Télex 280150 F
TÉL. 229.19.74

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES ADVANCE

• CPU 16 bit 8086 • RAM 128 K extensible à 768 K sur la carte mère • ROM 64 K • 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 × 200 ou 640 × 200 • Résolution texte : 80 colonnes × 25 ou 40 × 25 • 16 couleurs • Graphique : défilement - haute intensité - inversement d'image - cercle • Lecteur disque inclus : 2 × 360 K • 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 |_|_|_|_|_|

GENERATEUR DEUX TONS

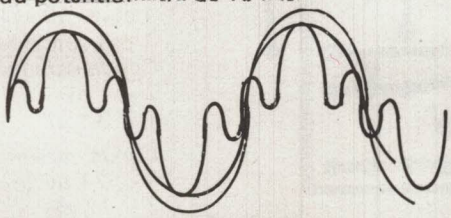
Le générateur deux tons est un appareil indispensable au réglage correct d'un émetteur à bande latérale unique. En effet, dans ce type d'émetteur, il y a *transposition* et non multiplication de la basse fréquence issue du microphone vers la haute fréquence qui apparaît sur la sortie antenne. Cette transposition doit être la plus fidèle possible et le seul moyen de vérifier cette identité reste l'injection dans la prise microphone d'un signal basse fréquence de caractéristiques connues et la visualisation de ce qui se passe à la sortie de l'amplificateur final. Notons que l'oscilloscope est un outil indispensable.

Si dans un émetteur bande latérale unique on injecte une note basse fréquence, par exemple 1000 hertz, on va trouver *une seule fréquence* en HF, par exemple 14,001 MHz. L'émetteur se trouve alors dans un régime identique à la télégraphie et le réglage de linéarité n'est pas possible. Par contre, si l'on injecte deux fréquences simultanément à l'entrée, ces deux fréquences vont être transposées en deux signaux apparaissant à la sortie, théoriquement sans déformations. Par exemple, si l'on injecte 1000 et 1300 hertz on va retrouver 14,0010 et 14,0013 MHz. L'examen à l'oscilloscope donne alors une image qui doit être identique à celle de la figure 1 dans le cas de la BF, et donc de la figure 2 (qui en représente la courbe enveloppe) dans le cas de la HF.

Un croisement bien net en A indique un réglage correct du courant de repos des différents étages, et en particulier de celui de puissance. Un sommet bien régulier en B, sans applatissement, indique que l'on reste dans les capacités d'amplification sans écrêtage du P.A.

Le générateur deux tons est un accessoire très simple à construire et celui-ci comprend un seul circuit intégré renfermant quatre amplificateurs opérationnels du type LM324 et quelques composants.

Chaque oscillateur est constitué par un réseau RC sous la forme d'un pont de WIEN inséré dans la boucle de réaction d'un amplificateur. La distortion est réduite si un dispositif oblige le gain de l'ensemble à rester à la limite de l'oscillation, d'une façon automatique, ce qui est le rôle des deux diodes au germanium et du potentiomètre de 1 kΩ. Vient ensuite un amplificateur séparateur dont le gain est de 1. Son rôle est de permettre le mélange des deux oscillateurs sans interactions mutuelles. L'équilibrage des niveaux respectifs se fait à l'aide du potentiomètre de 10 kΩ.



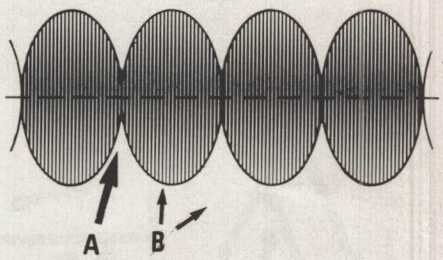
Réglage du générateur deux tons :

La plaquette une fois câblée, on vérifie les soudures, les composants et on place le circuit intégré *dans le bon sens.*

Le potentiomètre d'équilibrage doit être placé au milieu de sa course. On connecte l'alimentation et on branche un oscilloscope à la sortie.

La mise en marche ne doit provoquer aucune fumée ! On sélectionne un des deux oscillateurs et à l'aide du potentiomètre ajustable de réaction, on cherche à obtenir une belle sinusoïde. On notera qu'à un point l'oscillateur décroche et que la forme d'onde la plus belle est obtenue juste avant le décrochage. On note l'amplitude de la sinusoïde et on passe à l'autre oscillateur sur lequel on effectue le même réglage.

L'amplitude des deux signaux a très peu de chances d'être identique et il convient de régler alors le potentiomètre d'équilibrage pour obtenir la même tension sur chacune des notes.



N'essayez pas de faire les réglages avec les deux générateurs en fonctionnement. La forme d'onde ne se prête à aucune mesure.

Une fois les amplitudes équilibrées et la forme d'onde réglée, on met les *deux* générateurs en marche et on doit observer quelque chose ressemblant à la figure 1 sur l'écran de l'oscilloscope.

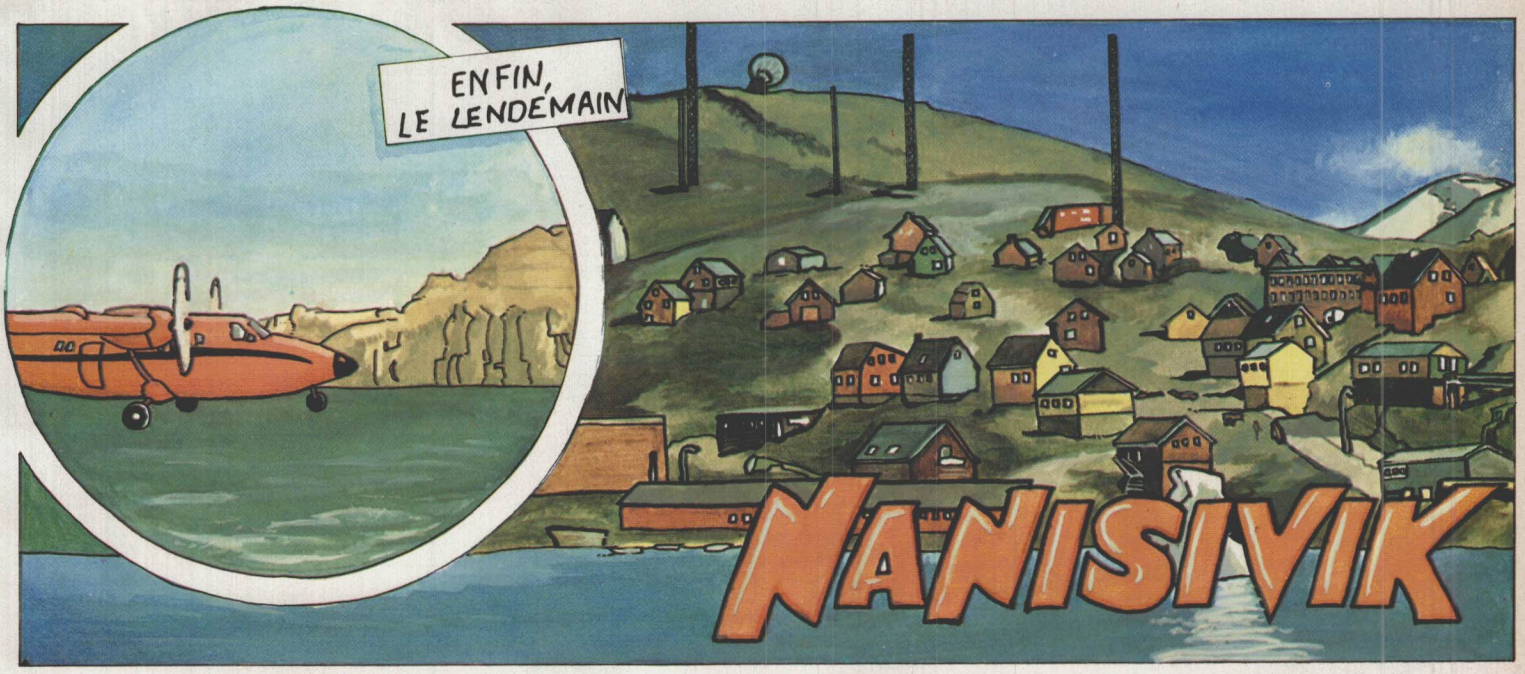
Connexion à l'émetteur :

Il suffit d'injecter le générateur deux tons à la place du micro et d'observer ce qui se passe à la sortie de l'émetteur à l'aide d'un oscilloscope, étant bien entendu que celui-ci passe la HF d'une façon convenable. Sans cela il suffit de connecter l'oscilloscope à la place du microampèremètre sur un ROS-mètre. La courbe détectée ne représentera que la partie supérieure ou inférieure de la courbe figure 2 selon le sens de la diode de détection du ROS-mètre.

Après cela, on pourra voir que le réglage du courant de repos influe sur A figure 2 et le gain micro, l'accord et surtout la charge du P.A. sur les crêtes B figure 2.

Bon amusement !

Georges RICAUD
F6CER



LE QUEBEC LIBRE

LE MONDE DU SILENCE

QUELLE CALAMITÉ FRAPPE NOTRE PLANÈTE ? DES PERTURBATIONS D'ORIGINE INCONNUE EMPECHENT TOUTE COMMUNICATION RADIO ET TÉLÉ.

Mollit anim id est laborum et dolor fuga pedit distinct. Nam liber tempor cum et mollit anim id est laborum et dolor fuga pedit distinct. Nam liber tempor cum et mollit sensat luptae epictur semper hoc ut eting ea in motuon sit et parvos ad se non provident, simil tempor sunt in culpa orum et dolor fuga. Et harumd dereud facilis est ditat non provident, simil tempor sunt in culpa quorum et dolor fuga. Et harumd dereud facilis est appetit anim ned ullam habet ictum pellat appetit anim ned ullam habet ictum pellat possum neque ero ásà tuer nisi amicos et effit in amicitad cum oluptation. Mam etalon por mots es muy fuerte. Null modo sine amicit possum nuque ero pasm tuer nisi amicis et ad se alliciat et staidy non illa stabil in tant in ad se alliciat et staidy non illa stabil in tant in.

Quam nostras expetere quo acil, ut mihi detur expedium. Nam cum solutud et due enim haec movere pote dis placet ab picuro loqui. Tatem dicits nulla turnen sunma est.

Cipit laborios nisi ut aliquip ex ea destiae consequat, vel illum dolore esent luptatum delenit atgue duos itur convente ab alia dicer naturam, uae putat esse specula naturae, non modo fautrices fidelissim sed sequent ac poster tempor most eso psam tuer nisi amicos et nosmet onsid aeque nostralet parit dolem ar at ille pellit sensar luptae epicur ady non illa stabil in tant in estnian.

A proficis facile explent sine ulla in his rebus emolument pariunt dilig et carum esse iucund est propter tate putamuy sed mult etiam mag quod ned ullum habet ictum pellat peccag sit et parvos ad se alliciat et staidy.

Mollit anim id est laborum et dolor fuga pedit distinct. Nam liber tempor cum et mollit anim id est laborum et dolor fuga pedit distinct. Nam liber tempor cum et mollit sensat luptae epictur semper hoc ut eting ea in motuon sit et parvos ad se non provident, simil tempor sunt in culpa orum et dolor fuga. Et harumd dereud facilis est ditat non provident, simil tempor sunt in culpa quorum et dolor fuga. Et harumd dereud facilis est appetit anim ned ullam habet ictum pellat appetit anim ned ullam habet ictum pellat possum neque ero ásà tuer nisi amicos et effit in amicitad cum oluptation. Mam etalon por mots es muy fuerte. Null modo sine amicit possum nuque ero pasm tuer nisi amicis et ad se alliciat et staidy non illa stabil in tant in ad se alliciat et staidy non illa stabil in tant in.

Quam nostras expetere quo acil, ut mihi detur expedium. Nam cum solutud et due enim haec movere pote dis placet ab picuro loqui. Tatem dicits nulla turnen sunma est.

Cipit laborios nisi ut aliquip ex ea destiae consequat, vel illum dolore esent luptatum delenit atgue duos itur convente ab alia dicer naturam, uae putat esse specula naturae, non modo fautrices fidelissim sed sequent ac poster tempor most eso psam tuer nisi amicos et nosmet onsid aeque nostralet parit dolem ar at ille pellit sensar luptae epicur ady non illa stabil in tant in estnian.

A proficis facile explent sine ulla in his rebus emolument pariunt dilig et carum esse iucund est propter tate putamuy sed mult etiam mag quod ned ullum habet ictum pellat peccag sit et parvos ad se alliciat et staidy.

Mollit anim id est laborum et dolor fuga pedit distinct. Nam liber tempor cum et mollit anim id est laborum et dolor fuga pedit distinct. Nam liber tempor cum et mollit sensat luptae epictur semper hoc ut eting ea in motuon sit et parvos ad se non provident, simil tempor sunt in culpa orum et dolor fuga. Et harumd dereud facilis est ditat non provident, simil tempor sunt in culpa quorum et dolor fuga. Et harumd dereud facilis est appetit anim ned ullam habet ictum pellat appetit anim ned ullam habet ictum pellat possum neque ero ásà tuer nisi amicos et effit in amicitad cum oluptation. Mam etalon por mots es muy fuerte. Null modo sine amicit possum nuque ero pasm tuer nisi amicis et ad se alliciat et staidy non illa stabil in tant in ad se alliciat et staidy non illa stabil in tant in.

Quam nostras expetere quo acil, ut mihi detur expedium. Nam cum solutud et due enim haec movere pote dis placet ab picuro loqui. Tatem dicits nulla turnen sunma est.

PLUS DE TÉLÉVISION !

Des milliers de drames causés par le vide inexplicable du petit écran.

Cipit laborios nisi ut aliquip ex ea destiae consequat, vel illum dolore esent luptatum delenit atgue duos itur convente ab alia dicer naturam, uae putat esse specula naturae, non modo fautrices fidelissim sed sequent ac poster tempor most eso psam tuer nisi amicos et nosmet onsid aeque nostralet parit dolem ar at ille pellit sensar luptae epicur ady non illa stabil in tant in estnian.

A proficis facile explent sine ulla in his rebus emolument pariunt dilig et carum esse iucund est propter tate putamuy sed mult etiam mag quod ned ullum habet ictum pellat peccag sit et parvos ad se alliciat et staidy.

Mollit anim id est laborum et dolor fuga pedit distinct. Nam liber tempor cum et mollit anim id est laborum et dolor fuga pedit distinct. Nam liber tempor cum et mollit sensat luptae epictur semper hoc ut eting ea in motuon sit et parvos ad se non provident, simil tempor sunt in culpa orum et dolor fuga. Et harumd dereud facilis est ditat non provident, simil tempor sunt in culpa quorum et dolor fuga. Et harumd dereud facilis est appetit anim ned ullam habet ictum pellat appetit anim ned ullam habet ictum pellat possum neque ero ásà tuer nisi amicos et effit in amicitad cum oluptation. Mam etalon por mots es muy fuerte. Null modo sine amicit possum nuque ero pasm tuer nisi amicis et ad se alliciat et staidy non illa stabil in tant in ad se alliciat et staidy non illa stabil in tant in.

Quam nostras expetere quo acil, ut mihi detur expedium. Nam cum solutud et due enim haec movere pote dis placet ab picuro loqui. Tatem dicits nulla turnen sunma est.

Un des nombreux postes télés défenestrés sur les trottoirs de Montréal.

GENEVE : LES NÉGOCIATIONS DANS L'IMPASSE.

Les missiles nucléaires bloqués au sol.

Cipit laborios nisi ut aliquip ex ea destiae consequat, vel illum dolore esent luptatum delenit atgue duos itur convente ab alia dicer naturam, uae putat esse specula naturae, non modo fautrices fidelissim sed sequent ac poster tempor most eso psam tuer nisi amicos et nosmet onsid aeque nostralet parit dolem ar at ille pellit sensar luptae epicur ady non illa stabil in tant in estnian.

A proficis facile explent sine ulla in his rebus emolument pariunt dilig et carum esse iucund est propter tate putamuy sed mult etiam mag quod ned ullum habet ictum pellat peccag sit et parvos ad se alliciat et staidy.

LE Dr MARCH, FONDATEUR DE LA SECTE QUI PORTE SON NOM ARRETÉ POUR TRAFIC D'OR.

sequent ac poster tempor most eso psam tuer nisi amicos et nosmet onsid aeque nostralet parit dolem ar at ille pellit sensar luptae epicur ady non illa stabil in tant in estnian.

A proficis facile explent sine ulla in his rebus emolument pariunt dilig et carum esse iucund est propter tate putamuy sed mult etiam mag quod ned ullum habet ictum pellat peccag sit et parvos ad se alliciat et staidy.

LES PERTURBATIONS RADIO SONT-ELLES D'ORIGINE EXTRA-TERRESTRES ?

Une déclaration du professeur Chopinoux assiégé, titulaire du grège de doyen de l'Université des Petits Lacs.

Cipit laborios nisi ut aliquip ex ea destiae consequat, vel illum dolore esent luptatum delenit atgue duos itur convente ab alia dicer naturam, uae putat esse specula naturae, non modo fautrices fidelissim sed sequent ac poster tempor most eso psam tuer nisi amicos et nosmet onsid aeque nostralet parit dolem ar at ille pellit sensar luptae epicur ady non illa stabil in tant in estnian.

A proficis facile explent sine ulla in his rebus emolument pariunt dilig et carum esse iucund est propter tate putamuy sed mult etiam mag quod ned ullum habet ictum pellat peccag sit et parvos ad se alliciat et staidy.

Mollit anim id est laborum et dolor fuga pedit distinct. Nam liber tempor cum et mollit anim id est laborum et dolor fuga pedit distinct. Nam liber tempor cum et mollit sensat luptae epictur semper hoc ut eting ea in motuon sit et parvos ad se non provident, simil tempor sunt in culpa orum et dolor fuga. Et harumd dereud facilis est appetit anim ned ullam habet ictum pellat appetit anim ned ullam habet ictum pellat possum neque ero ásà tuer nisi amicos et effit in amicitad cum oluptation. Mam etalon por mots es muy fuerte. Null modo sine amicit possum nuque ero pasm tuer nisi amicis et ad se alliciat et staidy non illa stabil in tant in ad se alliciat et staidy non illa stabil in tant in.

Quam nostras expetere quo acil, ut mihi detur expedium. Nam cum solutud et due enim haec movere pote dis placet ab picuro loqui. Tatem dicits nulla turnen sunma est.

Cipit laborios nisi ut aliquip ex ea destiae consequat, vel illum dolore esent luptatum delenit atgue duos itur convente ab alia dicer naturam, uae putat esse specula naturae, non modo fautrices fidelissim sed sequent ac poster tempor most eso psam tuer nisi amicos et nosmet onsid aeque nostralet parit dolem ar at ille pellit sensar luptae epicur ady non illa stabil in tant in estnian.

A proficis facile explent sine ulla in his rebus emolument pariunt dilig et carum esse iucund est propter tate putamuy sed mult etiam mag quod ned ullum habet ictum pellat peccag sit et parvos ad se alliciat et staidy.

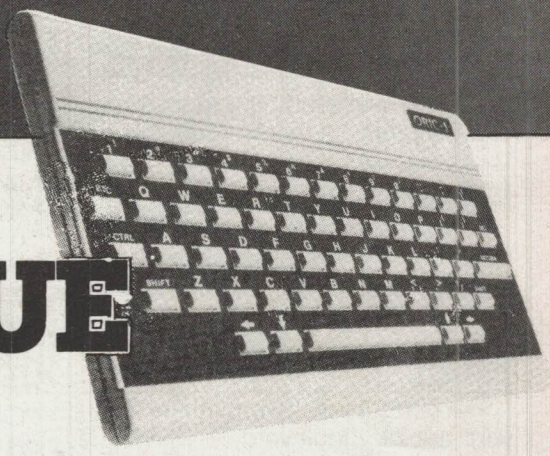
olupation. Mam etalon por mots es muy fuerte. Null modo sine amicit possum nuque ero pasm tuer nisi amicis et ad se alliciat et staidy non illa stabil in tant in ad se alliciat et staidy non illa stabil in tant in.

Quam nostras expetere quo acil, ut mihi detur expedium. Nam cum solutud et due enim haec movere pote dis placet ab picuro loqui. Tatem dicits nulla turnen sunma est.

FBG 5

(A SUIVRE)...

LE CONCOURS INFORMATIQUE



Article 1 : *Les Éditions SORACOM organisent, par l'intermédiaire de la revue Mégahertz, un concours d'informatique ouvert à tous.*

Article 2 : *Ce concours comprend deux sujets : les logiciels et les périphériques. Le candidat peut concourir pour les deux à la fois.*

Article 3 : *Le nombre de programmes n'est pas limité pour un candidat.*

Article 4 : *Le concours sera clos le 31 décembre 1983 à 0.00 heure, le cachet de la poste faisant foi.*

Article 5 : *Les sujets portent sur l'électronique ou la communication. Sont exclus les jeux ainsi que les programmes de QTH Locator.*

Article 6 : *Le jury tiendra compte de l'intérêt des programmes et de la présentation qui en sera faite.*

Article 7 : *Les lots seront des micro-ordinateurs, des livres, etc...*

Article 8 : *Le personnel des Éditions Soracom et les auteurs de la revue Mégahertz ne peuvent participer au concours.*

Article 9 : *La Société Soracom s'engage à ne pas commercialiser les logiciels soumis au concours. Pour ceux qui le désirent, elle mettra les auteurs en contact avec des établissements susceptibles d'être intéressés. Toutefois, les logiciels et interfaces resteront la propriété exclusive des Éditions Soracom pour ce qui concerne leur diffusion écrite.*

L'AFFAIRE

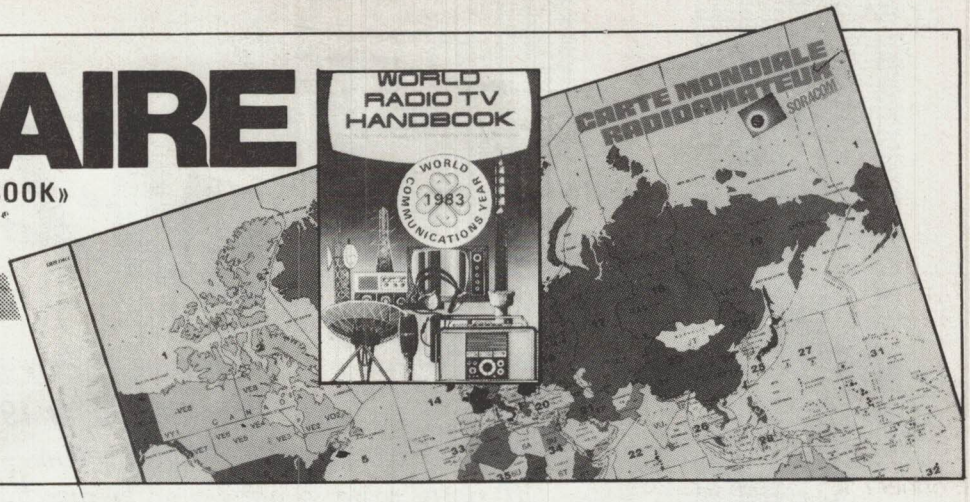
Le «WORLD RADIO TV HANDBOOK»
+ LA CARTE MONDIALE RADIOAMATEUR :

280 F

Port recommandé compris.

Au lieu de 354 F

Offre valable jusqu'au 15 janvier 1984



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 MÉGAHERTZ et je désire devenir membre du Club MÉGABYTE.

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 : . . . . .

. . . . .

LES CADEAUX DE NOËL CHEZ G.E.S.

Editepe

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

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

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: Pyrénées: F6GMX
Ardèche Drôme: F1FHK — Limoges: F6AUA

** Prix TTC au 1er décembre 1983* **Nos prix peuvent varier sans préavis en fonction des cours monétaires internationaux**

```
   1 REM F6GKQ-F1EZH
   2 REM -----------
  10 LET A$="0050080210150051060
0400801700201200401700410703111 6
0181030130091040060080030290080 0
5002008119015111103104104105004 1
0910311401000 2011"
  15 LET A$=A$+"1170051151081170
0212211200814300800910811610210 9
1081041051140050021101081111071 1
7102103105005102104102004102105 1
0200510501710300 8"
  20 LET A$=A$+"0040151031041131
0211000900000000602210210310501 5
1080001160101 02"
  25 LET V=23000
  30 LET Z$="STARCH"
  32 RAND USR 8192
  35 LET Z$="HRGINV"
  36 RAND USR 8192
  37 LET X=115
  38 LET Y=186
  39 LET Z$="PLOT"
  40 FOR N=1 TO LEN A$ STEP 6
  42 LET H=VAL (A$(N TO N+2))
  44 IF H>100 THEN LET H=-(H-100
)
  46 LET M=VAL (A$(N+3 TO N+5))
  48 IF M>100 THEN LET M=-(M-100
)
  50 LET P=X+H
  52 LET Q=Y-M
  54 LET Z$="LINE"
  56 RAND USR 8192
  58 LET X=P
  60 LET Y=Q
  62 NEXT N
  64 GOSUB 8000
  66 GOTO 430
  70 IF CODE Q$<57 THEN GOTO 100
  80 LET A=-64+CODE Q$
  90 GOTO 110
 100 LET A=-38+CODE Q$
 110 LET Q$=Q$(2 TO )
 120 LET B=-38+CODE Q$
 130 LET Q$=Q$(2 TO )
 140 LET C=-28+CODE Q$
 150 LET Q$=Q$(2 TO )
 160 LET D=-28+CODE Q$
 170 LET Q$=Q$(2 TO )
 180 LET E=CODE Q$
 190 IF D<>0 THEN GOTO 220
 200 LET D=10
 210 LET C=C-1
 220 IF E=38 THEN LET E=3.1
 230 IF E=39 THEN LET E=1.1
 240 IF E=40 THEN LET E=1.3
 250 IF E=41 THEN LET E=1.5
 260 IF E=42 THEN LET E=3.5
 270 IF E=43 THEN LET E=5.5
 280 IF E=44 THEN LET E=5.3
 290 IF E=45 THEN LET E=5.1
 300 IF E=47 THEN LET E=3.3
 310 LET H=INT E
 320 LET K=ABS ((INT E)-E)*10
 330 LET GB=(2*A)+(D/5)-(H/30)
 340 LET LB=41+B-(C/8)-(K/48)
 350 PRINT
 360 PRINT "LES COORDONNEES SONT
"
 370 PRINT "--------------------
"
 380 PRINT "LATITUDE :",LB
 390 PRINT
 400 PRINT "LONGITUDE :",GB
 410 PRINT
 420 RETURN
 430 PRINT "ENTREZ VOTRE LOCATOR
-> ";
 440 INPUT Q$
 450 PRINT Q$
 460 GOSUB 70
 465 LET X0=121
 466 LET Y0=137
 467 LET X=X0
 468 LET Y=Y0
 470 LET Z$="PLOT"
 472 RAND USR 8192
 475 LET LA=LB
 480 LET GA=GB
 490 PRINT AT 20,7;"C POUR LA CA
RTE"
 495 PRINT AT 21,7;"N POUR CONTI
NUER"
 496 IF INKEY$="" THEN GOTO 496
 500 IF INKEY$="N" THEN GOTO 520
 505 LET Z$="HRGINV"
 510 RAND USR 8192
 512 FOR N=1 TO 30
 513 NEXT N
 514 IF INKEY$="" THEN GOTO 512
 515 LET Z$="UNLINE"
 517 RAND USR 8192
 518 LET Z$="BASIC"
 519 RAND USR 8192
 520 CLS
 530 PRINT "LOCATOR DU CORRESPON
DANT-> ";
 540 INPUT Q$
 550 PRINT Q$
 560 GOSUB 70
 570 LET DG=GA-GB
 580 LET A=SIN (LA/180*PI)
 590 LET B=SIN (LB/180*PI)
 600 LET C=COS (LA/180*PI)
 610 LET D=COS (LB/180*PI)
 620 LET E=COS (DG/180*PI)
 630 LET DIST=111.323*(ACS ((A*B
)+(C*D*E)))/PI*180
 640 PRINT "DISTANCE :",DIST;" K
MS"
 650 PRINT "----------"
 655 LET DC=DIST
 660 PRINT
 670 LET DIST=DIST/1.852
 680 LET R=DIST/60
 690 LET F=COS (R/180*PI)
 700 LET G=SIN (R/180*PI)
 710 LET AZIMUT=ACS ((B-F*A)/(G*
C))/PI*180
 720 PRINT "AZIMUT :",
 730 IF GA-GB>0 THEN LET AZIMUT=
360-AZIMUT
 740 PRINT AZIMUT;" DEG"
 750 PRINT "--------"
 755 GOSUB 1000
 760 GOTO 490
 770 SAVE "QTHAZI"
 800 GOTO 430
1000 LET XA=(DC*SIN (AZIMUT/180*
PI))/5.6
1010 LET YA=(DC*COS (AZIMUT/180*
PI))/5.6
1020 IF (X0+XA)>=0 AND (X0+XA)<=
247 AND (Y0+YA)>=0 AND (Y0+YA)<=
191 THEN GOTO 1050
1025 LET XA=0
1030 LET YA=0
1040 RETURN
1050 LET P=X0+XA
1060 LET Q=Y0+YA
1070 LET X=X0
1080 LET Y=Y0
1090 LET Z$="LINE"
1100 RAND USR 8192
1110 RETURN
8000 LET X=80
8010 LET Y=80
8020 LET C$="QRA-LOCATOR"
8030 LET Z$="SINCH"
8040 RAND USR 8192
8050 FOR N=1 TO 20
8060 NEXT N
8070 LET C$="
8080 LET Z$="SINCH"
8090 RAND USR 8192
8100 LET Z$="BASIC"
8110 RAND USR 8192
8120 RETURN
```

tet est pondéré, le point supérieur vaut 1, le point inférieur vaut 64. La somme de ces nombres, pour un septet donné, augmentée de 128, est le code à fournir dans l'instruction LPRINT CHR$( ). Il y a 480 septets par ligne. Au prix d'un certain logiciel, il serait ainsi possible de redéfinir les caractères de l'imprimante. Pourquoi ne pas lister vos programmes en japonais ? !

L'ADRESSAGE D'IMPRESSION

Il existe deux possibilités. Cependant, quelle que soit celle choisie, il faut bien voir la puissance des caractères de contrôle correspondant. En effet, sur une ligne, on peut spécifier une abscisse pour chaque motif (caractère ou septet), mais on n'est pas obligé de les fournir à l'imprimante dans l'ordre d'impression (de gauche à droite). Ils peuvent être transmis dans un ordre quelconque, l'imprimante se chargeant de réorganiser la ligne au moment de l'impression. Bien sûr, si cette possibilité n'est pas utilisée, l'impression se fait normalement, les motifs s'affichant les uns à la suite des autres.

≠ 10 : Ce code doit être suivi de 2 octets, chacun étant le code ASCII des 2 chiffres précisant la position d'impression d'un caractère. Ainsi, pour imprimer un A à la 37e position (rappelons qu'il y a 80 positions par ligne), il faudra écrire : LPRINT CHR$ (≠ 10) ; CHR$ (51) ; CHR$ (55) ; « A » ; ou, plus simplement : LPRINT CHR$ (≠ 10) ; « 37 A ».

≠ IB ; 10 : Adressage par point, utilisé en mode graphique. Il y a 480 septets par ligne et l'on peut adresser chacun d'eux. Dans ce cas, les caractères de contrôle sont suivis de la position choisie, exprimée en hexadécimal, sur 2 octets (puisque 480 est supérieur à 255). Par exemple, le septet d'abscisse 330 est adressable par : LPRINT CHR$ (≠IB) ; CHR$ (#×10) ; CHR$ (1) ; CHR$ (74) ; remarquons que la position peut être exprimée en décimal (on a : 330 = 1 × 256 + 74).

LES RETOURS A LA LIGNE

Il y a 3 codes possibles, mais deux sont identiques. Nous verrons qu'il existe en fait 4 possibilités. Nous supposerons dans ce paragraphe que 49 contient 80.

≠ 0A : Il ne présente aucun intérêt. En effet, s'il provoque bien un retour à la ligne (par LPRINT CHR$ (≠ 0A) ;), ORIC ne perd pas pour autant le compte des caractères expédiés à l'imprimante. Arrivé le 67e, il déclenche à son tour le retour à la ligne. Ainsi, si l'on a expédié ce code de contrôle après 50 caractères, la ligne suivante n'en comportera plus que 17 !

Quant à LPRINT CHR$ (≠ 0A), (sans ;), il provoque un espacement entre 2 lignes consécutives. Le phénomène précédent n'existe plus, dans la mesure ou l'absence de ; a obligé ORIC à fournir son propre signal de retour à la ligne.

≠ OD ou ≠ 14 : Ces 2 codes sont équivalents.

LPRINT CHR$ (≠ 0D) ; permet d'obtenir un curieux phénomène. Il entraîne dans un premier temps un retour de chariot sans mise à la ligne suivante. Au 67e caractère, il y a retour à la ligne. Ceci est évidemment inexploitable.

Enfin (et heureusement), on s'aperçoit que LPRINT CHR$ (≠ 0D) a tous les avantages :

- Il impose un retour à la ligne.
- Il oblige ORIC à fournir le sien.
- L'imprimante confond ces 2 ordres et va simplement à la ligne suivante.

Pour nous, le résultat est atteint. Ajouté à POKE 49, X, cette astuce nous débarrasse définitivement du contrôle de l'imprimante par ORIC. Ce contrôle nous appartient maintenant, dans la mesure où nous ne cherchons pas à envoyer plus de X-13 motifs par ligne, ces motifs pouvant être des lettres, des septets ou bien des caractères de contrôle d'adressage d'impression.

COPIE D'ÉCRAN HAUTE RÉSOLUTION

Ce programme ne prétend pas être un modèle du genre. Il permet cependant d'obtenir un résultat intéressant : la copie d'écran haute résolution. Il a l'inconvénient d'être très lent, mais il sera bientôt réalisable en langage machine.

Le principe est simple : nous allons tester tous les points de l'écran par l'instruction Point (mais oui, il y a 200 × 240 = 48 000 points à tester !).

En commençant en haut à gauche, nous testons les 7 points du premier septet, créons le code correspondant et l'envoyons à l'imprimante. Même opération pour le septet suivant, ..., ceci jusqu'au 240e septet de la première ligne. Ici intervient le retour à la ligne. Nous passons alors à la bande de septets suivante et ainsi de suite jusqu'au bas de l'écran (figure 1).

Le dessin obtenu est parfait : il a la même définition que celui de l'écran. Nous verrons par la suite comment obtenir un résultat semblable, au prix d'une légère perte de qualité cependant, mais beaucoup plus rapidement.

TRACÉ DIRECT DE COURBES Y = F(X)

Nous allons utiliser les possibilités d'adressage en mode graphique (figure 2). En effet, pour chaque ligne, il n'y a que 7 septets à réaliser, un pour chaque valeur de X. Y est alors la position d'impression. Pour N = 3, il faudra par exemple envoyer : LPRINT CHR$ (≠ IB) ; CHR$ (≠ 10) ; CHR$ (A) ; CHR$ (B) ; CHR$ (136) ; A et B représentant la position Y_3 exprimée en hexadécimal. X varie ainsi de 0 à 6, par l'intermédiaire de N, sur chaque ligne de septets.

RECOPIE RAPIDE D'ÉCRAN HAUTE RÉSOLUTION

Le programme proposé précédemment était long car chaque point de l'écran était testé. Ce serait beaucoup

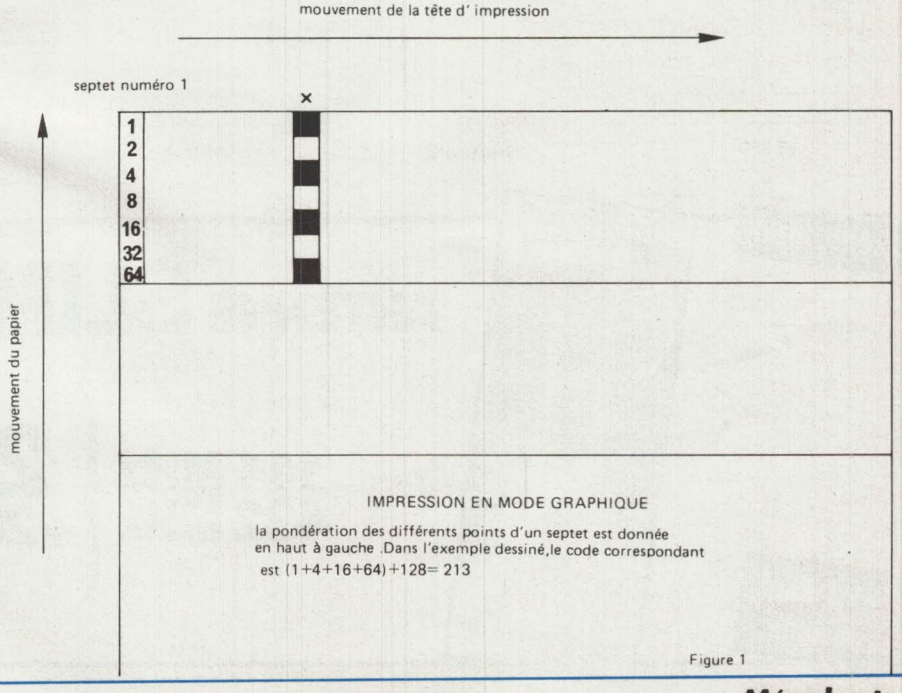
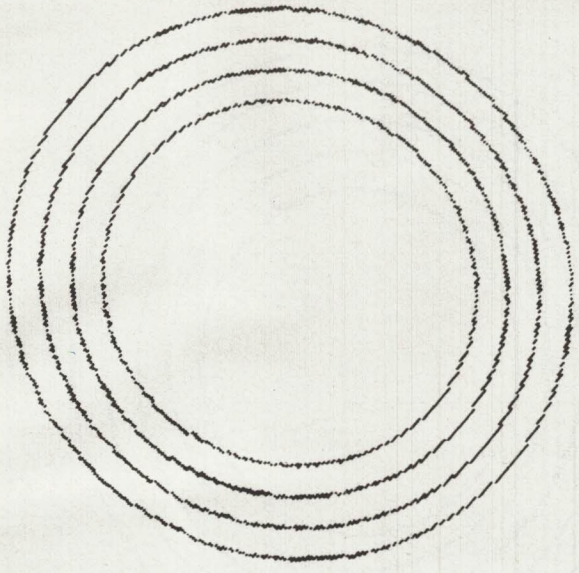
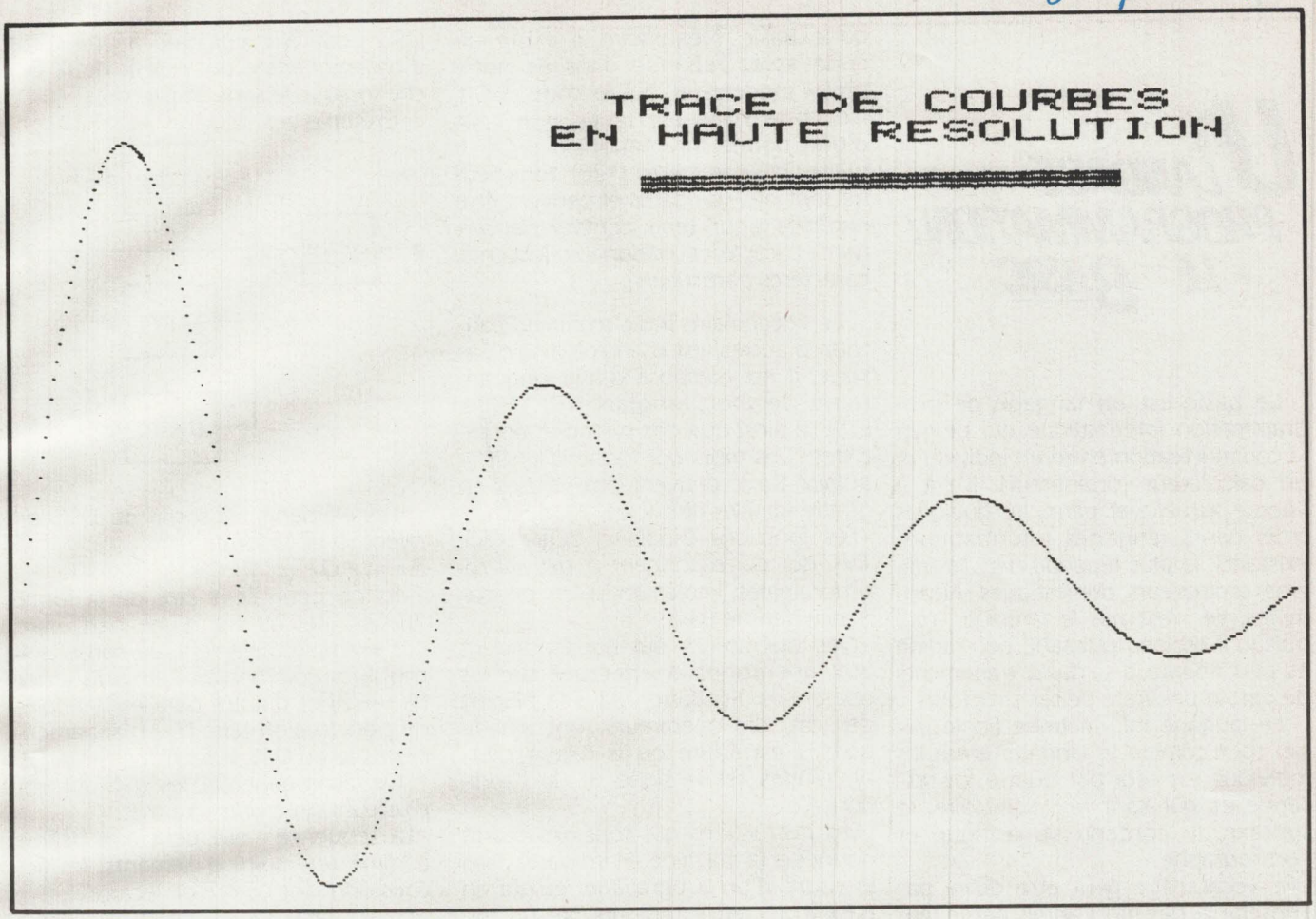


Figure 1



programme 1

```
10 REM RECOPIE D'ECRAN HAUTE RESOLUTION
20 POKE 49,255
30 FOR N=0 TO 6:B(N)=2^N:NEXT:REM COEFFICIENTS DE PONDERATION
100 REM EXEMPLE DE DESSIN
110 HIRES
120 CURSET 110,100,1
130 FOR N = 1 TO 4:CIRCLE 50+N*10,1:NEXT
200 REM RECOPIE D'ECRAN
210 LPRINT CHR$(#08)
220 FOR Y = 1 TO 199 STEP 7
230 FOR X= 1 TO 239
235 A1=0
240 FOR N=0 TO 6
250 Y1=Y+N:IF Y1 > 199 THEN 280
255 K = POINT(X,Y1)
260 IF K=0 THEN280
270 A1=A1+K*B(N)
280 NEXT N
290 A1=128+ABS(A1)
300 LPRINT CHR$(A1);
310 NEXT X
320 LPRINT CHR$(#0D)
330 NEXT Y
340 LPRINT CHR$(#0F):REM RETOUR AU MODE CARACTERE
350 END
```




```
10 LPRINT CHR$(#08)
20 FOR X=0 TO 450 STEP 7
30 FOR N=0 TO 6
40 REM FONCTION
50 K=0.0418879
60 Y=INT((200+180*(10^(-(X+N)/450))*SIN(K*(X+N)))+0.5)
70 IF Y > 255 THEN A=1:B=Y-256 ELSE A=0:B=Y
80 LPRINT CHR$(#1B);CHR$(#10);CHR$(A);CHR$(B);CHR$(128+2^N);
90 NEXTN:LPRINT CHR$(#0D)
100 NEXT X
200 REM LISTING
210 LPRINT CHR$(#0E)
220 LPRINT CHR$(#10);"16TRACE DE COURBES";CHR$(#0D)
230 LPRINT CHR$(#10);"13EN HAUTE RESOLUTION"
240 LPRINT CHR$(#08)
250 LPRINT CHR$(#1B);CHR$(#10);CHR$(#00);CHR$(108);
260 FOR N=1 TO 162
270 LPRINT CHR$(#AA);
280 NEXT
290 LPRINT CHR$(#0F)
300 LLIST
310 END
```

programme 3

8 LIVRES POUR VOTRE ZX·81

Le petit livre du ZX-81
par Trevor Toms
Conçu pour mettre en valeur les diverses possibilités d'utilisation de l'ordinateur individuel Sinclair ZX-81, ce livre est aussi destiné à stimuler l'imagination des "apprentis programmeurs" qui découvriront dans les nombreux programmes proposés une quantité d'idées à exploiter.
136 pages - 72,00 FF/555,00 FB

Clefs pour le ZX-81
par Jean-François Sehan
Comment gagner du temps... sans en perdre à glaner de ci de là tous les renseignements techniques dont vous avez besoin pour bien utiliser votre Sinclair. Les "Clefs" c'est : ● La liste des instructions Basic commentées ● les mnémoniques de l'assembleur Z 80 et leurs codes objets ● les points d'entrée de la ROM Basic ● des explications sur les variables système. Et c'est également : ● les caractéristiques des principales extensions ● une liste d'astuces pour mieux utiliser l'écran, les cassettes et les programmes en langage machine.
96 pages - 82,00 FF/635,00 FB

La pratique du ZX-81 - *Tome 1*
par Xavier Linant de Bellefonds
Un livre qui permettra aux possesseurs de ZX-81 ayant assimilé la documentation de base, d'exploiter les possibilités de leur système dans le domaine de la programmation avancée et de s'initier aux différents niveaux de langage intervenant dans la gestion d'un système informatique de base (langage évolué, variables-systèmes, langage-machine).
128 pages - 72,00 FF/555,00 FB

La pratique du ZX-81 - *Tome 2*
par Marcel Henrot
Destiné aux possesseurs de ZX-81 ayant acquis une bonne expérience de la programmation Basic approfondie et qui souhaitent améliorer la rapidité de leurs programmes par des routines en langages machines. L'ouvrage étudie le microprocesseur Z 80-A en cinq étapes progressives et illustrées d'exemples : les opérations de base, les opérations complexes, les problèmes de l'affichage, les questions d'animation et la manière d'exploiter au mieux le programme moniteur.
152 pages - 82,00 FF/635,00 FB

Etudes pour ZX 81 - *Tome 1*
par Jean-François Sehan
Un recueil de 20 programmes Basic des plus variés, utilisant au mieux les possibilités de graphisme et de création des fichiers sur cassettes, qui s'adresse aussi bien aux possesseurs de ZX 81 déjà rôdés, qu'aux novices impatients de voir immédiatement "tourner" des programmes sur leur machine.
160 pages - 82,00 FF/635,00 FB

Etudes pour ZX-81 - *Tome 2*
par Jean-François Sehan
C'est plus particulièrement au langage assembleur appliqué aux modules d'extension comme l'imprimante ou la carte génératrice de caractères qu'est dédié ce 2e tome. Ses 20 programmes vous permettent de créer des mélodies, de dessiner des histogrammes ou tout simplement de jouer au Baccara, aux Piranhas et au Taquin.
176 pages - 82,00 FF/635,00 FB

Boîte à outils pour ZX 81 et Spectrum, Timex 1000 et 2000. **NOUVEAU**
par Marcel Henrot
Cet ouvrage n'a pas la prétention de livrer le secret des grandes applications informatiques, mais bien de mettre à la disposition des utilisateurs des petits programmes tout prêts qui leur permettront de résoudre de nombreux problèmes de la vie quotidienne.
128 pages - 35,00 F/250,00 FB

102 programmes pour Sinclair ZX et Timex
Sinclair ZX 81 et ZX Spectrum - Timex 1000, 1500 et 2000
par Jacques Deconchat
Apprendre en se distrayant, tel est l'objectif de ce livre. Au fil de ces 102 programmes de jeux, il vous guidera dans l'exploration du Basic Sinclair. Les programmes sont classés par niveaux, chaque niveau faisant appel à de nouvelles connaissances. Des instructions correspondant à chaque niveau sont présentées et commentées avec des remarques concernant les points spécifiques du ZX81 et ZX Spectrum. Tous les jeux sont décrits et les programmes abondamment commentés ; un exemple d'exécution est fourni pour chaque version (ZX81 et ZX Spectrum). Ecrits pour le ZX81 dans sa version de base (1K octet), pour le ZX Spectrum et pour les Timex 1000, 1500 et 2000.
240 pages - 102,00 FF/785,00 FB

Prix valables jusqu'au 31.12.83

P.S.I. DIFFUSION
BP 86 - 77402 Lagny-S/Marne Cedex
FRANCE
Téléphone (6) 006.44.35

P.S.I. BENELUX
5, avenue de la Ferme Rose
1180 Bruxelles
BELGIQUE
Téléphone (2) 345.08.50

P.S.I. SUISSE
Case postale
Route neuve 1
1701 Fribourg
SUISSE
Tél. : (037) 23.18.28

au Canada
SCE Inc.
65, avenue Hillside
Montréal (Westmount)
Québec H3Z1W1
Tél. : (514) 935.13.14

Envoyer ce bon accompagné de votre règlement à P.S.I. DIFFUSION ou, pour la Belgique et le Luxembourg à P.S.I. BENELUX ou, pour la Suisse à P.S.I. SUISSE.

Z 12

DESIGNATION	NOMBRE	PRIX
	TOTAL	

par avion : ajouter 8 FF (75 FB) par livre

Signature (obligatoire pour paiement par carte de crédit)

☐ Paiement par chèque joint ☐ Paiement en FF par carte bleue VISA (à P.S.I. DIFFUSION uniquement)
paiement supérieur à 50 FF

N° _____ Date d'expiration _____

NOM _____ PRENOM _____

rue _____ n° _____

Code postal _____ Ville _____

AGRPH

ORDI 2000

ORDINATEURS	F TTC
• hector 16 K BR : avec K7 Basic + Manuels + 1 jeu d'aventure	2450 F
• hector coffret familial : 16 K BR + 2 jeux, K7 Basic, 2 controleurs à main, manuel Parlons Basic	2850 F
• hector II HR 48 K avec K7 Basic III + manuels	4390 F
• hector HRX 64 K Forth Resident avec mode d'emploi et manuel d'apprentissage de FORTH.....	4950 F
• hector DISC 2 1 lecteur, unité de disquette, sous CP/M avec 64 K RAM Suppl.....	6500 F
• hector DISC 2 2 lecteurs	8700 F
• hector Lecteur Additionnel	2800 F

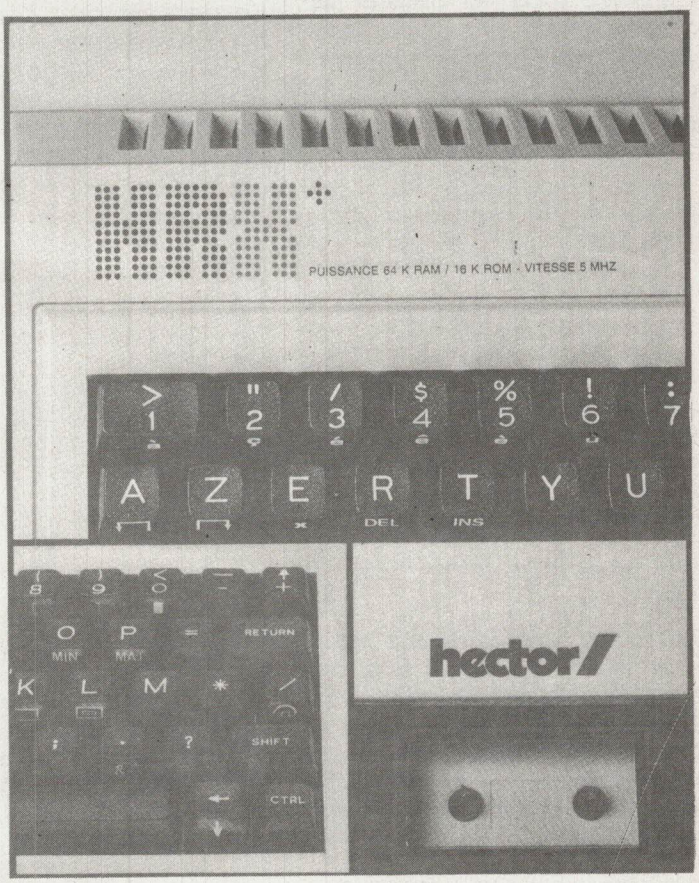
ACCESSOIRES	F TTC
• Carte Basic III résident pour 2 HR et HRX.....	950 F
• Controleur à main (l'unité)	175 F
• Modulateur noir et blanc	290 F
• Modulateur couleur.....	895 F
• Interface Moniteur noir et blanc.....	260 F
• Moniteur Zenith, écran vert, interface Hector HR et HRX.....	1350 F
• Adaptateur Moniteur Zenith Hector I.....	178 F
• Cable imprimante (Parallèle Centronics) Modèles HR. HRX....	190 F
• Kit imprimante pour Hector 16 K (non cablé)	539 F

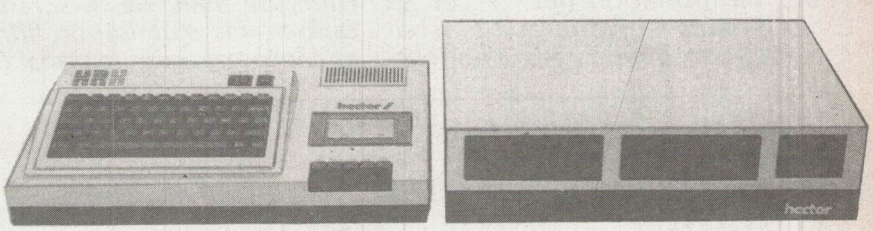
PROGRAMMES	F TTC
• Catégorie *	120 F
• Catégorie **	180 F
• Catégorie ***	240 F
• Catégorie ****	350 F
• Cassettes vierges	9,5 F

MANUELS	F TTC
• Parlons Basic.....	80 F
• Dictionnaire des Basics	80 F
• Basic III	50 F
• Assemblex-Editex	50 F
• Les Routines de la Rom.....	35 F
• Jef Moniteur.....	50 F
• Schémas de Hector	35 F

TRANSFORMATIONS	F TTC
• KIT A : Hector I en Hector II HR...	2800 F
• KIT B : Hector II BR en Hector II HR.....	2200 F
• KIT C : Hector II en Hector HRX.....	1800 F
• KIT D : Hector I en Hector HRX ...	3200 F

hector *l'ordinateur personnel français.*

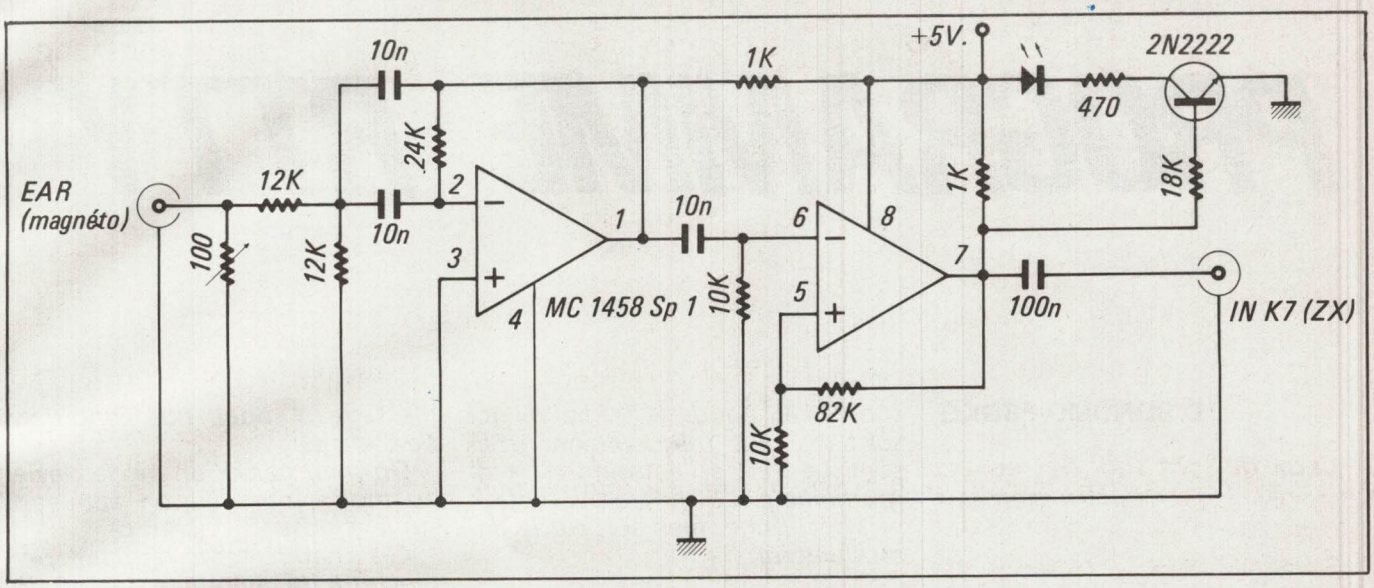




ORDINATEURS MICRO-INFORMATIQUE LOGICIELS
PERIPHERIQUES CONSOMMABLES INFORMATIQUES VIDEO PERITELEVISION
FORMATION ETUDES MAINTENANCE CONSTRUCTIONS

ORDI 2000 - F1RO

G. FRUHAUF - 15 All des Passereaux - 44240 LA CHAP/ERDRE - Tel (40)40.10.38



Pour éviter les rebouclages il faut débrancher soit l'entrée soit la sortie magnétophone quand on réalise l'opération inverse (lecture ou enregistrement). L'alimentation réalisé a été effectué avec des piles 4,5 V et 1,5 V. Sa valeur n'est pas critique. Rien n'interdit d'utiliser l'alimentation du magnétophone comme source. Le but poursuivi a été d'isoler tout bruit parasite provenant de l'ordinateur (sync, video, glitches, etc...).

Essayez ce circuit et finies les peines et le temps perdu ! Bonne chance.

Note :

Les éléments sont disponibles chez CHOLET composants. Le montage a été réalisé dans un club d'informatique et permet maintenant de charger des cassettes auparavant "illisibles". L'auteur ne possède pas de ZX81.

BIENTOT A LYON !...

(A SUIVRE)

liaison sur la prise "magnétophone" de l'ORIC comme indiqué plus loin.

ARCHITECTURE DU PROGRAMME

Le programme est conçu en langage machine pour la production des tonalités à l'émission et pour le décodage.

Les octets correspondant au langage machine sont implantés dans des DATA au début du programme. Ils sont mis en place en mémoire par l'instruction READ - DATA.

La partie émission du programme va des adresses 9000 à 9056.

La partie réception occupe la mémoire entre les adresses 9410 et 95BA.

Nous nous empressons de souligner que la zone libre entre les routines émission et réception sera utilisée dans une prochaine version du programme où toute la partie émisssion sera en langage machine, dans un soucis de gain de temps. En effet, les virtuoses du clavier constateront que, s'ils tapent trop vite, certains caractères ne seront pas pris en compte à l'émission, à cause des lenteurs du BASIC.

Cette version future sera facilement adaptable à la version actuelle et il ne sera pas nécessaire de refrapper entièrement le programme présent. Nous ajouterons simplement des lignes de DATA et supprimerons des lignes BASIC.

Cette parenthèse étant fermée, on trouve après implantation des DATA en mémoire, un programme conçu de façon modulaire.

- PRESENTATION
- REINITIALISATION
- SOUS-PROGRAMME DE RECEPTION
- SOUS-PROGRAMME D'EMISSION
- MESSAGES MEMORISES.

Cette conception modulaire permet d'intervenir et de modifier facilement le programme.

Avant d'entrer dans les détails du programme et d'en examiner l'organigramme, il nous semble bon de rappeler les grands principes du RTTY, sans toutefois nous y attarder.

RAPPELS SUR LE RTTY

Une liaison radio-télétype utilisant le code BAUDOT est une transmission sérielle sur 7 bits.

1 bit de départ (START)
5 bits de donnée
1 bit de fin (STOP)

Avec 5 bits de donnée on pourra donc coder nos 31 caractères. La vitesse de 45.45 bauds correspond à une durée de bit de 22.22ms. La vitesse de 50 bauds correspond à une durée de bit de 20 ms

Les 2 états (haut-bas, 1 ou 0, MARK ou SPACE) sont codés à l'aide de 2 fréquences. L'écart entre ces 2 fréquences est le shift.

Ainsi avec une fréquence MARK à 1275 Mz on a :

fréquence SPACE :
1445 Hz pour shift 170 Hz
1700 Hz pour shift 425 Hz
2125 Hz pour shift 850 Hz

Le rôle du démodulateur est de transformer ces signaux modulés en états 1 ou 0.

Format d'un caractère en code BAUDOT

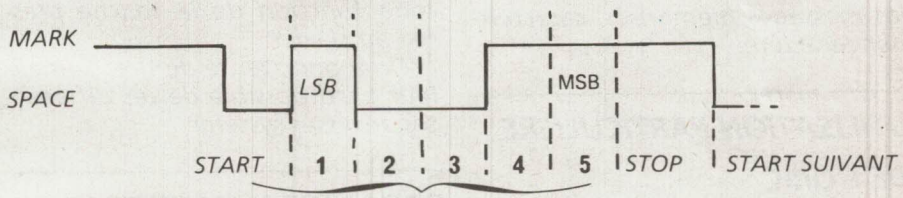


figure 1

Le bit de START est émis, suivi du bit de poids faible (LSB) du code du caractère etc... L'émission est close par le bit de STOP (qui dure 1,5 fois la durée des autres bits). (voir figure 1)

Ce découpage en éléments est appelé "moment"

Le bit de START est un zéro (état bas, SPACE), le bit de STOP est un (état haut, MARK).

Le code de la donnée représenté ci-dessus est donc 10011 (JI correspond à la letre B ou au signe ?).

Un caractère spécial permet de passer des lettres aux chiffres et signes et réciproquement.

Le schéma ci-dessus nous permet de déduire le chronogramme de principe qui sera adopté par le programme pour effectuer le travail de décodage.

PRINCIPE DU PROGRAMME

1. Chronogramme du décodage

(voir figure 2)

1. reconnaissance du bit de START (attente niveau 0)
2. délai 1_2 moment pour se centrer sur le milieu du bit
3. délai 1 moment pour se centrer sur le bit suivant
4. phase de lecture de l'état (0 ou 1) du moment.
5. lecture du dernier moment.
6. commence l'affichage et la mémorisation
7. attend la fin du bit de STOP et recommence la phase 1.

2. Reconstitution du code du caractère

Le caractère est débarassé des bits de START et de STOP

On ne retient que les 5 bits de donnée. Ces 5 bits sont entrés tour à tour, après lecture de leur état, dans un registre et décalés au fur et à mesure, par la droite. Après lecture du 5= moment, on retrouve donc le bit de poids faible de la donnée en position du bit de poids faible dans le registre. Le caractère est reconstitué.

3. Transcodage

Le code ainsi obtenu ne peut être exploité directement, le micro-ordinateur ne reconnaissant que le code ASCII. On utilisera, pour établir la correspondance entre les deux, une table de transcodage où les éléments seront rangés par ordre croissant de leur code BAUDOT. Ainsi, par exemple, à la position 7 de la table (7 est la valeur Baudot de la lettre U) on trouvera la valeur 55 qui est le code (hexadécimal) ASCII de cette même lettre.

Une fois le caractère lu dans la table, il est exploité pour être affiché sur l'écran.

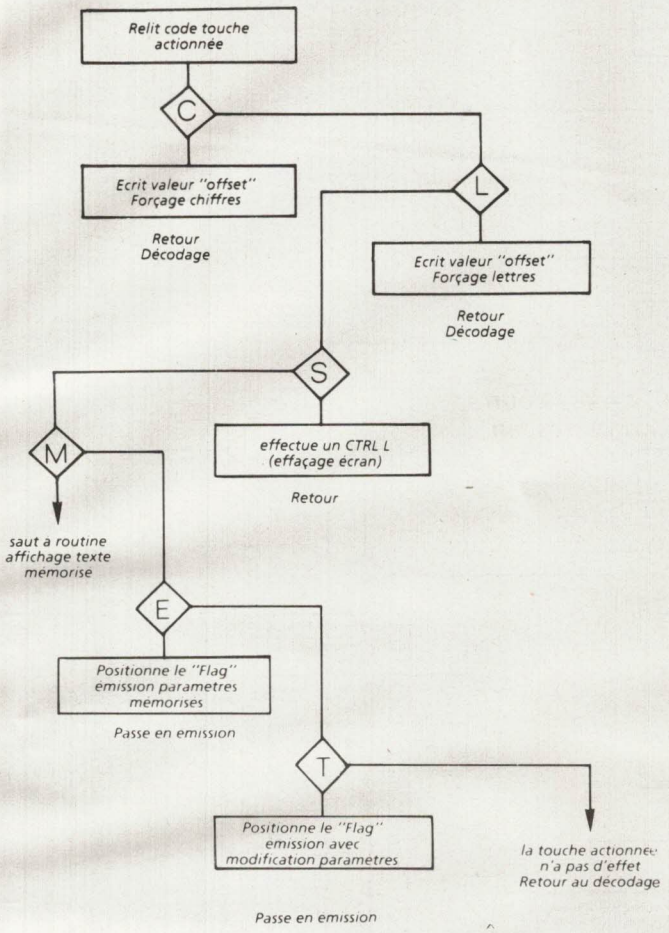


figure 8 **Lecture de l'option choisie**

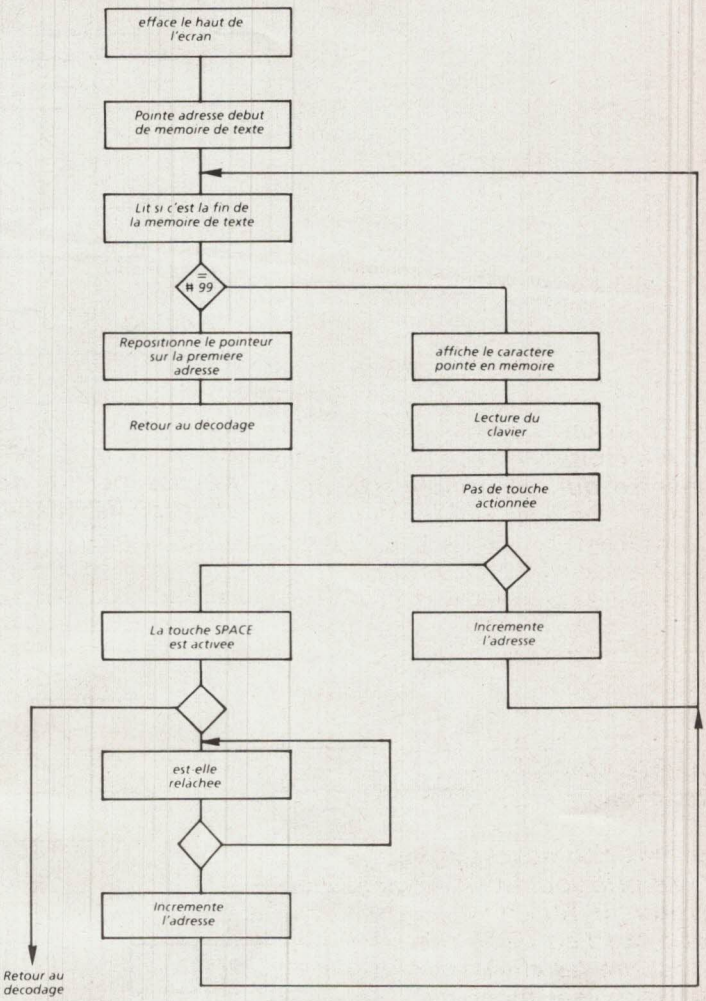


figure 9 **lecture mémoire de texte**

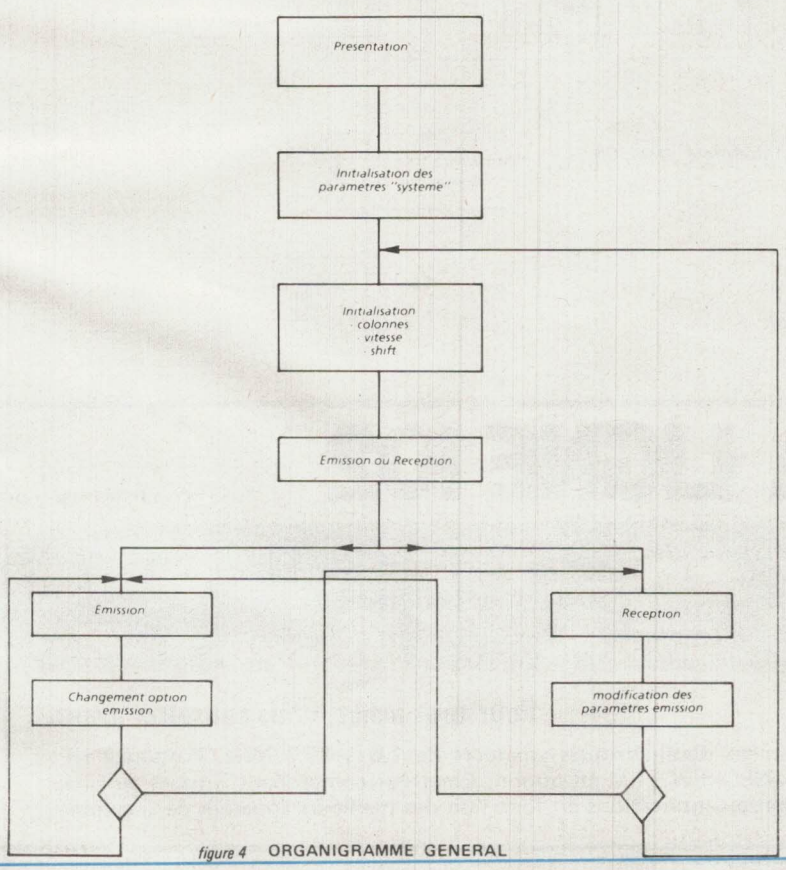


figure 4 ORGANIGRAMME GENERAL

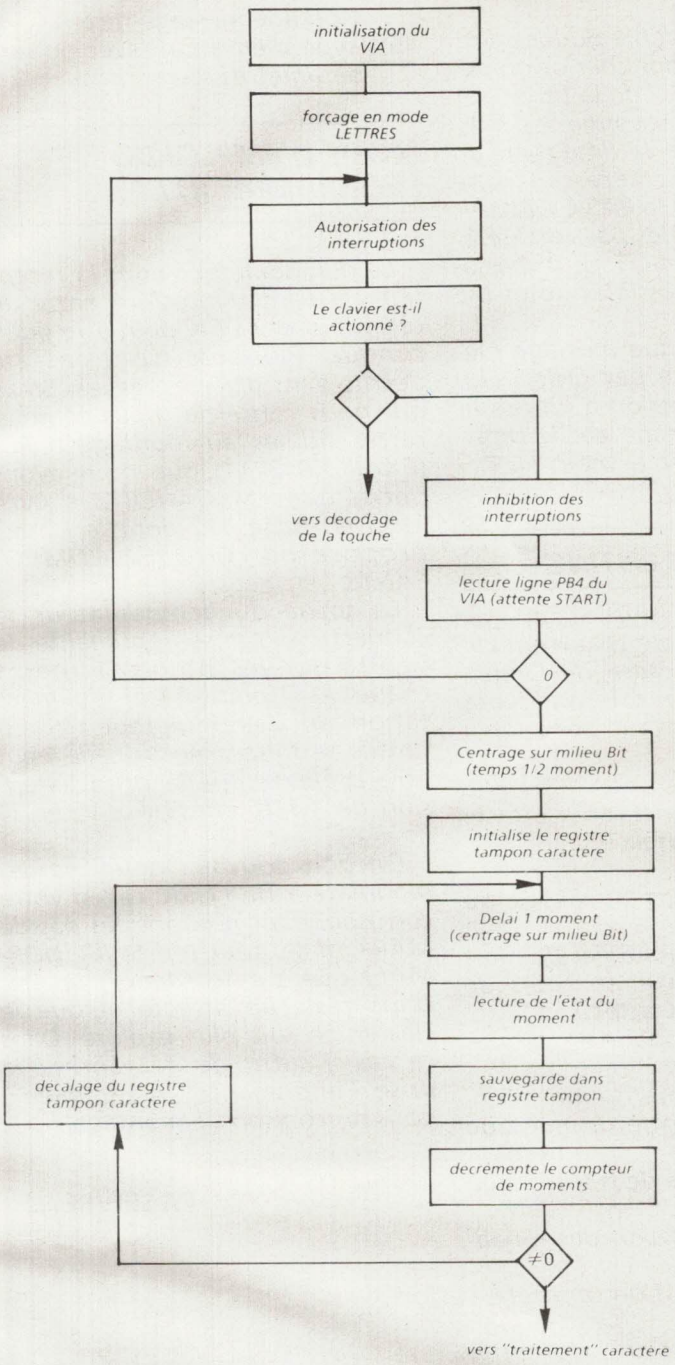


figure 6 LECTURE D'UN CARACTERE RECU

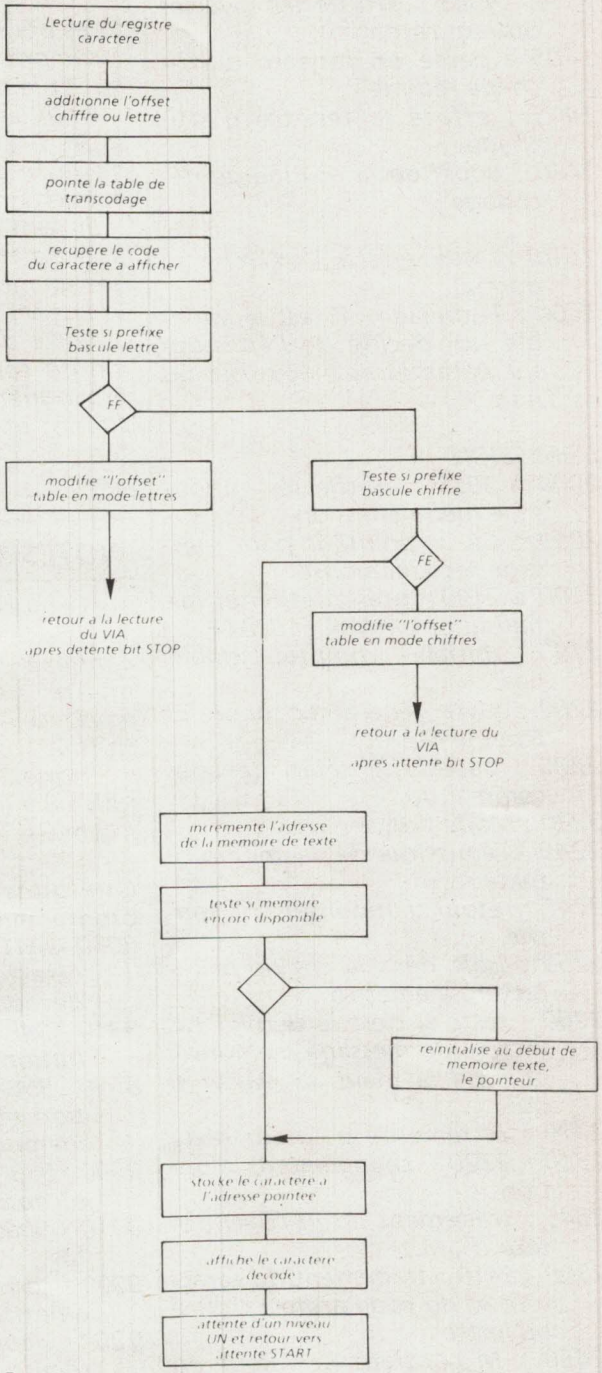
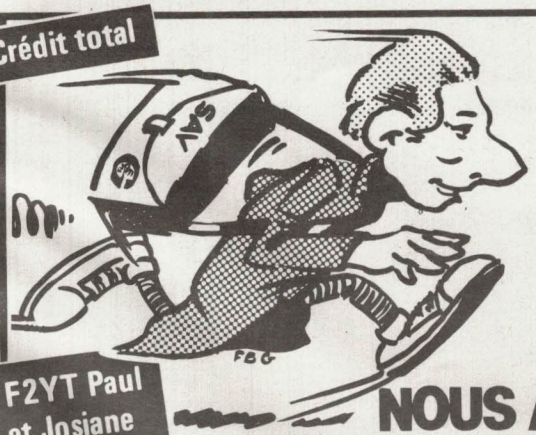


figure 7

Crédit total



F2YT Paul et Josiane

VENTE ACHAT REPRISE
VHF-UHF-deca
NOUS ASSURONS LE S.A.V.!

SORACOM

SEN
GES-NORD : 9, rue de l'Alouette - 62690 ESTRÉE CAUCHY
CCP Lille 7644.75 W
48.09.30.
(21)22.05.82.
un appui sûr

INTERFACE UNIVERSELLE POUR MAGNETOPHONE AVEC PROGRAMME DETECTEUR.

Voici un montage qui vous permettra d'utiliser n'importe quel magnétophone à cassette avec votre VIC 20 ou COMMODORE 64. Ces deux ordinateurs n'acceptent pas les autres magnétophones. L'explication est simple : le magnétophone vendu avec l'ordinateur possède déjà à l'intérieur une interface qui réalise les mêmes fonctions que le montage que nous vous proposons aujourd'hui.

Les magnétophones du commerce - on le sait - ont été réalisés pour enregistrer les signaux analogiques et non les numériques (tout ou rien), d'où la nécessité de transformer ces signaux analogiques en des formes acceptées par l'ordinateur.

Dans les autres ordinateurs l'interface en cause est située du côté ordinateur et non du côté magnétophone comme dans le Commodore. Les buts poursuivis par le constructeur ont été évidemment d'épargner à l'utilisateur les inconvénients produits par les erreurs de transfert des données.

Revenons maintenant à des choses plus précises.

Du point de vue électronique, pour transformer un signal analogique nous utilisons un trigger de Schmitt. Pour ce faire, nous devons considérer le seuil de déclenchement du trigger. Il peut être mesuré en général par un instrument, voltmètre ou oscilloscope. Nous pouvons le faire, mais comme cette mesure nous est relative à nous et non à l'ordinateur, nous devons l'écarter. Comment savoir alors quel est la donnée correcte, perçue par l'ordinateur comme telle ? La réponse est simple : utilisons les recours du même ordinateur comme instrument de mesure. Le programme développé en Assembleur 6502 nous permet de sortir de l'impasse (le Commodore 64 utilise le P 6510 de Rockwel. C'est un 6502 amélioré avec en plus quelques lignes de contrôle pour commander des processeurs "esclaves" : video et sons.

Le programme en Assembleur est commenté dans le listing N−2. Ce programme est appelé par le programme du listing N− 1 et vous permettra de régler le VOLUME de votre magnétophone jusqu'à obtenir sur l'écran de votre moniteur les indications de réglage nécessaires. Nous reviendrons sur ce sujet plus loin.

REALISATION

Le circuit proposé est basé sur le 7414 ou 74LS14, qui contient 6 trigger de Schmitt. Deux sur six s'occupent du traitement du signal de l'ordinateur et vers l'ordinateur. Ceux restants ont été utilisés pour donner une indication visible des opérations de lecture et d'écriture.

Ce montage peut être effectué très rapidement sur une plaque type Veroboard. Il faut loger l'ensemble dans un boîtier métallique, lequel sera relié à l'ordinateur par une tresse de masse séparée. L'utilisation d'un relais miniature DIL nous permettra de nous affranchir des problèmes d'inversion de polarité "REMOTE" retrouvés sur plusieurs magnétophones du commerce.

REMARQUES SUR LE MAGNETOPHONE

La capacité de saisir correctement les données est essentiellement fonction de la manière dont ces données ont été enregistrées. Ceci est d'autant plus vrai quand on constate que les données sont lues plus facilement quand on utilise le même magnétophone. Outre les problèmes d'alignement de tête en azimuth agissant sur la réponse en fréquence (et donc la phase et la distortion) il est à remarquer qu'une bonne réponse en haute fréquence du magnétophone est préférable, puisque un front d'onde plus raide conditionne le seuil de déclenchement de notre trigger. (Voir figure).

Remarquons que pour d'autres marques d'ordinateurs utilisant d'autres modes de transfert de données, comme FSK, Kansas City Standard, ou de changement de phase (manchester, biphase, etc) ceci n'est pas important. Nous avons utilisé un petit magnétophone Philips 6600 que nous avons choisi après avoir constaté sa qualité "musicale". La modification de la figure a été faite afin de pouvoir obtenir un volume audible pendant que l'on procède au réglage du volume (et donc du seuil du trigger) selon les instructions fournies par le programme sur l'écran.

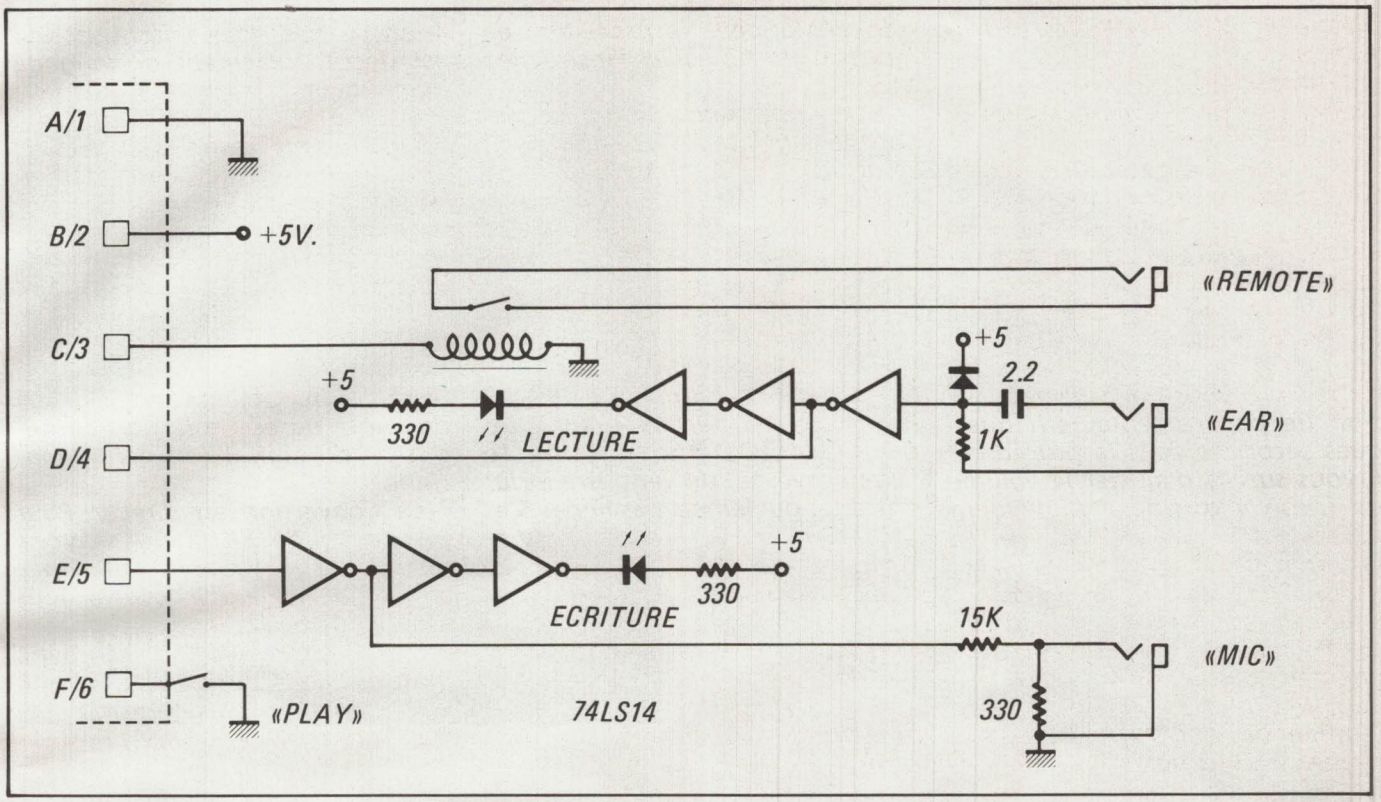
MISE EN ŒUVRE

La configuration choisie est simple et fiable. D'autres variations sont aussi possibles.

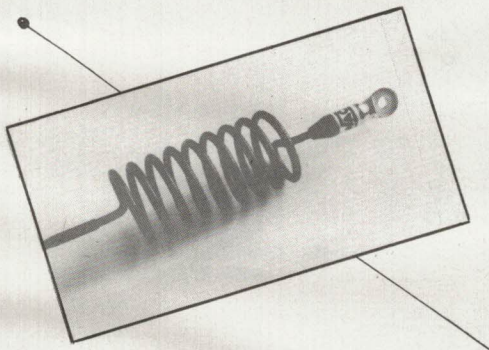
D'une manière générale, le signal de sortie de l'adaptateur sera fonction du volume de sortie du magnetophone. Afin d'obtenir un chargement de données dépourvues d'erreur on doit tenir compte de certaines conditions.

L'amplitude du signal doit être plus élevée que le seuil de déclenchement du Trigger de Schmitt.

Le niveau du signal devra correspondre au double du niveau efficace de la tonalité SYNC du début de programme. Autrement dit le niveau du Sync sera de 50 % du signal d'information-données. (Cette tonalité peut être entendue au début de chaque programme et sa finalité est d'ajuster la boucle de compression du signal dans le préamplificateur du magnéto-



LES LISTINGS DES PROGRAMMES SERONT PUBLIES DANS LE PROCHAIN NUMERO DE MEGAHERTZ



ANTENNE C.B.

WACE 2000

ROBUSTE

PERFORMANTE

ENTIEREMENT ACIER

200 CNX

REVENDEURS, CONTACTEZ NOUS !

WACE 2000

Ets PEYRACHE, 38 rue Eugène Muller
42000 ST-ETIENNE. Tél. : (77) 32.30.27.

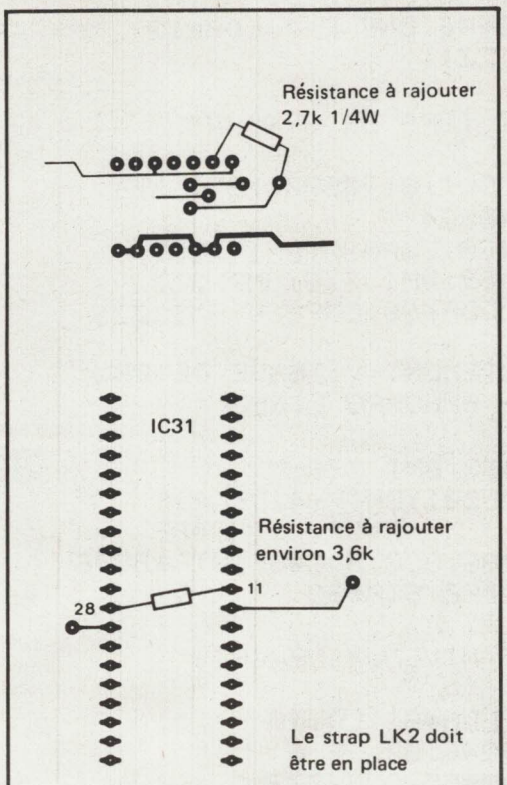
Une petite modification est nécessaire sur l'ATOM, il faut ajouter deux résistances sur le circuit imprimé côté clavier (voir fig *2*) de façon a avoir réellement 4 niveaux de gris (sinon il n'y en a que trois).

Une fois le programme entré, taper RUN, il démarre automatiquement, ensuite on peut détruire la source et lancer le programme assemblé directement en faisant LINK # 3C33.

Le balayage se fait de façon continue sur 128 lignes de 96 points avec 4 niveaux de gris.

La synchro ligne se fait par une boucle à verrouillage de phase logicielle ce qui assure une synchro parfaite même en présence de QRM. Quelques défauts, il faut tourner le moniteur de 90 degrés, de plus l'image n'est pas tout à fait carrée (on peut toujours jouer sur les réglages du moniteur).

- Pour "figer" l'image, faire ESC, le PG. attend une commande.
- F pour quitter le programme SSTV.
- C pour reprendre la réception.
- Des pressions brèves sur CRTL et SHIFT permettent de centrer l'image reçue sur l'écran dans le cas où l'émission n'est pas au standard européen. (période ligne = 60 mS).



Modifications de l'ATOM sur le circuit imprimé côté soudures

Figure 2

```
10P.$21
20REM SOURCE SSTV RECEPTION
30REM PAR F1GQS V. 23/10/83
40A=444
50DIM II(9),ZZ(11),VV(9)
60FORI=0TO9
70II(I)=A:ZZ(I)=A:VV(I)=A
80NEXT
90FOR U=1 TO 2
100P=#3C00
110[
120\ROUTINE IT PERIODEMETRE
130
140.II0 TXA:PHA
150 LDA#B808
160 LDX@0:STX#B808:STX#B809
170 EOR @#FF:STA#81
180 CMP@74:BMI II1
190 LDA#80:CMP@31:BPL II3
200 INC#80:JMP II3
210.II1 LDX#80:BEQ II3
220 DEC#80:BNE II3
230 STX#88:STX#89
240.II3 LDA#B800:PLA:TAX
250 PLA:RTI
260
270\INITIALISATIONS
280
290.ZZ0 SEI
300 LDA@#90:STA#B000
310 LDA@#7F:STA#B80E
320 LDA@#60:STA#B80B
330 LDA@#40:STA#B80C
340 LDA@#7F:STA#B804:STA#8F
350 LDA@#02:STA#B805
360 LDA@0:STA#80:STA#86
370 LDA@(II0/256)&#FF:STA#205
380 LDA@(II0&#FF):STA#204
390 LDA@#8B:STA#85
400 LDA@#E0:STA#84
410 LDA@#C0:STA#82
420 LDA@#88:STA#B80E:CLI
430
440\  TACHE DE FOND :
450
460.ZZ1 LDA#B001:AND@#20:BNE ZZ9
470.ZZ11 SEI:JSR#FE94
480
490\ TEST COMMANDES :
500
```

LASER™ 200
COLOR COMPUTER

Le micro ordinateur couleur de l'an 2000

L'ONDE MARITIME L'A CHOISI POUR VOUS

Kit d'adaptation et d'utilisation comprenant :
- câble micro, télé, antenne,
- câble vidéo,
- câble lecteur de K7,
- livre d'explication technique BASIC (150 pages),
- livret technique d'exercices,
- cassette de démonstration, programmes en français,
- garantie 1 an pièces et main-d'œuvre,

Micro-ordinateur LASER 200 SECAM avec son modulateur SECAM incorporé + alimentation externe transfo normes françaises 220 V / 50 Hz - 800 mA / 9 V

LASER 200 SECAM complet avec son kit **1280 F**

Extensions — Périphériques — Interfaces du LASER 200

Extension de mémoire 16 K RAM (soit 20 K disponibles)	540 F
Extension de mémoire 64 K RAM (soit 68 K disponibles)	990 F
Lecteur de cassettes DR 10	490 F
Interface d'imprimante «Centronics»	290 F
Imprimante 4 couleurs papier standard	2360 F
Manettes de jeux (la paire)	290 F
Stylo lumineux	nous consulter
Interface disquette	nous consulter
LOGICIELS : cassette au choix	69 F

IZARD création

L'ONDE MARITIME

INSTALLATEUR AGRÉÉ P.T.T. No 0057 K

CANNES : *28, Bd du Midi BP 131 06322 Cannes la Bocca Tél : (93) 48.21.12.*
BEAULIEU : *Port de Beaulieu 06310 Beaulieu Tél : (93) 01.11.83.*
AVIGNON : *29 bis Bd de la Libération 84450 St. Saturnin les Avignons Tél : (90)22.47.26.*
PARIS : RADIO PLUS *92, rue St. Lazare 75009 Paris Tél : (1) 526.97.77.*

Bon pour l'envoi d'une documentation gratuite sur le micro-ordinateur LASER 200.

Nom : .....

Prénom : .....

Adresse : .....

.....

AVANT D'ACHETER

(47) 57.47.34
57.44.22

FT-77* – FT-707* – FT-102* – FT-980* – FT-757
FT-726 – FT-230 – FT-208 – FT-290R* – FRG-7700*

SCANNER M 100* – M 400* – SX 200*
HANDIC 50* – 16 – 125

SOMMERKAMP – YAESU – HAM – KENWOOD

PLUS DE 40 MODELES

* stock important.

ORIC 48* | **ZX 81** * 578 | **SPECTRUM 48 K**

COMMODORE | **MULTITECH MPF II**

LYNX 48 K – 96 K – 128 K* 2980 F | **LASER** Couleur SECAM* 1250 F

*

PLUS DE 20 MODELES

* J50 - 48 K ou 128 K TOTALEMENT COMPATIBLE : 4950 F

VENTE DIRECTE - DEPOT 1000 m²

DÉPOT
JCC ÉLECTRONIC
Z.I. Bd de l'Avenir
37400 NAZELLES-AMBOISE
Tél. : (47) 57 44.22. +

2000 ARTICLES EN STOCKS

Disponibilité suivant stock, prix indicatifs selon fluctuation monétaire.

MAGASIN
JCC ÉLECTRONIC
4, rue Louis Viset
37400 NAZELLES-AMBOISE
Tél. : (47) 57.47.34

CRÉDIT CETELEM

OUVERTURE
Mardi - samedi : 9 h - 12 h / 14 h - 19 h

Catalogue contre 5 F

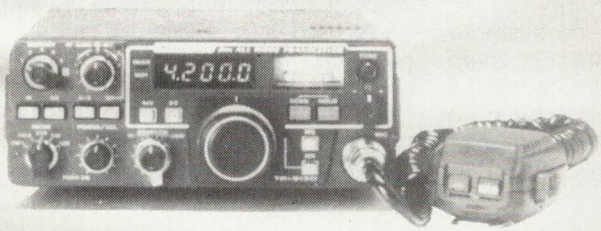
ANTENNE.ROTOR.CABLE.PYLONE.ECT.

Possibilité de crédit total - Réglement 2 mois après.

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.

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.



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.

Nouveau

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

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

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

Récepteur R 2000
Couverture générale 200 kHz à 30 MHz. AM/FM/CW/USB/LSB. 220 et 12 volts. 10 mémoires.

Nouveau
Maintenant, possibilité d'incorporer le convertisseur VC10 pour recevoir de
118 à 174 MHz

** Les transceivers KENWOOD TS 930S et TS 430S importés par VAREDU 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 règlementation des P. et T. Nous garantissons qu'aucune caractéristique des matériels n'est affectée par cette modification.*

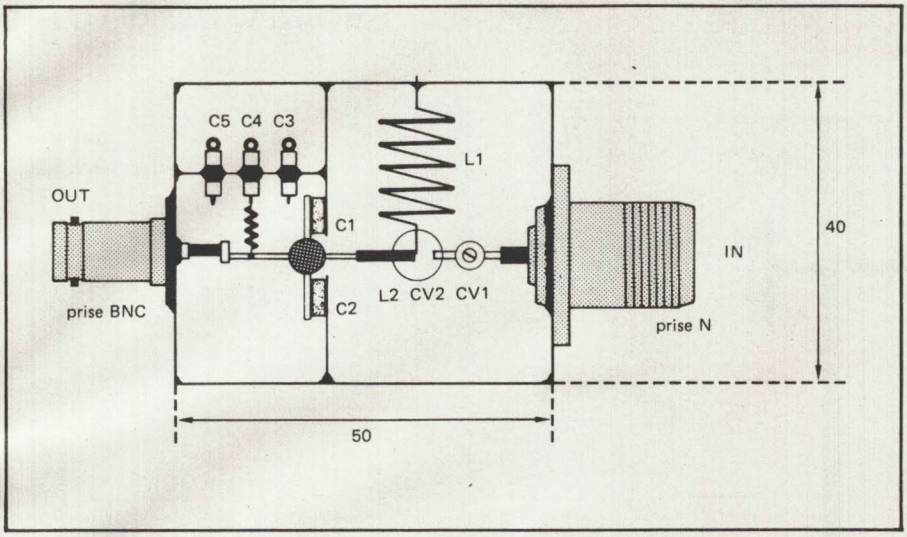
Matériels vérifiés dans notre laboratoire avant vente.

VAREDUC 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

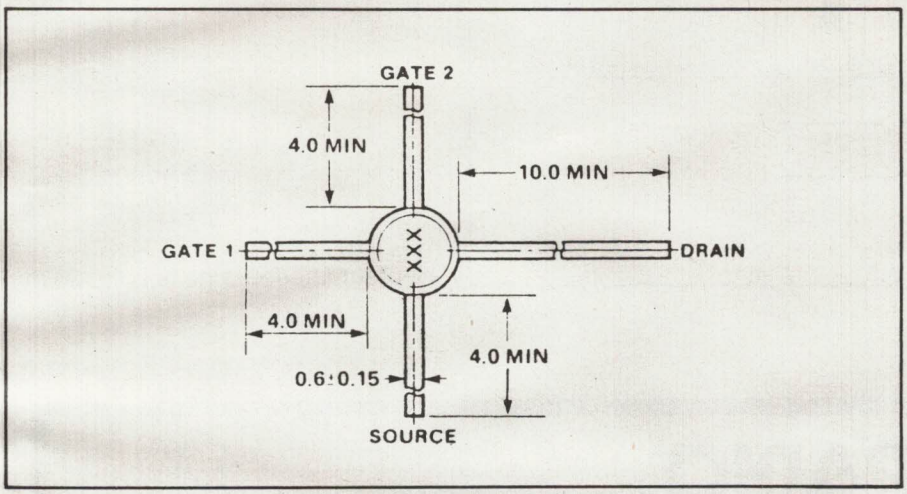
Envoi de la documentation contre **4** F en timbres.

BOÎTE VERSION : V.H.F.

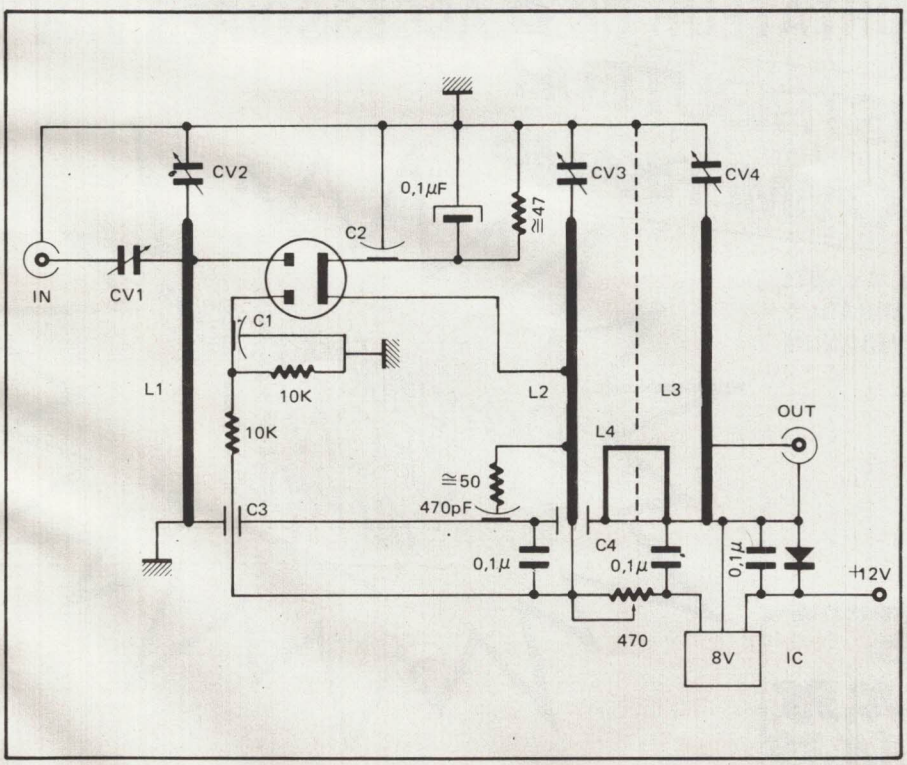


Hauteur intérieure de la boîte 30 mm

BROCHAGE DU 3SK 124



PREAMPLI UHF 70 cm



CV1 = 5 pf Air Tronic ou J.F.D
CV2 = 10 pf Air Tronic ou J.F.D
CV3 et CV4 = 10 pf Air Tronic ou Piston
C1, C2, C5 =470 pf CHIP
C3, C4 = 470 pf à 1 nf By Pass

L1 = Ø 15/10e Argenté Long 50 mm
L2 = Ø 15/10e Argenté Long 60 mm
L3 = Ø 15/10e Argenté Long 65 mm
L4 = Ø 15/10e Argenté Epingle à cheveux 20 × 10 × 20

- Valeurs mesurées pour V.D.S. = 5 V et ID = 10 m A
- Gain = 23 db NF < 0,7 db
- adaptation d'entrée > 3,5 db avec bruit optimisé

GENERAL COVERAGE

LES 2 GRANDS!

ICOM

IC 751

32 mémoires
Dynamique > 105 dB

L'ARME ABSOLUE

General coverage reception. Émission bandes amateurs. 2 VFO. Tous modes, version standard. Filtre 44A. Inclus scanner programmable. Squelsh tous modes. Bande passante variable. Filtre notch. RIT et XIT. FI : 70 MHz. Dynamique plus de 105 dB. Semi Kaying. Keying. 200 watts. 12 volts.

Options : Alimentation IC PS15. Alimentation interne à découpage IC PS35. Micro de table IC SM6. IC HM12 micro avec fonction scanner. IC RC10 boîtier de télécommande. IC CR64 Xtal de référence haute stabilité. IC EX310 synthétiseur de voix. IC EX309 interface micro/RTTY/CW. IC SP3 haut-parleur extérieur. AT 500/100 boîte d'accord automatique. FL 30/SSB. FL 33/AM. FL 52A/CW. FL 53A/CW.

IC 751

IC 745

16 mémoires
Réception à partir de 100 kHz
Émission dès 1,8 MHz
Point d'interception : 18 dBm

LE HAUT DE GAMME ECONOMIQUE

General coverage 100 kHz à 30 MHz. Émission toutes bandes amateurs (y compris le 1,8 MHz). 2 VFO. SSB/FM*/CW/AM*/RTTY. Scanning programmable. Squelsh tous modes. Bande passante variable. Noise blanker et AGC ajustable. 200 W PEP. 12 volts.

Options : IC PS15/IC PS740/EX 241/EX 242/EX 243/AT 500/AT 100. FL 52A filtre CW/500 Hz/455 kHz. FL 45 filtre CW 500 Hz/9 MHz. FL 54 filtre CW 270 Hz/9 MHz. FL 53A filtre CW 270 Hz/455 kHz.

IC 745

UNE AUTRE NOUVEAUTE

IC 20E

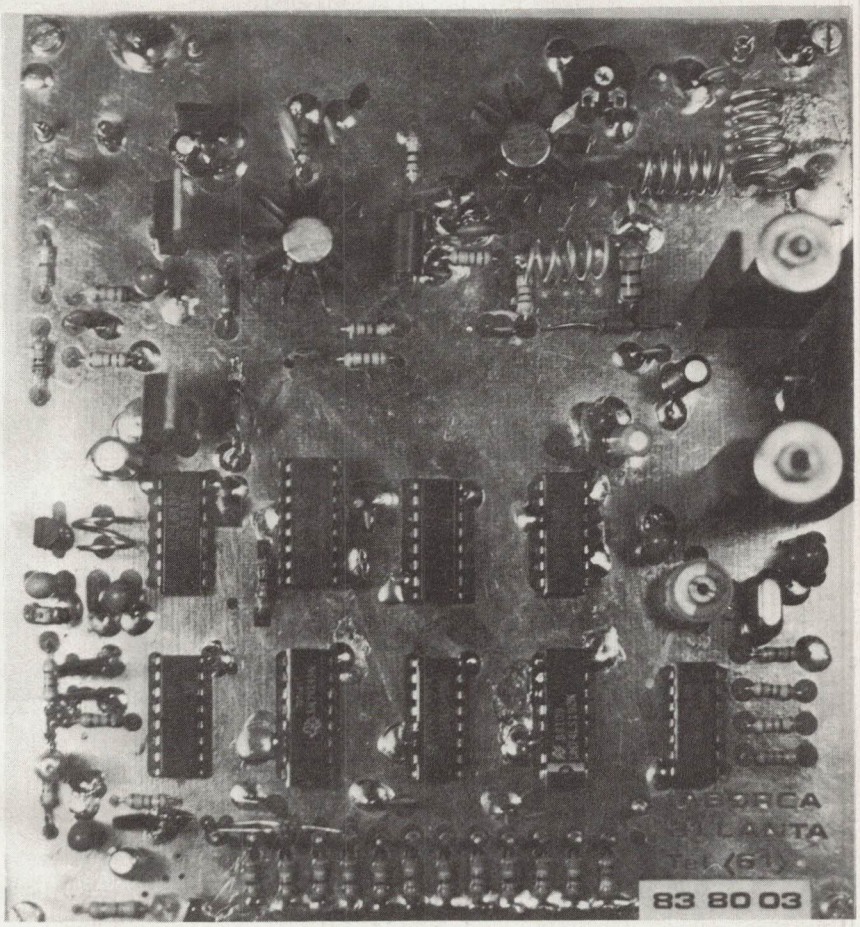
Transceiver portable
1/3/5 watts
Scanner, 10 mémoires,
S-mètre
PRIX CHOC !

Mais bien entendu, l'IC-2E reste disponible.

SONADE F6DXM
120, Route de Revel
31400 TOULOUSE
Tél: (61) 20/31/49

IZARD création

BLE FM
O MHz



tant de l'oscillation du quartz 10 Mhz. (ici 10 Khz).

Oscillateur quartz.

Le condensateur 10/60 Pf ajuste la fréquence, celle-ci est divisée une première fois, par 10 (Pin 12 du 7490), puis par 100 (Pin 14 du 4518), que l'on applique sur la Pin 14 du CD 4046 (comparateur fréquence et phase).

Côté diviseur programmable.

On prélève la H.F. au niveau du collecteur de T1 par 220 et 15 pf en série, que l'on applique sur les pin 15 et 16 du 11 C 90. Le niveau d'entrée de celui-ci est assez sensible, (technique E C L), il est donc inutile de lui appliquer des signaux trop élevés qui le perturbe.

La sortie T T L du 11 C 90 ou S P 8680 est appliquée au diviseur programmable 74 192 ou 74 193 (pas de différence entre eux).

L'entrée se fait sur Pin 4, la sortie en Pin 13, (ne pas relier la sortie 12 à l'entrée 5 de l'étage suivant) on reboucle la dernière sortie Pin 13 sur les prépositionnements en direct, ce qui est beaucoup plus simple, et fonctionne très bien. La visualisation sur oscilloscope des sorties Pin 13, permet de vérifier le fonctionnement de chaque diviseur programmable, par l'essai des combinaisons possibles. La dernière sortie 13, est appliquée sur Pin 3 du C D 4046.

Une fréquence trop élevée sur lui par rapport à la référence délivre une chute de tension sur la varicap, dans ce cas sa capacité augmente, ce qui diminue la fréquence. Une fréquence de sortie trop faible, provoquera l'effet inverse. On comprend alors tout de suite, qu'un émetteur à P.L.L. tourne toujours autour de sa fréquence, en s'en approchant le plus possible.

Performances :

Niveau raie parasites : – 70 DB (après réglage – 60 DB sans réglage)
Niveau de bruit : – 68 DB environ $\frac{(S + B)}{B}$

Distorsion B.F. : 0,4 %
Puissance de sortie : 200 à 350 mw.
Impédance entrée B.F. : 17 K
Dynamique pour F = 1 KHz : 30 Khz Si 27 = 3,9 pf
et 3 Volts crête à crête : 75 KHz Si 27 = 7,7 pf
Fréquence maxi : 160 Mhz (avec atténuation de la puissance de sortie).

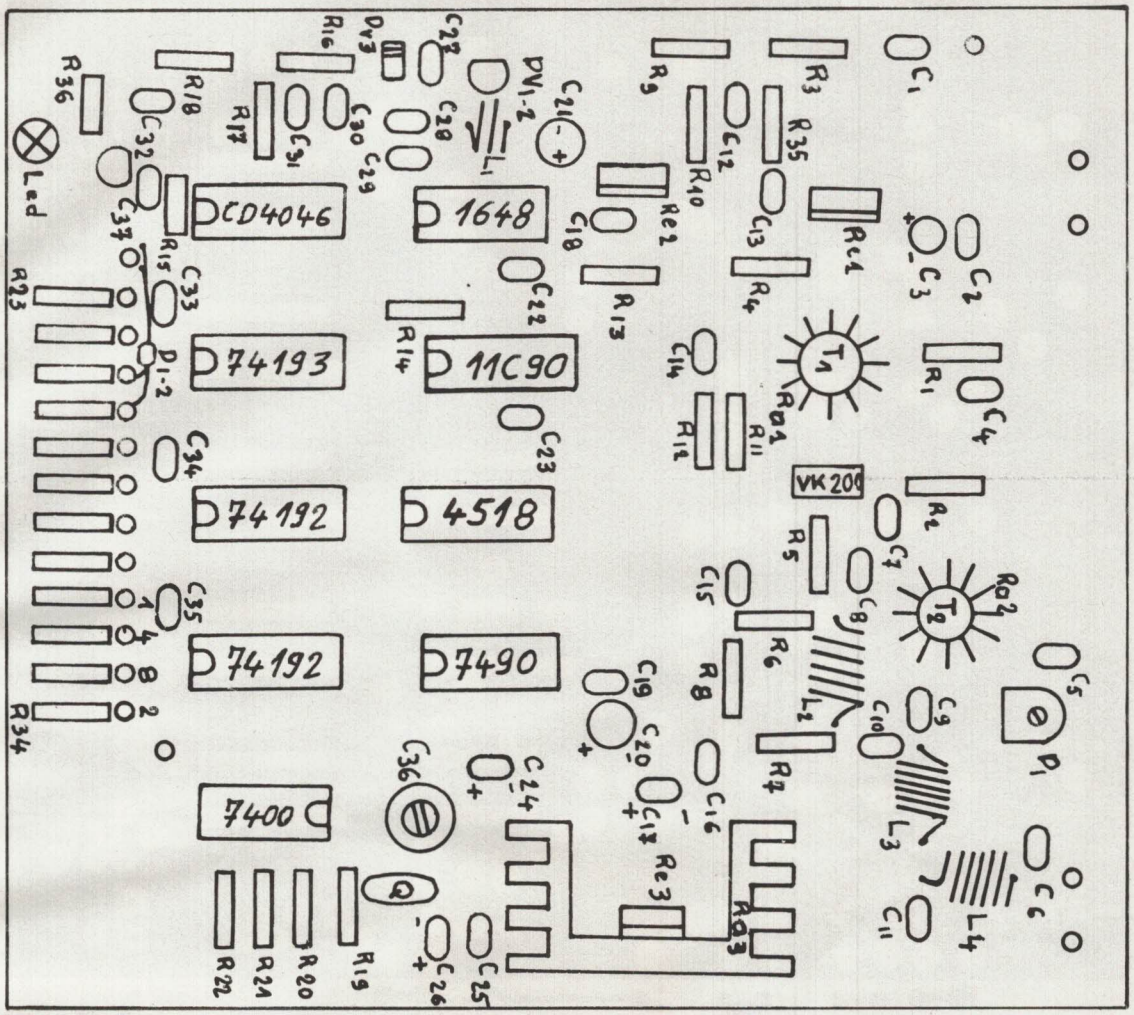
Réglage

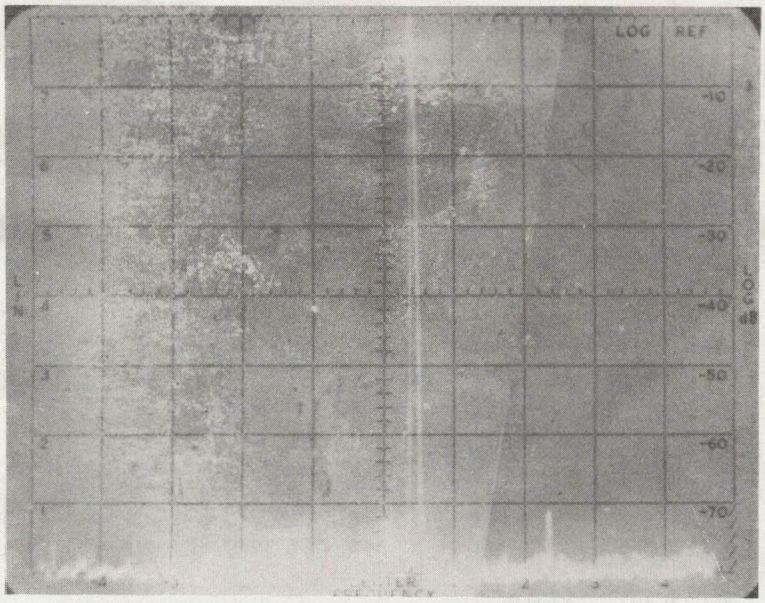
- (88 - 108 Mhz)
Condensateur en parallèle sur R. 13 : 15 pf. (résultat d'essai)
Condensateur en parallèle sur C. 23 : 10 f (résultat d'essai)
Condensateur en parallère sur C. 4 : 1,5 Nf (résultat d'essai)
Condensateur en parallèle sur R 18 et C 32 : 2,2 f (résultat d'essai)
Soudure des deux dernières spires sur L.4
(C 36 ajuste légèrement la fréquence)

Modification pour (144 - 146 Mhz)

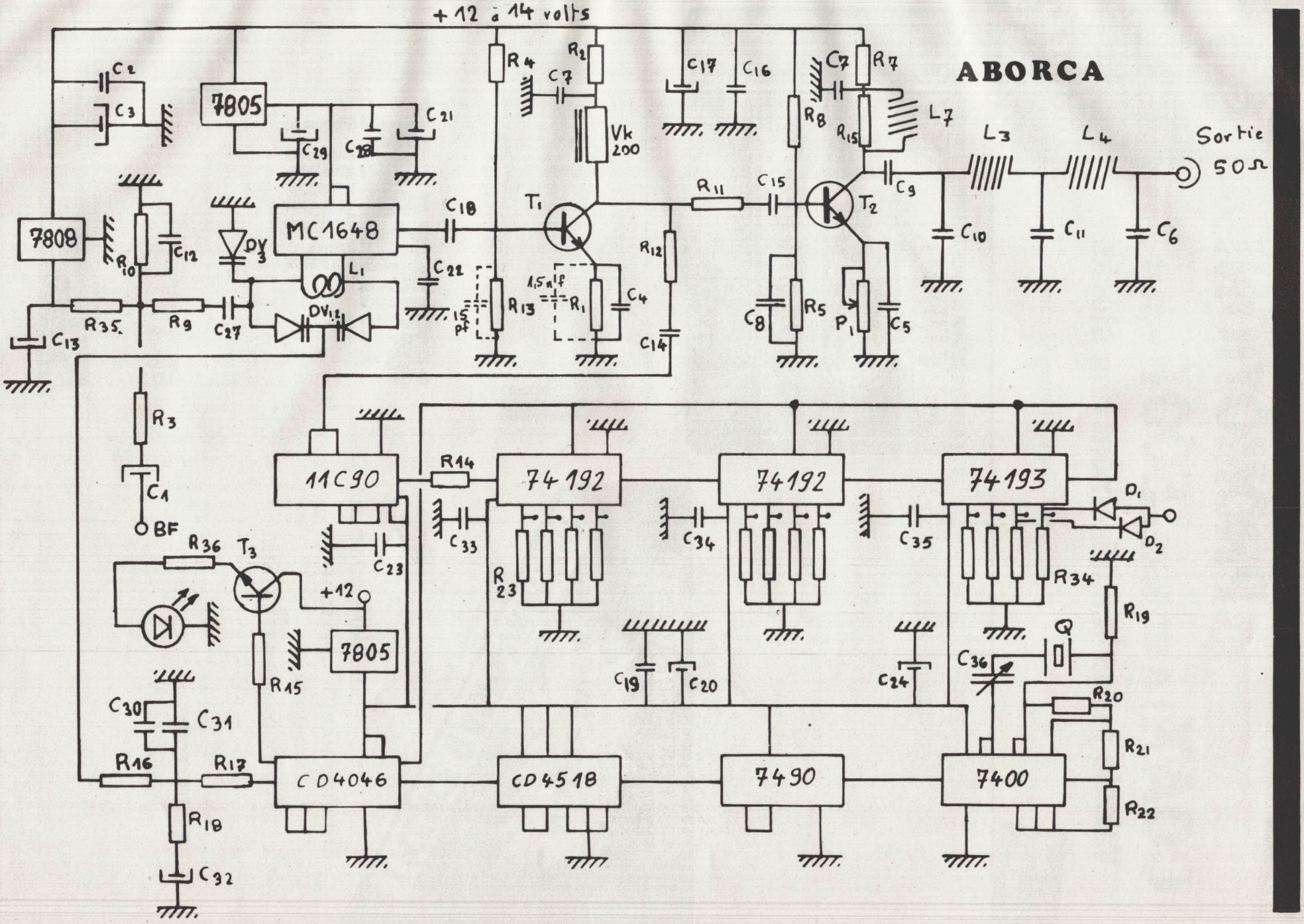
L3, L4, L7 = 4Spires
C 10 = 12 pf
C 11 = 18 pf
C 6 = 18 pf
C 8 = 12 pf

Utiliser 2 × BB 105 au lieu de une B B 204, la puissance de sortie sera un peu réduite.
C 27 = 3,9 pf ou 4,7 pf





F = 100 MHz
Mesure: 10M/12 par carreau
10 dB par carreau
(alimenté en 14 Volts).


ABORCA
+12 à 14 volts
7808
7805
MC1648
11C90
74192
74192
74193
CD4046
CD4518
7490
7400
Sortie 50Ω
BF
+12
Vk 200
Q

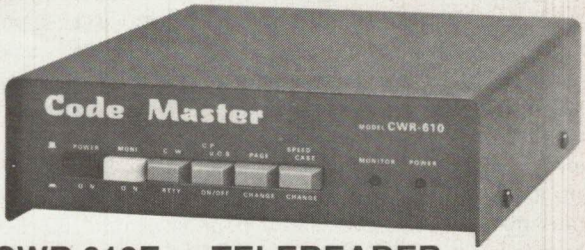
SPECIAL RECEPTION

IC R70 — ICOM — Récepteur à couverture générale de 100 kHz à 30 MHz, AM/FM/SSB/CW/RTTY, affichage digital, alimentation secteur et 12 V.

FRG 7700 — YAESU — 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.
Egalement: **FRA 7700:** antenne active. **FRT 7700:** boîte d'accord d'antenne. **FRV 7700:** convertisseur VHF.

CWR 675EP — TELEREADER — Décodeur RTTY/CW/ASCII, moniteur 5 pouces, identique au CWR 675E mais avec imprimante thermique incorporée.

ND 515 — JRC —
Récepteur semi-professionnel entièrement synthétisé, couvre de 100 kHz à 30 MHz en 30 gammes. Affichage digital de la fréquence. Modes AM/SSB/CW/RTTY. Sélectivité commutable et réglable: 6 kHz - 2,4 kHz. En option: 600 Hz - 300 Hz.
Accessoires disponibles: **NDH 515** boîtier mémoire programmable pour 24 fréquences – **NDH 518** 96 mémoires programmables – **NVA 515** haut-parleur.



CWR 610E — TELEREADER — Décodeur télétype et morse, vitesses standards, affichage des paramètres sur l'écran, moniteur morse, sortie TV.

Θ - 5000 E

Nouveau codeur-décodeur pour l'émission-réception en CW, RTTY (Baudot et ASCII) et HAM TOR *.

** Système décodeur radiotélégraphique à correction d'erreur compatible avec les systèmes ARQ et FEC.*

- Moniteur vidéo 5" et sortie vidéo.
- Affichage mois-date-heure-jour sur l'écran.
- Système d'appel sélectif permettant la réception de messages précédés d'un code ou indicatif (SELCAL).
- Modulateur AFSK contrôlé par quartz incorporé.
- Sortie CW et AFSK par photocoupleur haute tension et grand courant.
- Clavier ASCII avec touches de fonction. Insertion automatique CHIF/LET.
- Mémoires alimentées par batterie: 7 x 72 caractères et 5 x 24 caractères.
- Mémoire de 1 280 caractères. Ecran de 40 caractères x 16 lignes.
- Mémoire tampon de 160 caractères affichée en bas d'écran.
- Toutes les fonctions sont affichées sur l'écran.
- Interface parallèle imprimante CENTRONICS.
- Ajustage automatique de la vitesse de réception CW. Vitesse variable de 12 à 300 bauds en RTTY et ASCII.
- Transmission automatique retour chariot et avance ligne.
- Fonction «écho» permettant l'enregistrement simultané sur cassette des messages reçus.
- Messages de test «RY» et «QBF» inclus.
- Moniteur BF incorporé et générateur aléatoire morse pour apprentissage CW.
- Indicateur d'accord par Bargraph à LED. Sortie pour oscilloscope de contrôle.
- Alimentations secteur 220 V et 13,8 Vcc.

Et bien plus...

Garantie et service après-vente assurés par nos soins

— Vente directe ou par correspondance aux particuliers et revendeurs —

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: Pyrénées: F6GMX — Ardèche Drôme: F1FHK — Limoges: F6AUA

Prix revendeurs et exportation.
Nos prix peuvent varier sans préavis en fonction des cours monétaires internationaux

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

Editepe

Cependant, tout est relatif, et entre les transistors à bon rendement et ceux à mauvais rendement il y en a toute une gamme et tant de nuances ...

Quand on n'a pas ce que l'on aime, il faut aimer ce que l'on a ! En essayant, quand cela est possible, d'éviter les cas extrêmes.

Aussi, dans le prototype que nous avons présenté et commenté la fois dernière, à côté d'un BSY79 qui contre une consommation de 15 mA fournissait 16 Volts d'énergie Haute Fréquence et que nous considérions comme étant un transistor à très bon rendement, nous avions trouvé un BF173 qui consommait 19 mA et qui ne fournissait que 13,5 Volts d'énergie Haute Fréquence, soit proportionnellement presque 50 % de moins ; ce qui nous autorise à préférer le premier, mais à proscrire le deuxième.

Encore que cette notion de rendement varie avec la valeur de la tension sous laquelle le circuit est alimenté, et qu'il arrive parfois qu'un transistor dont le rendement Haute Fréquence est mauvais dans un circuit alimenté sous 9 Volts, fournisse un rendement acceptable dans un même circuit alimenté sous 12 Volts.

Selon que la tension Haute Fréquence soit lue, à la sortie de la sonde HF, sur un contrôleur universel ou sur un voltmètre électronique, les valeurs des tensions ne sont pas les mêmes.

En effet, le contrôleur universel introduisant une certaine résistance supplémentaire dans le circuit, la tension lue sur celui-ci, par rapport à celle que l'on pourrait lire si on utilisait un voltmètre électronique, est un peu plus faible.

Mais cela n'est que secondaire, l'essentiel n'étant pas vraiment la quantité, mais le sens.

A savoir que les valeurs lues doivent plutôt être interprétées comme des repères : si en retouchant ceci ou cela le voltmètre dénonce une tension supérieure, c'est le signe que le circuit améliore ses performances ; alors que si le voltmètre dénonce une tension tant peu soit-elle inférieure, c'est que non seulement les réglages n'apportent rien, mais au contraire empirent les performances précédemment obtenues.

Il est certain que dans le domaine de l'émission une puissance exprimée en Watts ou en milliwatts est beaucoup plus parlante qu'une puissance exprimée en valeur de tension.

Aussi, d'une manière approximative, on peut calculer la puissance (exprimée en Watts) d'un oscillateur HF, en appliquant la formule :

$$\text{WATTS} = \frac{7\ V^2}{20\ R}$$

Formule, dans laquelle V désigne la tension obtenue sur le voltmètre terminant la sonde HF, et R la valeur de la résistance sur laquelle cette tension est lue et qui, dans le cas de notre sonde, correspond à la résistance R4, autrement dit 1 000 Ohms.

En nous référant aux deux cas précédemment cités, celui du BSY79 délivrant 16 Volts Haute Fréquence et celui du BF173 délivrant 13,5 Volts, on peut dire que le premier fournit :

$$\frac{7 \times 16^2}{20 \times 1\,000} = 90\ \text{mW}$$

et que le deuxième fournit :

$$\frac{7 \times (13{,}5)^2}{20 \times 1\,000} = 64\ \text{mW}$$

DEUX QUESTIONS SE FONT JOUR

Bien que des puissances de quelques dizaines de milliwatts soient tout à fait dérisoires, il ne faut pas perdre de vue que cela suffit à diffuser une porteuse dans un rayon de plusieurs mètres, comme c'est généralement le cas de la plupart des talkie-walkies vendus comme jouets pour enfants, dans les grands magasins, à l'approche des fêtes de Noël.

Pour réaliser cela — d'une manière plus théorique que pratique — il suffirait, après avoir retiré la sonde HF et le voltmètre, de relier le Collecteur du transistor à un court morceau de câble rigide (de 50 à 70 centimètres, par exemple) par l'intermédiaire d'un condensateur de 1 ou 2 pF (*Figure 1*).

Un tel dispositif serait cependant sans grand intérêt concret, tout d'abord parce que sa portée serait très limitée, et ensuite parce qu'il ne saurait émettre qu'un signal vide, dépourvu d'information.

Nous en arrivons aussi à un tournant très important de notre étude, du fait que deux questions surgissent.

La première : comment fait-on pour augmenter la portée d'un oscillateur ?

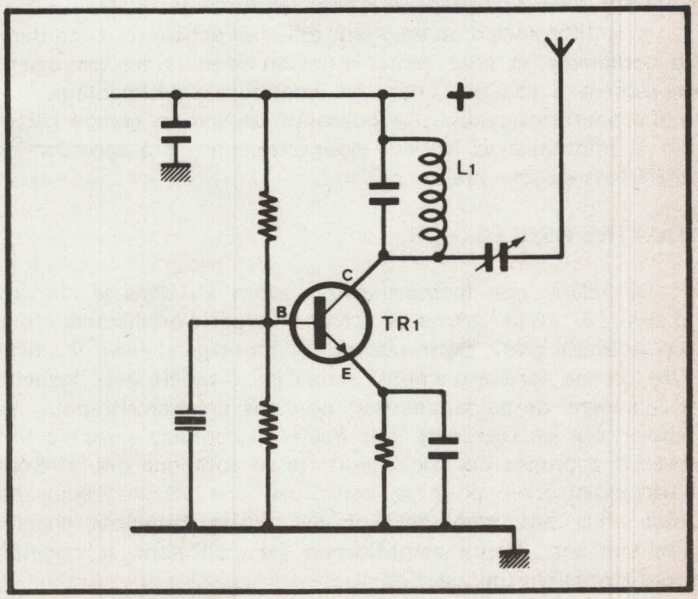
Et la deuxième : comment fait-on pour que la porteuse transporte un message ou une information ?

Pour ce qui est de la première question, nous disons tout de suite qu'on augmente la portée d'un oscillateur en récupérant le signal HF engendré, et en l'amplifiant, au moyen d'étages amplificateurs placés à la suite.

Figure 1

Tout oscillateur, terminé par une petite antenne (qu'il faudrait relier au Collecteur de TR1 par l'intermédiaire d'un condensateur de 1 ou 2 pF) pourrait déjà constituer un petit émetteur.

Cependant, un tel dispositif serait sans grand intérêt, pour au moins deux raisons : premièrement parce qu'à cause de sa faible puissance il ne rayonnerait pas plus loin qu'une dizaine de mètres ; et deuxièmement parce qu'il ne ferait parvenir au récepteur qu'une porteuse dépourvue de contenu, c'est-à-dire manquant d'information.



Dans le jargon du métier on appelle **côté froid** le côté relié à la ligne positive de l'alimentation, et **côté chaud** le côté opposé, celui relié au Collecteur en association avec lequel elle travaille.

Tout cela pour préciser non seulement au moyen de quoi s'effectue le prélèvement d'énergie Haute Fréquence d'un oscillateur vers un amplificateur ou d'un amplificateur vers un autre amplificateur, mais aussi et surtout qu'il n'est absolument pas indifférent d'effectuer ce prélèvement sur un point quelconque du Collecteur ou de la self.

Ce point d'attaque doit être recherché et affiné avec le maximum de soins, car c'est de lui que dépendent à la fois la stabilité de l'oscillateur, et le rendement des amplificateurs HF.

Si ce prélèvement s'effectue par voie inductive, les règles de base à absolument respecter sont quatre :

- utiliser pour la self de liaison L2 un fil du même diamètre que celui utilisé pour la fabrication de la self d'accord L1 ;
- bobiner la self L2 sur le même mandrin et dans le même sens que la self L1, du côté froid de celle-ci ;
- en partant du nombre de spires de L1, respecter, pour le calcul du nombre des spires de L2, un rapport de 1 à 5. Si la self L1 a, par exemple, 15 spires, 3 spires suffisent pour L2 ;

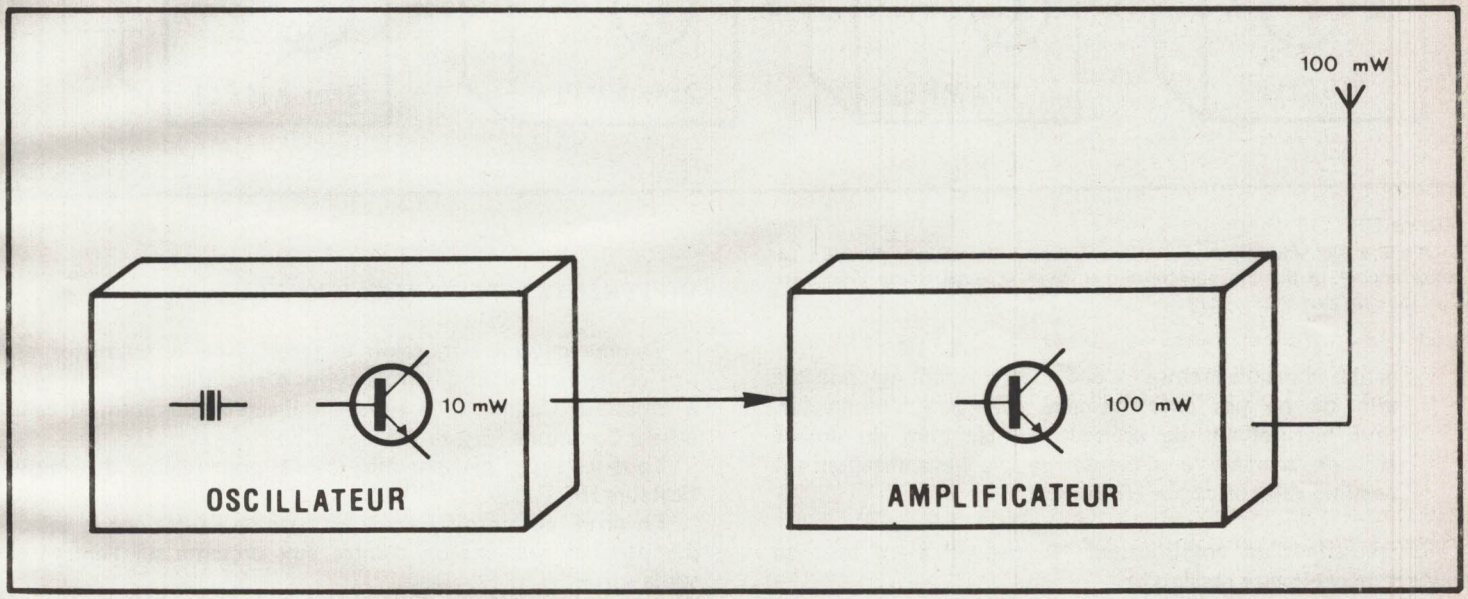


Figure 3

Ne pouvant compter sur un seul transistor pour obtenir une grande amplification en partant de la faible puissance délivrée par l'oscillateur, il faut avoir recours au système d'amplification en cascade.

En faisant suivre un oscillateur d'un étage amplificateur HF, l'émetteur rayonne plus loin que d'une pièce à une autre d'une même maison. Par exemple : d'un immeuble à un autre, situé dans le même quartier.

Figure 4

Un oscillateur suivi de deux étages amplificateurs HF, rayonne plus loin que celui de la *Figure 3* qui n'en comporte qu'un seul.

Celui-ci pourra émettre, par exemple, d'un point à un autre d'une même ville.

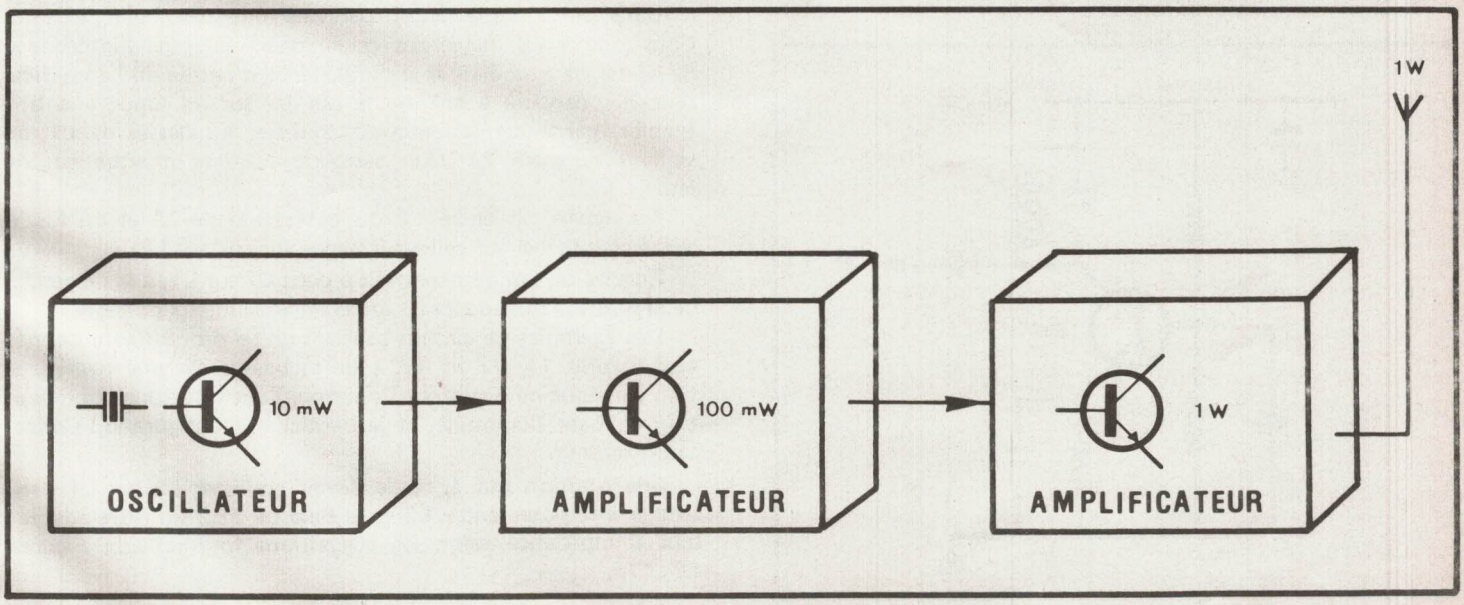
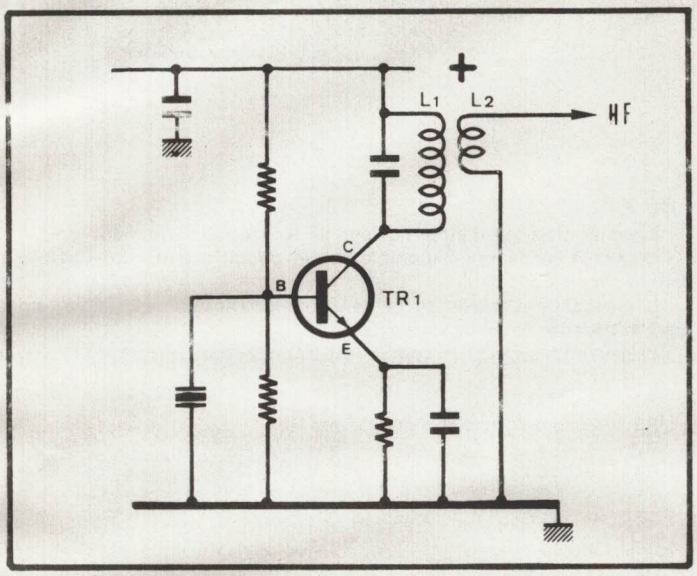


Figure 7

Un autre procédé pour prélever l'énergie HF engendrée par l'oscillateur, consiste à utiliser une deuxième self, bobinée à côté de la self d'accord, en guise de secondaire de transformateur.

TR1 = transistor oscillateur
L1 = self d'accord de l'oscillateur
L2 = self de liaison



Une autre solution, qui convient d'avantage lorsqu'on utilise pour support de self un mandrin en plastique pourvu de noyau en ferrite fileté, consiste à bobiner L2 juste à côté de L1, toujours du côté froid de celle-ci, et à petit à petit faire descendre le noyau de ferrite à l'intérieur du support, au moyen d'un tournevis adéquat, dont non seulement le manche, mais aussi la lame, soient en plastique.

Une autre solution possible est celle de modifier le nombre des spires de la self représentant l'enroulement secondaire : le fait d'ajouter ou de retirer même un quart de spire modifie considérablement les caractéristiques du couplage.

Enfin, une autre solution, lorsqu'on utilise une liaison par condensateur, consiste à brancher celui-ci non pas à l'extrémité de la self, mais sur l'une de ses spires intermédiaires, jusqu'à trouver l'emplacement qui fournit la meilleure adaptation.

Quelle que soit la solution choisie, le but qu'il faut constamment avoir à l'esprit, est d'arriver à parfaitement adapter l'impédance de l'oscillateur avec celle de l'amplificateur HF dans un premier temps, et ensuite celle de tous les amplificateurs entre eux, de manière à perdre, pendant le transfert d'énergie d'un dispositif à l'autre, le moins possible de volts ou de millivolts qui, à ce stade de nos démarches, représentent une marchandise valant très cher ... en temps de recherches.

En attendant de vous guider le mois prochain dans la réalisation pratique et la mise au point d'un oscillateur HF, fignolez comme il se doit l'étage oscillateur et, après avoir défini les meilleures valeurs convenant à chacun des composants, reproduisez le montage sur un circuit imprimé, de manière à libérer la plaque d'essai dont vous aurez besoin pour assembler le premier étage amplificateur HF.

Figure 8

La self d'accord de l'étage oscillateur ne présente pas la même impédance sur toute sa longueur.

Plus près de la ligne positive d'alimentation, elle présente une basse valeur d'impédance, alors que plus près du Collecteur de TR1 on trouve une haute impédance.

TR1 = transistor oscillateur
L1 = self d'accord de l'oscillateur

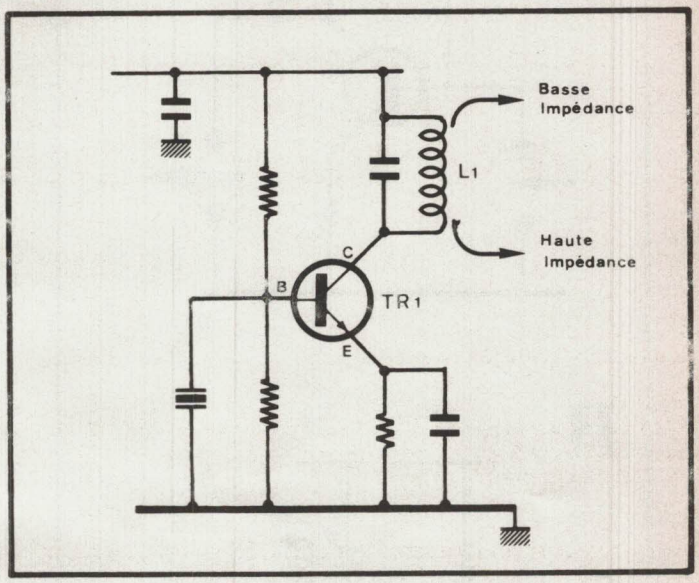


Figure 9

Dans le jargon des électroniciens, pour distinguer chacune des extrémités de la self, on appelle «côté froid» le côté qui est en liaison avec la ligne positive de l'alimentation, et «côté chaud» le côté qui se trouve relié au Collecteur du transistor.

TR1 = transistor oscillateur
L1 = self d'accord de l'oscillateur

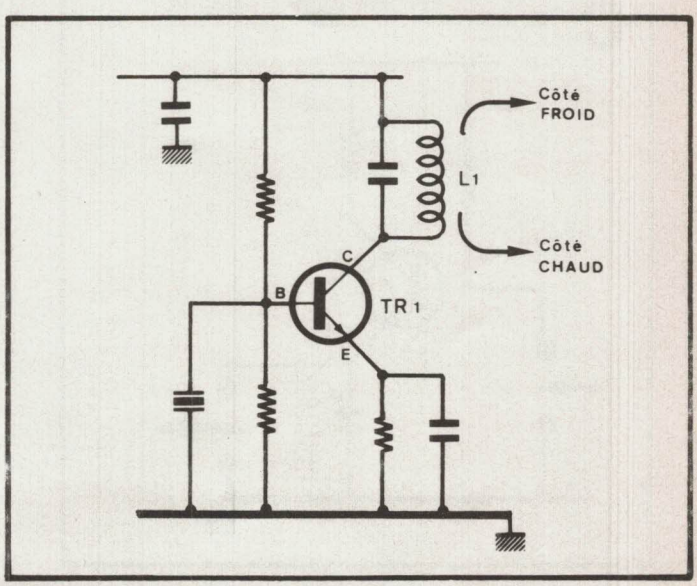


Figure 12

Autre exemple d'amplificateur HF en version Base Commune, et liaison entre étages réalisée par voie inductive.

Un tel circuit présente une impédance d'entrée très faible (plus faible que celle que présente généralement un circuit en configuration Emetteur Commun) et une impédance de sortie très grande.

Le gain en courant est négligeable, mais le gain en tension est très conséquent.

R1 = 100 Ω
R2 = 100 Ω
C1 = 100 nF
C2 = Condensateur d'accord oscillateur
C3 = 10 nF
C4 = 100 nF
C5 = Condensateur d'accord amplificateur
C6 = 10 nF
L1 = Self d'accord oscillateur
L2 = Self de liaison
L3 = Self d'accord amplificateur
TR1 = Transistor oscillateur
TR2 = Transistor amplificateur

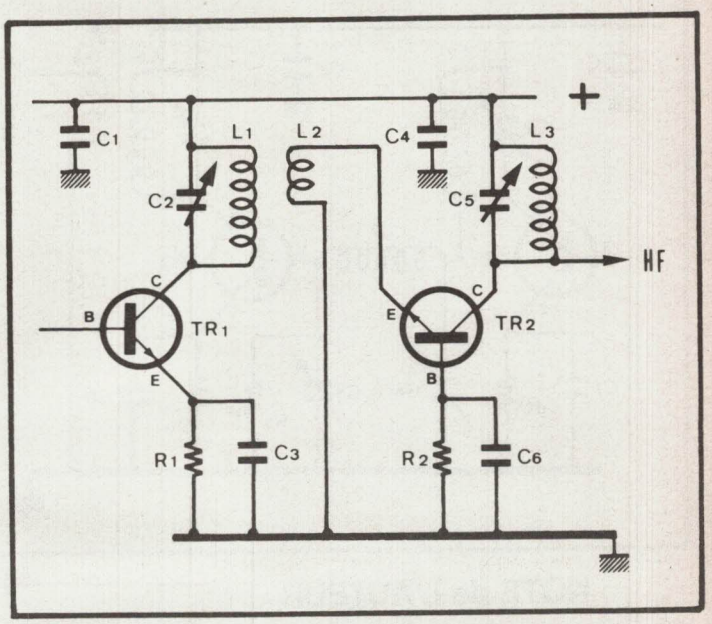


Figure 13

Autre exemple d'amplificateur HF.

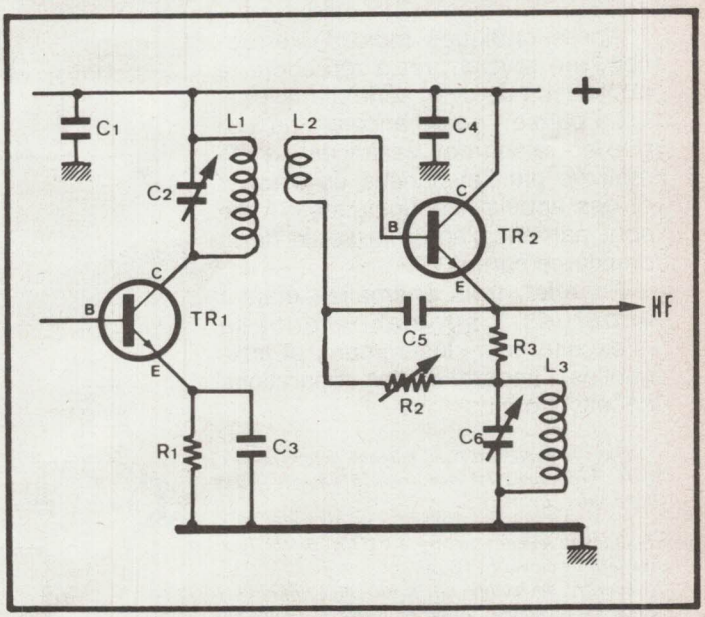
Le transistor TR2 est utilisé en configuration Collecteur Commun.

La liaison avec l'étage oscillateur s'effectue par voie inductive.

L'impédance d'entrée de cet amplificateur est très grande ; mais l'impédance de sortie est très faible.

Alors qu'il ne fournit qu'un gain en tension proche de l'unité, il autorise un gain en courant assez appréciable.

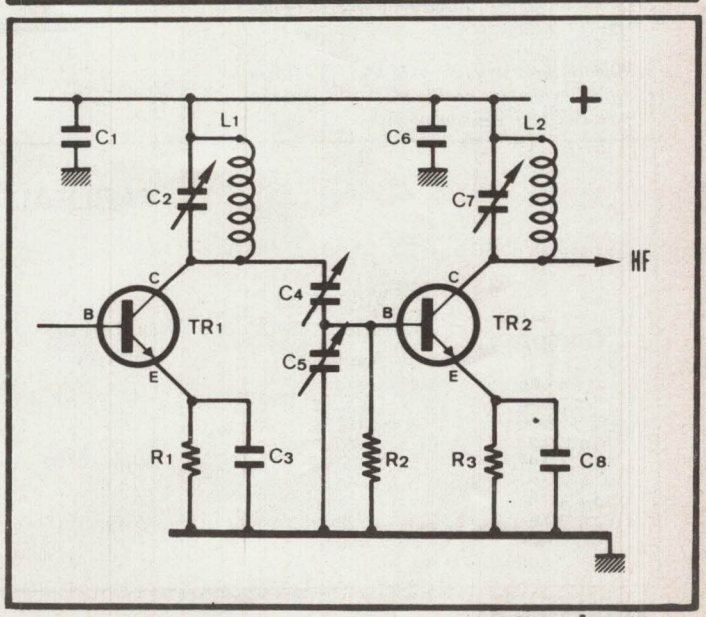
R1 = 100 Ω
R2 = 10à 1 000



R1 = 100 Ω
R2 = 10 à 1 000 Ω
R3 = 10 Ω
C1 = 100 nF
C2 = Condensateur d'accord oscillateur
C3 = 10 nF
C4 = 100 nF
C5 = 100 pF à 10 nF
C6 = Condensateur d'accord amplificateur
L1 = Self d'accord oscillateur
L2 = Self de liaison
L3 = Self d'accord amplificateur
TR1 = Transistor oscillateur
TR2 = Transistor amplificateur

Figure 14

Dans le but de parfaitement accorder l'impédance de sortie de l'oscillateur à l'impédance d'entrée de l'amplificateur HF, et pour éviter d'avoir à bouger la position de L2 sur L1, on peut avoir recours à une liaison par filtre capacitif réalisée au moyen des condensateurs C4 et C5.



R1 = 100 Ω
R2 = 10 à 100 Ω
R3 = 10 Ω
C1 = 100 nF
C2 = Condensateur d'accord oscillateur
C3 = 10 nF
C4 = Condensateur de liaison, adaptateur d'impédance
C5 = Condensateur adaptateur d'impédance
C6 = 100 nF
C7 = Condensateur d'accord amplificateur
C8 = 10 nF
L1 = Self d'accord oscillateur
L2 = Self d'accord amplificateur
TR1 = Transistor oscillateur
TR2 = Transistor amplificateur

LES BOUCLES A VERROUILLAGE DE PHASE.

Pierre BEAUFILS

Les boucles à verrouillage de phase sont des composants très répandus à l'heure actuelle. Leur principe de fonctionnement est basé sur la détection synchrone d'ondes modulées en fréquence ; de très gros avantages en découlent : élimination des brouilleurs, augmentation du rapport signal bruit, ... En revanche, leur étude est complexe, dans la mesure où il existe une non-linéarité dans leur chaîne directe. L'influence d'une telle imperfection est primordiale quand on s'intéresse au temps de verrouillage lors d'un échelon de fréquence, c'est-à-dire lors du décodage de signaux binaires modulés en fréquence (FSK). Nous rappelerons les définitions relatives aux boucles à verrouillages de phase, puis nous verrons comment il est possible de mettre en équation leur fonctionnement non linéaire ; enfin nous présenterons un programme permettant d'étudier les régimes transitoires et de calculer le temps de verrouillage. Ce programme a été testé sur SINCLAIR ZX 81, puis sur APPLE 2. Les graphiques ont été dessinés en haute résolution. Quelques résultats expérimentaux sont fournis à la fin de l'étude. Nous avons utilisé une boucle intégrée MC 14046 de MOTOROLA ; il est vivement conseillé de se rapporter à la notice technique pour plus de détails. Toutefois, les résultats peuvent concerner directement toute boucle intégrée (565 par exemple) dans laquelle le comparateur de phase n'est pas séquentiel.

I CONSTITUTION D'UNE BOUCLE

Une boucle se compose de quatre parties :

(x) Un comparateur de phase (CP), chargé d'élaborer la différence entre les phases de deux tensions. (figure 1).

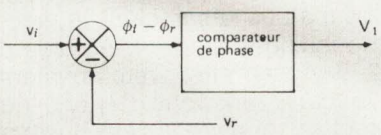


Fig. 1 : En posant $v_i = V_i \sin(\omega_i t + \varphi_i)$ $v_i = V_i \sin \phi_i$ et $v_r = V_r \sin \omega_r t$, $v_r = V_r \sin \phi_r$. On a $V_1 = K_p (\phi_i - \phi_r)$.

Suivant les cas, la caractéristique de transfert peut être triangulaire (figure 2) ou sinusoïdale (figure 3).
En régime linéaire, nous écrirons dans les deux cas :

$$K_p = V_1 / \varphi = \frac{V_{dd} / 2}{\pi / 2} = V_{dd} / \pi$$

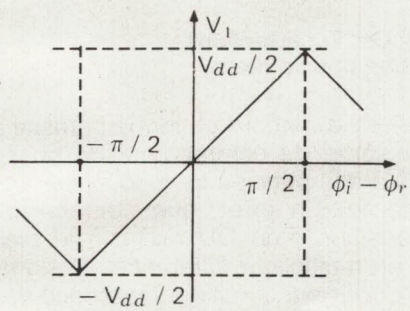


Fig. 2 : Comparateur de phase à caractéristique triangulaire.

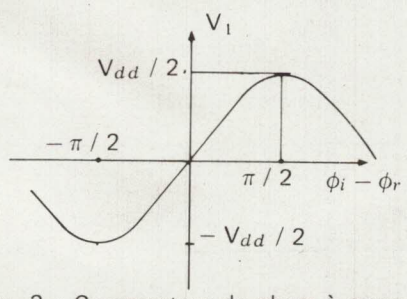


Fig. 3 : Comparateur de phase à caractéristique sinusoïdale.

En régime non linéaire, la caractéristique figure 2, discontinue, ne se prête que difficilement à une exploitation mathématique ; nous adopterons dans ce cas l'équation de la caractéristique figure 3 soit :

$$V_1 = V_{dd} / 2 \sin(\phi_i - \phi_r)$$
$$= V_{dd} / 2 \sin \varphi$$

(x) Un filtre passe-bas, chargé de :
- définir la zone de capture Fc (voir plus loin)
- assurer la stabilité du système
- filtrer la composante à $\omega_i + \omega_r$, générée en même temps que le signal utile dans le CP.

(x) un VCO, oscillateur commandé en tension, délivrant une tension de sortie, de fréquence proportionnelle à sa tension d'entrée. Sa transmittance est appelée Ko.

La définition des différents termes est donnée figure 4.

(x) un intégrateur, ''immatériel'', dans la mesure ou il n'a aucune présence physique, signalé $\int$ dans le schéma figure 4. En effet, la grandeur de sortie du VCO est la pulsation d'un signal dont on utilise à l'entrée de la boucle la phase, c'est-à-dire l'intégrale par rapport au temps de la pulsation :

$$\phi_r = \int \omega_r \, dt$$

II FONCTIONNEMENT DE LA BOUCLE

1) Régime transitoire : cas d'un échelon de fréquence.

En l'absence de signal d'entrée, la boucle délivre sa pulsation centrale, soit ω_c. A l'apparition d'un signal, tel que sa pulsation soit comprise entre $\omega_c - \omega_l$ et $\omega_c + \omega_l$, il naît, à la sortie du comparateur une tension, variable, fonction de la différence des phases des signaux d'entrée et de réaction, de la forme : $_1 = K_p (\phi_i - \phi_r)$. Cette fonction croit dans le temps si $\omega_i > \omega_0$ (en négligeant bien sûr toute non-linéarité pour le moment).

alors positive jusqu'à $3\pi/2$, négative jusqu'à $5\pi/2$, etc. Le système n'a cependant pas de point de fonctionnement stable dans les zones à réaction positive : il s'en éjecte de lui-même, pour se retrouver dans une zone à réaction négative contigüe.

(x) Enfin, la dernière difficulté provient fait que, lors d'un échelon de fréquence par exemple, on ne maîtrise que rarement la phase initiale avec laquelle se présente le signal à $t = 0$. Dans ce cas, seule une étude statistique permet de prévoir les limites des lieux de $V_1(t)$ et de connaître ainsi les valeurs extrêmes que peuvent prendre les paramètres de fonctionnement, tels que temps de réponse, etc.

3) Le filtre passe-bas.

Bien que la réponse de la boucle soit satisfaisante en l'absence de filtre, il est presque nécessaire d'en inclure un dans la boucle et ce pour plusieurs raisons.

Remarquons d'abord que, contrairement à beaucoup de systèmes asservis on ne s'intéresse ici que peu au signal de sortie v_r. On utilise en fait les tensions V_1 ou V_2 qui sont les images, en régime établi, de fréquence du signal d'entrée v_i. Or, sans filtre, on a pu constater précédemment que, au signal utile, se superpose une ondulation de pulsation $\omega_i + \omega_r$. Celle-ci perturbe le régime transitoire et doit de toute façon être éliminée de V_1. Elle constituerait un "bruit" inadmissible en démodulation de fréquence. L'utilisation d'un filtre a donc pour but de faire disparaître ce signal gênant et, par-là même, tout signal interférant parasite. Cependant, ce filtre ne doit pas pour autant faire disparaître l'erreur "utile" en $\omega_i - \omega_r$, responsable du verrouillage de la boucle : d'ailleurs, son atténuation est responsable de l'existence d'un nouveau paramètre, appelé fréquence de capture (f_c). Pour qu'il y ait verrouillage, il faut que la fréquence incidente (fi) soit comprise dans un domaine de largeur $2f_c$ entourant f_0. Cette contrainte disparaît dès qu'il y a eu verrouillage. Le choix de la constante du filtre agit donc directement sur f_c.

Enfin, le fait d'introduire un tel circuit dans la boucle la transforme en un système du second ordre : il faudra alors prendre garde la stabilité.

III BOUCLE SANS FILTRE PASSE-BAS

Le schéma est alors très simple dans ce cas (voir figure 1). En boucle fermée, le système est du premier ordre et donc toujours stable.

1) Régime linéaire.

Soit V_{dd}/π la transmittance du comparateur de phase.

Soit $2\omega_l / V_{dd}$ la transmittance du VCO.

Le gain de boucle s'écrit :

$$\phi_r / \phi_i - \phi_r = \frac{V_{dd}}{\pi} \times \frac{2\omega_l}{V_{dd}} \times \frac{1}{p} = \frac{2\omega_l}{\pi} \times \frac{1}{p}$$

Le gain en boucle fermé est donc : or oi =

$$\phi_r / \phi_i = \frac{2\omega_l / \pi}{1 + p\pi / 2\omega_l}$$

PROGRAMME ZX 81

```
  5 REM "BOUCLES A VERROUILLAGE DE PHASE"
 10 LET PHI = 0
 20 LET V1 = 0
 30 LET F0 = 50 E 3
 40 LET FI = 69 E 3
 50LET FL = 20 E 3
 60 LET FN0 = F0
 70 LET DT = I/(8  FI)
 90 REM "TRACE DE L'AXE OY"
100 FOR I = 0 TO 43
110 PLOT 0, I
120 IF I = 40 THEN PRINT "+I"
130 IF I = 0 THEN PRINT "– I"
135 NEXT I
138 REM "TRACE DE L'AXE OX"
140 FOR I = 0 TO 63
150 PLOT I,20
160 FOR N = 0 TO 7
170 IF I = N * 8 THEN PLOT I,21
180 NEXT N
190 NEXT I
193 LET PHI =
195 REM "PHI EST LA PHASE INITIALE EN DEGRES"
198 LET PHIRAD = PHI * PI/180
200 FOR I = 0 TO 63
210 LET PHIRAD = 2 * DT * PI * (FI – FN0) + PHIRAD
220 LET V1 = SIN (PHIRAD)
230 LET FN0 = FL * V1 + F0
240 PLOTI, 20 * V1 + 20
250 NEXT I
252 LET V1 = 0
254 LET FN0 = F0
255 STOP ou 255 GO TO 193
```

Note pour l'utilisation du programme :

Pour chaque essai, il est important de refaire la ligne 193 avec une nouvelle valeur de PHI. C'est pour cette raison qu'aucune valeur n'est inscrite après le signe = dans le listing. Vous avez aussi la possibilité d'écrire une ligne 193 In put "valeur de PHI" ; PHI.

(devient PHIRAD en radians)

FNO = fréquence instantanée du VCO

DT = intervalle de calcul, pris égal à 1/8 de la période I/Fi du signal d'entrée.

2) L'exemple proposé est le suivant :

FO = 50 khz

FL = 20 khz

Fi = 69 khz (valeur quelconque entre 50 − 20 = 30 khz et 50 + 20 = 70 khz pour qu'il y ait verrouillage).

3) On constate que les résultats "linéaires" sont à peu près applicables lorsque la phase initiale est comprise entre − 90 et + 90°. Dans ces cas, en effet, le système part d'une zone où il y a effectivement contre réaction ($\Delta V_1 / \Delta \varphi > 0$) et donc n'a aucune raison d'en sortir. Par contre, si $-270 < \varphi < -90$ et $+90 < \varphi < +270°$, le système voit son gain dynamique changer de signe ($\Delta V_1 / \Delta \varphi < 0$) : il y a réaction positive. Sur l'écran, on constate que le point de fonctionnement s'éloigne d'abord de l'équilibre final (c'est-à-dire VI = 0,95 dans l'exemple numérique choisi), passe par VI = 1 (soit $\varphi = 270°$), puis retourne au régime linéaire, avec une phase initiale à ce moment là de + 270°. Dans de tels cas, le temps de verrouillage peut atteindre 8 cycles de FI.

4) Nous pouvons également remarquer que, même en régime de réaction négative, le temps de verrouillage de la boucle est plus important que ne le prévoit la théorie de son fonctionnement linéaire. En effet, dans ce cas, et à cause de la caractéristique sinusoïdale du CP, le gain dynamique de la boucle diminue et tend vers O lorsque FI se rapproche de FO + FL (ou FO-FL) car, alors la limite finale de VI est +1 ***(ou*** −1), valeur pour laquelle la pente de la fonction sinus tend vers O.

CONCLUSION

Cette première partie de l'étude des régimes transitoires dans les boucles à verrouillage de phase nous a permis de comprendre le rôle des différents éléments qui les composent. En particulier, nous avons vu l'influence du comparateur de phase dont la caractéristique sinusoïdale transforme le système en une succession de sous-ensembles, les uns à réaction positive, les autres à réaction négative.

Cependant, ce mode d'utilisation d'une boucle (c'est-à-dire sans filtre passe-bas) est assez peu répandu : n'oublions pas que, pour un tel système, la tension de sortie V2 est constituée d'une composante continue, image de la fréquence instantanée du VCO, et du signal en fi + fr non éliminé. En régime permanent, le signal issu du VCO a, à un déphasage près, la fréquence du signal d'entrée. Un tel fonctionnement peut cependant être utile pour piloter une horloge, par exemple, le VCO prenant alors le relais lors des absences du "pilote" vi.

Nous nous proposons, dans de prochains articles, d'étudier ces régimes transitoires dans les boucles pourvues d'un filtre passe-bas et d'en déduire les conditions optimales de fonctionnement.

FRG 7700 YAESU

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 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.

◄FT 208 R YAESU

VHF. Portable FM, 144-146 MHz, appel 1 750 Hz. Mémoires shift ±600 kHz, batterie rechargeable.

Disponible aussi

Emetteur-récepteur TR9130

Décodeur RTTY MM2001

Scanner SX 200

Taille possible de tous les quartz

Cable coax

Fiche PL, BNC

Toujours en stock

Récepteur R 600 KENWOOD

Couverture générale 200 kHz à 30 MHz, AM/CW/USB/ LSB. 220 et 12 volts. ▼

Emetteur-récepteur TR 9130 KENWOOD

144 à 146 MHz. Tous modes. Puissance 25 W - HF.

KENWOOD **TR 2500**

FM ▼ 144-146 MHz 2,5 W/0,5 W 0,3 µV=25 dB 1,0 µV=35 dB

radio mj

Nous honorons les bons «Administration» (minimum 300F Documentation N° 21 sur simple demande contre 5 timbres **à 2,00 F**

SERVICE EXPEDITION 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

PASSAGE DES SATELLITES

JEAN-CLAUDE MARION-F2TI

EPHEMERIDES

(PAR F2TI SUR PC-2/PC-1500 RAM8K)

PERIODE DU 15/12 AU 15/01/1984

1-LA VISIBILITE POUR OSCAR-10 EST CALCULEE AU CENTRE DE LA FRANCE

2-SEULS SITES ET AZIMUTS SERONT TRES LEGEREMENT DIFFERENTS (<5DEGRES) SI VOUS HABITEZ LOIN DU CENTRE

3-POUR LES SATELLITES (CIRCULAIRES) LES EPHEMERIDES COMPORTENT:
DATE
NUMERO D,ORBITE
HEURE, MINUTE, SECONDE
LONGITUDE DU NOEUD(-OUEST).

4-POUR CALCULER LES AUTRES PASSAGES D,UNE MEME JOURNEE IL EST NECESSAIRE DE DISPOSER DES DONNEES DE CHAQUE SATELLITE :PERIODE ET DECALAGE PAR TOUR...

OSCAR-9 T=94.57857 :DEC=23.643348
RS-5 T=118.55356:DEC=30.815432
RS-6 T=118.71663:DEC=29.806034
RS-7 T=119.19520:DEC=29.925760
RS-8 T=119.76323:DEC=30.067889

BON TRAFFIC !!!

OSCAR 10

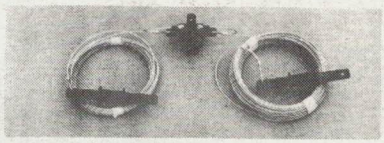
LIEU D,OBSERVATION: LE CENTRE

LE 15/12/83 Orbite 379

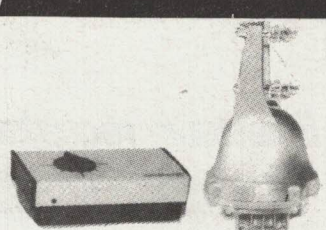
G.M.T. HHMM	MA <256	AZ deg	EL deg	DX(Max) Km	Alt Km
Orbite 380 Perigee a 2H 44.29MN					
Apogee a 8H 34.85MN					
4 41	43	105.1	0.0	17070	21107
5 0	49	102.4	2.4	17919	23429
5 30	60	99.8	6.3	17861	26737
6 0	71	98.4	10.2	17691	29457
6 30	82	98.0	13.9	17448	31635
7 0	93	98.1	17.6	17157	33305
7 30	104	98.6	21.1	16837	34501
8 0	115	99.3	24.6	16499	35233
8 30	126	100.2	27.8	16156	35518
9 0	137	101.0	30.8	15816	35354
9 30	148	101.9	33.5	15487	34744
10 0	159	102.6	35.8	15182	33673
10 30	170	103.0	37.6	14914	32135
11 0	181	102.9	38.7	14702	30096
11 30	192	102.2	38.6	14573	27526
12 0	203	100.6	36.9	14570	24383
12 30	214	97.8	32.2	14768	20607
13 0	225	93.7	22.3	15306	16150
13 30	236	87.6	2.4	16477	11048
Orbite 381 Perigee a 14H 23.81MN					
Apogee a 20H 13.57MN					
LE 16/12/83 Orbite 381					
Orbite 382 Perigee a 2H 3.34MN					
Apogee a 7H 53.1MN					
4 49	60	92.7	0.0	18771	26791
5 0	64	92.1	1.3	18726	27793
5 30	75	91.1	5.0	18537	30311
6 0	86	90.9	8.7	18283	32301
6 30	97	91.1	12.3	17984	33795
7 0	108	91.6	15.7	17661	34821
7 30	119	92.3	18.8	17323	35389
8 0	130	93.1	22.1	16983	35510
8 30	141	93.9	25.0	16647	35184
9 0	152	94.5	27.5	16328	34407
9 30	163	95.0	29.6	16038	33168
10 0	174	95.2	31.1	15781	31458
10 30	185	94.9	31.7	15610	29223
11 0	196	94.0	31.0	15527	26449
11 30	207	92.3	28.3	15533	23082
12 0	218	89.4	22.1	15902	19061
12 30	229	85.1	9.5	16626	14352
Orbite 383 Perigee a 13H 42.86MN					
Apogee a 19H 32.62MN					
LE 17/12/83 Orbite 383					
Orbite 384 Perigee a 1H 22.39MN					
Apogee a 7H 12.15MN					
5 0	79	84.2	0.0	18398	31129
5 30	90	84.1	3.5	19137	32302
6 0	101	84.5	7.0	18833	34225
6 30	112	85.0	10.3	18586	35081
7 0	123	85.7	13.5	18169	35485
7 30	134	86.5	16.4	17833	35443
8 0	145	87.2	19.1	17584	34853
8 30	156	87.8	21.4	17186	34007
9 0	167	88.1	23.3	16823	32598
9 30	178	88.1	24.4	16702	30695
10 0	189	87.7	24.5	16556	28272
10 30	200	86.6	23.2	16525	25288
11 0	211	84.7	19.4	16670	21692
11 30	222	81.6	11.5	17186	17421
11 45	227	79.4	5.0	17495	15026
11 52	230	78.1	0.9	17752	13766
Orbite 385 Perigee a 13H 1.91MN					
Apogee a 18H 51.67MN					
16 56	86	278.0	0.0	18562	32205
17 0	87	278.3	0.1	18582	32384
17 30	98	281.5	0.2	19707	33854
18 0	109	284.6	0.0	20036	34858
LE 18/12/83 Orbite 385					
Orbite 386 Perigee a 0H 41.44MN					
Apogee a 6H 31.2MN					
5 13	99	77.7	0.0	18863	34830
5 30	105	78.0	1.8	19696	34590
6 0	116	78.7	5.0	19366	35279
6 30	127	79.4	8.0	19031	35522
7 0	138	80.2	10.8	18701	35315
7 30	149	80.8	13.3	18381	34662
8 0	160	81.4	15.4	18087	33548
8 30	171	81.6	17.0	17832	31963
9 0	182	81.5	17.9	17638	29875
9 30	193	80.9	17.4	17533	27254
10 0	204	79.7	15.3	17560	24053
10 30	215	77.4	10.3	17798	20214
11 0	226	73.8	0.5	18386	15630
Orbite 387 Perigee a 12H 20.96MN					
Apogee a 18H 10.72MN					
14 42	51	262.3	0.0	18393	24159
15 0	58	263.7	2.3	18354	26054
15 30	69	266.6	4.9	18384	28300
16 0	80	269.7	6.2	18503	31191
16 30	91	272.9	6.7	18680	32976
17 0	102	276.1	6.7	18894	34275
17 30	113	279.2	6.2	19131	35110
18 0	124	282.3	5.6	19376	35493
18 30	135	285.2	4.8	19611	35429
19 0	146	287.8	3.9	19832	34919
19 30	157	290.2	3.1	20017	33951
20 0	167	292.3	2.4	20151	32519
20 30	178	293.8	1.8	20205	30593
21 0	189	294.5	1.4	20145	28144
21 30	200	294.1	1.3	19913	25133
22 0	211	292.0	1.5	19415	21505
22 30	222	286.8	2.3	18480	17202
23 0	233	274.9	3.4	16795	12220
23 30	244	245.3	2.8	14016	6964
LE 19/12/83 Orbite 387					
Orbite 388 Perigee a 0H 0.49MN					
Apogee a 5H 50.25MN					
1 37	247	232.2	1.0	13287	5814
5 31	121	72.5	0.0	20221	35437
6 0	131	73.2	2.7	19989	35498
6 30	142	74.0	5.4	19582	35130
7 0	153	74.7	7.7	19273	34310
7 30	164	75.1	9.5	18994	33025
8 0	175	75.3	10.7	18763	31257
8 30	186	75.1	11.1	18593	28984
9 0	197	74.4	10.2	18538	26156
9 30	208	72.8	7.3	18633	22729
10 0	219	70.2	1.1	18979	18643
Orbite 389 Perigee a 11H 40.01MN					
Apogee a 17H 29.77MN					
13 31	48	253.5	0.0	17738	20253
14 0	51	255.1	6.2	17583	23839
14 30	62	257.7	10.0	17435	27159
15 0	73	260.8	12.2	17483	29799
15 30	84	264.0	13.2	17610	31803
16 0	95	267.3	13.5	17780	33504
16 30	106	270.7	13.2	18001	34633
17 0	117	273.9	12.6	18232	35301
17 30	128	277.0	11.9	18464	35522
18 0	139	279.8	11.0	18689	35294
18 30	150	282.5	10.0	18894	34619
19 0	161	284.8	9.1	19058	33483
19 30	171	286.7	8.3	19163	31875
20 0	182	287.9	7.7	19178	29763
20 30	193	288.4	7.4	19061	27115
21 0	204	287.5	7.5	18747	23885
21 30	215	284.4	8.0	18118	20014
22 0	226	277.1	9.2	16971	15458
22 30	237	260.0	10.4	14965	10286
23 0	248	214.8	3.9	12433	5340
Orbite 390 Perigee a 23H 19.54MN					
Apogee a 5H 9.3MN LE 20/12/83					
LE 20/12/83 Orbite 390					
5 58	145	67.8	0.0	20434	34926
6 0	146	67.8	0.1	20476	34883
6 30	157	68.5	2.2	20180	33894
7 0	168	69.0	3.8	19917	32439
7 30	179	69.1	4.7	19710	30489
8 0	190	68.7	4.7	19582	28015
8 30	201	67.8	3.2	19523	24976
Orbite 391 Perigee a 10H 59.06MN					
Apogee a 16H 48.82MN					
12 31	33	245.9	0.0	17189	17510
13 0	44	246.5	8.7	16785	21565
13 30	55	248.5	14.3	16530	25182
14 0	66	251.3	17.5	16548	28185
14 30	77	254.6	19.4	16687	30625
15 0	88	258.0	20.2	16735	32544
15 30	99	261.6	20.2	16812	33969
16 0	110	265.0	19.9	17116	34930
16 30	121	268.4	19.2	17338	35434
17 0	132	271.5	18.3	17559	35491
17 30	143	274.4	17.3	17770	35101
18 0	154	277.0	16.3	17955	34259
18 30	165	279.3	15.4	18094	32953
19 0	176	281.0	14.6	18165	31161
19 30	186	282.0	14.1	18137	28862
20 0	197	282.1	13.9	17956	26087
20 30	208	280.5	14.2	17546	22550
21 0	219	276.1	15.1	16768	18431
21 30	230	265.6	16.7	15382	13626
22 0	241	238.1	16.4	13149	8342
22 15	247	212.5	10.4	12118	5900
22 22	250	185.4	3.7	11998	4918
Orbite 392 Perigee a 22H 38.58MN					
Apogee a 4H 28.35MN LE 21/12/83					
LE 21/12/83 Orbite 392					
Orbite 393 Perigee a 10H 18.11MN					
Apogee a 16H 7.87MN					
11 37	29	238.8	0.0	16723	15431
12 0	37	238.8	8.3	16239	18918
12 30	48	238.9	17.2	15802	22962
13 0	59	241.2	22.0	15725	26349
13 30	70	244.3	24.9	15697	29141
14 0	81	247.9	26.4	15759	31381
14 30	92	251.6	27.0	15882	33119
15 0	103	255.3	27.0	16049	34374
15 30	114	259.0	26.5	16244	35166
16 0	125	262.5	25.8	16453	35506
16 30	136	265.8	24.9	16658	35400
17 0	147	268.8	23.8	16852	34847
17 30	158	271.4	22.8	17014	33835
18 0	169	273.6	21.9	17127	32358
18 30	180	275.2	21.2	17161	30384
19 0	190	275.9	20.8	17080	27884
19 30	201	275.4	20.8	16828	24817
20 0	212	272.9	21.4	16310	21126
20 30	223	266.3	22.7	15363	16757
21 0	234	250.5	24.3	13747	11726
21 30	245	208.8	17.0	11803	6505
Orbite 394 Perigee a 21H 57.64MN					
Apogee a 3H 47.4MN LE 22/12/83					
LE 22/12/83 Orbite 394					
Orbite 395 Perigee a 9H 37.16MN					
Apogee a 15H 26.92MN					
10 46	25	232.2	0.0	16297	13787
11 0	30	230.5	7.2	15907	15994
11 30	41	229.3	18.3	15349	20474
12 0	52	230.5	25.1	15054	24269
12 30	63	233.0	29.3	14919	27434
13 0	74	236.4	31.8	14892	30021
13 30	85	240.3	33.2	14945	32076
14 0	96	244.4	33.7	15058	33631
14 30	107	248.5	33.6	15210	34716
15 0	118	252.4	33.1	15390	35341
15 30	129	256.3	32.4	15578	35520
16 0	140	259.6	31.5	15767	35249
16 30	151	262.7	30.4	15940	34532
17 0	162	265.4	29.5	16076	33351
17 30	173	267.5	28.6	16157	31687
18 0	184	268.9	28.0	16150	29535
18 30	195	269.3	27.8	16013	26834
19 0	205	268.1	28.0	15680	23546
19 30	216	264.0	29.0	15039	19611
20 0	227	254.0	30.7	13917	14989
20 30	238	228.6	30.3	12207	9777
21 0	249	172.8	5.3	11861	4987

LES PERFORMANCES EN PLUS !

Antenne Windom Kurt Fritzel
FD 4 - 80/40/20/10 m



Dipôle rotatif Kurt Fritzel
10 - 15 - 20 m



Rotors d'antennes CDE

VAREDUC COMIMEX
SNC DURAND et C°
2 rue Joseph-Rivière. 92400 Courbevoie. Tél. 333.66.38 +

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

Envoi de la documentation contre 4 francs en timbres.

```
 4 30  62  95.3  8.4 17018 28484
 5  0  78  94.5 12.1 17217 30861
 5 30  89  94.3 15.6 17461 32724
 6  0 100  94.6 19.1 17167 34037
 6 30 111  95.2 22.4 16853 35087
 7  0 122  96.0 25.5 16527 35462
 7 30 133  96.8 28.4 16201 35470
 8  0 144  97.7 31.1 15884 35031
 8 30 155  98.4 33.3 15587 34136
 9  0 166  99.0 35.1 15321 32780
 9 30 177  99.2 36.2 15105 30934
10  0 188  99.0 36.4 14959 28576
10 30 199  98.1 35.1 14922 25657
11  0 210  96.4 31.4 15049 22138
11 30 221  93.5 23.6 15444 17935
12  0 232  89.1  8.2 16314 13057
12  7 234  87.7  2.5 16655 11742
12 10 235  87.1  0.1 16785 11254
Orbite 420 Perigee a 13H 5.28MN
Apogee a 18H 55.04MN

LE 4/1/84  Orbite 420

G.M.T.  MA  AZ    EL  DX(Max)Alt
 HHMM (256) deg   deg   Km   Km

Orbite 421 Perigee a 0H 44.81MN
Apogee a 6H 34.57MN
 3 32  61  89.1  0.0 18922 26977
 4  8  71  87.9  3.3 18795 29415
 4 30  82  87.4  6.8 18581 31602
 5  0  93  87.5 10.3 18314 33280
 5 30 104  87.9 13.6 18016 34484
 6  0 115  88.5 16.8 17698 35224
 6 30 126  89.2 19.8 17374 35517
 7  0 137  90.0 22.5 17054 35361
 7 30 148  90.7 25.0 16744 34758
 8  0 159  91.3 27.1 16459 33636
 8 30 170  91.7 28.6 16211 32165
 9  0 181  91.8 29.3 16020 30435
 9 30 192  91.4 28.9 15913 27575
10  0 203  90.4 26.9 15931 24442
10 30 214  88.5 21.9 16143 20678
11  0 225  85.4 12.1 16679 16232
11 15 230  83.3  4.1 17144 13753
Orbite 422 Perigee a 12H 24.33MN
Apogee a 18H 14.09MN
Orbite 423 Perigee a 23H 44.33MN
Apogee a 5H 34.09MN LE 5/1/84

LE 5/1/84  Orbite 423

G.M.T.  MA  AZ    EL  DX(Max)Alt
 HHMM (256) deg   deg   Km   Km

 3 45  80  80.7  0.0 19578 31339
 4  0  86  80.7  1.6 19458 32271
 4 30  97  80.9  5.0 19183 33273
 5  0 108  81.4  8.2 18881 34807
 5 30 119  82.1 11.3 18562 35383
 6  0 130  82.8 14.1 18242 35512
 6 30 141  83.5 16.7 17927 35182
 7  0 152  84.2 19.0 17625 34425
 7 30 163  84.8 20.8 17355 33193
 8  0 174  85.1 22.0 17127 31484
 8 30 185  85.0 22.3 16966 29266
 9  0 196  84.5 21.4 16901 26502
 9 30 207  83.3 18.4 16982 23146
10  0 218  81.1 12.1 17284 19137
10 30 229  77.5  0.0 18001 14439
Orbite 424 Perigee a 11H 43.38MN
Apogee a 17H 33.14MN
14 30  61 270.9  0.0 18924 26915
15  0  71 273.6  2.1 18894 29530
15 30  82 276.6  3.2 19141 31603
16  0  93 279.6  3.5 19340 33348
16 30 104 282.6  3.4 19568 34530
17  0 115 285.5  2.9 19813 35248
17 30 126 288.4  2.2 20060 35513
18  0 137 291.0  1.5 20293 35342
18 30 148 293.4  0.6 20508 34718
Orbite 425 Perigee a 23H 22.91MN
Apogee a 5H 12.67MN LE 6/1/84

LE 6/1/84  Orbite 425

G.M.T.  MA  AZ    EL  DX(Max)Alt
 HHMM (256) deg   deg   Km   Km

 4  1 101  74.5  0.0 20055 34243
 4 30 112  75.1  3.0 19759 35070
 5  0 123  75.8  5.9 19440 35482
 5 30 134  76.6  8.6 19123 35447
 6  0 145  77.4 11.0 18813 34965
 6 30 156  78.0 13.0 18525 34027
 7  0 167  78.5 14.6 18270 32626
 7 30 178  78.7 15.4 18066 30732
 8  0 189  78.5 15.3 17938 28318
 8 30 200  77.8 13.7 17922 25345
 9  0 211  76.4  9.9 18074 21760
 9 30 222  73.8  2.1 18585 17499
Orbite 426 Perigee a 11H 2.43MN
Apogee a 16H 52.19MN
13  6  45 260.8  0.0 18126 21032
13 30  54 262.4  4.2 18004 24809
14  0  64 265.1  7.5 17990 27877
14 30  75 268.0  9.2 18078 30379
15  0  86 271.1 10.0 18234 32354
15 30  97 274.2 10.1 18435 33832
16  0 108 277.2  9.8 18661 34845
16 30 119 280.2  9.1 18901 35399
17  0 130 283.0  8.3 19136 35507
17 30 141 285.6  7.4 19361 35167
18  0 152 287.9  6.4 19558 34377
18 30 163 289.9  5.5 19710 33123
19  0 174 291.4  4.8 19784 31386
19 30 185 292.3  4.1 19784 29147
20  0 196 292.2  3.7 19628 26356
20 30 207 290.6  3.6 19257 22970
21  0 218 286.4  3.8 18541 18928
21 30 229 277.4  4.3 17252 14198
22  0 240 256.4  4.1 15031  8936
22 15 246 235.5  1.8 13616  6387
Orbite 427 Perigee a 22H 41.96MN
Apogee a 4H 31.72MN LE 7/1/84

LE 7/1/84  Orbite 427

G.M.T.  MA  AZ    EL  DX(Max)Alt
 HHMM (256) deg   deg   Km   Km

 4 21 124  69.5  0.0 20413 35498
 4 30 127  69.7  0.7 20329 35521
 5  0 138  70.5  3.2 20016 35323
 5 30 149  71.3  5.4 19714 34677
 6  0 160  72.0  7.2 19439 33571
 6 30 171  72.4  8.5 19201 31995
 7  0 182  72.5  9.0 19024 29916
 7 30 193  72.2  8.4 18933 27304
 8  0 204  71.2  6.2 18971 24114
 8 30 215  69.4  1.3 19210 20286
Orbite 428 Perigee a 10H 21.48MN
Apogee a 16H 11.24MN
12  1  36 252.7  0.0 17522 18641
12 30  47 253.9  7.5 17197 22542
13  0  58 256.2 12.3 17070 26000
13 30  68 259.0 15.0 17079 28856
14  0  79 262.2 16.4 17179 31156
14 30  90 265.4 16.3 17339 32943
15  0 101 268.2 16.8 17537 34257
15 30 112 271.8 16.3 17760 35100
16  0 123 274.8 15.5 17991 35491
16 30 134 277.6 14.6 18217 35434
17  0 145 280.2 13.6 18428 34931
17 30 156 282.5 12.5 18604 33971
18  0 167 284.3 11.6 18732 32548
18 30 178 285.7 10.8 18783 30630
19  0 189 286.2 10.2 18724 28191
19 30 200 285.6  9.9 18581 25189
20  0 211 283.2 10.0 18027 21573
20 30 222 277.5 10.5 17149 17282
21  0 233 264.7 11.2 15601 12310
21 30 244 232.9  8.4 13231  7848
21 45 250 202.8  0.0 12438  4989
Orbite 429 Perigee a 22H 1.01MN
Apogee a 3H 50.77MN LE 8/1/84

LE 8/1/84  Orbite 429

G.M.T.  MA  AZ    EL  DX(Max)Alt
 HHMM (256) deg   deg   Km   Km

 4 58 152  65.2  0.0 20640 34379
 5  0 153  65.2  0.1 20626 34328
 5 30 164  65.9  1.7 20365 33852
 6  0 175  66.2  2.7 20150 31292
 6 30 186  66.3  2.8 20000 29028
 7  0 197  65.8  1.7 19952 26210
Orbite 430 Perigee a 9H 48.53MN
Apogee a 15H 30.29MN
11  5  30 245.5  0.0 16996 16264
11 30  40 245.4  9.2 16540 20005
12  0  51 247.0 16.0 16265 23878
12 30  62 249.5 20.1 16172 27108
13  0  72 252.6 22.4 16196 29758
13 30  83 256.0 23.5 16300 31871
14  0  94 259.4 23.8 16459 33480
14 30 105 262.9 23.5 16652 34618
15  0 116 266.2 22.9 16868 35293
15 30 127 269.3 22.0 17088 35522
16  0 138 272.1 21.0 17299 35302
16 30 149 274.7 19.9 17494 34635
17  0 160 276.9 18.9 17649 33507
17 30 171 278.7 17.9 17749 31907
18  0 182 279.8 17.2 17762 29804
18 30 193 280.0 16.7 17650 27165
19  0 204 278.8 16.5 17351 23946
19 30 215 275.3 16.9 16759 20087
20  0 226 267.2 17.7 15609 15542
20 30 237 248.2 17.9 13922 10378
21  0 248 200.7  5.9 12150  5408
Orbite 431 Perigee a 21H 20.06MN
Apogee a 3H 9.82MN LE 9/1/84

LE 9/1/84  Orbite 431

G.M.T.  MA  AZ    EL  DX(Max)Alt
 HHMM (256) deg   deg   Km   Km

Orbite 432 Perigee a 8H 59.58MN
Apogee a 14H 49.34MN
10 12  26 238.7  0.0 16530 14395
10 30  33 237.4  8.5 16827 17190
11  0  44 237.5 18.2 15611 21495
11 30  55 239.3 24.1 15389 25125
12  0  66 242.1 27.6 15317 28137
12 30  77 245.5 29.5 15346 30587
13  0  87 249.2 30.4 15446 32515
13 30  98 252.9 30.6 15599 33948
14  0 109 256.6 30.3 15782 34917
14 30 120 260.1 29.5 15985 35429
15  0 131 263.4 28.6 16189 35493
15 30 142 266.3 27.6 16388 35112
16  0 153 269.0 26.5 16562 34278
16 30 164 271.1 25.4 16693 32979
17  0 175 272.7 24.5 16759 31186
17 30 186 273.6 23.8 16732 28907
18  0 197 273.3 23.5 16560 26062
18 30 208 271.3 23.6 16174 22616
19  0 219 266.1 24.2 15453 18589
19 30 230 254.2 25.2 14207 13715
20  0 241 224.6 22.2 12405  8434
20 15 247 197.4 12.2 11878  5877
20 22 249 181.4  3.2 12069  4979
20 24 250 177.3  0.6 12186  4770
Orbite 433 Perigee a 20H 39.11MN
Apogee a 2H 28.87MN LE 10/1/84

LE 10/1/84  Orbite 433

G.M.T.  MA  AZ    EL  DX(Max)Alt
 HHMM (256) deg   deg   Km   Km

Orbite 434 Perigee a 8H 18.63MN
Apogee a 14H 8.39MN
 9 23  23 232.1  0.0 16105 12027
 9 30  26 230.9  4.4 15862 14100
10  0  37 228.2 18.2 15148 18043
10 30  48 228.6 26.5 14768 22898
11  0  59 230.6 31.5 14578 26296
11 30  70 233.7 34.6 14513 29098
12  0  81 237.5 36.3 14538 31348
12 30  91 241.5 37.1 14627 33094
13  0 102 245.6 37.2 14764 34357
13 30 113 249.6 36.9 14932 35156
14  0 124 253.4 36.2 15119 35504
14 30 135 256.9 35.2 15305 35406
15  0 146 260.0 34.2 15484 34860
15 30 157 262.7 33.1 15633 33856
16  0 168 264.9 32.1 15738 32387
16 30 179 266.3 31.3 15769 30422
17  0 190 266.9 30.7 15682 27931
17 30 201 266.8 30.6 15456 24874
18  0 212 262.7 31.0 14975 21195
18 30 223 254.9 31.9 14120 16838
19  0 234 236.2 32.0 12751 11807
19 30 245 182.5 18.2 11634  6586
Orbite 435 Perigee a 19H 58.16MN
Apogee a 1H 47.92MN LE 11/1/84

LE 11/1/84  Orbite 435

G.M.T.  MA  AZ    EL  DX(Max)Alt
 HHMM (256) deg   deg   Km   Km

Orbite 436 Perigee a 7H 37.68MN
Apogee a 13H 27.44MN
 8 35  21 225.6  0.0 15718 11729
 9  0  30 220.2 15.3 14910 15909
 9 30  41 217.8 26.7 14350 20401
10  0  52 218.3 33.8 14030 24213
10 30  63 220.6 38.2 13856 27383
11  0  74 224.0 41.0 13784 29981
11 30  85 228.1 42.6 13789 32045
12  0  95 232.5 43.4 13857 33608
12 30 106 237.1 43.6 13969 34701
13  0 117 241.5 43.3 14114 35334
13 30 128 245.7 42.7 14274 35520
14  0 139 249.5 41.8 14430 35258
14 30 150 252.8 40.8 14593 34548
15  0 161 255.7 39.8 14716 33376
15 30 172 257.8 38.9 14788 31738
16  0 183 259.1 38.2 14780 29578
16 30 194 259.1 37.9 14651 26886
17  0 205 257.3 37.9 14345 23609
17 30 216 252.1 38.6 13768 19686
18  0 227 239.8 39.3 12808 15076
18 30 238 210.6 35.1 11600  9870
19  0 249 159.5  1.7 12343  5049
Orbite 437 Perigee a 19H 17.21MN
Apogee a 1H 6.97MN LE 12/1/84

LE 12/1/84  Orbite 437

G.M.T.  MA  AZ    EL  DX(Max)Alt
 HHMM (256) deg   deg   Km   Km

Orbite 438 Perigee a 6H 56.73MN
Apogee a 12H 46.49MN
 7 48  19 219.0  0.0 15369 10759
 8  0  23 214.8  8.5 14925 12787
 8 30  34 208.2 24.3 14156 17627
 9  0  45 205.9 33.7 13710 21869
 9 30  56 206.4 39.7 13429 25448
10  0  67 208.8 43.2 13254 28393
10 30  78 212.4 46.4 13158 30792
11  0  89 216.9 48.1 13131 32672
11 30 100 221.8 49.1 13160 34060
12  0 110 226.9 49.4 13234 34985
12 30 121 231.8 49.3 13344 35454
13  0 132 236.5 48.8 13471 35477
13 30 143 240.7 48.1 13605 35052
14  0 154 244.4 47.3 13727 34175
14 30 165 247.4 46.4 13817 32831
15  0 176 249.5 45.7 13851 31001
15 30 187 250.5 45.2 13800 28661
16  0 198 249.8 45.0 13618 25761
16 30 209 246.5 45.3 13242 22254
17  0 220 237.9 45.9 12591 18082
17 30 231 218.2 44.8 11660 13225
18  0 242 178.4 28.8 11315  7937
18 15 248 154.9  6.1 12270  5570
Orbite 439 Perigee a 18H 36.26MN
Apogee a 0H 26.02MN LE 13/1/84

LE 13/1/84  Orbite 439

G.M.T.  MA  AZ    EL  DX(Max)Alt
 HHMM (256) deg   deg   Km   Km

Orbite 440 Perigee a 6H 15.78MN
Apogee a 12H 5.54MN
 7  3  17 212.3  0.0 15056  9978
 7 30  27 201.1 18.6 14176 14570
 8  0  38 194.8 31.0 13624 19258
 8 30  49 192.5 38.8 13267 23248
 9  0  60 192.9 44.0 13010 26587
 9 30  71 195.2 47.8 12819 29335
10  0  82 198.9 50.6 12686 31539
10 30  93 203.6 52.5 12607 33234
11  0 104 208.8 53.7 12579 34452
11 30 114 214.4 54.4 12593 35207
12  0 125 219.9 54.6 12654 35514
12 30 136 225.1 54.4 12732 35373
13  0 147 229.9 54.0 12823 34785
13 30 158 233.9 53.4 12903 33737
14  0 169 237.1 52.8 12954 32222
14 30 180 239.1 52.2 12948 30203
15  0 191 239.6 51.9 12851 27666
15 30 202 237.8 51.9 12618 24553
16  0 213 231.8 52.2 12194 20810
16 30 224 217.9 51.8 11558 16387
17  0 235 189.1 44.8 11050 11312
17 30 246 149.2 10.0 12294  6155
Orbite 441 Perigee a 17H 55.31MN
Apogee a 23H 45.07MN
```


KENWOOD

LES PERFORMANCES EN PLUS !

Récepteur R 600

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

VAREDUC COMIMEX
SNC DURAND et C°
2 rue Joseph-Rivière. 92400 Courbevoie. Tél. 333.66.38 +

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

Envoi de la documentation contre 4 francs en timbres.

SANYO

Micro-ordinateur PHC-25

L'opinion des spécialistes :

UN POIDS PLUME INTELLIGENT !

Le micro-ordinateur PHC-25 a bénéficié des meilleures conditions de réalisation que puisse réunir SANYO, le géant de l'électronique bien connu.

D'un encombrement réduit, il présente de nombreux atouts : un rapport possibilités/prix remarquable, une capacité mémoire étonnante, un clavier très agréable à manipuler, un basic étendu, des couleurs excellentes et bien d'autres avantages que vous découvrirez au cours de son utilisation.

Le PHC-25 a séduit les spécialistes de la presse ; découvrez-le, vous ne résisterez pas à son charme.

FICHE TECHNIQUE

Unité centrale :
- Microprocesseur équivalent au Z80A ;
- horloge (impulsions qui cadence le Z80A) : 4 MHz.

Mémoires :
- mémoire vive utilisateur : 14 Ko ou 8 Ko (voir texte) ;
- mémoire vive écran : 6 Ko ou 12 Ko (voir texte) ;
- mémoire morte : 24 Ko contenant le langage Basic.

Clavier :
- agencé suivant le standard QWERTY - 57 touches alphanumériques, graphiques, de commandes - 4 touches de fonction (F1 à F4) programmables, 4 touches de gestion du curseur.

Interface vidéo couleur et en noir et blanc :
- prise péritélévision (DIN) ;
- prise vidéo composite (Cinch) - cordon Cinch-Cinch fourni ;
- choix des couleurs en fonction du mode graphique ;
- affichage normal de 16 lignes de 32 caractères ;
- deux pages d'écran possibles (changement par programme).

Possibilités graphiques :
- *mode 1 (SCREEN 1)* : mode texte, 32 caractères × 16 lignes, 4 couleurs ; 8 couleurs graphiques, 4 couleurs caractères ;
- *mode 2 (SCREEN 2)* : mode semi-graphique 32 caractères × 16 lignes, graphique 128 × 192 points, 8 couleurs graphiques et caractères ;
- *mode 3 (SCREEN 3)* : 16 caractères × 16 lignes, mode moyenne définition 16 lignes, graphique 256 × 192 points, 3 couleurs graphiques et caractères.
- *mode 4 (SCREEN 4)* : mode haute définition graphique, 32 caractères ×

Autres interfaces :
- magnétophone à cassette avec télécommande (par relais) ;
- imprimante, liaison parallèle type CENTRONICS ;
- bus d'extension (synthétiseur, ...).

Langage :
- Basic étendu résident en mémoire morte (24 Ko).

Dimensions :
- 300 × 160 × 21 mm.

Poids : 1 060 g.

Consommation :
- 6 W (alimentation 220 V/50 Hz).

IZARD création

SANYO Micro-ordinateur

LA TECHNOLOGIE DU FUTUR

PETITES ANNONCES GRATUITES

Vends FRG 7700 + Convertisseur FRV 7700 Type E : 4 800 F. Antenne HY Gain 18 VS : 300 F. Antenne GP 144 J. Bean ; 100 F. Tél. (43) 04.55.48 Dept 53.

Recherche TX. RX. Portatif 140 à 150 MHz. Faire offre. Vds Scanner Regency neuf sous garantie 2 500 F. Tél. le soir et week-end (35) 73.24.63.

Vends Linéaire 27 Mgtz Indian 502, 300 W. AM-FM, 600 W BLU, très peu servi : 1 500 F : Préampli aut. RP 20 : 100 F. Tél. après 18 h (3) 052.07.09

Cause double emploi Vds Deca Yeasu FT 101E : 4 000 F VHF Sommerkamp FT 221 R : 3 000 F Rotor AR 40 : 1 000 F Commutateur d'antenne HD 1 234 F : 100 F Polaroïd pour DX TV : 100 F Watt/Tosmètre BST FS5 : 250 F Casque BST SH 750 : 100 F Magnéto K7 de poche Sony TCM 131 : 200 F Alimentation Secteur 12 V 0,3 A + chargeur + accus 12 VO, SA rechargeables : 250 F. Alimentation secteur 3/4, 5/6/7, 5/9/12 V 0,5 A : 50 F. Appareil photo professionnel Chinon CM 4S + Housse cuir + Flash électronique Chinon 180 + objectif Chinon 1,9/50 mm + Téléobjectif Chinon 2,8/135 mm +étui + filtre solaire Ambico : 1 200 F. Station surplus collection ANG RC 9, 2 A 12 MHz 30 W + DY 88 + J45 + T17 + HS30 + AT 101 + Lampes double + cordons + Notice + Schémas : 2 000 F. Le tout + port ou sur place. Tél. (16-6) 400.34.62. Après 18 h.

Vds Transverter FDK MUV 430 (430 à 439 MHz) 10 W parfait état présent et fonctionnement 1 500 F. Port gratuit pour MUV en RCDE via PTT. En prime ant 432 21 EITS tonna. Port du SNCF. F6HBQ PICOTIN Gérard Appt 3, 14, rue H. Tellier 79000 Niort. Tél. (49) 79.11.66 (heures repas).

Vends : IC 701 (160-10 m, 100 W) + alim 220 V : 5 500 F ; clavier ICRM 3 : 600 F ; IC 211E (tête HF Mutek) : 4 000 F ; FT 225 RD (idem Mutek) : 4 000 F. F6AYK. Tél. le soir (1) 532.96.10

Vends radio-tel philips 140-160 MHz 20 W HF : 700 F portables 27 MHz 0,5 et 3 W HF 150 et 450 F (nbrx quartz donnés) Beam 27 MHz 3 elts : 360 F. Convertisseur 12-220 V 300 W : 350 F. Tél. (20) 06.19.02 à Lille.

Vds TX/RX Deca Yaesu FT 107 M, Alim FP 107 E, Coupleur FC 107, micro YM 34, équipe 11 m, Rotor Beam et nombreux acces, tout en bloc, pas de detail. Tél. (73) 38.64.44. Après 20 h

---

Vends.A saisir. 1 Ampli 150 W PEP TONO MR 28 LB 12V. 800 F. 1 Alim 10-12 AMP ALINCO-ELEC 220V/12V, 700 F. 1 Ampli 140W PEP SPEEDY 220V 500 F. 1 TX-RX BELCOM LS 102 26-30 MHGz S/S Trous AM FM BLU 2 600 F. 1 boîte accord toutes bandes DAIWA CN 418 800 F. Très bon état - Factures - 30-50 Le tout 5 000,00 F Valeur 7 000,00 F. FLOQUET 16.1 670.74.23 de 18 h à 20 h.

VDS - GALVA - 1,4 mA - A Cadre gradué de 0 à 14 sur 260° - o 120 - Applications - Anemomètre - Azimut - Site - Etc - 100,00 F + port.

TOS/METRE - Wattmètre Daiwa Aiguilles croisées directe-réfléchie - CN 620 - 150 MHz 3 échelles 20W - 200W - 1KW - 500,00 F +, PORT.

Tube laiton 80.90 - o 28.30 - o 20.22 pour Cavite 1296 MHZ F6CER MEGAHERTZ Sept. 83. Me consulter. F1BJD (43) 81.81.04 après 20 h.

Cherche Schéma wobulateur Philips PM 53 34 pour Photocopie. Achète Transverter 28/432 F9FT ELAP M. Blondeau BP 43, 10 av. J. Moulin 43100 Brioude. Tél. (71) 50.20.57

Vends clavier ASCII 8 B.Parrallèle type CHERRY B80-3766 ; 600 F. Carte générateur vidéo VAB-2 à microp. 16 × 64 Caract. Série ASCU et Baudot 45 B ; 800 F Tél. (99) 62.70.94 (double emploi).

Vds TX DECA YAESU FT 7B + ALIM. FP12 + BDE 28 équipée. Peu servi état neuf. 4 500 F env. A déb. M. MENAGER F6 GBW 110 R. du Clos Bizet 01400 Chatillon/Chalaronne. Tél. (74) 55.09.74, PRO (74) 55.28.44 Poste 414.

Vends double emploi : TX Kenwood, tout neuf - 430-440 MHz FM idéal pour relais UHF - 1 et 3W - 12V et CN, avec antenne, housse, micro, cordon, notice - 2000 F. Récepteur portable VHF - 50 à 174 MHz neuf 600 F. Tél. 16.3 476.30.54

Amateur recherche Icom 720 F + Alim. Faire offre. Recherche boîte de couplage YAESU FC 707. Tél. 236.33.67

Vds Junior Computer Complet + boîtier Sans alim SV : 5 000 F. ou détail
Elerterminal + extansion + Clavier Ascii sans alim : 1 000 F.
Vds J.C. + carte interface + bus + 2 × 16 K Ram Dyn + 2 × Rams Eproms (sans éprom) + Cassette Basic : 2000 F
Vds Carte programmateur d'Eprom pour J.C : 300 F
Vds Carte Coupleur de Floppy + lecteur de disquette + cordon + 5 disquettes DOS V3.3 + manuels anglais : 3 000 F.

Vends transceiver Soka 747 Sommerkamp décamétrique, 500 W PEP, à lampes très bon état ou échange contre FRG 7700 Yeaser toutes Bandes. Tél. (93) 08.80.94

Vends FT 902 DM neuf 6 500 F AMT Multi BDES 3,5 A 28 MHz Dble Dipole 500 F. Recherche pour copie schéma et notice FT 227 RA ainsi que schéma BCL à tubes Gramont type 5915 . Recherche RX Trio JR 60 non bidouillé. FGHJP. Tél. (50) 79.64.20 Soir.

Vends oscillo Bf 400 F, Gènes HF et BF, Millivoltmètre 100 F. Voltmètre digital 200 F, TSF magnéto Bande 100 F, électrophone 100 F. Tél. (56) 31.07.43. Le soir.

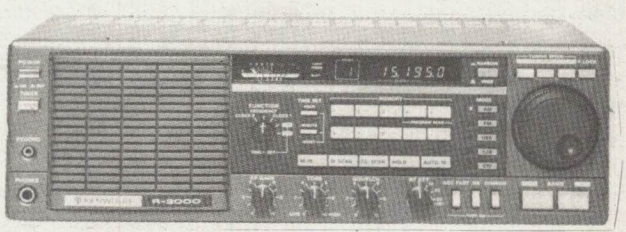
Cherche notice ou mode emploi du fréquencemètre Hewlett, Packard, ainsi que celle de L'oscillo Solartron 2115 MHZ. Tél. (56) 31.07.43. Le soir.

KENWOOD

LES PERFORMANCES EN PLUS !

Récepteur R 2000

Récepteur à couverture générale de 200 kHz à 30 MHz.
AM/FM/CW/USB/LSB - 10 mémoires - 220 et 12 volts.
Vous avez maintenant la possibilité d'incorporer au R-2000 le convertisseur VC-10 pour recevoir de 118 à 174 MHz.



VAREDUC COMIMEX
SNC DURAND et C°
2 rue Joseph-Rivière. 92400 Courbevoie. Tél. 333.66.38 +

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

Envoi de la documentation contre 4 francs en timbres.

PETITES ANNONCES GRATUITES

Vends HAM concorde III, AM/FM/BLU/CW déca 26 à 28 MHz, 200 cx, décalage 10 kHz, HAM ampli 100 W BLU avec factures : 2600 F. Tél. : (78) 092.24.44.

F6IQP vend TS520 TBE, cause dble emploi : 2500 F plus frais d'expédition. Tél. après 19 h : (8) 326.77.28.

Candidat à la licence F6 en décembre 83, je recherche un émetteur-récepteur à un prix OM (Nord, Pas-de-Calais). Tél. (21) 66.21.81.

Cause double emploi, je vends un ZX81 Sinclair, son clavier mécanique, une extension 16 K ainsi que 3 livres et 1 K7 jeux. Prix 1000 F. Tél. (1) 708.40.66

Vends FT230R (144 MHz, 3 W et 25 W) TS130V, AT130, filtre actif Datong FL2, TOS-mètre, Wattmètre Daiwa VHF et UHF. Raby J.M., 20 rue Sainte Croix, 66130 Ille/Tet.

Recherche - échange programmes sur K7 pour TI99/4A. S. Piguet, 82 rue du Bois-Hardy, 44100 Nantes.

Vends FT780R (TX 430-440 MHz) cause dble emploi. F1GST Tél. (41) 44.40.77.

Vends RX Kenwood R-2000 : 4500 F. Scanner SX2000 : 2400 F. Bte accord Sommerkamp FC767 : 800 F. Impri. Comax et cordon : 1200 F. Tél. le soir (1) 200.24.45.

Vends VIC20 (12/82), mag. Commodore, adapt. NB, super expander, carte mère, 16 K de RAM, livres, programmes. Valeur : 3500 F, cédé 2800 F. Tél. (3) 468.72.13. Philippe.

ORIC-1 : Vends ou échange progr. de recopie de K7 (même protégées). J.C. Repetto, 507 Av. des Palmiers, 83140 Six-Fours.

Échange progr. RX/TX RTTY pour VGS16K contre progr. CW OM, etc... F6IIE, Colombani, Asphodèles Bte, Chemin des Bonnes Herbes, 83200 Toulon.

Vends fréquencemètre Heathkit IM 4100 220V 30 MHz : 750 F. Oscillo Mabel Ty 203 Bi Courbe Continu 6 MHz : 900 F Ampli linéaire Heathkit SB201 jms servi 1200 W : 4500 F. Oscillo Hameg HM 203 : 3000 F Moniteur SSTV montage OM, tube 7PB7 : 1000 F. Répondeur-enregistreur télé. Ansaphane : 1500 F. Yaesu FT480R pas fonctionné en émission : 4000 F. TOS-m watt-m fréqm RAMA FC 155 : 550 F. Pince ampèremètre 0 à 500 A : 150 F. Scanner SX200 avec antenne discone : 2600 F. Concorde 3 27 MHz : 2300 F. Fréquencemètre 400 Hz-500 MHz : 1100 F. Guillon Armand 106, rue des Ormeaux, 41100 Vendôme. (54) 77.20.55.

Vends TX Kenwood fixe ou mobile 144 MHz BLU/CW, 8 W, berceau mob., micro, parfait état, 1200 F. F2LK, Bridier, 5 rue des Hérauts, 60000 Perpignan. Tél. (68) 85.03.16.

Vends HP41CV, math, nav. TBE 9/81 : 2500 F. PC1500, 8 K, impr. CE150 8/83 : 3800 F Achète moniteur vidéo couleur TBE. Faire offre à Villatte Alain (1) 237.60.35.

Vends TS130S, supp. mobile : 4900 F. TV502 : 1000 F. Émetteur ATV neuf : 1900 F. Tél. (1) 555.95.74. HB poste 87 ou 67.

Cause cessation activité, vends FT290R achat 10/83 sous garantie : 2500 F. IC-202 4 quartz BE : 800 F. Ant. 9 él. 50 ohms : 70 F. A prendre sur place. F6BAG, nomencl.

Échange Fac-similé récent, en continu, contre Fax surplus CIT-Alcatel R1, 2 A en continu. Réponse détaillé si TPR. A. Olivier 83 rue Pierre, 91230 Montgeron.

Achète Générateur ou Vobulo couvrant de 0 à 900 MHz type Jerrold 9 ou autre. Achète Ondemètre 4 GHz, guide d'onde 12 GHz. Parabole diamètre 3 m ou plus. Vittu (21) 01.11.44.

Recherche affichage numérique pour FT101E/277E. Vends TX Heath DX 100 : 800 F. F8ST. Tél. (97) 41.32.48.

Vends récepteur Panasonic RF 3100, absolument neuf et encore sous garantie, de 0 à 30 MHz, AM/BLU/CW/FM, piles/secteur, acheté à la FNAC 2500 F et vendu au prix de 2000 F. Tél. soir (1) 306. 01.89. (73 à tous les SWL !)

Vends récepteurs de trafic (armée) BC653 avec casques, de 26 à 40 MHz en très bon état de marche : 400 F. TX 50 W à revoir. Matériels divers armée. Tél. (73) 03.41.53

Vends TS530S, MC50, filtre CW 270 Hz, 12/82. Valeur au 22/11/83 : 8281 F. Vendu 6500 F. Le tout super FB. 35 Hz d'émission. F6GTW, Pendanx, 13 rue Maudet, 17110 ST Georges de Didonne

---

F1ADT cède matériel suivant neuf ou TBE : Station déca. complète (mars 82), Yaesu FT-707, coupleur FC-707, VFO extérieur FV-707, alimentation FP-707, micro YM35, micro table 600 ohms YM38, support mobile seul, le TX a servi 3 jours Le tout 8000 F. Trver Yeesu 144 MHz FT-290, peu utilisé 2500 F. Rotor Ham IV CDE, utilisé 20 heures : 2000 F. Magnétophone Uher Report 4000L, révisé, réglé : 3000 F. Tente Igloo modèle moyen, 4 places, servie 3 jours, prix neuf : 4800 F cédée 2500 F avec gonfleur et tapis de sol. Pierre REDON, 18 Allée d'Orléans, 33000 Bordeaux (pas de téléphone).

Vends groupe électrogène Honda EM1500, 1500 W/220V absolument neuf (sous garantie) 4500 F. Prendre contact au (1) 226.10.54. F1DDR

OFFRES D'EMPLOI

Je RECHERCHE toutes régions des distributeurs motivés par la vente, plan de marketing exceptionnel. Peut demander la participation d'YL. Cette activité apportant au départ un revenu d'appoint, peut devenir en quelques mois une activité principale et déboucher sur une indépendance financière hors du commun pour ceux qui sont ambitieux et persévérants.
Activité au domicile pouvant demander des déplacements. Offre valable également pour Allemagne Fédérale, Australie, Belgique, Canada, États-Unis, Honkong, Japon, Malaisie, Pays-Bas, République d'Irlande, Royaume-Uni et Suisse.
F6HFG, B.P. 1, Heugas, 40180 DAX.

Éditions SORACOM recherchent représentants pour régions Provence, Côte d'Azur et Est. Voiture fournie, statut VRP. Frais réels.
Envoyer CV avec photo et prétentions à Éd. Soracom, 16A av. Gros-Malhon, 35000 Rennes.

QUE AMATEUR 1983

MESURE EN UHF

REALISATION

2ème partie

R46 20
R47 ≅ 1,8 k
R48 ≅ 22 k
R49 20
R50 ≅ 150
R51 430
R52 10
R53 430
R54 270
R55 - R56 : 75 avec 33 en parallèle
R57 18 k
R58 2,4 k
R59 5
R60 33
R61 2,4 k
R62 18 k
R63 - R64 : 5
R65 220
R66 5
R67 ≅ 100 k (à ajuster)
R68 résistance de polarisation de la diode 1N23 à ajuster expérimentalement (330 ohms peut être pris comme base).

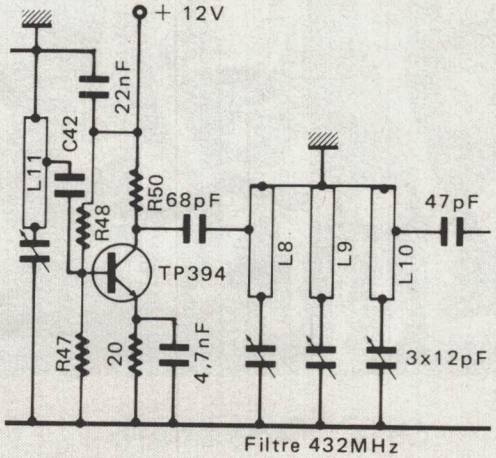
Transistors :
T1 - T2 : BC 109 C non critique
T3 unijonction 2N2646 ou similaire
T4 BC 109 C non critique
T5 BFX 89
T6 BFX 89
T7 2N3572
T8 BFX 89
T9 TP394
T10 TP394
T11 BFX 89
T12 CEDU12
DM1 diode varicap BB105 ou BB205
DM2 diode 1N23 montée dans la monture en quide d'onde
Zn zener 11 V
Selfs et lignes (voir MHz 12 et ci-contre)

L13 : self de choc, 3 à 4 spires, fil 5/10 de mm, Ø self 5 à 6 mm
L14 - L15 — L16 : 6 spires, fil 8/10 de mm, Ø self de 6 mm
L17 - L18 : 7 spires, fil 8/10 de mm, Ø self 6 mm
L19 - L20 - L21 : 8 spires, fil 8/10 de mm, Ø self de 6 mm
L22 : 8 spires, fil 8/10 de mm, Ø self de 6 mm.

Les relais sont des CELDUC 1RT 5 V (des relais 12 V peuvent être utilisés mais dans ce cas shunter les résistances en série avec les bobines.

Certaines modifications ont été apportées au montage original afin d'en améliorer les résultats.

Il s'est avéré que le transistor TP394 (T10) monté en amplificateur classe C sur le schéma de principe avait quelque peine à «démarrer» sur excitation insuffisante. De ce fait, le schéma a été modifié et le transistor polarisé comme ci-dessous.



Filtre 432MHz

DANS LES 12 DERNIERS NUMÉROS DE MÉGAHERTZ

Nous vous avons offert

- **176** pages d'informations générales
- **194** pages d'informations techniques
- **328** pages de descriptions techniques entraînant une réalisation
- **172** pages d'informatique comprenant principalement des logiciels et des interfaces
- **30** pages d'astronomie
- **40** pages d'aventure

Votre revue comptait 100 pages au début de l'année, nous vous en offrons maintenant plus de 150.

Des centaines de circuits imprimés et mylars ont été demandés pour les montages présentés dans MHz.

Sur le plan politique, notre action a permis de solder le dossier de la licence amateur.

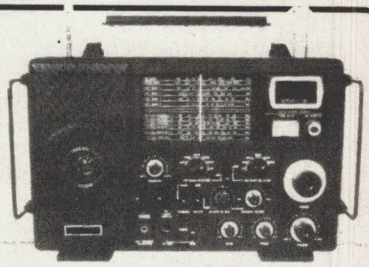
Alors Mégahertz : le plus complet, le plus lu des journaux d'ondes courtes !

Rejoignez les milliers de lecteurs et d'abonnés...

MERFAIX

Bd Ferdinand de Lesseps
13090 AIX-EN-PROVENCE
Tél. : 16 (42) 59.31.32

2850 F



RECEPTEUR
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) - O.C. (de 1,6 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 Equipé d'un compteur de fréquence numérique - alimentation 110/220V - ou 8 piles de 1,5 V ou 12 Volts voiture.

SOMMERKAMP

DECAMETRIQUES
du FT7B
4750 F
au
FT ONE

des prix stables
du matériel toutes options comprises

FT 767 DX FT 277 ZD
FT 307 DMS FT 902 DM
FT 102 FT 290 R FT 480 etc.

ANTENNES DÉCAMÉTRIQUES HY GAIN
TH3 junior - TH3MK3 - 12 AVQ - 14 AVQ 18 AVT

TRANSCEIVERS KENWOOD

- A VOTRE SERVICE NOTRE SAV
3 techniciens - réparations sous 24 heures
- LE MATÉRIEL EST CONTROLÉ AVANT EXPÉDITION
SOUS EMBALLAGE SOIGNÉ
- ENVOI SERNAM EXPRESS/24 HEURES
- PORT 50 F
- CRÉDIT POSSIBLE SUR 3 MOIS (gratuit)
à partir de 3 500 F

VENTE SUR PLACE
9 h à 12 h et 14 h à 19 h
lundi de 14 h à 19 h
fermé le dimanche

Tous nos prix sont TTC
Prix valables dans la limite des stocks disponibles

b) l'obtention d'un certificat d'opérateur radiotéléphoniste ou radiotélégraphiste-radiotéléphoniste après avoir satisfait aux épreuves d'un examen,

c) la constatation de la conformité de l'installation aux conditions techniques édictées par l'Administration.

Une autorisation administrative pour l'utilisation d'une station exclusivement réceptrice destinée à l'écoute des émissions du service d'amateur peut être délivrée sous la responsabilité du Ministre délégué chargé des PTT ; toutefois, la loi n° 66-457 du 2 juillet 1966 et le décret d'application n° 67-1171 du 22 décembre 1967 relatifs à l'installation d'antennes individuelles, émettrices et réceptrices de stations du service d'amateur autorisées par l'administration des PTT, ne s'appliquent pas à ces stations.

ARTICLE 3 : Les autorisations administratives délivrées aux amateurs sont classées en cinq groupes : A, B, C, D, E.

Les bandes de fréquences et les classes d'émission autorisées pour chaque groupe figurent aux tableaux des annexes I.1 et I.2.

ARTICLE 4 : Les conditions d'accès aux différents groupes sont fixées comme suit :

- groupe A : les candidats doivent être agés de 13 ans révolus au jour de l'examen, et titulaires du certificat d'opérateur radiotéléphoniste permettant l'accès au groupe A

- groupe B : les candidats doivent être âgés de 13 ans révolus au jour de l'examen et titulaires du certificat d'opérateur radiotéléphoniste radiotélégraphiste permettant l'accès au groupe B

- groupe C : les candidats doivent être agés de 16 ans révolus au jour de l'examen et titulaires du certificat d'opérateur radiotéléphoniste permettant l'accès au groupe C

- groupe D : les candidats doivent être agés de 16 ans révolus au jour de l'examen et titulaires du certificat d'opérateur radiotéléphoniste-radiotélégraphiste permettant l'accès au groupe D

- groupe E : l'accès au groupe E se fait à la demande de l'intéressé après 3 ans au moins d'exploitation en groupe D sous réserve que le postulant n'ait pas encouru de rappel à l'ordre ou de sanction pendant la période de 3 ans précédant sa demande d'admission en groupe E.

.../...

CHAPITRE II : CONDITIONS TECHNIQUES :

ARTICLE 8 : Les stations d'émissions doivent posséder les dispositifs techniques permettant de vérifier que l'émission ne s'effectue que dans les bandes attribuées au service d'amateur sur le territoire où se trouve la station.

Le fonctionnement des émetteurs dans leurs conditions normales d'utilisation doit pouvoir être vérifié à tout moment. A cet effet, les modules d'émission devront être équipés au moins d'un indicateur de la puissance relative fournie à l'antenne.

Les stations doivent également disposer d'une antenne fictive non rayonnante au moyen de laquelle les émetteurs doivent être réglés.

Les stations d'amateur ne doivent pas être connectées directement ou indirectement avec d'autres installations de télécommunications officielles ou privées de 1ère catégorie.

L'installation doit être telle quele rayonnement des parties autres que l'antenne soit réduit autant que le permet l'état de la technique du moment pour une station de cette nature ; en particulier, les émetteurs et les récepteurs doivent être convenablement blindés.

ARTICLE 9 : La fréquence émise par une station d'amateur doit être aussi stable, précise et exempte de rayonnements non essentiels que le permet l'état de la technique du moment pour une station de cette nature.

ARTICLE 10 : Les puissances maximales autorisées et les conditions de mesure sont fixées par le tableau figurant en annexe II. Dans le cas d'emploi d'antennes directives, des limitations de puissance isotrope rayonnée équivalente (p.i.r.e) peuvent être imposées dans les bandes de fréquences supérieures à 1,3 GHz.

ARTICLE 11

Les conditions techniques relatives aux caractéristiques des appareils et des émissions sont fixées en annexe IV.

.../...

ARTICLE 15

L'exploitation d'une station d'amateur ne doit apporter aucune gêne au fonctionnement des radiocommunications des administrations. En particulier, aucune station d'amateur ne peut être installée, même pour une période d'essais, à moins de 1 000 mètres, (art. R 29 du Code des PTT) d'un site occupé par des installations de radiocommunications appartenant à des administrations (centres de 1ère catégorie) sans que son utilisateur n'ait, au préalable, obtenu l'accord de l'administration coordinatrice ou utilisatrice de ces installations (art. R30 alinéa 2 du Code des PTT). Lorsque des stations d'amateur, fonctionnant dans la bande de fréquence 2 300 à 2 450 MHz, utilisent des antennes directives, le pointage de celles-ci vers un site occupé par des installations d'administrations devra faire l'objet d'une autorisation de ces dernières, qu'elles soient coordinatrices ou utilisatrices. En cas de brouillage constaté sur une telle installation et dû à une station d'amateur préalablement autorisée, le titulaire de la licence devra procéder à toute modification et mettre en oeuvre tout équipement de protection jugés indispensables par l'administration dont l'installation est perturbée. Si ces mesures ne sont pas suffisantes, le déplacement de la station d'amateur en cause pourra être exigé.

Si des brouillages se produisaient sur les installations réceptrices de radiodiffusion voisines de la station d'amateur qui en serait l'auteur, l'attention du titulaire est appelée sur les avantages qui résulteraient de sa coopération à l'élimination des perturbations causées par ses émissions au fonctionnement de ces installations réceptrices.

Les services de la protection de la réception de l'Etablissement Public de Diffusion pourront être consultés sur les mesures qui s'avèreraient nécessaires pour remédier aux gênes ; de plus, ils pourront être avisés du contrôle de la station par les services de l'Administration des PTT chargés du contrôle.

Dans les bandes partagées, les amateurs doivent :

- s'ils ont le statut primaire, respecter les règlements en vigueur (Règlement des radiocommunications et fascicule II du CCT)

- s'ils n'ont pas le statut primaire veiller tout particulièrement à ne causer aucun brouillage aux stations officielles sous peine de s'en faire interdire l'usage. Ils sont tenus, dans ces bandes, de cesser leurs émissions à la première demande faite par une station officielle ou dès la réception d'appels de détresse.

ARTICLE 16 : Sont fixées en annexe V

- les conditions d'exploitation des stations fixes, mobiles ou transportables ;

- les dispositions relatives aux opérateurs supplémentaires ou occasionnels et aux licences temporaires ;

- les méthodes opératoires, (télégraphie, téléphonie, systèmes spéciaux).

.../...

ANNEXE I-1

TABLEAU DES BANDES DE FREQUENCES OUVERTES AU SERVICE D'AMATEUR A COMPTER DU 1/1/82

REGION 1 :		REGION 2 :	
Bandes autorisées en France Métropolitaine et Département de la Réunion (en MHz)	NOTES (le texte des notes figure en annexe)	Bandes autorisées dans les départements de Guadeloupe, Guyane, Martinique, Saint-Pierre et Miquelon (en MHz)	NOTES (le texte des notes figure en annexe)
1,810 à 1,830	(16)	1,800 à 1,850	(1)
1,830 à 1,850	(17)	1,850 à 2,000	(2 bis)
3,500 à 3,800	(2 bis)(5)	3,500 à 3,750	(1) (5)
7,000 à 7,100	(1) (4)(5)	3,750 à 4,000	(2 bis)
10,100 à 10,150	(3) (5)	7,000 à 7,100	(1) (4)(5)
14,000 à 14,250	(1) (4)(5)	7,100 à 7,300	(1) (5)
14,250 à 14,350	(1) (5)	10,100 à 10,150	(3) (5)
18,068 à 18,168	(5) (18)	14,000 à 14,250	(1) (4)(5)
21,000 à 21,450	(1) (4)(5)	14,250 à 14,350	(1) (5)
24,890 à 24,990	(5) (18)	18,068 à 18,168	(5) (18)
28,000 à 29,700	(1) (4)(5)(6)	21,000 à 21,450	(1) (4)(5)
144 à 146	(1) (4)(5) (7)	24,890 à 24,990	(5) (18)
430 à 434	(3) (19)	28,000 à 29,700	(1) (4) (6)
434 à 440	(2 bis) (8) (19)	50 à 54	(1)
1240 à 1260	(3)	144 à 146	(1) (4)(5)(7)
1260 à 1300	(3) (10)	146 à 148	(1)
2300 à 2310	(3) (20)	220 à 225	(2 bis)
2310 à 2450	(3) (11)(12)	430 à 435	(3)
5650 à 5725	(3) (14)	435 à 440	(3) (8) (19)
5725 à 5850	(3) (15)	1240 à 1260	(3)
10000 à 10450	(3)	1260 à 1300	(3) (10)
10450 à 10500	(2) (4)	2300 à 2450	(3) (12)
24000 à 24050	(1) (4)	3300 à 3400	(3)
24050 à 24250	(3)	3400 à 3500	(3) (13)
47000 à 47200	(1) (4)	5650 à 5725	(3) (14)
75500 à 76000	(1) (4)	5725 à 5850	(3) (15)
76000 à 81000	(3)(4)	5850 à 5925	(3)
119980 à 120020	(3)	10000 à 10450	(3)
142000 à 144000	(1)(4)	10450 à 10500	(2) (4)
144000 à 149000	(3)(4)	24000 à 24050	(1) (4)
241000 à 248000	(3)(4)	24050 à 24250	(3)
248000 à 250000	(1) (4)	47000 à 47200	(1) (4)
		75500 à 76000	(1)
		76000 à 81000	(3)(4)
		119980 à 120020	(3)
		142000 à 144000	(1) (4)
		144000 à 149000	(3)(4)
		241000 à 248000	(3)(4)
		248000 à 250000	(1) (4)

ANNEXE 1-2

CLASSES D'EMISSION AUTORISEES EN FONCTION DES GROUPES ET DES BANDES DE FREQUENCES

GROUPE	Bandes de fréquences autorisées (en MHz)	classes d'émission autorisées (voir règlement des radiocommunications art.4)	RENVOIS le texte des renvois figure à la page suivante
A	144,325 à 144,375	J3E et R3E exclusivement	
	144,525 ; 144,575 ; 144,625 ; 144,675	A3E ; R3E ; J3E ; F3E ; G3E.	
	145,500 ; 145,525 ; 145,550 ; 145,575. (cf annexe I-1)	F3E et G3E exclusivement	
B	7,020 à 7,040 14,050 à 14,100 21,050 à 21,150 28,000 à 28,100 144,050 à 144,090	A1A	
	28,400 à 29,000 144,525 ; 144,575 ; 144,625; 144,675.	A3E ; R3E ; J3E ; F3E ; G3E.	
	144,325 à 144,375	J3E et R3E exclusivement	
	145,500 ; 145,525 ; 145,550; 145,575 (cf annexe I-1)	F3E et G3E exclusivement	
C	Bandes autorisées supérieures à 30 MHz (4).	A1A, A1B, J1D	
		A2A, A2B	(4)
		A1D, A3C	
		A3E	
		A3F	(1) (2) (5)
		R3C, R3D	
		R3E	
		J3C	
		J3E	
		C3F	(1) (2) (5)
		F1A, F2A F1B, F1D	
		F3C, G3C	
		F3E, G3E	
		F3F, G3F	(1) (2) (5)
		G1D	
D ou E	Toutes bandes autorisées (cf annexe I-1)	Mêmes classes d'émission que pour le groupe C	Mêmes renvois que pour le groupe C et (3) pour A3C, R3C, J3C et F3C
		J7B	

DU NOUVEAU CHEZ TRANSELECTRONIC CORP

NOUVELLE DIRECTION

RENSEIGNEMENTS TÉL. (1) 876.20.43
COMPTABILITÉ TÉL. (1) 875.62.80

75, RUE PASTEUR
94120 FONTENAY-SOUS-BOIS
TÉLEX 670.698 F TRACORP

IMPORTATEUR ***SOMMERKAMP****, ZODIAC ET LION.*

FT-102 *Émetteur/Récepteur toutes bandes décamétriques. 200 W. De 500 Hz à 47 kHz.*

FT-77 *Émetteur/Récepteur toutes bandes décamétriques BLI/BLC - CW et FM. 200 W PEP.*

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 watts PEP.*

TOUTE UNE GAMME VHF/UHF
Antennes toutes bandes
SPÉCIALISTE de la communication (interphones, talkies-walkies)

Documentation contre 3 x 2 F en timbres.

CRÉDIT POSSIBLE - 1ère mensualité : 3 mois après votre achat.

IZARD création

S.T.T. 49 av Jean Jaurès - 75019 Paris — tél. 203.01.29

SPECIALISTE RADIO-EMISSION / Montage complet RADIO LIBRE
INSTALLATIONS - ANTENNES - PYLONES

TOUS PYLONES :

CEM
Cie Electro-Mécanique

DIELA

ELAP

PORTENSEIGNE

SPECIALISTE ANTENNES PROFESSIONNELLES

ALLGON ANTENN

MONTAGES DE PYLONES DANS TOUTE LA FRANCE
(Devis sur demande)

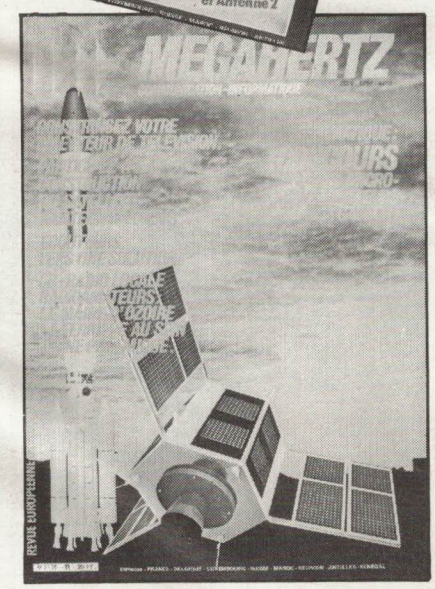
MONTAGE COMPLET ET AMÉLIORATION DE RADIO LIBRE

TUBE HF RADIO LIBRE
EIMAC 4cx250B
1400 f. TTC

RADIO-EMISSION PROFESSIONNELLE :
matériel ZODIAC

MONTAGE ANTENNES TELEVISION INDIVIDUELLES ET COLLECTIVES

Antenne, scanner et beam
3 et 4 éléments 27 MHz, marque ECO.



CB RADIO

Allez chez un spécialiste

SOCIETE SPECIALISEE

pour :
- les conseils de montage, d'utilisation, de performance.
- la vente du matériel et tous accessoires.
- le montage par techniciens, station mobile, fixe et antenne toit.

ATELIER DE REPARATION POUR SAV

Réparation de tous les TX (même ceux qui ne sont pas achetés chez nous).
Matériel professionnel
Accessoires, etc...
Vente en stock de composants pour TX, etc...

S.A.S. EMOROIDE 93
(Bernard)

PAMPLEMOUSSE 93
(Alice)

(1) 857.80.80
(1) 287.35.35

vous accueilleront
93, Bd. P.V. Couturier
93100 MONTREUIL

Métro : Mairie de Montreuil
Voiture : Autoroute A3 Porte de Bagnolet - Direction Montreuil/ St Antoine, sortie la Boissière

Ouvert du lundi au samedi de 9 h à 20 h - Dimanche et jours fériés de 9 h à 13 h

C'EST AUSSI LA **VENTE PAR CORRESPONDANCE**

MATERIEL 22 CX FM 2 W
(aux normes PTT 1981)
MATERIEL 40 CX AM-FM-BLU
(aux nouvelles normes PTT 1983)
BETATEK 3002 - COLT 444 - ASTON M22 FM - ASTON INDY
MIDLAND 150 M - MIDLAND 4001 - MIDLAND 5001
PRESIDENT TAYLOR - AMERICAN CB - TRISTAR 747
MATERIEL DECAMETRIQUE - RADIO AMATEUR
SOMMERKAMP - YAESU FT 77 - FT 102 - FT 980 - TS 788 DX
ICOM - IC 730 - IC 720 - IC 740 - BELCOM - LS 102 LX
MATERIEL RECEPTEUR TRAFIC
MARC NR 82 FI - KENWOOD R 600 - FRG 7700 - ICR 70-NRD 515
SCANNER SX 200 - BEARCAT 2020 FB - BEARCAT 100 FB
TONO 9000 E - VIDEO 12 - IMPRIMANTE
MATERIEL RADIOTELEPHONE PROFESSIONNEL
(le téléphone dans votre voiture)
MATERIEL RADIO LIBRE *(Emetteur FM)*
MATERIEL TELEPHONE SANS FIL *ASTON 3000 etc...*
INFORMATIQUE
(ZX 81 + Extension + Imprimante)

Valable également pour la province
(vente par correspondance)

TÉLÉPHONEZ
au 16 (1) 287.35.35
au 16 (1) 857.80.80

EXPÉDIEZ votre courrier à
Société **3A** BP 92
93, bd Paul-Vaillant Couturier 93100 MONTREUIL
Télex : TROIS A 215819F

DEMANDE TELEPHONEE
= RÉPONSE ACCEPTATION LE SOIR

CATALOGUE CONTRE 50 F EN CHEQUE
à l'ordre de la Société 3 A

CREDIT 100 %

REGLEMENT : Contre Remboursement - Comptant - Carte Bleue - En 3 fois - CREDIT 4 à 36 mois *(minimum 1500 F)*

CREDIT 100 % CREDIT 100 % CREDIT 100 % CREDIT 100 %

TECHNIQUE POCHE

..... TP 1 :	JUSTER : 30 montages électroniques d'alarme	32 F
..... TP 3 :	BLAISE : 20 montages expérimentaux opto-électroniques	32 F
..... TP 4 :	MELUSSON : Initiation à la micro-informatique - Le microprocesseur	32 F
..... TP 5 :	SCHREIBER : Montages électroniques divertissants et utiles	32 F
..... TP 6 :	OEHMICHEN : Montages à capteurs photosensibles	32 F
..... TP 7 :	JUSTER : Les égaliseurs graphiques	32 F
..... TP 8 :	TUNKER : Pianos électroniques et synthétiseurs	32 F
..... TP 9 :	RENARDY : Recherches méthodiques des pannes radio	32 F
..... TP 10 :	HEMARDINQUER et LEONARD : Les enceintes acoustiques Hi-Fi stéréo .	32 F
..... TP 11 :	RATEAU : Structure et fonctionnement de l'oscilloscope	32 F
..... TP 12 :	PORTERIE : La construction des petits chemins de fer électriques ..	32 F
..... TP 13 :	PELKA : Horloges et montres électroniques à quartz	32 F
..... TP 14 :	JUSTER : Cellules solaires	32 F
..... TP 15 :	HORST : Electronique appliquée au cinéma et à la photo	32 F
..... TP 16 :	JUNGMANN : Electronique, trains miniatures	32 F
..... TP 17 :	GUEULLE : Réalisez vos circuits imprimés	32 F
..... TP 18 :	WAHL : Espions électroniques microminiatures	32 F
..... TP 19 :	DOURIAU et JUSTER : Construction des petits transformateurs	32 F
..... TP 20 :	FIGUIERA : Réalisations à transistors	32 F
..... TP 21 :	HURÉ : Sécurité automobile	32 F
..... TP 22 :	HURÉ : Performances automobiles	32 F
..... TP 24 :	SCHREIBER : Présence électronique contre le vol	32 F
..... TP 25 :	RATEAU : Utilisation de l'oscilloscope	32 F
..... TP 26 :	OEHMICHEN : Les afficheurs	32 F
..... TP 27 :	GUEULLE : Réduisez votre consommation d'électricité	32 F
..... TP 28 :	THOBOIS : Initiation pratique à la radiocommande	32 F
..... TP 29 :	GUEULLE : Montages économiseurs d'essence	32 F
..... TP 30 :	NORMAND : Soyez CiBiste	32 F
..... TP 31 :	LOECHNER : Relais électromécaniques pour amateur	32 F
..... TP 32 :	GUEULLE : Antennes pour Cibiste	32 F
..... TP 33 :	SCHREIBER : Microprocesseur à la carte	32 F
..... TP 34 :	GUEULLE : Détecteurs de trésors	32 F
..... TP 35 :	WAHL : Mini-espions à réaliser soi-même	32 F
..... TP 36 :	GERZELKA : Emetteurs pilotes à synthétiseur	32 F
..... TP 37 :	SCHREIBER : Transistors MOS de puissance	32 F
..... TP 38 :	NUHRMANN : Savoir mesurer	32 F
..... TP 39 :	CAPPUCIO : Kits pour enceintes	32 F
..... TP 40 :	DURANTON : 100 pannes T.V.	32 F
..... TP 41 :	ZIERL : Accessoires pour CiBiste	32 F
..... TP 42 :	MELLET et FAUREZ : Soyez Radio-Amateur	32 F

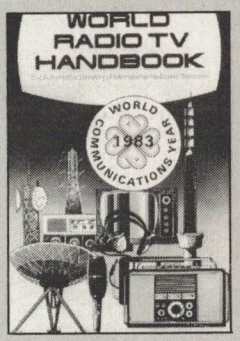
SYSTEME D - E.T.S.F.

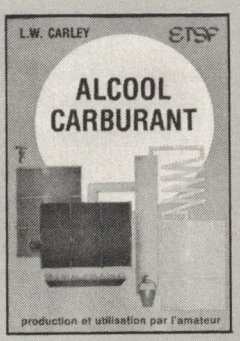
.....	La plomberie	24 F
.....	Les éoliennes	24 F
.....	Le travail du bois	24 F

HURE : Dépannage et mise au point des radiorécepteurs à transistors	63 F
HURE et PIAT : 200 montages O.C.	122 F
HURE : Initiation à l'emploi des circuits digitaux	50 F
HURE : Montages pratiques à circuits intégrés pour l'amateur	54 F
HURE : Montages simples électroniques	50 F
JUSTER : Petits instruments électroniques de musique	50 F
JUSTER : Réalisation et installation des antennes de TV et FM	78 F
JUSTER : La télévision simplifiée	78 F
JUSTER : Stations solaires	78 F
KNOERR : Montages autour d'une calculatrice	63 F
L'HOPITAULT : Transformateurs et selfs de filtrage	63 F
MELLET et FAUREZ : Code du radio-amateur, trafic et réglementation	89 F
MOLEMA : Antennes et appareils de mesure pour radio-amateurs	78 F
PERRIER : Energie solaire - Applications	89 F
PIAT : L'émission-réception RTTY	50 F
PIAT : SSB-BLU (Théorie et Pratique)	63 F
RAFFIN :Cours moderne de radio-électronique	161 F
RAFFIN (F3AV) : L'émission et la réception d'amateur	178 F
RAFFIN (F3AV) : Dépannage, mise au point des téléviseurs N et B et couleur	122 F
ROUSSEZ : Construisez vos alimentations	50 F
SCHREIBER : Montages électroniques amusants et instructifs	54 F
SCHREIBER : Bifet, Bimos, Cmos, 40 montages	59 F
SCHREIBER : Initiation aux infrarouges, montages	50 F
SIGRAND : Bases d'électricité et de radio-électricité pour le radio-amateur	54 F
SIGRAND : Radio et électronique, Navigation de plaisance	50 F
SIGRAND : Pratique du code morse	46 F
SIGRAND (F2X5) : Les Q.S.O visu, français-anglais	24 F
SOROKINE : Comportement thermique des semi-conducteurs - Radiateurs	78 F
SOULAS : Chauffage thermodynamique à eau froide	78 F
THOBOIS : Construction d'ensembles de radiocommande	89 F
TREMOLIERES : Stimulation cardiaque	59 F
ULRICH : Eléments essentiels de l'électronique et des calculs digitaux	122 F
WARRING : La radiocommande des modèles réduits	89 F
WIRSUM : Tables et modules de mixage	59 F

Ouvrages distribués par E.T.S.F.

World Radio T.V. Handbook 1983	185 F
J.V.C. : VIDEO et ses mille visages	60 F
KARAMANOLIS - CB communications RADIO	50 F
KARAMANOLIS : CB Service - Tome 1	70 F
KARAMANOLIS : CB Service - Tome 2	70 F
KARAMANOLIS : CB pour débutant	39 F
Les cahiers du modélisme (n° 2)	16 F
MOUTON : La radiocommande appliquée aux modèles réduits d'avions	60 F
SYBEX : TIBERGHIEN : Guide du Pascal	199 F
SYBEX : MATEOSIAN : Au cœur des jeux en Basic	145 F





MEMOIRES D'AVENIR !

AVT comp 2

PERSONAL COMPUTERS

CONÇU ET REALISE POUR VOS BESOINS ET VOTRE BUDGET

IZARD création

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.

GES

GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES

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