

MEGAHERTZ

COMMUNICATION - INFORMATIQUE

ISSN - 0755 - 4419

**CONSTRUISEZ VOTRE
EMETTEUR DE TELEVISION.**

**PARTICIPEZ A LA
CONSTRUCTION
DU SATELLITE
AMATEUR FRANÇAIS.**

**ECOUTEURS:
VERS UNE SOLUTION.**

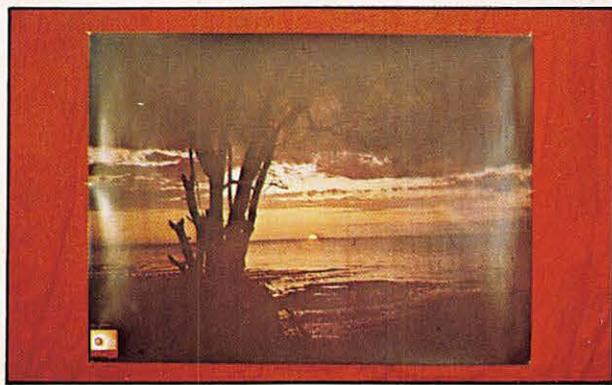
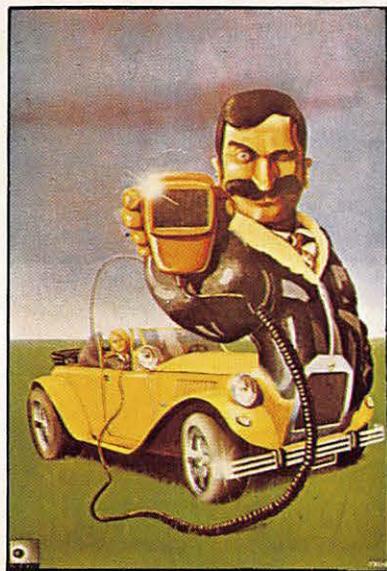
**CB-RADIO LOCALE
RADIOAMATEURS:
LE MAIRE D'OZDOIRE
LA FERRIERE AU SEIN
D'UNE POLEMIQUE.**

**INFORMATIQUE:
CONCOURS
DES MICRO-
ORDINATEURS
A GAGNER!**

REVUE EUROPEENNE D'ONDES COURTES - N° 11 - JANV. DEC. 1983

SORACOM

éditions



NOS POSTERS

BERIC...

UNE CERTAINE IDEE DU RADIOAMATEURISME

CERTAINS ACHETENT "TOUT FAIT"

D'AUTRES SE SERVENT ENCORE DE LEURS DIX DOIGTS !

VERS UNE STANDARDISATION DES COMPOSANTS

D'autre part, BERIC s'engage à tenir en stock circuits imprimés et composants sous forme de kits ou éléments séparés.

(Nous consulter pour prix et délais).

Cette liste n'est pas limitative et se verra complétée ultérieurement.

C'est un vœux que vous avez été nombreux à formuler. Ceci est une sélection de produits que nous avons effectuée parmi le matériel proposé par divers constructeurs; ces composants seront utilisés en priorité par les collaborateurs de la revue pour la réalisation de leurs maquettes.



• POTS MOYENNE FREQUENCE

MB transfo MF 455 kHz 10 x 10 x 13 mm	5,00
MBM transfo MF 455 kHz 7 x 7 x 13 mm	6,00
XF 1 transfo MF 10,7 MHz 10 x 10 x 13 mm	5,00
XFM 1 transfo MF 10,7 MHz 7 x 7 x 13 mm	6,00

Pots pour utilisation avec détecteur de quadrature (platine FI pour FM)
 NAC334342BM 10 x 10 x 13 mm Jeu de détecteur de quadrature 14,00
 TKAC334343AU 10 x 10 x 13 mm Jeu de détecteur de quadrature
 * Utilisables pour MF 9 MHz avec capacité additionnelle (47 pF)

• FILTRES CERAMIQUES

10,7 MHz
 SFE 10,7 filtre pour utilisation générale liaison entre étages BP 280 kHz à -3 dB (caractéristiques très voisines du CFSE) 7,00

455 kHz
 BFB455 filtre miniature simple permet de remplacer l'habituel condensateur de découplage dans l'émetteur des transistors BP 4 kHz à -3 dB 12,00
 SFD455 filtre pour utilisation générale liaison entre étage à la place d'un pot BP 4,5 kHz à -3 dB (caractéristiques très voisines du SFZ455) 14,00
Filtre passe-bas pour multiplexeur ou stéréo
 BLR3107M = 2 filtres BL30HA filtre à haute réjection de 19 et 38 kHz BP très plate jusqu'à 15 kHz Atténuation à 15 kHz 1,2 dB à 19 kHz 26 dB (mini) à 38 kHz 50 dB (mini) Ondulation dans la BP -0,5 dB 40,00
 BL30HA filtre passe-bas 2 pôles de réjection 19 kHz et 38 kHz 20,00
 BBR3132 filtre passe-bande à inséance de phase pour stéréo 10,7 MHz BP 240 kHz à 3 dB 80,00

• FILTRES A QUARTZ

9 MHz
 XF9B KVG filtre passe-bande 8 pôles pour SSB BP 2,4 kHz à -6 dB impédance d'entrée et de sortie 500 Ω 30 pF réjection hors bande 100 dB (fourmi avec les 2 quartz porteurs (BLI et BLS) prix sur demande)
 9M22D filtre passe-bande pour SSB version économique du XF9B BP 2,2 kHz à -6 dB impédance d'entrée et de sortie 700 Ω 18 pF réjection hors bande 80 dB (fourmi avec les 2 quartz porteurs (BLI et BLS) 250,00
 Autres filtres KVG (XF9A, XF9E, XF9M) prix sur demande
10,7 MHz
 10M22D filtre passe-bande pour SSB caractéristiques identiques au 9M22D 250,00
 MXF10-7-5D filtre passe-bande 8 pôles pour FM (12,5 kHz de pas) BP 7,5 kHz à -3 dB réjection hors bande 90 dB impédance d'entrée et de sortie 1800 Ω 3 pF 250,00
 Nous allons dans un avenir très proche assembler des filtres à quartz dans la gamme 70 à 80 MHz pour réaliser des récepteurs "ouverts".... Nous consulter pour de plus amples renseignements
 MXF10-15D filtre passe-bande 8 pôles pour FM (25 kHz de pas) BP 15 kHz à -6 dB réjection hors bande 80 dB impédance d'entrée et de sortie 3000 Ω 260,00

• MELANGEURS EQUILIBRES A DIODES SCHOTTKY
 GB314M1A mélangeur niveau standard -7 dBm utilisable de 0 à 1000 MHz directement connecté (mécaniquement et électriquement) au MD10B SRA1 IES00 CB303M1 90,00
 CB303M4 mélangeur haut niveau OL de -17 à -23 dB utilisable de 1 à 500 MHz équivalent au MD1517 SRA1H 240,00

• SELFS MINIATURES SURMOULEES

pour utilisation générale en MF et HF faible puissance
 6BA 0,1 à 0,68 µH série E12 suivant valeurs disponibles 14,50
 7BA 1 µH à 1 mH série E12 suivant valeurs disponibles
 Prix uniforme 6,00
 8BR 1 mH à 33 mH série E12 prix uniforme 5,00
 10RB 47 mH à 120 mH série E12 prix uniforme 14,50
 10RH 150 mH à 1,5 H série E12 prix uniforme 29,00

• SELFS DE CHOC LARGE BANDE

VK200: self court-circuité 2 pôles 1 2 sur ferrite Zimar 850-11 plage d'utilisation 80 à 220 MHz 10 µH dim. Ø 6 mm long 10 mm 2,00

• POTS BOBINES A NOYAU

Pots miniatures 7 x 7 x 9,5 mm comportant une self à noyau réglable.

Ref.	gamme fréq. util.	valeur moy.	renseign.	prix
5046	3 à 50 MHz	0,9 µH	jaune/bleu	12,00
5056	3 à 200 MHz	4 µH	vert/bleu	12,00
5061	50 à 200 MHz	0,1 µH	bleu/marron	12,00
5243	200 à 500 MHz	0,01 µH	rose	15,00

• SELFS VHF BOBINES

Selfs bobines sur mandrin placés à noyau réglable Ø 7 mm hauteur max 16 mm avec supports radiaux pour CI au pas de 10 mm livrés avec noyau au ou ferrite
 AS18
 couleur L moy. nombre spires rouge 0,05 µH 2,5
 blanc 0,01 µH 1,5 orange 0,07 µH 12,00
 noyau aluminium, prix uniforme
 FS18
 jaune 0,18 µH 4,5 bleu 0,3 µH 6,5
 noyau ferrite, prix uniforme 12,00

• TORES

S3 tore d'impédance bobine L moy 56 µH l max 3 A

• TORES AMIDON:

ref.	plage d'utilisation	Ø ext.	Ø int.	haut.	Al.	couleur.	prix
T12-12	100-200 MHz	3,18	1,57	1,27	3,0	vert/bleu	5,00
T37-12	100-200 MHz	9,53	5,21	3,25	15	vert/bleu	7,50
T37-6	10-90 MHz	9,53	5,21	3,25	30	jaune	7,50
T50-6	10-90 MHz	12,7	7,7	4,84	40	jaune	7,50
T50-2	1-30 MHz	12,7	7,7	4,84	31	noir	7,50
T50-10	60-150 MHz	12,7	7,7	4,84	49	rouge	7,50
T50-12	100-200 MHz	12,7	7,7	4,84	18	vert/blanc	7,50
T68-2	1-30 MHz	17,5	9,40	4,83	57	jaune	9,50
T68-6	10-90 MHz	17,5	9,40	4,83	47	jaune	9,50
T68-40	10-90 MHz	17,5	9,40	4,83	336	vert/jaune	12,50
T200-2	1-30 MHz	23,9	14,2	7,42	120	rouge	25,00
FT67-72	2000 A (119)	15,00	11	FT114-61	125	Al 79,3	55,00

• TORES

ref.	Ø ext.	Ø int.	haut.	Al.	µ	couleur.	prix
R10M8	10	4,7	4,5	51	15	violet	5,00
R8M	8	5,15	4	40	100	orange	5,00
R8M-3N30	8	3,8	2,5	1090	4300	blanc	6,00
4C6	36	23	15	134	120	violet	25,00

• FERRITES

PF1 perles ferrite Ø int 1 mm, Ø ext 3 mm, long 5 mm, usage général 0,50
 BF baton ferrite Ø int 10 mm, L 20 cm env. 5,00
 ABUS ferrite 2 trous Ø int 3,6 x 2,5 mm x 10 µ pour amplificateur large bande 50-500 MHz avec BFT66 BFF34 6,00
 TF509P tube ferrite (symétriseur) Ø ext 14 x int 8, long 25 haute perméabilité utilisé dans les transformateurs large bande des amplificateurs à transistors en octaécriture la paire 35,00

REMISES PAR QUANTITES. Nous consulter.

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

• MANDRINS POUR BOBINAGES

MVN mandrin lisse Ø 5 mm, long 17 mm à monter directement sur circuit imprimé (trou Ø 5). Livrable avec noyau suivant tableau ci-dessous, au choix

noyau	gamme utile	µ	couleur
F10B	0,5 - 12 MHz	100	violet
F20	5 - 25 MHz	40	bleu
F100B	20 - 200 MHz	10	vert ou blanc

M12 ensemble en kit comprenant un mandrin à gorges Ø 5 mm, une embosse pour CI, une couplette ferrite, un noyau (type de ferrite à préciser suivant tableau précédent), un capot aluminium 10,00



• RELAIS COAXIAUX

CX5200 relais coaxial utilisable du continu à 2,3 GHz Caractéristiques bobine 12 V 160 mA, impédance 50 Ω 3 prises - N1, femelles. Pertes d'insertion 0,2 dB à 1,5 GHz

freq. MHz	isolat. dB	puis. utile W	isolat. dB	puis. utile W	isolat. dB	puis. coup. W
30	94	1000	300	1296	50	100
74	80	1000	300	2300	35	50
432	60	500	150			

Dimensions 53 x 53 x 50 mm (prises incluses) 396,00
 CX120A relais coaxial utilisable du continu à 1296 MHz Caractéristiques bobine 12 V 80 mA impédance 50 Ω sorties petits pour circuit imprimé. Pertes d'insertion 0,2 dB à 500 MHz

freq. MHz	isolat. dB	puis. utile W	isolat. dB	puis. coup. W	isolat. dB	puis. coup. W
30	200	65	432	50	43	30
144	150	54	1296	10	30	30

Prix uniforme 172,00

• BOITIERIS EN FER ETAME

Ideaux pour la réalisation des modules blindés, ces boîtiers en fer étamé se travaillent facilement et se soudent sans problèmes, ils sont constitués de 2 équerres en L formant les cotés et de 2 couvercles. L'ensemble forme un petit coffret étanche à la HF et propre pour vos montages. Nous avons sur stock

ref.	long. mm	haut. mm	ref.	long. mm	haut. mm	prix
3707430	37	74	30	110	30	22,00
3711130	37	111	30	140	30	24,00
5507430	55	74	30	140	74	30
7407430	74	74	30	180	74	30

• BOITIERIS EN ALUMINIUM MOULE

Formes d'un carter en aluminium moulé fermé par un couvercle tenu par 4 vis à tête fraisée: ref. dim. (mm) prix ref. dim. (mm) prix
 CA12 100 x 50 x 25 26,00 CA15 150 x 80 x 50 46,00
 CA13 112 x 62 x 31 30,00 CA16 180 x 110 x 60 72,00
 CA14 120 x 62 x 40 34,00

• CONDENSATEURS

By-Pass: 1 nF - 250 V à souder 1,00
 Caps. faible puissance (découplage)
 12 pF - 16 pF - 22 pF - 47 pF - 100 pF - 220 pF - 470 pF - 1 nF, prix uniforme 1,50
 Paires, ajustables tubulaires céramiques
 10 pF - 27 pF - 40 pF - 75 pF - 120 pF - 220 pF - 390 pF - 1 nF, prix uniforme 15,00

• CONDENSATEURS A AIR A LAMES

TRONSER condensateurs à air à lames fraisées et argentées montées sur support aléatoire avec sorties pour circuit imprimé
 1,7 à 6 pF 14,00 2,4 à 21 pF 16,00
 Paires, ajustables tubulaires céramiques
 12 pF à souder sur CI ou condensés à air de très haute qualité pour montages UHF et hyperfréquences. Ces condensateurs sont caractérisés par un excellent coefficient de qualité (Q) une très bonne tenue en température, une finesse de réglage et une très bonne tenue dans le temps
 Johnson

• CONDENSATEURS A AIR A LAMES

Ajustables faible puissance (accord.)
 TRONSER condensateurs à air à lames fraisées et argentées montées sur support aléatoire avec sorties pour circuit imprimé
 1,7 à 6 pF 14,00 2,4 à 21 pF 16,00
 Paires, ajustables tubulaires céramiques
 12 pF à souder sur CI ou condensés à air de très haute qualité pour montages UHF et hyperfréquences. Ces condensateurs sont caractérisés par un excellent coefficient de qualité (Q) une très bonne tenue en température, une finesse de réglage et une très bonne tenue dans le temps
 Johnson

• CONDENSATEURS A AIR A LAMES

Ajustables subminiature 5/25 pF 5,00
 Ajustables de puissance ARCO
 ref. capa. (pF) dim. (mm) prix ref. capa. (pF) dim. (mm) prix
 404 4-60 10 x 15 21,00 464 25-280 15 x 20 20,00
 462 5-80 15 x 20 14,00 465 50-380 15 x 20 18,00
 406 10-150 10 x 15 27,00 467 105-580 15 x 20 21,00
 463 10-180 15 x 20 16,00

• FIL ARGENTE

Fil de cuivre argenté, Ø en mm, vente au mètre
 Ø 0,5 2,00 Ø 1 3,00 Ø 1,5 6,00 Ø 2,5 10,00
 Ø 0,8 2,50 Ø 1,2 4,00 Ø 2 8,00

• FIL EMAILLE

Fil de cuivre émaillé, Ø 0,1 à 1,7 mm. Tous diamètres en stock, nous consulter
 Prix au mètre - Ø en mm x coel. 0,6 Exemple Ø 12 - 10 = 1,2 x 0,6 = 1,20 le mètre

• CABLES COAXIAUX

50 Ω:
 RG178 0,3 mm, isolant polyéthylène 3,20 KX15 RG58 0,5 mm 3,50
 RG176 0,3 mm, isolant téflon, brins et gaine 6,00 KX4 RG2130 0,11 mm 7,00
 argentés
 75 Ω:
 KX6 RG59 0,6 mm 4,00 Bamboo 6 0,10 mm 15,00
 KX8 RG11 0,11 mm 7,00 Bamboo 3 0,18 mm 35,00

• DIODES SCHOTTKY

HP5062-2800 8,00 HP5082-2817 25,00
 HP2805 4 x HP2800 frées

• DIODES PIN

JM401 64,00 MPN3401 8,00
 HP3379

• ENCODEUR OPTIQUE

260,00

• CI POUR SYNTHETISEURS

MC145151 HCF4751 HEP4750 nous consulter

• DIODES VARICAP

BA102 - BA111 6,00 BB105 3,00
 BA112 - BB112 6,00 BB112 21,00
 BB104 6,00

• DIODES HYPERFREQUENCE

1N21 15,00 1N23 20,00

SIEMENS NEC

• TRANSISTORS		MITSUBISHI ELECTRIC	
BE23-2	94,00	J300	10,00
BF224	1,60	J310	12,00
BF245	3,35	MC145151P	130,00
BF246	6,25	MC21937	24,00
BF256	7,00	MRF901	15,00
BF900	10,00	MRF559	42,00
BF907	12,00	NEC02137	
BF910	15,00	P8000	35,00
BF960	11,00	U310	25,00
BF981	15,00	VN66AF	14,00
BF931 type	38,00	2N3553	25,00
BF034	134,00	2N3966	14,00
BF034T	54,00	2N4427	13,00
BF048	198,00	2N5109	25,00
BF048A	26,00	3N204	12,00
BF090A	25,00	3N211	12,00
BF091A	16,00	3SK124	22,00
BF091E	25,00		
BF766	30,00		
BF766A	20,00		
BFX89	8,50		
BFY90	10,00		

• ANTENNES

• SSB ELECTRONIC

• PRISES COAXIALES UMD - AMPHENOL

• QUARTZ

• TUBES DE PUISSANCE EIMAC

• LES CONDENSATEURS VARIABLES

• KITS F6CER

• KITS F1FHR

TRW NOUVEAU... NOUVEAU... NOUVEAU...

• TRANSISTORS DE PUISSANCE TRW

Nous disposons d'une série de transistors de puissance en affaire et sans suite. Les spécifications sont données dans le tableau ci-dessous. La similitude à un type de transistor plus courant est donnée à titre indicatif. Certains produits sont disponibles en quantité importantes, d'autres moins. Ce sont des transistors d'origine TRW. A ce titre, les références et les spécifications sont garanties.

Reference	Freq. (MHz)	U alim (V)	Puissance sortie (W)	Gain (dB)	Similaire a	Prix
PT9783	30	28	50	11	PT9783	70,00
PT8549	30	12	12	10,7	SD1214	40,00
PT4555A	50	12	25	8,5	2N5848	60,00
TP1017B	88	12	14	11,4	MRF233	35,00
PT8797	110	12	13	8,1	—	40,00
PT1016	110	12	40	6,2	—	100,00
PT3124A	110	12	0,2	6	—	5,00
PT3164A	110	12	0,2	6	—	5,00
PT4165A	110	12	0,2	6	—	5,00
PT4196A	110	12	0,5	13,9	—	6,00
PT4318A	110	12	3,5	15,4	—	15,00
PT4318B	110	12	22	9,4	MRF234	75,00
PT2125A	150	12	1,2	7	—	7,00
PT2125	150	12	1,7	12,3	—	25,00
PT3124B	150	12	0,6	7,8	—	10,00
PT3124C	150	12	1	10	—	12,00
PT4561	150	12	1	10	—	10,00
PT4562	150	12	5	7	—	25,00
TP231	175	7,5	0,2	13	TP210	10,00
PT3164B	175	12	0,8	7,3	—	12,00



S O M M A I R E

No 11

MEGAHERTZ

octobre 1983

<i>Concours d'écoute</i>	7
<i>Écoute : le choix du matériel</i>	9
<i>Courrier - Actualités</i>	11
<i>Interview du Président de la F.E.M.</i>	14
<i>Polémique à Ozoire-La-Ferrière</i>	16
<i>Si on parlait du Sylédis</i>	19
<i>Projet satellite amateur</i>	22
<i>Expédition en Espagne</i>	29
<i>Radioastronomie : Soleil radioélectrique</i>	33
<i>Oscillateur 1750</i>	38
<i>Paraboles et antennes</i>	40
<i>Petit Méga au Pôle Nord - BD</i>	47
<i>Clipperton</i>	48
<i>Faites votre émetteur TV</i>	54
<i>Ondemètre pour les réglages</i>	61
<i>Convertisseur réception TV</i>	63
<i>Installation d'une antenne marine</i>	68
<i>Satellites : Initiation</i>	70
<i>Mesures de facteurs de bruits</i>	75
<i>Petites annonces gratuites</i>	82
<i>Éphémérides satellites</i>	85
<i>Visualisation sur écran TV des majuscules et minuscules</i>	90
<i>Boîte d'accord antenne</i>	94
<i>Présentation micro-informatique</i>	100
<i>Concours informatique</i>	101
<i>Programme de télécommande : récepteur</i>	104
<i>Renumérotation sur ORIC</i>	112
<i>ORIC 1 et l'ordinateur</i>	115
<i>Système Micro-Von/Apple</i>	117
<i>Décodage RTTY sur ATOM</i>	123
<i>Calcul de montages sur ORIC</i>	125
<i>Programme de contact TV sur ZX81</i>	127
<i>Programme de mire sur ZX81</i>	128
<i>Programmes en vrac pour TRS-80</i>	129

N O S A N N O N C E U R S

BATIMA	119	ORDI 2000	111
BÉRIC	4	RÉGENT RADIO	88
CHOLET COMPOSANTS	37	RMD	74
DIRLER	67	RADIO MJ.	51
ÉLECTRONIC DIFFUSION.	52	REBOUL	100
FALCOM	34	SÉCURIA	83
GES-C.A.	8	SERTAIX	84
GES-NORD	36,39,58,69,70,71,72	SM ÉLECTRONIC	114
GES.	99, 102, 103	SONADE.	13
HAM	132	SORACOM	2, 3, 18, 35
IVS	93	STT.	35
KLINGENFUS	112	TECHNI-RADIO	119
L.E.E.	114	TRANSÉLECTRONIC	87
ONDE MARITIME	28	3A	84
ORIC	37, 131	3O	74

MÉGAHERTZ est une publication des Éditions SORACOM, sarl au capital de 50 000 F. RCS B 319816302. CCP Rennes 794.17 V

Rédaction et Administration :
16A, Avenue Gros-Malhon, 35000 Rennes
Tél. : (99) 54.22.30. lignes groupées.

Fondateurs :
Florence MELLET et Sylvio FAUREZ

Mégahertz est distribué par la NMPP en France, Belgique, Luxembourg, Suisse, Maroc, Réunion, Antilles, Sénégal.

Vente au No : SOC, P. Grobon, 523.25.60.

Correspondants de presse :
France : L. Brunelet, A. Ducauchoy, M. Uguen. Belgique : E. Isaac.

Impression : JOUVE - Usine de Mayenne (53)
Composition : Éd. SORACOM et TÉQUI (53)
Couleur : BRETAGNE PHOTOGRAVURE (35)
Dessins : Philippe Gourdelier
Maquette : C. Blanchard et F.B. Guerbeau
Illustrations et créations publicitaires : F.B.G.
Reportages : F. Mellet & S. Faurez, M. Uguen
Courrier technique : Georges Ricaud

PUBLICITE :
IZARD Création
Sarl au capital de 20 000 F
16B, Avenue Gros-Malhon, 35000 Rennes
Tél. : (99) 54.32.24. - (40) 66.55.71.
Directeur : Patrick Sionneau

Direction Littéraire et artistique :
Florence MELLET - F6FYP

Directeur de publication :
Sylvio FAUREZ - F6EEM

Dépôt légal à parution.
Commission paritaire : 64963

Les documents, illustrations, même non insérés, ne sont pas rendus. Le contenu de MEGAHERTZ ne peut être reproduit par quelque procédé que ce soit. Les articles techniques publiés n'engagent que la responsabilité de leurs auteurs. Le contenu des publicités n'engage pas la responsabilité des Editions SORACOM. Il est conseillé aux acheteurs potentiels de se faire préciser auprès des vendeurs si la détention ou l'exploitation des matériels considérés est légale.

CONCOURS D'ÉCOUTE

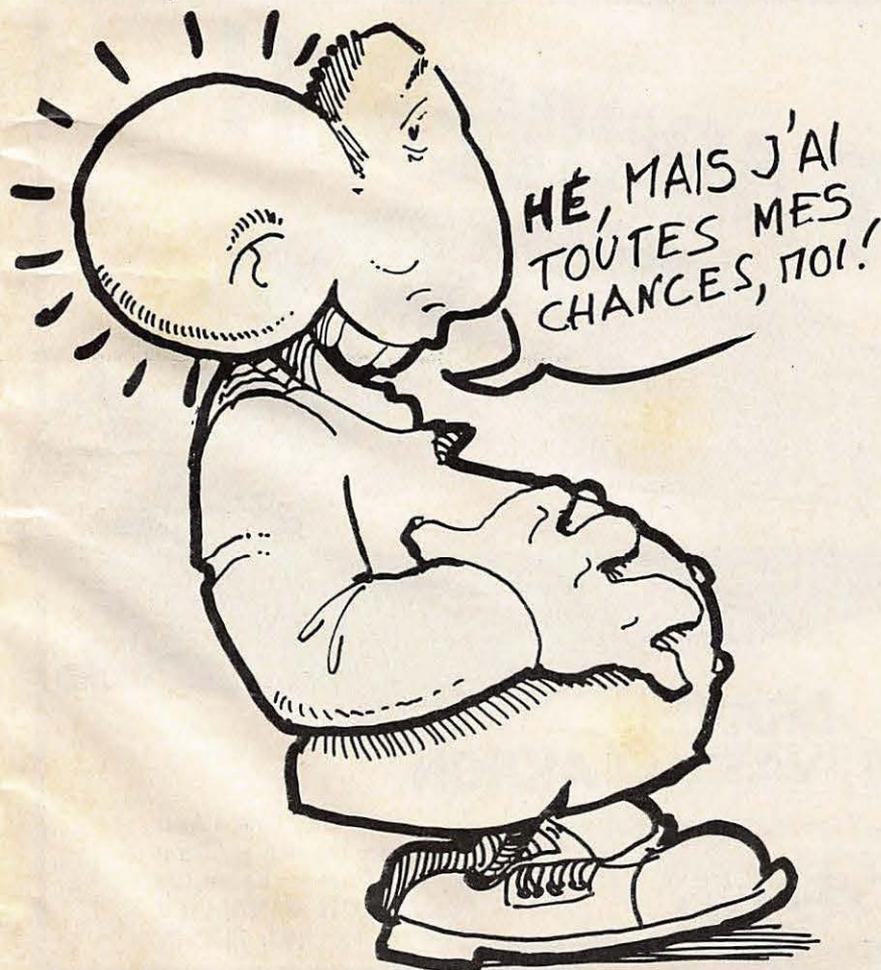
A PROPOS DU CONCOURS D'ÉCOUTE

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

- Il est ouvert à tous les écouters 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'écouter 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.



COMMENTAIRES SUR LES EXPÉDITIONS

Un article, paru dans une revue il y a déjà quelques mois, donne le point de vue d'un OM auquel je tiens à apporter ici mon opinion motivée par notre expérience en J20A et J20Z de décembre 80 et avril 82.

Voici quelques-unes des raisons qui font que les DX expéditions ont tendance à bouder les stations européennes :

- Il y a d'abord l'indiscipline des stations EU et les DX men ne me contrediront pas ;
- Il y a les gêneurs volontaires et ils sont légion ;
- Il y a ceux qui n'entendent pas les stations DX mais appellent inlassablement dans le «pill-up» ;
- Il y a ceux qui, sûrs de leur impact, n'hésitent pas à appeler lourdement alors qu'une station plus modestement équipée essaye de donner son contrôle puisqu'elle a eu la chance d'avoir été entendue ;
- Il y a ceux qui nous donnent toutes leurs coordonnées en épelant par exemple VAISON LA ROMAINE ou leur prénom JEAN-FRANCOIS, etc... en nous faisant même la bonté de nous donner leur QRA locator.

Malgré cela, j'affirme que nous avons surtout cherché à favoriser au maximum les stations F (françaises), c'était même le but de l'expédition J20Z mais nous étions quand même tributaires des humeurs de la propagation. De même, nous avions la discipline de couper court lorsque nous avions la chance d'être appelés par un ami personnel après avoir ajouté nos 73 au report.

Je précise que, pour les amateurs sceptiques, je tiens à leur disposition deux heures d'enregistrement du trafic J20Z, c'est très instructif.

- Il y a ceux qui ont la chance d'entendre un vieil ami et se congratulent largement sur la fréquence ;
- Il y a ceux qui nous demandent de faire QSY car la fréquence est trop brouillée pour eux. Il est vrai que nous n'avons fait le déplacement à ABU-AIL que pour eux, autant que la liaison soit confortable, que diable !
- Puis il y a le trafic avec les stations américaines ou japonaises et pour celles-là les chiffres parlent d'eux-mêmes. Le log (carnet de trafic) est à la disposition des amateurs que cela intéresse. Lorsque les W

(américains) passent très fort : 25 QSO (contacts) en 3 mn, lorsque les EU passent très fort : 4 QSO en 5 mn dans le meilleur des cas. Sans commentaire !

Je suis persuadé que ces amis nous auront compris et ne nous tiendront pas rigueur d'avoir été brefs pour faire quelques heures de plus. Bien que l'auteur de l'article dont je parle prétende que les îles du Pacifique sont à la portée de beaucoup de bourses, je tiens à lui préciser que ce n'est qu'avec leurs propres deniers que les membres de J20Z ont financé l'expédition et il serait bon de se renseigner sur le prix d'une telle entreprise.

Reste les QSL !... Ceux qui sont QSL 100 % savent ce qu'il en coûte de frais d'imprimerie lorsqu'ils en commandent 2000. En ce qui me concerne, j'en ai commandé 12000 pour satisfaire aux demandes de 14000 contacts établis.

F6ATQ

**Ouvert à partir
du 15 septembre**

ILS SONT ARRIVÉS!!!

**DEPOT
VENTE
OCCASION**

S.A.V. ASSURÉ

ICOM **DRAKE**
YAESU **AKRON**

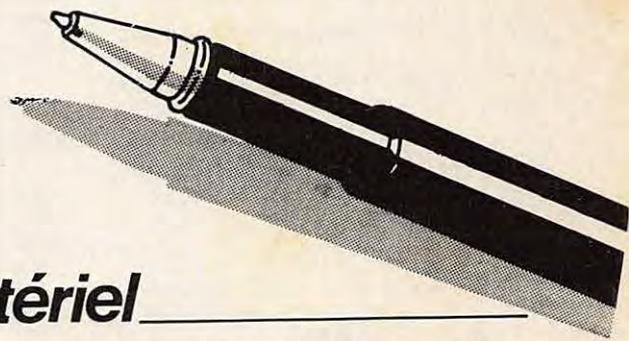
GES **COTE D'AZUR**

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

Mégahertz

INFORMATIONS

le carnet du débutant



écouteurs : le choix du matériel

Octobre 1983. Pour bon nombre d'entre vous les vacances sont terminées et les habitudes reprises. Quelques-uns ont, peut-être, découvert le monde des ondes courtes au hasard des rencontres. Ou bien, prenant le temps, votre attention a été attirée par de nouvelles voix entendues ça et là, « en tournant le bouton ».

Nous allons aborder dans ce numéro la partie « matériel » de la station d'écoute. Notre but n'est pas de vous inciter à acheter tel ou tel matériel.

La station comporte plusieurs éléments. Le gros morceau est constitué par le récepteur, le système des aériens (antennes) et la partie administrative.

Voyons dès maintenant le problème des antennes. Une antenne utilisée en réception a pour but de capter, « de recevoir », les ondes électromagnétiques émises par l'émetteur. L'antenne peut être considérée ici comme le secondaire d'un transformateur ; le primaire, l'émetteur, étant à une distance X . Des tensions, très faibles sont induites, et elles provoquent un très faible courant dans le circuit. Ce courant est à la même fréquence que celui de l'émetteur. L'antenne doit donc fournir au récepteur un signal maximum mais avec un minimum d'interférences. La réponse sera optimum pour la fréquence de réception du récepteur. (L'antenne peut être aussi directionnelle).

Une bonne réception est caractérisée par un certain nombre de paramètres :

- le bruit,
- les pertes,
- la directivité

Le bruit est composé d'ondes de fréquences différentes : ce sont les perturbations industrielles particulièrement importantes en agglomération, les néons, les moyens informatiques, les lignes haute-tension, les voitures. Ajoutez à cela la mise en route des aspirateurs, moulins à café, et ... les téléviseurs !

L'antenne « ramasse » tout ! Dans votre casque c'est ce que vous appelez « les parasites ».

Pour avoir une réception bonne il faudra obtenir un rapport signal/bruit élevé.

Pour obtenir ce résultat il sera nécessaire d'isoler l'antenne des éléments parasites. Si vous êtes en-dehors des agglomérations et proche de lignes HT, montez votre antenne perpendiculairement à cette ligne. Vous pouvez aussi monter votre antenne le plus haut possible.

Une excellente prise de terre donnera des résultats bénéfiques... mais là nous nous heurtons souvent au problème des immeubles !

Bien sûr, un câble coaxial utilisé comme descente d'antenne ne peut qu'améliorer le rapport signal sur bruit.

Le choix et l'installation des antennes dépendent pour une bonne part des possibilités environnantes et des autorisations obtenues pour « monter sur le toit ».

En règle générale, un certain affaiblissement est dû à la proximité des immeubles, du béton, lorsque l'antenne « touche », la proximité d'une forêt, ou si l'antenne est mal tendue et oscille avec l'apparition du vent.

Tous les contacts devront être parfaitement réalisés : gare à l'apparition de résistances. Enfin dans votre montage utilisez des isolateurs de qualité et pas « n'importe quoi » !

Le spectre de fréquence s'étend sur une plage très grande allant des kilohertz au gigahertz. Pour celui qui veut faire de l'écoute, il lui faudra nécessairement choisir un compromis. En effet l'antenne donne un maximum de rendement sur une fréquence donnée dite fréquence de résonance. Son rendement sera encore bon sur quelques mégahertz de part et d'autre de cette fréquence centrale c'est simple à comprendre ! Sur 28 MHz, il faut environ 10 mètres de fil. Sur 3,5 MHz, il en faudra 80 ! Dans ce cas là, une boîte d'accord fera le nécessaire (nous viendrons sur ce sujet plus loin).

Reste l'orientation, là aussi, tout dépend de ce que l'on veut recevoir. Déjà l'antenne directive ne sera utilisée

que dans le cas des ondes au-dessus de 14 MHz (à moins d'utiliser une log pevdic) . Dans le cas d'écoute des pistes de radio diffusion une antenne filaire, par exemple un doublet sera utilisé. L'écouteur pourra lui donner une direction privilégiée comme nous verrons plus loin.

LES ANTENNES

L'antenne la plus simple à réaliser reste le long fil ! Un simple fil de cuivre tendu suivant vos possibilités, donnera des résultats tout de même meilleurs qu'un fouet placé sur le récepteur. Les antennes placés sur les récepteurs n'étant là aussi que des compromis tout à fait acceptables en portable.

L'antenne en L inversé se compose d'un fil tendu à l'horizontal entre deux isolateurs (15 à 40 mètres de fil).

L'antenne dipôle ou doublet est souvent la plus utilisée et c'est sur elle que nous allons nous attarder !

L'ANTENNE DOUBLET

Elle donne une excellente réponse en haute fréquence et peut-être installée de façon à privilégier deux directions (voir article de A Ducus FSA).

L'antenne fait pratiquement la longueur d'onde. De ce fait, elle possède une fréquence de résonance privilégiée. Toutefois en écoute le problème est moins important. Cette antenne est du type demi-onde. Cette expression indique que les dimensions sont égales à la moitié de la longueur d'onde choisie.

Un dipôle est alimenté en son centre, c'est-à-dire que la ligne arrivera au milieu (câble coaxial de descente d'antenne). L'impédance de ce type d'antenne est de 75Ω .

Comment calculer cette antenne. Sans effectuer de démonstration, il suffit de se souvenir du chiffre 142,5. La formule était :

$$\frac{142,5}{F}$$

la fréquence étant en mégahertz. Par exemple pour le 10 MHz nous aurons : $\frac{142,5}{10} = 14,25$ mètres de fil au total.

A nouveau divisé par deux cela nous donne 7,12 pour chaque bien.

Le tableau ci-après vous donne quelques longueurs de biens pour faire un dipôle accordé (à la résonance).

MHz	Longueur totale	Longueur du bien
3,6	39,59	19,79
7,050	20,21	10,10
10	14,25	7,125
14,100	10,10	5,05
18	7,92	3,96
21,200	6,72	3,36
24	5,93	2,96
27,176	5,24	2,62
28,600	4,98	2,98

Cette antenne peut-être réalisée à peu de frais avec du fil de cuivre électrique (gros diamètre) recouvert d'une gaine plastique.

Il existe cependant pour ceux qui ne bricolent pas des antennes commerciales adaptées.

LE RÉCEPTEUR

C'est le gros morceau de la station. Il dépend pour une bonne part du budget que vous pouvez y consacrer. Le choix est double :

- soit un récepteur de trafic de prix abordable,
- soit un récepteur ondes courtes portable dont il existe de nombreux modèles.

CONDITION D'UNE BONNE RÉCEPTION

La qualité d'une bonne réception dépend des caractéristiques principales du récepteur :

- la sensibilité : soit la capacité de recevoir des signaux faibles,
- la sélectivité : c'est sa capacité de sélectionner le signal choisi et de réduire les autres signaux,

- la fidélité : encore que pour un récepteur ce ne soit pas un critère important consiste à reproduire le signal d'entrée sans aucune distorsion.

LES TROIS PRINCIPAUX RÉCEPTEURS DE TRAFIC

ICR70 de chez ICOM. Récepteur à couverture générale de 0,1 MHz à 30 MHz environ, reçoit la FM, la BLU, Cw et modulation d'amplitude. Sensibilité meilleur que 0,15 microvolt pour 10 dB S + N/N. En AM 0,5 microvolt et en FM (avec option) 0,3 microvolt pour 12 dB SINAD. L'alimentation se fait en 117 ou 235 volts. Le R2000 de chez Kenwood est un récepteur très perfectionné avec micro-ordinateur incorporé

permettant une grande souplesse dans l'emploi, il couvre de 150 KHz à 30 MHz - SSB - CW - AM - FM. Il dispose de 10 mémoires de programmation de fréquence, gammes d'ondes et mode. La sensibilité pour un rapport de 10 dB S/B est de 0,4 μ V en SSB, de 4 μ V en AM et pour la FM (rapport S/B 20 dB max.) 1 μ V.

Enfin le FRG7700 de Yaegu couvre de 150 KHz à 29,999 MHz dans tous les modes. Sa sensibilité est de 0,5 μ V en SSB et CW de 5 μ V en AMFM et de 1 μ V en FM.

De nombreux appareils peuvent être équipés de montages périphériques : convertisseur, bits d'accord d'antennes, etc. De quoi se monter une véritable station d'écoute.

COMMUNIQUÉ DE LA SOCIÉTÉ SORACOM DESTINÉ AUX ASSOCIATIONS

Depuis plusieurs mois, de nombreux responsables d'Associations nous demandent des lots pour les tombolas. Lors de l'exposition de Poitiers, nous avons expliqué notre position. Il semble qu'elle n'a pas été complètement comprise. Nous avons fait, il y a déjà quelques mois, un choix définitif : refuser toute demande de lots (ce qui ne nous empêche pas de fournir quelques exemplaires de presse !) En contre partie, nous avons investi dans des matériels pour les expéditions : groupe électrogène, remorque, caravane, tente Igloo... De plus, nous aiderons les expéditions importantes. Ajoutez à cela, les concours que nous lançons et vous aurez fait le tour du problème. C'est un choix : nous l'avons fait.

La Direction

UN SERVICE QSL EN FRANCE

Le bruit, réel, semble confirmé : la mise en place d'un service QSL indépendant comme il en existe dans quelques pays. Nous tenterons de vous en dire un peu plus dans le numéro de novembre. Ce service serait implanté dans la région parisienne. Nul doute que pour faire du bruit, cela va en faire !

A PROPOS DE L'ANTENNE CADRE

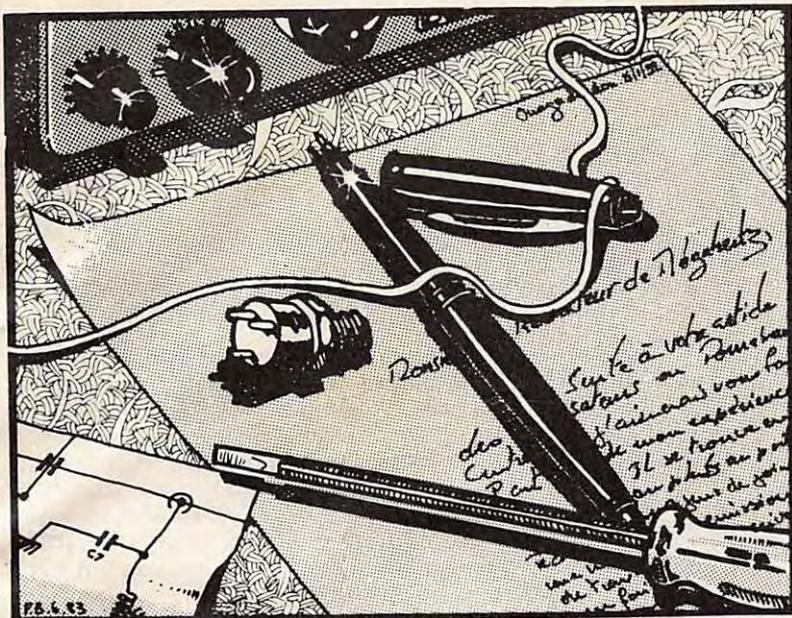
Mr Castelli de Carcassonne nous écrit : « Votre article sur l'antenne cadre est très bon et nous avons tenté de modifier la réalisation. Nous l'avons modifiée pour la rendre circulaire. Des reports fantastiques ont été donnés. Toutefois, cette antenne présente une directivité sur le côté du gamma (en local !). Nous avons tenté une réalisation de l'antenne en VHF. Le rapport signal/bruit est intéressant »

LA LICENCE D'ÉCOUTE A 75 F

On se dirige de plus en plus vers une taxe pour la licence FE. Elle serait de 75 francs environ. Une partie serait reversée aux Associations qui accepteraient la charge du fichier. L'Administration lit-elle Mégahertz ?...

LES ANTENNES par André Ducros - F5AD

Pour des raisons indépendantes de notre volonté, l'article sur les antennes ne passera pas ce mois-ci. En effet, pour des raisons de surcroît de travail, nous avons fait réaliser les schémas à l'extérieur. La grève catégorielle des PTT a fait que le courrier est resté bloqué et ne nous est pas parvenu à temps.



COURRIER DES LECTEURS

Nous avons reçu de nombreux appels concernant un article paru dans une revue CB. Mr Brunet, F6HAY, de La Teste dans le département 33, nous écrit notamment :

« Permettez-moi d'attirer votre attention sur un article paru dans la revue CB et Auto-Son, numéro 34 de septembre 1983, et faisant l'objet d'un gros titre en couverture particulièrement évocateur « 144 MHz et ULM ». Toute une partie de l'article relate les pérégrinations lors du grand prix de France d'un ULM équipé par un revendeur particulièrement respectueux des règlements d'émetteurs-récepteurs 144 MHz. Je précise que :

— Il n'est fait mention nulle part dans cet article de l'attribution du 144 MHz à des radioamateurs,
— Pas plus qu'une quelconque réglementation sur l'émission sans licence ou à partir d'un aéronef. (si les pilotes d'Air-Inter ne connaissent pas mieux

la réglementation aérienne que celui qui pilotait l'ULM, je sens que je vais prendre le train, hi !),

— Quand la CB ne plaît plus, et bien on choisit autre chose (et pourquoi pas le 144 MHz ?),

— Enfin, j'attire votre attention sur la conclusion qui invite les ULMistes à « profiter de l'expérience acquise » (où il y a de la gêne, etc...).

Je m'adresse à vous en tant que média ayant vocation de traiter les problèmes attachés au radioamateurisme car je crois qu'il ne faut pas laisser passer l'occasion de montrer que les radioamateurs peuvent réagir... »

S'il est vrai que le titre du journal pouvait laisser penser à un « scoop », il est vrai aussi qu'un minimum d'honnêteté journalistique eût été nécessaire. On se vente un peu partout des actions menées, de vouloir descendre dans la rue et on se plaint du manque de concertation, du

432 MHz, etc... Mais on oublie que le plus grand danger actuel pour les radioamateurs français reste le 144 MHz.

Nous savons qu'une station radio locale de la région Nord utilise du 144 MHz pour effectuer les liaisons entre le studio et les mobiles (145,850). Nous avons déjà signalé l'utilisation du 144 MHz aux 24 heures du Mans ainsi que bien d'autres.

Il nous semble important d'être vigilant sur ce sujet. Nous avons immédiatement prévenu Mr Blanc à la DGT et celui-ci nous a confirmé le 30 septembre que l'Administration avait réagi. Prendre le téléphone nous semble plus efficace que de rédiger des procès verbaux d'infraction ! Nous avons aussi demandé à Mr Blanc si d'autres médias ou groupements l'avaient prévenu. Au 30 septembre, nous étions les seuls.

... ACTUALITÉS ...

SUISSE

Une importante réunion se tiendra en janvier 1984 en Suisse. Cette manifestation de GUIN (DUDINGEN) promet d'être intéressante sur le plan technique.

DÉPARTEMENT 34

La Cour d'Appel de Montpellier vient de prononcer un arrêt dans l'affaire qui oppose un groupe de radioamateurs à Mr Guy Deldem. Elle confirme le premier jugement mais condamne en même temps l'Association REF 34. Voilà qui n'était pas prévu. Il y a fort à parier que cette affaire n'est pas terminée.

LICENCE D'ÉCOUTE

Seule une Association, la FEM, aurait répondu ou accusé réception à la correspondance de Mr Blanc. La réunion REF-URC-FEM s'est tenue le premier mercredi d'octobre au siège de l'URC.

MONTPELLIER

Du 12 au 21 octobre 1983 se déroule à Montpellier (34) les 5èmes journées internationales 1983. Sujet : les réseaux et l'image.

TÉLÉCOM 83

Judi 27 octobre 1983 : Mr E.A. Van Dyck (Belgique) développera les aspects économiques du RNIS. Mr G. Blum (Suisse), les modalités de l'investissement dans les télécommunications pour les pays en voie de développement. Mr L. Mexandeu (France), le rôle et les limites du monopole des télécommunications (un sujet que la France connaît bien... depuis Napoléon !).

Vendredi 28 octobre : Mr G. Pébereau (France) traitera des télécommunications mondiales efficaces et peu coûteuses.

Photocopie du programme complet peut vous être communiquée par la rédaction.

DÉPARTEMENT 81

Une grande réunion de radioamateurs se tiendra à la M.J.C. de St Baudille près de Mazamet (81) le 23 octobre 1983. Renseignements auprès de Mr Glorieux, tél. : (63) 61.10.92.

NOUVEAU

G.E.S.-PYRÉNÉES est né. Son adresse : 28 rue de Chassins, 64 Anglet.

L'IARU FAIT PEAU NEUVE !

C'est en novembre 1982 que les sociétés membres de l'Union Internationale des Radio Amateurs ont approuvé un amendement en vue de créer un Conseil d'Administration. C'est le 28 mai 1983 que ce Conseil s'est réuni avec la participation de G5CO, HK3DEU, JM1UXU, K1ZZ, PA0LOU, W1RU, W0BWJ, YV5BPG, 9V1RH.

RADIO REF : PEAU NEUVE ?

Il semblerait que Mégahertz fasse école. On parle de plus en plus dans les milieux «bien informés» que Radio Ref passerait en format A4. Voilà des années que de nombreux amateurs (dont nous) avaient demandé un tel changement. La poussière commence à tomber !

I.A.R.U.

Un observateur de l'IARU sera présent à la Conférence administrative mondiale des Radiocommunications pour la planification des bandes d'ondes décimétriques attribuées au Service de radiodiffusion. Cette conférence débutera en janvier 1984 et durera 5 semaines.

SORACOM ?

Ça va bien merci ! avec un chiffre d'affaires global 5 fois plus élevé que pour l'exercice précédent. Devant le succès de ses premiers pas dans l'informatique, la Société vient de décider la mise en place d'une collection informatique.

IZARD Création

Soracom et Sionneau Publicité viennent de s'associer dans IZARD Création. Cette société s'occupe du budget publicitaire Soracom (toutes activités confondues) et de trois autres sociétés.

POITIERS ESSAI TRANSFORMÉ

Pour la seconde fois, Poitiers était cette année le siège des arrateurs en tout genre : télétype, télévision, SSTV, micro-ordinateur, etc... Le premier essai de 1982 a été transformé et les organisateurs du SITRA peuvent être satisfaits du résultat. Il y a bien sûr toujours à améliorer et nous pensons que les amateurs devraient s'inspirer de ce qui se passe en Suisse : un seul orateur face à une salle souvent comble. Un temps limité pour chaque conférencier. Le tout se déroulant toute la journée. Notons également le succès de l'exposition de matériels où, en confiance, un exposant nous a dit avoir réalisé un «score». Tout le monde était satisfait, il ne reste plus qu'à souhaiter longue vie au SITRA.

MÉGAHERTZ COUPABLE ?

Oui, nous sommes coupables ! C'est sûrement de notre faute si la session d'octobre a été repoussée et nous avons tout lieu d'être fiers ! L'Administration a provisoirement reculé devant les

possibilités de recours devant les tribunaux. Si quelques-uns tentent de nous culpabiliser, c'est raté. Cela ne peut, au contraire, que nous encourager. Nous savions depuis août que la session risquait d'être reculée. Nos informations étaient bonnes !

Mr BLANC VA-T-IL SAUTER ?

Le bruit courait ce mois-ci que Mr Mexandeu avait reçu Mr Blanc et que ce dernier risquait d'être mis sur la touche. Cela peut arriver bien sûr. Tentative d'intoxication ? C'est possible. Une chose est certaine pour nous : si quelqu'un devait sauter, c'est notre Ministre de tutelle. Sa mise sur la touche par Laurent Fabius dans l'affaire des groupes Thomson et CGE, sa bouderie lors du Sicob, plus quelques petits problèmes électoraux, laissent à penser que la place est vacante. Sauf changement radical. Tout change si vite ces dernières années : un coup c'est blanc, un coup c'est rose !

LES ÉCOUTEURS ET LE DROIT A L'ANTENNE

On fait grand bruit ces derniers temps avec cette histoire de droit à l'antenne. Est-il si important pour faire de l'écoute ? D'autre part, il faut savoir que ne pas avoir le droit à l'antenne ne signifie pas l'interdiction de mettre une antenne sur le toit. En effet, si le propriétaire accepte la mise en place d'un aérien, il n'y a pas de problème. Mais, s'il refuse, il n'y aura plus de recours possible. De là à dire ou à laisser entendre que les écouteurs n'auront plus aucun avantage, c'est de la désinformation !

LES ÉCOUTEURS ET LE FE

Malgré de nombreuses informations contradictoires qui circulent, les derniers renseignements dont nous disposons nous permettent d'écrire que, sauf changement :

— la taxe d'écoute serait fixée par l'Administration à 75 F. Il va sans dire que les Associations ne sont pas d'accord pour payer un simple droit d'écoute !

— une partie, de 10 à 15 F par indicatif, reviendrait aux Associations qui assureraient la gestion du fichier écouteur.

— le refus du droit à l'antenne n'implique pas une interdiction systématique. Il s'agit seulement d'un accord à passer entre propriétaire et locataire-écouteur.

— cette décision concernant l'antenne n'aurait pas d'effet rétroactif et ne concernerait pas les antennes déjà en place.

— le mercredi 5 octobre, les Associations FEM-REF-URC se sont réunies au siège de l'URC à Paris afin de débattre du problème des FE.

A PROPOS DE LA QSL F6ICE/VE8 - TV6ICE ET DES ÉCOUTEURS

Certains écouteurs ont été surpris du retour de leur QSL avec la mention «non conforme». En règle générale, il s'agit d'un écouteur n'ayant pas d'indicatif FE mais utilisant le numéro REF-URC ou FEM. Ces numéros d'inscription à une association ne constituent en aucune façon une autorisation d'écoute et ne peuvent se substituer au FE.

Toutefois, la suspension des attributions du FE étant due à une circonstance indépendante des écouteurs mais à une décision unilatérale de l'Administration, nous avons décidé d'envoyer quand même la QSL spéciale.

ERRATUM SUR LE No 10

Article : «A la recherche d'un synthétiseur universel», page 68, montage de droite, lire : VCO de 100 à 300 MHz au lieu de 1000 à 3000 MHz.

Schéma du bas, brochage du 74C192, raccorder le point commun des sorties 11 au point commun des sorties 2 et 6 du 74C00 au lieu des points 3 et 4.

Page 70 : schéma d'implantation, lire 74C00 au lieu de CD4111. La modification présentée au niveau du 74C192 a été réalisée directement sur le circuit imprimé présenté.

Nous avons un maquettiste qui a une fâcheuse tendance à oublier le nom des auteurs : «la mitraille à caviar» est de Mr E. ISAAC ; «transmissions slow scan television» est de J.P. THORE - F6FPO ; «amélioration des récepteurs VHF et UHF» est de G. RICAUD - F6CER.

Dans l'article «les pieds dans le plat», page 25, dernière colonne, un cutter un peu trop pressé a supprimé la fin du paragraphe. Il faut lire : «Peut-être eût-il été plus sage de consulter les amateurs par le biais de leurs Associations !».

**ICOM**

LA TORNADO NOIRE

**7 NOUVEAUX
TRANSCIVERS!!**



IC-751 : Émetteur/récepteur décimétrique. Émission bandes amateurs 100 W. Réception couverture générale : 100 kHz à 30 MHz. 2 VFO, 3 pas d'incrémentations : 10 Hz/100 Hz 1 kHz. **32 mémoires** : alimentées par pile lithium (durée de vie 7 ans). Première FI sur 70 MHz (2ème : 9 MHz, 3ème : 455 kHz, 4ème : 350 kHz). Les mémoires stockent : la Fréquence, le Mode, le VFO utilisé. Livré d'origine avec filtre SSB : FL 44 (455 kHz : 1,2 kHz à -6 dB / 2,1 kHz à -60 dB), sensibilité SSB : 0,15 μ V (10 dB S/S + B). Alimentation : 12 volts CC. Scanner à options multiples. Dynamique : plus de 105 dB. Options : synthétiseur de voix (en anglais), alimentation interne 240 volts AC (à découpage) IC PS 35.

FILTRES : 1) 9 MHz CW : FL 32 (250 Hz -6 dB / 800 Hz -60 dB). FL63 : (125 Hz -6 dB / 550 Hz -60 dB). 2) 9 MHz AM : FL 33 (3 kHz -6 dB / 10 kHz -60 dB). 3) SSB(W) : FL 70 (1,4 kHz -6 dB / 2,5 kHz -60 dB). 4) 455 kHz CW : FL 52A (250 Hz -6 dB), FL 53A (125 Hz -6 dB / 240 Hz -60 dB).



IC-745 : Émetteur/récepteur décimétrique. Émission bandes amateurs 100 W. Réception couverture générale 100 kHz/30 MHz, 2 VFO 3 incréments : 10 Hz/100 Hz/1 kHz. **16 mémoires** alimentées au lithium. FI identiques à l'IC-751. Modes AM/SSB/FM(option)/RTTY. Sensibilité SSB : 0,15 μ V (10 dB S/S + B), FM 0,3 μ V

pour 12 dB sinad-Notch (-30 dB). Options : filtres : FL 44 / FL 32 / FL 70 / FL 63 / FL 33 / FL 52A / FL 53A. Alimentation interne à découpage 240 volts AC : IC PS 35.

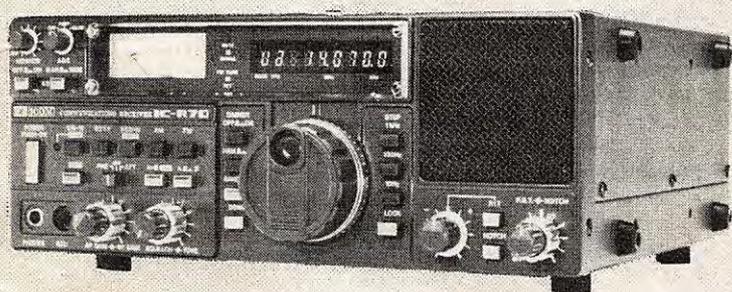


IC-120 : Émetteur/récepteur 1200/1300 MHz FM. 2 VFO compact. Shift 33 MHz ou programmable. Même présentation que l'IC-25E ou IC-45E. Puissance : 1 watt.



IC-271E : Émetteur/récepteur 144/146 MHz. Tous modes. 25 watts output. 32 mémoires (lithium). Tone call programmable. Shift relais. Scanner programmable (Libre-Occupé-Mémoire). Sensibilité : 0,3 μ V (10 dB S/S + B). Sélectivité SSB 1,2 kHz/-6 dB 2,4 kHz/-60 dB. Alimentation 12 volts CC. Option : alimentation interne 240 V AC à découpage IC PS 25.

LES VALEURS SURES



IC-R70 : Le vrai récepteur décimétrique. (voir les nombreux bancs d'essai).

IC-730 : Émetteur/récepteur bandes amateurs : 3,5 - 7 - 10 - 14 - 18 - 21 - 24 - 28 - 30 MHz. Compact. 100 watts HF. 2 VFO, scanner, mémoires.

IC-24E : Mobile économique (roue codeuse) 144/146 MHz. 10 watts FM. 400 canaux. Shift relais. Tone call.

IC-471E : Émetteur/récepteur 430/440 MHz. Mêmes caractéristiques et présentation que l'IC-271E.

IC-290D : Nouvelle version du mobile tous modes 144/146 MHz IC-290E. Puissance HF : 25 watts. 2 VFO. Scanner mémoires.

IC-25H : Émetteur/récepteur mobile 144 MHz. 45 W FM. 2 VFO. Scanner. 5 mémoires.

IC-490E : Mobile 430/440 MHz. Tous modes (CW-FM-BLU). 10 watts. 2 VFO. Mémoires. Scanner.

IC-45E : 12 watts FM 430/440 MHz. 2 VFO. Scanner. Mémoires.

IC-2E : Le Handy le plus vendu dans le monde. 1 à 3 watts FM 144/146 MHz. Nombreuses options.

IC-4E : Caractéristiques identiques à l'IC-2E mais 430/440 MHz.

SORACOM F6DXM

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

INTERVIEW DU PRESIDENT DE

« LA FRANCE ECOUTE LE MONDE »

ASSOCIATION LOI 1901

MÉGAHERTZ : Depuis quelques temps, les feux de l'actualité sont braqués sur les écouteurs d'ondes courtes. En 1983, faire de l'écoute, c'est quoi ?

Mr LELARGE, Président de la FEM : Il faut bien préciser que faire de l'écoute ce n'est pas faire « de l'espionnage ». C'est écouter les amateurs du monde entier, se faire l'oreille et s'habituer au trafic, participer à des concours, recevoir des cartes QSL, chercher des diplômes. Tout un programme !

Quelle est la différence entre un écouteur amateur, radiodiffusion et DXTV ?

Il n'y a pas de différence en ce sens que chacun trouve un plaisir dans ce qu'il fait. C'est vrai que pour ce qui concerne le DXTV, il s'agit de quelque chose de très spécifique.

Peut-on chiffrer les écouteurs en France ? Non car seuls les écouteurs possédant le numéro FE peuvent être recensés.

Comment et pourquoi une Association d'écouteurs ?

Nous voulions une Association spécifique aux écouteurs et indépendante de toutes les autres. Les problèmes ne sont pas les mêmes !

La FEM est restée silencieuse longtemps. Pourquoi ces dernières réactions ?

Nous en avons assez du silence qui entoure nos problèmes. Nous avons voulu en savoir plus. Nous savons maintenant et nous continuerons sur notre lancée.

Peut-on faire de l'écoute en France sans indicatif ?

S'il n'y a pas besoin de licence pour faire du DXTV ou de la radiodiffusion, il n'en est pas de même pour l'écoute des bandes radioamateurs. D'ailleurs, bien souvent, les radioamateurs ne font pas parvenir leurs QSL si l'on ne dispose pas du numéro FE.

Que pensez-vous de la suppression du numéro FE ?

C'est une décision de l'Administration suite à l'essor de la CB et ses abus. Les cébistes demandaient le numéro FE pour accéder au droit à l'antenne et monter leurs aériens sur le toit.

Vous avez rencontré récemment Mr Blanc à la DGT. Quelle est votre impression ?

Il nous a fait bonne impression. Celle d'un homme ouvert à la discussion mais souhaitant clore ce dossier rapidement. D'autre part, il m'a paru très conscient du problème des écouteurs.

Pensez-vous qu'une solution soit envisageable à brève échéance ?

D'après moi, il n'existe que deux solutions : soit les Associations acceptent les propositions de l'Administration pour les écouteurs, mais avec quelques aménagements dont il faudra discuter et tout va bien ; soit les propositions sont refusées et dans ce cas, la DGT décidera seule.

Que pensez-vous de l'abandon ou du moins le retrait du droit à l'antenne ?

Nous en avons longuement discuté avec Mr Blanc. L'écouteur devra faire normalement la demande au propriétaire. Si elle est acceptée, il n'y a pas de problème. Si elle est refusée, il n'y aura plus de possibilité de recours pour mettre l'antenne sur le toit. La France est un des seuls pays à disposer du droit à l'antenne. Pourtant les amateurs étrangers font du trafic et de l'écoute ! Mr Pauc, conseiller du REF, fait courir le bruit que nos antennes seraient enlevées par les services compétents. C'est archi faux ! On dirait de l'intoxication ! De plus, les FE propriétaires de leur pavillon, il y en a, pourront installer leurs antennes. Dans tous les cas, il faudra que tout cela soit clairement exprimé par l'Administration.

On parle d'une taxe d'écoute à 135 F. Qu'en est-il ?

La taxe à 135 F ! C'est un bruit que fait courir le REF. Mr Hodin, Président du REF, me l'a lui-même confirmé au téléphone. Ceci est heureusement encore faux ! Si taxe il y a, elle serait de moitié dont une partie serait rétrocédée aux Associations pour la gestion du fichier.

Alors les Associations vont gérer le fichier écouteur ?

En effet, une Association ou plusieurs pourraient gérer le fichier et s'occuper de la redistribution du FE. La FEM est d'ailleurs sur les rangs. L'URC ne serait pas d'accord et le REF, après avoir dit non, changerait maintenant d'avis. Les grandes Associations de

radioamateurs ne se sont peu ou pas occupés des écouteurs. Elles se réveillent pour leur donner des informations souvent erronées et complètement transformées.

Quelle est la position de la FEM ?

Pour nous, la redistribution des FE est urgente. Nous devons éviter les problèmes juridiques car il faut bien comprendre que les numéros d'adhérents d'Associations, quelles qu'elles soient, ne donnent en aucun cas le droit d'écouter. Le dire, c'est une manière peu élégante de récupérer des adhésions. Il faut penser à ces quatre ou cinq mille écouteurs qui attendent. Ne cachons rien. La vérité, bonne ou mauvaise, se sait toujours. Le bourrage de crâne ne sert à rien !

Quels sont les projets de la FEM ?

La FEM n'était pas connue et elle a

été ignorée pendant 3 ans par les Associations nationales. Depuis quelques semaines, nous recevons des coups de téléphone du REF et de l'URC, du conseiller du REF. Nous devenons gênants, il faut croire ! C'est très bien ainsi. Un jour, le Président du REF m'a dit que seule une grande Association pouvait défendre les radioamateurs. Je m'aperçois qu'une petite association d'écouteurs peut le faire aussi !

Vous assistez à la prochaine réunion REF-URC. Qu'en attendez-vous ?

Sur les quelques centaines d'adhérents à la FEM, tous ont pratiquement l'impression de nous battre pour les écouteurs du REF et de l'URC ! Nous espérons qu'une solution sera rapidement trouvée et qu'un texte commun sortira.

On vous dit manipulé. Qu'en est-il ?

Oui, je sais et cela arrangerait bien du monde ! Une manière comme une autre pour tenter de nous porter préjudice ! On a dit pendant des années que j'étais manipulé par F9FF (ex Président du REF). Il m'a donné le virus de la radio et a guidé mes premiers pas. On le dit maintenant de Mégahertz. C'est une réaction typique dans notre monde actuel. Je n'y attache pas grande importance.

- F.E.M.** : La France Écoute le Monde Association Loi 1901 regroupant quelques centaines d'écouteurs.
- R.E.F.** : Réseau des Émetteurs Français Association Loi 1901 créée en 1925 regroupant plusieurs milliers d'adhérents amateurs, écouteurs et autres.
- U.R.C.** : Union des Radios Clubs Association Loi 1901 née d'une scission avec le REF et regroupant quelques milliers d'adhérents.

EXPLIQUONS-NOUS !

Nous avons rencontré beaucoup d'amateurs depuis le mois d'Août dans différents salons et réunions. Nombreux sont ceux qui nous ont demandé d'expliquer la campagne menée par Mégahertz sur le nouveau projet de licence. Tous ceux avec qui nous nous sommes entretenus sont repartis convaincus du bien fondé de nos actions, car nous les avons rassurés.

En effet, la campagne que nous menons, si polémique soit-elle, n'est pas destinée à porter préjudice à telle ou telle Association nationale. Il nous importe peu de savoir que le REF est ceci ou que l'URC est en mauvaise passe. Lorsque quelque chose va mal en France, et il y a de quoi dire en ce moment, on critique et on désigne ceux qui gouvernent justement parce qu'ils sont au pouvoir et assument des responsabilités.

Il en va de même dans notre monde amateur. Ce n'est pas de notre faute si une Association est dite nationale ou représentative, ne serait-ce que de ses membres. Si elle est nationale, elle a obligatoirement des responsabilités. C'est cela la rançon de la gloire, parfois des médailles mais souvent aussi des épines !

La vraie campagne que nous menons est contre l'Administration, contre la léthargie, contre l'indifférence de nombreux amateurs français. Elle est menée pour tous ceux qui souhaitent passer la licence, faire de l'écoute en paix. Elle est donc menée en PRIORITÉ contre les décisions (est-il besoin d'ajouter un qualificatif ?) de l'Administration en espérant seulement que cette situation trouvera rapidement une solution.

Il n'en reste pas moins vrai que nous sommes en droit de nous poser une question : l'Administration a-t-elle piégé les Associations ? En ne répondant pas aux correspondances concernant la licence FE (du moins pas encore), les Associations laissent à Mr Blanc une marge de manœuvre de plus en plus importante. La réunion qui doit se tenir au siège de l'URC la première semaine d'octobre débloquent peut-être la situation !

S.F.

ERRATUM SUR LE No 10

Article «Écoute de la fréquence d'entrée des relais sur FT-290R» de P.A. Perrouin, page 55, schéma modifié : la polarité des diodes doit être inversée. (Erreur signalée par M. Deneumostier - Belgique.)

MÉGAHERTZ

Sur la couverture du numéro 10, vous avez certainement remarqué que nous avons mis : «septembre - octobre».

Ne vous inquiétez pas ! Le numéro que vous avez entre les mains concerne bien le mois d'octobre. Mais, la parution de Mégahertz en kiosque se situant aux alentours du 15 du mois, la S.O.C. (société qui s'occupe du suivi de MHz au numéro en kiosque) nous a demandé de mentionner chaque fois les deux mois qui concernent le numéro en vente. En effet, après enquête, il a été constaté que la revue était retirée de nombreux kiosques le 30 ou le 31 du mois de parution. De ce fait, la revue était en vente 15 jours au lieu de 30 jours, vous comprendrez aisément les conséquences... !

CB-RADIO LOCALE RADIOAMATEURS: LE MAIRE D'OZOIRE LA FERRIERE AU SEIN D'UNE POLEMIQUE.

Courant septembre, nous avons reçu un appel du Président du radio-club d'Ozoire-La-Ferrière. Vint ensuite une lettre demandant aux associations Ref, URC et à Mégahertz (sic) de mener une campagne pour sauver le club. Le Maire de cette charmante localité était tout simplement accusé de vouloir «mettre dehors le radio-club».

Dans le même temps, des accusations étaient lancées : «un radioamateur avait "mouchardé" le club à la DTRE pour utilisation abusive de puissance».

Une polémique lamentable qui, hélas, se répète assez souvent en France. La tolérance ne semble pas être la première des qualités des amateurs français !

Nous avons la possibilité de ne rien faire. Seulement cette affaire nous incite à regarder vers l'avenir et à mettre en garde les associations nationales.

Nous nous trouvons en face de trois parties :

- un Président de radio-club, écouteur, donc sans indicatif F1 ou F6 ;
- une mairie qui vient de changer ;
- un groupe d'amateurs ayant à sa tête quelques anciens du club, dont le fondateur.

Malaxez tout cela et vous obtenez un beau tableau. On cerne difficilement le point de départ de cette affaire. Il semble que le problème existe depuis plusieurs années ! Voyons les «clans».

Côté radio-club : un écouteur est Président. Le fait d'être écouteur ne le gêne pas pour trafiquer avec l'indicatif F6KCP du club sans autorisation et lorsque l'on demande l'indicatif de

l'opérateur, il donne celui de l'un des membres du club. Le président d'un club n'est pas tenu d'avoir une licence. Seul le responsable technique doit en avoir une.

Reproches fait par les adversaires du club : La quasi totalité des membres viennent d'autres départements : 93 et 94 en particulier. (Il semble important de rappeler que ce club est constitué en association loi 1901). Or, le club dispose d'une lettre du Maire précédent dans laquelle il souhaite l'ouverture du club vers d'autres amateurs que ceux du département (si l'on en croit le Président). Le fait d'avoir revendu la station décimétrique du club à l'un de ses membres (nous n'avons pas vérifié), mais surtout, et c'est là que le bas blesse, une assemblée générale houleuse et contestée sont les deux principaux éléments avancés. Nous avons pu obtenir le double du procès-verbal d'assemblée sur le rapport financier, qui semble contestable sur le fond, et sur l'élection du Président qui est contestée.

D'autre part, l'utilisation d'un linéaire (particulièrement sur le 10 m) est l'origine d'une vague de protestations de la part des téléspectateurs environnants.

Enfin, rappelons que le Président de ce radio-club/association est aussi animateur d'une radio locale et que cette dernière cherche un point pour mettre ses antennes (le club est dans un château d'eau désaffecté). Mr Girardin, Président du radio-club, qui a toujours répondu à nos questions avec amabilité, nous a fait observer qu'il n'y avait aucun rapport entre les deux affaires.

En face : une équipe de radioamateurs F9, F5, F6 qui souhaite ouvrir le club à d'autres amateurs pour les former à l'émission d'amateur.

C'est, nous semble-t-il, la première différence essentielle entre les deux équipes. L'une s'occupe de concours et est composée de «puristes», l'autre souhaite élargir le champ d'activité du club. N'arrivant pas à se faire entendre, par les voies normales, l'un des membres de cette deuxième équipe décide d'informer la DTRE de l'utilisation non réglementaire d'un linéaire. S'il est vrai que l'Administration est habituée à recevoir ce genre d'information, il n'en reste pas moins vrai que pour faire ce type d'intervention il faudrait, au moins soi-même, n'avoir jamais été en tort. Or l'un des membres de l'équipe passait, il y a peu de temps, une petite annonce dans le Radio-Ref pour rechercher un linéaire (non réglementaire !) Lui même n'a d'ailleurs pas hésité à trafiquer sans indicatif.

Que veut cette équipe : comme nous l'avons dit plus haut, se faire entendre. Ce qu'elle ne peut faire depuis décembre 1982 et justifie, d'après elle, ses interventions.

La troisième partie : Lors des dernières élections municipales, la Mairie change. C'est important car cela peut expliquer les réactions actuelles de l'équipe municipale. Il faut savoir que le local de ce club appartient à la Mairie et qu'il est fourni gratuitement ainsi que l'électricité. La municipalité dispose d'un élu permanent (le Maire) au sein de l'association.

C'est le 6 mai 1983 que le Maire est informé des problèmes du radio-club. Mr Jarrige, adjoint chargé des affaires culturelles, convoque le Président du club et lui demande les livres de comptes qu'il n'obtiendra jamais. Reste d'ailleurs à savoir si son intervention, dans le cadre des associations loi 1901, était fondée. Le Conseil municipal décide alors de convoquer (de quel droit et avec quels textes ?) une assemblée générale extraordinaire à laquelle aucun membre du radio-club n'assiste.

En juillet et août, Mr Jarrige envoie des lettres recommandées au Président du club. Elles ne sont pas retirées par le destinataire, ce qui est une erreur. Dans l'une de ces lettres, il est fait menace d'expulsion des locaux si le bureau ne provoquait pas une Assemblée générale extraordinaire.

Devant tous ces faits et après avoir enquêté auprès des deux parties concernées, nous avons décidé d'aller interviewer le Maire d'Ozoire-La-Ferrière, Monsieur Giraud. Rendez-vous fut pris pour le vendredi 16 août à 16.30 heures.

Lorsque nous avons été reçus par Mr Giraud, nous n'avons pu que constater une chose. Il suivait de très loin cette affaire. Pour tout dire, il nous a semblé ne rien en savoir ou très peu. Il fait donc appel à Mr Jarrige, maire-adjoint, qui nous a paru particulièrement réticent. «De toutes les façons, vous écrirez ce que vous voudrez !», nous a-t-il dit d'emblée.

Première constatation : il avait écrit le matin même au Maire une note sur ce sujet. L'aspect culturel de l'émission d'amateur lui semble inconnu. Seule la tranquillité revêt à ses yeux une importance qui peut justifier une action à venir. Il nous explique la position de la municipalité dans cette affaire tout en nous faisant remarquer l'incorrection dont a fait preuve le président du radio-club en ne retirant pas les lettres recommandées qui lui étaient adressées. De plus, il a procédé au changement des serrures du local sans autorisation de la municipalité, sans même l'en avertir et remettre les doubles à la Mairie.

La Mairie nous apparaît donc comme étant décidée à faire cesser les disputes et à vouloir récupérer «le patrimoine municipal».

Parmi les critiques énoncées par Mr Jarrige, signalons : le non-respect des statuts, la contestation de l'élection du Président (2 candidats qui ont obtenu 8 voix chacun ; au vu des statuts, c'est le plus âgé des deux qui aurait dû être nommé, or c'est le plus jeune qui a été déclaré élu), etc...

Cette affaire rappelle une autre du même type et pour laquelle la Cour

d'Appel de l'Hérault vient de rendre son verdict. Malheureusement, peu d'associations respectent scrupuleusement les statuts. Quand tout va bien, il n'y a pas de problème, mais s'il y a une contestation... alors là !

Y-a-t-il une solution dans cette affaire ?

La seconde équipe semble l'avoir trouvée en fondant une autre association. Celle-ci comprendra 4 activités, son siège sera fixé à la Mairie et elle regroupera tous les amateurs d'ondes courtes : radio-amateurs, DXTV, télécommande, amateurs radio. Chaque groupe aura son président et l'ensemble formera le Conseil d'administration de l'association en ajoutant un nombre de représentants par section.

Dans cette affaire, on regrettera la légèreté avec laquelle le Président du radio-club (mais à 18 ans, on a souvent des réactions à contresens) a traité les problèmes, et l'absence totale de concertation.

Reste à savoir ce que va devenir le club car il ne fait pas de doute que le local sera fermé. Il semble que la seconde association, nouvellement créée, ne souhaite pas s'y installer (pour des raisons de sécurité). Alors, la place est donc libre pour une radio locale ? Gageons que la Mairie trouvera une solution qui lui conviendra.

Pourquoi avoir traité ce sujet ? Pour mettre en garde les Associations nationales. En effet, d'ici 4 ans, 5 ans peut-être, elles risquent tout simplement de ne plus exister. Prémonition d'un illuminé ?

Je me souviens avoir annoncé en 1978

la grande vague de la CB, avoir combattu pour les F1 sur 10 mètres afin de protéger la bande (ce qui d'ailleurs ne fut jamais transmis à l'Administration par les responsables de la Commission des Fréquences des associations !). Aujourd'hui, je n'hésite pas à écrire : DANGER !

Deux points me permettent de l'écrire :

- la prolifération des associations locales loi 1901 souhaitant de plus en plus leur autonomie ;
- l'arrivée d'un grand nombre de radio-amateurs originaires de la CB.

Souvent rejetés par les amateurs avant de passer leur licence, ces nouveaux amateurs risquent de se regrouper au sein de leurs associations, le nombre grossit et enfin devenir représentatifs. Multipliez ce phénomène par des dizaines d'associations et il n'est pas loin le temps où un «manager» risque de fonder une Fédération. Il sera alors trop tard. Nous avons déjà mis en garde le Président du Réseau des Émetteurs Français. Lorsque l'on sait qu'un bureau QSL verra le jour d'ici la fin de l'année, il est grand temps de faire quelque chose !

L'exemple d'Ozoire met en exergue le phénomène : d'un côté, une association avec une dizaine de membres, de l'autre des utilisateurs d'ondes courtes qui se regroupent autour de radioamateurs anciens qui sont plus de cinquante dès le départ. Or, Ozoire n'est pas une grande ville !

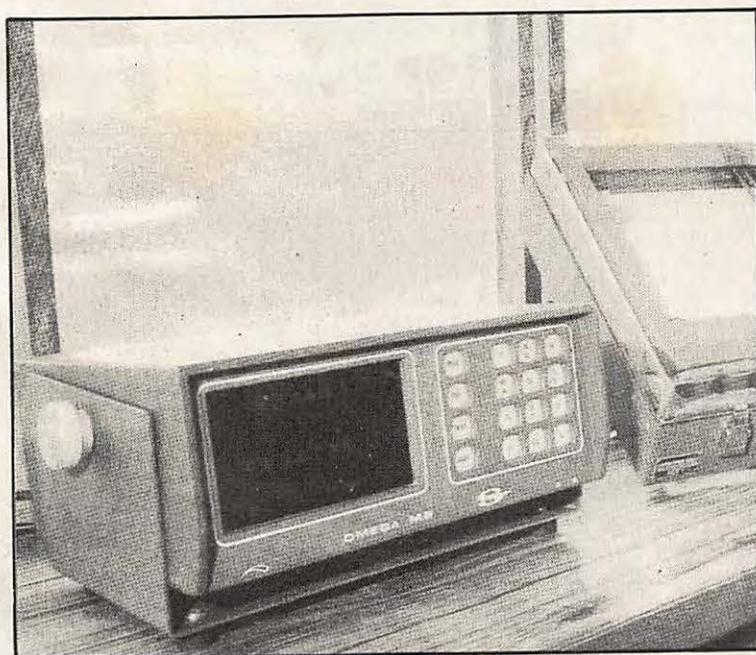
Voilà un sujet de méditation pour les Présidents d'Associations. Mais il ne faudra pas attendre 5 ans !...

F.M. & S.F.



SION PARLAIT DU SYLEDIS

Dans le numéro 5 de *Mégahertz*, nous vous avons présenté une approche du système SYLEDIS. Cette affaire est à nouveau d'actualité avec l'apparition de problèmes entre radioamateurs et Administration en Belgique. Nous sommes donc allés voir de plus près la fabrication et le développement de ce matériel. Nous lisons çà et là que la défense des amateurs contre ce qui n'est plus un projet mais une réalité ne peut se faire que sur le plan international.



Il y a bien longtemps que le problème est hélas réglé ! Les actions internationales, avec un minimum de succès, auraient dû se faire en 1975 - 1976. Comment voulez-vous obtenir un soutien international lorsque ce système est utilisé par de nombreux pays situés en Afrique, Europe, Asie, Amériques ? Pourquoi n'y a-t-il pas de réactions contre l'implantation des I.S.M. au-dessus de 434 MHz ? Nous allons tenter, au travers de cet article, de trouver réponse à bien des questions.

RÉSUMÉ POUR LE LECTEUR NON AVERTI

Le service amateur dispose de fréquences régulièrement attribuées par la réglementation internationale. Ces fréquences lui permettent d'échanger du trafic (contacts radio), de procéder à des échanges techniques et d'y faire des expériences. Parmi ces fréquences se situent la bande 430-438 porteur où s'est développée depuis quelques années la télévision d'amateur. Or depuis de nombreuses années maintenant, et particulièrement dans les régions portuaires, l'utilisation de la télévision d'amateur est rendue impossible par la présence de brouillages importants. Ce phénomène est dû à la fréquence d'un système de navigation appelé SYLÉDIS. Depuis des années les amateurs se battent pour en obtenir le déplacement sur une autre fréquence sans succès.

SYSTÈME DE RADIONAVIGATION : SYLEDIS

Contrairement aux idées reçues Sylédis n'est pas un appareil mais un système de radio positionnement fonctionnant en UHF au-delà de l'horizon optique. La bande de fréquence pouvant être utilisée se situant entre 408 et 450 MHz (408-430 pour l'exportation, 420-450 pour l'utilisation en France). Notons dès maintenant que de nombreux systèmes fonctionnant à l'étranger ont opté pour la bande 430-434 MHz, ce qui n'est pas sans causer quelques problèmes.

La polémique, longtemps entretenue, s'est polarisée sur la définition du système ! S'agit-il de radiolocalisation ou de balise ? Il faut savoir que suivant le type d'utilisation l'attribution de fréquence n'est pas la même !

Or Sylédis à la particularité de fonctionner soit en balise soit en radiolocalisation avec possibilité d'interroger l'élément à terre.

Considéré par les professionnels comme l'un des meilleurs outils de base pour le positionnement précis de tous les travaux de prospection (hydrographie, travaux du genre civil maritime, navigation, etc.) il a une précision *métrique* jusqu'à 150 milles des côtes. Toute la Mer du Nord, la moitié du littoral des Pays-Bas et du Danemark, la côte Ouest Allemande sont équipés de chaînes permanentes. Il est vendu et utilisé également en Afrique, Amériques, Asie (dont l'URSS).

Il utilise une technologie avancée permettant l'interrogation de balises placées au sol. Les mobiles peuvent ainsi se localiser sur des lignes de position circulaires. Il met en œuvre les techniques d'étalement du spectre et de corrélation.

Autre utilisation : il permet la localisation d'une infinité de mobiles sur des lignes de position hyperboliques déter-

minées par l'exploitation de la seule réception à bord des navires des signaux émis par les balises.

L'un des modèles le SRB est capable de calculer la distance en temps réel avec projection sur écran graphique, de donner les latitudes et longitudes au 1/100° de seconde, l'axe X-Y à 0,5 mètre, la vitesse à 0,1 nœud et le cap à 1 degré. Il y a même possibilité de tracer la route sur l'écran. L'ensemble des données peuvent être affichées en même temps.

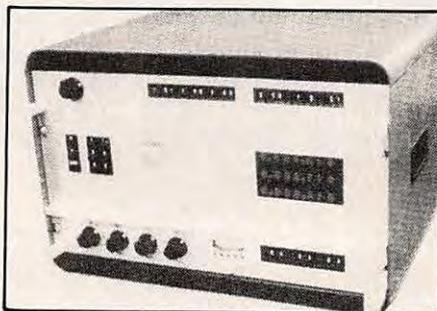
Le coût d'un mobile se situe entre 100 à 200 000 F et le système à terre entre 100 et 350 000 F.

L'ensemble Sylédis comprend :

- La balise émission réponse.
- Éventuellement un amplificateur (> 300 watts).
- Le commutateur d'antennes.
- Le système réception.

(A titre d'exemple l'ensemble utilisé par la Marine Nationale dans l'ouest fait plus de 300 watts !).

Au niveau des antennes plusieurs modèles sont disponibles. La touche préconise une antenne directionnelle afin de réduire les perturbations à l'arrière, c'est-à-dire vers les terres.



SYLEDIS MOBILE MR3

SERCEL

Tel est le nom de la société qui a conçu le système Sylédis. Située dans l'Ouest de la France. Cette société est aussi implantée aux USA avec (Sercel incorporated et Sercel Industries Corporation), Sercel Electronics of Canada, qui sont des filiales.

C'est en 1962 que la Société a pu nous former à partir du laboratoire de la Compagnie Générale de Géophysique.

Par ses nombreuses innovations cette société s'est acquise une réputation de chef de file, parmi les constructeurs de matériel de géophysique avec environ 60 % du CA.

L'activité radionavigation représente 25 % du CA les 15 restant étant représenté par son activité optoélectronique (associé à la Sté Suisse WILD-HEER-BROGG).

Le nombre des employés dépasse les 800 auquel s'ajoutent 250 emplois permanents de sous-traitance !

Sachez encore que 10 % du CA est consacré uniquement à la recherche. Un bel exploit en 1985 !

L'exportation représente 75 % des ventes. Elle permet de faire rentrer de nombreuses devises. (Sylédis est exporté à 80 %).

Particularité de cette société : sa très grande discrétion. Pas de publicité tapageuse. Un seul souci. La qualité et l'efficacité.



SERCEL CALGARY



SYLEPORT

C'est une adaptation du système en portable. Il permet le guidage des grands navires dans certains ports importants.

Le pilote emporte le matériel avec lui (6 kg batteries comprises). Le coffret est hissé dans la mâture et le coffret de visualisation est porté autour du cou !

Les signaux émis sont reçus en plusieurs points à terre et les données de position qui en résultent sont centralisées et entrées dans un calculateur déterminant la position du navire et de nombreux paramètres de navigation de grande précision.

Ces données sont transmises en temps réel par une liaison UHF de transmission de donnée et reçues directement sur le petit coffret porté par le pilote.

Cette présentation rapide permettra au lecteur de mieux cerner ce qu'est le système Sylédis. On comprend mieux aussi pourquoi - Radiolocalisation ou balise - le problème ne peut être débattu uniquement sur l'attribution de telle ou telle terminologie à l'ensemble. Il fait les deux !

HISTORIQUE DES ÉVÉNEMENTS

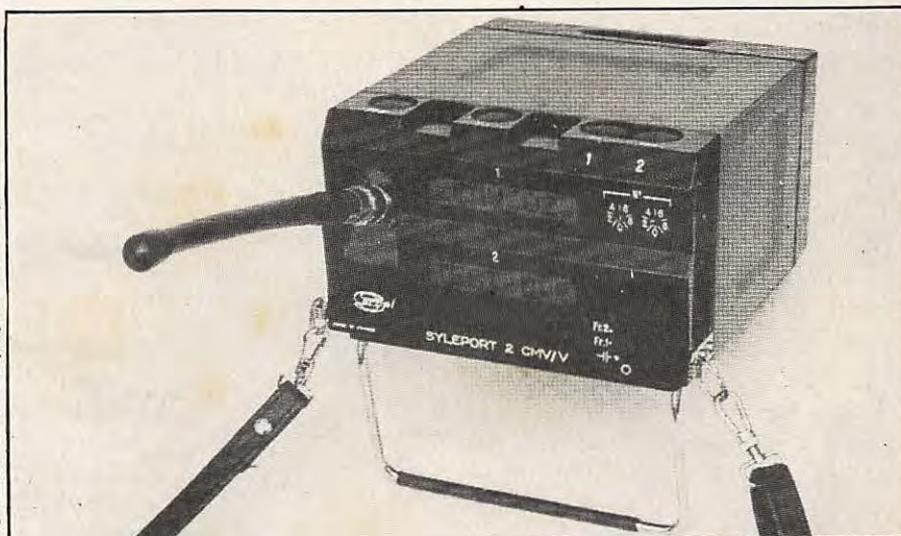
Le lecteur comprend mieux maintenant l'enjeu de la bataille. D'un côté un système qui cherche une plage de fréquence compatible avec l'utilisation préconisée, une Administration qui doit décider et en face le service amateur défendant son acquit et ses droits.

L'étude de ce système a commencé vers 1971 sur la base des règlements de la Conférence Administrative Mondiale des radiocommunications de 1959.

C'est aux environs de 1975 que commencèrent les négociations sur l'attribution des fréquences. Première constatation : contrairement à une idée très diffusée, l'Administration de tutelle a bien défendu les intérêts du service amateur, tous les recouvrements le démontrent. Seconde constatation : l'absence d'activité dans cette portion du spectre de fréquence. Elle fut démontrée par une analyse du spectre de fréquence et concernait aussi bien les Forces Armées, TDF ou les amateurs

Les Forces Armées et TDF refusant de céder une portion de fréquence (véritable situation conflictuelle entre les deux !) les amateurs adoptant et pour cause la même position (par la voix de leur Administration de tutelle). C'est le

SYLEPORT - équipement du pilote



Premier Ministre de l'époque qui trancha. Ce sera 430-434 MHz dans la bande amateur !

A partir de là il n'y avait plus grand chose à faire sur le plan national. C'est là aussi, qu'à notre avis commencent les premières erreurs :

- pas d'information des amateurs. Nous avons compulsé 4 années de revues sans rien trouver,

- pas d'actions réelles sur le plan National c'est-à-dire hors « concertation »,

- pas de mise en place d'une action internationale.

Or la Conférence Mondiale de 1979 est arrivée avec le résultat que l'on sait.

Pourtant les amateurs de la région du Havre, les premiers touchés tentèrent de nombreuses actions, pétitions, sans obtenir de résultats immédiats.

En fait de tels événements auraient pu ne pas voir le jour. Le port du Havre (Antifer) était confronté à un problème ! L'arrivée des supers pétroliers et le manque de moyens de guidage. Or Sylédis à cette époque ne possédait pas de filtres et les perturbations étaient très importantes de chaque côté de la fréquence porteuse. Pratiquement tous les ensembles livrés depuis le sont avec un filtre.

En application des différentes décisions le 1^{er} janvier 1984 tous les systèmes, dont Antifer devront descendre sur la portion 430-434 MHz et être en possession d'un filtre. L'Administration des plans et balises et le port d'Antifer sont parfaitement au courant d'autant que depuis 1982 le constructeur ne cesse de le leur rappeler.

Pourtant nous savons déjà, que pour des raisons, techniques (et peut-être de mauvaise volonté) Antifer ne sera pas prêt au 1.1.84.

Seulement attention, à cette date les amateurs disposeront d'un arsenal juri-

dique pour se défendre et faire payer les « polueurs des ondes ».

Toutefois on peut se demander pourquoi il n'y a pas eu de concertation internationale et pourquoi les amateurs français pensèrent hexagone et petit comité.

Mais ce n'est pas le seul danger qui guette les amateurs. Sylédis n'utilisant que 1,25 MHz (en fait 1,8 MHz), on peut se demander pourquoi 4 MHz furent amputés.

1^{er} danger : la bande 433,05 à 434,79 MHz est utilisable pour les applications industrielles, scientifiques et médicales (ISM) avec autorisation préalable).

2^e danger : 433,75-434,250 est attribuée au service d'exploitation spatial (terre vers Espace) à titre PRIMAIRE au mieux jusqu'au 1.1.84 au pire jusqu'au 1.1.90. Après cette date le statut des utilisateurs passera en secondaire. Au fait, n'est-ce pas dans cette gamme que se situe la fréquence de destruction des fusées en vol (Armées ?).

Encore quelques morceaux de fréquence rognés aux amateurs dans la plus totale indifférence.

Nous en avons pratiquement terminé avec Sylédis et nous espérons que vous connaissez mieux le problème. Provisoirement terminé car il se pourrait qu'en janvier 84 nous en reparlions. Nous avons préparé une série d'action sur le sujet.

S'il s'agit là des retombées de 1971, on peut se poser une question. Ne serait-il pas temps de préparer dès maintenant la CAMR de 1999 ? Les besoins en VHF et UHF seront encore plus grands. Utilisons les nôtres.

Citons Phytogore pour les conseillers en tout genre : « N'entretiens pas l'espoir de ce qui ne peut être espéré. »

S.F. et F.M.

ARSENE A BESOIN DE VOUS!

A L'ATTENTION DES LECTEURS DE MÉGAHERTZ
ET DES INDUSTRIELS

Le satellite amateur français ARSENE est en bonne voie. Des dizaines d'ingénieurs, une centaine de jeunes et une centaine de radioamateurs nous prêtent leur compétence et leur bonne volonté.

Le Centre d'Études Spatiales et les Industries Aéronautiques Spatiales et Électroniques nous soutiennent activement pour les matériels.

Nous avons la fusée ! Une place dans la fusée Ariane type IV nous est réservée pour le vol de démonstration prévu pour fin 1985.

Pour ce qui est de la chance, nous nous en occupons.

Mais, hélas, il nous manque encore un peu d'argent et c'est là que vous entrez en jeu.

Vous pouvez nous aider en nous faisant parvenir des dons. Ils devront être libellés au nom du RACE (Radio Club de l'Espace) et parvenir au siège de Mégahertz qui transmettra.

Chaque souscripteur recevra une carte de membre du RACE. Et n'oubliez pas qu'un don de ce type (sous forme d'adhésion à une Association) est déductible de votre déclaration de revenus.

ATTENTION !

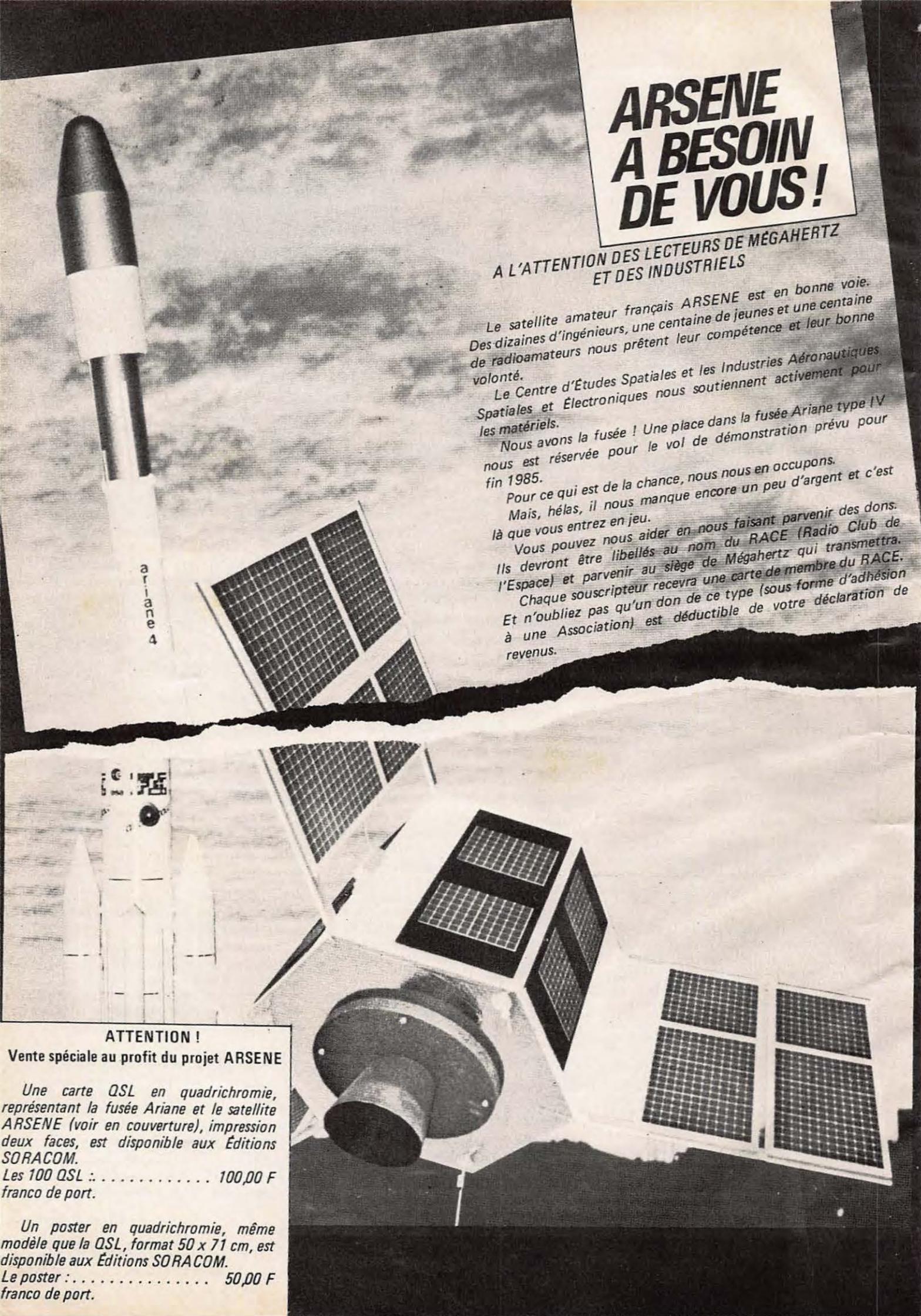
Vente spéciale au profit du projet ARSENE

Une carte QSL en quadrichromie, représentant la fusée Ariane et le satellite ARSENE (voir en couverture), impression deux faces, est disponible aux Éditions SORACOM.

Les 100 QSL : 100,00 F
franco de port.

Un poster en quadrichromie, même modèle que la QSL, format 50 x 71 cm, est disponible aux Éditions SORACOM.

Le poster : 50,00 F
franco de port.



SATELLITE ARSENE

BUT DU PROGRAMME ARSÈNE

- Mettre à disposition de la communauté mondiale radioamateur un nouveau satellite à grande durée de vie et orbite élevée. Première réalisation française dans ce domaine.
- Contribuer à l'effort d'éducation dans le domaine spatial.

TROIS ACTIVITÉS ESSENTIELLES

- Définir et réaliser le satellite ARSÈNE.
- Définir et réaliser le propulseur MARS du satellite.
- Définir et réaliser la station STELA, station de contrôle d'ARSÈNE.

HISTORIQUE

Fin 1978
1979

Quelques radioamateurs du CNES décident de prendre une part active aux activités spatiales radioamateurs, dès lors...

... prirent de nombreux contacts,

... commencèrent à travailler,

... créèrent le R.A.C.E.

... démarrèrent le premier programme français de satellite A.M.S. et le baptisèrent : « Arsène ».

1979/80
1980/81

Les étudiants de plusieurs grandes écoles effectuèrent la plupart des études.

1981/82

Le travail de haut niveau ainsi effectué suscita un intérêt accru pour le programme Arsène :

- Distinction (médaille d'or) des étudiants Arsène aux concours de la Fédération Internationale d'Astronautique de Tokyo (1980) et Rome (1981).

- Le programme Arsène placé sous le haut patronage de la Présidence de la République.

PRÉSENCE DES RADIOAMATEURS DANS LE DOMAINE SPATIAL

1961 : OSCAR 1 (4 ans après Spoutnik). Accédant aux techniques de pointe les Radioamateurs réalisent leur 1^{er} satellite mis en orbite par une fusée Thor Agena de la NASA.

1962 : OSCAR 2.

1963 : OSCAR 3. 1^{re} liaison bilatérale.

1965 : OSCAR 4. 1^{re} liaison USA-URSS (1^{re} mondiale par satellite).

1970 : OSCAR 5. Mission scientifique : étude de l'effet des tâches solaires sur l'ionosphère.

1971 : L'U.I.T. reconnaît le service Amateur par satellite.

1972 : OSCAR 6. 1^{er} satellite à longue durée de vie.

1974 : OSCAR 7.

1977 : OSCAR 8 toujours en activité.

1978 : RS1 et RS2. Premiers satellites soviétiques.

1981 : OSCAR 9. (UOSAT) mission scientifique et observation de la

terre. RS3, RS4, RS5, RS6, RS7, RS8 six satellites soviétiques mis en orbite basse grâce au même lanceur.

1983 : « Phase 3.B » (OSCAR), lancement par ARIANE avec ECS.

PROJETS EN COURS

1985 : ARSÈNE, lancement sur le vol de qualification d'ARIANE IV.

ORGANISATION

Maître d'ouvrage : « R.A.C.E. » Radioamateur Club de l'Espace.

Maître d'œuvre : « Projet ARSÈNE » - Le groupe de projet ARSÈNE est formé de Radioamateurs et de personnes du domaine de l'enseignement.

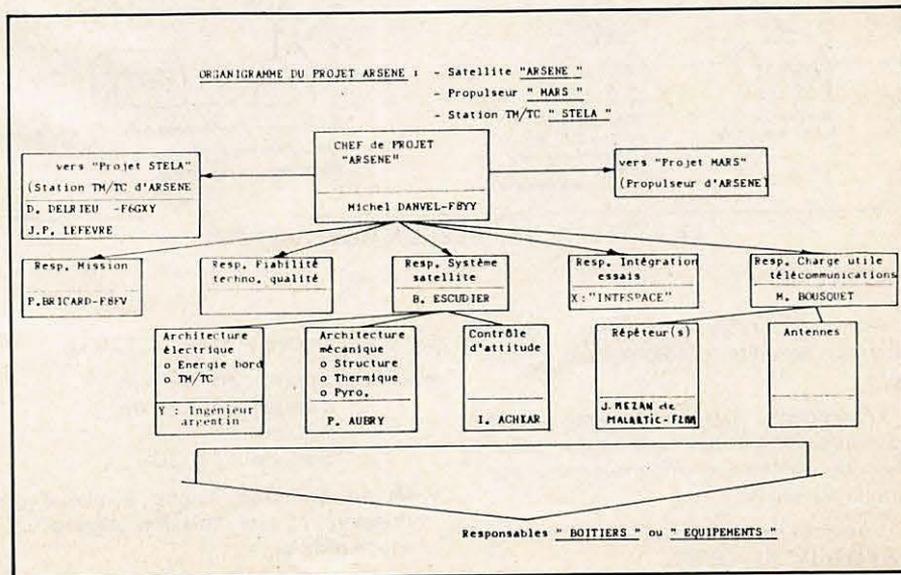
► Nota : Le projet Arsène est contrôlé par un comité de synthèse tripartite (enseignement, CNES, R.A.C.E.).

Support du projet ARSÈNE :

La communauté radioamateur,

L'industrie,

Divers organismes dont le CNES.



MISSION D'« ARSÈNE »

INTÉRÊT ÉDUCATIF

Conception et réalisation en collaboration avec des grandes écoles, l'université, des lycées techniques, etc.

TELECOM (A.M.S.)

EXPÉRIENCES SCIENTIFIQUES ET TECHNOLOGIQUES

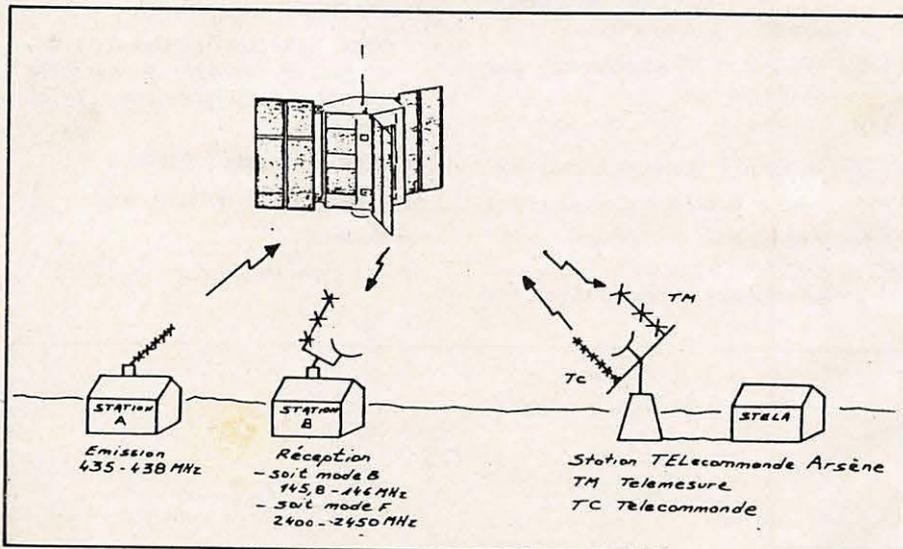
Celles-ci proposées et développées par des groupes externes au projet arsène seront embarquées sur le satellite dès lors que ce sera possible.

MISSION DU SATELLITE ARSÈNE

113		ÉTUDE ET DÉVELOPPEMENT	
MISSION DE BASE.	TELECOM.	TRANSLATEUR LINÉAIRE 435 ↗ 145 \\ F = 100 KHZ	PROJET ARSÈNE
	EXP. SCIENTIF. & TECHNO	"DOSIMÈTRE EMBARQUÉ" ÉVALUATION DE LA DOSE VÉCUE (RAD) PAR LE SL	CERT*
		"AS-GA" ÉVALUATION EN VOL DE CELLULES SOLAIRES AS-GA	CNES
		"LISA" DÉTERMINATION DU SPECTRE DES ÉLECTRONS	CAT**

MISSION FACULTATIVE (TELECOM)	OPTION 1	TRANSLATEUR 435 ↗ 2400 \\ BALISE 10 GHz \\ PROJET ARSÈNE
	OPTION 2	

- * CENTRE D'ÉTUDES ET DE RECHERCHE DE TOULOUSE
- ** CLUB AÉROSPATIAL TOULOUSAIN (CLUB DE JEUNES)



LE SYSTEME DE TELECOMMUNICATIONS

SATELLITE

Nom : « Arsène » (ariane radio-amateur satellite enseignement espace).

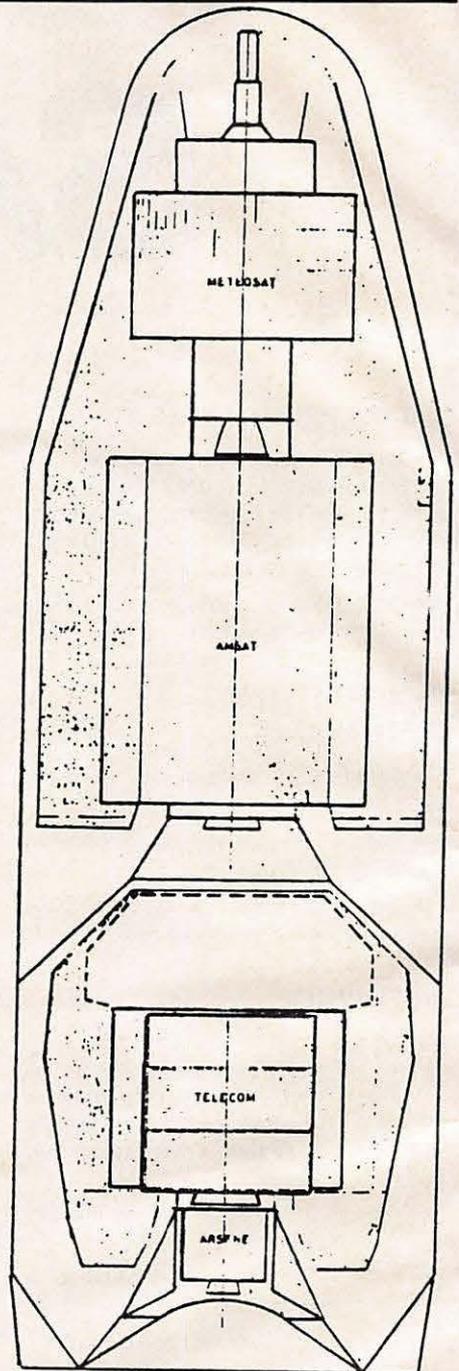
Lancement : Le satellite est conçu pour être compatible avec de nombreuses opportunités d'embarquement sur Ariane III ou IV.

L'objectif est le vol de démonstration d'Ariane IV, fin 1985.

Caractéristiques : Masse ≤ 120 kg

► Orbite apogée 36 000 km
périgée 20 000 km
équatoriale
période 17 h 30

► Durée de vie : 3 ans à pleine mission ; 5 ans mission légèrement réduite.



Ariane IV. Vol de démonstration : configuration envisageable

SATELLITE ARSÈNE

Le satellite est conçu suivant un concept modulaire.

PLATEFORME :

- Stabilisé par rotation, axe nord/sud. Contrôle d'attitude actif par jets de gaz froid.

- Moteur d'apogée à poudre.
- Contrôle thermique passif.
- Énergie de bord : système régulé. Puissance moyenne 48 W en fin de vie.

CHARGE UTILE TELECOM

- 435, 145 (mode B) translateur linéaire.
- 435, 2445 (mode F) translateur (facultatif).

Organigramme Technique

Programme ARSENE 1

Niveau GESTION

Méthodes Moyens 2

Planning 3

Diffusion ext. info projet 4

Relations avec le CNES 5

Niveau SYSTEME

Equipements SOL 7

Satellite 8

mission Opérations 9

Lancement 10

Station "STELA" 71

moyens SOL 72

Expériences embarquées 80

Charge Utile, Télécom 81

Véhicule 82

Fiabilité-Techno Qualité 83

Logistique 711

Equip^{ES} Station. 712

Electriques 721

Mécaniques 722

S/S TM-TC 812

S/S Antennes 814

S/S Répéteur 815

S/S Cont. dalt. 821

S/S Structure 822

S/S Cont-Therm 823

S/S Energie 824

S/S Pyro 825

S/S moteur apogée 826

S/S Cablage 827

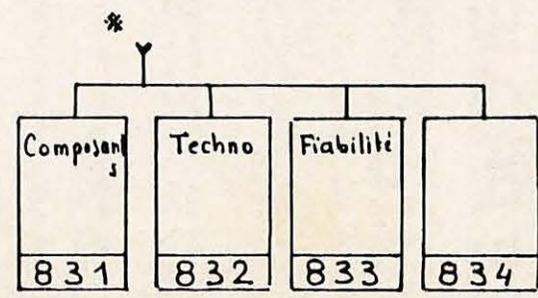
Nb 3 chiffres

X	X	X
---	---	---

 : niveau SOUS-SYSTEMES
 4 chiffres

X	X	X	X
---	---	---	---

 : niveau EQUIPEMENTS
 (non figuré sur ce document)



Ce document annule et remplace tous les organigrammes techniques précédemment édités.

LE PROJET ARSENE

Placé sous le haut patronage du Président de la République, le projet de Satellite ARSENE intéresse :

- des élèves des Écoles Françaises d'Ingénieurs (Sup. Aéro-Sup. Télécom. Paris et Bretagne, Sup. Techniques Avancées, Sup. Élect. - ENSEEIHT - ESIEE - INT - IPSA, etc.),

- des élèves des Écoles de formation professionnelle (Aéronautique et Électronique),

- des clubs scientifiques de jeunes (ANSTJ - CAT, etc.),

- les Radioamateurs du monde entier (1 million),

- des scientifiques qui suivent avec intérêt le développement d'une capacité d'emport de passagers auxiliaires par Ariane.

Il est soutenu par le Centre National d'Études Spatiales et plusieurs Grandes Administrations, par l'Industrie Aérospatiale et Électronique, par les nombreuses Écoles participantes, par les Radioamateurs et par les Associations à vocations aéronautiques et spatiales.

Très riche de sujets de thèses de fin d'étude et de travaux de laboratoires et d'ateliers, le Satellite ARSENE en orbite permettra aux Radioamateurs d'étendre le champ de leurs expérimentations et aux Écoles de faire exécuter à leurs élèves des travaux pratiques spatiaux en vraie grandeur.

Réalisé à partir d'éléments de récupération des programmes spatiaux antérieurs et de dons, il sera mis en orbite fin 1985 par le Lanceur ARIANE dans sa version 4. Il est compatible avec les versions 2 et 3.

Le Groupe de Projet, qui coordonne les travaux, rassemble des Radioamateurs, des experts du CNES et des Professeurs.

Le Programme est contrôlé par un Comité de Synthèse.

Les caractéristiques techniques essentielles du satellite sont les suivantes :

- masse - environ 120 kg (moteur de changement d'orbite compris),

- dimensions : hauteur 860 mm, hexagone-diamètre circonscrit : environ 900 mm,

- stabilisation : bobines magnétiques et rotation (SPIN) - puissance du générateur solaire : 40 watts,

- contrôle thermique : passif par revêtements,

- mise en orbite finale après séparation d'Ariane : moteur à poudre d'environ 45 kg en cours d'études,

- durée de vie escomptée : minimum 3 ans,

- missions de ARSENE 1 : voir planche « Le Système Spatial ».

Pour de plus amples renseignements s'adresser au :

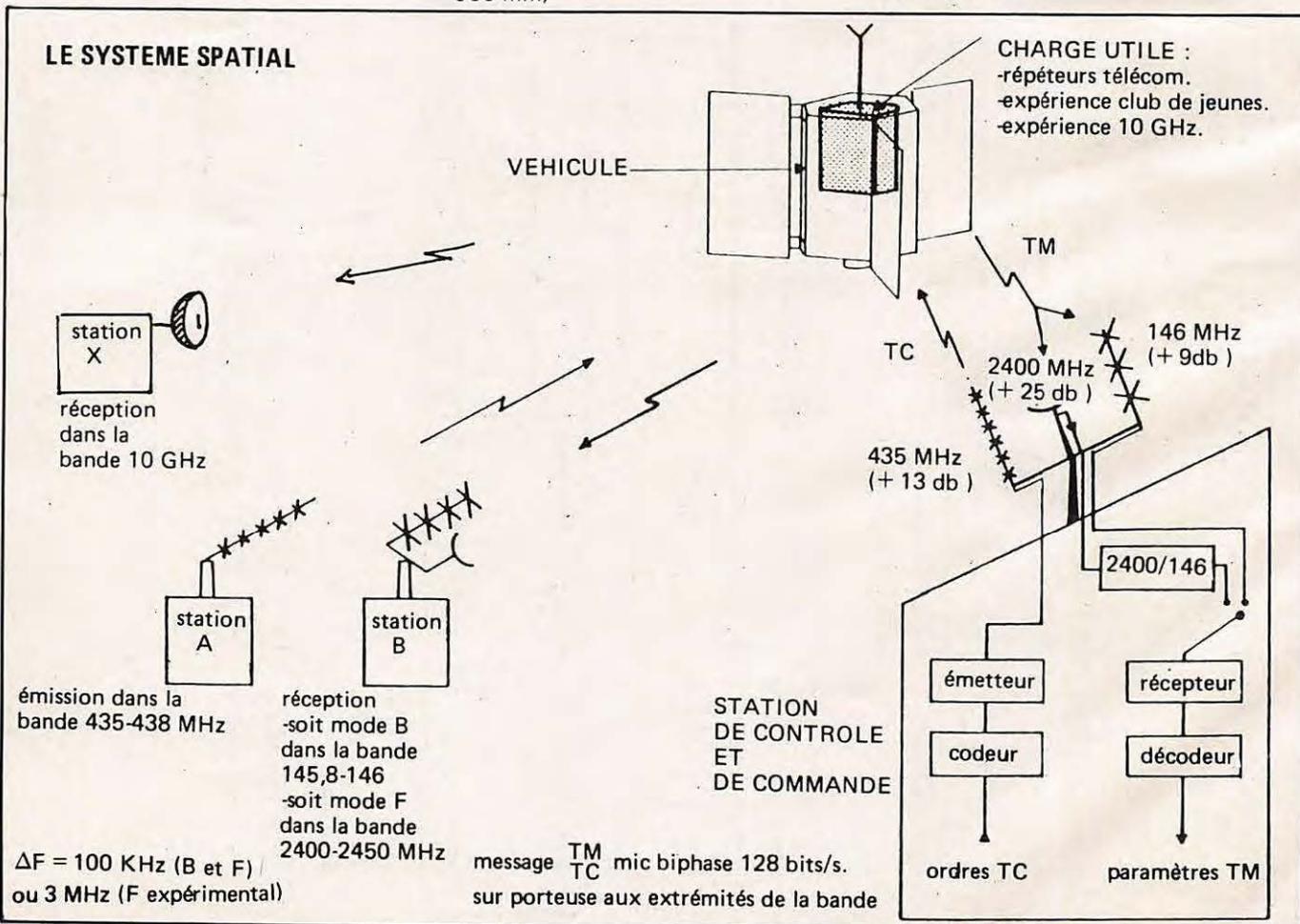
RADIOAMATEUR CLUB DE L'ESPACE (R.A.C.E.) (Association loi de 1901)

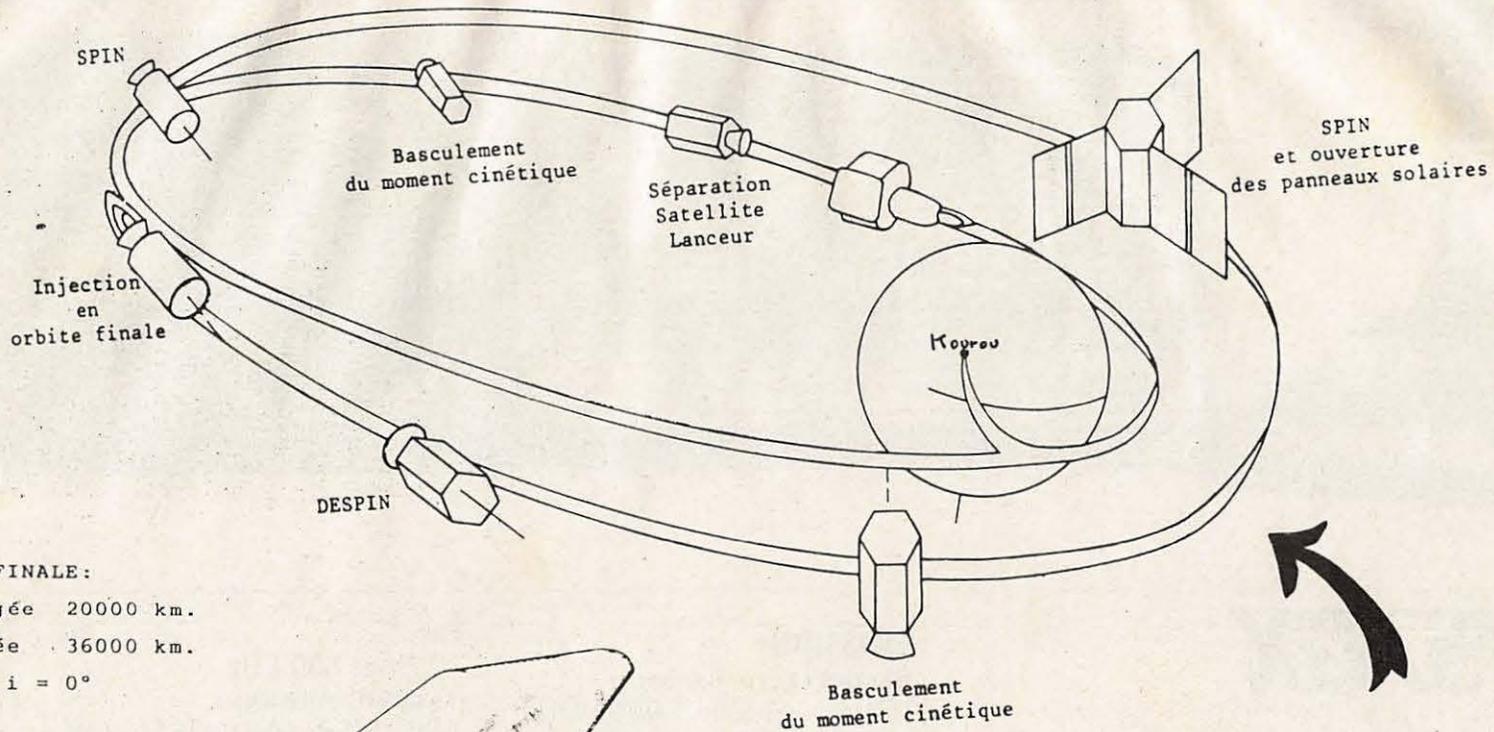
Siège social : 8, avenue Aristide - Briand, 78400 CHATOU

ou

Secrétariat : 24, avenue de la République, 31320 CASTANET-TOLOSAN

Pour confirmer et garder un souvenir d'une liaison radio particulièrement intéressante les Radioamateurs échangeront des cartes portant leur indicatif (cartes QSL).



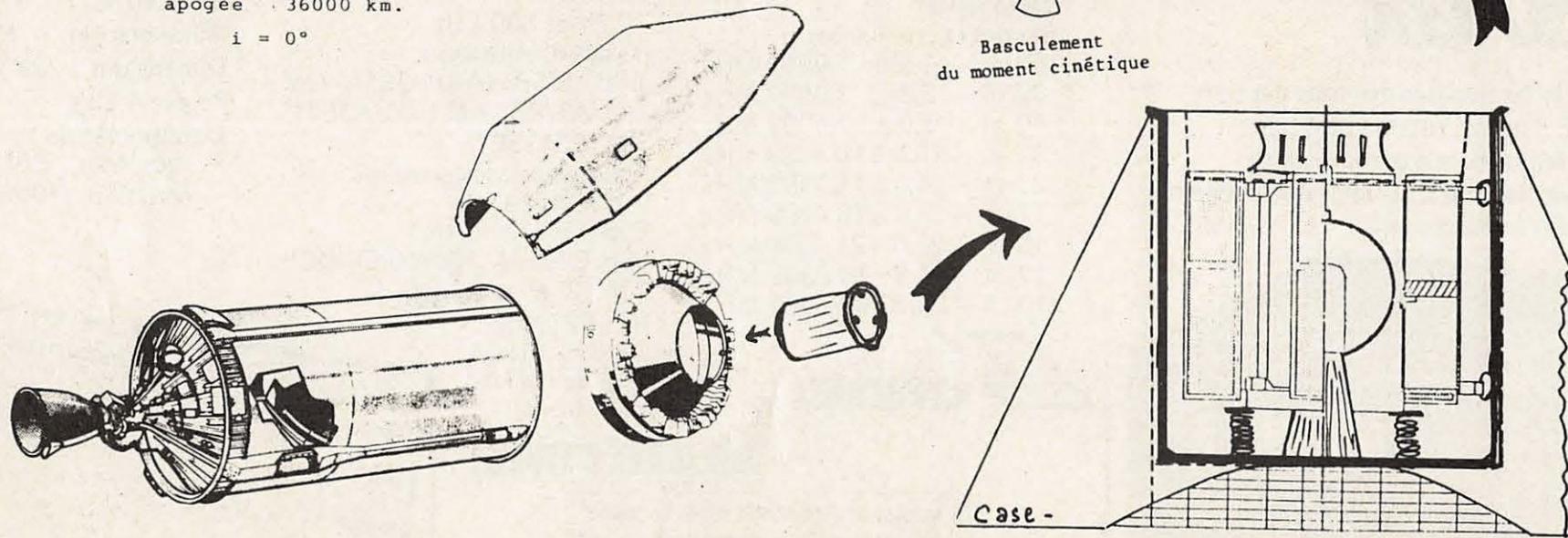


ORBITE FINALE:

périgée 20000 km.

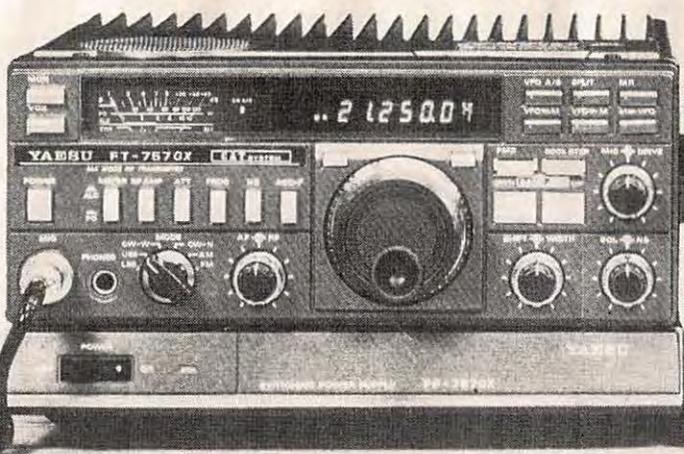
apogée 36000 km.

$i = 0^\circ$



LE PETIT DERNIER

YAESU



FT-757GX

Possédant toutes les qualités des tous derniers transceivers HF dans un volume plus petit que n'importe lequel de ses prédécesseurs, le FT-757GX est doté de trois microprocesseurs pour vous donner le maximum...

EMISSION

- Bandes et fréquences :
- 160 m - 1,5 à 1,9999 MHz
 - 80 m - 3,5 à 3,9999 MHz
 - 40 m - 7,0 à 7,4999 MHz
 - 30 m - 10,0 à 10,4999 MHz
 - 20 m - 14,0 à 14,4999 MHz
 - 17 m - 18,0 à 18,4999 MHz
 - 15 m - 21,0 à 21,4999 MHz
 - 12 m - 24,5 à 24,9999 MHz
 - 10 m - 28,0 à 29,9999 MHz

Pas :

- 10 Hz et 500 kHz
- Types d'émission :
LSB, USB (A3J/J3E*), CW
(A1/A1A*), AM (A3/A3E*),
FM (F3/G3E*)

* Nouvelles désignations
WARC 79

Puissance de sortie :

- SSB/CW/FM : 100W (PEP/DC)
- AM : 25W (porteuse)

GÉNÉRAL

- Alimentation : 13,4 V DC
- Dimensions : 238 x 93 x 238
- Poids : 4,5 kg
- Consommation :
- réception : 2 A
- émission (100W) : 19 A

RÉCEPTION

De 500 kHz à
29,9999 MHz
(sans trous)



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 Avignonons 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 transceiver FT-757GX.

Nom : _____

Prénom : _____

Adresse : _____

MHz

EXPEDITION A LA SIERRA NEVADA



C'est au début de l'année que Pierre F1ADT a sollicité ma participation à une expédition qu'il organisait en Espagne du Sud avec ses amis amateurs espagnols et principalement EA7OI.

Je n'hésitais pas à donner mon accord à cette alléchante proposition. Quelle aubaine que de pouvoir trafiquer sur un point haut qui n'était autre que le point culminant de la Sierra Nevada (1 478 m) !

Pensant que nous ne serions pas trop de deux OM français, F1ADT et moi-même souhaitons vivement la collaboration de Joël F6FHP, excellent DX MAN et très bon spécialiste du trafic MS. Ce n'est pas sans insister que nous avons obtenu son accord car il lui fallait sacrifier une partie de ses vacances déjà planifiées avec sa famille, pour nous prêter main forte.

Plusieurs mois de travail ont été nécessaires pour la préparation et la mise au point du matériel radio. Il ne nous manquait plus que de pouvoir disposer d'énergie solide et d'abris résistants aux éventuelles intempéries de la haute montagne et puis surtout, et c'était primordial, il nous fallait absolument trouver une solution afin d'éviter tous problèmes douaniers compte tenu de la quantité de matériel que nous avions à emporter.

C'est alors que j'eus l'idée de prendre contact avec l'équipe Mégahertz qui nous promit très gentiment de résoudre nos problèmes. En effet quelques jours avant notre départ il nous faisait parvenir à domicile un groupe électrogène de 2,8 Kw, ainsi qu'une tente igloo et surtout les carnets A.T.A., laissez-passer de tout le matériel, dont il prenait en charge le cautionnement. Aussi sans la précieuse participation de Mégahertz l'expédition n'aurait certainement pas été réalisable.

DEBUT JUILLET 1983 « ED7YDG »

Le 29 juin vers 13 h, aux approches de Grenade, nous apprenions que le principal organisateur de l'expédition, côté amateurs espagnols, soit Ignacio, EA7OI, ne pourrait pas être des nôtres puisque subitement malade et devant rester allité une vingtaine de jours. Première déception pour nous !

Arrivés à l'entrée de la ville de Grenade nous attendaient EA7XY, EA7AYD, EA7BHO, l'accueil était sympathique, ils nous invitaient à nous rafraîchir de façon à mieux faire connaissance.

Le lendemain après un petit déjeuner, plutôt copieux chez EA7XY, Joël et moi-même insistions pour activer le départ le sommet de la Nevada car les discours avaient assez duré et il fallait passer à l'action sans quoi nous ne serions jamais prêts en temps prévu. En effet nous venions d'apprendre qu'au niveau du matériel, comme au niveau de l'intendance, rien n'avait été prévu et organisé côté espagnol comme Pierre F1ADT leur avait demandé et s'en était assuré par écrit auprès des espagnols sur qui disait-il on pourrait compter et que rien ne manquerait !

Nous avons été obligés de faire nous-mêmes les courses pour le ravitaillement nourriture et autre, trouver des jerricans suffisants pouvant contenir la réserve d'essence nécessaire au fonctionnement des groupes (ceux proposés pouvaient à peine alimenter un moteur de solex pendant 2 heures !) il nous a également fallu courir pour trouver du câble de haubanage, etc... Déjà nous avions un bien petit aperçu de l'efficacité des amateurs espagnols présents !

En principe tout était maintenant prêt. Nous voilà donc enfin sur la route du Mulhacen (3 480 m), prévu comme site pour notre expédition.

D'après EA7XY, pas de problème pour atteindre le sommet. Ce qui n'était pas tout à fait l'avis de EA7AYD. Nous voilà à quelques centaines de mètres du sommet, et reconnaissance faite il est évident qu'il nous était parfaitement impossible d'y accéder avec nos véhicules. Le seul moyen était le 4 x 4 initialement proposé par EA7EIG et les autres amateurs EA. Domage, mais pour l'heure il n'était plus question de 4 x 4, de plus l'idée de porter 700 kg de matériel sur 800 mètres de pente raide et rocailleuse, était à éliminer. Avec regrets, car l'emplacement était fabuleux. Il nous fallait donc nous résigner et nous replier sur le Pico de Veleta (3 392 m). Là encore beaucoup de discours nous firent perdre beaucoup de temps, les amateurs espagnols voulant que nous nous installions quelque 200 mètres plus bas ce qui ne faisait plus du tout notre affaire le dégagement n'étant pas suffisant. Pour couper court à ces discussions inutiles et hésitations, Joël F6FHP prit la décision de commencer à décharger les antennes sur une petite plate-forme située 50 m en contrebas du sommet du Veleta, sur la face Nord

(décision qui n'était pas pour plaire aux Espagnols, mais il avait été prévu et convenu initialement que l'expédition se déroulerait depuis le sommet de la Nevada et déjà nous étions rendus 100 mètres plus bas, alors !?)

Nous commençons par installer le groupe d'antennes VHF, très vite nous nous sommes aperçus que le mât devant supporter les 2×17 éléments était incomplet et insuffisant, un petit oubli de F1ADT !

Cette nuit-là, la température descendit à -10° et la tempête soufflait à 160 km/h. Malgré toutes les précautions prises pour l'installation de la tente celle-ci ne résista pas longtemps aux premières rafales. La nuit fut longue sous la tente affaissée !

Le lendemain matin, il nous fallait procéder au montage des antennes, là encore un autre problème nous attendait. En effet les OM espagnols avaient décidé, totalement inconsciemment, que quelques grosses pierres suffiraient à l'arrimage des haubans, ce qui très logiquement était impossible pour maintenir le groupe de 4×21 éléments (432×23 éléments (1 296), 1 moteur d'antennes, le poids de la mécanique et des boîtes de couplage.

Pierre F1ADT devait donc descendre à Grenade pour acheter et faire fabriquer 8 piquets de cornières en T, ainsi qu'une grosse masse. Douze heures ont été nécessaires pour mener à bien ces démarches. EA7XY s'est avéré très efficace dans les plantations de piquets ! De ce fait nous pouvions enfin dresser les groupes d'antennes aidés par les Espagnols.

Vendredi 31 au soir ce sont les premiers essais, nous contactons F1AHI portable à Cazaugitat (Gironde). Ça marchait ! son signal était de 52.

Samedi 1.07 à midi Joël F6FHP profite d'une magnifique ouverture sur les couchés E sporadiques sur les pays de l'Est et l'Europe de l'Est. Enfin, nos efforts et notre travail étaient récompensés par un bon démarrage.

L'heure du contest était là, d'un commun accord avec F1ADT et F6FHP, nous laissons le micro aux amateurs espagnols en témoignage de remerciements pour nous avoir cédé leur indicatif club pour toute la durée de l'expédition. Il nous était difficile de trafiquer sur les 3 bandes le rendement du groupe étant fortement diminué par l'altitude.

Ce jour-là les Espagnols nous apportaient les clefs du Boonker situé au sommet du Veleta (mieux vaut tard que jamais !).

C'était le luxe (que nous devons normalement avoir dès le départ), puisque nous pouvions, après nous être installés nous-mêmes, installer égale-



La tente Igloo ne résiste pas à la tempête.

ment les équipements radio. Cette bâtisse surmontée d'une petite tourelle à vue panoramique, pouvait bien sûr faire un magnifique chak. Nous avions décidé de mettre en place une station avec le matériel double de façon à pouvoir, dès la fin du contest, déménager dans le Boonker.

Durant le contest, le trafic 144 a été médiocre, malgré les efforts de EA7AYA, assez bon opérateur, il faut le reconnaître. Quant au 432 et au 1 296, j'ai moi-même réalisé quelques bons contacts parmi lesquels EA8XS des Canaries qui arrivait 59 + dans toutes les directions d'antennes sur 70 cm, lui-même me recevait 59 sur 1 296.

Nous rentrions de déjeuner un peu avant la fin du contest pour prendre le relais trafic (comme prévu) pour démarrer le premier sked avec F6CJG et prendre d'autres rendez-vous sur le VHF net (14 345 MHz).

Alors que nous arrivions au campement quelle ne fut pas notre surprise de voir que les groupes étaient arrêtés et près desquels EA7XY et EA7AYD nous attendaient l'air plutôt déconfit. Que se passait-il ?

Les deux amateurs espagnols nous annonçaient, sans détours, que l'expédition était terminée, que l'usage du point haut nous était désormais interdit et qu'il fallait impérativement et immédiatement démonter et plier tout le matériel, puis partir, tout cela disant-ils sur les ordres d'une personne (qui en effet était présente, mais

un peu à l'écart), « un officiel », parait-il, venu spécialement sur les lieux pour nous expulser.

Stupéfaits, nous voulions connaître le pourquoi de ces décisions aussi ahurissantes que brutales.

« L'officiel » s'approchait alors, et nous expliquait sévèrement que notre trafic causait le brouillage d'un relais. Fait, qui nous paraissait invraisemblable vu les moyens d'écoute dont nous disposions.

Il est vrai, cependant, qu'en Espagne beaucoup de services officiels utilisent des fréquences juste au-dessus de 146 MHz pour leurs relais. Pourtant il ne me semblait pas les avoir vu figurer sur le plan des fréquences de Genève.

F6FHP et moi-même propositions alors de quitter cet endroit et d'aller ailleurs installer nos stations. Notre proposition n'eut pour résultat que de soulever les protestations des Espagnols qui nous informaient que nos projets étaient irréalisables puisque, disaient-ils, l'indicatif expédition qui nous avait été attribué, nous était désormais supprimé au risque de voir eux-mêmes leurs indicatifs personnels définitivement annulés par les « autorités ».

Ils nous invitèrent fermement et catégoriquement à renoncer au trafic en Espagne. Devant ces propos excessivement rigides il ne nous restait plus qu'à nous incliner et à nous exécuter sans perdre de temps comme cela nous était vivement ordonné.

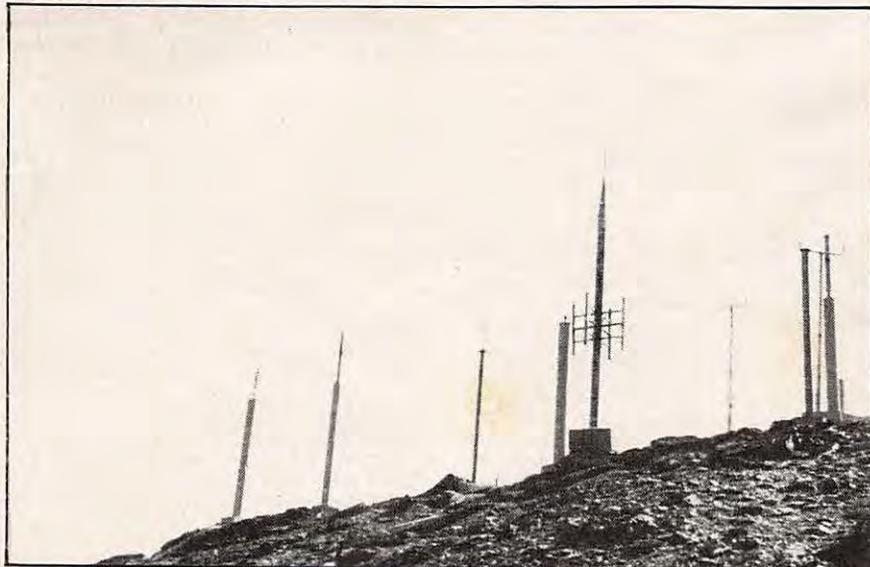
Tous ces agissements à notre égard étaient tellement saugrenus et rigoureux que notre déception était incommensurable, d'autant plus que nous ne connaissons toujours pas les véritables raisons de ces comportements, les connaissons-nous un jour ?

Nous ne pensons pas qu'il s'agissait là d'une gêne du répéteur amateur espagnol de la Sierra Nevada, même si en Espagne, un trafic encore bien souvent moins élevé que celui sur la C.B. s'y pratique, et soit considéré plus important qu'une expédition amateur avec de gros équipements et ayant parcouru beaucoup de kilomètres pour permettre à des centaines de radioamateurs de pouvoir contacter de nouveaux carrés du QRA locator, au demeurant fort rare.

Nous avons donc pris sans plus tarder le chemin du retour vers la France.

F6FHP et moi-même pensons que pour mener à bien une telle expédition il est absolument nécessaire qu'elle soit bâtie sur une bonne et solide organisation : pour cela évidemment il ne faut pas lésiner ni sur les démarches officielles, ni sur le temps que cela demande sinon c'est aller vers une expédition ratée comme nous venons d'en vivre l'expérience. Ce qui est très décevant

Installation des antennes



pour nous-mêmes mais aussi pour tous ceux qui ont attendu de pouvoir nous contacter et pour lesquels nous sommes désolés. Nous avons vivement regretté le manque quasiment total de collaboration et de soutien des Espagnols ayant participé à l'expédition. L'esprit OM rencontré en EA lors de cette expédition ne peut être comparé à l'excellent accueil et à l'organisation que nous avaient réservé l'an dernier en CN2BL les amateurs marocains. C'est encore une fois vraiment regrettable. Ce n'est pas encore pour demain l'Europe des amateurs ?

Remerciements renouvelés à Mégahertz, ainsi qu'à tous ceux qui nous apportent leur aide.

F6CIS-Sylvain KLINGEBIEL
F6FHP-Joel OULIE
Marie Danielle

Concevoir, préparer, organiser une expédition doit comporter certes des espoirs de réaliser de très bons résultats, cela se conçoit aisément. Mais si par malheur, malgré toute la foi, la sincérité, l'effort physique et pécuniaire l'aide reçue, le travail technique, etc. les choses ne vont pas tout à fait comme on l'avait souhaité, il faut surtout le regretter pour les amateurs à qui on a promis quelque chose, mais ensuite, on en tire soi-même les conséquences quelles qu'elles soient et on fait en sorte que l'expérience vécue, bonne ou mauvaise permette à d'autres qui le désireraient de l'aborder dans de biens meilleures conditions. C'est l'école de la vie.

CONDITIONS DE TRAVAIL

144 MHz 17 el Yagi TONNA 1Kw
432 MHz 4x21 el Yagi TONNA 1Kw
1 296 MHz 8x23 el Yagi TONNA 110w

TRAFIC PAR SPORADIQUE « E »

Vendredi 1.07.83 de 10h 58 à 12h 34, 95 stations européennes contactées. Opérateur F6FHP, indicatif ED7 YDG/P/EA7.

26 carrés locator : EI, FI, FJ, FK, GF, GG, GI, GJ, GY, HF, HG, HH, HI, HJ, HM, IH, II, IJ, IK, JF, JH, JI, JJ, KF, KG, KI de 1 600 à 2 300 km signaux supérieurs à 59. Stations contactées : 21DL, 10HG, 1I, 13OE, 300K, 1SP, 3YO, 13YU, 2Y22 avec des signaux supérieurs à 59 depuis Pico de Veleta alt. 3 380 m YX74g.

Contest 144-432-1 296 Rallye des Points hauts 2/3 juillet Station ED7 YDG.

PARTIE 144

Opérateurs EA7X7, EA7AYD, EA7BNB 11 heures de trafic sur 24 heures de contest, 103 stations 37 carrés locator. Aucune station française. AB, AC, AY, BB, EZ, GY, RN, RO, SO, VC, VD, WA, WB, WC, WW, WX, WZ, XB, XC, XV, XW, XX, XY, YA, YB, YC, YV, YW, YX, YY, YZ, ZA, ZB, ZC, ZX, ZY, ZZ.

A noter le contact avec les stations portugaises suivantes CSOLN CT1TO CS1CAD(WX) CT1AUW(WA) CT1WW(WB).

PARTIE 432 MHz

26 950 18 locator.

Opérateurs F6CIS, F6FHP.

AB, AY, BB, EZ, SO, WX, WZ, XA, XY, YA, YB, YC, YW, YX, YZ, ZA, ZY, ZZ.

1 296 Mc/s

4 950 3 locator WX, XY, XV.

Opérateurs F6CIS et F6FHP.

Reçu chez EA8XS en SO (Canaries) environ 1 500 km.

PROPAGATION

Les Contacts directs sans propagation sont possibles dans toutes les directions et en particulier vers l'Afrique (Iles Canaries), la Sicile, l'Italie, la totalité de la péninsule ibérique sans plus, avec des signaux assez extraordinaires : Iles Canaries 1 480 km 59 par le travers de l'antenne. 59 + 30 aux Baléares à 600 km 59 ou plus avec la totalité de l'Espagne dont certains points du N.O. ont été contactés pour la première fois depuis l'Andalousie. Cette montagne à près de 3 500 m d'altitude semble démontrer à contrario qu'à plus de 1 500 m d'altitude il y a encore de la propagation !

Les contacts réalisables par propagation sporadique « E » y sont quasi journaliers en cette période et la durée du phénomène est beaucoup plus longue qu'en plaine : 3 heures le 1.07 avec des signaux supérieurs à 59. On a peine à imaginer ce qu'une veille attentive et prolongée en cet endroit permettrait de réaliser sur 144 M et probablement sur 432.

Le manque de stations 9RV sur 1 296 ne nous a pas permis de tester cette bande en fonction de l'altitude acquise ; par contre la présence de certains radars s'est révélée bien gênante pour nous comme pour d'autres OM situés en XV.

Sur le plan de l'accessibilité, il n'y a aucun problème. Tout véhicule de tourisme en bon état peut accéder jusqu'en haut 3 380 m ou 3 400 m au Mulhacen sans difficulté. A noter cependant qu'à Grenade il fait 38° à l'ombre, 55 au soleil, qu'il y a 38 km de côte, et qu'en haut la température oscille de - 4° la nuit à + 15 ou 18 à l'ombre au maximum. Prévoir en conséquence le refroidissement de la voiture et le réchauffement de l'OM.

Une piste carrossable, là aussi utilisable par tous les véhicules de tourisme permet de s'approcher à une distance de 500 mètres du sommet absolu de l'Espagne continentale (Pic Mulhacen 3 481 m/alt.). De ce sommet, totalement dégagé sur 360° avec un aplomb de plus de 1 000 m vers le Nord, mais qui nécessite un portage sur une distance d'environ 500 m et 100 m de dénivellation par un sentier rocailleux sans danger. Au sommet, aucun répéteur alors que le Piro de Veleta comporte 23 antennes et émissions dont le relais URE 1 de Grenade. On peut redescendre jusqu'à la Méditerranée par la piste (environ 20 km jusqu'au goudron à Capileira).

F1ADT-Pierre REDON



Installation des antennes

LE SOLEIL RADIOELECTRIQUE

Déjà connu en 1942 comme perturbateur des réceptions radars de la Royal Air Force (GB) le soleil radio est, en 1983, intéressant au niveau de l'étude de l'activité de la photosphère et de la chromosphère.

Les centres actifs en lumière blanche (taches solaires par exemple) ont, outre une température élevée, un rayonnement énergétique important qui se développe surtout aux longueurs d'ondes comprises entre 10 cm et 1 cm où il atteint 10^9 eV.

Les éruptions solaires qui donnent naissance aux flash brillants en lumière H α sont des phénomènes non thermiques et sont dus à la projection d'électrons rapides qui traversent le plasma solaire mais aussi à des ondes de choc qui rendent ce plasma turbulent en créant des émissions radioélectriques.

C'est dans la couronne, à plus d'un million de kilomètres du Soleil où la température est la plus élevée que se situe la source des plus fortes émissions, les sursauts de type IV.

La densité électronique est liée à la fréquence par la formule

$$F_{\text{kHz}} = 8.97 \sqrt{e}$$

avec e = nombre d'électrons par mètre cube.

Comme la longueur d'onde est liée à la fréquence qui dépend de la densité électronique du milieu, en l'occurrence le plasma solaire, de sa température, nous en déduisons que nous pouvons écouter le Soleil de façon sélective selon la fréquence que nous utilisons :

- en dessous de 300 MHz : les orages et les protubérances,
- à 300 MHz : la température solaire atteint 800 000 degrés où nous enregistrons la chromosphère et la couronne en activité,
- à 10 GHz (3 cm) : la température est de 18 000 degrés, ce qui nous permet de suivre l'activité de la basse couronne,
- sur 30 GHz (1 cm) : la température est descendue à 6 000 degrés, où les plus habiles d'entre nous pourront étudier la couronne juste au-dessus des plages faculaires.

N'oublions pas que le pouvoir séparateur est lié à la longueur d'onde par la formule :

$$PS = \frac{1.22 \times 1}{\emptyset \text{ capteur}} \times 206265$$

avec PS : exprimé en seconde d'arc.

- 1 : la longueur d'onde en millimètres.
- \emptyset du capteur exprimé en millimètres.

Nous voyons de suite que la surface collectrice devient rapidement monstrueuse pour donner une résolution utilisable pratiquement, sauf si l'on travaille à quelques dizaines de GHz mais où les composants au silicium sont inutilisables.

Vient ensuite le classement des sursauts de l'activité solaire qui se divise en cinq types :

- sursauts I : c'est l'activité des taches qui se distingue à partir de 2 MHz et dont la période est de l'ordre d'une demie seconde. Ils peuvent se présenter en chaîne, groupant quelques milliers de sursauts en-dessous de 200 MHz.
- sursauts II : ici apparaissent les éruptions chromosphériques déjà détectables à partir de 50 MHz avec une dérive lente de 0.25 MHz/sec. Leur durée peut aller jusqu'à plus d'une minute et sont en relation directe avec l'activité des aurores polaires.
- sursauts III : à ce stade les éruptions chromosphériques s'étendent sur plus d'une minute entre 21 et 300 MHz, jusqu'à plusieurs heures vers 21 MHz.
- sursauts IV : l'activité des éruptions de la chromosphère s'étend de 80 MHz à 70 GHz durant une heure environ.
- sursauts V : ils suivent en général les sursauts de type III jusqu'à trois minutes en-dessous de 200 MHz.

En fait, ces sursauts constituent la manifestation des variations du flux radioélectrique solaire et leur interprétation permet de définir le cycle de l'activité solaire.

Par l'étude des taches sombres par exemple, dont le passage d'un grand groupe sur le disque du Soleil crée

une variation du rayonnement solaire à l'instar des éruptions. Connaissant la période de rotation des taches approximativement évaluée à 27 jours, nous pourrions anticiper sur l'activité du Soleil. Les éruptions importantes peuvent aussi se répéter tous les mois et durant 4 ou 5 rotations solaires influençant la propagation radio. Ce cycle de 27 jours sera le plus facilement remarqué lors des périodes d'activité solaires minimales telle celle que nous connaissons aujourd'hui (minima en 1986).

Le radioamateur étudiera le Soleil au lever ou au coucher. Lorsque l'antenne rencontrera le Soleil, il se produira une augmentation importante du bruit de fond. En mesurant les variations du bruit, vous remarquerez des éruptions qui seront pour vous un avertissement imminent d'un changement dans la propagation.

Ces éruptions dépassent le fond de bruit du Soleil calme de plusieurs décibels (dB mesuré au récepteur sans autre transformation). Dès ce moment il sera temps de rechercher les aurores, les éruptions chromosphériques en attendant le «blackout» radio sur 14 MHz. (Rem, sur 2304 MHz et au-delà le flux solaire peut atteindre plus de 250 Jansky si le nombre de taches solaires dépasse 200 alors qu'un Soleil sans taches présente à 2 800 MHz un flux moyen de 65 Jansky).

Mais les radioamateurs connaissent également une manifestation très commune de l'activité solaire qui se traduit par des tempêtes de bruit sur les ondes décimétriques et VHF. Elles durent en général une demi heure mais peuvent persister pendant la durée du transit d'un groupe de taches sur le disque solaire.

Précisons pour les radioamateurs, grâce à la collaboration de M. Gonze de l'Observatoire Royal d'Uccle (Belg.), que l'émission est directive et ce d'autant plus que la fréquence est basse. Elle provient des régions proches des centres d'activité. On peut distinguer deux domaines de fréquences. Dans le premier (60 à 600 MHz), sont émis

un continuum provenant de sources diamètre de 2' à 10' sur 144 MHz, émettant une radiation fortement polarisée circulairement (jusqu'à 100 %) dans une bande de fréquence large de 40 à 60 MHz minimum à partir de 100 MHz et présentant un maximum d'intensité entre 100 et 200 MHz, ainsi que des sursauts de type I d'une durée pouvant aller jusqu'à 2 secondes entre 2 et 10 MHz qui proviennent de sources d'un diamètre de 1 à 5' situées à l'intérieur des sources du continuum. Du second domaine (fréquences inf. à 60 MHz) sont émis un continuum présentant un minimum d'intensité entre 40 et 60 MHz et fortement polarisé contenant une multitude de sursauts de type III.

Ces tempêtes de bruits seraient produites par le réarrangement des lignes de forces magnétiques des régions actives du Soleil qui résulterait de l'interaction des régions entre-elles, injectant des électrons rapides le long des lignes de force du champ magnétique solaire, ces électrons étant poussés par la pression interne et jaillissant dans l'atmosphère solaire.

Ces tempêtes de bruit sont normalement associées à des groupes de taches importants à structure magnétique bipolaire, mais la réciproque n'est pas toujours vraie.

Lorsque ces électrons rapides sont ainsi libérés dans l'atmosphère solaire, ils se propagent dans l'espace pouvant créer une onde de choc dont la vitesse est de l'ordre de 1 000 km/sec.

10 à 12 heures après l'éruption, nous assistons aux orages magnétiques accompagnés d'aurores (précipitation de particules chargées vers le sol). Le choc des particules sur les atomes de la haute atmosphère vers 100 km les font passer à des niveaux excités d'où ils retombent en libérant de l'énergie sous forme de lumière visible.

Le vent solaire arrive sur Terre environ 2 jours plus tard. La pression ainsi créée sur la magnétopause terrestre est considérable et toute sa structure s'en trouve modifiée. Déjà à ce moment les communications sur ondes courtes sont interrompues par intermittence. Peu après, des protons rapides chargés de 3 à 100 MeV arrivent aux calottes polaires, attirés par le champ magnétique terrestre. Les particules de moindre énergie accentuent alors l'ionisation des couches atmosphériques créant le fading ou évanouissement des signaux en radiodiffusion et trafic amateur. Cela peut durer quelques jours — voir à ce propos l'étude des aurores au chapitre Rambling.

Mais, après une forte activité solaire (protubérances éruptives et éruptions chromosphériques), on observe une décroissance du rayonnement cosmique

connue sous l'effet FORRUSH : la décroissance dure jusqu'à 24 heures et la remontée se fait en quelques jours. Cet effet est quelque fois appelé «orage cosmique», et il est associé aux «orages géomagnétiques» qui précèdent les aurores.

A vous donc de suivre l'évolution de ces phénomènes radioélectriques pour prévoir une opportunité pour le trafic AURORA.

JUPITER RADIOELECTRIQUE

JUPITER est une planète accessible au radioastronome amateur. Nous pouvons déceler sa présence sur les enregistrements, ses sursauts radioélectriques. Il semble bon de l'étudier tout au moins sur base de données recueillies par les professionnels.

Qu'il soit une étoile de petite taille ou une planète géante, Jupiter se comporte de façon remarquable et son activité radioélectrique est surprenante, pour preuve :

En 1955 un observatoire proche de Washington recherchait à localiser près de MESSIER 1 (la nébuleuse de Crabe) de nouvelles petites sources de rayonnement radio. Il capta de fortes émissions sur 22.2 MHz (13,5 m) et des sursauts d'une période de la seconde sur 20 MHz qu'il attribua tout d'abord à des interférences d'origines terrestres, telles celles produites par des systèmes d'alumage défectueux, etc... Mais ces interférences persistaient et bien que Jupiter brilla, personne ne pensa alors à l'accuser de cette émission mystérieuse, la plus «bruyante» après celle du Soleil à ces longueurs d'ondes décimétriques.

A cette date les planètes n'étaient pas encore considérées comme étant des radio-sources prometteuses.

Durant des mois les astronomes insistèrent, s'étonnant que la source se déplaçait sur le fond étoilé selon un chemin qui semblait être celui de Jupiter.

Ce dernier se montra ainsi comme l'une des radio-sources les plus puissantes du ciel.

Les plus courtes de ces ondes, inférieures à 2,54 cm (11,8 GHz) viennent des nuages supérieurs de Jupiter et indiquent une température de -104°C proche des températures obtenues par des mesures dans l'infrarouge.

Celles qui sont donc un peu plus longues ne pouvaient provenir que de l'atmosphère où des nuages devraient atteindre un degré d'échauffement absurde pour les émettre aussi fortement...

Ici les radiotélescopes ont montré qu'elles avaient pour origine une grande région qui entoure Jupiter; région dont le diamètre est trois fois et demi plus grand que celui de la planète et qui est situé complètement en dehors de cette dernière, formant un tore autour de

Jupiter : un obstacle mortel pour l'homme s'il n'est pas protégé.

Cette découverte confirmait les soupçons antérieurs : ces micro-ondes doivent être engendrées par une gigantesque ceinture analogue aux ceintures Van Allen qui entourent la Terre, mais beaucoup, beaucoup plus grande.

Les particules que l'on y trouve viennent elles-mêmes du Soleil et sont prises au piège de la ceinture par un intense champ magnétique. On présume qu'il est engendré par son noyau, comme c'est le cas pour la Terre. Jupiter émet aussi des rayonnements cosmiques qui furent attribués un temps à une émission de la galaxie, tant ils étaient énergiques.

Les sondes spatiales Pioneer et Voyager ont également mis en évidence l'existence de deux champs différents : L'un appelé «onde de choc» se forme à l'endroit où le vent solaire soufflant à plus de 415 km/sec, l'équivalent de 1,5 millions de km/h !, rebondit sur la magnétosphère jovienne tel un flot violent soulevé par l'entrave d'un navire.

Une seconde, le champ magnétique jovien est une zone de 21 millions de kilomètres de largeur contenant des particules presque totalement ionisées ainsi que des éléments neutres mais conducteurs de l'électricité, la plasma.

Il est du type bipolaire avec une inversion de polarité : l'aiguille de notre boussole indiquerait le sud, pour une inclinaison de 11° par rapport à l'axe de rotation de la planète. De plus, toutes les 9h50 il bascule en fonction de la rotation atmosphérique.

Cette magnétosphère se trouve écrasée en direction du Soleil tandis qu'elle s'étire à l'opposé pour former une «queue magnétique» très longue qui s'étend jusqu'à 90 rayons joviens, s'étendant au-delà de l'orbite de Saturne.

Aux sommets des nuages de son atmosphère, le champ magnétique atteint 14 Gauss alors qu'il n'est que de 0,5 Gauss aux pôles de la Terre. L'énergie ainsi contenue dans ce champ magnétique est 20 000 fois supérieure à celle de la Terre. Son champ magnétique est 10 fois plus intense que celui de notre planète. Cette intensité n'a donc rien de comparable avec nos ceintures Van Allen.

Bien plus près, à 1,5 millions de kilomètres de Jupiter, apparaissent des ceintures de radiations qui sont vraiment spectaculaires. Leur fréquence est située entre 5 et 40 MHz (7,6 et 60 m).

A six heures du point de sa trajectoire la plus proche de la planète, la sonde Pioneer 10 pénétra dans une zone de rayonnement intense où, sous l'effet d'éjection massive d'électrons à haute énergie, le niveau des radiations atteint 400 fois le seuil de tolérance de l'organisme humain !

Deux des 340 photographies prises à ce moment-là ne sont jamais parvenues à Mountain View : c'est le seul incident minime parvenu à la sonde dont l'odyssée ne prendre peut-être jamais fin !

Des micro-ondes, ainsi que ces ondes décimétriques, parviennent aux radiotélescopes sous forme d'éclats ou de tempêtes, les éclats durant entre un millionième de seconde et plusieurs secondes, les tempêtes étant composées de milliers d'éclats, elles durent plusieurs minutes jusqu'à deux heures, à l'instar de l'activité solaire.

Un seul éclat d'une seconde libère des ondes radio dont l'énergie équivaut à celle enregistrée par 100 milliards d'éclairs terrestres.

Au cours d'une tempête, ces énormes éclats se suivent les uns sur les autres sur un rythme saccadé, donnant à Jupiter une voix qui doit porter bien au-delà du système solaire.

Ces musiques sont du domaine de sensibilité de nos instruments d'amateur où elles semblent représenter à l'audition une troupe marchant au pas, à des vagues déferlant sur une plage, ou encore à une respiration lors des moments calmes de son activité.

Ces sursauts de rayonnements sont soumis à une périodicité déterminée, évaluée à 9 heures 55 minutes 29 secondes 4. Elle est proche de la période du système II (9h55min40s) mais en diffère nettement. Cela a conduit les astronomes à proposer un nouveau système de longitude, le système III qui correspond à la période de rotation du noyau métallique de Jupiter.

Ce rayonnement radioélectrique n'est pas observé au-delà de 35 MHz.

Il existe aussi un rayonnement radioélectrique au-delà de 432 MHz, mais son intensité ne varie presque pas en fonction du temps.

Ces puissantes et capricieuses ondes décimétriques proviennent donc de particules situées dans la ceinture de Jupiter et, à l'image de la planète, elles ne restent pas en place, circulant de façon ordonnée autour de la planète : au contraire. A intervalles irréguliers elles plongent en vastes essaims jusqu'à la partie supérieure de l'atmosphère où elles s'arrêtent brusquement, libérant une partie de leur énergie sous forme d'ondes électriques. Les savants appellent cela le «dumping».

C'est ce qui est ressorti des analyses effectuées par la sonde depuis 1977.

Beaucoup plus près de la planète alors on a détecté cinq couches électriques qui s'étendent jusqu'à 3 000 km au-dessus du niveau 1 mb de l'atmosphère qui correspond aux sommets des ceintures colorées.

L'ensemble de ces couches forme l'ionosphère de Jupiter.

Comme on le voit donc, le Soleil, tout comme la boule palpitante de couleur bleue et saumâtre de Jupiter, sont des enfants fort capricieux qui cachent fort bien leur facultés et la radioastronomie pourra pour les plus audacieux d'entre nous leur dévoiler encore quelques uns de leurs secrets.

Précisons que la radioastronomie amateur existe depuis 1934, date à laquelle Grote Reber avait déjà dressé une carte du rayonnement radioélectrique de toute la voute céleste et de la Voie Lactée. Ses premières conclusions parurent en 1940 dans THE ASTROPHYSICAL JOURNAL où il expliquait sa méthode d'observation : il avait investi quelques 2 000 Dollars (1940) pour construire une antenne parabolique de 9,30 m, installée dans la banlieue de Wheaton dans l'Illinois (USA) ! Il était, faut-il préciser, sorti de l'école avec le diplôme d'ingénieur en télécommunications, ce qui explique son attrait pour les ondes-courtes ...

Cela tenterait à démontrer que toutes les applications en ondes-courtes y compris la radioastronomie, n'intéressent que les diplômés d'électronique, les radioamateurs et les ingénieurs radio.

Certes, la majorité des amateurs qui pratiquent ce type d'activité ont souvent des bases solides en électronique basse fréquence et haute fréquence, mais cela ne doit pas être considéré comme un obstacle pour l'amateur au sens littéral du mot ; car statistiquement vous avez toutes les chances de rencontrer un amateur passionné dans les 50 km autour de chez vous. Même si vous semblez tomber des nues au début, en moins d'une année de pratique vous servirez déjà de seconde main à votre voisin.

D'un autre côté il existe quantité de livres sur le sujet et plusieurs firmes proposent déjà tout le matériel nécessaire à la réception de ces faibles signaux du ciel à l'amateur modeste épargnant.

N'oubliez pas non plus les amateurs avertis auprès desquels vous trouverez une ligne de conduite, MM. Dr. Botton et Hairie (Fr), Peelen (PB), Polard (Belg.) et bien sûr les professeurs des universités libres et d'État.

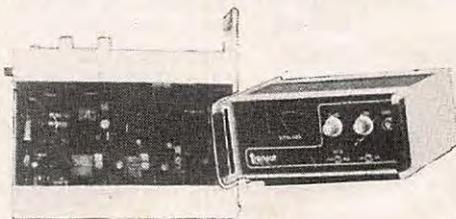
Les applications en ondes-courtes restent méconnues pour la plupart des astronomes amateurs qui ignorent souvent comment fonctionne leur antenne de radio ou de TV.

Thierry LOMBRY.

FALCOM

NANTES 3 bd A.-Billaud. 44200

Tél. (40) 89.26.97 - 47.91.63 - 47.73.25 Télex FALCOM 711544



Emetteur TV radio-amateur
438,5 MHz. 12 W HF Modulation positive ou négative. Livré en 12 V.



Fréquencemètre 0/500 MHz

12/220 V ; 3 entrées : HF - VHF - UHF ;
Afficheur à cristaux liquides ; Sensibilité : 20 mV
Livré en 12 V.

Pour une information plus détaillée,
retournez ce bon à :
FALCOM, 3 Bd A.-Billaut, 44200 Nantes

* Fréquencemètre Émetteur TV

* Cochez les cases qui vous intéressent.

Nom
Prénom
Adresse
.....Tél.....
Code postal Ville

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**

RADIO-EMISSION PROFESSIONNELLE:

matériel



**MONTAGE ANTENNES TELEVISION
INDIVIDUELLES ET COLLECTIVES**

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

**ANTENNES CARAVANE
promotion**

Portenseigne
FUBA
TONNA

Antennes spéciales
pour marinières
avec ou sans ampli.

Antenne spéciale
pays étrangers
tous modes, tous canaux)
SPECIALE ALGERIE
pour capter la France
PROMO : 750 F

N O U V E A U T E S

SORACOM
éditions

16 A, Av. Gros Malhon - 35000 RENNES
TEL. (99) 54. 22. 30.

**COMMUNIQUEZ AVEC
VOTRE ZX 81**

LE SEUL LIVRE EN FRANCE TRAITANT DE
L'UTILISATION DU ZX 81 DANS
LA COMMUNICATION AMATEUR.

Sortie pour le SICOB

VISA POUR L'ORIG

Nous tenons à votre disposition la liste de notre production.

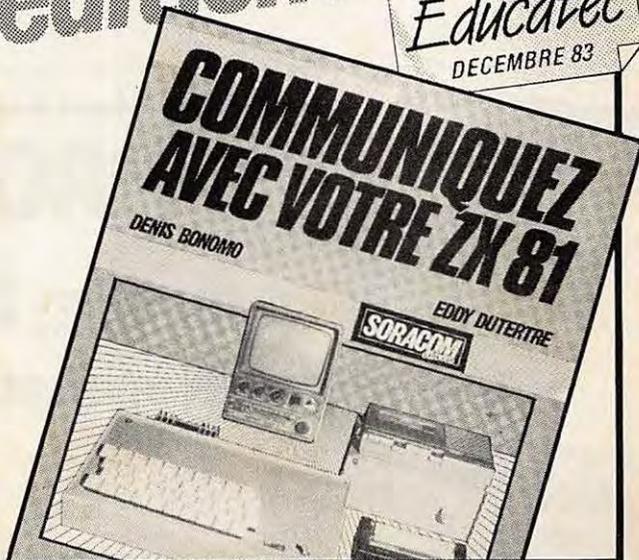
Présent
au salon
Educatec
DECEMBRE 83

**COMMUNIQUEZ
AVEC VOTRE ZX 81**

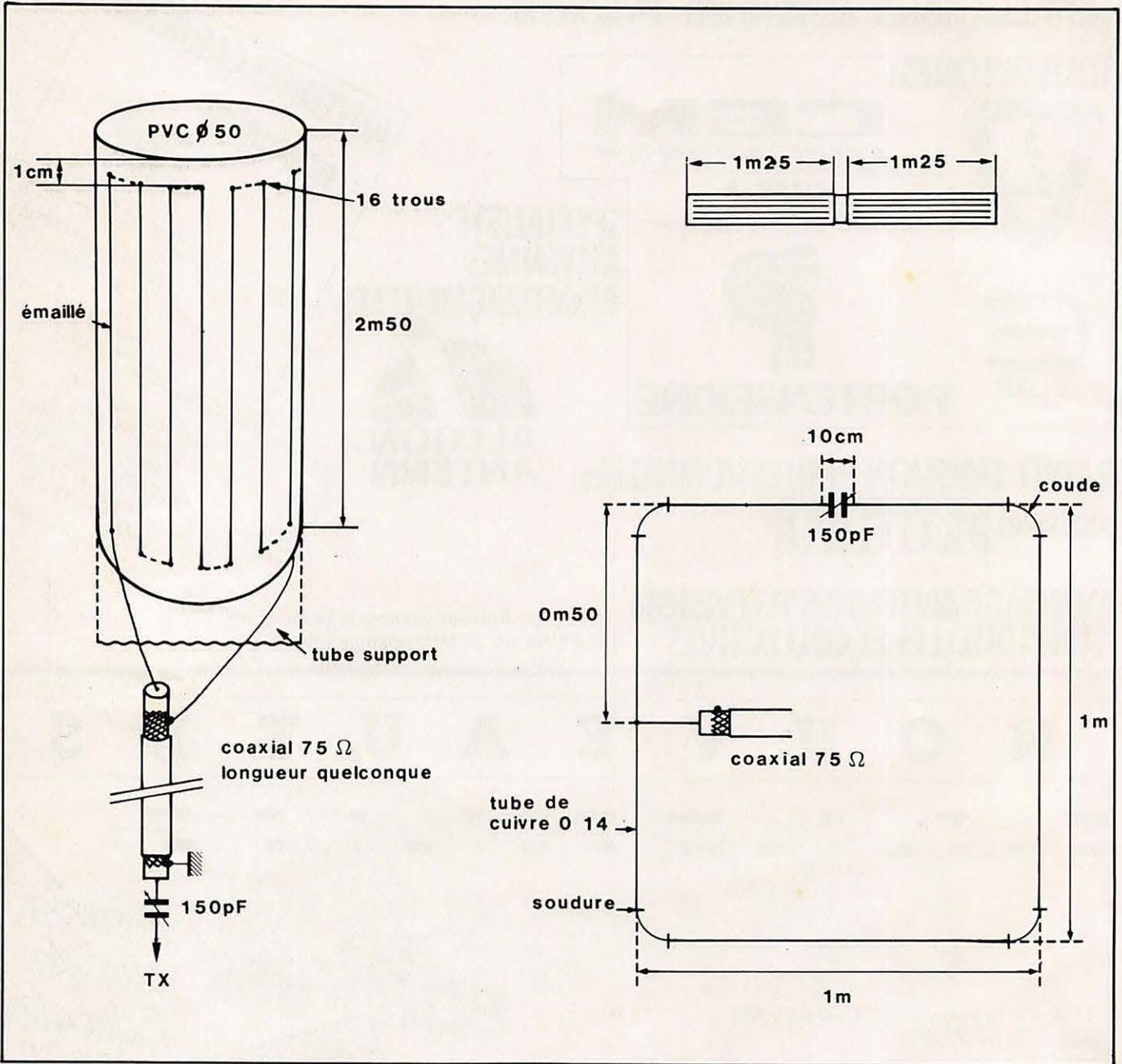
DEVIS BONOMO

EDDY DUTERTRE

SORACOM



F2KH NOUS COMMUNIQUE LE MONTAGE D'UNE ANTENNE TRES COURTE POUR LE 7 MHz. RÉALISÉE SANS TRAPPES, SANS SELFS ET SANS RADIANs ! UN CROQUIS VAUT MIEUX QUE DE NOMBREUX COMMENTAIRES.



Crédit total

PROMOTION!

COAX LA BOBINE: 500 F +port.

Valable jusqu'à épuisement des stocks

Coax. 11 mm - 52 ohms

F2YT Paul
et Josiane



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

SORACOM

48.09.30.
(21)22.05.82.

un appui sûr

Mégahertz

ANTENNES

ORIC-1 16K & 48K



ORIC-1 16K

Version 1 Sortie
RVB - Pal

T.T.C.
Version 2 Sortie
RVB - UHF NB

T.T.C.



ORIC-1 48K

Version 1 Sortie
RVB - Pal

T.T.C.
Version 2 Sortie
RVB - UHF NB

T.T.C.

ORIC-1 16K ET 48K

- Superbe présentation
- Choix de 16K Ram ou de 48K Ram
- Clavier ergonomique avec 57 touches
- 28 lignes de 40 caractères haute résolution
- 6 octaves de sons réels plus sortie Hi-Fi
- Interface centronics pour imprimante. Port pour cassette
- Manuel d'utilisation complet

Bientôt, pour compléter votre système :
micro-lecteur de disquettes Oric

Liste de nos revendeurs agréés

02800 DOLARE, 25, faubourg St Firmin, LA FERRE.
06000 CINE FOTO, 24-26, rue Notre-Dame, NICE.
06000 FNAC NICE, 24, av. Jacques Médecin, NICE.
10000 MICROPOLIS, 29, rue Paillot-de-Montabert, TROYES.
11000 IELEC, 91 bis, rue Bringer, CARCASSONNE.
13200 LUDO, 27, rue de la République, ARLES.
13001 FNAC MARSEILLE, Centre Bourse, MARSEILLE.
14000 QUINTEFFUILLIE, 18, rue Savorgnan, CAEN.
14200 IMPULSION, Z.I. de la Sphère, av. Charles de Foucault, HÉROUVILLE.
16000 S.A. L'HOMME, 166, route de Bordeaux, ANGOULEME.
21000 O.M.G., 20, rue Michelet, DIJON.
22000 C.I.B., 19, rue de Rohan, ST BRIEUCC.
24200 SOPERA DRUGSTORE, 4, rue des Consuls, SARLAT.
25000 SERVICE ET INFORMATIQUE, 36 bis, av. Carnot, BESANCON.
26500 ECA ELECTRONIQUE, 22, quai Thanarow, BOURG-LES-VALENCES.
27000 COLORMOD, 9, rue St Sauveur, EVREUX.
29200 BREST INFORMATIQUE, 5, rue Georges Sand, BREST.
29000 KEMPER INFORMATIQUE, 12, av. de la Libération, QUIMPER.
30100 EQUIP TELE, 15 bis, Louis Blanc, ALES.
31000 OMEGA, 2, bd Carnot, TOULOUSE.
31000 FNAC TOULOUSE, 1 bis, promenade des Capitouls, TOULOUSE.
33000 ATIB, 51, cours du Mâdoc, BORDEAUX.
33000 SON VIDEO 2000, 31, cours de Lysier, BORDEAUX.
34000 MICRO, 347, cours Gambetta, MONTPELLIER.
35000 OX MATIC, 161, av. Gal George Patton, RENNES.
37000 INFORMATIQUE DU VAL DE LOIRE, 104, rue Michelet, TOURS.
38100 FNAC GRENOBLE, 3, Grande Place, GRENOBLE.
38000 CHABERT, 45, av. Alsace-Lorraine, GRENOBLE.
41500 DEPANN TELE, St-Dye-sur-Loire.
42000 RONZY, 25, rue Pierre Bernard, ST ETIENNE.
44800 MICROMANIE, Sillon de Nretagne, ST HERBLAIN.
45000 ESC ORLEANS, 98, rue du Faubourg St Jean, ORLEANS.
51100 HERCET MICRO INFOR, 70, rue du Barbatre, REIMS.

56000 ORDINATEUR 56, 38, bd de la Paix, VANNES.
56110 GOURIN DISTRIBUTION, Route de Spezet, GOURIN.
57000 FNAC METZ, Centre St Jacques, 14, rue Tête d'Or, METZ.
57504 ARGO INFORMATIQUE, 4, bd de Lorraine, ST AVOLD.
57000 MICROBOUTIQUE, 1, rue Paul Besançon, METZ.
57100 ELECTRONIC CENTER, 16, rue de l'Ancien Hôpital, THIONVILLE.
58400 MICROSTORE, la Grande Place, CHAULGUES.
59000 FNAC LILLE, 9, place du Gal de Gaulle, LILLE.
59190 FLANDRE INFORMATIQUE, 43, rue de l'Industrie, HAZEBROUCK.
59650 MICROPUCE, 15, chaussée de l'Hôtel, VILLENEUVE D'ASQ.
59500 PROTEC PHONE, 9, rue St Jacques, DOUAI.
63000 FNAC CLERMONT, Centre Jaude, CLERMONT FERRAND.
63115 ARVERGNE INFORMATIQUE, Route de Vertaizon, MEZEL.
63000 PAPERIE NEYRIAL, 36, bd Desaix, CLERMONT FERRAND.
64000 S.A.R.L. GRENIER, 3, rue Henry IV, PAU.
67000 FNAC STRASBOURG, Centre Commercial Maison Rouge, Place Kleber, STRASBOURG.
68200 FNAC MULHOUSE, 1, place Franklin, MULHOUSE.
68200 FNAC ST LOUIS, 12, av. Gal de Gaulle, ST LOUIS.
68000 FNAC COLMAR, 1, Grand'Rue, COLMAR.
69006 ECO INFORMATIQUE, 50, cours Villon, LYON.
69007 BLANC BERNARD, 9, rue Salomon Reinach, LYON.
69002 FNAC LYON, 62, av. de la République, LYON.
69000 BIMP, 30, rue Servient, LYON.
69003 CODIFOR, 250, rue Paul Bert, LYON.
69002 MICRO BOUTIQUE, 78, rue Président E. Herriot, LYON.
71100 AVENIR ELECTRONIQUE, 50, rue d'Autun, CHALON-SUR-SAONE.
K.M.D., 20, rue St Georges, CHALON-SUR-SAONE.
71300 S.P.M.I., 18, rue Eugène Pottier, MONTCEAU-LES-MINES.
73200 AMIS, 7, av. Paris de la Baisse, ALBERTVILLE.
74000 FNAC ANNECY, 18, rue Sommeiller, ANNECY.
75001 FNAC FORUM, 1, rue P. Lescot, Forum des Halles, PARIS.
75006 FNAC MONTMARNASSE, 136, rue de Rennes, PARIS.

75006 DURIEZ, 132, bd St Germain, PARIS.
75007 MVI, 27, rue Vaneau, PARIS.
75008 FNAC ETOILE, 26, av. de Wagram, PARIS.
75010 ILLELL, 86, bd Magenta, PARIS.
75013 VISMO, 68, rue Albert, PARIS.
75015 STIA, 7, rue Paul Barruel, PARIS.
75016 PROGRAMM, 35, rue La Fontaine, PARIS.
75018 VIDEO TELE, 58 bis, rue Ramey, PARIS.
76000 CORANE, 24, rue du Lieu de Santé, ROUEN.
76100 CONSEIL COMPUTER, 20-21, quai Cuvelier de la Salle, ROUEN.
76000 GUEZOULI INFOR, 36, quai du Havre, ROUEN.
77310 LEE, B.P. 38, 71, av. de Fontainebleau, PRINGY.
77000 MELUN INFORMATIQUE, 9, rue de l'Eperon, MELUN.
80000 SIP INFORMATIQUE, 1, rue Lamartine, AMIENS.
81000 MICROTHEQUE INFOR, 23, rue de la Porte Neuve, ALBI.
83100 S.I.A., av. de Brunet, TOULON.
86360 I.F. ELECTRO, Rue du Commerce, CHASSENEUIL.
90000 FNAC BELFORT, 6, rue des Capucines, BELFORT.
91540 IBS, 22, bd des Roisys Haut, Ormoy, MENECY.
92380 EYS GARCHES, 11, bd Henri Regnault, GARCHES.
92500 CIESP, 27, route de l'Empereur, RUEIL MALMAISON.
94100 DIXMA, 47, bd Rabelais, ST MAUR.
94600 DIMA TELE, 16, bd de Stalingrad, CHOISY-LE-ROI.
98000 MICROTEK, 26, bd Raimier III, MONACO.

DOM-TOM
97208 E.T.H. INFORMATIQUE, B.P. 659, FORT DE FRANCE, MARTINIQUE.
97110 E.T.H. INFORMATIQUE, 8, centre commercial Marina, POINT A PITRE, GUADELOUPE.
97400 J.L.I. INFORMATIQUE, 31, rue Jules Auber, ST DENIS, LA REUNION.
97400 MICROSYSTEME, 74, rue Labourdonnais, ST DENIS

CENTRE DE FORMATION AGRÉÉ
75008 ADHESION, 11, rue de La Boétie, PARIS.

OSCILLATEUR 1750 HZ POUR ACCES AUX REPETEURS

Par HB9CEM

De plus en plus de relais radioamateurs sont munis d'un détecteur de ton de 1750 Hz pour leur accès. De plus, pour que ce système ait son efficacité maximum, il faut en général que le détecteur soit étroit, ce qui revient à dire qu'il n'acceptera un écart de sa fréquence nominale ($F_0 = 1750$ Hz) que de quelques dizaines de Hz au maximum. Par exemple, le répéteur HB9MM situé à proximité de mon domicile, ne tolère une erreur que de ± 20 Hz. De l'autre côté de la liaison, beaucoup de transceivers pas très récents ne comportent pas cet oscillateur. Le radioamateur, dans ce cas, n'a plus qu'à siffler dans le micro avec des effets plus ou moins sérieux et heureux, ou attendre que quelqu'un d'autre ouvre le répéteur.

Plusieurs solutions ont été proposées par les constructeurs de matériel amateur et dans les revues spécialisées par les amateurs eux-mêmes, pour la génération de ce ton, au moyen d'oscillateurs RC ou pilotés par quartz ; mais dans ce dernier cas, il s'agit d'une fréquence de quartz non standard. Quant aux différentes versions RC, elles n'offrent en général pas une stabilité suffisante en température et dans le temps pour les exigences des répéteurs modernes.

Récemment, lors de la conception d'un oscillateur de référence pour un synthétiseur, j'ai remarqué, en essayant d'utiliser un quartz standard, que la

fréquence de la sous-porteuse couleur utilisée en télévision aux USA, soit 3.579545 MHz divisée par 2048, soit 2 à la puissance 11, donnait 1747,8 Hz : seulement 2,2 Hz d'écart. Je me suis dit que, même s'il n'était pas possible de compenser cela, une différence de 2,2 Hz était trop faible pour être gênante, au vu de la grande stabilité offerte par le quartz. Ce type de quartz est couramment disponible pour quelques dizaines de francs dans un boîtier miniature (HC 18/W) et un circuit intégré CMOS oscillateur et diviseur par 2048 est un produit standard de plusieurs fabricants.

Quelques recherches auprès des revendeurs locaux me rendirent acquéreur chez Radio-Shack (Tandy) d'un quartz 272-1310 de 3.579545 MHz pour moins de 20 FF et d'un circuit intégré MC 14040 B (CD 4040) pour moins d'une dizaine de francs. :

Originellement, mon idée était d'utiliser un circuit intégré du genre MC 14060 qui comporte en plus des diviseurs un inverseur utilisable comme oscillateur. Malheureusement, ce circuit n'a pas la sortie $\div 2048$ requise et j'ai dû me résoudre à utiliser un oscillateur externe. Cependant, si l'on dispose d'un quartz de 7.168 MHz ou de 14.336 MHz, cette idée serait parfaitement réalisable en se réservant des sorties $\div 4096$ ou $\div 8192$ respectivement.

LE SCHEMA

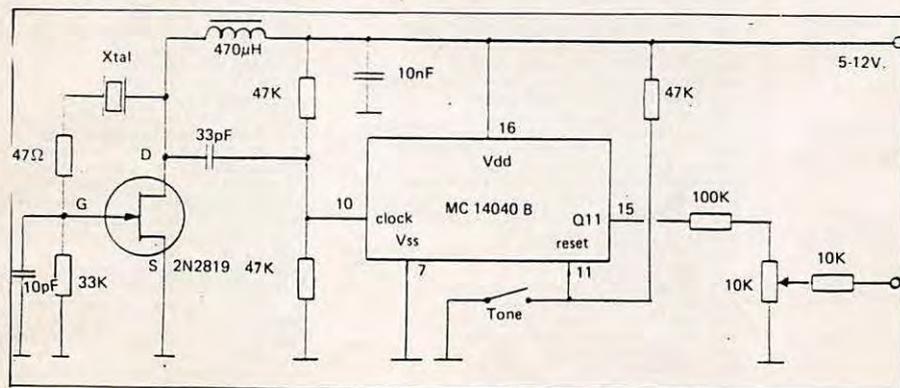


FIGURE 1

La figure 1 représente le schéma du générateur. Il est composé de 4 parties principales : l'oscillateur à quartz, le diviseur, la commande et l'atténuateur de sortie.

L'oscillateur utilise un minimum de composants, sans compromettre la stabilité du circuit. Il démarre très rapidement, et cela toujours sur la fréquence fondamentale, malgré la faible capacité de charge utilisée. Cette dernière a été réduite au maximum afin d'assurer une fréquence d'oscillation aussi élevée que possible pour compenser dans une certaine mesure les 2,2 Hz d'erreur. Dans les 2 prototypes construits, cette erreur a toujours été inférieure à 2 Hz. Enfin, l'oscillateur fonctionne parfaitement à toutes les tensions entre 4 et 15 volts. Si, dû à un quartz particulièrement actif ou à l'utilisation d'un autre type de transistor avec une fréquence de coupure plus élevée, l'oscillateur avait tendance à démarrer sur l'harmonique 3, on pourra augmenter la résistance en série avec le quartz jusqu'à une centaine d'ohms.

Le diviseur est un circuit intégré CMOS, c'est-à-dire d'une consommation très faible, qui est constitué d'un trigger de Schmitt pour la mise en forme des signaux d'entrée, suivi de 12 étages de division par 2. Pour notre application, nous extrairons le signal après le onzième étage (2 à la puissance 11 = 2048).

Le ton est simplement commandé au moyen de la ligne RESET du diviseur. Dès que cette ligne est mise à la masse (pôle négatif), la sortie du montage fournit 1750 Hz.

Le rôle de l'atténuateur est d'adapter le niveau de sortie du générateur aux besoins beaucoup plus faibles de l'émetteur. Avec les valeurs données, il est recommandé d'attaquer la chaîne audio au niveau du microphone ou sur l'étage le suivant immédiatement. Tous les transceivers FM comportent un filtre

passer avant le modulateur, afin de limiter l'excursion de fréquence (cas de la modulation de phase) ou simplement la bande passante (cas de la modulation de fréquence), il ne faudra en aucun cas attaquer le modulateur après ce filtre car le signal issu du générateur 1750 Hz étant un signal carré, il aura besoin de tout le filtrage possible afin d'approximer une sinusoïde.

Si ce dernier point peut sembler obscur, il ne faut pas oublier qu'un signal complexe (c'est-à-dire non sinusoïdal) est composé d'une onde fondamentale et de ses harmoniques dans certaines proportions mathématiques. Éliminer ces harmoniques par filtrage, revient à supprimer toute distortion et à recouvrer le signal fondamental sinusoïdal.

REALISATION

On câblera le générateur sur une petite chute de Veroboard d'une forme qui se prêtera le mieux à l'espace disponible dans le transceiver. Afin de ne pas prendre trop de place en hauteur, on pourra coucher le quartz par dessus les autres composants. Pour son alimentation, le montage ne nécessite que quelques milliampères, et accepte une large gamme de tensions ; on trouvera donc à l'intérieur du transceiver une tension si possible régulée, et présente en émission, comprise entre 5 et 12 V, et l'on y connectera le générateur.

On montera un petit bouton poussoir sur le transceiver afin de déclencher le ton. En fonctionnement, il faudra bien sûr appuyer ce poussoir en même temps (ou après) le commutateur d'émission.

Il conviendra finalement de régler le potentiomètre ajustable de façon à ce que le ton soit au niveau de modulation du microphone. Pour cela, on partira du volume minimum et l'on ira en augmentant, sans aller au delà du niveau requis (risque de surmodulation). Il sera judicieux de demander de l'aide à un autre amateur pour ce travail, afin que celui-ci puisse faire la comparaison sur l'air.

OPTION

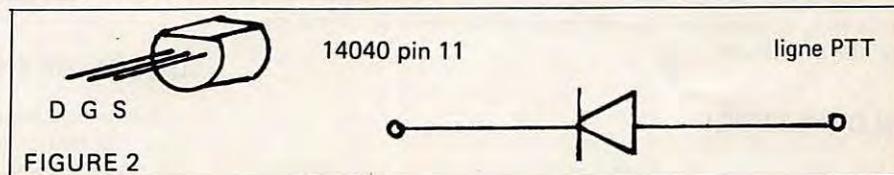
La plupart des transceivers sont mis en émission en connectant une ligne à la masse, toutes les commutations internes nécessaires étant faites électroniquement. Comme le générateur est aussi mis en fonction en connectant une ligne à la masse, une simple diode permettra de faire d'une pierre deux coups. On connectera la diode selon le schéma de la figure 2, et toute pression du poussoir du 1750 Hz provoquera la mise en émission automatique du transceiver.

Cela ne modifiera en rien le fonctionnement normal de l'émetteur. Il conviendra de monter ce poussoir en un endroit pas trop exposé afin que le transceiver ne soit pas mis en émission accidentellement.

CONCLUSION

Aucun amateur ne devrait avoir de difficulté à réaliser ce petit montage. Si cependant quelques problèmes insurmontables se présentaient pour l'incorporation du générateur de ton à l'intérieur d'un transceiver particulièrement miniaturisé, il est toujours possible de le monter à l'intérieur d'un petit boîtier séparé avec un haut-parleur et un petit circuit d'amplification, et de s'en servir en approchant ce dernier du microphone de l'émetteur.

Il est souhaité que ce montage rende service aux amateurs confrontés avec des répéteurs qui de plus en plus comportent un accès par ton de 1750 Hz et qu'il redonnera ainsi vie à quelques transceivers délaissés faute de ce petit perfectionnement.



Crédit total



LES PYLONES

NOUVEAU!

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



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

SORACOM

48.09.30.
(21)22.05.82.

un appui sûr

Mégahertz
REALISATIONS

COMPARAISON ENTRE YAGI ET PARABOLE

Etude et mesures comparatives sur 1296 MHz entre l'antenne 4x23 éléments TONNA et une parabole de 2 mètres. L'étude a été réalisée par Günter SCHWARZBECK DL1BU. La traduction et l'adaptation sont de Karin PIERRAT et Georges RICAUD.

Jusqu'à 144 et 432 MHz, les Yagi sont les antennes les plus utilisées par les radioamateurs : ce sont elles qui donnent le meilleur rapport qualité/prix/facilité d'adaptation.

Par contre, à partir de 2,3 GHz, les pertes augmentent de façon dramatique dans les lignes de couplage dont les dimensions deviennent extrêmement critiques. Dans ces conditions, les antennes à réflecteur parabolique sont mieux à même de fournir un gain élevé.

GAIN D'UNE YAGI

Rappelons que pour un espacement optimum des éléments, le gain est une fonction mathématique de la longueur du boom, une courbe a d'ailleurs été publiée dans la revue du DARC CQ-DL 7/1982, page 335, figure 7.

Avec des Yagi dont le boom dépasse 8 longueurs d'onde, on peut espérer un gain supérieur à 17 db/dipôle.

GAIN D'UNE PARABOLE

Par rapport à l'isotrope, une parabole de diamètre D dont l'efficacité est de 54 % a un gain de :

$$G_{\text{iso}} = 0,54 \left(\frac{\pi D}{\lambda} \right)^2$$

(L'antenne isotrope n'existe pas et sert uniquement de modèle de calcul ; pour obtenir le gain par rapport au dipôle on remplace 0,54 par 0,33).

Avec cette formule, le gain est exprimé comme un facteur, il est aisé de le transformer en décibels.

Une autre formule donne d'ailleurs directement le gain en db

$$G(\text{db dipôle}) = 20 \log f + 20 \log D - 44,4$$

Le rendement peut difficilement dépasser 54 % car la source n'a pas un diagramme de rayonnement s'arrêtant brutalement sur les bords de la parabole : les points à -3 db doivent se trouver suffisamment à l'intérieur du réflecteur car autrement une grande partie de l'énergie risque de rayonner à côté ! C'est pourquoi on a défini une illumination à -10 db sur les bords du miroir.

Les angles d'ouverture à -3 db ont le rapport suivant : $\Phi_{3 \text{ db}} = \text{etc.}$ (le gain est exprimé en facteur, pas en db).

$$\Phi_{-3 \text{ dB}} = \sqrt{\frac{27000}{G_{\text{iso}}}} = \sqrt{\frac{16500}{G_{\text{dip.}}}}$$

UN PEU DE THÉORIE

Il faut savoir que le gain des antennes (Yagi, groupement de Yagi, paraboles, etc.) augmente avec la fréquence, si les dimensions géométriques restent les mêmes.

Un dipôle demi-onde sans pertes et à haute altitude alimenté comme antenne émettrice à puissance constante produit à une distance déterminée une intensité de champs constante dont la valeur est :

$$E_{\text{imV/m}} = \frac{7 \sqrt{P}}{d} \quad \begin{array}{l} P \text{ en watts} \\ d \text{ en km} \end{array}$$

$$\text{dB}(\mu\text{V/m}) : E = 76,9 + 10 \log P - 20 \log d$$

On remarque que la fréquence n'apparaît pas dans la formule, il n'en va pas de même pour la tension reçue par un dipôle dans le même champ.

Pour un dipôle en espace libre, la résistance de rayonnement est de 73Ω ; on trouve aux bornes de cette résistance débitant dans un récepteur dont l'impédance est identique à une tension 0 (la tension à vide serait le double).

$$U_{(73\Omega)} = \frac{E \lambda}{2 \pi}$$

Si la longueur d'onde est exactement de 6,28 mètres ($2\pi \lambda$) la tension aux bornes de 73Ω est égale à la cote d'intensité de champ, pour une fréquence double, la tension sera de moitié et pour une fréquence dix fois plus grande, la tension sera dix fois plus petite :

Chaque fois que l'on double la fréquence, avec une intensité de champs constante, la tension issue du dipôle est réduite de moitié.

La formule donnant l'atténuation en espace libre entre deux antennes isotropes le démontre également.

On y voit une augmentation de l'atténuation en espace libre proportionnelle à la distance aussi bien qu'à la fréquence, une fréquence double augmente l'atténuation de 6 db de même qu'une distance double.

On en retient deux principes :

a) en doublant la fréquence, l'atténuation entre deux dipôles ou antennes isotropes augmente de 6 db ;

b) pour obtenir un gain égal en doublant la fréquence, une antenne Yagi a besoin d'un boom moitié moins long (donc si, en doublant la fréquence, on garde la même longueur de boom, le gain augmente de 3 db) ;

c) en pratique, en doublant la longueur de boom, le gain n'augmente que de 2,35 db, pour doubler la puissance de rayonnement si l'on double la longueur de boom tant à l'émission qu'à la réception, il manque alors $2 \times 0,65$ db. De même si l'on double la fréquence à longueur de boom constante ;

d) en passant à des fréquences de plus en plus élevées à longueur de boom constante des 2 côtés, et si l'on applique la théorie des Yagi, il manquera :

- en doublant la fréquence : 1,3 db,
- en la multipliant par 4 : 2,6 db,
- en la multipliant par 8 : 3,9 db,
- en la multipliant par 16 : 5,2 db.

Par rapport à la bande 144 MHz, avec une longueur de boom constante, on trouve sur 2 304 MHz (144×16) 5,2 db de moins que la théorie disant que l'augmentation est de 3 db chaque fois que l'on double la longueur de boom.

Si l'on couple, comme on le fait souvent pour des fréquences élevées, des groupes de 4, 8 ou 16 Yagi, on obtient des résultats un peu meilleurs, mais qui démontrent la même tendance.

La bande 23 cm pourrait être le point de rencontre entre Yagi et paraboles, au-delà, la construction de bons groupements Yagi devient difficile, à partir de 2,3 GHz les paraboles se trouvent en tête.

Une parabole a, en doublant le diamètre, plus de gain car sa surface est multipliée par 4 : même chose pour un diamètre constant et une surface double. Si l'on double le diamètre des 2 côtés, on trouve 12 db d'augmentation, soit 2 points. Il y a aussi des limites : la précision de surface rayonnante, l'écart avec la forme parabolique pure, sont des facteurs plus importants à des fréquences plus élevées.

Alors qu'avec une parabole, on n'a qu'un seul élément rayonnant donc alimenté, il n'en est pas de même pour les groupes de Yagi dont les dipôles doivent être alimentés par des câbles ! de plus en plus courts et gros lorsque la fréquence augmente.

RÉSULTAT DES MESURES

Le plus intéressant est, bien sûr, de faire des comparaisons entre les deux systèmes.

Nous disposons pour cela d'un groupe de 4 Yagi 23 éléments TONNA pour 1 296 MHz et d'une parabole de 2 mètres de diamètre construite en grillage galvanisé aux mailles de 10×10 mm la source est constituée par un cylindre de 155 mm de diamètre et 230 mm de long avec une tige de laiton de 6 mm de diamètre, de 50 mm de long, à 58 mm du fond du cylindre les antennes de F9FT ont des éléments isolés en fil de cuivre de 4 mm, un trombone, et un boom en aluminium de section carrée.

Tous les éléments sont isolés du boom par des supports isolés et le trombone est connecté d'origine à un câble RG 213 à l'extrémité duquel on fixe une prise type N.

Le groupe de quatre antennes est installé sur un support en forme de H. Un diviseur de puissance réunit les 4 antennes donnant une seule sortie 50 Ω .

La figure 1 montre l'adaptation optimale de l'antenne mesurée directement en sortie du coupleur. La largeur de bande est de 40 MHz pour un ROS de 2 ; une Yagi seule montre des caractéristiques semblables.

La figure 2 montre l'adaptation de la parabole de 2 mètres mesurée directement sur la prise N de la source. Le ROS $\neq 1,4$ peut être considéré comme satisfaisant.

La courbe supérieure, voisine du ROS infini, montre ce qui se passe lorsque l'on obstrue la source avec une plaque de métal. La valeur élevée du ROS prouve que cette source a très peu de pertes.

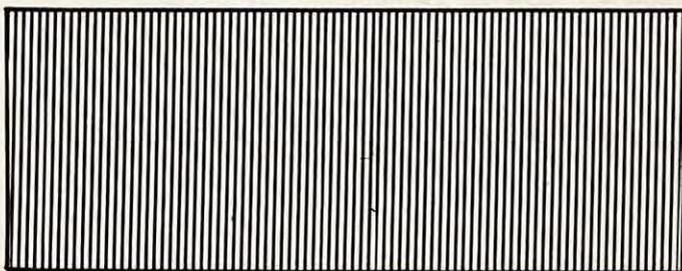
Pour mesurer le gain, il existe deux procédés : une mesure comparative par rapport à une antenne de référence NBS dont le gain est de 7,1 db (voir CQ-DL 7/1982, page 334, figure 3) sur une distance verticale relativement faible mais avec peu de réflexions. Cette méthode donne des résultats pratiquement identiques à ceux que l'on aurait en espace libre.

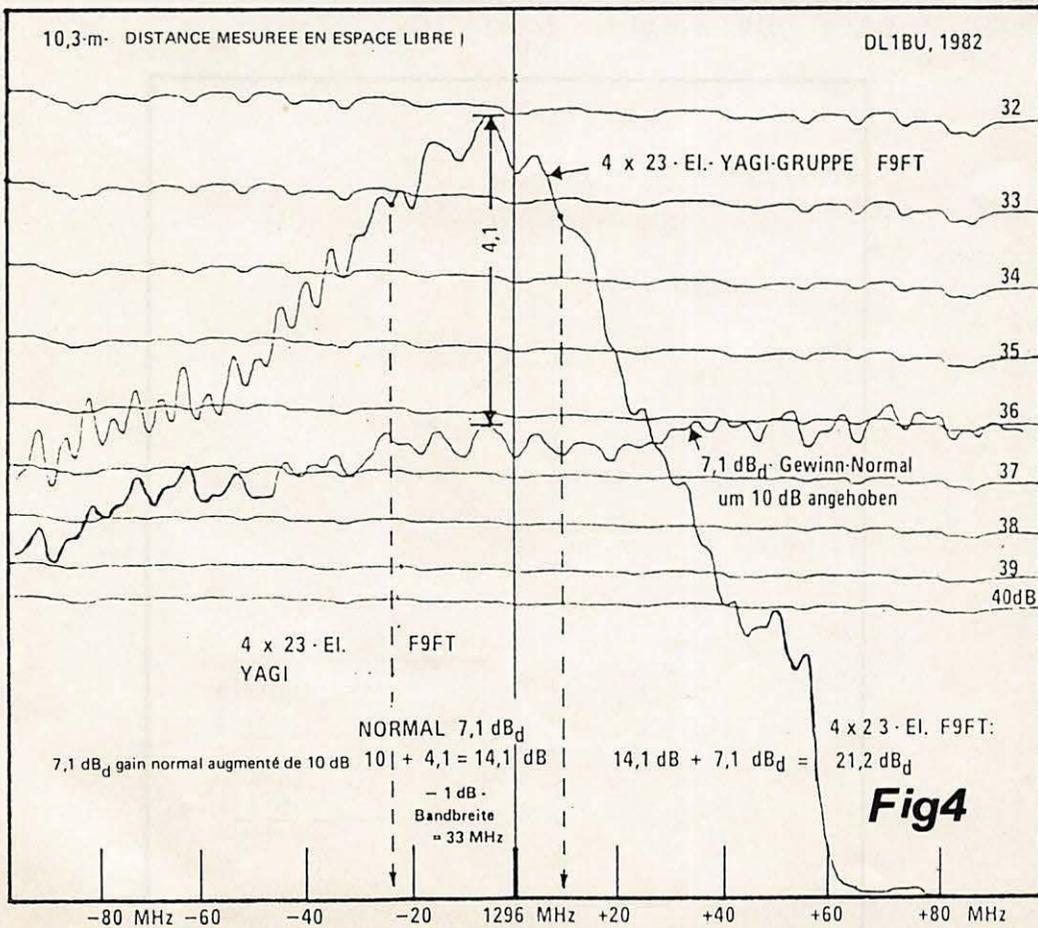
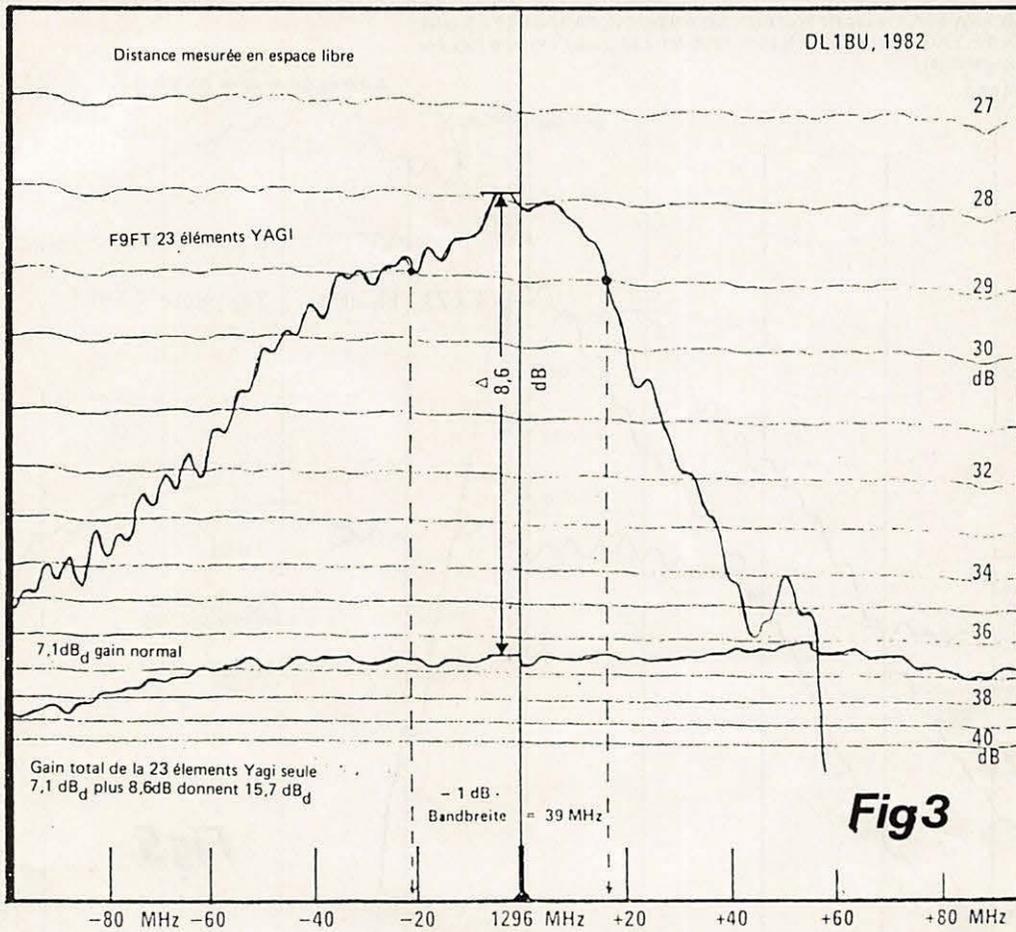
Les mesures se font en utilisant un analyseur de spectre comme récepteur, et son générateur asservi comme émetteur.

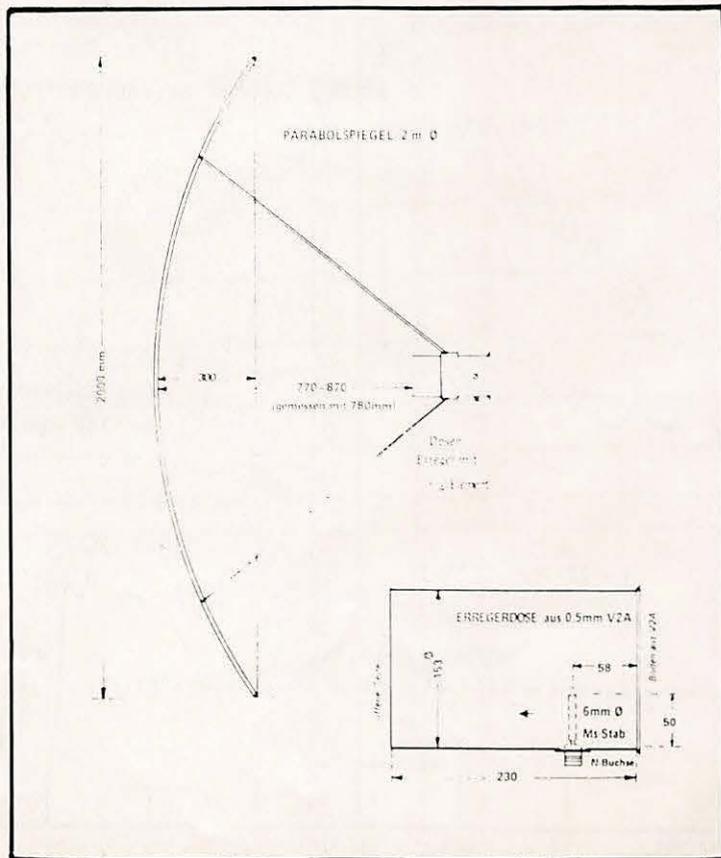
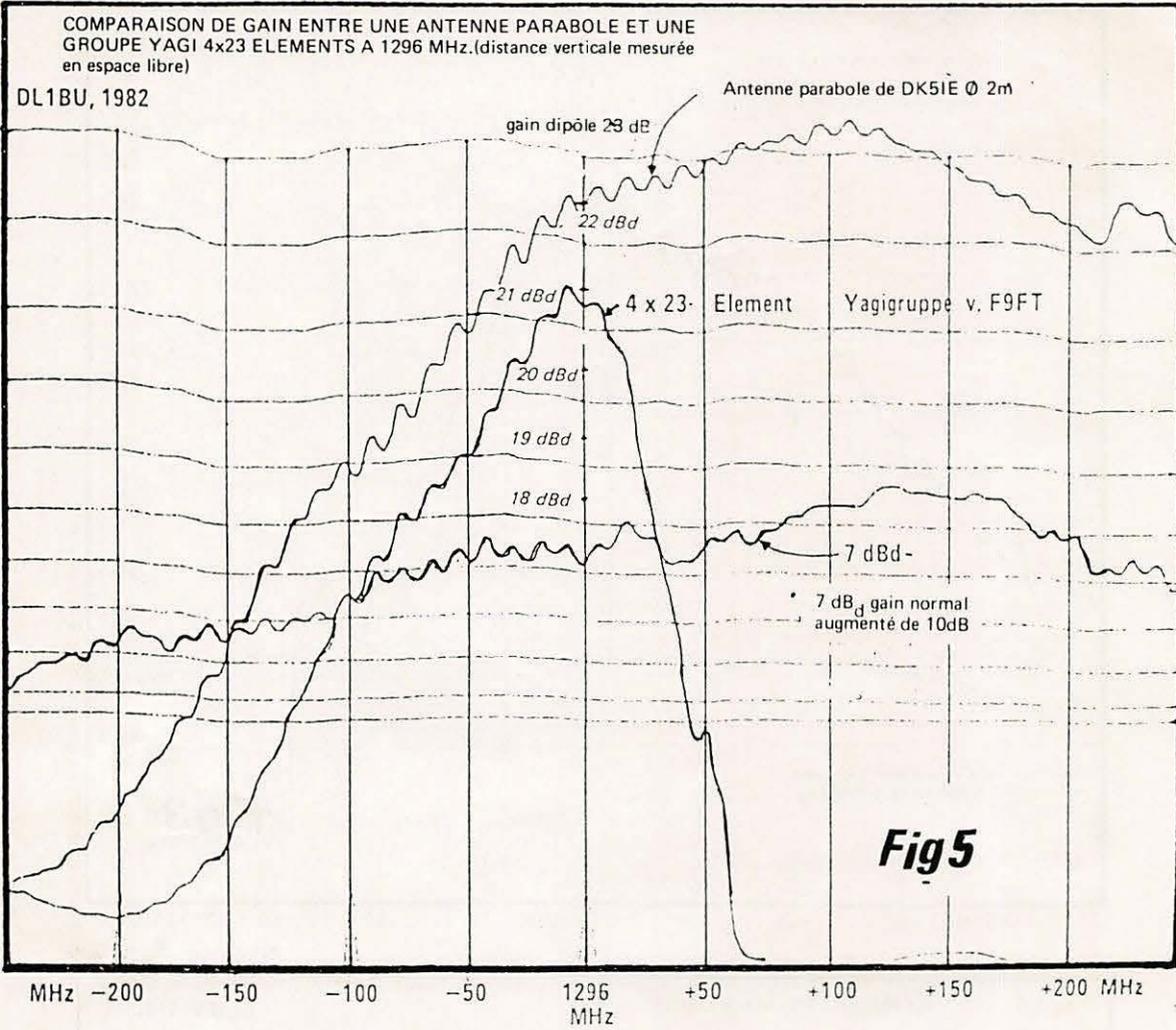
La figure 3 montre la courbe d'une seule Yagi 23 éléments F9FT comparée à l'antenne de référence : la différence en db additionnée aux 7,1 db de l'antenne NBS donne un gain total de 15,7 db/dipôle.

La figure 4 donne la courbe de gain de la 4 fois 23 éléments F9FT. L'écart de niveau étant plus grand, il a fallu ajouter un atténuateur de 10 db ainsi on obtient 4,1 + 10 db soit 14,1 db de gain par rapport à l'antenne de référence soit un gain de 21,2 db/dipôle.

La figure 5 compare les gains de la parabole de 2 mètres, de la 4 x 23 éléments F9FT, et de l'antenne de référence le gain de la parabole est de 22 db/dipôle soit 1 db environ de plus que la 4 x 23 éléments.







ANTENNES TONNA

F9FT

Les antennes du tonnerre!

ANTENNES CB

27001 - Dipôle demi-onde 27 MHz «CB» 50 ohms	2,00 kg	162 F
27002 - Antenne 2 éléments demi-onde 27 MHz «CB» 50 ohms	2,50 kg	216 F

ANTENNES DÉCAMÉTRIQUES

20310 - 3 éléments 27/30 MHz 50 ohms	6,00 kg	800 F
20510 - Antenne 3 + 2 éléments 27/30 MHz 50 ohms	8,00 kg	1100 F

ANTENNES 50 MHz

20505 - Antenne 5 él. 50 MHz 50 ohms	6,00 kg	284 F
--------------------------------------	---------	-------

ANTENNES 144/146 MHz

10101 - Réflecteur 144 MHz	0,05 kg	11 F
20101 - Dipôle «Beta-Match» 144 MHz 50 ohms	0,20 kg	27 F
20102 - Dipôle «Trombone» 144 MHz 75 ohms	0,20 kg	27 F
20104 - Antenne 4 éléments 144 MHz 50 ohms	1,50 kg	117 F
10109 - Antenne 9 él. 144 MHz «Fixe» 75 ohms	3,00 kg	139 F
20109 - Antenne 9 él. 144 MHz «Fixe» 50 ohms	3,00 kg	139 F
10209 - Antenne 9 él. 144 MHz «Portable» 75 ohms	2,00 kg	156 F
20209 - Antenne 9 él. 144 MHz «Portable» 50 ohms	2,00 kg	156 F
10118 - Antenne 2 x 9 él. 144 MHz «P. Croisée» 75 ohms	3,00 kg	256 F
20118 - Antenne 2 x 9 él. 144 MHz «P. Croisée» 50 ohms	3,00 kg	256 F
20113 - Antenne 13 él. 144 MHz 50 ohms	4,00 kg	244 F
10116 - Antenne 16 él. 144 MHz 75 ohms	5,00 kg	284 F
20116 - Antenne 16 él. 144 MHz 50 ohms	5,50 kg	284 F
10117 - Antenne 17 él. 144 MHz 75 ohms	6,50 kg	350 F
20117 - Antenne 17 él. 144 MHz 50 ohms	6,50 kg	350 F

ANTENNES 430/440 MHz

10102 - Réflecteur 435 MHz	0,03 kg	11 F
20103 - Dipôle 432/438,5 MHz 50/75 ohms	0,10 kg	27 F
10419 - Antenne 19 él. 435 MHz 75 ohms	2,00 kg	163 F
20419 - Antenne 19 él. 435 MHz 50 ohms	2,00 kg	163 F
10438 - Ant. 2 x 19 él. 435 MHz 75 ohms	3,00 kg	270 F
20438 - Ant. 2 x 19 él. 435 MHz 50 ohms	3,00 kg	270 F
20421 - Antenne 21 él. 432 MHz «DX» 50/75 ohms	4,00 kg	234 F
20422 - Antenne 21 él. 438 MHz «ATV» 50/75 ohms	4,00 kg	234 F

ANTENNES MIXTES 144/435 MHz

10199 - Antenne Mixte 9/19 éléments 144/435 MHz 75 ohms	3,00 kg	270 F
20199 - Antenne Mixte 9/19 éléments 144/435 MHz 50 ohms	3,00 kg	270 F

ANTENNES 1250/1300 MHz

20623 - Ant. DX 23 él. 1296 MHz 50 ohms	2,00 kg	177 F
20624 - Ant. ATV 23 él. 1255 MHz 50 ohms	2,00 kg	177 F
20696 - Groupe 4 x 23 éléments 1296 MHz 50 ohms	9,00 kg	1177 F
20648 - Groupe 4 x 23 éléments 1255 MHz 50 ohms	9,00 kg	1177 F

ANTENNES D'ÉMISSION 88/108 MHz

22100 - Ensemble 1 dipôle + câble + adaptateur 75/50 ohms	8,00 kg	1585 F
22200 - Ensemble 2 dipôles + câble + adaptateur 75/50 ohms	13,00 kg	2935 F
22400 - Ensemble 4 dipôles + câble + adaptateur 75/50 ohms	18,00 kg	5260 F
22750 - Adaptateur de puissance 75/50 ohms 88/108 MHz	0,30 kg	650 F

ROTATEURS D'ANTENNES ET ACCESSOIRES

89011 - Roulement pour cage de rotator	0,50 kg	216 F
89250 - Rotator KEN-PRO KR 250	1,80 kg	538 F
89400 - Rotator KEN-PRO KR 400	6,00 kg	1316 F
89450 - Rotator KEN-PRO KR 400 RC	6,00 kg	1316 F
89500 - Rotator KEN-PRO KR 500	6,00 kg	1385 F
89600 - Rotator KEN-PRO KR 600	6,00 kg	1920 F
89650 - Rotator KEN-PRO KR 600 RC	6,00 kg	1920 F
89700 - Rotator KEN-PRO KR 2000	12,00 kg	3192 F
89750 - Rotator KEN-PRO KR 2000 RC	12,00 kg	3192 F
89036 - Mâchoire pour KR400/KR600	0,60 kg	108 F

CABLES MULTICONDUCTEURS POUR ROTATEURS

89995 - Câble Rotator 5 cond. Le mètre	0,07 kg	6 F
89996 - Câble Rotator 6 cond. Le mètre	0,08 kg	6 F
89998 - Câble Rotator 8 cond. Le mètre	0,12 kg	8 F

CABLES COAXIAUX

39803 - Câble coaxial 50 ohms RG58 U le mètre	0,07 kg	3 F
39802 - Câble coaxial 50 ohms RG8 le mètre	0,12 kg	6 F
39804 - Câble coaxial 50 ohms RG213 le mètre	0,16 kg	7 F
39801 - Câble coaxial 50 ohms KX4 (RG213 U) le mètre	0,16 kg	10 F
39712 - Câble coaxial 75 ohms KX8 le mètre	0,16 kg	6 F
39041 - Câble coaxial 75 ohms BAMBOO 6 le mètre	0,12 kg	15 F

39021 - Câble coaxial 75 ohms BAMBOO 3 le mètre	0,35 kg	35 F
--	---------	------

MATS TÉLESCOPIQUES

50223 - Mât télescopique acier 2 x 3 mètres	7,00 kg	276 F
50233 - Mât télescopique acier 3 x 3 mètres	12,00 kg	497 F
50243 - Mât télescopique acier 4 x 3 mètres	18,00 kg	791 F
50253 - Mât télescopique acier 5 x 3 mètres	26,00 kg	1116 F
50422 - Mât télescopique alu 4 x 1 mètres	3,00 kg	182 F
50432 - Mât télescopique alu 3 x 2 mètres	3,00 kg	183 F
50442 - Mât télescopique alu 4 x 2 mètres	5,00 kg	277 F

CHASSIS DE MONTAGE POUR 2 ET 4 ANTENNES

20012 - Châssis pour 2 antennes 9 ou 2 x 9 éléments 144 MHz	8,00 kg	327 F
20014 - Châssis pour 4 antennes 9 ou 2 x 9 éléments 144 MHz	13,00 kg	451 F
20044 - Châssis pour 4 antennes 19 ou 21 éléments 435 MHz	9,00 kg	300 F
20016 - Châssis pour 4 antennes 23 éléments 1255/1296 MHz	3,50 kg	130 F
20017 - Châssis pour 4 antennes 23 éléments «POL VERT»	2,00 kg	100 F

MATS TRIANGULAIRES ET ACCESSOIRES

52500 - Élément 3 mètres «DX40»	14,00 kg	409 F
52501 - Pied «DX40»	2,00 kg	136 F
52502 - Couronne de haubannage «DX40»	2,00 kg	130 F
52503 - Guide «DX40»	1,00 kg	120 F
52504 - Pièce de tête «DX40»	1,00 kg	136 F
52510 - Élément 3 mètres «DX15»	9,00 kg	350 F
52511 - Pied «DX15»	1,00 kg	135 F
52513 - Guide «DX15»	1,00 kg	99 F
52514 - Pièce de tête «DX15»	1,00 kg	116 F
52520 - Matériau de levage	7,00 kg	685 F
52521 - Boulon complet	0,10 kg	3 F
52522 - De béton Tube 34 MM	18,00 kg	53 F
52523 - Faitière à tige articulée	2,00 kg	99 F
52524 - Faitière à tuile articulée	2,00 kg	99 F
54150 - Cosse Cœur	0,01 kg	2 F
54152 - Serré-câbles 2 boulons	0,05 kg	7 F
54156 - Tendeur à lanterne 6 MM	0,15 kg	10 F
54158 - Tendeur à lanterne 8 MM	0,15 kg	14 F

ANTENNES MOBILES

20201 - Antenne mobile 5/8 ONDE 144 MHz 50 ohms	0,30 kg	135 F
20401 - Antenne mobile Colinéaire 435 MHz 50 ohms	0,30 kg	135 F

COUPLEURS 2 ET 4 VOIES

29202 - Coupleur 2 voies 144 MHz 50 ohms	0,30 kg	380 F
29402 - Coupleur 4 voies 144 MHz 50 ohms	0,30 kg	435 F
29270 - Coupleur 2 voies 435 MHz 50 ohms	0,30 kg	360 F
29470 - Coupleur 4 voies 435 MHz 50 ohms	0,30 kg	420 F
29224 - Coupleur 2 voies 1255 MHz 50 ohms	0,30 kg	305 F
29223 - Coupleur 2 voies 1296 MHz 50 ohms	0,30 kg	305 F
29424 - Coupleur 4 voies 1255 MHz 50 ohms	0,30 kg	325 F
29423 - Coupleur 4 voies 1296 MHz 50 ohms	0,30 kg	325 F
29075 - Option 75 ohms pour coupleur (EN SUS)	0,00 kg	90 F

FILTRES RÉJECTEURS

33308 - Filtre réjecteur 144 MHz et déca	0,10 kg	65 F
33310 - Filtre réjecteur Décamétrique	0,10 kg	65 F
33312 - Filtre réjecteur 432 MHz	0,10 kg	65 F
33313 - Filtre réjecteur 438,5 MHz	0,10 kg	65 F

ADAPTEURS D'IMPÉDANCE 50/75 OHMS

20140 - Adaptateur 144 MHz 50/75 ohms	0,30 kg	180 F
20430 - Adaptateur 435 MHz 50/75 ohms	0,30 kg	165 F
20520 - Adapt. 1255/1296 MHz 50/75 ohms	0,30 kg	155 F

CONNECTEURS COAXIAUX

20558 - Embase «N» Femelle 50 ohms (UG58A/U)	0,05 kg	14 F
20503 - Embase «N» Femelle 75 ohms (UG58A/UD1)	0,05 kg	26 F
20521 - Fiche «N» Mâle 11 MM 50 ohms (UG21B/U)	0,05 kg	20 F
20523 - Fiche «N» Femelle 11 MM 50 ohms (UG23B/U)	0,05 kg	20 F
20528 - TE «N» FEM + FEM + FEM 50 ohms (UG28A/U)	0,05 kg	48 F
20594 - Fiche «N» Mâle 11 MM 75 ohms (UG94A/U)	0,05 kg	26 F
20595 - Fiche «N» Femelle 11 MM 75 ohms (UG94A/U)	0,05 kg	38 F
20515 - Fiche «N» Mâle P/BAMBOO 6 75 ohms (SER315)	0,05 kg	44 F
20588 - Fiche «BNC» Mâle 6 MM 50 ohms (UG88A/U)	0,05 kg	13 F
20589 - Fiche «BNC» Mâle 11 MM 50 ohms (UG959A/U)	0,05 kg	20 F
20539 - Embase «UHF» Femelle (ISO239 TEFLON)	0,05 kg	13 F
20559 - Fiche «UHF» Mâle 11 MM (PL259 TEFLON)	0,05 kg	13 F
20560 - Fiche «UHF» Mâle 6 MM (PL259 TEFLON)	0,05 kg	13 F

COMMUTEURS COAXIAUX 2 ET 4 VOIES

20100 - Commutateur 2 voies 50 ohms (Type N : UG58A/U)	0,30 kg	227 F
20200 - Commutateur 4 voies 50 ohms (Type N : UG58A/U)	0,30 kg	324 F

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 Boulevard Dauphinot, 51100 REIMS. Tél. : (26) 07.00.47.

Règlement comptant à la commande.

Pour ces matériels expédiés par transporteur (express à domicile), et dont les poids sont indiqués, il y a lieu d'ajouter au prix T.T.C. le montant du port calculé suivant le barème ci-dessous :

de 0 à 5 kg : 74 F TTC ; de 5 à 10 kg : 90 F TTC ; de 10 à 15 kg : 100 F TTC ; de 15 à 20 kg : 122 F TTC ; de 20 à 30 kg : 145 F TTC ; de 30 à 40 kg : 165 F TTC ; de 40 à 50 kg : 190 F TTC.

NOTRE AVENIR NOTRE INDEPENDANCE GRACE A VOS ABONNEMENTS

*Avec ce numéro 11, Mégahertz
a ajouté aux qualités que vous lui connaissiez déjà
une meilleure présentation ainsi que 32 pages supplémentaires.
De plus, il ouvre plus largement ses pages à l'informatique
qui prend une part de plus en plus importante dans les moyens de communication.
Depuis septembre, chaque abonné est informé individuellement des sorties de nouveaux
ouvrages aux Éditions Soracom. Il bénéficie de remises avantageuses
sur ces nouveautés ainsi que du service de mylards gratuits.
Vos abonnements nous donneront les moyens d'investir
dans l'amélioration constante de VOTRE revue
en fonction de VOS désirs.*

N'hésitez pas!

BULLETIN D'ABONNEMENT du 1er NOVEMBRE 1983 au 31 DÉCEMBRE 1984.

Je m'abonne à MÉGAHERTZ à compter du numéro 12 du 15 NOVEMBRE 1983 jusqu'au
numéro 24 du 15 DÉCEMBRE 1984, soit au total 13 numéros*.

Tarif FRANCE (excepté DOM-TOM) :	235,00 F
Tarif ÉTRANGER (pays d'Europe) :	275,00 F
Tarif ÉTRANGER PAR AVION (autres pays et DOM-TOM) :	315,00 F

Pour compléter ma collection, je désire recevoir :
les numéros suivants à 20,00 FF franco pièce, soit

Ci-joint un chèque (libellé à l'ordre des Éditions SORACOM) total de

NOM : Prénom :

Éventuellement indicatif

Adresse :

Ville : Code postal : Département :

Date : Signature :

*Le numéro 20 de Mégahertz compte pour les mois de juillet et août 1984. L'abonnement pour l'année 1984 (1er janvier - 31 décembre 1984), soit 11 numéros est fixé pour la FRANCE au prix de 195,00 F.

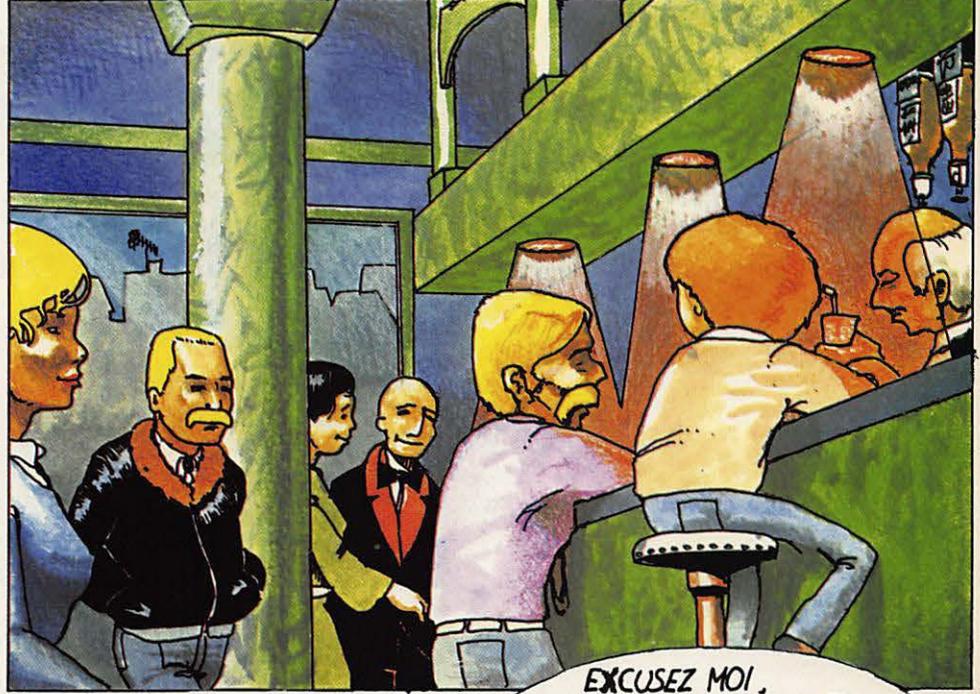
Retournez ce bulletin à :
Éditions SORACOM, Service Abonnements Mégahertz, 16 A av. Gros-Malhon, 35000 Rennes
Tél. : (16.99) 54.22.30. - CCP RENNES 794.17 V.





CRE NOM DE NOM! IL NOUS A RATE DE PEU. C'EST TOUJOURS A MOI QUE ÇA ARRIVE. TIENS, J'AURAIS DU FAIRE PLOMBIER, COMME MON PERE. YVON, QU'IL M'DISNT... ETC...

QUELQUES HEURES PLUS TARD, AU BAR D'UN HOTEL DE REYKJAVIK.



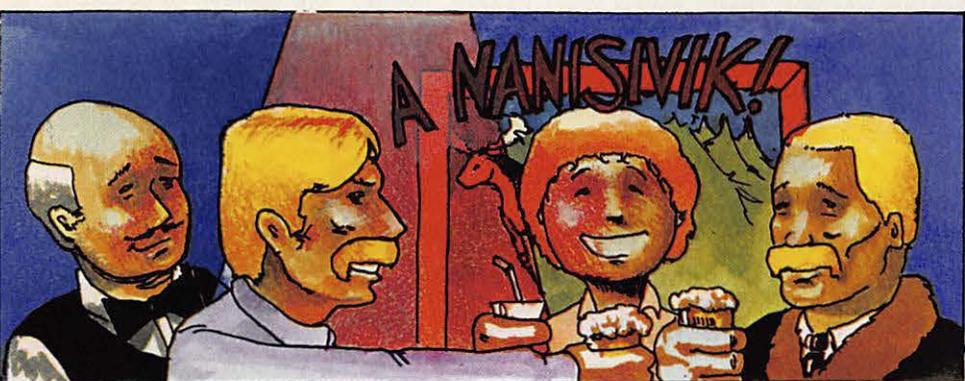
HE, MEGA, DEVINE UN PEU LA DERNIERE... J'AI TELEPHONE A MES CHEFS, IL EST HORS DE QUESTION QUE J'AILLE PLUS LOIN SANS RADIO. MOI ET L'AVION, ON RESTE ICI. DESOLE...



QUOI!? MAIS IL FAUT ABSOLUMENT QUE J'AILLE A NANISVIK. JE N'AI RIEN A FAIRE EN ISLANDE, JE NE VAIS PAS RAMENER UN REPORTAGE SUR LES GEYSERS



EXCUSEZ MOI, MESSIEURS, SI J'AI ECOUTE VOTRE CONVERSATION; MAIS JE VAIS MOI MEME A NANISVIK DEMAIN POUR MES AFFAIRES. JE M'APPELLE JOHN NIELSEN ET JE SERAIS TRES HEUREUX DE VOUS PRENDRE A MON BORD.



A NANISVIK!



BON... MOI, JE VAIS ME COUCHER, JE SUIS EPUISE. A DEMAIN, JOHN. A LA PROCHAINE, YVON...

FBG/4

A SUIVRE...

DX EXPEDITION

Par Jean Charles SACOTTE, F9JS / FOØXA, président du Clipperton DX Club

LES PRÉPARATIFS

Je n'insisterai pas sur les problèmes administratifs. En bref, l'Administration des Télécommunications de Tahiti, alors compétente pour attribuer les licences d'émission, ne voulait pas délivrer ces licences sans une autorisation de débarquer sur l'île du Secrétariat d'État aux Dom-Tom, lequel ne voyait pas l'utilité d'une telle autorisation puisque nous n'avions pas de licence d'émission... Cette situation dura jusqu'au moment où elle fut évoquée par les ministres concernés eux-mêmes à la fin d'un Conseil à l'Élysée.

Dès lors, les obstacles administratifs furent aplanis et nous trouvâmes auprès des autorités civiles et militaires une aide et une compréhension qui nous furent précieuses.

Cette attitude positive de l'Administration nous permettait de croire enfin en la possibilité de réaliser notre rêve et marqua le début d'une véritable course contre la montre.

Jusque-là, en effet, le temps n'avait pas compté. Nous faisons des plans, nous agitions des idées. Mais brusquement, on nous demandait des noms, des dates, des chiffres, des listes de matériel, et ces noms devenaient des visages, ces chiffres des dollars, des litres d'eau, des gallons de pétrole.

Le bateau sortait de l'anonymat. Par lettre, par télex, par téléphone, par radio, l'équipe se constituait en France, en Suisse, aux U.S.A. ; les fonds nécessaires étaient recueillis, le matériel rassemblé. Le lieu de rendez-vous était fixé à San Diego en Californie. Les dates étaient arrêtées, Clipperton était à notre portée.

Les membres de l'expédition :

Debout de gauche à droite : F6BBJ, F9JS, F6AQO, N6IC, F6AOI, W6QKI, F9IE. Devant : WA9INK, WA4WME, F6ARC, F6BFH, W6SO, HB9AHL, HB9AEE, F5II, W6HVN.

Cela peut paraître curieux, pour une expédition de cette envergure, mais une semaine avant le départ de Californie, aucun des participants n'avait encore rencontré l'ensemble de l'équipe.

C'est qu'en réalité, ce qui devint l'expédition Clipperton était l'aboutissement des efforts de plusieurs groupes d'amateurs distincts qui fusionnèrent en vue du but commun. De plus, pour des raisons personnelles, certains opérateurs prévus furent indisponibles et durent être remplacés au dernier moment.

C'est ainsi que trois groupes se constituèrent :

- Le premier en France comprenait : F9JS, F6AQO, F9IE, F6AOI, F6ARC, F6BHF, F5II et F6BBJ.

- Le second, aux USA, était composé de : WA9INK, W6QKI, N6IC, W6SO, WA4WME et W6HVN.

- Enfin, trois suisses : HB9AEE et HB9AHL accompagnés d'un plongeur professionnel, se joignirent à l'expédition.

Ces trois groupes ne devaient se rejoindre en Californie que quelques jours avant le départ, mais cela ne signifie pas qu'ils étaient pour autant inactifs et chacun effectua sa part de travail conformément à la répartition qui avait été mise au point.

Pendant que les Suisses se chargeaient essentiellement des questions d'assurances et des problèmes financiers pour l'Europe, les Français assuraient la partie administrative de l'opération, les relations publiques et mettaient en place les moyens médicaux.



est au mois de mars 1978 qu'a eu lieu la dernière expédition de radio amateurs sur l'île de Clipperton.

En fait, l'idée nous en était venue dix ans auparavant mais n'avait pu être réalisée, faute de moyens et surtout faute d'autorisation administrative.

Pourquoi une telle idée avait-elle pu germer dans la tête de quelques radio amateurs que rien ne prédisposait à courir les mers et à crapahuter sous le soleil au bout du monde ? Qu'avait-il bien pu se passer dans la cervelle d'un magistrat, d'un horticulteur, d'un policier, d'un médecin, d'un employé de l'EDF et même d'un plongeur suisse plus habitué aux eaux froides et noires du lac Lemman qu'aux poissons multicolores et aux requins des eaux tropicales ?

C'est bien simple : à force d'entendre dans nos casques ou nos haut-parleurs des signaux venus d'îles lointaines, nous avons voulu, nous aussi, partir et pour cela nous avons choisi l'endroit le plus isolé du monde : Clipperton.

Un rocher de 30 m de haut, un anneau de corail renfermant un lagon d'eau saumâtre, balayé par les grandes tempêtes du Pacifique, parfois submergé. 2 km² de terre française à 2 000 km du Mexique, à 5 000 km de Tahiti. Un grain de sable découvert en 1704 par un marin anglais, annexé par la France, occupé par le Mexique, attribué enfin définitivement à notre Pays par un arbitrage du roi d'Italie en 1931.

Royaume minuscule de milliers de crabes voraces, de millions d'oiseaux de mer, protégé par sa barrière de corail, gardé par ses requins et ses murènes, Clipperton était pour tous les radio amateurs du monde un mythe et on avait encore en mémoire les piètres résultats d'une expédition américaine qui, en 1954, ne dut son salut qu'à l'intervention de la Marine Mexicaine. Depuis lors, le silence était retombé sur Clipperton. Nous voulions briser ce silence.

Mais on ne va pas à Clipperton comme on veut. Ce n'est pas l'île St-Louis, ni même Tahiti, et les obstacles administratifs qui se dressèrent les premiers sur notre route eurent pour avantage de nous faire prendre conscience des difficultés et de nous obliger à ne rien laisser au hasard.

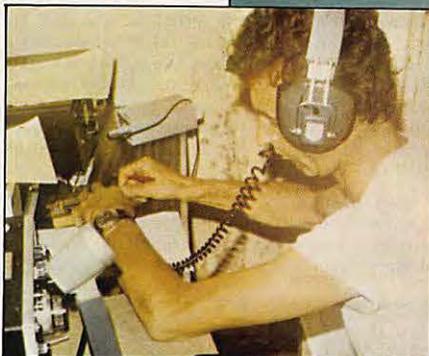


CLIPPERTON 1978

Le Phillippa à l'ancrage



Alain, F6BFH, opérant en télégraphie sur 20 mètres



Les Américains, pendant ce temps, rassemblaient à San Diego tout le matériel nécessaire à la bonne marche d'une opération qui devait permettre à 20 personnes de 3 nationalités de vivre de manière complètement isolée pendant 1 mois, sans pouvoir compter sur l'aide de personne.

Je ne décrirai pas ce que fut pour chacun ce travail de préparation. Il fut pour certains long et fastidieux.

Nul ne saura les heures passées par Alain F6BFH à contacter tous les organes de presse, le nombre de lettres adressées à tous les clubs, aux associations, aux DXmen les plus connus pour expliquer notre projet et solliciter leur concours.

Nul ne saura le nombre de kilomètres parcourus dans le même but par Charles WA9INK aux USA. Je n'évoquerai que, pour mémoire, les tractations menées par le même Charles et par Herb W6QKI pour trouver et louer le « Phillippa », ancien navire chasseur de sous-marins, qui devait nous mener à Clipperton sous le commandement de Jeff, un officier de l'US Navy, qui consacrait ses vacances à commander des navires-charters dans le Pacifique.

Une mention spéciale doit toutefois être faite pour notre doyen, Hoppy W6SO, 67 ans, authentique héros de la guerre du Pacifique qui commença cette nouvelle campagne en achetant et stockant chez lui toute la nourriture et le matériel d'intendance.

Enfin, rien n'aurait été possible sans matériel d'émission. Ce matériel fut spécialement préparé et mis à la disposition de l'expédition par Herb W6QKI, qui dirigeait à cette époque la firme Atlas, ainsi que par les firmes Dentron et Wilson.

Le 14 mars 1978, après une réception mémorable organisée par John W6RTN et le Southern California DX Club et un dîner non moins mémorable au San Diego Yacht Club, le Phillippa quittait le port de San Diego sous les yeux d'un groupe d'amis et des caméras de télévision.

L'aventure commençait, enfin !

20 HOMMES SUR UN BATEAU

A peine avions nous quitté le port que la fièvre s'emparait des radio amateurs du monde. Déjà, depuis quelques jours, des symptômes bizarres étaient apparus à San Diego : les répéteurs 144 MHz parlaient français et retransmettaient dans toute la région les conversations de ce groupe bizarre d'Européens en treillis kakis, qui se perdaient régulièrement dans les rues et sur les autoroutes à la recherche de quelque supermarché où ils pourraient trouver un objet indispensable et imprévu.

Les OM californiens nous aidèrent de leur mieux. Quelle discipline et quelle efficacité ! Nous étions loin des relais européens.

Mais le 14 mars, une nouvelle station apparaissait sur les bandes décimétriques : F5II/maritime mobile, parfois remplacée par F6AQO/MM.

Un Atlas 350 XL, une antenne 12AVQ et le trafic commença. Il ne devait cesser qu'en vue de Clipperton et le débarquement put même être décrit et commenté en direct à FC9UC qui, depuis la Corse, assurait une liaison quotidienne avec nous.

Au cours du voyage, près de 5 000 contacts furent réalisés. Nous commençons à avoir une idée sur ce qui nous attendait et nous nous préparions à affronter les « pile-up » en mettant au point notre stratégie : organisation des stations, prévisions de propagation, tour de service des opérateurs, préparation des logs, etc.

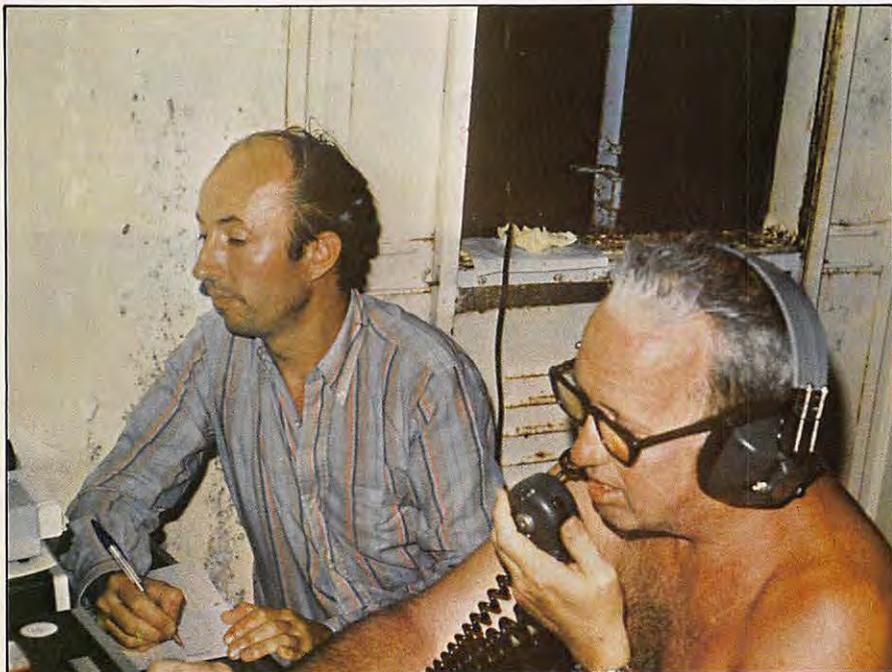
La vie à bord s'organisait. Comme il n'y avait pas 20 couchettes sur le Phillippa, certains durent camper dans le salon. Ils ne le regrettèrent pas car la chaleur était dure à supporter dans les cabines.

La cuisine, mexicano-américaine, était franchement mauvaise jusqu'au moment où François, F6AQO, prit les choses en main.

Le radar était rapidement tombé en panne. Les moyens de radio-navigation étaient perturbés par nos émissions. Le générateur de courant alternatif cessa également ses services. Malgré cela, le moral, comme le temps, restaient au beau fixe et Jeff menait son bateau droit vers le but.

Après être passés au large des îles Revilla Gigeo, la mer devint plus forte. Willy HB9AHL tomba sur le pont et s'ouvrit l'arcade sourcilière. Ce fut le baptême du feu pour Jacques F511, médecin de l'expédition. Sur une mer agitée, sans anesthésie, avec un fil et une aiguille, il fit à Willy, qui ne laissa pas échapper une plainte, une couture digne des meilleurs chirurgiens.

Les séances de bronzage sur le pont alternaient avec les essais de liaisons par satellites. Nous étions seuls au milieu d'un océan peuplé seulement de requins, de dauphins, joueurs et de poissons volants.



Hugh, WA4WME, et Jacques, F511, opérant la station 20 mètres.

Jeff, avec les moyens traditionnels de navigation, nous annonçait la prochaine arrivée à Clipperton.

A l'heure dite, l'île était devant nous. Il y eut un triple hurra ! puis on n'entendit plus que le ronronnement des caméras et le clic-clac des appareils de photo, bientôt couverts par les cris lancinants des oiseaux.

CLIPPERTON, ENFIN !

Avec prudence Jeff fit effectuer au bateau un tour complet de l'île. Nous vîmes défiler devant nous le fameux rocher, point de repère des anciens navigateurs, bloc de pierre noire recouverte de guano blanc, déchiqueté, sinistre, sur lequel flottaient encore les lambeaux d'un drapeau tricolore. Puis, c'était une côte basse précédée de récifs, quelques cocotiers. Les restes d'une épave de la dernière guerre marquent, selon les cartes marines, le seul point de débarquement possible.

Dieu ! que cet endroit est inhospitalier, aucun abri, pas d'arbre. C'est pourtant là que s'était installée la précédente expédition. Nous comprenons mieux maintenant ses difficultés.

Une longue ligne droite qui permettrait l'aménagement d'une piste d'atterrissage.

Babord toute ! Nouvelle côte rectiligne et c'est l'oasis au milieu du désert. Devant nous, des cocotiers, des centaines de cocotiers.

« Here » dit seulement Jeff. A 600 mètres de la cocoteraie. Là où les cartes indiquent des fonds impressionnants, l'ancre descend. Le mouillage est excellent. Le Phillipa y restera une semaine.

Le débarquement fut aisé. La mer était calme. Au cours des va-et-vient incessants entre le Phillipa et la côte, un seul canot pneumatique chavira, sans dommage pour ses occupants, en franchissant la barre, cette vague haute parfois de plusieurs mètres, qui roule éternellement à la limite du platier de corail.

Le premier canot emportait un Atlas 350 XL, une antenne 12 AVQ et une batterie. Moins de 10 minutes après avoir mis pied à terre, sans même enlever les deux gilets de sauvetage dont nous l'avions muni, car il ne savait pas nager, Olivier F6ARC établissait le premier des 29 069 contacts de la semaine qui commençait.

Dans le courant du premier jour, il fallut débar-

quer, et transporter à dos d'hommes, sur le corail coupant et sous un soleil écrasant, sur près de 700 mètres, deux tonnes de matériel.

Le plus pénible fut le transport des trois groupes électrogènes et des 500 mètres de câble coaxial. Mais à la fin de la journée, tout était en place, même le drapeau tricolore flottait dans le vent.

Les 9 antennes, dont 5 beams monobandes, étaient fixées au sommet des mats de 9 mètres. Les groupes électrogènes tournaient et ne devaient pas s'arrêter.

O qu'elle était fraîche l'ombre des cocotiers !

La station principale, opérant uniquement sur 14 MHz, fut installée dans une ancienne baraque Filliod assez délabrée. Les deux autres stations, l'une destinée au 28 MHz le jour et au 3,5 et 1,8 MHz la nuit, l'autre au 21 MHz et au 7 MHz étaient installées sous des tentes. Ces trois stations fonctionnèrent 24 h sur 24.

Les célèbres crabes de Clipperton.



En outre, une station 50 MHz et une station VHF destinée au trafic par satellites furent montées en plein air.

Une quatrième station décimétrique (Atlas 350 XL + 12 AVQ) fut même installée dans un couloir de la baraque Filliod et permit d'ajouter quelques dizaines de contacts à notre score.

Malgré l'activité déployée par les différents opérateurs, il ne faudrait pas croire que nous étions devenus des forçats du micro et du manipulateur. S'il est vrai que le trafic ne cessa jamais et qu'un rythme impressionnant fut soutenu, la détente fut aussi sa place.

Tout d'abord, nous avions reçu mission des autorités de procéder à une sorte d'« état des lieux ». C'est ainsi que nous avons procédé à la photographie de tous les bâtiments, en ruines, édifiés autrefois par la Marine, dressé une carte des épaves qui parsèment la côte et même compté les cocotiers : plus de 700 cocotiers adultes aujourd'hui. Ils n'étaient que 2 au début du siècle.

La baignade était rendue dangereuse par la présence de nombreux requins et de murènes ainsi que par les vagues déferlantes qui se brisaient avec violence sur du corail tranchant. Malgré cela, nous fûmes contraints de nous mettre à l'eau pour récupérer de lourds bidons de 200 litres d'essence convoyés par flottage depuis le Phillipa. La mer était chaude ; les requins plus curieux que méchants. Nous apprenions à connaître la barre et les pièges du corail. Bref, la baignade devint bi-quotidienne.

Nous évoquions les clubs de vacances mais par mesure de précaution, nous ne quittions jamais de solides chaussures et l'un de nous surveillait l'approche des requins.

A tour de rôle, mais toujours par petits groupes, nous avons fait le tour de l'île à pied : 1 km de paradis et 10 km d'enfer.

Nous avons escaladé le rocher où subsistent les restes d'un ancien phare qui fut le témoin de la tragédie d'une garnison mexicaine oubliée et dont la plupart des membres périrent, dévorés par les requins ou minés par la maladie. Le dernier homme survivant fut même assassiné par les quelques femmes dont il avait fait ses esclaves. C'était en 1917.

Nous avons retrouvé les épaves connues, celle d'un galiot du 17^e siècle, celle d'un LST de la dernière guerre et des caisses de munitions encore en place. Nous avons aussi trouvé les restes d'un

petit bateau de plaisance dont nul ne saura jamais le nom, dont nul ne connaîtra l'agonie.

La mer, à Clipperton, n'est pas hospitalière. Certes, elle regorge de poissons et de langoustes, mais elle recèle de nombreux dangers, dont un que nous pensions depuis longtemps disparu : les pirates. Oui, vous avez bien lu. Nous avons rencontré des pirates.

A la fin de notre séjour, un voilier s'est approché de l'île. Des hommes, un américain barbu et tatoué comme dans les meilleurs romans du genre, accompagné de quelques jeunes mexicains, tous armés de pistolets, sont montés à bord du Phillippa sous le prétexte de demander de l'essence.

Notre nombre, la détermination du capitaine et de son équipage et l'unique fusil qui constituait notre armement suffirent à les tenir en respect.

En qualité de responsable de l'expédition sur cette île française, je demandais à consulter leurs passeports. Seul l'américain en était pourvu.

Après vérification, il apparut que cet homme était connu de la police américaine pour avoir été impliqué dans la disparition mystérieuse de l'équipage d'un bateau de plaisance qu'il aurait ensuite maquillé et revendu.

On pourrait écrire encore longtemps sur cette expédition mais je préfère terminer sur quelques chiffres :

- 11 909 contacts en télégraphie, dont 178 avec la France,
 - 17 160 contacts en phonie, dont 616 avec la France,
- Record du monde, officieux, battu.

Les quelques photos qui illustrent cet article sont plus éloquentes que tout commentaire.

Le réembarquement fut difficile au milieu des vagues énormes. Les hommes et le matériel avaient été durement éprouvés.



Des caisses de munitions servent de nids aux oiseaux.

Hugh WA4WME, brûlé par le soleil dut même être hospitalisé dès son retour aux U.S.A. et François F6AQO souffrait d'une forte fièvre.

A propos, avez-vous déjà utilisé un thermomètre médical gradué en degrés fahrenheit ? Notre médecin, F5II, y perdait son latin.

Mais sur le Phillippa, qui ressemblait plus alors à un campement de bohémiens qu'au fier navire qu'il était au départ, certains parlaient déjà de repartir.

Le succès de cette expédition, l'accueil qui fut réservé tant aux U.S.A. qu'en France au film et aux photos que nous avions rapportés, nous ont conduit à fonder le Clipperton DX Club dans le but de maintenir l'esprit qui nous avait animés et de favoriser d'autres initiatives.

Nous vous en reparlerons.



FRG 7700 ▲ Récepteur à couverture générale de 150 kHz à 30 MHz. AM/FM/SSB/CW. Affichage digital. Alimentation 220 V. En option : 12 mémoires - 12 V. Egalement :

- FRA7700** : antenne active.
- FRAV7700** : convertisseur VHF
- FRT7700** : boîte d'accord d'antenne.



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

Emetteur-récepteur
TS 130 SE **KENWOOD**

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



◀ **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
Cable coax
Fiche PL, BNC

Toujours en stock
KENWOOD
TR 2500
FM ▼ 144-146 MHz
2,5 W/0,5 W
0,3 μV=25 dB
1,0 μV=35 dB

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



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

radio
mj

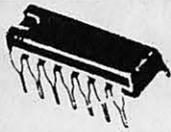
Nous honorons les bons «Administration» (minimum 300F Documentation N 21 sur simple demande contre 5 timbres à 2,00 F

NOTRE DEVISE:

SATISFAIT OU REMBOURSE.

**DE 40 A 70%
DE REMISE**

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



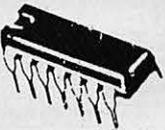
50 CI CMOS
4000 - 4001 - 4006 - 4011 - etc...
REMISE 70 %
sur prix tarif

50F



25 CI TTL
74100 - 74112 - 74123 - etc...
REMISE 70 %
sur prix tarif

50F



50 CI TTL
7400 - 7401 - 7409 - 7410 - etc...
REMISE 70 %
sur prix tarif

50F



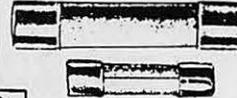
25 POTS AJUSTABLES
piste céramique 47 Ω à 470 k
REMISE 50 %
sur prix tarif

40F



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

20F



100 FUSIBLES
PM et GM 32 mA à 10 A
REMISE 70 %
sur prix tarif

30F



50 TRANSISTORS BF
BC172 - BC239 - BC547 - BC548
2N1711 - 2N2219, etc...
REMISE 50 %
sur prix tarif

30F



25 TRANSISTORS HF
FT 250 MHz BF679 - 2N706
BF200 - BF245 - etc...
REMISE 50 %
sur prix tarif

30F



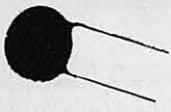
1000 RÉSISTANCES
à couche carbone et métal
1/4 W et 1/2 W 4,7 Ω à 4,7 M Ω
REMISE 50 %
sur prix tarif

100F



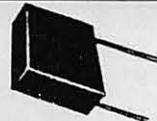
100 CONDENSATEURS
céramiques pas 2,54 et 5,08 mm
1 pF à 10 nF
REMISE 50 %
sur prix tarif

25F



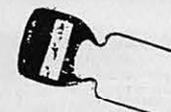
100 CONDENSATEURS
céramiques de découplage
22 nF à 0,1 μ F pas 5,08 et 1 mm
REMISE 50 %
sur prix tarif

40F



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

25F



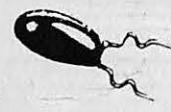
100 CONDENSATEURS
plastiques série C280 1 nF à 0,1 μ F
REMISE 50 %
sur prix catalogue

50F



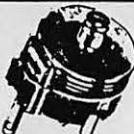
50 CONDENSATEURS
chimiques 1 μ F à 2200 μ F
10 V à 63 V
REMISE 60 %
sur prix tarif

50F



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

50F



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

25F

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

électronique - diffusion

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

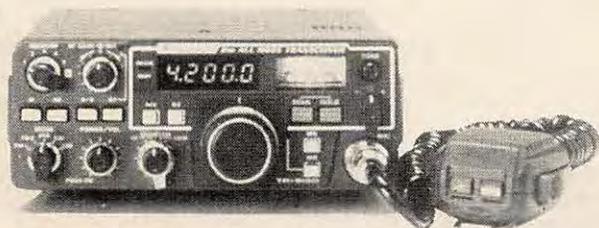
KENWOOD HF-VHF-UHF



Emetteur-récepteur HF TS 930 SP*
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.

Antenne mobile MAS/VP1
80 - 40 - 20 - 15 - 10 m
avec bobine de base accordable
pour une adaptation exacte.



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

**CREDIT
TOTAL
JUSQU'AU
30/11/83**



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



Emetteur-récepteur TS 430 SP*
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 réglementation des P. et T. Nous garantissons qu'aucune caractéristique des matériels n'est affectée par cette modification.

Matériels vérifiés dans notre laboratoire avant vente.

VAREDU 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 4F en timbres.

REALISATION D'UN EMETTEUR

F6FJH

P.-A. PERROUIN

Nous avons réalisé de nombreux prototypes pour arriver à ce résultat : selfs imprimées permettant un réglage à coup sûr et une bonne stabilité, et utilisation d'un circuit hybride donnant un niveau de sortie HF confortable.

Nous ne nous étendrons pas sur la technique, de nombreux articles étant parus dans les revues amateurs concernant la modulation des hybrides, en particulier, l'article de FSAD paru dans *Mégahertz* de mars 1983.

Certains de ces articles, nous auraient bien aidés, s'ils avaient existé à l'époque où nous avons commencé à utiliser les hybrides... nous en avons claqué quelques-uns, pour avoir voulu les moduler de tous les bouts :

Driver + PA, PA sans driver, et finalement la meilleure solution retenue et qui rejoint également les conclusions de FSAD, la modulation par le driver.

Cette solution permet d'utiliser un modulateur peu puissant. Un simple BD 135 suffit, le deuxième est là pour plus de précautions...

CARACTÉRISTIQUES :

Puissance crête à crête à 13 V : 15 W sur 50Ω.

Avec modulation vidéo : 4 W.

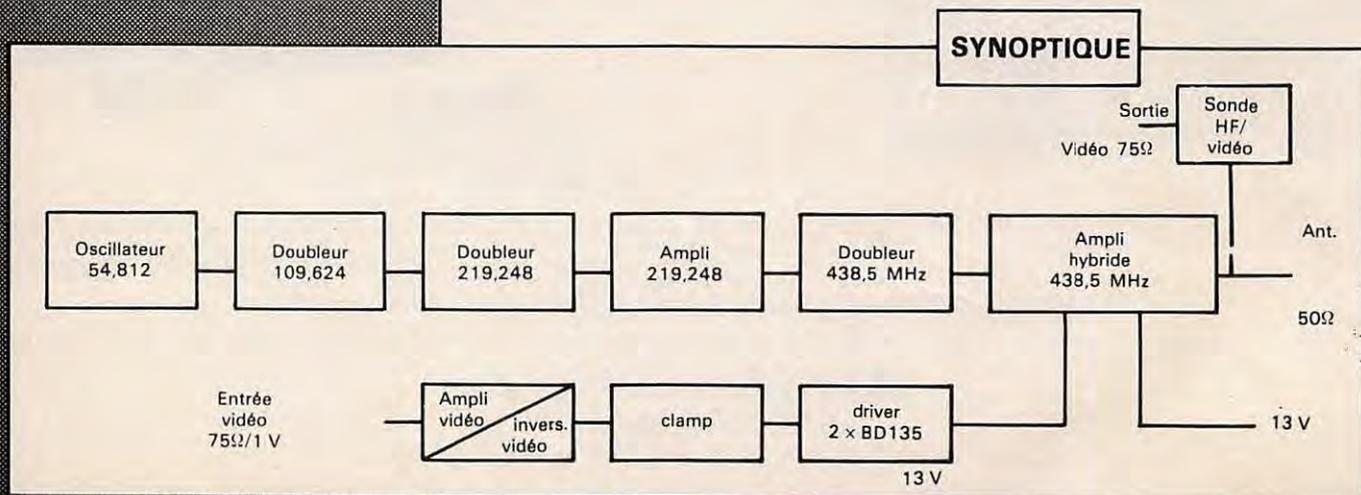
Bande passante du modulateur : 6 MHz (passe la couleur).

Entrée vidéo : 1 V sur 75Ω.

Contrôle vidéo (moniteur) : 1 V sur 75Ω.

Dans la description qui va suivre, nous n'avons pas la prétention de vous faire réaliser un ensemble sophistiqué, compliqué et difficile à mettre au point. Au contraire, cet émetteur simple vous permettra de démarrer en TV sans trop de problème, moyennant quelques précautions au montage, avec un minimum d'outillage, indispensable aux réglages.

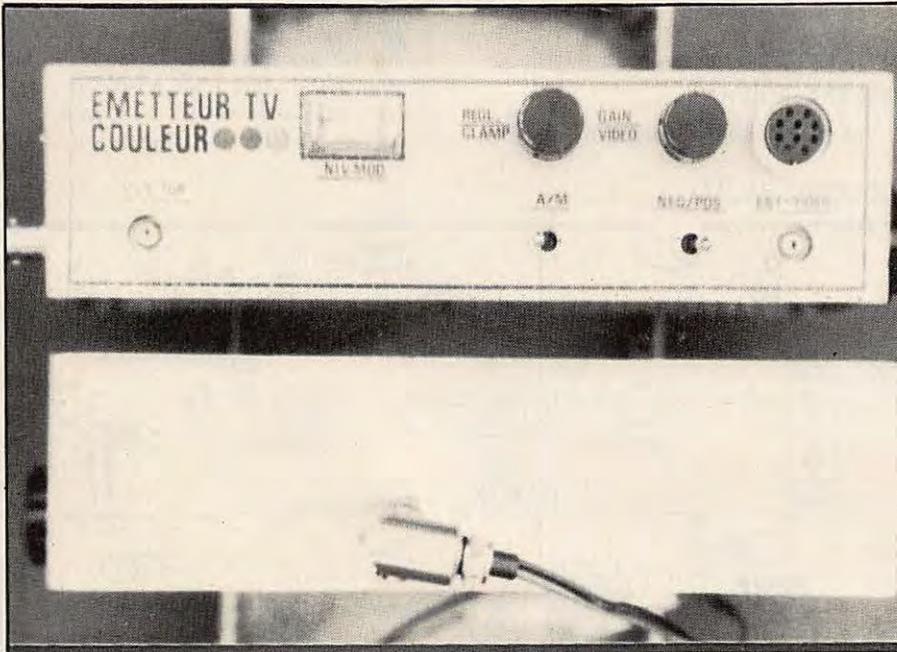
SYNOPTIQUE



TV SIMPLE ET COMPACT

F1DJ0

J.-Y. DURAND



VUE DE LA FAÇADE ET DE L'AR.

SCHÉMA THÉORIQUE MODULATEUR VIDÉO :

L'entrée vidéo est constituée d'un potentiomètre, permettant d'adapter de 0 à 1 V, les différents niveaux, selon la source utilisée (caméra, mire, etc.)

Le premier BC107 à gain de 1, déphase le signal et attaque T2 monté en inverseur. Un relais, commandé par un inter situé sur la façade permet d'inverser le signal vidéo, qui, appliqué sur la diode de seuil restitue le niveau continu après passage dans le condensateur de 100 μ F. Le potentiomètre P1, agit sur le bas des tops de synchro et permet de décoller le signal de la masse.

Les transistors 2N1711 et 2N2905 constituent un ampli de gain \neq 10, qui commande l'ampli de tension formé par les deux BD135 montés en parallèle et constituant l'ensemble ballast qui va fournir le courant nécessaire au Driver du module hybride.

La capa de 22 pF entre T2 et T3, limite la bande passante de l'ampli vidéo. La capa de 47 pF placée en parallèle sur la résistance de 2,2 K de contre réaction, constitue un filtre et évite les retours HF dans l'ampli du modulateur.

Un contrôle vidéo de 75 Ω permet de vérifier le niveau de modulation, la résistance ajustable de 4,7 K permettant de tarer le μ A.

GÉNÉRATEUR HF :

L'oscillateur à quartz de 54,812 MHz est suivi de 2 doubleurs 109,624 et 219,248 MHz. Un ampli 219,248 MHz séparateur, attaque le dernier doubleur de l'excitateur 438,5 MHz, permettant de disposer d'une puissance HF, d'environ 200 à 300 mW nécessaires à l'ampli hybride.

A l'analyseur de spectre, nous avons constaté qu'un étage tampon n'était pas nécessaire. Deux cavités du type de celles décrites dans une revue OM conviennent parfaitement entre la sortie de l'hybride et l'antenne (50 Ω).

La sonde HF permet un contrôle de ce qui « sort » exactement sur l'antenne.

REALISATION

Préparation du boîtier

Il est nécessaire de suivre les indications qui suivent :

Le bon fonctionnement de cet émetteur dépend de la partie méca-

nique. Le boîtier est en aluminium moulé. Son défaut est que le fond n'est pas démontable: Il suffit de disposer d'une scie à métaux et d'un étai pour remédier à cet inconvénient.

Tracer sur le pourtour du boîtier, à 4 mm à partir du fond la découpe: Placer le boîtier dans l'étai, le côté vers vous. Scier en attaquant à 45 degrés par l'un des côtés, en vérifiant que vous descendez parallèlement sur les deux faces. Redresser la scie dès que vous attaquez le côté opposé et descendez parallèlement jusqu'au milieu du boîtier.

Retourner l'ensemble et recommencer l'opération. Le fond étant détaché, limer correctement les deux parties. Tracer les 6 trous de fixation sur le fond. Percer. Présenter et reporter les trous à \varnothing 2,5 dans les bossages du boîtier. Tarauder à \varnothing 3 les 6 trous de fixation du fond.

Tracer l'emplacement des trous de la façade suivant le plan, la découpe du S-mètre de contrôle vidéo étant exécutée à la demande suivant l'indicateur utilisé.

L'arrivée du + 13 V sur la partie AR se situe à 78 mm à partir du bord (côté entrée vidéo) et à 11 mm du bord inférieur. Elle tombe ainsi en face de l'inter A/M situé sur la façade.

Circuit imprimé - implantation des composants

Les capas de découplage «C» de 470 pF sont impérativement des chips trapèze (voir annonceurs). Leur logement est effectué dans le CI par une succession de 4 perçages côtes à côtes, à l'aide d'un foret de \varnothing 1,2 mm.

Le circuit imprimé est réalisé par divers moyens. Pour réaliser une argenteure d'excellente qualité :

Passer le cuivre au «MIRROR» après l'avoir débarrassé de son vernis de protection à l'ACETONE. Lustrer jusqu'à obtenir un effet de miroir. Nettoyer avec du «Paic Citron» (ou autre produit tension actif) pratiquement pur et rincer à l'eau tiède. Plonger immédiatement dans la solution d'argenteure (ARGENTAG, KF). Attendre suivant les indications notées sur le flacon (généralement 2 min) et rincer à nouveau au Paic Citron, dilué d'eau cette fois, puis à l'eau tiède claire. Sécher au papier «essuie-tous».

Les 2 parties du C.I. représentées sur le schéma d'implantation sont impérativement reliées par-dessus et dessous par une bande de clinquant de quelques 4 à 5/10^e d'épaisseur, de 20 mm de large, la partie inférieure dépassant d'environ 3 mm pour permettre la soudure.

Le module hybride se trouve donc au contact de cette masse. Les deux trous de fixation du module hybride seront percés dans la bande de clinquant avant soudure. Celle-ci sera donc prise en

ailleurs. Ils permettent d'une part de vérifier la F et d'autre part le niveau de sortie HF maximum.

Après réglage du dernier étage sur 438,5 MHz à son maximum brancher à la sortie de l'émetteur un wattmètre de type « BIRD » avec une charge fictive de 50Ω.

Alimenter le module hybride en reliant par un strap au 13 V l'alim de l'étage driver. Ne pas oublier de monter la VK200.

L'étage de puissance hybride doit fonctionner du premier coup.

Retoucher très légèrement tous les étages pour obtenir le maximum de puissance. Ne pas oublier que si votre exciteur a été correctement réglé il n'y a plus à y revenir.

Avec un hybride du type BGY14A de chez PHILIPS, (RTC) la puissance obtenue varie entre 15 et 18 W. Cette puissance est celle obtenue par les 2 prototypes que nous avons réalisés et qui sont photographiés dans la revue. En outre nous avons eu la surprise de constater que ces 2 modèles passaient bien la couleur.

D'autres protos, réalisés avec des hybrides démarqués sortent entre 9 et 12 W. Les hybrides de chez MOTOROLA sortent également jusqu'à 18 W sous 13 V. Il ne faut pas insister trop longtemps à cette puissance, car l'hybride n'est pas suffisamment refroidi.

Couper l'alimentation, débrancher le strap alimentant le driver et passer au réglage du modulateur.

MODULATEUR :

Tourner les potentiomètres de gain vidéo et de réglage de seuil au maximum pour débloquer la tension maxi sur l'émetteur des BD135. Mesurer # 12 V.

Brancher une source vidéo sur l'entrée et régler les 2 potentiomètres pour obtenir une image correcte, sur le moniteur de contrôle de la sonde HF, ou bien vérifier avec un oscillo. Il ne doit pas y avoir d'écrêtage des blancs, ni de la synchro (voir croquis).

Se reporter à l'article de FSAD de Mégahertz, du mois de mars 1983. Il faudra bien entendu jouer sur les deux potentiomètres pour avoir un niveau de réglages corrects.

LISTE DES COMPOSANTS

Exciteur = toutes les résistances 1/4 W.

Résistances : 4,7 Ω → 1
10 Ω → 3
39 Ω → 1
100 Ω → 3
1,8 K → 3
3,9 K → 1
18 K → 1

Transistors : 2N2369 → 2
2N3866 → 3

Capas : céramique miniature
1 nF → 3
22 pF → 1
33 pF → 1
47 pF → 1
chip trapeze 470 pF → 4
(BERIC ou CHOLET COMPOS)

cond. CO50/3E5RTC 3,5 pF → 1
ajust. CO50/18ERTC 18 pF → 7

Module hybride BGY14A PHILIPS ou autre équivalent

L1 = Mandrin LIPA Ø 6 mm avec noyau ferrite. 5 tours de fil émaillé à spires jointives.

L2 = fil argenté Ø 6/10^e 1 spire Ø 3, L = 7 mm.

Self de choc : UK200 → 2.

Quartz CR23 (boîtier HC6 overtone 3 - 54,8125 MHz).

2 radiateurs clips (2N2369).

3 radiateurs étoiles (2N3866).

Tôle clinquant 4/10^e hauteur 20 mm.

Modulateur vidéo : toutes résistances 1/4 W.

Résistances : 1 Ω → 3
75 Ω → 1
100 Ω → 1
220 Ω → 3
270 Ω → 2
820 Ω → 3
1,8 K → 2
2,2 K → 1
12 K → 1
33 K → 1
56 K → 1

Transistors : BC107C → 2
2N1711 → 1
2N2905 → 1
BD135 → 2

Capas : céramique miniature
22 pF → 1
47 pF → 1

Chimique 25 V : 4,7 μF → 1
22 μF → 5
100 μF → 3
1 000 μF → 1

Diode BAX13 → 1

Résistance ajustable miniature 100Ω → 1.

Résistance ajustable miniature 4,7 K → 1.

Potenti 100ΩA → 1 Modèle carré P11
Potenti 1 KA → 1 de chez Sfernice

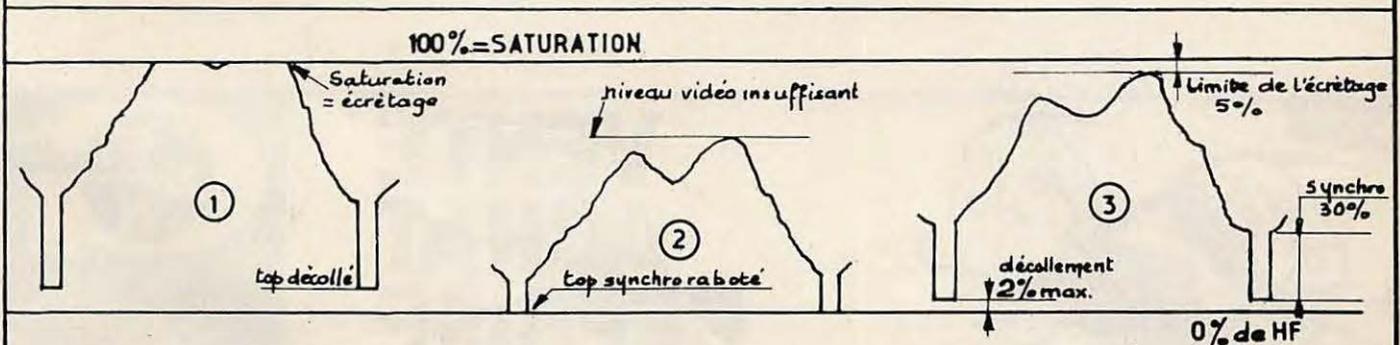
Relais 1RT 12 V TAKAMISAWA.

Micro-ampèremètre 100 μA → 1.

Prises BNC châssis → 3.

Prise d'alimentation 13 V type micro 4 broches verrouillables.

OSCILLOGRAMMES SUR SONDE HF



- ① Saturation - Rabotage du niveau des blancs.
- ② Vidéo insuffisante - Tops synchro rabotés.
- ③ Vidéo correcte, décollement niveau des noirs 2%. Synchro 30%

Prise CANON vidéo → 1.

Inter simple → 2.

Boîtier en alu moulé Réf. CA16
BIMBOX.

Sonde HF : résistances 1/4 W.

Résistance : $47\Omega \rightarrow 2$

$270\Omega \rightarrow 1$

$390\Omega \rightarrow 1$

$4,7\text{ K} \rightarrow 1$

Capas chimique 25 V :

$10\ \mu\text{F} \rightarrow 1$

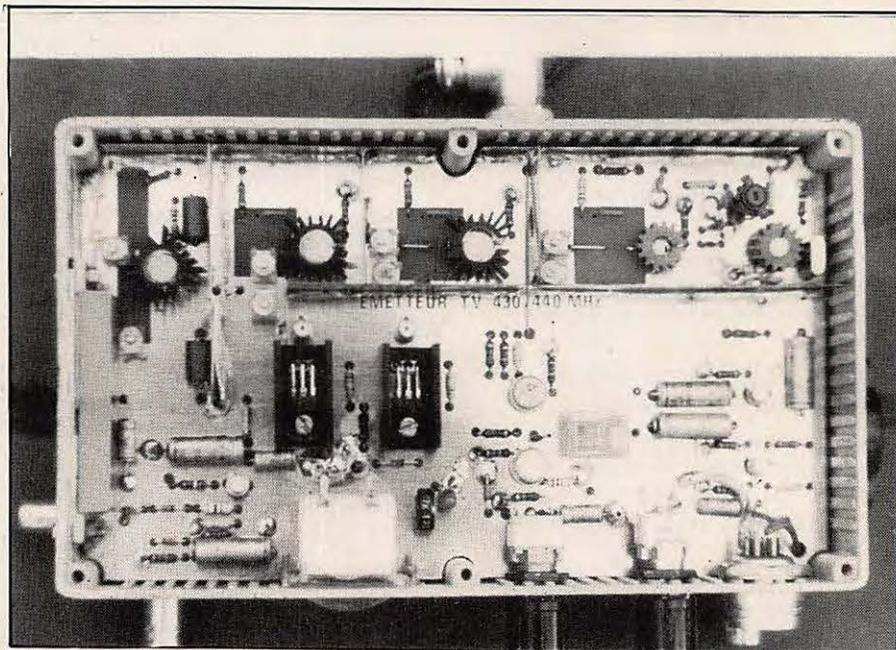
$100\ \mu\text{F} \rightarrow 2$

Diode 1N4147 → 2

Capa céramique de 1,5 à 4,7 pF
(2,2 pF).

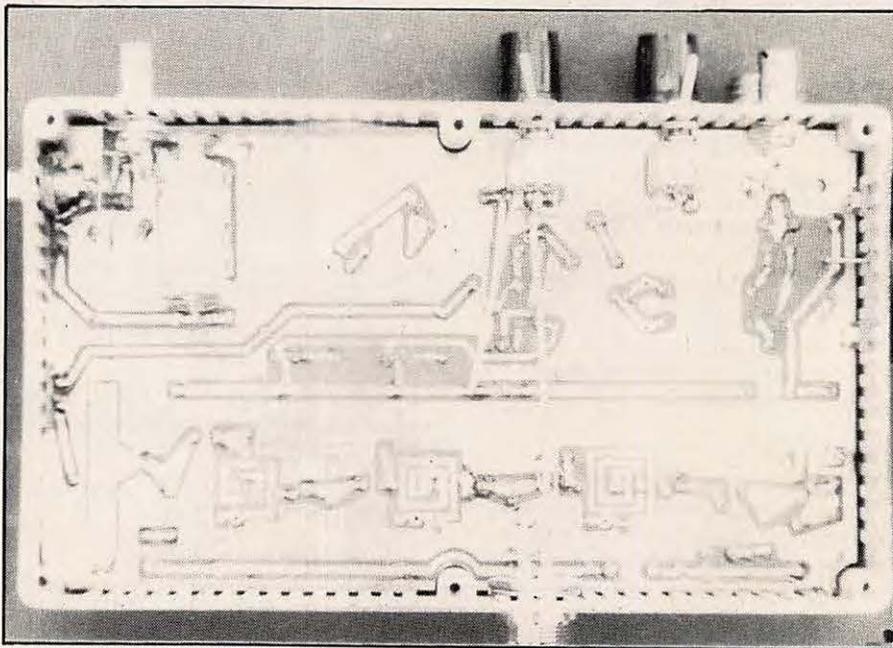
NOTA : CHOLET COMPOSANTS
fournit le coffret prédécoupé ainsi que le
circuit imprimé.

VUE DE DESSUS.



VUE DE DESSOUS.

L'arrivée de l'alimentation est consti-
tuée par un fil de diamètre 15/10ème
soudé entre la prise AR et l'interrup-
teur A/M.



Crédit total



F2YT Paul
et Josiane

**VENTE
ACHAT
REPRISE**
VHF-UHF-deca

NOUS ASSURONS LE S.A.V.!

**SE
N**

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

SORACOM

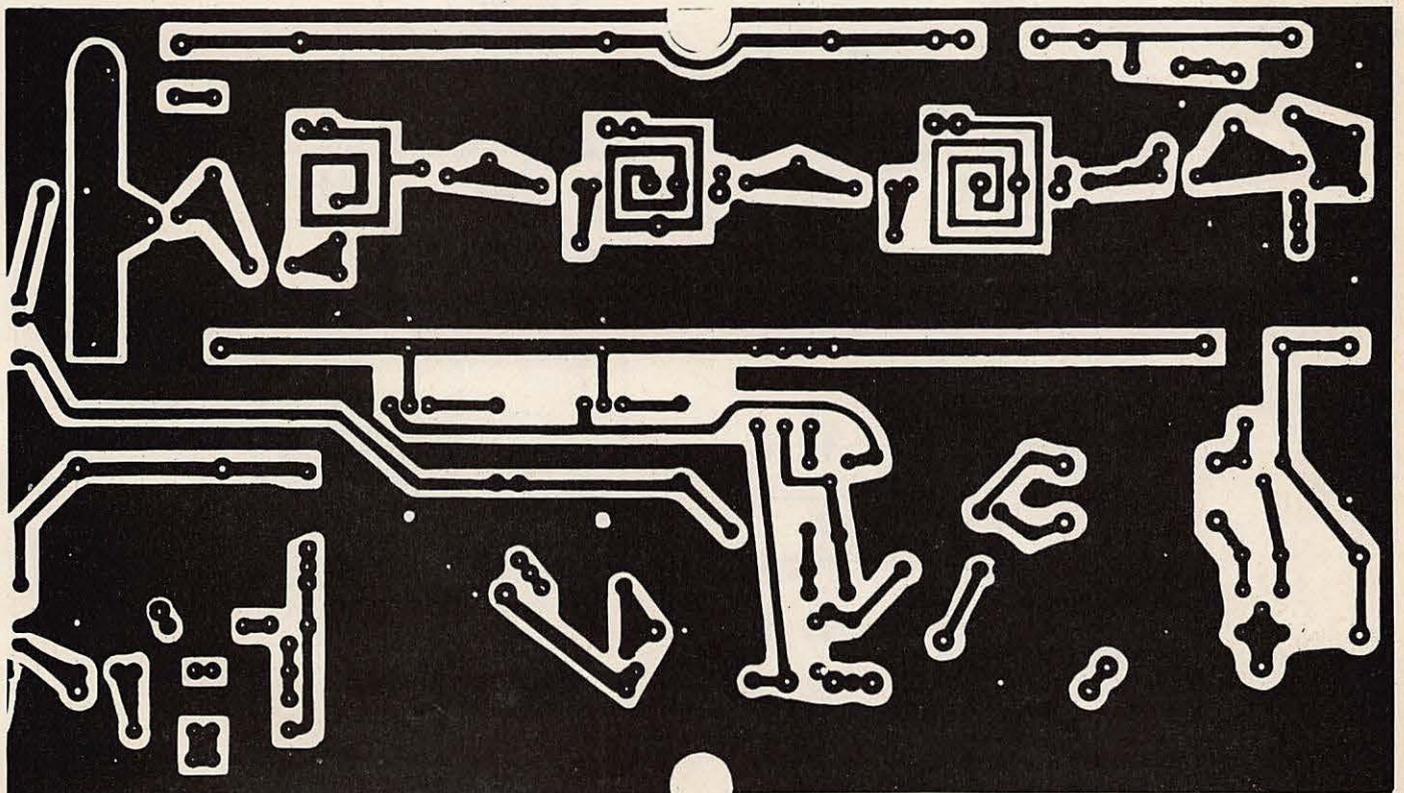
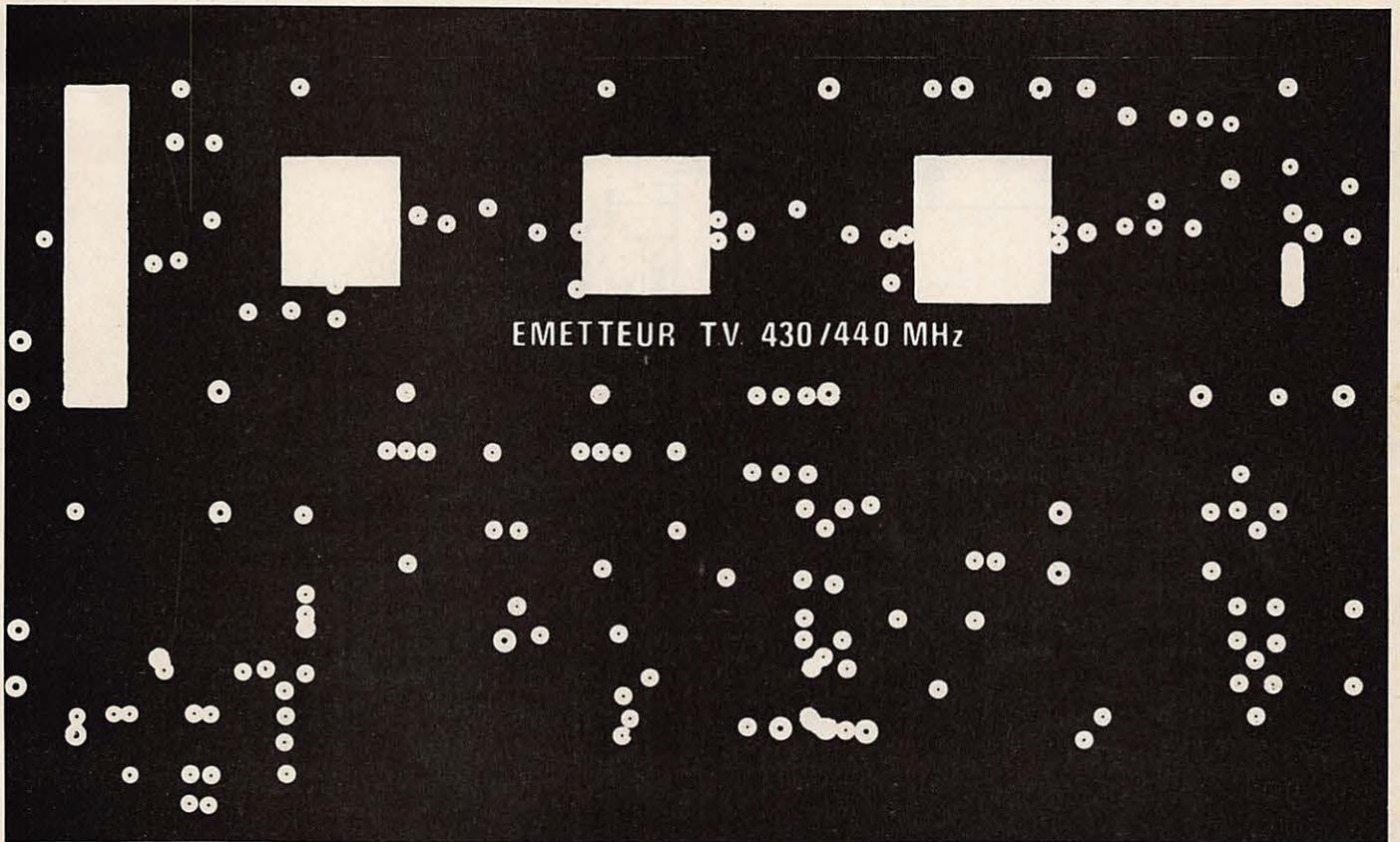
**48.09.30.
(21)22.05.82.**

un appui sûr

Mégahertz

TELEVISION

COTE CUIVRE

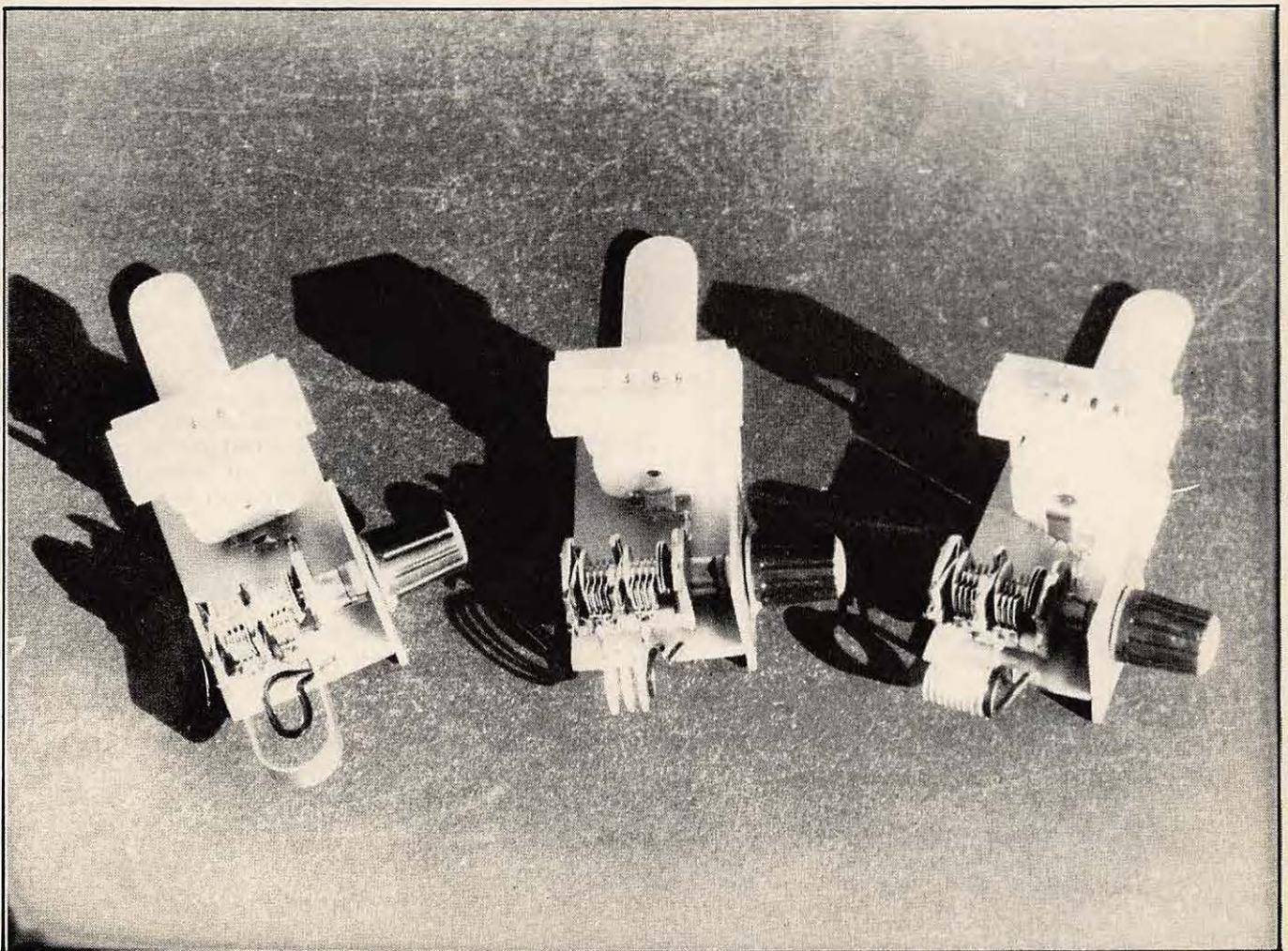


COTE CUIVRE

ONDEMETRES A ABSORPTION

- **F6FJH** Pierre-André PERROUIN

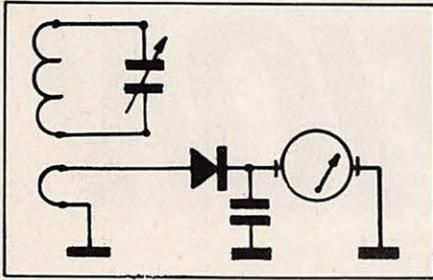
- **F1DJO** Jean-Yves DURAND



L'ondemètre à absorption est un instrument de mesure simple, mais indispensable à l'amateur radio pour le réglage des montages VHF et UHF.

Il est d'autant plus utile que couplé à un mesureur de champ, il permet d'une part, de vérifier la Fréquence, et d'autre part de régler au maximum un étage HF par lecture sur un μ A.

SCHÉMA - DESCRIPTION



L'ondemètre est constitué d'une self et d'une capa variable, constituant le circuit résonnant. L'instrument est étalonné et permet de vérifier avec précision la Fréquence du signal HF.

Une boucle de couplage, suivie d'un ensemble de détection et du μ A constitue le mesureur de champ, permet de vérifier la présence de la HF.

RÉALISATION

L'ensemble est réalisé sur un circuit simple face. Le CV utilisé est de 24 pF (2×12 pF en II). Tout autre modèle peut convenir, il suffit d'adapter le circuit imprimé. Le cadran de lecture est soudé sur le côté de l'ondemètre. Le μ A est directement soudé sur le circuit, une goutte de colle (Araldite, Cyanolit) le maintient en place.

L'ensemble constitué est étalonné sur un banc de mesure. Un Grip-dip peut faire l'affaire, mais la précision sera moindre.

Dans ce cas coupler l'ondemètre au Grip-dip en émission, tourner le bouton de l'ondemètre. A un moment donné un dip très prononcé apparaît sur le Grip-dip. Marquer la fréquence sur l'ondemètre. Dans notre cas, le marquage s'effectue en spirale, le CV possédant un démultiplicateur.

Vous pouvez réaliser plusieurs exemplaires, permettant de couvrir de 50 MHz à 500 MHz. Il suffit de jouer sur le nombre de tours de la self et vous arrangez pour que les fréquences à obtenir se recourent.

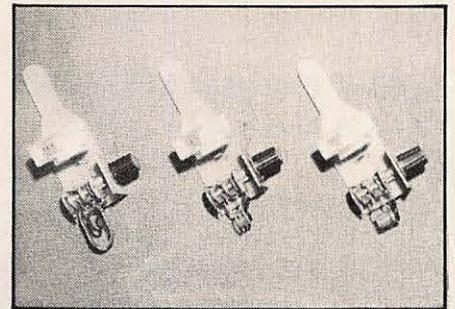
A titre d'exemple, les 3 ondemètres décrits ici couvrent de :

N° 1 90 à 210 MHz : \varnothing du fil 10/10 (argenté) 8 spires \varnothing intérieur = 8 mm, L = 12 mm.

N° 2 180 à 300 MHz : \varnothing du fil 12/10° (argenté) 3 spires \varnothing intérieur = 11 mm, L = 8 mm.

N° 3 400 à 520 MHz : bande de laiton 8/10° largeur 6 mm, longueur développée : 60 mm, \varnothing int = 15 mm (voir photo).

Dans tous les cas, 1 spire de couplage.



N° 3

N° 2

N° 1

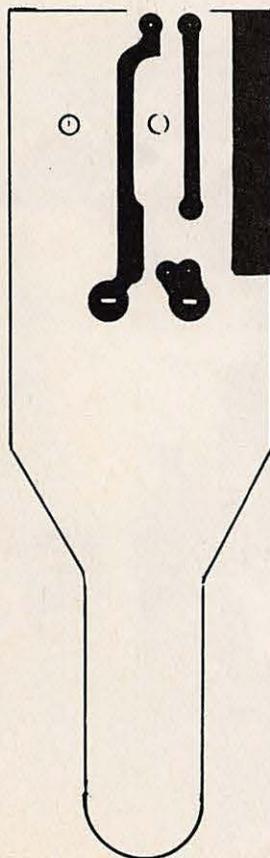
Ces 3 ondemètres sont indispensables pour régler un émetteur TV. Si vous possédez un fréquencesmètre, vous pouvez brancher un coax sur la boucle de couplage à travers une capa, vous augmenterez ainsi la sensibilité du fréquencesmètre, en constituant ainsi un circuit d'entrée accordé. Vos réglages en seront d'autant plus facilités puisque vous pourrez en même temps vous régler au maximum de HF.

NOMENCLATURE DES COMPOSANTS :

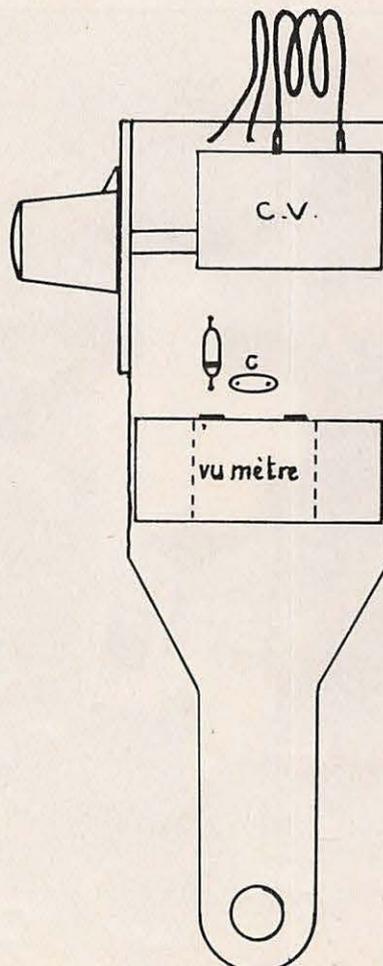
Diode AA119. CV 2×12 pF ou autre modèle (CHOLET COMPOSANTS/BERIC).

Capa : 270 pF pour n° 1, 120 pF n° 2, 47 pF n° 3.

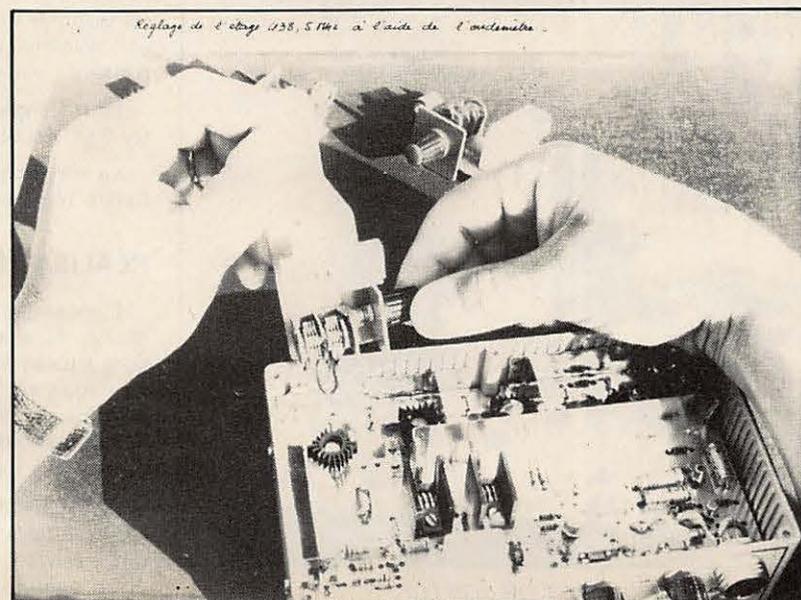
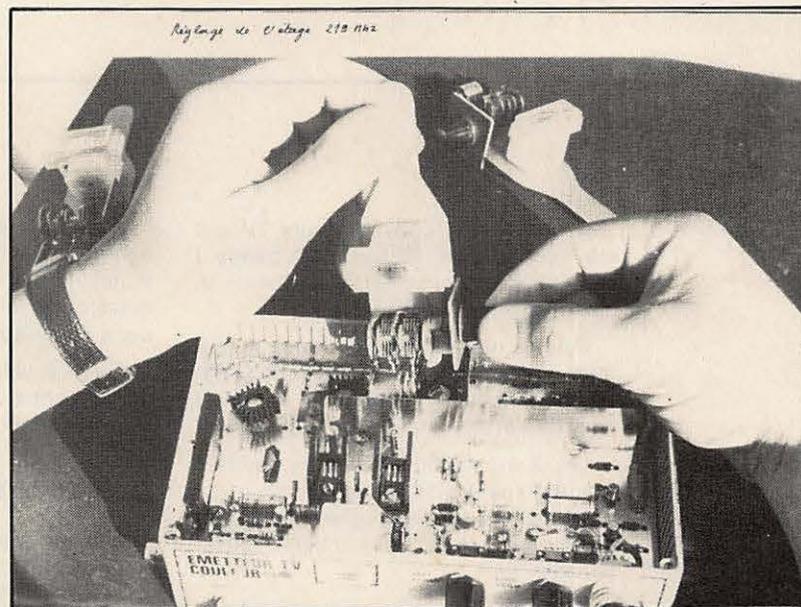
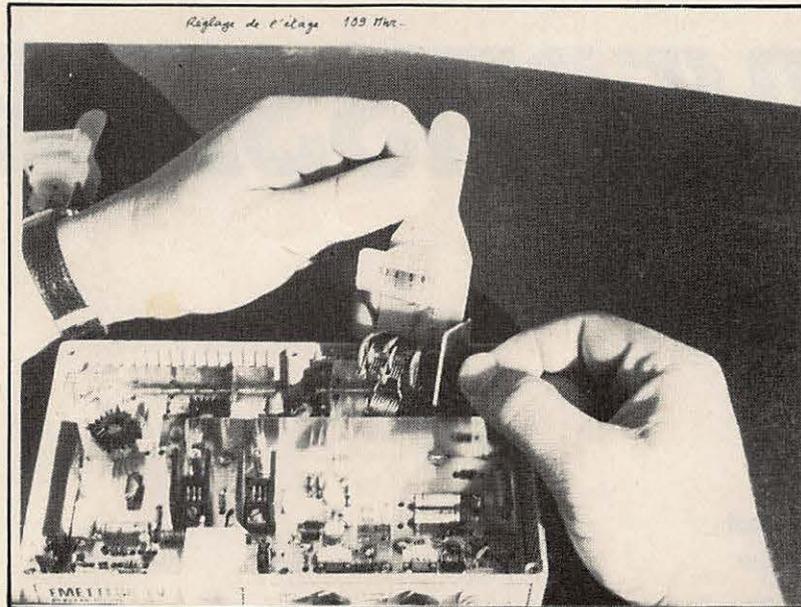
Microampérèmetre : 400 μ A ou moins.



Circuit imprimé



Implantation des composants



CONVERTISSEUR TV

SORTIE EN BANDE

5

De nombreux convertisseurs TV ont été décrits, avec la sortie en bande I mais rarement avec sortie en bande V, aux environs de 600 MHz.

Celui-ci résiste bien à la transmodulation, nous vous en parlons en connaissance de cause, habitant à quelques kms de l'émetteur TV de NANTES.

Les 2 étages amplificateurs d'entrée forment un filtre de bande sélectif, et il y a même lieu de se dérégler très légèrement pour accrocher la couleur. Question de choix... !

F6FJH Pierre-André PERROUIN
F1DJO Jean-Yves DURAND

Outre la simplicité de construction et de réglage, les performances sont excellentes, le prix de construction très intéressant du fait de l'absence de quartz dans l'oscillateur.

De plus, vous pouvez régler la sortie à volonté entre 550 et 650 MHz, en fonction des émetteurs TV locaux.

DESCRIPTION :

L'étage d'entrée est constitué de deux transistors amplificateurs à grand gain. L'oscillateur est réglé en infradyne aux environs de 160 MHz pour une sortie sur 600 MHz. Il est stabilisé en tension par une Z de 8,2 V et la dérive est minime, par rapport à la bande passante vidéo.

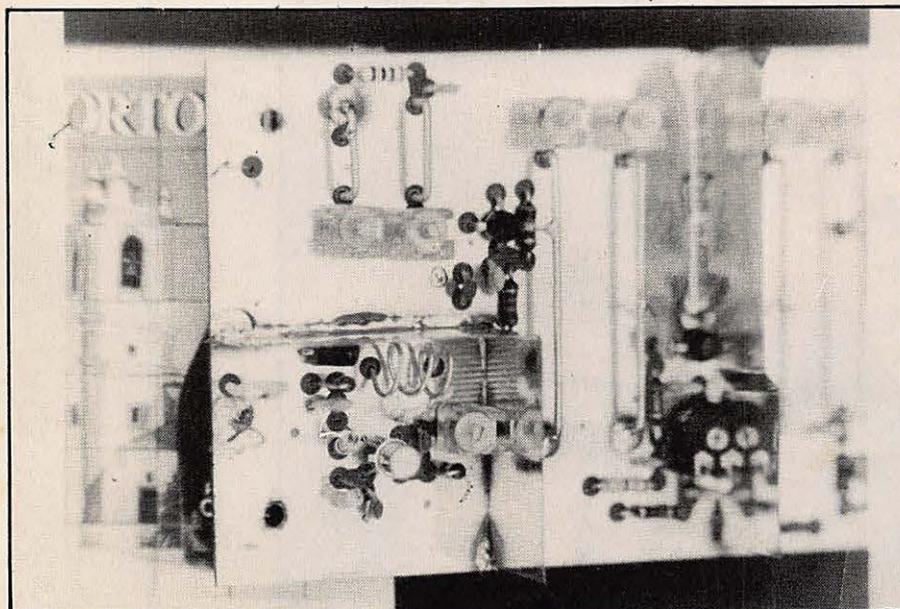
Le mélange s'effectue sur un transistor FET double porte BF960 (BF900).

La sortie constitue encore un filtre de bande réglé pour 600 MHz.

RÉALISATION :

L'ensemble est câblé sur un circuit double face argenté. Toutes les lignes sont situées à 5 mm du circuit imprimé. Le circuit est monté dans un boîtier en aluminium moulé Réf. CA14 BIMBOX et maintenu dans le fond par des vis et entretoises de 10 mm.

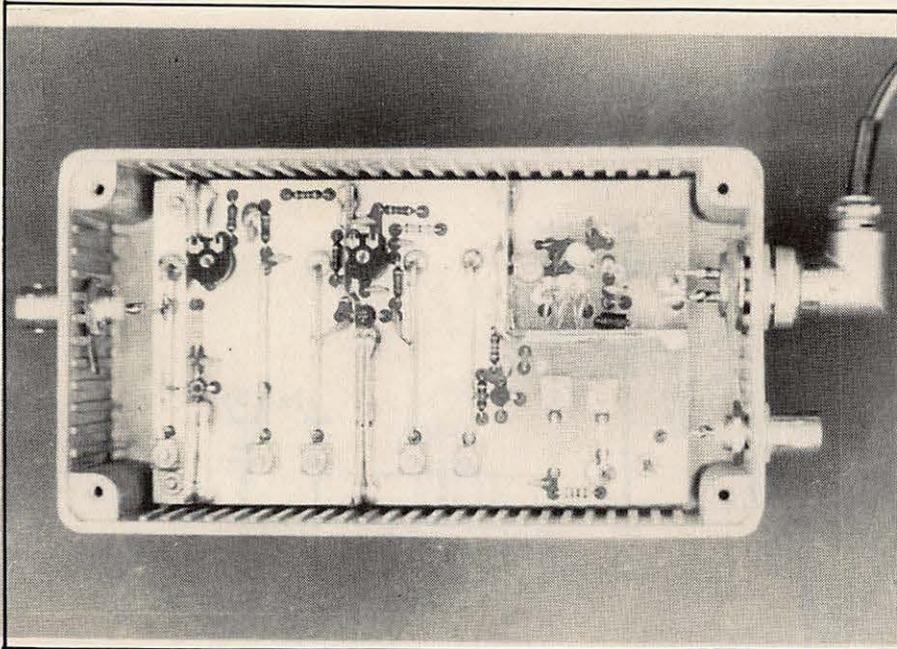
Deux blindages isolent les étages d'entrée (prévoir découpe pour passage des résistances et transistors) et un autre entoure l'oscillateur.



DETAIL DE L'OSCILLATEUR ET DU CIRCUIT DE SORTIE.

Mégahertz

TELEVISION



RÉGLAGES

Brancher le + 12 V, et régler la fréquence de l'oscillateur sur 160 MHz à l'aide d'un ondemètre à absorption ou d'un grip-dip ou mieux un fréquencemètre. Utiliser une balise 438,5 MHz genre F3PJ pour régler les étages d'entrée. Le téléviseur étant réglé sur la bande V aux environs de 600 MHz, régler les lignes de sortie au maximum de souffle sur l'écran. Une solution pratique consiste à régler le convertisseur sur un émetteur TV local, en décalant la sortie de l'oscillateur (début de bande V pour les OM ayant cette chance).

La fréquence de l'oscillateur sera alors vérifiée en fonction de l'émission locale reçue. Régler au maximum. Décaler l'oscillateur pour revenir à 160 MHz. Tous les étages sont alors dégressifs ; lors d'une transmission TV amateur, parfaire le réglage des étages d'entrée en ajoutant de la capa.

NOMENCLATURE DES COMPOSANTS :

Résistances 1/4 W :

100Ω	2	2,2K	1
150Ω	1	3,3K	1
220Ω	2	5,6K	1
390Ω	1	8,2K	1
		10K	1
560Ω	1	33K	1

2 résistances ajustables 4,7K à plat.

Capas : C = 470 pF céramique → 10
2,2 pF céramique → 2
100 pF céramique → 2

Ajustable C050/18E RTC 18 pF 6

Ajustable C050/3E5 RTC 3,5 pF 2.

Zener 8,2 V.

Transistor : BF 960 → 2, BF173 → 1,
BFR91 → 1.

L1 à L7 : fil argenté 15/10°.

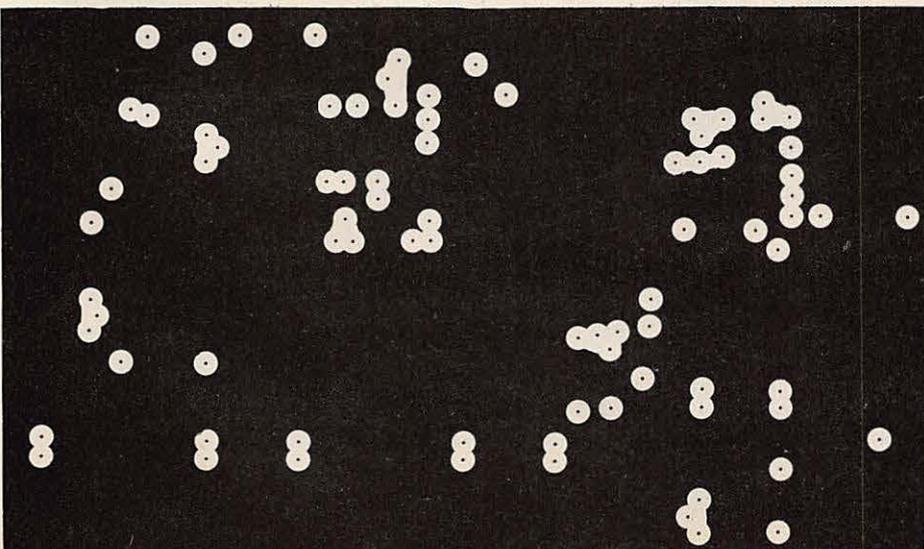
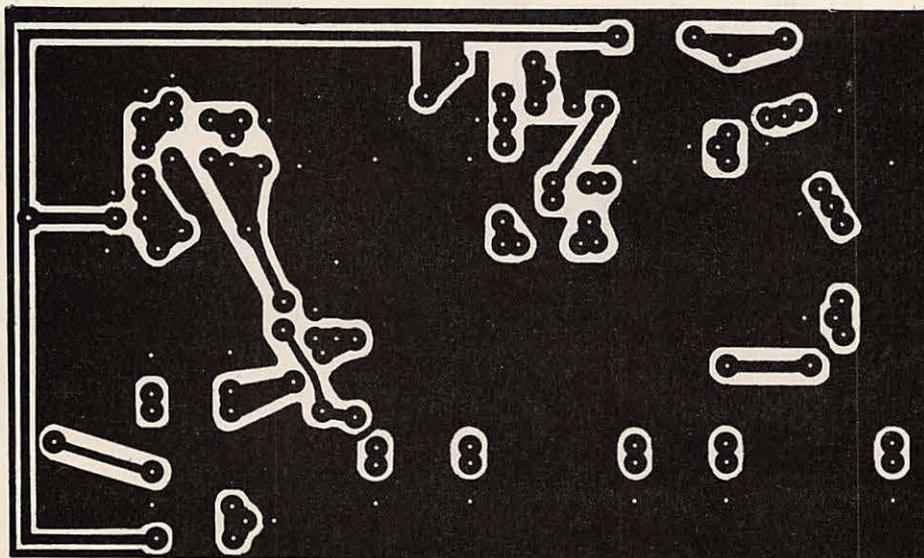
L8 : fil argenté 10/10°, 3 spires sur
Ø 8.

CHOC 1 : fil émaillé 15/100° bobiné
sur résistance 100K spires jointives.

CHOC 2 : fil argenté 5/10° sur Ø 3,
5 spires.

Boîtier BIMBOX Réf. CA14.

Prise BNC → 2. Prise alimentation
type micro 4 broches → 1.



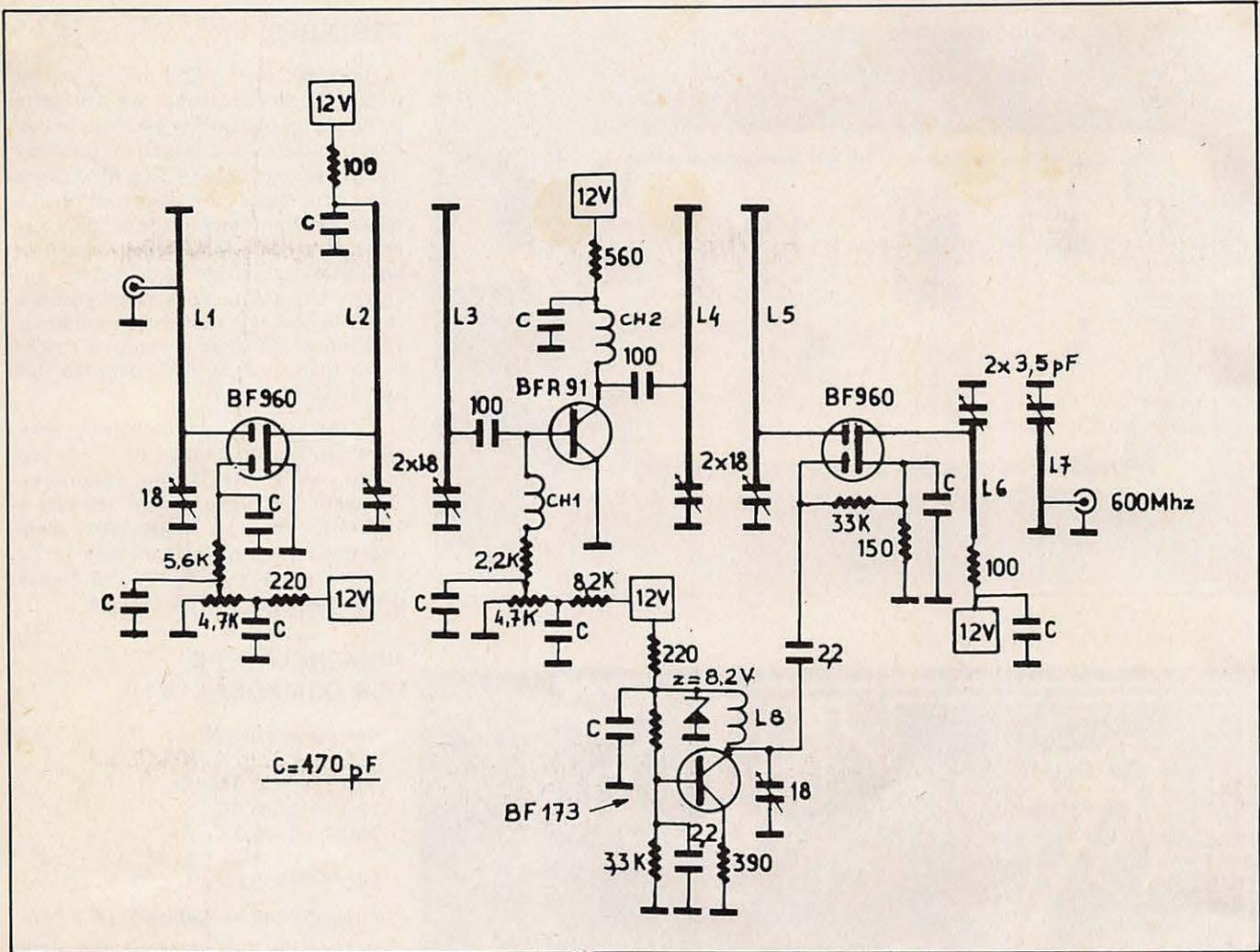
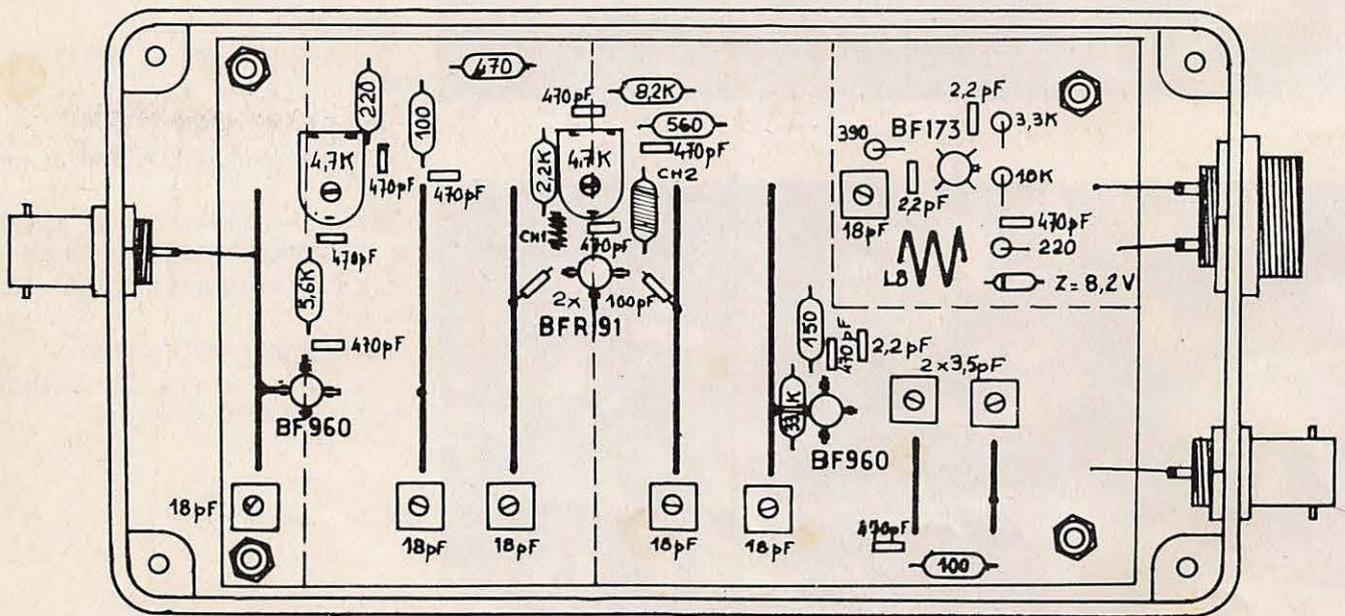


Schéma du convertisseur TV



Implantation des composants

NOUVEAU! NOUVEAU! NOUVEAU!



**TX
40 CANAUX
AM, FM
AMERICAN CB**

MODELES 831 et 832
 AGREES PTT
 831 : 83135 CB
 832 : 83148 CB

VOICI LES PREMIERS EMETTEURS RECEPTEURS CB FABRIQUES
 SPECIALEMENT POUR LE MARCHÉ FRANÇAIS DONT LES CARAC-
 TERISTIQUES TECHNIQUES CORRESPONDENT EXACTEMENT A
 LA NORME AFNOR NFC 92412, ET POSSEDANT LES HARMONIQUES
 LES PLUS BASSES
 ENREGISTREES
 PAR LES SERVI-
 CES SPECIALIS-
 ES DES TELECOM-
 MUNICAT

- CARACTÉRISTIQUES
 TECHNIQUES
 DU MODÈLE 831**
- CANAUX
 - FREQUENCE
 - ALIMENTATION
 - DIMENSIONS
 - POIDS
 - PUISSANCE DE SORTIE
 - TOLERANCE DE FREQUENCE
 - TAUX DE MODULATION
 - ANTIPARASITAGE
 - COMMANDE DE GAIN
 - TONALITE

Caractéristiques techniques du modèle 832
 Identiques au 831 + filtre ANL
 + mike gain + public adress

- 40
- 26965 à 27405 Mhz
- 13,8 v
- 140 mm x 40 mm x 205 mm
- 1150 GR
- 4 watts FM 1 w AM
- 0,002 %
- 100 %
- Supérieur à - 90 Db
- Incorporée
- Grave et aigu réglable



**MODELE
 PRÉSENTÉ
 832**
 831 :
 disponible
 de suite
 832 :
 disponible à partir
 du 15/7

AMERICAN CB DIRLER SA
 12, avenue de Verdun 52100 ST-DIZIER
 Tél. : (25) 06.14.47 (25) 06.09.90 Télex : 840 669 F

**IMPORTES
 ET DISTRIBUES
 EXCLUSIVEMENT PAR**

TÉLÉPHONNEZ-NOUS!
 Nous vous indiquerons le point de vente
 le plus proche de votre domicile.

(lignes groupées)

INSTALLATION D'UNE STATION MARITIME MOBILE

La miniaturisation des transceivers et la généralisation de l'alimentation en 12 volts continus rendent de plus en plus aisée la mise en œuvre d'une station portable. L'installation d'un équipement radioamateur à bord d'un petit navire présente quelques difficultés liées surtout au manque de place et à l'approvisionnement en énergie. Voici quelques problèmes auxquels on se trouve confronté et quelques solutions que j'ai pu appliquer à bord d'un petit croiseur.

OU PLACER L'ANTENNE ?

C'est le problème majeur et nous sommes obligés de nous tourner vers des aériens de taille réduite. En V.H.F., la dimension des antennes permet quelquefois d'utiliser les solutions habituelles : sur un cabin-croiseur de bonne taille, il n'est pas impensable d'installer une antenne 144 MHz de 9 éléments sur le pont arrière.

Sur un voilier, il en va tout autrement, et, à moins de se trouver à bord d'une grosse unité, il faut utiliser des antennes simples et si possible avec un plan de sol réduit, la complexité du gréement, le débattement nécessaire de certains espars (en particulier les bômes de grand-voile et d'artimon) nous privant de nombreux emplacements intéressants.

IL NE RESTE GUÈRE QUE DEUX SOLUTIONS :

Sur le balcon arrière : c'est là que vous pourrez installer votre antenne sans craindre les foudres du skipper. Les balcons sont en principe solides et il suffit de deux planches, les barres de celui-ci pour constituer un support suffisant pour une petite antenne (voir dessin). L'aérien le plus pratique à tout point de vue est la « topfkreis » : elle est attachée à sa base par l'intermédiaire d'une cavité, ce qui supprime les radars. Ne pesant que 450 grammes, elle n'est guère plus longue qu'une 5/8 et il est possible de se passer de la fixation prévue en l'emmanchant dans un tuyau de P.V.C. qui lui sert en même temps de mat. Pour cela prenez un tube de P.V.C. sanitaire de diamètre légè-

ment inférieur à celui de la base de l'antenne, chauffez-en une extrémité et, une fois le plastique ramolli, enfoncez la base de l'antenne dans le tube qui se dilatera. Retirez tout de suite l'antenne du tube car celui-ci se rétracte en refroidissant et il devient très dur ensuite de les séparer. Le tuyau étant maintenant formé mais quand même un peu trop petit, il suffit de découper deux fentes pour lui donner l'élasticité qui facilitera l'emmanchement, le serrage se fera à l'aide d'un collier en acier inoxydable (voir dessin et photo).

Il ne faut pas utiliser un mat trop grand à cause de la résistance du balcon ; deux mètres est un maximum. A cette hauteur des aériens du type ground-plane peuvent être encore dangereux à cause des radars.

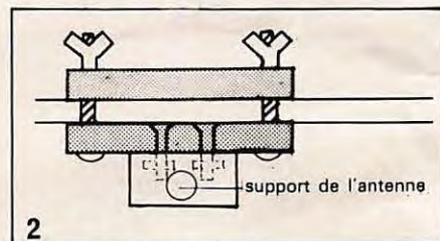
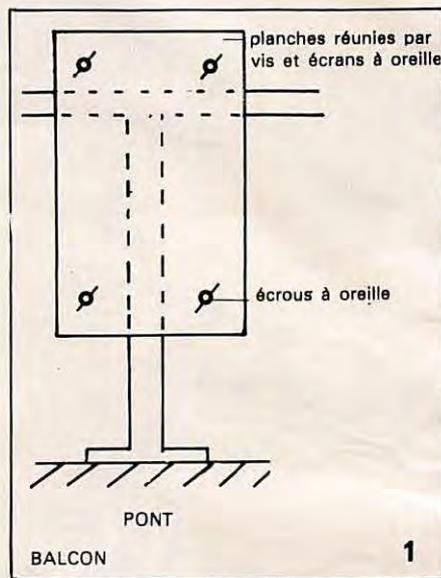
L'inconvénient de cet emplacement est la proximité du gréement métallique qui ne permet un rayonnement optimum que vers l'arrière. De plus la faible hauteur de l'antenne ne permet pas le super DX.

En tête de mat : c'est l'emplacement privilégié pour le rayonnement et la réception. Mais les problèmes ne manquent pas là-haut ! Vous y trouverez sans doute déjà l'antenne V.H.F. de bord qui est centrée vers 156 MHz et le trafic 144 MHz en même temps que la vieille V.H.F. marine ne font pas bon ménage. Pour ma part, en ayant l'antenne 144 MHz sur le balcon arrière et celle du bord au sommet du mat l'antenne 144 MHz sur le balcon arrière et celle du bord au sommet du mat d'artimon (IOM) j'étais obligé de trafiquer avec 1/2 watt sous peine de déclencher le squelch du récepteur de bord. Avec une puissance plus forte, il faudrait peut-être craindre pour les étages d'entrée. La situation inverse est d'ailleurs à envisager !

La solution peut être un filtre. Le plus simple est de débrancher l'antenne de bord pendant le trafic 144 MHz après avoir prévenu les personnes susceptibles de s'en servir.

Mais si vous pouvez vous procurer une antenne avec une largeur de bande suffisante, il suffit d'un commutateur coaxial...

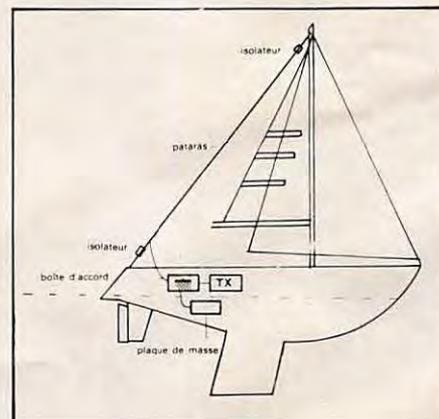
D'autre part, il passe des tas de choses à l'intérieur d'un mat. Vous y trouverez 3 ou 4 drisses quelquefois, les fils électriques des feux de tête de mat,



Légende pour les photos :

1. Le faible poids de la Topfkreis et du mat en PVC permet de fixer l'ensemble au balcon à l'aide de gâchettes.

2. Emmanchement et serrage.



Plaque de masse : plaque de bronze de faibles dimensions (≈ 30 cm x 20 cm) placée sous la flottaison et dont la surface est constituée de fines billes de façon à offrir une grande surface de contact.

ceux d'un éventuel ensemble anémomètre-girouette qu'il ne faudrait peut-être pas trop arroser de HF. En plus, il faut compter, surtout sur les petites unités avec le poids et le fardage de l'antenne. Là encore l'antenne « topfkreis » surtout le modèle muni d'une petite cavité, convient très bien.

Les manifestations magnétiques qui accompagnent le fonctionnement d'une station d'émission, la présence d'une masse métallique inhabituelle peuvent influencer dangereusement sur le comportement d'un compas. J'ai personnellement observé des déviations de près de 30 degrés lors d'une émission de 10 watts. L'antenne étant à trois mètres environ.

Bien sûr, on n'émet pas en permanence mais il faut se rappeler ce phénomène. Il faut surtout éviter de placer près du compas (surtout les compas de cloison qui sont bien intégrés dans la construction et que l'on oublie facilement) des masses métalliques étrangères. Le compas a été ajusté et une courbe de compensation établie dans un environnement magnétique défini qui ne doit pas être modifié. Un écart de quelques degrés sur une certaine distance peut être catastrophique et certaines erreurs de navigation n'ont pas d'autre cause.

POUR LE DÉCAMÉTRIQUE, DEUX SOLUTIONS :

Une antenne prévue pour le trafic en mobile avec toutes ses selfs. Le plan de masse s'il s'agit d'une coque métallique, est tout trouvé, sinon le balcon et des filières métalliques feront l'affaire. (Attention à la corrosion galvanique au niveau des liaisons métal-métal).

Utiliser le pataras en l'isolant et une plaque de masse sous la coque. Il faut alors avoir recours à une boîte d'accord. Si ce montage existe déjà, c'est généralement pour le récepteur décimétrique de bord et il convient de prévoir la commutation et la protection de celui-ci. (Les puissances utilisées en décimétrique sont souvent assez élevées.)

LA PROTECTION DES ANTENNES :

Il ne faut jamais oublier que l'air marin est extrêmement corrosif et, à moins qu'il ne s'agisse d'acier inoxydable, il faut protéger les parties métalliques par du vernis marin. Les connections seront rendues étanches et il faudra prévoir des boucles au niveau des câbles pour éviter le ruisselement. Une surveillance régulière est souhaitable.

L'ALIMENTATION DES APPAREILS :

Trouver du 12 volts continus ne pose guère de problèmes, même sur des bateaux équipés en 24 volts, ceux-ci étant munis de deux batteries 12 volts pour pouvoir alimenter les appareils 12 volts qui sont la majorité.

Il est possible, pour les grosses puissances d'utiliser un petit groupe électrogène. Certains petits transceivers tel le FT 290 peuvent être alimentés à partir d'un panneau solaire prévu pour eux (il coûte malheureusement assez cher).

LE TRAFIC :

Le dégagement et la nature du « sol » font que la propagation sur mer est très bonne et étonne toujours : étant au large de Concarneau, j'ai été entendu à l'île d'Yeu en FM avec une puissance de 1/2 watt.

Il faut noter un intérêt certain des OM pour les stations maritimes mobiles. Cet été, les contacts furent quotidiens avec F6BHP, F2TO, F1HCC sans compter les nombreux OM qui ont répondu aux appels.

Le trafic à bord ajouté à l'agrément d'une croisière, les QSO présentent un intérêt nouveau. La sécurité peut parfois y gagner beaucoup. Alors, si vous avez l'occasion de partir en mer, emportez votre transceiver, c'est généralement bien accueilli...

F6GGR

Crédit total

SPECIAL



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.

RECEPTEURS



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

SORACOM



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

48.09.30.
(21)22.05.82.

un appui sûr

F2YT Paul et Josiane

PASSAGE DES SATELLITES

EPHEMERIDES

PAR F2TI SUR PC-2/PC-1500 RAM 8K

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

2-OSCAR-8 NE FONCTIONNE PLUS...

3-LES EPHEMERIDES COMPORTENT:
DATE
NUMERO D'ORbite
HEURE, MINUTE, SECONDES
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=94.63742; Dec=23.657987
OS-5 T=118.5547; Dec=30.015796
OS-6 T=118.7159; Dec=20.805854
OS-7 T=118.1952; Dec=29.925790
OS-8 T=118.7638; Dec=30.068816

LE 16/10/83 Orbite 256

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

Orbite 257 Perigee a 0H 42MN

Apogee a 14H 31MN

9 39	20	157.6	0.0	15422 15642
10 0	28	146.5	5.2	15779 15226
10 30	39	137.6	10.9	15935 14807
11 0	50	133.1	15.9	15882 23765
11 30	61	130.9	20.4	15783 26059
12 0	72	130.3	24.0	15446 29631
12 30	83	130.7	29.0	15138 31765
13 0	94	131.8	33.0	14798 33394
13 30	105	133.5	36.8	14440 34551
14 0	116	135.7	40.5	14072 35246
14 30	127	138.2	44.0	13783 35483
15 0	138	140.9	47.3	13589 35293
15 30	149	143.7	50.3	12984 34645
16 0	160	146.4	53.1	12644 33537
16 30	171	148.6	55.5	12322 31959
17 0	182	149.7	57.5	12025 29879
17 30	193	148.8	58.9	11763 27266
18 0	204	144.9	59.3	11573 24075
18 30	215	136.4	57.3	11549 20248
19 0	226	123.3	49.7	11910 15739
19 30	237	108.0	28.3	13887 10606
19 45	242	100.5	8.0	14232 7959
19 49	244	98.7	2.9	14607 7322

Orbite 258 Perigee a 20H 22MN

Apogee a 2H 11MN LE 17/10/83

LE 17/10/83 Orbite 258

G.M.T.	MA	AZ	EL	DX(Max)Alt
HHMM	(258)	deg	deg	Km Km

Orbite 259 Perigee a 0H 11MN

Apogee a 13H 58MN

9 13	26	140.4	0.0	16207 14176
9 30	32	133.8	3.0	16447 16937
10 0	43	126.8	7.7	16596 21293
10 30	54	123.2	12.1	16534 24933
11 0	65	121.5	16.4	16345 27973
11 30	76	120.9	20.6	16079 30450
12 0	87	121.2	24.7	15761 32407
12 30	98	122.7	28.7	15410 33859
13 0	109	123.5	32.6	15048 34851
13 30	120	125.2	36.4	14659 35385
14 0	131	127.0	39.9	14276 35473
14 30	142	129.0	43.3	13906 35114
15 0	153	130.8	46.4	13572 34305
15 30	164	132.4	49.2	13277 33091
16 0	175	133.3	51.5	12984 31274
16 30	186	133.1	53.3	12574 29013
17 0	197	131.1	54.1	12265 26199
17 30	208	126.4	53.2	12285 22788
18 0	219	118.3	48.7	12458 18721
18 30	230	107.5	36.5	13131 13063
19 0	241	95.1	7.8	14818 8710
19 4	242	93.5	2.6	15140 8056
19 5	243	92.8	0.3	15304 7776

Orbite 260 Perigee a 19H 41MN

Apogee a 1H 30MN LE 18/10/83

LE 18/10/83 Orbite 260

G.M.T.	MA	AZ	EL	DX(Max)Alt
HHMM	(260)	deg	deg	Km Km

Orbite 261 Perigee a 7H 20MN

Apogee a 13H 31MN

9 30	47	117.1	3.6	12348 22676
10 0	58	114.2	7.7	12263 26106

LE 18/10/83 Orbite 262

G.M.T.	MA	AZ	EL	DX(Max)Alt
HHMM	(262)	deg	deg	Km Km

Orbite 263 Perigee a 6H 39MN

Apogee a 12H 28MN

9 7	54	107.6	3.0	12143 24043
9 30	62	105.9	3.0	12043 22246
10 0	73	104.9	7.1	12021 20963
10 30	84	104.6	11.1	12530 31946
11 0	95	105.0	15.0	12193 33528
11 30	106	105.6	18.9	12029 34639
12 0	117	106.5	22.7	12447 35290
12 30	128	107.5	26.3	12659 35403
13 0	139	108.6	29.8	12671 35249
13 30	150	109.5	33.0	12529 34557
14 0	161	110.2	35.9	12334 33484
14 30	172	110.5	38.3	12108 31778
15 0	183	110.0	40.0	11934 29648
15 30	194	108.4	40.7	11412 26980
16 0	205	105.5	39.7	11083 23758
16 30	216	100.6	35.5	11254 19837
17 0	227	93.7	25.2	11640 15261
17 30	238	84.5	3.0	12738 10083

Orbite 264 Perigee a 18H 19MN

Apogee a 0H 01MN LE 20/10/83

LE 20/10/83 Orbite 264

G.M.T.	MA	AZ	EL	DX(Max)Alt
HHMM	(264)	deg	deg	Km Km

Orbite 265 Perigee a 9H 58MN

Apogee a 11H 47MN

9 15	21	122.8	0.0	13759 20476
9 30	27	122.5	1.9	13630 30622
10 0	38	122.4	5.8	13320 32537
10 30	49	122.7	12.7	13036 33054
11 0	60	123.3	19.5	12713 34000
11 30	71	124.1	26.2	12334 35403
12 0	82	124.0	32.9	12013 36461
12 30	93	123.3	39.1	11744 35067
13 0	104	122.2	45.0	11534 34221
13 30	115	121.8	50.8	11370 32910
14 0	126	121.7	56.0	11246 31114
14 30	137	120.3	61.1	11163 28811
15 0	148	119.1	65.9	11113 26552
15 30	159	118.0	70.2	11082 24401
16 0	170	117.1	74.1	11063 22360
16 30	181	116.1	77.0	11054 20450

Orbite 266 Perigee a 17H 38MN

Apogee a 23H 27MN

LE 21/10/83 Orbite 266

G.M.T.	MA	AZ	EL	DX(Max)Alt
HHMM	(266)	deg	deg	Km Km

Orbite 267 Perigee a 5H 17MN

Apogee a 11H 07MN

9 24	30	100.4	0.0	13205 32837
9 30	37	100.4	0.8	13133 37141
10 0	44	100.3	4.5	13070 34330
10 30	51	101.5	8.5	13412 35155
11 0	62	102.2	11.3	13334 35447
11 30	73	103.0	15.3	13261 35351
12 0	84	103.6	18.4	12224 34213
12 30	95	104.1	21.3	12017 32774
13 0	106	104.2	23.7	11631 30281
13 30	117	103.9	25.5	11119 27753
14 0	128	102.7	26.5	10541 24634
14 30	139	101.3	27.1	10121 20075
15 0	150	99.2	27.1	10647 15682
15 45	159	97.2	27.2	12133 14138
16 0	170	95.2	27.6	12405 12854
16 30	181	93.2	27.2	12563 12243

Orbite 268 Perigee a 16H 57MN

Apogee a 22H 46MN

LE 22/10/83 Orbite 268

G.M.T.	MA	AZ	EL	DX(Max)Alt
HHMM	(268)	deg	deg	Km Km

Orbite 269 Perigee a 4H 30MN

Apogee a 10H 25MN

9 35	100	34.3	0.0	13554 34363
10 0	118	34.0	2.9	13253 35321
10 30	129	35.6	6.3	12874 35491
11 0	140	36.3	9.0	12495 35213
11 30	151	36.9	12.0	12126 34687
12 0	162	37.2	15.3	11783 33259
12 30	173	37.2	17.4	11477 31637
13 0	184	36.7	18.8	11232 29467
13 30	195	35.4	19.1	11088 26758
14 0	206	33.1	17.5	11074 23461
14 30	217	29.4	12.9	12311 19518
15 0	228	23.6	2.8	12925 14980

Orbite 270 Perigee a 16H 10MN

Apogee a 22H 51MN

15 56	80	266.2	0.0	18994 31230
16 0	81	266.6	0.1	19012 31498
16 30	82	270.1	0.5	19188 33196
17 0	103	273.6	0.5	19408 34418
17 30	114	277.1	0.0	19638 35175

LE 23/10/83 Orbite 270

G.M.T.	MA	AZ	EL	DX(Max)Alt
HHMM	(270)	deg	deg	Km Km

2 22	221	291.7	0.0	19832 12576
2 30	224	289.9	0.7	19660 10331
3 0	235	277.7	4.3	18553 11268
3 30	246	242.9	6.9	13958 6128

Orbite 271 Perigee a 3H 55MN

Apogee a 9H 44MN

9 50	129	78.9	0.0	19842 35487
10 0	133	79.1	1.1	19716 35436
10 30	144	79.8	4.2	19343 34986
11 0	155	80.4	7.0	18988 34080
11 30	166	80.6	9.4	18661 32713
12 0	177	80.5	11.2	18381 30855
12 30	188	79.7	12.2	18123 28485
13 0	199	78.2	11.8	18027 25553
13 30	210	75.5	8.4	18158 22813
14 0	221	71.3	3.3	18538 17885

Orbite 272 Perigee a 15H 35MN

Apogee a 21H 24MN

PERIODE DU 15/10 AU 15/11/1983

OSCAR 10

LE 15/10/83 Orbite 255

G.M.T.	MA	AZ	EL	DX(Max)Alt
HHMM	(255)	deg	deg	Km Km

10 15	10	170.7	0.0	15159 10234
10 30	24	161.1	5.3	15293 13356
11 0	35	149.8	12.8	15406 18187
11 30	46	144.0	18.6	15342 22337
12 0	57	141.4	23.6	15104 25823
12 30	68	140.6	28.1	14914 28790
13 0	79	141.1	32.4	14618 31831
13 30	90	142.5	36.4	14204 32847
14 0	101	144.7	40.1	13955 34174
14 30	112	147.5		

LE 24/10/83 Orbite 272

S.M.T.	MA	AZ	EL	DX(Max)Alt
HEM (256)	deg	deg	deg	Km Km
0	0	184	288.9	2.7 19677 29314
0	30	155	289.9	3.0 19537 28569
1	0	206	289.7	3.8 19168 23234
1	30	217	287.3	5.5 18423 19249
2	0	228	288.5	6.5 17819 14578
2	30	239	287.1	12.8 14452 9358
3	0	258	286.4	7.4 11542 4737

Orbite 273 Perigee a 3H 15MN
Apogee a 9H 41MN

0	0	133	233.7	0.0 20067 34389
0	30	159	233.9	1.4 19827 33645
1	0	178	234.1	3.6 19568 32186
1	30	181	233.8	5.1 19316 30867
1	0	192	232.9	5.6 19149 27459
1	30	203	231.1	4.7 19112 24552
1	0	214	230.8	1.3 19288 20584

Orbite 274 Perigee a 14H 54MN
Apogee a 20H 43MN

0	0	46	242.5	0.0 17482 20223
0	30	46	243.0	3.4 17326 22186
1	0	57	245.0	8.5 17140 25698
1	0	68	247.9	11.5 17035 28683
1	30	79	251.3	13.2 17147 32349
1	0	89	255.8	14.0 17266 32785
1	30	100	258.8	14.1 17435 34131
2	0	111	262.5	13.8 17632 35816
2	30	122	266.2	13.1 17849 35448
2	0	133	269.8	12.3 18067 35473
2	30	144	273.1	11.4 18276 34966
2	0	155	276.3	10.6 18458 34847
2	30	166	279.8	9.9 18597 32866
2	0	177	281.4	9.4 18662 30793
2	30	188	283.1	9.3 18617 28482

LE 25/10/83 Orbite 274

S.M.T.	MA	AZ	EL	DX(Max)Alt
HEM (256)	deg	deg	deg	Km Km
0	0	109	283.8	3.7 18485 25459
0	30	118	283.8	10.8 17973 21988
1	0	221	279.4	13.1 18038 17672
1	30	232	269.3	17.1 15261 12767
2	0	243	239.8	20.8 12369 7580
2	30	254	205.6	14.5 11232 5246
2	0	253	185.4	5.8 11364 4442
2	30	253	175.3	0.3 11388 4169

Orbite 275 Perigee a 2H 34MN
Apogee a 8H 23MN

0	0	134	247.3	33.0 15754 35483
0	30	145	251.4	32.3 15485 34895
0	0	156	255.2	31.6 15537 33938
0	30	167	258.5	30.9 15631 32581
1	0	178	261.2	30.5 15656 30579
1	30	189	263.2	30.5 15574 28135
1	0	200	263.9	31.1 15325 25129
1	30	211	262.7	32.7 14887 21588
1	0	222	257.4	35.8 13843 17213
1	30	233	241.8	48.6 12168 12243

LE 26/10/83 Orbite 288

S.M.T.	MA	AZ	EL	DX(Max)Alt
HEM (256)	deg	deg	deg	Km Km
0	0	244	198.7	34.3 18476 7881
0	30	258	157.3	18.1 11378 4691
0	0	251	158.1	2.3 11988 4511

LE 26/10/83 Orbite 276

S.M.T.	MA	AZ	EL	DX(Max)Alt
HEM (256)	deg	deg	deg	Km Km
0	0	214	275.9	18.5 16024 20447
0	30	225	278.2	21.8 15464 15921
1	0	236	254.8	26.5 13383 10861
1	30	247	262.7	21.5 10943 5888

Orbite 277 Perigee a 1H 53MN
Apogee a 7H 42MN

0	0	143	223.7	0.0 16598 15725
0	30	147	227.3	3.1 16433 16839
1	0	158	226.2	12.9 15936 21189
1	0	169	224.4	19.1 15661 24863
1	30	180	224.0	23.0 15525 27916
1	0	191	223.5	25.4 15489 30404
1	30	202	223.5	26.8 15527 32366
1	0	213	223.7	27.4 15623 33933
1	30	224	224.0	28.4 15768 34859
2	0	235	224.2	29.1 15726 35379
2	30	246	224.3	30.1 16182 35476
2	0	257	224.1	31.1 16282 35126
2	30	268	224.1	32.1 16445 34326
3	0	279	224.0	33.0 16572 33862
3	30	290	223.9	33.9 16639 31315
3	0	301	223.7	34.7 16679 29865
3	30	312	223.5	35.5 16439 26264
3	0	323	223.6	36.4 16834 22866
3	30	334	223.6	37.3 15742 18813

LE 27/10/83 Orb 278

S.M.T.	MA	AZ	EL	DX(Max)Alt
HEM (256)	deg	deg	deg	Km Km
0	0	229	258.2	31.0 13812 14875
0	30	240	228.7	34.8 11581 8828
1	0	251	168.8	44.1 11682 4452

Orbite 279 Perigee a 1H 12MN
Apogee a 7H 11MN

0	0	229	258.2	31.0 13812 14875
0	30	240	228.7	34.8 11581 8828
1	0	251	168.8	44.1 11682 4452

Orbite 280 Perigee a 12H 51MN
Apogee a 18H 40MN

0	0	229	258.2	31.0 13812 14875
0	30	240	228.7	34.8 11581 8828
1	0	251	168.8	44.1 11682 4452

LE 28/10/83 Orbite 288

S.M.T.	MA	AZ	EL	DX(Max)Alt
HEM (256)	deg	deg	deg	Km Km
0	0	244	198.7	34.3 18476 7881
0	30	258	157.3	18.1 11378 4691
0	0	251	158.1	2.3 11988 4511

Orbite 281 Perigee a 8H 31MN
Apogee a 6H 28MN

0	0	244	198.7	34.3 18476 7881
0	30	258	157.3	18.1 11378 4691
0	0	251	158.1	2.3 11988 4511

LE 29/10/83 Orbite 283

S.M.T.	MA	AZ	EL	DX(Max)Alt
HEM (256)	deg	deg	deg	Km Km
0	0	116	229.6	38.8 14276 35266
0	30	127	234.5	39.7 14324 35494
1	0	138	239.3	39.4 14436 37273
1	0	149	243.8	38.9 14552 34666
1	30	160	247.8	38.3 14646 33477
2	0	171	251.2	37.9 14699 31877
2	30	182	254.8	37.7 14676 29774
2	0	193	255.7	38.0 14532 27136
2	30	204	255.4	39.7 14198 23918
2	0	215	253.8	41.2 13553 20861
2	30	226	243.3	45.1 12412 15521
2	0	237	213.8	47.6 10739 10367
2	30	248	152.5	15.6 11263 5419

Orbite 284 Perigee a 1H 29MN
Apogee a 17H 18MN

0	0	116	229.6	38.8 14276 35266
0	30	127	234.5	39.7 14324 35494
1	0	138	239.3	39.4 14436 37273
1	0	149	243.8	38.9 14552 34666
1	30	160	247.8	38.3 14646 33477
2	0	171	251.2	37.9 14699 31877
2	30	182	254.8	37.7 14676 29774
2	0	193	255.7	38.0 14532 27136
2	30	204	255.4	39.7 14198 23918
2	0	215	253.8	41.2 13553 20861
2	30	226	243.3	45.1 12412 15521
2	0	237	213.8	47.6 10739 10367
2	30	248	152.5	15.6 11263 5419

Orbite 285 Perigee a 23H 9MN
Apogee a 4H 58MN LE 30/10/83

0	0	116	229.6	38.8 14276 35266
0	30	127	234.5	39.7 14324 35494
1	0	138	239.3	39.4 14436 37273
1	0	149	243.8	38.9 14552 34666
1	30	160	247.8	38.3 14646 33477
2	0	171	251.2	37.9 14699 31877
2	30	182	254.8	37.7 14676 29774
2	0	193	255.7	38.0 14532 27136
2	30	204	255.4	39.7 14198 23918
2	0	215	253.8	41.2 13553 20861
2	30	226	243.3	45.1 12412 15521
2	0	237	213.8	47.6 10739 10367
2	30	248	152.5	15.6 11263 5419

LE 30/10/83 Orbite 285

S.M.T.	MA	AZ	EL	DX(Max)Alt
HEM (256)	deg	deg	deg	Km Km
0	0	116	229.6	38.8 14276 35266
0	30	127	234.5	39.7 14324 35494
1	0	138	239.3	39.4 14436 37273
1	0	149	243.8	38.9 14552 34666
1	30	160	247.8	38.3 14646 33477
2	0	171	251.2	37.9 14699 31877
2	30	182	254.8	37.7 14676 29774
2	0	193	255.7	38.0 14532 27136
2	30	204	255.4	39.7 14198 23918
2	0	215	253.8	41.2 13553 20861
2	30	226	243.3	45.1 12412 15521
2	0	237	213.8	47.6 10739 10367
2	30	248	152.5	15.6 11263 5419

Orbite 286 Perigee a 18H 48MN
Apogee a 16H 37MN

0	0	116	229.6	38.8 14276 35266
0	30	127	234.5	39.7 14324 35494
1	0	138	239.3	39.4 14436 37273
1	0	149	243.8	38.9 14552 34666
1	30	160	247.8	38.3 14646 33477
2	0	171	251.2	37.9 14699 31877
2	30	182	254.8	37.7 14676 29774
2	0	193	255.7	38.0 14532 27136
2	30	204	255.4	39.7 14198 23918
2	0	215	253.8	41.2 13553 20861
2	30	226	243.3	45.1 12412 15521
2	0	237	213.8	47.6 10739 10367
2	30	248	152.5	15.6 11263 5419

Orbite 287 Perigee a 22H 28MN
Apogee a 4H 17MN LE 31/10/83

0	0	116	229.6	38.8 14276 35266
0	30	127	234.5	39.7 14324 35494
1	0	138	239.3	39.4 14436 37273
1	0	149	243.8	38.9 14552 34666
1	30	160	247.8	38.3 14646 33477
2	0	171	251.2	37.9 14699 31877
2	30	182	254.8	37.7 14676 29774
2	0	193	255.7	38.0 14532 27136
2	30	204	255.4	39.7 14198 23918
2	0	215	253.8	41.2 13553 20861
2	30	226	243.3	45.1 12412 15521
2	0	237	213.8	47.6 10739 10367
2	30	248	152.5	15.6 11263 5419

LE 31/10/83 Orbite 287

S.M.T.	MA	AZ	EL	DX(Max)Alt
HEM (256)	deg	deg	deg	Km Km
0	0	116	229.6	38.8 14276 35266
0	30	127	234.5	39.7 14324 35494
1	0	138	239.3	39.4 14436 37273
1	0	149	243.8	38.9 14552 34666
1	30	160	247.8	38.3 14646 33477
2	0	171	251.2	37.9 14699 31877
2	30	182	254.8	37.7 14676 29774
2	0	193	255.7	38.0 14532 27136
2	30	204	255.4	39.7 14198 23918
2	0	215	253.8	41.2 13553 20861
2	30	226	243.3	4

17 30 192 127.6 63.0 11261 27593
 18 0 283 174.6 63.0 11809 24422
 18 30 213 165.3 63.4 10804 20271
 19 0 224 147.8 58.8 10827 16291
 19 30 235 125.9 41.3 11246 11216
 19 45 241 115.0 22.9 12226 8556
 19 53 244 111.1 10.7 13423 7269

Orbite 293 Perigee a 20H 25MN
 Apogee a 2H 14MN LE 3/11/83

LE 3/11/83 Orbite 293

G.M.T. MA AZ EL DX(Max)Alt
 UTCM (275) deg deg Km Km

Orbite 294 Perigee a 8H 5MN
 Apogee a 13H 54MN
 R 55 10 165.5 0.0 15115 18535
 9 0 20 161.7 1.8 15186 11422
 9 30 31 146.7 10.2 15458 16475
 10 0 42 139.2 16.1 15487 20878
 10 30 53 135.4 21.2 15382 24684
 11 0 64 133.7 25.0 15171 27282
 11 30 75 133.5 30.1 14898 30231
 12 0 86 134.2 34.2 14585 32233
 12 30 97 135.7 38.1 14248 33232
 13 0 108 137.0 41.8 13899 34274
 13 30 119 140.3 45.3 13546 35353
 14 0 130 143.2 48.6 13196 35484
 14 30 141 146.4 51.6 12856 35168
 15 0 152 149.6 54.9 12529 34484
 15 30 163 152.5 56.7 12220 33176
 16 0 174 154.9 58.0 11931 31472
 16 30 185 155.8 58.4 11587 29258
 17 0 196 154.5 51.4 11448 26598
 17 30 207 149.3 61.7 11231 23158
 18 0 218 137.1 58.1 11320 19158
 18 30 229 124.4 47.9 11849 14464
 19 0 240 108.7 20.8 13329 9278
 19 30 242 104.0 10.0 13968 7916
 19 43 244 102.1 1.1 14522 6391

Orbite 295 Perigee a 19H 44MN
 Apogee a 1H 33MN LE 4/11/83

LE 4/11/83 Orbite 295

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

Orbite 296 Perigee a 7H 24MN
 Apogee a 13H 18MN
 R 22 21 150.7 0.0 15529 11853
 9 30 34 145.9 2.0 15738 13240
 9 30 35 134.3 8.0 16021 18094
 9 30 46 128.2 12.9 16121 22258
 10 0 57 125.1 17.5 16007 25758
 10 30 68 123.8 21.8 15791 28652
 11 0 79 123.6 26.0 15510 30388
 11 30 90 124.1 30.1 15188 32814
 12 0 101 125.3 34.0 14839 34152
 12 30 112 126.9 37.7 14476 35078
 13 0 123 128.8 41.3 14106 35458
 13 30 134 130.8 44.7 13738 35425
 14 0 145 133.0 47.8 13372 34953
 14 30 156 136.1 50.7 13031 34075
 15 0 167 136.8 53.2 12787 32635
 15 30 178 137.7 55.2 12414 30754
 16 0 188 137.3 56.6 12170 28353
 16 30 199 134.6 56.8 12006 25394
 17 0 210 129.0 55.1 11991 21827
 17 30 221 119.9 49.0 12272 17586
 18 0 232 108.5 33.3 13136 12669

Orbite 297 Perigee a 19H 3MN
 Apogee a 8H 52MN LE 5/11/83

LE 5/11/83 Orbite 297

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

Orbite 298 Perigee a 6H 43MN
 Apogee a 12H 32MN
 R 1 20 131.0 0.0 16526 15318
 8 30 39 123.0 4.6 16815 19245
 9 0 50 118.3 9.0 16844 23653
 9 30 61 115.9 13.2 16713 26916
 10 0 72 114.8 17.4 16486 29536

10 30 83 114.0 21.5 16196 31738
 11 0 94 115.1 25.4 15865 33374
 11 30 105 116.8 29.3 15588 34537
 12 0 116 117.3 33.1 15136 35239
 12 30 127 118.7 36.6 14759 35403
 13 0 138 120.2 40.0 14385 35299
 13 30 149 121.7 43.1 14020 34658
 14 0 160 122.9 45.9 13674 33557
 14 30 171 123.7 48.3 13357 31986
 15 0 182 123.6 50.8 13085 29913
 15 30 193 122.3 50.8 12867 27398
 16 0 204 119.1 50.1 12834 20389
 16 30 215 113.6 46.4 12934 20389
 17 0 226 105.8 37.0 13443 15810
 17 30 237 96.1 15.4 14688 10684
 17 38 239 93.4 7.0 15195 9350
 17 43 241 91.4 0.1 15633 8381

Orbite 299 Perigee a 18H 22MN
 Apogee a 8H 11MN LE 6/11/83

LE 6/11/83 Orbite 299

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

Orbite 300 Perigee a 6H 21MN
 Apogee a 11H 51MN
 R 58 42 113.6 0.0 17628 28921
 8 0 43 113.2 0.3 17635 21189
 8 30 54 109.4 4.3 17634 24863
 9 0 65 107.5 8.4 17486 27916
 9 30 76 106.0 12.4 17246 30404
 10 0 87 105.6 16.4 16942 32366
 10 30 98 107.0 20.3 16689 33833
 11 0 109 107.7 24.1 16448 34835
 11 30 120 108.7 27.8 16273 35373
 12 0 131 109.8 31.3 16166 35476
 12 30 142 110.9 34.6 16121 35176
 13 0 153 111.9 37.6 16161 34326
 13 30 164 112.6 40.3 16225 33062
 14 0 175 112.7 42.4 16127 31315
 14 30 186 112.1 43.7 16088 29065
 15 0 196 110.3 43.8 16142 26264
 15 30 207 107.0 41.9 16248 22866
 16 0 218 101.9 36.4 16815 18813
 16 30 229 94.8 23.5 17253 14075
 16 45 235 98.5 12.3 15423 11481
 16 52 238 88.1 5.1 15672 10150
 16 56 239 86.8 0.8 16151 9439

Orbite 301 Perigee a 17H 41MN
 Apogee a 23H 38MN

LE 7/11/83 Orbite 301

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

Orbite 302 Perigee a 5H 21MN
 Apogee a 11H 10MN
 R 4 53 100.9 0.0 18450 26516
 8 30 69 99.6 3.5 18294 28937
 9 0 80 99.1 7.4 18038 31214
 9 30 91 99.1 11.3 17729 32985
 10 0 102 99.5 15.1 17385 34273
 10 30 113 100.2 18.8 17028 35007
 11 0 124 101.1 22.4 16644 35460
 11 30 135 101.9 25.8 16269 35395
 12 0 146 102.7 29.0 15981 34873
 12 30 157 103.4 31.8 15551 33893
 13 0 168 103.7 34.2 15232 32452
 13 30 179 103.4 36.0 14961 30515
 14 0 190 102.5 36.8 14764 28055
 14 30 201 100.4 36.1 14683 25832
 15 0 212 97.0 32.8 14298 21392
 15 30 223 91.9 24.9 15222 17027
 16 0 234 84.8 8.1 16253 12883
 16 8 236 82.7 1.7 16660 10223

Orbite 303 Perigee a 17H 0MN
 Apogee a 22H 49MN

LE 8/11/83 Orbite 303

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

Orbite 304 Perigee a 4H 40MN
 Apogee a 10H 29MN

LE 8/11/83 Orbite 304

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

Orbite 305 Perigee a 10H 10MN
 Apogee a 22H 0MN

LE 9/11/83 Orbite 305

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

R 13 77 92.1 0.0 18029 38256
 8 30 84 91.9 2.1 18870 31865
 9 0 95 92.1 6.0 18553 33483
 9 30 106 92.5 9.7 18205 34618
 10 0 117 93.2 13.3 17838 35275
 10 30 128 93.9 16.8 17466 35494
 11 0 139 94.7 20.0 17094 35264
 11 30 150 95.3 23.0 16738 34588
 12 0 161 95.7 25.7 16397 33450
 12 30 172 95.8 27.8 16077 31841
 13 0 183 95.3 29.2 15855 29272
 13 30 194 94.1 29.4 15702 27878
 14 0 204 91.9 27.9 15688 23848
 14 30 215 88.4 23.3 15888 19978
 15 0 226 83.1 13.2 16587 15424
 15 15 237 79.7 4.6 17855 12897

Orbite 306 Perigee a 3H 59MN
 Apogee a 9H 48MN
 R 24 96 85.2 0.0 19460 33697
 8 30 99 85.3 0.7 19393 33944
 9 0 110 85.9 4.3 19041 34883
 9 30 121 86.5 7.8 18674 35466
 10 0 132 87.3 11.2 18305 35463
 10 30 143 87.9 14.3 17939 35022
 11 0 154 88.5 17.1 17589 34738
 11 30 165 88.7 19.5 17269 32923
 12 0 176 88.6 21.9 16993 31131
 12 30 187 88.0 22.2 16785 28832
 13 0 197 86.5 21.9 16683 25972
 13 4 219 80.3 13.3 17895 18402
 14 30 230 74.4 0.6 17918 13682

Orbite 307 Perigee a 15H 38MN
 Apogee a 21H 27MN

LE 10/11/83 Orbite 307

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

Orbite 308 Perigee a 3H 18MN
 Apogee a 9H 7MN
 R 38 117 79.5 0.0 19296 35223
 9 0 125 80.1 2.5 19527 35479
 9 30 136 80.8 5.7 19162 35371
 10 0 147 81.4 8.6 18804 34816
 10 30 158 81.9 11.2 18468 33883
 11 0 169 82.1 13.3 18165 33225
 11 30 180 81.8 14.9 17916 33358
 12 0 191 81.0 15.3 17749 27843
 12 30 202 79.3 14.3 17785 24782
 13 0 212 76.6 10.8 17859 21897
 13 30 223 72.2 3.0 18348 16276
 13 37 226 70.8 0.0 18549 15526

Orbite 309 Perigee a 14H 57MN
 Apogee a 20H 46MN

LE 11/11/83 Orbite 309

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

Orbite 310 Perigee a 14H 10MN
 Apogee a 20H 59MN

LE 12/11/83 Orbite 310

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

Orbite 311 Perigee a 14H 10MN
 Apogee a 20H 59MN

LE 12/11/83 Orbite 311

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

R 0 198 297.7 1.4 19812 25767
 0 30 203 291.8 2.2 19363 22269
 1 0 270 288.1 3.8 18489 18187
 1 30 231 275.0 6.6 16871 13264
 2 0 242 256.8 9.6 14820 7991
 2 15 248 278.0 7.7 12401 5625
 2 23 250 218.1 3.7 11835 4711
 2 26 252 200.9 0.9 11901 4396

Orbite 312 Perigee a 2H 37MN
 Apogee a 8H 26MN
 R 57 139 74.4 0.0 20872 35266
 9 0 140 74.4 0.3 20836 35219
 9 30 151 75.1 3.1 19687 34493
 10 0 162 75.5 5.4 19365 33317
 10 30 173 75.6 7.3 19083 31668
 11 0 184 75.2 8.4 18805 29498
 11 30 195 74.7 8.4 18741 26735
 12 0 206 77.3 6.7 18765 23506
 12 30 217 69.1 2.1 19079 19571

Orbite 313 Perigee a 14H 10MN
 Apogee a 20H 59MN

LE 12/11/83 Orbite 313

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

R 0 213 284.7 0.2 18070 20831
 0 30 224 279.5 11.4 16391 16428
 1 0 235 266.0 14.3 15083 11360
 1 30 246 226.6 14.6 12851 6213

Orbite 314 Perigee a 1H 56MN
 Apogee a 7H 45MN

LE 12/11/83 Orbite 314

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

Orbite 315 Perigee a 1H 56MN
 Apogee a 7H 45MN

LE 12/11/83 Orbite 315

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

R 0 213 284.7 0.2 18070 20831
 0 30 224 279.5 11.4 16391 16428
 1 0 235 266.0 14.3 15083 11360
 1 30 246 226.6 14.6 12851 6213

Orbite 316 Perigee a 1H 56MN
 Apogee a 7H 45MN

LE 12/11/83 Orbite 316

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

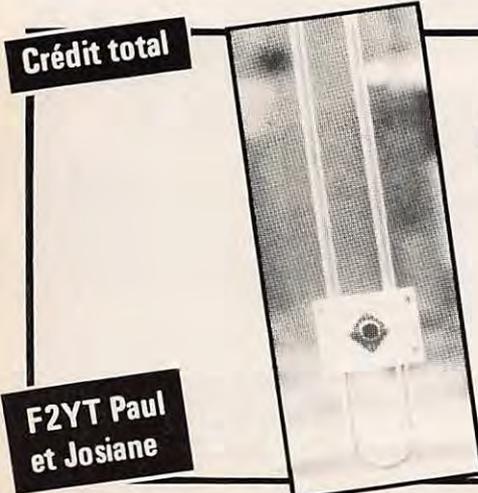
R 0 228 269.5 19.7 15413 14745
 0 30 239 248.3 23.4 13115 9528
 1 0 250 188.8 3.6 11324 4858

Orbite 317 Perigee a 1H 56MN
 Apogee a 7H 45MN

LE 12/11/83 Orbite 317

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

R 0 228 269.5 19.7 15413 14745
 0 30 239 248.3 23.4 13115 9528
 1 0 250 188.8 3.6 11324 4858



Crédit total

F2YT Paul et Josiane

ANTENNE SLIM JIM

144 MHz
 432 MHz
 } **230 F**
 +20F-port



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

48.09.30
(21)22.05.82.

SORACOM

un appui sûr

14	17	30	232.4	0.0	16606	15077
14	30	34	231.5	5.3	16411	17353
15	0	45	231.9	14.1	15381	22138
15	30	56	233.3	19.6	15768	25638
16	0	67	236.3	23.0	15674	28578
16	30	78	239.3	24.9	15684	30373
17	0	89	243.8	25.9	15763	32765
17	30	100	247.9	26.2	15825	34117
18	0	111	252.0	26.0	15861	35889
18	30	122	256.0	25.5	15741	35443
19	0	133	259.8	24.7	16443	35437
19	30	144	263.3	23.8	16632	34975
20	0	155	266.6	22.9	16795	34861
20	30	166	269.4	22.1	16918	37686
21	0	177	271.7	21.5	16963	38870
21	30	188	273.3	21.3	16913	38436
22	0	189	273.9	21.6	16636	25429
22	30	210	272.8	22.7	16719	21948
23	0	221	268.3	25.1	15317	17729
23	30	232	256.1	28.8	13786	12632

LE 14/11/83 Orbite 315

G.M.T.	MA	AZ	EL	DX(Max)Alt
HHMM (ZTC)	deg	deg	km	km

0	0	243	219.7	29.0	13374	2564
0	15	243	184.6	15.5	13874	3233
0	23	251	167.0	8.3	11673	4477
0	24	252	163.2	8.3	11632	4330

Orbite 316 Perigee a 0H 34MN

Apogee a 0H 23MN

Orbite 317 Perigee a 12H 14MN

Apogee a 16H 30MN

13	26	26	225.7	0.0	16301	14781
13	30	27	225.0	1.1	16185	14348
14	0	38	227.2	14.2	15550	19568
14	30	49	227.5	21.8	15783	23583
15	0	60	224.6	26.6	15807	26702
15	30	71	227.9	29.6	14921	29206
16	0	82	231.8	31.5	14917	31550
16	30	93	236.1	32.5	14979	33316
17	0	104	240.5	32.8	15888	34498
17	30	115	245.0	32.6	15233	35218
18	0	126	249.3	32.1	15398	35491
18	30	137	253.3	31.4	15567	35216
19	0	148	257.0	30.6	15731	34604
19	30	159	260.4	29.7	15866	33812
20	0	170	263.3	29.0	15954	32861
20	30	181	265.5	28.6	15962	30810
21	0	192	266.9	28.6	15843	27428
21	30	203	266.9	29.3	15546	24268
22	0	214	264.6	30.9	14942	20821
22	30	225	257.3	34.8	13843	16811
23	0	236	256.2	37.6	12816	10806
23	30	247	250.6	41.2	10872	5835

Orbite 318 Perigee a 23H 53MN

Apogee a 5H 42MN LE 15/11/83

LE 15/11/83 Orbite 318

G.M.T.	MA	AZ	EL	DX(Max)Alt
HHMM (ZTC)	deg	deg	km	km

Orbite 319 Perigee a 11H 33MN

Apogee a 17H 22MN

12	38	23	219.1	0.0	15342	12974
13	0	31	214.4	11.5	14855	16613
13	30	42	212.0	21.7	14584	21881
14	0	53	212.7	28.2	14355	27286
14	30	64	214.7	32.6	14355	27286
15	0	75	218.2	35.6	14252	30293
15	30	86	222.4	37.4	14221	32786
16	0	97	227.1	38.5	14250	33725
16	30	108	231.9	39.0	14326	34798
17	0	119	236.8	38.9	14438	35363
17	30	130	241.4	38.6	14563	35481
18	0	141	245.0	38.8	14703	35181
18	30	152	249.0	37.3	14842	34374
19	0	163	252.4	36.6	14944	33132
19	30	174	256.3	36.1	14932	31488
20	0	185	258.5	35.8	14955	29182
20	30	196	255.6	35.1	14778	26482
21	0	207	258.8	32.7	14328	23039
21	30	218	254.6	30.4	13653	19818
22	0	229	242.2	43.8	12381	14312
22	30	240	205.5	42.1	10738	9068

Orbite 320 Perigee a 23H 12MN

Apogee a 5H 11MN LE 16/11/83

SATELLITES BAS

PERIODE DU 15/10
AU 15/11/1983

OSCAR 9

15/10/83	11203	0H	20	Long	-135.4
16/10/83	11225	0H	18.24	Long	-129.7
17/10/83	11248	1H	0.3	Long	-141.1
18/10/83	11271	1H	24.42	Long	-145.9
19/10/83	11294	1H	22.48	Long	-144.2
20/10/83	11317	0H	54.42	Long	-136
21/10/83	11340	0H	0.3	Long	-121.1
22/10/83	11364	0H	18.48	Long	-122.3
23/10/83	11389	1H	24	Long	-139.2
24/10/83	11413	0H	38.42	Long	-126.4
25/10/83	11438	0H	54.54	Long	-129
26/10/83	11463	0H	42.12	Long	-124.3
27/10/83	11488	0H	0.3	Long	-112.2
28/10/83	11514	0H	17.18	Long	-114.8
29/10/83	11540	0H	3.42	Long	-109.7
30/10/83	11567	0H	46.18	Long	-118.6
31/10/83	11594	0H	57.06	Long	-110.5
1/11/83	11621	0H	36	Long	-112.3
2/11/83	11649	1H	7.54	Long	-118.4
3/11/83	11677	1H	6.36	Long	-116.1
4/11/83	11705	0H	31.54	Long	-105.4
5/11/83	11734	0H	47	Long	-107
6/11/83	11763	0H	27.18	Long	-99.9
7/11/83	11793	0H	54.48	Long	-104.5
8/11/83	11823	0H	46.06	Long	-108.1
9/11/83	11853	1H	1.06	Long	-86.4
10/11/83	11885	1H	20.18	Long	-103.8
11/11/83	11916	0H	48.42	Long	-91.4
12/11/83	11948	0H	42.24	Long	-89.2
13/11/83	11980	0H	4.42	Long	-77.1
14/11/83	12013	0H	5.42	Long	-74.5
15/11/83	12047	0H	43.24	Long	-81.2
16/11/83	12081	0H	38.42	Long	-77.1

RS 5

15/10/83	8029	1H	0.3	Long	-121.4
16/10/83	8041	0H	55.12	Long	-121.6
17/10/83	8053	0H	49.48	Long	-121.8
18/10/83	8065	0H	44.3	Long	-121.9
19/10/83	8077	0H	39.06	Long	-122.1
20/10/83	8089	0H	33.48	Long	-122.3
21/10/83	8101	0H	28.24	Long	-122.5
22/10/83	8113	0H	23.06	Long	-122.7
23/10/83	8125	0H	17.48	Long	-122.9
24/10/83	8137	0H	12.24	Long	-123.1
25/10/83	8149	0H	7.06	Long	-123.3
26/10/83	8161	0H	1.42	Long	-123.5
27/10/83	8174	1H	55.54	Long	-153.7
28/10/83	8186	1H	50.36	Long	-153.9
29/10/83	8198	1H	45.18	Long	-154
30/10/83	8210	1H	39.54	Long	-154.2
31/10/83	8222	1H	34.36	Long	-154.4
1/11/83	8234	1H	29.12	Long	-154.6
2/11/83	8246	1H	23.54	Long	-154.8
3/11/83	8258	1H	18.3	Long	-155
4/11/83	8270	1H	13.12	Long	-155.2
5/11/83	8282	1H	7.54	Long	-155.4
6/11/83	8294	1H	2.3	Long	-155.6
7/11/83	8306	0H	57.12	Long	-155.8
8/11/83	8318	0H	51.48	Long	-155.9
9/11/83	8330	0H	46.3	Long	-156.1
10/11/83	8342	0H	41.12	Long	-156.3
11/11/83	8354	0H	35.48	Long	-156.5
12/11/83	8366	0H	30.3	Long	-156.7
13/11/83	8378	0H	25.06	Long	-156.9
14/11/83	8390	0H	19.48	Long	-157.1
15/11/83	8402	0H	14.24	Long	-157.3
16/11/83	8414	0H	9.06	Long	-157.5

RS 6

15/10/83	8086	1H	38.3	Long	-136.8
16/10/83	8098	1H	23	Long	-134.5
17/10/83	8110	1H	7.30	Long	-132.2
18/10/83	8122	0H	52.12	Long	-129.8
19/10/83	8134	0H	36.48	Long	-127.5
20/10/83	8146	0H	21.24	Long	-125.2
21/10/83	8158	0H	6	Long	-122.9
22/10/83	8171	1H	49.18	Long	-158.3
23/10/83	8183	1H	33.54	Long	-148.4
24/10/83	8195	1H	18.3	Long	-145.7
25/10/83	8207	1H	3.06	Long	-143.3
26/10/83	8219	0H	47.42	Long	-141
27/10/83	8231	0H	32.18	Long	-138.7
28/10/83	8243	0H	16.54	Long	-136.4
29/10/83	8255	0H	1.24	Long	-134

30/10/83	8268	1H	44.48	Long	-161.5
31/10/83	8280	1H	29.18	Long	-159.2
1/11/83	8292	1H	13.54	Long	-156.8
2/11/83	8304	0H	58.3	Long	-154.5
3/11/83	8316	0H	43.06	Long	-152.2
4/11/83	8328	0H	27.42	Long	-149.9
5/11/83	8340	0H	12.18	Long	-147.5
6/11/83	8353	1H	55.36	Long	-125
7/11/83	8365	1H	40.12	Long	-122.7
8/11/83	8377	1H	24.48	Long	-120.3
9/11/83	8389	1H	9.24	Long	-168
10/11/83	8401	0H	54	Long	-165.7
11/11/83	8413	0H	38.36	Long	-163.3
12/11/83	8425	0H	23.12	Long	-161
13/11/83	8437	0H	7.48	Long	-158.7
14/11/83	8450	1H	51.06	Long	-123.8
15/11/83	8462	1H	35.42	Long	-126.2
16/11/83	8474	1H	20.12	Long	-128.5

15/10/83	8053	0H	30.06	Long	-118.6
16/10/83	8065	0H	29.24	Long	-117.7
17/10/83	8077	0H	19.48	Long	-116.8
18/10/83	8089	0H	10.06	Long	-115.9
19/10/83	8101	0H	0.3	Long	-115
20/10/83	8114	1H	50	Long	-144
21/10/83	8126	1H	40.24	Long	-143.1
22/10/83	8138	1H	30.42	Long	-142.3
23/10/83	8150	1H	21	Long	-141.4
24/10/83	8162	1H	11.24	Long	-140.5
25/10/83	8174	1H	1.42	Long	-139.6
26/10/83	8186	0H	52.06	Long	-138.7

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

AGENT OFFICIEL  **ICOM**

IMPORTATEUR  **YAESU**

Appareils décamétriques
Emetteurs-récepteurs 0 à 30 MHz



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

Vente par correspondance
Possibilité de crédit CREG



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

sur
400 m²

**Enfin en France:
Ouvert depuis le 1^{er} Juillet
tél. (1) 831.39.00**



de bouche à oreille

30
opération
Occasion
Organisée

Un dépôt vente
de particulier à particulier
à Drancy

Tout le matériel
d'occasion électronique

- Matériel déposé en dépôt vente
- Vendeur ou acheteur de matériel visiteront le dépôt
- Service technique sur place pour réparation, vérification, etc...
- Journal des occasions édité toutes les semaines, abonnement
- Commission sur achat et vente de particulier à particulier par 3 0
- Financement pour annonce
- Tenu des occasions, propositions, etc... sur ordinateur.

DEPOT
VENTE
D'OCCASIONS

Matériel radio libre FM
CB radio - Radio amateur
Radiotéléphone - Récepteur
trafic - Scanner etc
Matériel vidéo - Magnétoscope
Caméra etc ...
Matériel Hifi - Chaîne, HP etc ...
Autoradio - Radio cassette etc
Appareils de mesures - Composants
Matériel sono - Matériel ordinateur
Tous matériels et accessoires
électroniques et électriques
Sauf électro-ménager
"Brun et Blanc"

écrire à
Société 3 0
1, rue de l'Aviation
93700 Drancy
Tél. (1) 831.39.00

Pour toutes propositions et pour tous renseignements d'itinéraire
ou de moyens de transport, de marche à suivre, pour paraître dans
le journal "Occasions", pour déposer le matériel ou l'expédier depuis la province ...

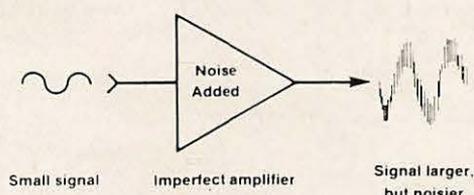
NOUS RÉPARONS TOUS LES MATÉRIELS,
SURTOUT CEUX QUI NE SONT PAS ACHETÉS CHEZ NOUS.

TECHNIQUES PERMETTANT UNE PRÉCISION ACCRUE DES MESURES DE FACTEUR DE BRUIT

Extrait du symposium
sur les mesures en radio et hyperfréquences.
Document Hewlett-Packard,
texte de Howard Swain transmis par Hugo Gomez.

Les mesures de facteur de bruit ont pendant longtemps posé de sérieux problèmes aux ingénieurs. Cet exposé regroupe des notions de base sur les mesures de facteurs de bruit et présente plusieurs techniques de correction ou de réduction des erreurs. Il donne plusieurs exemples d'utilisation du nouveau mesureur de facteur de bruit HP 8970 qui réalise ces corrections en mode volubé.

The Importance of Noise Figure



Le bruit limite la détection des signaux faibles. Lorsqu'un signal passe par différents stades, à chacun de ceux-ci s'ajoute du bruit. Le rapport signal/bruit est par conséquent réduit. Le facteur de bruit permet de mesurer cette dégradation.

Le facteur de bruit présente un intérêt exceptionnel, car il permet de caractériser, non seulement les performances d'un système dans son ensemble, mais

également celles d'unités et de sous-ensembles. Ainsi, le facteur de bruit ainsi que la valeur T_e qui lui est associée s'avèrent particulièrement utiles, aussi bien en tant qu'outils de conception de systèmes qu'en tant que paramètres servant à spécifier les composants et les performances du système.

Noise Figure in Terms of Y

$$F = 1 + \frac{T_H - Y T_C}{290(Y - 1)}$$

$$F = \frac{(T_H/290 - 1) - Y(T_C/290 - 1)}{Y - 1}$$

$$\text{ENR} \triangleq 10 \log (T_H/290 - 1)$$

$$F_{\text{dB}} = \text{ENR} - 10 \log(Y - 1)$$

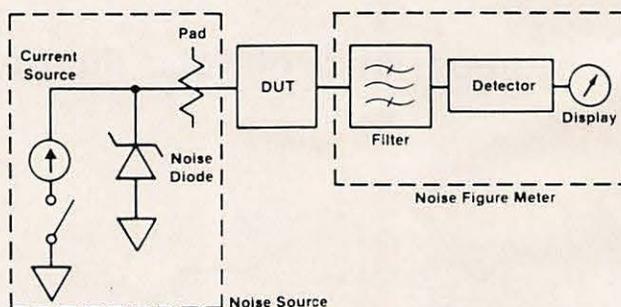
L'insertion de l'équation correspondant à T_e permet d'obtenir F en fonction de Y , T_H et T_c .

$10 \log (T_H/290 - 1)$ se définit comme le Rapport de Bruit en Excès (ENR). La température à chaud, ou température de marche (T_H) d'une source de bruit électronique est généralement spécifiée par son Rapport de Bruit en Excès (ENR). Si la température à froid de la source, T_c est d'environ 290 K, le

second terme du numérateur sera environ zéro, et le facteur de bruit en dB se simplifie jusqu'à l'obtention de l'équation du bas. De manière générale T_c n'est pas égale à 290 K, aussi cette approximation peut-elle entraîner une erreur de 0,1 dB ou plus.

En outre, des erreurs en T_H ou Y entraîneront des erreurs dans le facteur de bruit.

How Noise Figure is Measured



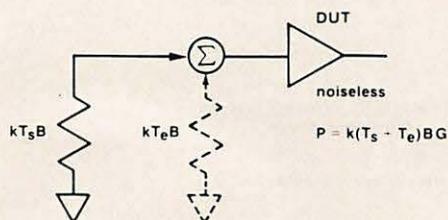
La méthode de mesure du facteur de bruit qui vient d'être décrite exige de faire passer la température effective de la source de T_H à T_c . Or chauffer une résistance représente un processus lent et difficile. Une source de bruit à l'état solide constitue une solution pratique. Le bruit $kT_H B$ est généré par le phénomène d'avalanche se produisant dans une diode, pilotée par un courant constant. Le bruit peut être activé ou désactivé, en actionnant le courant ou en l'arrêtant. Un atténuateur en sortie permet d'assurer une bonne adaptation et sert de source de bruit ($kT_c B$) lorsque la diode est à l'arrêt (OFF). Le bruit T_H ou de marche (ON) des sources de bruit est généralement spécifié par leur ENR.

Le mesureur de facteur de bruit contient un filtre permettant de définir la fréquence à laquelle doit être effectuée la mesure, un détecteur pour mesurer le rapport de puissance Y , et des circuits de commande pour activer et désactiver la source de bruit.

Enfin, le mesureur de facteur de bruit calcule et affiche le résultat sur la base des valeurs T_H , T_c connues et du rapport de puissance mesuré.

Certains mesureurs de facteur de bruit comportent un mélangeur et un oscillateur local, ce qui leur permet d'effectuer des mesures sur une gamme de fréquences.

Measurement of T_e



$$P_2 = k(T_H + T_e)BG$$

$$P_1 = k(T_C + T_e)BG$$

$$\frac{P_2}{P_1} = Y = \frac{T_H + T_e}{T_C + T_e}$$

$$T_e = \frac{T_H - Y T_C}{Y - 1}$$

Pour mesurer T_e , on peut essayer de relier un mesureur de puissance à la sortie du dispositif, mesurant $P = k(T_s + T_e)BG$, afin de calculer T_e . Toutefois, on ne connaît généralement pas BG . B est en fait la « bande passante du bruit » qui consiste en l'intégrale du gain sur la fréquence, divisée par le gain au centre de la bande. En outre, il est difficile de mesurer avec précision une puissance absolue.

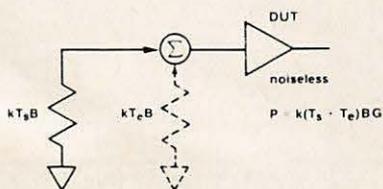
Du fait de l'existence de deux inconnues (T_e et BG), il faut deux équations indépendantes. On effectue une autre mesure de puissance avec la résistance de source à une température différente,

ce qui permet d'obtenir une seconde équation, indépendante de la première. Ainsi, P_2 et P_1 sont mesurés alors que T_s équivaut respectivement à une température chaude (T_H) et à une température froide (T_C).

La division de ces deux équations entraîne l'annulation de l'inconnue BG . De plus seul le rapport des deux puissances est alors nécessaire, et non plus la puissance absolue. On appelle ce rapport le facteur Y .

On peut déterminer T_e à partir des deux températures sources connues et du facteur Y mesuré.

Noise Figure in Terms of T_e



$$F = \frac{N \text{ out due to DUT} + N \text{ out due to source}}{N \text{ out due to source}}$$

(when the source is at 290K)

$$F = \frac{kT_e BG + k290BG}{k290BG}$$

$$F = 1 + T_e/290$$

On utilise la définition du facteur de bruit et le modèle pour exprimer le facteur de bruit en fonction de T_e . Le modèle montre que le bruit en sortie dû au dispositif est égal à $kT_e BG$, le bruit en sortie dû à la source étant $kT_s BG$. Le facteur de bruit étant défini en référence à une source à 290 K, le bruit en sortie

dû à la source devient $k290BG$.

L'introduction de ces termes dans la définition et leur calcul permet d'obtenir F en fonction de T_e .

Noise Figure

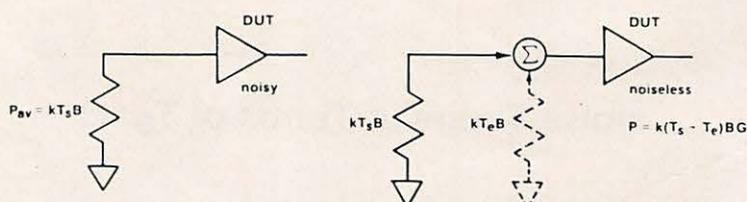
$$F \triangleq \frac{N \text{ out due to DUT} + N \text{ out due to source}}{N \text{ out due to source}}$$

(when the source is at 290K)

Le facteur de bruit se définit comme le bruit total en sortie du dispositif testé (DUT), dû à la fois à celui-ci et à la source, divisé par le bruit dû à la seule source. Ce rapport varie en fonction de la

quantité de bruit dû à la source, aussi est-il nécessaire de spécifier cette quantité. Ainsi, le facteur de bruit se définit en référence à une source dont la puissance de bruit disponible en sortie est celle d'une résistance à 290 K.

Modeling Device Noise Using T_e



On peut établir le modèle du bruit du dispositif, en se basant sur la puissance de bruit disponible à partir d'une résistance, égale à kTB . Dans le schéma de gauche, la puissance totale de bruit en sortie représente la somme du bruit provenant de la source ($kT_s B$) et du bruit ajouté par l'amplificateur. Pour établir le modèle de ce bruit ajouté, on supprime le bruit de l'amplificateur et on ajoute entrée une résistance fictive supplémentaire, comme le montre le schéma de droite. La température de cette résistance, T_e , est choisie de telle

sorte que la puissance totale de bruit en sortie reste la même que celle de l'amplificateur bruyant du schéma de gauche. (Dans ce modèle, on ajoute la puissance des deux résistances, et aucune d'entre elles ne charge la sortie de l'autre).

On appelle T_e la température effective du bruit en entrée. Cette valeur est particulièrement utile dans l'analyse de systèmes, et lorsqu'on spécifie des composants à très faible bruit. Le rapport entre T_e et le facteur de bruit sera déterminé par la suite.

Electrical Noise

- Thermal noise due to the random motion of electrons in conductors
- Shot noise due to the random nature of current flow in transistors and tubes

Il existe deux types principaux de bruits susceptibles d'entraîner la dégradation du signal mesurée par le facteur de bruit.

Le premier type de bruit est dû au mouvement aléatoire des électrons du fait de l'agitation thermique. On l'appelle le bruit thermique, le bruit Nyquist ou le bruit Johnson. Il est présent dans tous les conducteurs dont la température est supérieure au zéro absolu.

Le second type de bruit est dû au flux

corporelle aléatoire des porteurs dans les transistors et les tubes. Chaque électron ou trou est émis individuellement, et traverse le dispositif séparément. Par conséquent, le courant atteignant l'électrode collectrice consiste en une série de petites impulsions réparties de manière aléatoire dans le temps, chacune de ces impulsions correspondant à la charge d'un électron. Ce processus est donc bruyant et le bruit produit s'appelle le bruit de grenaille.

Thermal Noise



Available Noise Power = kTB
 k = Boltzman's constant = 1.38×10^{-23} joules/K
 T = temperature in Kelvins
 B = bandwidth in Hz

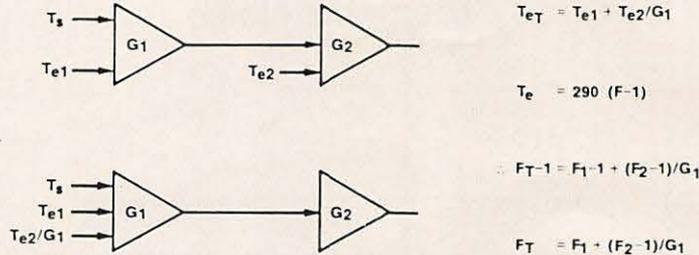
For $T = 290K$,
 $P_{av} = -174$ dBm/Hz

Nyquist et Johnson ont démontré que le bruit thermique génère une puissance disponible kTB . Il s'agit de la puissance qui peut être fournie à une charge adaptée conjuguée. Noter que la puissance disponible du bruit thermique

est indépendante de la résistance R .

Si la résistance est à 290K, la puissance disponible est égale à $4,00 \times 10^{-21}$ watts (ou -174 dBm) dans une bande passante de 1 Hz.

Noise Figure of Cascaded Networks "2nd Stage Contribution"



L'ajout de bruit par étages, suivant le dispositif testé peut entraîner une erreur dans la mesure du facteur de bruit. Il est encore possible ici d'établir le modèle de cet effet, en utilisant le concept de température effective du bruit en entrée, T_e . k et B étant semblables dans tous les cas, les puissances de bruit pouvant être simplement modélisées au moyen des seules températures.

Le bruit dû à chaque amplificateur a été rapporté à l'entrée de celui-ci, en tant que T_{e1} et T_{e2} . La seconde étape consiste à rapporter le bruit du second amplificateur, T_{e2} , à l'entrée du premier amplificateur. Pour ce faire, il est nécessaire de le diviser par G_1 . A titre de

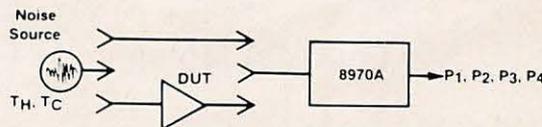
vérification, noter que le bruit total en sortie de chaque schéma est égal à :

$$k(T_s + T_{e1})G_1G_2B + kT_{e2}G_2B.$$

A présent, la température effective totale du bruit en entrée, T_{eT} , équivaut à la somme de toutes les températures de bruit à l'exception de la source, T_s , à l'entrée du premier amplificateur.

Le calcul de $F = 1 + T_e/290$ pour T_e , et son introduction pour chaque valeur de T_e , permet d'obtenir l'expression correspondant au facteur total de bruit dû aux deux amplificateurs. Par conséquent, le second étage entraîne une erreur égale à $(F_2-1)/G_1$.

Measurement of Gain



1. Connect Noise Source to 8970A

$$\text{Measure: } P_1 = k(T_C + T_{eM})B GM$$

$$P_2 = k(T_H + T_{eM})B GM$$

2. Insert DUT

$$\text{Measure: } P_3 = k(T_C + T_{eT})B G_D GM$$

$$P_4 = k(T_H + T_{eT})B G_D GM$$

3. Calculate G_D :

$$\frac{P_4 - P_3}{P_2 - P_1} = \frac{k(T_H - T_C)B G_D GM}{k(T_H - T_C)B GM}$$

$$G_D = \frac{P_4 - P_3}{P_2 - P_1}$$

L'erreur due au second étage peut être éliminée si l'on peut mesurer F_2 et G_1 . Il est facile de mesurer F_2 : il suffit de relier la source de bruit et de lire le résultat.

Toutes les mesures de gain se font en deux étapes : relier une source de signal à un récepteur et fixer une référence. Insérer ensuite le dispositif testé et lire le changement au niveau de la puissance de sortie. On peut réaliser la même mesure en se servant d'une source de

bruit comme source de signal. Toutefois, du fait que les niveaux de puissance de « signal » sont si proches des niveaux de bruit inhérents, il est nécessaire de tenir compte des facteurs de bruit du dispositif testé et du mesureur. Ceci donne quatre inconnues : T_{eD} , T_{eM} , G_D , G_M qui exigent quatre mesures de puissance pour établir quatre équations.

T_{eM} et T_{eT} s'éliminent en soustrayant P_1 de P_2 et P_3 de P_4 . On élimine ensuite $kBGM$ en divisant les deux différences.

Le résultat obtenu est le gain du dispositif testé, G_D , qui peut alors être utilisé en soustrayant le facteur de bruit du deuxième étage.

En outre, cette technique permet de mesurer le facteur de bruit et le gain (perte) de dispositif dont le gain est inférieur à un, tels que les mélangeurs et les atténuateurs.

A SUIVRE...

PETITES ANNONCES GRATUITES

Vends TS130V, self à roulettes, antenne mobile. Le tout : 4500 F. J. Averlant, tél. (88) 53.85.68.

Vends HW101, filtre CW, HP HS1661, alim HP23, mic. GH12, ant. VFA, accord LOZ500, cont. mod. SB614, cons. QRA SB634, RX SW717, not. Doré J. (40)05.80.58.

Vends oscil., génér. BF, génér. HF, alim, notices. Doré (40)05.80.58.

Vends CB 22 cx, stabo SM 1500 F avec ant. K40, manip et osc. CW, notices. Prix à débattre. Doré J. (40) 05.80.58.

Vends IC720E, couv. générale HF, 2 ans, parfait état. FT480R, TBE, caract. mesurées meilleures que spec. fab. mod. réc. entrée rép. -600 kHz. Tél. (76)22.36.79.

Vends IC720F neuf. 1 an. Tél. (27) 65.64.28.

SWL aimerait embarquer OM et son matériel sur cotre acier de 10 mètres pour participer aux fêtes de la voile Québec 84. Départ St Malo le 15/4. Prévoir absence de 6 mois. Jean Le Gall, SP91383. courrier avion.

Vends ICR70, TBE : 5000 F. Décodeur RTTY ASCII Microwave : 1500 F. Moniteur vidéo Zénith : 1000 F ou l'ensemble 7000 F. Noyer : 075.79.22.

Recherche récepteur FRG7 Yaesu. Faire offre le week-end au (86) 35.22.30.

Vends FT-255RD, ampli trans. MML/100, linéaire à tubes Tempo 2002 (2 tubes 8874), wattmètre Bird, 2 bouchons C100 et C1000 pour MS Clavier Datong MK (1200 LPM), magnéto Uher Rport 4400, Micro-ord. MZ80B, IC-740, le tout en parfait état. F6FOE, tél. (96) 23.06.90.

Échange caméra vidéo 1 pouce, 9500 F avec acces. 2000 F contre appareil déca avec RTTY. Tél. le soir 19.00 h : 636.75.38.

Vends Swan H700S, excellent état 2 200 F. Tél. (24) 33.00.84. H.B.

Vends FT-250, FP-250, micro, bon état. Lampes PA neuves 2000 F. Recherche TA 33 JR. Méry M. 846, rue de l'Église, 14123 IFS.

Vends TX/RX Kenwood 830M équipé 27 MHz : 6000 F. Belcom LS102L : 3000 F. FT707S : 3000 F. Alim. 6 A : 300 F. Décod. CWR 610 : 1500 F. Impr. Comax avec cordon : 1700 F. Tél. le soir (1) 200.24.45.

Vends RX MARC NR82F1 AM/USB/LSB/FM. AM de 145 kHz à 30 MHz, FM de 30 MHz à 177 MHz, de 420 MHz à 480 MHz. Acheté le 05/07/83, encore 9 mois garantie : 2000 F. Fréquence-mètre (OM) 50 MHz, 6 digits, décalage affichage équivalence 7 digits : 500 F. TX/RX Midland 7001, de 26 à 28 MHz au pas de 5 kHz, affichage de la

fréq. AM/FM/USB/LSB/Tosm. inc. 3 puissances 20/8/2 W état neuf : 2500 F. Tél. (1) 364.02.43. soir

Vends FRG7700 avec mém. très peu servi. Acheté 2/83 : 4520 F vendu 3500 F. Tél. 024.77.58. soir

Vends cse dble emploi TRX 2 m. FM/SSB IC245E révisé : 1700 F à débattre. Sagem SPE5 TBE : 400 F. Tél. (73) 25.11.39. ap. 18 h.

Vends scanner SX200, récep. AM/FM, 26 A, 514 MHz, 6 mois : 2500 F. Tél. (99) 75.30.88. soir

Vends émetteur FM88-110 MHz, 50 W HF, 220/110 V avec réglage BF, HF, contrôles divers (provenance domaines mil. mais entièrement refait. En 50 W : 3000 F ; en 25 W : 2500 F ; ant. GP 1/4 : 400 F Alpha-Lima, 37, Av. V. Hugo, 91420 Morangis.

5PW OM belge cherche contact avec navire en mer sur 27750 LSB les samedis entre 14.00 et 15.00 heures de Paris. Merci.

Vends cassette cod. décod. CW pour ZX81, interface : 220 F port compris. Joyaud Jean, BP 50, 85200 Fontenay Le Conte.

Vends FT277B, VFO ext., bte coup. MN4, rotor CD44, pylône télésc. Basc, KX4, FB33. Rens. offre Marquet B. Brousse 63490 Sauxillanges.

Vends Belcom LS102, VFO 26-30 AM/FM/BLU, état neuf : 3000 F. Ampli 12 V/100 W : 1000 F. Jacques (6) 011.24.26. soir.

mm, distance mini mise point 5 m, possib. insérer filtres, monture Canon, pare-soleil incorp., monture trépied ou crosse, possib. 6x6, matériel excel. état, très robuste, étui robuste : 1200 F. (6) 006.39.48.

Vends zoom Komura 90/250 mm, F4.5, macro (jusq. 60 cm), monture interchange., fournie Canon, pare-soleil incorporé : 1000 F. (6) 006.39.48.

Vends TS130S Kenwood peu servi : 4500 F. (63) 60.59.82.

Vends scanner SX200, 26 à 514 MHz, servi 2 mois : 3000 F vendu 2300 F ou échange contre Belcom LS102 ou TX 200 cx récent. (37) 34.91.01. Laurent.

Vends Multi 800 D : 1400 F. F1EZH (1) 350.98.58.

Vends scanner portatif Bearcat 100 FB, 16 mémoires, affichage digital, bandes 66 à 88 MHz, 138 à 174 MHz VHF, 406 à 512 MHz UHF, batteries recharg. adaptateur 220 V. : 3500 F. (27) 64.41.84.

Vends ligne complète FT250, FP250 FV250 TBE : 3000 F. TRS-80, 16 K, niv. 2, minusc. crayon lumin. 3500 F. (62) 62.30.46.

Vends mesureur de champ Métrix VX419 peu servi, VHF 41 à 230 MHz, UHF 470 à 830 MHz AM/FM 8 touches program. accord fin tuning, alim 4 x 4,5 V, mesures de 18 à 132 dBuB, affaire à saisir : 2800 F HT. SAS Dépannage, 19 av. A. Rodat, 12000 Rodéz.

Vends Sagem SPE5, alim TBE, papier, convertisseur : 1500 F. Transverter 144 de CA complet : 800 F. F6FOW (54) 37.49.19. après 20 heures.

Vends transverter 144/déca câblage terminé, TBE, réglages non effectués 800 F plus port ou sur place. F6FOW (54) 37.49.19.

Vends FR101, RX ttes bandes, ts modes et 144 : 3500 F. DR101, Dimek, RX pro 0 à 30 MHz, scanner 3 vit., filtres AM/CW : 5000 F. F6ATQ (91) 51.68.59.

Vends TX Pétrusse Pacific 160 cx AM/FM/BLU, VXO, Roger beep : 1500 F. Legrand (38) 45.75.93.

Vends décodeur CW/RTTY YR901, VFO FV 901DM, scanner SX200, transverter 28-144, microwave, pilote FM Synthé 88-108. Tél. (46) 34.42.17.

Vends 2000 F télescope type Newton D114, focale 1000, marque Ganyède 503T, tube court avec lame de fermeture, chercheur réticulé, adaptateur photo, 2 oculaires 6 et 20, filtres solaire et lunaire, entraînement électrique prévu. Monture équatoriale, cercles horaire et de déclinaison. Faivre, F6AFF, 69 rue de Clignancourt, 75018 Paris

Vends CI transistors divers, séries et revues élect. EP, MS, EK, EA à prix d'achat. 827.49.92.

Vends VHF marine 156-162 MHz radio-océan RD1355 cause dble emploi, antenne fouet pour voilier. 3000 F. (98) 50.73.72. ap. 20 h.

Vends scanner Handic 020 68 à 88, 108 à 136, 138 à 174, 380 à 470. Commutation auto. AM/FM (51) 93.29.63. ou échange contre E/R déca. Vends TX/RX Hygain V 120 cx, AM/FM/BLU, TOSm., volt-mètre, matcher. Antenne fixe 5/8, ant. mobile. Fortin René, 44 rue d'Horquelingue, 62360 St Léonard.

Vends Atlas 210X avec fréquence-mètre d'origine, console mobile, micro, doc. : 3500 F ou échange l'ens. contre TX VHF ts modes d'une valeur similaire. Tél. 678.31.65. poste 24 ap. 20 h.

Cherche livret de maintenance du RX Saba Transall automatic. Aguilar, Marseille : 82.13.92.

Vends RTTY électronique sur vidéo type F8CV E/R EP 45/50/110 B avec clavier TBE : 1500 F. Cochin Gendarmerie 59 Maubeuge.

Suite licence F1 vends concorde 2 160 cx : 1300 F. Achète 144 MHz vends tt matériel CB et accepte échange en 144 MHz ou 432. Gaspard J. Villa Océane, Les Aurores 13, 26130 St Paul 3 Chateaux.

Vends IC25E. FM 25 W : 2500 F franco. Bte couplage, wattm. ROS, déca Daiwa CNW 419 : 1500 F franco. État neuf. Cartier, Giron des Drot 33140 La Réole. F6DOH.

Vends FT-101, VFO, FV101, HP, Palm II, microwave 432/285. TS 130V, HP SP120. Ant. vert. 12 AVQ Tubes 4CX250 B support SK 611S. Cavité W2GN. Modules F6CER. F6GLS nomenclature.

Le radio club de Melun organise le 23 octobre 1983, de 10.00 à 18.00 heures, à la Maison de la Culture et des Loisirs, rue du Colonel Picot à Melun, une grande réunion SHF de 1,2 GHz à 24 GHz. Radio-guidage : 144,400 BLU, 145,500 FM.

RAPPEL : Le TX ICOM IC-260E, No de série 02634 a été volé à bord de mon véhicule (504 Peugeot) dans la banlieue dijonnaise le 22 juillet. Tous renseignements seront les bienvenus. Discrétion assurée. Contacter Daniel Ruard (F6FMD), Binges, 21270 Pontallier sur Saône. Tél. : (80) 31.98.30.

OFFRE SPECIALE AUX LECTEURS DE MEGAHERTZ

disques 45 tours



ABSOLUMENT NEUFS -- UNIQUEMENT CHANTEURS OU GROUPES CONNUS -- TELS QUE:

CAPDEVILLE - CHAMFORT - QUENIN - EARTH WIND & FIRE - CABREL - AMII STEWART - NEIL DIAMOND - ATTACK - ROMINA POWER - OTTAWAN - RUBETTES - BONEY M - STEVIE WONDER - SHAKING STEVENS - UB40 - MONTAGNE - ABBA - SANDERSON - PASTOR - MAGDANE - DIANA ROSS - HERNANDEZ - MICHAEL JACKSON - SANTANA - TRUST - JOURNEY - CHEREZE - JONASZ - WC3 - DEPECHE MODE - ETC...

- LOT No 1 : 20 DISQUES Différents = 130 F TTC.
- LOT No 2 : 50 DISQUES Différents = 260 F TTC.
- LOT No 3 : 100 DISQUES Différents = 500 F TTC.
- LOT No 4 : 150 DISQUES Différents = 720 F TTC.

ENVOI SOUS 5 JOURS

PORT COMPRIS

OFFRE SPECIALE AUX RADIOS LIBRES
DEDUISEZ 10 % SUR CES TARIFS

BON DE COMMANDE A ADRESSER A :
G.D. DIFFUSION, Boîte Postale 12
24550 VILLEFRANCHE DU PERIGORD

NOM Prénom
ADRESSE
CODE POSTAL VILLE

Ci-joint chèque de :

Je désire recevoir le lot No :

- (1) au prix de 130 F
- (2) au prix de 260 F
- (3) au prix de 500 F
- (4) au prix de 720 F

Offre limitée à la France Métropolitaine. Renseignements : (53) 29.95.21.

Barrez les No inutiles.

SORACOM

SECURIA 94

30 Avenue Quihou
94160 SAINT-MANDE
Tél. (1) 365.60.02.

A 200 m du
périphérique
Porte de
Vincennes

Votre spécialiste du Val de Marne

MATÉRIEL HOMOLOGUÉ A LA PORTÉE DE TOUS

«CB-SERVICE»

ouvert du lundi au samedi
de 9h30 à 19h30 sans interruption
et le dimanche de 9h30 à 12h30

460 F

CADEAU D'OUVERTURE

REMISE 10 % pour tout achat
à partir de 500 F
Une bande CB paresoleil
avec QRZ pour tout achat
à partir de 100 F

PROMO SUR:

TX François

Homologué - 40 canaux AM-FM

ALARME VOITURE
ultra-son

RANGER

MICRO MAIN LIBRE
VOICE ACTIVATOR

S.A.V. ASSURÉ

10 ans d'expérience

TOUTES LES GRANDES MARQUES

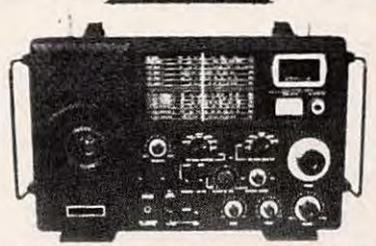
INSTALLATION DE SYSTEMES DE SÉCURITÉ ANTI-EFFRACTION

TAGRA - HMP - TURNER - K 40 - HYGAIN - AVANTI - ZETAGI - CTE - ASTON - ZODIAC - MIRANDA - RAMA - DENSEI - PORTENSEIGNE - Quartz - Composants CB - MAGNUM.

RECEPTEUR TRAFIC

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.



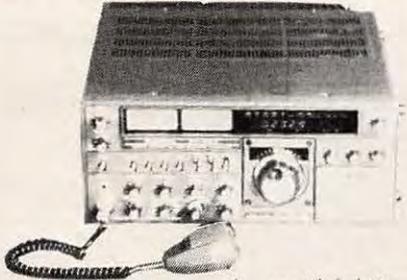
SOMMERKAMP

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 CONTRÔLÉ 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



CREDIT 100 %

CB RADIO

Allez chez un spécialiste

SOCIÉTÉ SPÉCIALISÉE
pour :

- Les conseils de montage, d'utilisation, de performance.
- La vente du matériel et tous les accessoires.
- Le montage par techniciens, station mobile, fixe antenne toit...

ATELIER DE RÉPARATION 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.

Ouvert du lundi au samedi de 9h à 21h
Dimanche et jours fériés de 9h à 13h

S.A.S. EMOROIDE 93
(Bernard)

PAMPLEMOUSSE 93
(Alice)

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

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

MATÉRIEL 22 CX FM 2 W
(aux normes PTT 1981)
MATÉRIEL 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
VIKING et BASE JUMBO - HAM INTERNATIONAL
MATÉRIEL DECAMÉTRIQUE - RADIO AMATEUR
SOMMERKAMP - YEASU FT 77 - FT 102 - FT 980 - TS 788 DX
ICOM - IC 730 - IC 720 - IC 740 - BELCOM - LS 102 LX
MATÉRIEL RECEPTEUR TRAFIC
MARC NR 82 FI - KENWOOD R 600 D FRG 7700 - ICR 70
NRD 515 - SCANNER SX 200 - BEARCAT 2020 FB
TONO 9000 E - BEARCAT 100 FB - VIDEQ 12 - IMPRIMANTE
MATÉRIEL RADIOTELEPHONE PROFESSIONNEL
(Le téléphone dans votre voiture)
MATÉRIEL RADIO LIBRE (Émetteur FM)
MATÉRIEL TELEPHONE SANS FIL ASTON 3000 etc...
INFORMATIQUE
(ZX 81 - Extension - imprimante)

C'EST AUSSI LA VENTE PAR CORRESPONDANCE

Valable également pour la province
(vente par correspondance)

TELEPHONEZ
au 16 (1) 287.35.35
ou 16 (1) 857.80.80

EXPÉDIEZ votre courrier à

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

**CATALOGUE
CONTRE 50 F
EN CHEQUE**

**DEMANDE TELEPHONE
= RÉPONSE ACCEPTATION
LE SOIR**

à l'ordre de la Société 3A

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

**CREDIT
100 %**

TRAFIC VIA SATELLITES

Maintenant que vous maîtrisez parfaitement le langage utilisé dans ce domaine, ainsi que le mécanisme de fonctionnement de ces machines merveilleuses, nous allons pouvoir calculer, en partant des tableaux diffusés par Radio Ref et Ondes courtes informations, nos possibilités d'utilisation des satellites Oscar 8, RS, et dans l'avenir Oscar 9 et Arsène (1985).

Pour les calculs qui vont suivre, il est recommandé d'utiliser une calculette.

Prenons le tableau de Radio-Ref de janvier 1983, page 35, colonne du RS7.

Vous ne vous occupez pas de Torig 1 (c'est le point de départ des calculs). Vous ne vous occupez pas non plus de Long 1 (c'est le premier nœud après le point de départ des calculs).

Donc, sur cette ligne, vous ne vous occupez que de Pernod (période nodale) et Dlong (dérive en longitude).

Pernod = 119.195802		Dlong : 29.925827			
Époque	Long	Époque	Long	Époque	Long
1.04764	45.6	2.04094	44.8	3.03424	43.9
etc.					

Dans la colonne époque, le premier chiffre est le rang du jour dans l'année.

Exemples : 1 = 1^{er} janvier, 31 = 31 janvier, 32 = 1^{er} février, etc.

Le nombre qui suit est la fraction du jour qui correspond au premier nœud en partant de 000 heure TU du jour considéré. Il faudra bien entendu remettre ce nombre en heures et minutes pour connaître l'époque. Pour ce faire, il faut multiplier ce nombre par 1 440.

Prenons la colonne époque.

Donc, le 1^{er} janvier, jour n° 1, le premier nœud ascendant sera à : $0.04764 \times 1\,440 = 68.6016$.

68 est en minutes donc 1 h 08. On peut négliger les décimales (6016) car transcrites en sexagésimales, nous aurons quelques secondes.

Il faut prendre l'habitude d'écrire l'époque sous la forme de quatre chiffres : HH.MM. donc ici 01 h 08 mn en TU.

La longitude du premier nœud nous est donnée par le tableau dans la colonne Long., ici 45°6.

Grâce à la carte azimutale des RS et la règlette qui sera positionnée sur 45° à l'équateur, nous saurons que RS7 pénétrera dans notre zone de visibilité radio 6 minutes après son passage à l'équateur (c'est-à-dire à 01 h 08 + 00.06 = 01 h 14) par le 230° (sud-sud-ouest) qu'il restera 23 minutes dans notre zone de visi-

bilité radio, qu'il en sortira par le 20° à 01 h 37 (01 h 14 + 00.23 = 01 h 37).

Calcul pour connaître l'époque et la longitude du deuxième nœud ascendant et des suivants :

1) Il faut réduire la « Pernod » en fraction de jour en la divisant par 1 440.

$$119.195802 : 1\,440 = 0.0827748$$

(si vous travaillez à l'aide d'une calculette, vous mettez ce nombre en mémoire [M+]).

Vous ajoutez ce nombre à la fraction de journée de la première époque (donnée par le tableau) 04764 que vous écrirez 0,04764, ce qui donne :

$$0,04764 + 0,0827748 = 0,1304148.$$

Pour avoir l'époque du second passage, vous multipliez ce nombre par 1 440, ce qui donne :

$0,1304148 \times 1\,440 = 189,79$. (Vous négligez les décimales, car 70 retranscrit en sexagésimales donne quelques secondes). 187 mn = 3 h 07, donc le second nœud sera à 03 h 07 mn TU.

L'avantage de travailler à la calculette, c'est que vous pourrez calculer l'époque de tous les nœuds ascendants de la journée. Une fois les calculs terminés pour les époques des nœuds ascendants à l'équateur, vous procéderez de la même façon pour la longitude de chaque nœud.

Posons d'abord les calculs pour l'époque : (La première vous est donnée par le tableau).

<i>Première époque :</i>	$0,04764 \times 1\,440 = 68'$ ou 01 h 08 TU
	+ 0,0827748 (Pernod) (pour la calculette + MR)
<i>Deuxième époque :</i>	$0,1304148 \times 1\,440 = 187'$ ou 03 h 07 TU
	+ 0,0827748 (pour la calculette + MR)
	$0,2131896 \times 1\,440 = 306'$ ou 05 h 06 TU
	+ 0,0827748

Troisième époque : $0,2959644 \times 1\,440 = 426'$ ou 07 h 06 TU, etc.

Vous continuez les calculs jusqu'au maximum 23 h 59 puis-qu'à 24 h ou 00 00 vous passez à la journée suivante et que la première époque vous est donnée par le tableau, mais cette fois-ci au jour n° 2, puisque les calculs précédents étaient au jour n° 1.

Nous allons procéder de la même manière pour le calcul de la longitude de chaque nœud. La première nous est donnée par le tableau soit 45°6, il suffit pour trouver les suivantes d'ajouter Dlong (en négligeant les décimales) soit 29°

Posons les calculs :

Long 1^{er} nœud 45°
 + 29° (Dlong)
 Long 2^e nœud 74°
 + 29° (Dlong)
 Long 3^e nœud 103
 + 29
 132 etc.

Il est évident que lorsque vous dépasserez 360°, il faudra ramener les calculs à 0°. 370 = 10°, 380° = 20°, etc.

- Nous pouvons résumer ces calculs par le tableau suivant :

- 1^{re} époque : 01 h 08 par 45°,
- 2^e époque : 03 h 07 par 74°,
- 3^e époque : 05 h 06 par 113°,
- 4^e époque : 07 h 06 par 142°.

Prenons maintenant la carte azimutale des RS. Nous allons pouvoir grâce à elle et à la règlette, connaître l'heure et la direction de l'acquisition dans la zone de visibilité radio, le temps d'exploitation du satellite (dans ce cas RS7) l'heure et la direction de la perte.

Première époque : Long = 45°. Nous positionnons le zéro de la règlette sur 45°, nous voyons si le satellite passe dans notre zone de visibilité radio, ici il y passe. Il ne nous reste plus qu'à compter le nombre de minutes entre l'équateur et l'entrée dans notre zone, il suffit de lire sur la règlette. Ici 7', ce qui signifie que nous pourrions exploiter le satellite environ 7 minutes après son passage à l'équateur soit :

1^{re} heure : 01 h 08 + 07 = 01 h 15 TU.

Temps d'exploitation, à nouveau nous lisons sur la règlette : 24 minutes d'où sortie de la zone de visibilité radio à : 01 h 15 + 00.24 = 01 h 39.

Les directions d'acquisition et de perte nous seront données par la règlette. L'intérieur de la zone de visibilité radio est elle-même graduée en degrés par rapport au Nord.

La règlette vous donnera les endroits survolés par le satellite et vous pourrez orienter vos antennes en conséquence. Bien entendu, la plupart des radioamateurs utilisant des antennes variables uniquement en azimut, il y aura au cours d'un même passage des variations dans le gain à la réception. L'idéal est de pouvoir utiliser le satellite juste à son entrée dans la zone de visibilité radio, c'est-à-dire à l'horizon pour vos antennes car c'est le moment où vous effectuerez les plus grandes distances (cas de F3ND qui, avec 7 watts et 9 éléments sur 145 MHz a contacté l'Alaska (KL7) via RS.

Pour conclure, nous résumerons par le tableau suivant :

Époque	Acquisition		Utilisation	Perte	
	Heure (TU)	Direction		Heure (TU)	Direction
1 ^{re}	01 h 15	240°	24'	01 h 39	20°
2 ^e	03 h 21	305°	20'	03 h 41	30°
3 ^e	05 h 29	330°	21'	05 h 50	60°
4 ^e	07 h 32	340°	24'	07 h 56	115°
etc.					

Les calculs se feront exactement de la même manière pour tous les RS et pour Oscar. La seule différence entre les satellites américains et soviétiques étant la carte azimutale.

Actuellement, Jean-Michel, fils de Jacques F6AXY, travaille sur un programme informatique pour connaître les époques et les longitudes pour chaque satellite en tenant compte des décimales car au bout d'un mois, on s'aperçoit que les époques et les longitudes peuvent être décalées. C'est pour cette raison que les tableaux de F3HK sont donnés au premier nœud de chaque jour, de cette façon, nous pouvons négliger les décimales.

La démonstration est simple au niveau de l'heure. Pour RS7, vous avez calculé les quatre premiers passages à savoir : 01 h 08, 03 h 07, 05 h 06, 07 h 06, sachant que le satellite met 119 minutes pour faire le tour de la Terre, en négligeant les décimales (Pernod = 119.195802) :

119 minutes = 1 h 59

Nous calculons en partant de l'heure du premier nœud :

01 h 08 + 01 h 59 = 03 h 07, 2^e époque (pas de différence).
 03 h 07 + 01 h 59 = 05 h 06 3^e époque (pas de différence).
 05 h 06 + 01 h 59 = 07 h 05 4^e époque (il y a une minute d'écart).

Au quatrième passage, il y a déjà une minute d'écart, ce qui fera environ 3 à 4 minutes en moins par jour. Il faut donc suivre les calculs conseillés plus haut.

En espérant que ces explications vous permettront de vous lancer dans ce style de trafic passionnant, la troisième partie traitera de l'historique des satellites artificiels.

Satellitement votre
Alain DUCHAUCHOY F6BFH

A LILLE

CIBOR

boutique

MICROINFORMATIQUE F1HOJ

CLUB RADIOAMATEUR

ATELIER REPARATION

VENTE PAR CORRESPONDANCE

TERACOM

12, rue de la Piquerie

59800 LILLE

(20) 54.83.09.

DU NOUVEAU CHEZ

TRANSELECTRONIC CORP

**NOUVELLE
DIRECTION**

75. RUE PASTEUR
94120 FONTENAY-SOUS-BOIS
TÉLÉX 670.698 F TRACORP

RENSEIGNEMENTS TÉL. (1) 876.20.43
COMPTABILITÉ TÉL. (1) 875.62.80
COMMANDE TÉL. (1) 877.42.83

IMPORTATEUR **SOMMERKAMP**, ZODIAC ET LION.



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



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



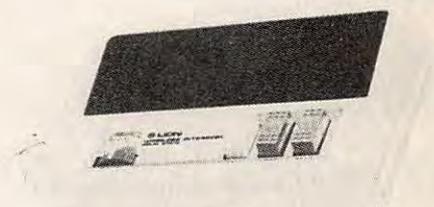
FT-726R Émetteur/Récepteur multibande VHF/UHF équipé de modules enfichables pour les bandes 144 MHz et 430 MHz. CW - BLU et FM. 10 W sur les 2 bandes.



Interphone secteur FM
Modèle LP 1100, 4 canaux,
audition parfaite.

**UNE NOUVELLE
DIRECTION
TOUS LES MOYENS
DE COMMUNICATION**

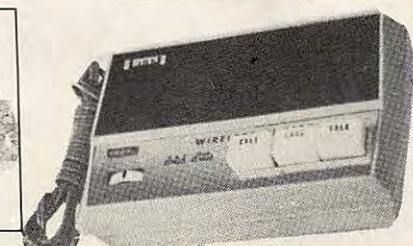
**RECHERCHONS
GROSSISTES ET
REVENDEURS SUR
TOUTE LA FRANCE**



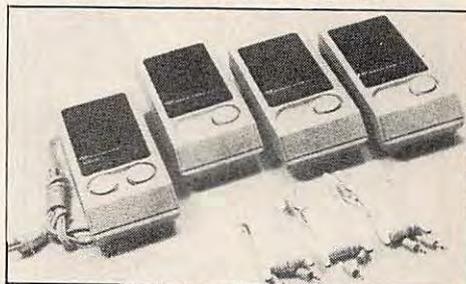
Interphone sans fil
Modèle LP 410.
Intercommunication
possible entre 2, 3 et 4 postes.



Interphone «mains libres»
LP 920 FM muni de vox.



Interphone sans fils
Type LP 724
avec appel sonore



Interphones à fils
Types LP 203 : 3 postes
LP 204 : 4 postes.



Téléamp TA 8 P



Antenne CP DX V4
Multibande 10 - 15
- 20 - 40 mètres.



Talkies-walkies SKYFON NV7
Émetteur/Récepteur homologué PTT



Talkies-walkies «MASCOT» TW 2106
Nouveau modèle avec appel sonore.
Homologué PTT. 5 transistors.

SAV DÉLAIS RAPIDES ET RÉPARATIONS TOUTES MARQUES

IMPORTATEUR Sommerkamp
GROSSISTE
REVENDEUR

TRANSELECTRONIC CORP
75, rue Pasteur - 94120 FONTENAY-SOUS-BOIS. Tél. (1) 876.20.43.

RÉGENT RADIO
101-103, Av. de la République - 93170 BAGNOLET. Tél. : 364.10.98 - 364.68.39.

LE PRO A ROMÉO
Centre commercial de la Gare - 95200 SARCELLES. Tél. : (3) 993.68.39.

Documentation contre 3 x 2 F en timbres

Nom :

Prénom :

Adresse :

Téléphone :

IZARD création

REGENT RADIO

GROSSISTE ● IMPORTATEUR CB ● ACCESSOIRES VAN

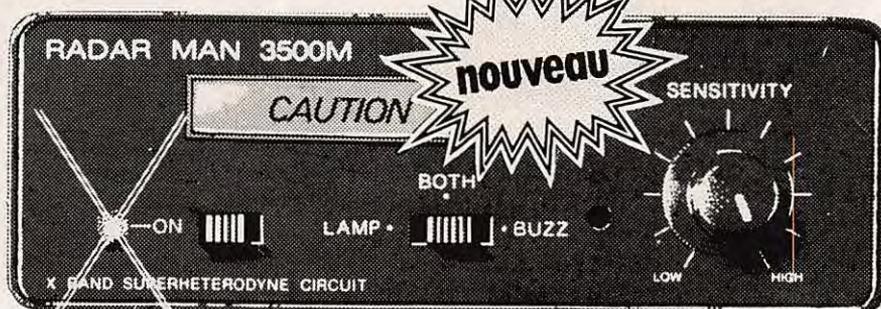
DISTRIBUTEUR
SUR LA RÉGION PARISIENNE
SOMMERKAMP

DOCUMENTEZ VOUS SUR:

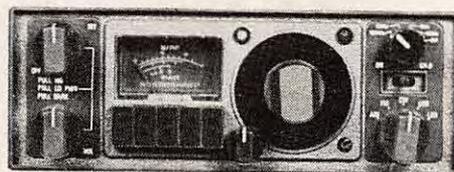
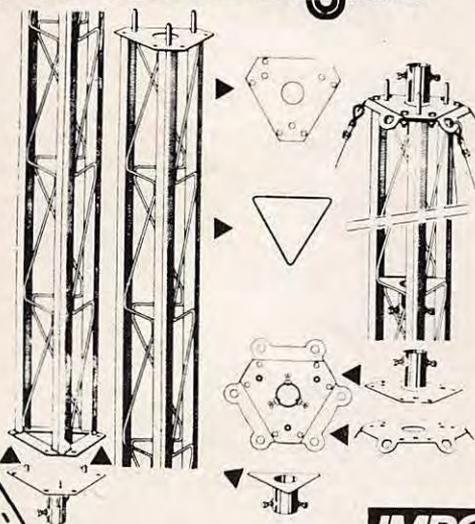
**SUPER
INDY**

40 canaux
PTT No 83.116 CB

RADAR MAN 3500M



**Pylônes
Super-Vidéo
et Mini Vidéo
portenseigne**



TX 788 DX

Émetteur-récepteur 12 000 canaux
170 watts AM/FM/BLU/CW

SOMMERKAMP



FT 77

Émetteur-récepteur toutes bandes
décamétriques BLI/BLC/CW et FM
200 watts PEP

IMPORTATEUR Sommerkamp TRANSELECTRONIC CORP
75, rue Pasteur - 94120 FONTENAY-SOUS-BOIS. Tél. : (1) 876.20.43.
GROSSISTE REGENT RADIO
101-103, Av. de la République - 93170 BAGNOLET. Tél. : 364.10.98 - 364.68.39.
REVENDEUR LE PRO A ROMÉO
Centre commercial de la Gare - 95200 SARCELLES. Tél. : (3) 993.68.39.



DISTRIBUTEUR :
TAGRA - HMP - TURNER - K40 - HYGAIN -
AVANTI - ZETAGI - CTE - ASTON - ZODIAC -
MIRANDA - RAMA - DENSEI - PORTENSEIGNE
Quartz Composants Radio TV-CB - MAGNUM

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

Bon pour une documentation gratuite
NOM
ADRESSE

ZHW

IZARD création

LE PRO A ROMEO

Centre commercial
de la Gare
95200 SARCELLE
Tél.: (3) 993.68.39.

ANTENNES RADIOAMATEURS MULTIBANDES

ECHO

3 SELFS

Complète avec embase, cordon et 3 selfs
(14,200 MHz - 21,200 MHz - 28 à 30 MHz)
Puissance admissible : 250 W.

398F

5 SELFS

Complète avec embase.

690F



PAS DE CHEQUE
LIVRAISON CONTRE REMBOURSEMENT.

IMPORTATEUR Sommerkamp TRANSÉLECTRONIC CORP
75, rue Pasteur - 94120 FONTENAY-SOUS-BOIS. Tél. : (1) 876.20.43.

GROSSISTE RÉGENT RADIO
101-103, Av. de la République - 93170 BAGNOLET. Tél. : 364.10.98 - 364.68.39.

REVENDEUR LE PRO A ROMÉO
Centre commercial de la Gare - 95200 SARCELLES. Tél. : (3) 993.68.39.

VISUALISATION SUR EG MAJUSCULES / MINUS

CODES

ASCII

USA ET

FRANCAIS

Ch. BAUD F8CV

Cette carte, construite autour du circuit de gestion d'écran SFF 96 364, supporte également le générateur de caractères, 1 page de mémoire (1 024 caractères) et les divers circuits annexes. La sortie est un signal VIDEO 625 lignes.

L'entrée se fait en parallèle, 7 Bits, au code ASCII. Les signaux passent par un circuit « interrupteur » 8 Bits 74 LS 541 (ou 245) pour être stockés dans deux mémoires 2114 (1024 x 4 Bits). Une mémoire tampon 74 LS 374 alimente le générateur de caractères, un 4716 spécialement programmé. Les sorties du 4716 sont reliées à un registre à décalage 74 LS 165 qui effectue la transformation parallèle-série. Tous ces circuits reçoivent les ordres du SFF 96 364.

La cadence est donnée par un oscillateur 1 MHz, qui peut être à quartz ou L-C. Un autre oscillateur P3/P4 suivi d'un diviseur par 8 - 74 LS 163 - explore le générateur de caractères. Sa fréquence est de l'ordre de 11,5 MHz.

Sur la broche 26 du 96 364, on recueille les signaux de synchronisation « Lignes » et « Trames » que l'on va mélanger au signal « image » sortant du 74 165. Le mélange s'effectue dans un 2N2369. Deux diodes 1N4148 évitent la réaction mutuelle des signaux. La sortie délivre un signal vidéo complet dont l'amplitude est d'environ 1 volt.

Le 74 165 possède deux sorties de phase opposée. C'est la sortie broche 9 qui est utilisée et qui donne, sur l'écran, des caractères blancs sur fond noir. Si on préfère les caractères noirs sur fond

blanc, il est assez facile d'isoler la broche 9 d'un coup de canif et de relier la diode à la broche 7 par un strap.

Le SFF 96 364 se charge de l'adressage des mémoires (1024 adresses = 10 conducteurs). Par les sorties des broches 11, 12 et 13, le 96 364 scrute le 4716, caractère par caractère.

Par sa broche 10, il arrête l'oscillateur 11,5 MHz à la fin de chaque ligne, et le remet en service au passage du top de synchro lignes.

Le 96 364 assure également la gestion du curseur, ce petit signal clignotant, qui indique, sur l'écran, l'endroit où va s'inscrire le prochain caractère.

Les entrées B1 à B7 sont reliées en permanence à un 74 S 387, mémoire à fusibles programmée pour provoquer des déplacements du curseur en fonction du code reçu : retour lignes, descente ou montée d'une ligne, RAZ, etc.

Au cours de réceptions radio perturbées, on assiste parfois à des mouvements de curseur désordonnés... En supprimant la mise à la masse de la borne LF (broches 13 et 14), on met hors circuit la mémoire. Cette mise à la masse est prévue par un interrupteur extérieur.

En mettant à la masse la borne RAZ, on provoque l'effacement de tout l'écran et retour du curseur à la case de départ, en haut, à gauche. Le rôle du transistor PNP est de fabriquer une impulsion CE à l'instant de la mise à la masse de la borne RAZ, impulsion qui dure le temps de charge du condensateur de 47 nF, et qui est indispensable pour que le 96 364 prenne en compte le niveau 0 sur ses broches 23 à 25. Tous types de transistors PNP conviennent.

Nous avons adopté, pour l'oscillateur 1 MHz, la solution L-C parce qu'elle permet un ajustage de la fréquence. Dans le cas d'un moniteur ou téléviseur réagissant à la fréquence du secteur, on arrive facilement à arrêter les ondula-

tions si désagréables. Une diode varicap BA 102 ou BA 111 permet la commande de la fréquence depuis le tableau, et aussi, en cas de besoin, la synchronisation sur une autre source vidéo.

Le bobinage utilisé est un transfo. FI 455 sans son condensateur d'accord. Les bobinages OREOR XF21, 22 et 23 conviennent parfaitement, si toutefois on peut encore en trouver. Certains modèles d'origine japonaise (il n'y a plus que ça !) en boîtier 10 x 10 conviennent également. Le circuit imprimé peut recevoir les deux modèles, et, également l'oscillateur à quartz. Quartz à utiliser : 1000 ou 1008 KHz.

Le circuit interrupteur d'entrée prévu est un 74LS 541 mais étant donné les difficultés actuelles pour approvisionner ce composant, il est possible d'utiliser en place un 74LS 245. La broche n° 1 du 541 doit être mise à la masse, avec le 245, il faut relier cette broche au +. Le 245 coûte beaucoup plus cher que le 541, mais on en trouve...

Les 74LS 245 et 541 sont des circuits « 3 états ». Lorsqu'ils ne conduisent pas, leurs sorties sont à haute impédance (= isolé). Pour éviter tout inconvénient, un « blanking » est codé par les résistances de 4k7 (qui peuvent être remplacées sans inconvénient par des 3k9 ou 5k6) dont une, celle qui correspond à B6, est reliée au +, les autres étant mises à la masse.

Le fonctionnement de cette platine est prévu en 7 Bits, mais les circuits utilisés étant 8 Bits, le 8^e Bit a été câblé depuis l'entrée du 541 jusqu'à la sortie du 374, en passant par les mémoires. L'utilisateur qui voudrait se servir de ce 8^e Bit n'aurait aucune peine à raccorder entrée et sortie par des fils volants. Cela est prévu, et même une broche est libre sur le connecteur d'entrée (8) ainsi que l'emplacement (en pointillé) d'une 8^e résistance.

Cette platine ne comporte que deux réglages (un seul si on a adopté l'oscillateur quartz) qui ne demandent aucun appareil de contrôle :

RAN TV CULES

1) Réglage de l'oscillateur 1 MHz :

La sortie vidéo étant reliée au téléviseur, à la mise en service, il y a toutes les chances que l'on observe sur l'écran, de grosses lignes inclinées, comme si la fréquence Lignes du téléviseur était dérégulée. Tourner le noyau du bobinage L jusqu'à obtention de l'image synchronisée. Si on tourne le noyau du mauvais sens, les lignes deviennent de plus en plus fines.

2) Réglage de l'oscillateur 11,5 MHz :

En modifiant la fréquence par action sur Aj.1, on fait varier la largeur de l'image. Pas de commentaires... vous verrez bien !

Les 4716 ont une capacité "immense" ... 2048 fois 8 Bits.

Cela nous a permis de traduire le code ASCII en majuscules et minuscules suivant l'habitude USA en utilisant les adresses 0 à 1023 et en traduction française, avec les voyelles accentuées (vous pourrez lire "maçon" sans confusion possible avec la ville de Saône-et-Loire !), ceci aux adresses 1024 à 2047. On passe de l'une à l'autre traduction en reliant la broche 19 du 4716 - broche F/USA - respectivement au + ou à la masse.

En réception RTTY/BAUDOT il n'y a pas de différence entre les deux traductions puisqu'il n'y a que des majuscules. En ASCII, c'est différent.

Vous l'avez compris, cette carte peut servir à d'autres choses que la réception RTTY.

Le SFF 96 364 peut gérer 4 pages de mémoires. Ceux d'entre vous qui

voudraient profiter de cette possibilité peuvent le faire en remplaçant les 2114 par deux connecteurs pour prélever les adresses et les données et en "piquant" deux connexions aux broches 3 et 23 du 96 364. Cela est prévu sur le C.I.

Les mémoires et circuits de commandes seront alors sur une platine séparée. Nous n'avons pas expérimenté cette adjonction.

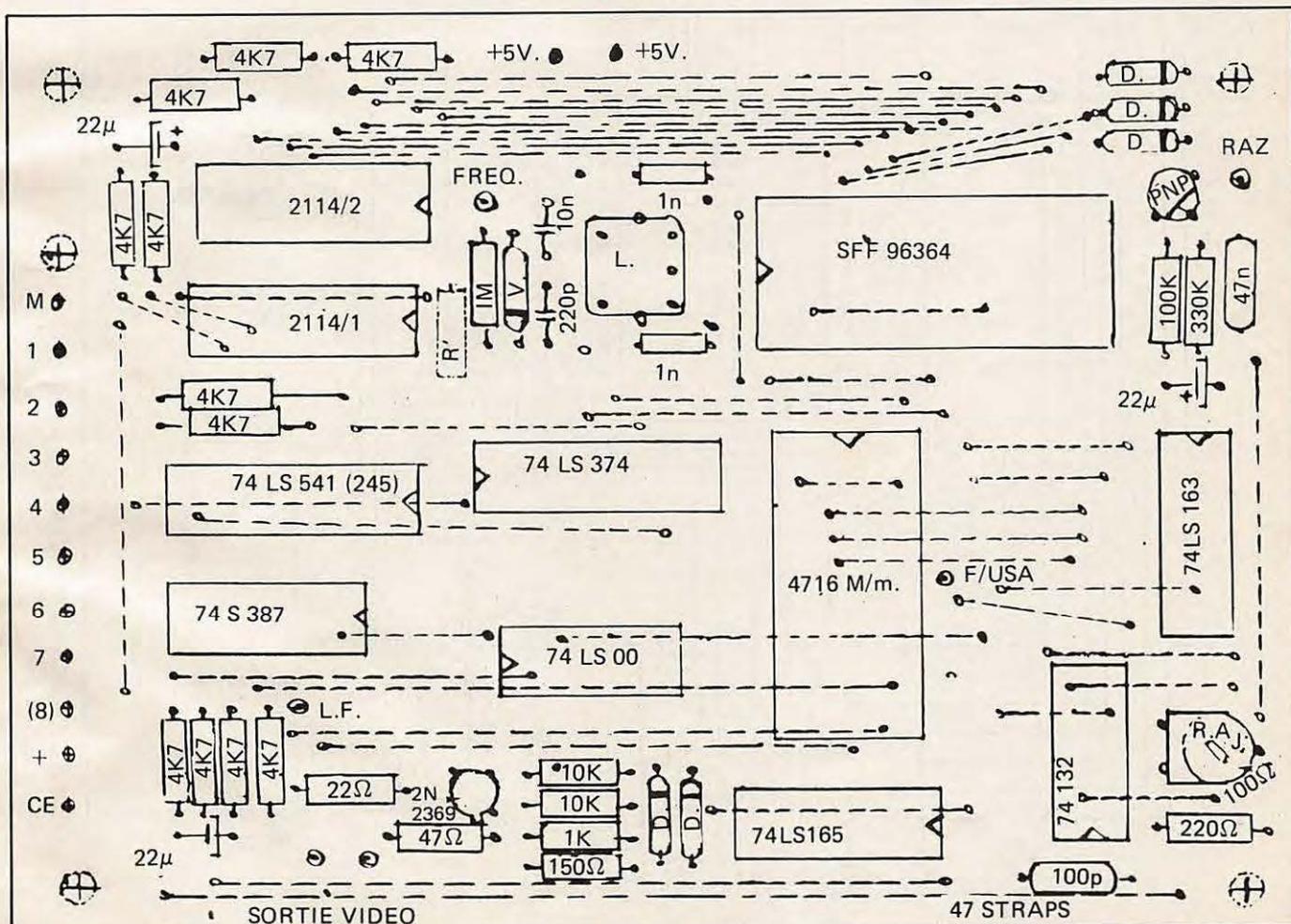
A toutes fins utiles, signalons que les supports de circuits intégrés, série économique (de couleur bleue) offerts par Cediseco s'emboîtent les unes sur les autres et peuvent servir de connecteurs (R.N.P.)*.

Bien que cela ne soit pas indiqué sur le schéma, tous les circuits TTL sont de la série LS, sauf le 74132, Trigger de Schmitt. Des essais avec le 74LS 132 n'ont pas été satisfaisants.

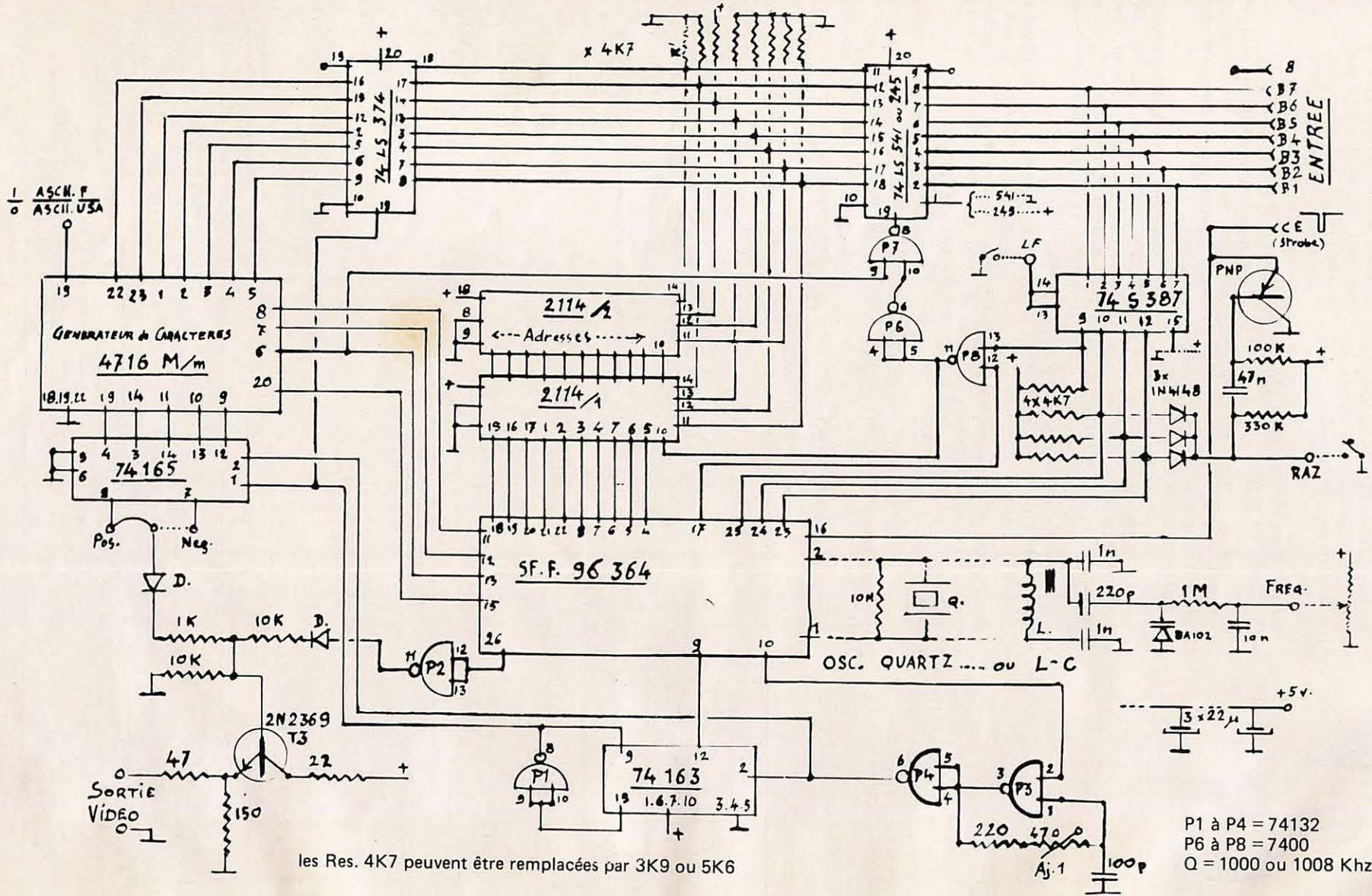
Cette platine consomme environ 500 mA sous 5 volts.

* R.N.P. = Réclame non payée...

Note : Quand nous parlons d'un accessoire « extérieur », cela suppose « à portée de la main de l'opérateur ».



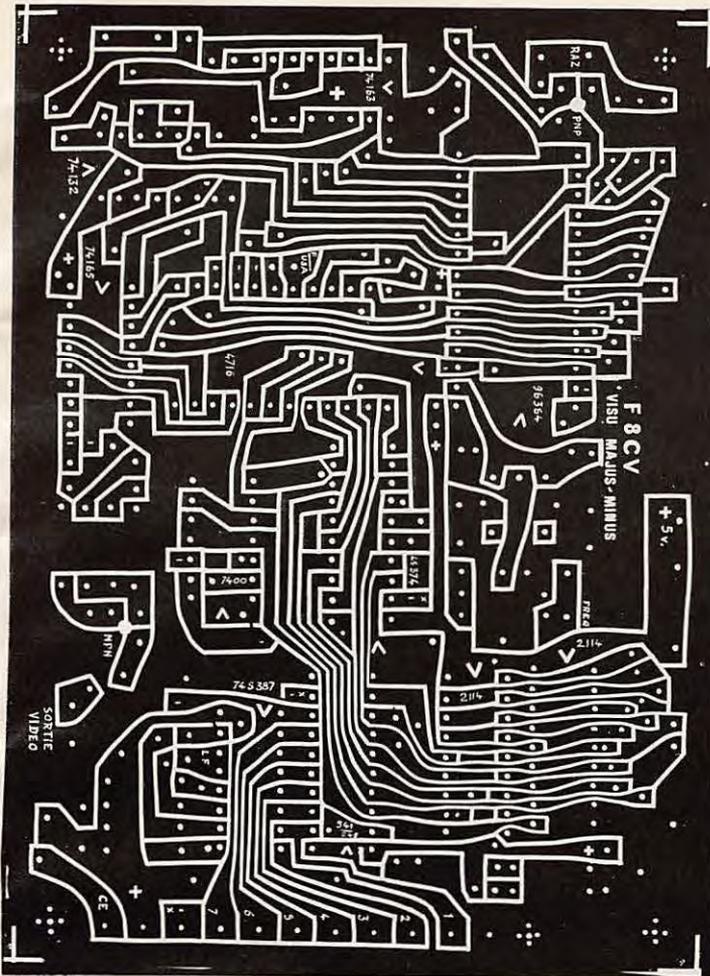
CARTE VISUALISATION MAJUSCULES / MINUSCULES.



les Res. 4K7 peuvent être remplacées par 3K9 ou 5K6

P1 à P4 = 74132
P6 à P8 = 7400
Q = 1000 ou 1008 KHz

VISUALISATION MAJUSCULES/MINUSCULES: 1 Page MEMOIRE.



CARTE VISU MAJUSCULES/ MINUSCULES

Programmation de la mémoire à fusibles 74S 387 (curseur)

Pour toutes adresses de 128 à 255
coder 1 1 1 1 sauf :

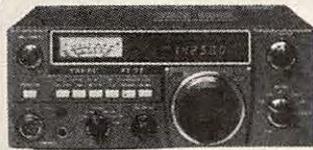
N° adr.	9	10	11	12	
136	0	1	0	0	Retour d'une position à gauche
137	0	0	0	0	Retour à la page
138	1	0	1	0	Interligne
140	0	1	1	1	Avance d'une position à droite
141	1	0	0	1	Effacement fin de ligne et retour
142	0	1	1	0	Montée d'une position
153	0	0	0	0	Retour à la page
154	1	1	0	1	Effacement ligne courante
157	0	0	0	1	Retour à la ligne
158	0	0	1	0	Descente d'une position

YAESU - DAIWA - TONO - HOXIN - TET - SIRTEL - YAESU - DAIWA - TONO - HOXIN - TET - SIRTEL - YAESU - DAIWA - TONO - HOXIN - TET - SIRTEL - YAESU - DAIWA - TONO - HOXIN - TET - SIRTEL



10, rue de Montesson
95870 BEZONS
Tél. : (3) 947.34.85.

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



FT 77

FC700 - FTV700
FP700 - FV700
Emetteur/récepteur
mobile bandes décimétriques
amateurs. 12 V.
2 versions : 10 W/100 W.



FT 230R

VHF. Micro-transceiver
144-146 MHz, FM, 25 W.
10 mémoires, dimensions :
L 150 x H 50 x P 174 mm.

FT 290R

VHF Transceiver portable
144-146 MHz,
2,5 W/300 mW. Tous modes USB/
LSB/FM/CW - 2 VFO synthétisés,
10 mémoires programmables,
affichage cristaux liquides.

FT 208R

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



FRG 7700

Récepteur à couverture générale de
150 kHz à 30 MHz. AM/FM/SSB/CW
Affichage digital. Alimentation 220 V
En option : 12 mémoires - 12 V.
Egalement : FRA7700 : antenne active
FRT7700 : boîte d'accord d'antenne.
FRV7700 : convertisseur VHF.

CX2P 144 : 212 F

Type colinéaire à jupe.
Construction duralumin.
Mod. 144-144-148 MHz.
Gain : 3,5 dB - SWR < 1,3.
Puissance admissible : 1 kW.
Fixation bride pour tube
de 35 à 40 mm.
Long. 1m50.
Connexion UHF.

SMA4 - 122 F

Fréquence 144-170 MHz
Type 1/4 λ
SWR < 1,2 : 1
Fouet acier inoxydable.

SU5 - 158 F

425-450 MHz
Type 5/8 λ
Impédance 50 ohms
Gain 4 dB
Fouet acier inoxydable
SWR < 1,2 : 1

GP3 : 515 F

Fréquence 144-174 MHz
Type 6P 5/8 λ
Gain 3 dB
Bande passante 6 MHz
Puissance max. admissible 350 W
Construction fibre de verre et
laiton chromé.
Connecteur SO239
Hauteur totale 1,37 m
Poids 1,3 kg. Fouet gaine fibre de verre

SMA2 - 125 F

Fréquence 144-170 MHz
Impédance 50 ohms
Type : 5/8 λ
Gain 3 dB
SWR < 1,2 : 1

SM2

Expédition par transporteur ; paiement à la commande, en
port d'ad. DOCUMENTATION GENERALE 144-DECA
contre 10 F en timbres.

ANTENNES TONNA

20438 2x19 él. 430/440 MHz 270 F 20419 19 él. 430/440 MHz 163 F
20113 13 él. 144/146 MHz 244 F 20422 432/438,5 234 F
20118 2x9 él. 144/146 MHz 256 F 20116 16 él. 144/146 MHz 284 F
20199 9x19 él. 144/146 430/440 270 F 20109 9 él. 144/146 MHz 138 F
20104 4 él. 144/146 MHz 117 F 20101 DIPOLE 27 F

BOITE D'ACCORD ANTENNE

LISTE DES COMPOSANTS

- 1 circuit imprimé 255 x 267
- 2 CV 250 pf type cv 1000 CV1 et CV2
- 2 flectors pour $\varnothing 6,35$
- 2 axes isolés $\varnothing 6,2$ longueur 96 mm
- 1 tore de 36 x 23 x 15 T 1
- 1 m fil pvc bleu
- 1 m fil pvc rouge
- 1 mandrin fileté $\varnothing 40$ mm pour L 2
- 7 m fil argenté de 15/10*
- 50 cm fil argenté de 25/10* pour self 11
- 2 condensateurs de 150 pf 3KV C 2 et C 4
- 2 condensateurs de 330 pf 3KV C 1 et C 3
- 2 commutateurs 4 positions 3 circuits (un seul est utilisé) K 1 et K 2
- 1 commutateur 12 positions 1 circuit K 3
- 2 m fil de câblage 10 à 12/10*
- 6 entretoises de 25 mm \varnothing interne de 3,2 mm
- 2 tiges filetées L mini = 30 mm
- 4 tiges filetées L mini = 40 mm
- 2 vis de 3 x 10
- 20 écrous de 3 mm
- 12 rondelles plates de 3 mm
- 4 cosses à souder de 3 mm
- 1 (magnifique) coffret métallique 320 x 280 x 110
- 1 face avant sérigraphiée percée
- 1 face arrière percée

- 8 vis de fixation des 2 faces avec leur cabochon
- 2 prises femelles SO 239 coaxiales à écrou central de fixation + cosse de masse
- 3 isolateurs de traversée HF en porcelaine

Un peu de patience et de savoir faire !

Vous venez de faire l'acquisition de notre coupleur d'antennes polymatch, et nous vous en remercions.

Nous avons tout fait dans ce kit pour vous faciliter la tâche et vous amener vers le résultat final : la réussite.

Nous espérons que le montage vous séduira et nous vous souhaitons bonne réussite.

MATÉRIEL NÉCESSAIRE A LA CONSTRUCTION

- 1 fer à souder 40 Watts maximum
- 1 tournevis (lame de 3 mm)
- 1 clé à tube de 5
- 1 clé à tube de 5,5
- 1 pince coupante
- 1 pince plate

- 1 pince à œillet
- soudure à 60 %
- 1 scie à métaux
- 1 peu de patience et un peu d'habileté.

ATTENTION !

Lors de la réception de votre kit, vérifiez de suite le contenu de votre colis en faisant un inventaire détaillé des pièces. Si par hasard un composant venait à manquer nous nous engageons à vous le faire parvenir dans les plus brefs délais. Faites-nous également part de vos réflexions ou suggestions sur l'ensemble de ce kit ; votre participation et votre expérience dans le domaine de la HF nous est indispensable pour l'évolution et la perfection de nos kits.

73 ET A VOS FERS...

DESCRIPTION DU POLYMATCH

Le schéma électrique du coupleur est présenté figure 1. C'est une cellule en « T » figure 2, passe haut, efficace à la réception puisque rejetant les fréquences inférieures à celle de l'accord proprement dit du coupleur (figure 3) et particulièrement intéressant en émission puisque adaptateur d'impédance, il permet l'accord sans difficulté de plusieurs milliers d'ohms réactifs.

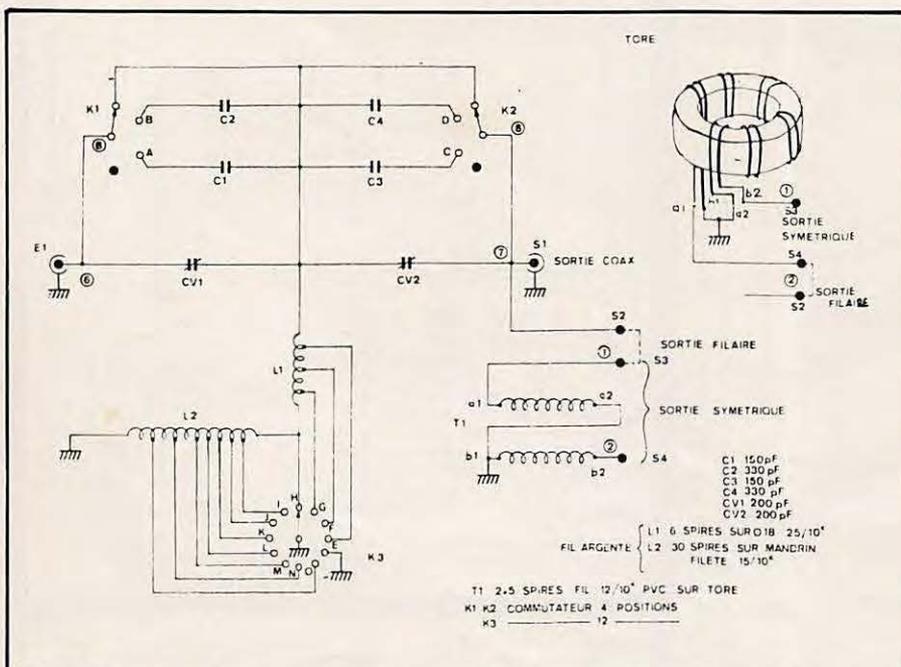


FIGURE 1

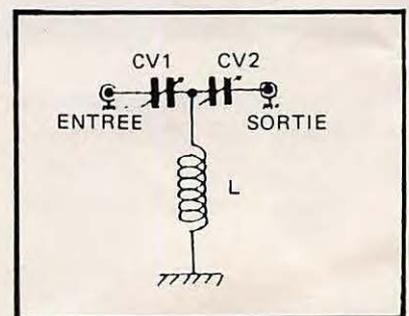


FIGURE 2

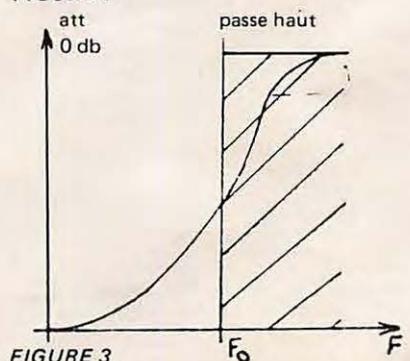
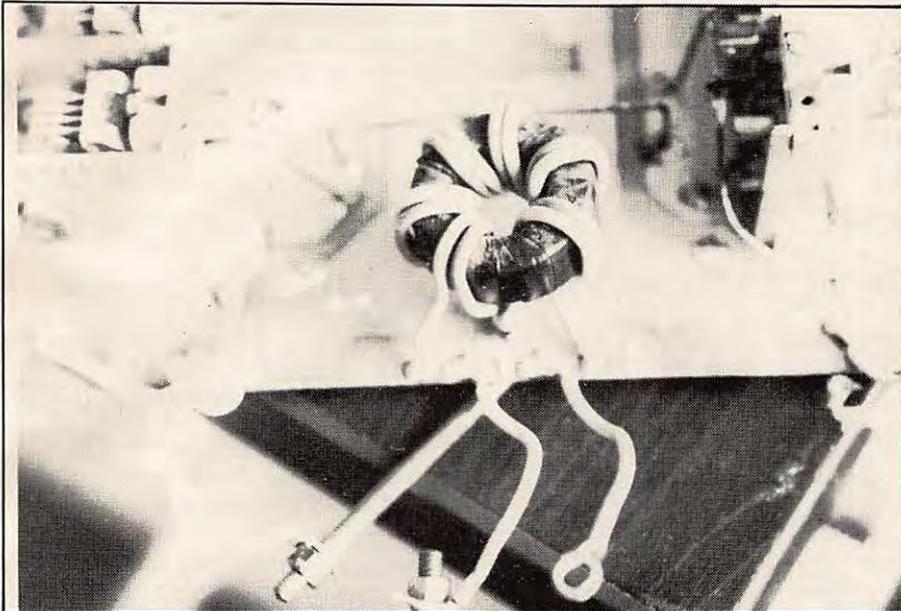


FIGURE 3



Le montage du tore 4C6.

Conjointement utilisé avec un « BALUN », le polymatch 02 est capable d'accorder n'importe quel type d'antenne même les plus folles tels que sommiers ou autres tringles à rideaux. Il ne faut pas s'attendre dans de telles conditions à contacter les îles Cliperton depuis sa chambre d'hôtel mais elle pourra vous permettre de contacter les OM'S du département. Mais revenons-en au schéma de la figure 1.

On utilise 2 condensateurs variables de 200pF à fort isolement > 1 000V et pour étendre la plage de capacité, un commutateur sélectionne des capacités fixes en parallèle sur CV 1 et CV 2 (C1, C2, C3, C4). A noter une position court-circuit de CV1 et CV2 qui permet d'éliminer un des CV pour transformer la cellule en « T » en cellule en « L » avec soit capa en tête soit self en tête.

Ces circuits représentés fig. 4 sont abaisseurs ou éleveurs d'impédance mais de toute façon dans ce cas l'accord ne peut se faire que sur des charges purement résistives.

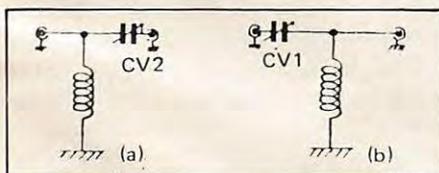
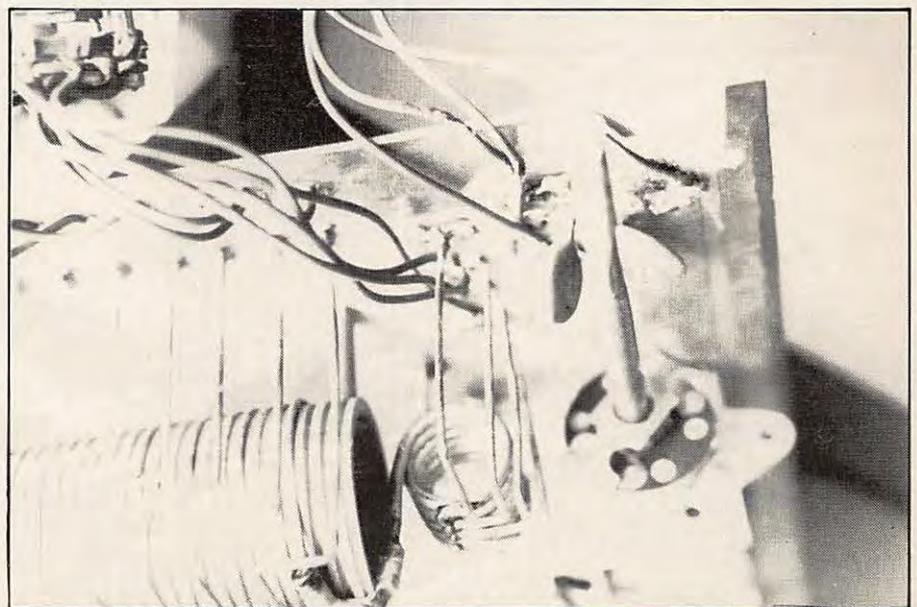


FIGURE 4

Les inductances L1 et L2 sont commutées par rapport à la masse par le commutateur K3 à 12 positions. L2 est la plus grosse des 2 selfs et est utilisée pour des fréquences comprises entre 3,5 MHz et 20 MHz. L1 est la plus petite des 2 selfs mais le diamètre du fil employé est plus important ; elle sert pour des fréquences comprises entre 20 et 30 MHz.

Le fait de commuter le point froid des selfs (masse) est assez intéressant et fait en quelque sorte l'originalité du montage. La manœuvre de commutation des selfs peut en effet s'effectuer durant le « TUNE » de réglage du TX sans aucun risque pour K3. ATTENTION ! il n'en n'est pas de même pour K1 et K2. De manière à faire de ce coupleur un appareil complet, il était bon d'étendre ses fonctions aux antennes dites à descente symétrique. Un « BALUN » a été ajouté à la sortie. Un « BALUN » est un transformateur symétriseur (fig. 1) ; dans le cas de son utilisation un strap est effectué entre la sortie filaire (S2) et l'une des bornes du transformateur (S3). La ligne bifilaire d'alimentation de l'antenne symétrique sera alors reliée entre S2-S3 et S4.



Mise en place des condensateurs sur le châssis. Remarquer la position de la plus petite self

RÉALISATION DU POLYMATCH 02

Le coupleur est constitué d'un coffret métallique qui a été choisi tant pour ses qualités de robustesse que d'esthétique et d'un circuit imprimé recevant les composants. Passons donc à la réalisation de l'ensemble en « pas à pas » ; chaque étape étant précédée par () dans lequel vous cocherez de manière à confirmer l'étape terminée.

Tous les composants sont fixés côté cuivre.

- () Fixer CV1 sur le circuit imprimé par 3 vis (CV de gauche)
- () Fixer CV2 sur le circuit imprimé par 3 vis (CV de droite)
- () Fixer les 2 flectors des CV1 et CV2
- () Relier chacune des 5 cages de CV1 avec du fil argenté 15/10 soudé à la bande de circuit n° 8
- () Idem pour CV2 à la bande de circuit n° 9
- () Relier la carcasse de CV1 avec du fil de 15/10° à la bande de circuit 6 et
- () Relier la carcasse de CV2 avec du fil de 15/10° à la bande de circuit 7 et 5
- () Relier par un pontet les bandes de circuit n°s 8 et 9
- () Souder C1 entre bande n° 3 et plot A
- () Souder C2 entre bande n° 3 et plot B
- () Souder C3 entre bande n° 5 et plot D
- () Souder C4 entre bande n° 5 et plot C

RÉALISATION DE LA SELF L2

Prendre le mandrin \varnothing 40 mm en PVC fileté. Comme précisé sur le schéma de

la fig. 1 cette self comporte 30 spires de fil 15/10° argenté.

Pour que la self soit régulière, il faut prendre des précautions quant à la bonne forme du fil employé.

- () Prendre le rouleau de fil argenté de 4 m et bien le tendre en vous aidant d'une poignée de porte ou de fenêtre comme sur la fig. 5 ci-contre.
- () Mettre vis, écrous, rondelles et cosse masse comme sur figure ci-contre (fig. 6)
- () Souder donc le fil 15/10° préalablement tendu sur une cosse de L2 et commencer à bobiner lentement en tendant le fil au maximum pour qu'il épouse le plus possible les gorges de la self.
- () En arrivant à la 30° et dernière spire couper le fil argenté en trop et souder l'autre extrémité à la cosse. Attention ne pas trop chauffer car le PVC n'aime pas la chaleur.
- () La self L2 étant réalisée, s'assurer que les vis soient bien serrées.
- () Fixer la self L2 sur le circuit imprimé (fig. 6)
- () Souder un fil de 10 cm entre l'extrémité droite de la self et la masse.

RÉALISATION DE LA SELF L1

- () Prendre un quelconque cylindre de \varnothing 18 mm. Prendre le fil argenté de forte section et faire 6 spires et demie (fig. 7)
- () Souder une extrémité à une cosse restée libre sur L2
- () Souder l'autre extrémité à la bande de circuit n° 8

Il faut maintenant souder les prises intermédiaires sur les selfs L1 et L2. Attention le plot P n'est pas utilisé. Il peut cependant servir à faire des essais dans les bandes basses. Les prises intermédiaires sur les selfs L1 et L2

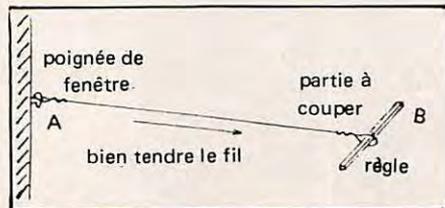


FIGURE 5

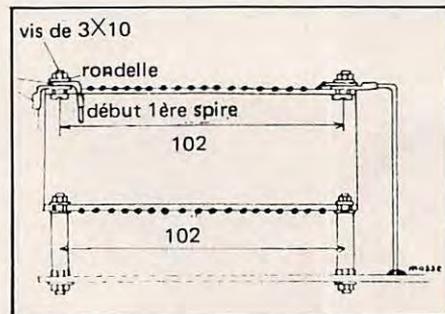


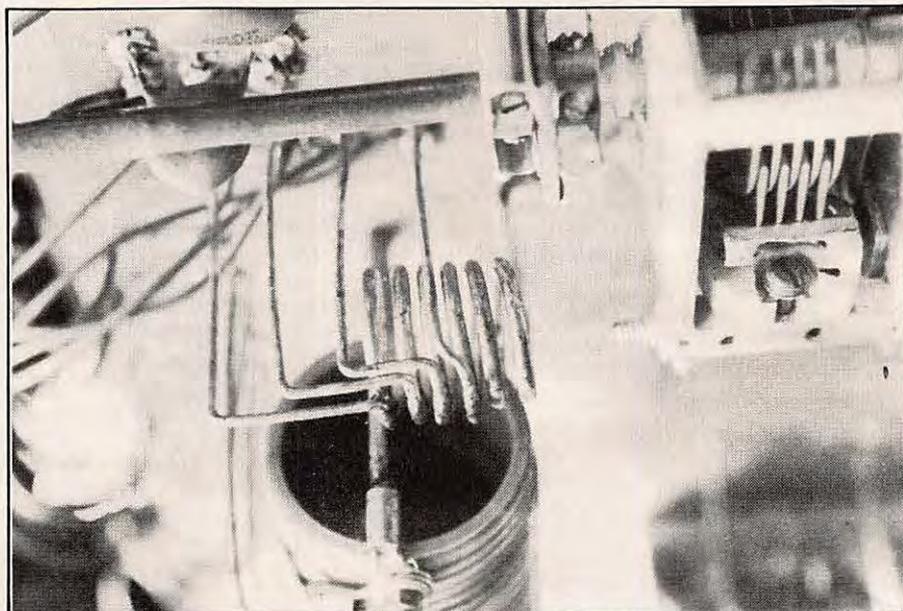
FIGURE 6

sont réalisées en fil 15/10° argenté et sont ensuite soudées aux plots correspondant de « E » à « O ».

PRISES SUR L2

- () à 9 spires de la masse 1 fil relié à « O »
- () à 13 spires de la masse 1 fil relié à « N »
- () à 17 spires de la masse 1 fil relié à « M »
- () à 20 spires de la masse 1 fil relié à « L »
- () à 23 spires de la masse 1 fil relié à « K »
- () à 26 spires de la masse 1 fil relié à « J »
- () à 29 spires de la masse 1 fil relié à « I »

Les prises sur les selfs sont soudées soigneusement et ATTENTION le PVC n'aime toujours pas la chaleur !



Les différents branchements sur la self.

Détail des prises sur la petite self.

PRISES SUR L1

- () à 1 spire de L2 1 fil relié à « H »
- () à 2 spires de L2 1 fil relié à « G »
- () à 3 spires de L2 1 fil relié à « F »
- () à 4 spires de L2 1 fil relié à « E »

Après la réalisation du « BALUN » qui va suivre, le montage du circuit imprimé sera terminé.

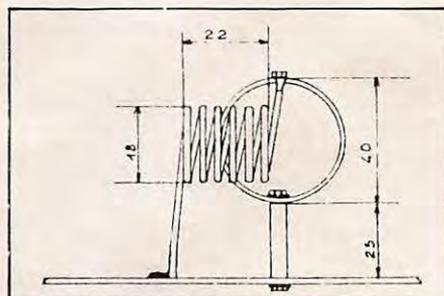
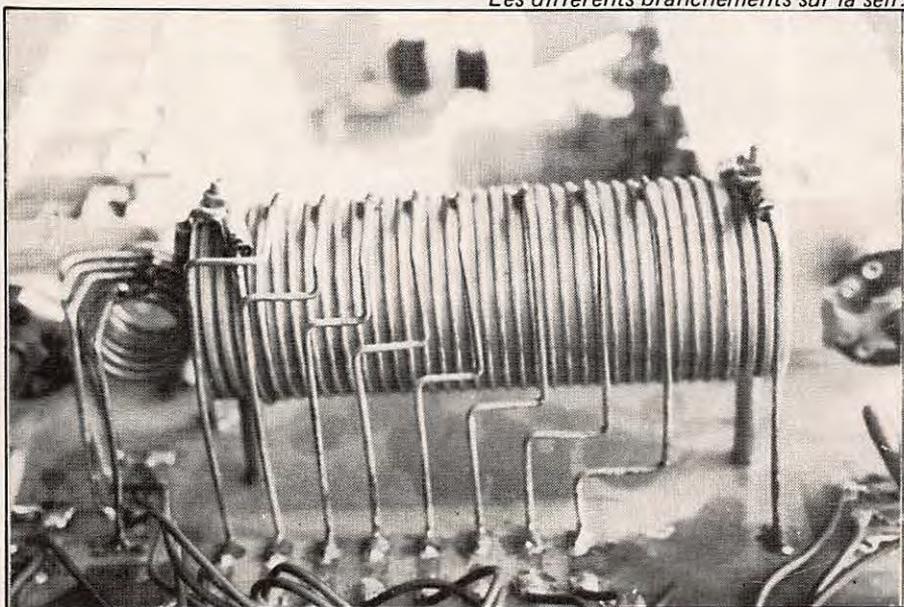


FIGURE 7



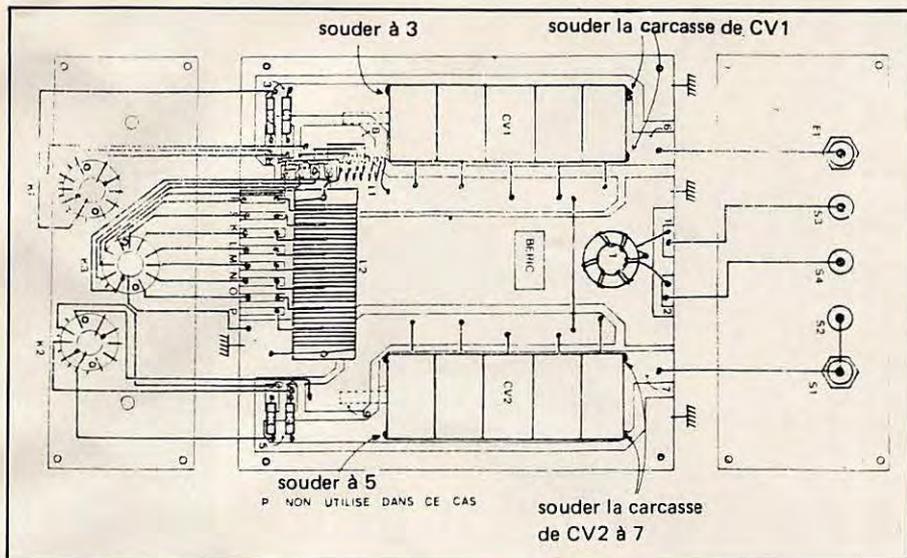


FIGURE 8

La figure 1 montre la réalisation de ce transformateur ; le balun est d'un rapport de transformation 1/4 et permet la symétrisation de la sortie S2. Il est constitué d'un tore dont le matériau a été choisi pour sa grande largeur de bande et sa puissance admissible de 1 kW et d'un bobinage 2 fils en main *. Un fil bleu et un fil rouge de 12/10^e constituent les 2 x 5 spires du tore. Le fil bleu s'appelle « a » le rouge « b ». Les extrémités de chaque fil s'appellent respectivement a1 a2 et b1 b2. b1 et a2 sont reliés ensemble et ensuite soudés à la masse ; a1 est soudé à la bande de circuit n° 2 et b2 le dernier fil, soudé à la bande n° 1. Ces dernières connexions sont naturellement faites au plus court comme dans tout bon montage HF qui se respecte.

Pour tout ce qui va suivre, se référer au schémas fig. 8 et 9

CABLAGE DES COMMUTATEURS

- () Couper les axes des commutateurs à 12 mm
- () Les schémas 8 et 9 montrent le câblage des commutateurs K1 K2 K3.
- () K1 et K2 sont placés respectivement à 60 mm du bord du C.1 et K3 à 40 mm.
- () Câbler les commutateurs avec le fil souple 8/10^e toujours plus court. Attention, les soudures ne s'effectuent non pas sur les cosses des commutateurs mais sur les rivets qui servent à maintenir les cosses *.

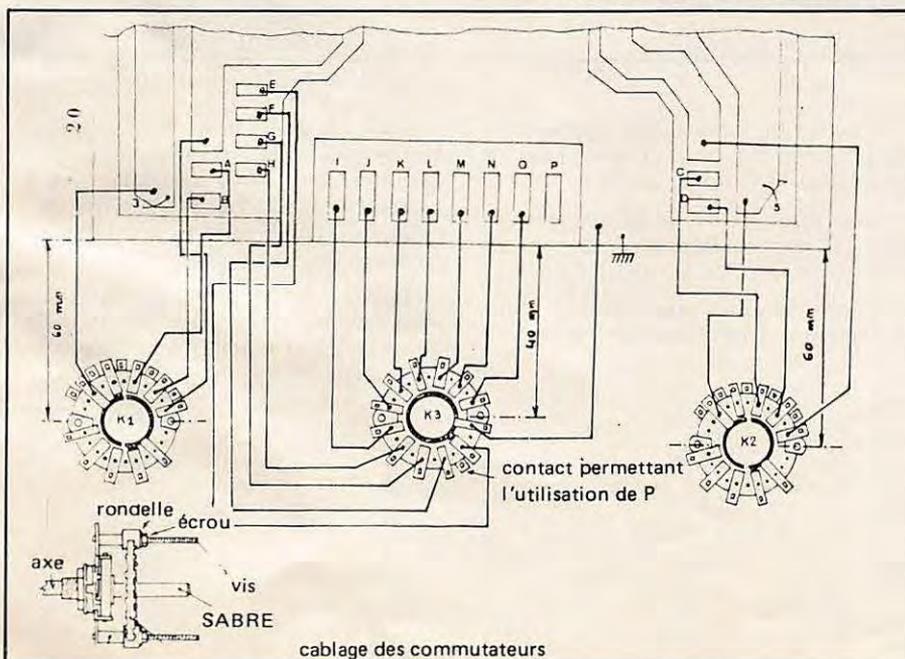


FIGURE 9

- () Fixer les 2 axes isolant sur les flextors des CV. L = 95 mm.
- () Fixer sur le fond du boîtier les 4 tiges filetées préalablement coupées à la bonne longueur, ainsi que les entretoises pour recevoir le C.1 (fig. 10).
- * 2 fils en main : bobiner 2 fils en même temps.
- * On soude sur les cosses pour éviter la cassure de celles-ci. On soude sur les rivets et le fil traverse de part en part le commutateur circuit imprimé.
- () Placer le C.1 et le visser définitivement.
- () Visser les 3 commutateurs sur la face avant.
- () Placer la face avant sur le coffret en enfilant les 2 axes isolés.
- () Fixer la face avant avec les 4 vis prévues ainsi que les cabochons.
- () Fixer les boutons (voir dessin p. 1).
- () Fixer sur la face arrière les 3 isolateurs de traversée et les 2 SO239.
- () Présenter la face arrière au fond du coffret et exécuter au plus court comme sur fig. 8 avec le fil souple de forte section.
- () Placer la face arrière et la fixer par ses 4 vis prévues et ses cabochons.

Le Polymatch est maintenant terminé et reste à voir son utilisation.

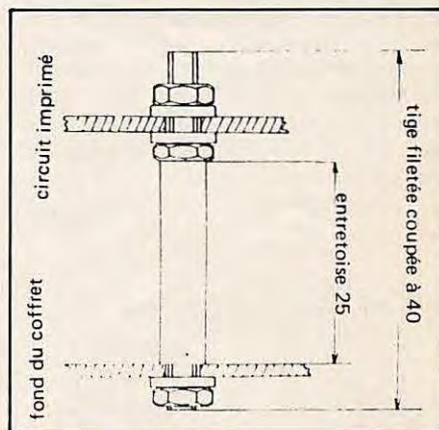


FIGURE 10

UTILISATION

Attention ! Ne pas régler à pleine charge votre émetteur sur le coupleur sans avoir pris quelques précautions. Il pourrait se produire des surtensions nuisibles à la vie des tubes finaux.

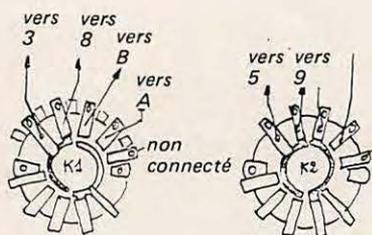
MÉTHODE DE RÉGLAGE

Dans un premier temps, régler votre émetteur sur charge fictive. Des charges de ce type sont vendues sous la référence CF 50 par notre société. Votre émetteur est réglé à son intensité plaque nominale en faisant les creux de plaque (avec plate tuning) et en chargeant (avec load) CQFD...

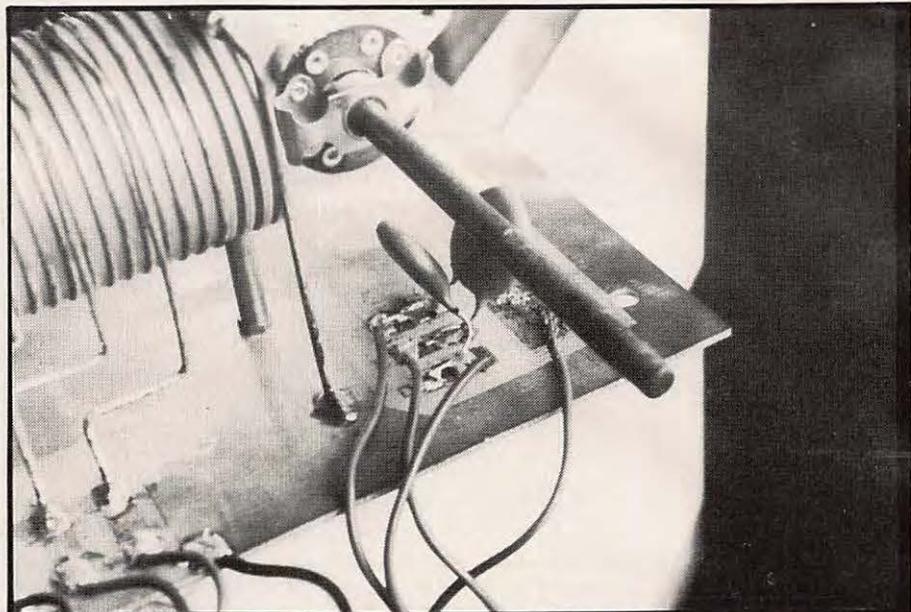
L'émetteur est réglé et ne doit plus être touché ou que très légèrement. Insérer maintenant entre l'émetteur et l'antenne à accorder le polymatch E1 vers l'émetteur, S1 (par exemple) vers l'antenne. Placer K1 et K2 sur les positions « normal ». CV1 et CV2 sont placés au minimum. Avec K3 chercher un maximum de réception puis avec CV1 et CV2 alternativement faire de même. Le coupleur est presque réglé et si vous désirez un réglage précis à l'émission, insérez un T.O.S. mètre (genre SWR 3) entre le TX et le coupleur.

Si vous constatez que les CV sont en bout de course et que le réglage optimal n'est pas atteint, avec K3 essayez de chercher autour du point déjà trouvé une autre position meilleure. Sinon mettez de la capa en plus sur les CV + 150 ou + 320pF. Selon la fréquence utilisée, plus cette dernière est basse plus la capa est forte. Sur 3,5 MHz, les capas supplémentaires sur CV1 et CV2 sont souvent utilisées. Placer le TX sur la position TUNE ; mettre le TOS mètre sur « aller » (fwr forward) et tarez-le en fond d'échelle. Mettre le TOS mètre sur position « réfléchi » (ref) il doit déjà indiquer une valeur inférieure à 3 car le pré-réglage a déjà agi. Chercher successivement avec CV1 et CV2 le minimum de TOS. CV1 et CV2 interagissent entre eux et il est nécessaire de revenir de l'un à l'autre pour conserver l'accord. En principe il n'y a pas lieu de retoucher les réglages du final de votre TX, mais nous avons constaté que dans certains cas, il était nécessaire de retoucher le creux de plaque.

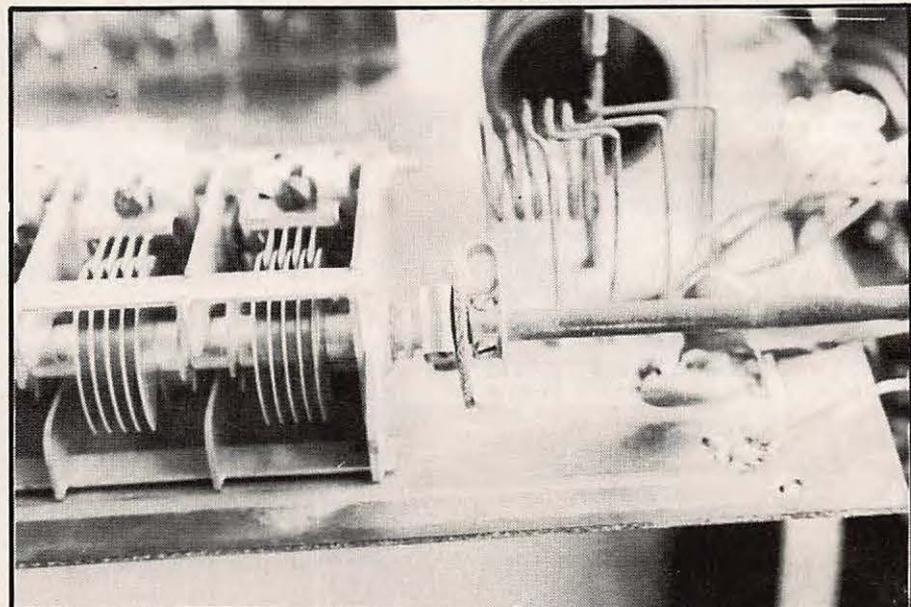
BERIC



Il y a une erreur dans le schéma original p.8. Veuillez câbler comme ci-dessus.



Détail du branchement des condensateurs.



La rallonge du condensateur variable.

Tous les frotteurs qui se trouvent sur CV1 doivent être reliés ensemble par un fil argenté et reliés au point 6.

Tous les frotteurs qui se trouvent sur CV2 doivent être reliés ensemble par un fil argenté et reliés au point 7.

* Ces frotteurs assurent un bon contact sur le rotor des CV1 et 2.

Les 2 capas C1 et C2 ne doivent pas être reliées au point 3 mais au point 8 (point commun des 2 capas). Les 2 capas C4 et C3 ne doivent pas être reliées au point 5 mais au point 9 (point commun des 2 capas).

Veillez nous excuser pour ces modifications de dernière minute indispensables à la bonne marche de votre Polymatch.

YAESU

«1983»

L'ANNÉE YAESU**YAESU**

FT 980* – Récepteur 150 kHz - 30 MHz. Emetteur bandes amateurs. 120 W HF.
Tout transistor.

CAT SYSTEM : interface de télécommande par ordinateur (option).

**FT 77***

Emetteur / récepteur mobile
bandes amateurs. 12 V.
2 versions 10 W / 100 W.

* Les FT 980 et FT 77 ont été étudiés en CAO
(Conception Assistée par Ordinateur).

FT 102

Transceiver décimétrique
et nouvelles bandes
WARC. SSB/CW/AM/
FM. 3 x 6146B.

DYNAMIQUE D'ENTREE:
104 dB.

Egalement disponible:
Ligne complète 102.



— Vente directe ou par correspondance aux particuliers et revendeurs —

Prix revendeurs et exportation

GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES

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



MÉGAHERTZ ET L'INFORMATIQUE

Répondant aux vœux de nombreux amateurs, nous avons décidé d'élargir la rubrique informatique. Bien sûr, nous restons spécialisés dans le domaine de la communication. Toutefois, nous aborderons aussi souvent que possible l'informatique et l'électronique. De nombreux livres sont en préparation.

Nous avons axé notre activité sur le SPECTRUM et le ZX81, l'ORIC, l'HECTOR (ex Victor Lambda), le TRS-80 et l'APPLE II. Nous restons à votre disposition pour développer et approfondir tel ou tel sujet. Nous souhaiterions connaître vos avis sur cette nouvelle rubrique de 32 pages : informatique et communication.

Marcel Lejeune est radioamateur (F6DOW) et informaticien amateur. Les Éditions Soracom viennent de lui confier la mission de développer le département édition informatique. Il assurera également le suivi de l'informatique dans Mégahertz. Il prendra ses fonctions début novembre 1983.

INFORMATIQUE INDIVIDUELLE

Le 4 octobre, Mr Jacques Médecin, Député-Maire de Nice inaugurerait l'Institut d'Initiation à l'Informatique Individuelle. Il s'agit d'une première en France. Pour les niçois intéressés, l'Institut se trouve 59 rue Beaumont à Nice, tél. : (93) 89.34.92. Cet Institut est soutenu par Texas Instrument et le Crédit Lyonnais. 18 postes de travail sont dotés de matériels de base (TI99), de logiciels et d'animateurs chevronnés.

ORIC FRANCE

La Direction ORIC PRODUCTS INTERNATIONAL a clarifié la situation en France. ASN a signé un contrat d'exclusivité pour importer et distribuer ORIC 1. C'est en mars 1982 qu'ORIC P.I. a été créé. Le produit a été commercialisé fin 1982.

LES NOUVELLES REVUES

LED Micro : revue vendue en kiosque 15 F, éditée par les Éditions Fréquences.

MICR'ORIC : le numéro 2 est en vente chez ORIC France qui en assure la distribution. L'édition est réalisée par Soracom à Rennes.

VOTRE ORDINATEUR : le numéro 1 vient de voir le jour. Cette revue est diffusée en kiosque.

SALONS

Educatec se tiendra du 9 au 15 dé-

cembre 1983 à Paris, Porte de Versailles. Mégahertz exposera.

Les Journées Informatiques de Grenoble se tiendront les 22, 23 et 24 février 1984 dans les locaux du CUEFA.

LES LIVRES

«Communiquez avec votre ZX81» de D. Bonomo et E. Dutertre : près de 200 pages, 70 F. Éditions Soracom.

«Visa pour l'ORIC» de F. Normant et F. Blanc : 40 F. Éditions Soracom.

«50 programmes ZX spectrum» : 85 F. Éditions Radio.

REVUES A PARAITRE

La nouvelle société Micro Presse lancera 2 magazines :

— GOLDEN : mensuel destiné aux utilisateurs d'ordinateurs personnels Apple et compatibles. A paraître en décembre 1983.

— O.P.C. : bimestriel destiné aux utilisateurs d'ordinateurs personnels IBM PC et compatibles. A paraître en mars 1984.

LIVRES A PARAITRE

«Maîtrisez le TO 7. Du basic au langage machine» octobre, ETSF.

«La découverte du TO 7» octobre, 82 F, PSI.

«Mon TI 99/4A» octobre, 75 F, Eyrolles.

«Clefs pour le TRS-80» octobre, 112 F, PSI.

«Carte de référence ZX Spectrum» octobre, 33 F, Eyrolles.

«Jeux en basic sur spectrum» octobre, 49 F, Sybex.

«Programmez en basic sur Spectrum» octobre, 88 F, Sybex

«Guide de l'Apple» novembre, 79 F, FDS/Edimicro.

«L'Apple et ses fichiers» octobre, 82 F, PSI.

«Basic pour tous» octobre, 92 F, PSI.

«Guide pratique de l'Oric 1» novembre, CEDIC/Nathan.

«Oric 1 pour tous» octobre, 92 F, PSI.

«Jeux en basic sur ZX81» octobre, 49 F, Sybex.

«Programmer en Logo» octobre, 92 F, PSI.

«CP/M approfondi» octobre, 198 F, Sybex.

«Dragon, tout feu tout flamme» octobre, 72 F, PSI.

«Jeux de calculatrices» octobre, 70 F, MA Éditions.



NOUVEAUX PRIX !

VIC 64	2 990 F TTC
Monodisque 1541	3 380 F TTC
Imprimante 1525	2 550 F TTC
VIC 20	1 650 F TTC
Extension 16.K.	700 F TTC
Magnéto	290 F TTC

COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES / MICRO-INFORMATIQUE



J. REBOUL

72 RUE DE TREPILLOT
25000 BESANCON - FRANCE
TÉLÉPHONE 03/50 14 85
TELEX FCTLX 360 293 / CODE 0542



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.*

YAESU

FT 757GX

YAESU

Aucune option* en supplément !

* Sauf interface de télécommande par ordinateur.

Récepteur à couverture générale. Emetteur bandes amateurs. Tous modes, 100 W PEP, alimentation 13,4 V, dimensions 238 mm x 93 mm x 238 mm, poids 4,5 kg. Interface de télécommande par ordinateur (en option).



FT 757GX COMPLET: 7.777 F.T.T.C.
sans interface de télécommande par ordinateur.

La synthèse des dernières nouveautés en matière de transceivers HF dans un volume inférieur à celui de ses prédécesseurs, une simplification conjuguée des circuits et de la construction, trois microprocesseurs incorporés dans le FT 757GX vous apportent tout ceci et plus...

- Double VFO et 8 mémoires
- Scanning programmable des mémoires
- Tous les accessoires sont incorporés: «noise blanker», «speech processor», filtre CW 600 Hz, sélectivité et bande passante variables, marqueur 25 kHz, moniteur télégraphie à mémoire
- Nouveauté dans la disposition des commandes
- Option commande externe par ordinateur (CAT system) pour Apple II
- Tous modes à la réception et à l'émission: AM/FM/SSB/CW/FSK
- Récepteur à couverture générale de haute performance
- Opérationnel à puissance maximale sans limitation
- Conception et construction assistées par ordinateur
- Manipulation CW en «semi break-in» et «break-in»
- Utilisation et fonctionnement simplifiés à l'aide de trois microprocesseurs incorporés

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

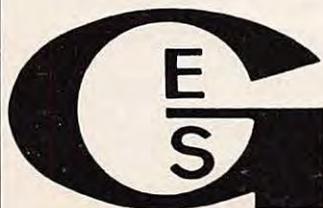
G.E.S. NORD: 9, rue de l'Alouette, 62690 Estrée Cauchy, tél.: (21) 48.09.30 & 22.05.82

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

Réception en continu de 25 MHz à 550 MHz

Dimensions: L 138 x H 80 x P 200 mm



AR 2001

Gamme de fréquences:

25 à 550 MHz sans trou

Scrutation de fréquence:

par incrément de 5 kHz, 12,5 kHz, 25 kHz

Sensibilité:

FM bande étroite (NBFM): 0,3 μ V = 12 dB SINAD

FM bande large (WBFM): 1,0 μ V = 12 dB SINAD

AM: 0,5 μ V = 10 dB S/N

Seuil de squelch:

NBFM: 0,2 μ V

WBFM: 2,5 μ V

AM: 0,2 μ V

Sélectivité:

NBFM: \pm 7,5 kHz à 6 dB, \pm 20 kHz à 70 dB

WBFM: \pm 50,0 kHz à 6 dB, \pm 250 kHz à 60 dB

AM: \pm 5,0 kHz à 6 dB, \pm 10 kHz à 70 dB

Modulation acceptée:

NBFM: \pm 7,5 kHz

WBFM: \pm 50 kHz

AM: 100 %

Fréquences intermédiaires:

1ère FI: 750 MHz, filtre céramique

2ème FI: 45,0275 MHz, filtre à quartz

3ème FI: 455 kHz, filtre céramique

(WBFM): 5,5 MHz, filtre céramique

Réjection fréquence image et produits indésirables:
- 50 dB

Oscillateur de référence:

synthétiseur contrôlé par quartz

Vitesse de scrutation:

environ 5 canaux par seconde

environ 1 MHz en 6 secondes

Délai de scrutation:

normal: environ 1 seconde

avec délai: environ 2,5 secondes

Vitesse d'échantillonnage:

environ 2 secondes

8 mémoires

Sortie audio:

1 W à 10 % maximum de distorsion

Haut-parleur interne:

8 Ω

Alimentation:

12 à 14 V continu

Affichage fréquence et message:

cristaux liquides (LCD)

Dimensions:

L 138 x H 80 x P 200 mm

Poids:

1,1 kg

Disponible octobre 1983

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

Cholet composants électroniques

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

COMPOSANTS MHZ

BF 960	7,00 F
BF 981	12,00 F
BFR 91	15,00 F
BFR 96	28,00 F
BFS 28 = 3N204 = 3N211	7,00 F
BFY 90	5,00 F
MRF 559	39,00 F
MRF 901	22,00 F
2N3553	24,00 F
2N3772	15,80 F
2N3866	15,00 F
2N4416	11,50 F
2N5109	21,00 F
74LS138	5,40 F
74LS245	17,50 F
74LS367	5,50 F

AY3-1015 (UART monotension)	63,00 F
MC 145106	48,00 F
MC 145151	139,00 F
NE 567 DIL	15,00 F
TDA 7000	38,00 F
XR 2206	47,00 F
XR 2207	28,00 F
XR 2211	51,00 F
BRY 55-60	4,00 F
BA 102 - BB 105, 106, 205, 209, 229	2,20 F
PONT 35 A	30,00 F
BB 204	8,00 F
HP 2800	8,00 F
MD 108	76,00 F
J 310	8,00 F
U 310	12,00 F

TORÉ 4C6	22,00 F
PERLE	0,50 F
BY-PASS 1 nF	0,60 F
BY-PASS 2,2 nF à vis	5,00 F
TRAVERSÉE TÉFLON	0,60 F
CHIPS 1 nF	1,00 F
CHIPS 0,5 nF TRAPEZE	1,00 F
AJUSTABLES CÉRAMIQUES	2,00 F
AJUSTABLES TRONSSR 13 pF	14,00 F
AJUSTABLES PISTON 7 pF	3,00 F
AJUSTABLES CO50 RTC	14,50 F

MONTAGES DIVERS MHZ

PROTECTION ALIM (MHz 1) : CI : 17,00 F

TRANSVERTER 1,2 GHz

Oscillateur (MHz 1) : CI	21,00 F
Réception (MHz 2) : CI	31,00 F
Émission (MHz 3) : CI	38,00 F

KITS ET CI MHZ

TRANSVERTER 144/DÉCA

Convertisseur HF :	KIT	200,00 F
	CI seul	46,00 F
VCO-SYNTHE :	KIT	S.D.
	CI	35,00 F
Affichage :	KIT	190,00 F
	CI seul	28,00 F

RÉCEPTEUR 144 MHz - MHz 4

KIT	255,00 F
CI seul	47,00 F

INTERFACE RTTY POUR ZX81

KIT	270,00 F
CI seul	36,00 F

DÉMODULATEUR RTTY

KIT	122,00 F
CI seul	18,00 F

ALIMENTATION SRC 301

KIT	219,00 F
CI seul	28,00 F
Radiateur 2 x 2N3772	39,00 F
Condensateur 47 000 mF	120,00 F
Galvanomètre, pièce	45,00 F
Transfo 500 VA / 18 V + port SNCF	320,00 F

ÉMISSION-RÉCEPTION TVA - MHz 11

Convertisseur réception :	KIT	285,00 F
	CI argenté	36,00 F
Émetteur :	KIT	1140,00 F
	CI argenté	76,00 F
Module RTC BGY41A		595,00 F
Coffret convertisseur		44,00 F
Coffret émetteur		80,00 F
Coffret émetteur modifié		110,00 F

ÉMISSION-RÉCEPTION MORSE ZX81 (MHz 5)

KIT	55,00 F
CI	18,00 F

MODULATEUR AFSK (MHz 6)

KIT	120,00 F
CI	21,00 F

ÉMETTEUR SYNTHÉ. TVA (MHz 8)

CI	35,00 F
----	---------

RÉCEPTEUR 144 F6DTA (MHz 9)

CI synthé	31,00 F
CI RX	31,00 F

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.

TELECOMMANDE D'UN RECEPTEUR PAR UN MICRO-ORDINATEUR

Un écran, un clavier, ces outils sont monnaie courante dans tous les domaines ! Pourquoi ne serviraient-ils pas à agir sur un récepteur ?

QUOI ?

La plupart des appareils modernes se doivent d'être pourvus d'un oscillateur local commandé par un circuit en boucle asservi en phase à une référence suivant un rang de division programmable. C'est le cas de bien des appareils d'origine commerciale. C'est peut-être le cas de votre réalisation où cela pourrait être une incitation à rajeunir ledit oscillateur local.

On programme alors la fréquence de cet oscillateur local par une valeur numérique qui est, soit binaire, soit B C D (binaire codé décimal), le plus souvent en mode parallèle et plus rarement en mode série, ou les deux (FT290R).

Le premier pas avec des mini-switches permet de tester et vérifier le bon fonctionnement du PLL du point de vue HF et calage numérique. Puis intervient une carte logique câblée en TTL ou CMOS ou microprogramme pour la commande du PLL par compteurs-décompteurs, mémoires, etc...

Qui n'a rêvé à cet endroit de relier le récepteur et ses annexes avec un micro-ordinateur pour expérimenter toutes sortes de techniques ... L'opération est tout à fait possible. Le but du programme décrit est de susciter des expérimentations de ce genre car elles permettent d'approcher les principes des appareils où ces fonctions sont figées et d'aller au-delà ...

COMMENT ?

Il est nécessaire pour mener à bien une telle expérimentation, de bien connaître le schéma de votre transceiver et particulièrement le bloc décompteur programmable du PLL, sa technologie (TTL, P-MOS, C-MOS), les niveaux, les polarités, les relations entre N en binaire ou en B C D et la fréquence F reçue. Un témoin avec des LED est très utile à cet endroit pour tracer le tableau d'équivalence $N = F(F)$.

Pour le micro-ordinateur, peu importe lequel, il faut disposer de «ports» d'entrée-sortie, c'est le cas très général. A défaut, on peut les réaliser si on a accès au bus interne. Le transfert le plus simple sera une liaison directe en binaire sur un circuit PLL du genre MC 145151, on s'est substitué aux micro-switches, le logiciel fera le reste.

Cependant, dans d'autres cas on aura besoin de plus de «bit» en interface ; on peut utiliser plus de «port» s'il y a, mais il est plus rationnel de limiter les liaisons et de multiplexer les informations utiles sur un seul port 8 bits et de les récupérer sur un seul module qui fera partie intégrante du bloc PLL (Fig. 1).

Sur le récepteur on a accès généralement à un connecteur entre les parties «logique» et «PLL décompteur». On prévoit alors un connecteur de substitution. C'est sans aucun doute le point le plus délicat de cette transplantation, mais tout à fait réalisable.

PRINCIPE

L'application décrite étaye cette expérimentation, elle est extraite d'un ensemble qui met en œuvre un récepteur et un micro-ordinateur spéciaux, les deux de conception amateur. Aussi, ce qui suit ne se transpose pas directement mais par adaptation, pourvu qu'on ait compris le principe.

MATERIEL

Il s'agit d'un oscillateur local synthétiseur 9 à 39 MHz par pas de 100 Hz utilisant une méthode différentielle (Fig. 2). Un premier PLL couvrant de 100 à 140 MHz par bonds de 10 kHz et un deuxième PLL couvrant de 91 à 92 MHz par bonds de 9,9 kHz. Le choix de cette méthode permet d'avoir un rapport direct sur les décimales du code N en fonction de la fréquence F à obtenir mais implique un algorithme pour les codes BCD de chaque PLL.

Il y a 7 codes BCD, soit ici 26 liaisons, on utilisera une petite carte (Fig. 3) portant les «latches» nécessaires, les valeurs y étant stockées par démultiplexage réduisant à 8 liaisons, soit un «port» (Fig. 5).

LOGICIELS

Un petit sous-programme (Fig. 4 et 10) assure le multiplexage des valeurs BCD placées en RAM par le programme BASIC. Le couple module/sous-programme peut aussi très bien s'imaginer pour une transmission série dans des registres, ou être adapté à chaque cas particulier.

Le programme principal, on y arrive ! est transparent au matériel. En effet, il n'est pas lié à une machine donnée. Ecrit en langage BASIC MICROSOFT, il sera facile de l'adapter chacun à sa machine. Son rôle est de placer en zones RAM les valeurs BCD pour être exploitées par le sous-programme et le module précédent (Fig. 7).

L'écran est un terminal 24 x 80 caractères, les codes de fonction placés par des CHR\$ sont précisés en Fig. 10. Le rôle des principales variables est expliqué en Fig. 9.

Le sous-programme en 1000 est le plus important, il utilise la variable F, à l'appel qui est la fréquence à recevoir (exprimée en 100 Hz) il place en 5FD8 les valeurs BCD correspondantes aux deux PLL suivant un algorithme aux lignes 1000 à 1040. Les deux lignes suivantes valident les 0 non représentatifs mais nécessaires. Les deux boucles suivantes placent enfin chaque digit BCD au bon endroit par des POKE en RAM et alors la fonction USR est appelée.

La ligne 92, pendant l'initialisation, a précisé au BASIC à quelle adresse se trouve le module qui sera appelé par USR. Ligne 1130 la variable W n'a pas de rôle mais est nécessaire. Il est bien sûr possible de sortir directement une variable (F) par un OUT ou par un POKE pour un cas plus simple.

Le programme lui-même (Fig. 6) commence en 2000 et, très simplement, réalise enfin ces fonctions d'automatisme, de gestion des fréquences, de balayage, etc. Tous les paramètres deviennent réglables. Le mode TUNE balaye suivant le pas choisi STEP entre deux fréquences rentrées préalablement en M₁ et M₂. Le mode SWEEP balaye les mémoires occupées. L'introduction des fréquences se fait au cla-

vier par leurs valeurs suivies d'une unité. La variable O (comme OSCAR) permet un offset, c'est-à-dire une correction transparente faisant correspondre l'affichage à la réception correctement centrée. L'écran vous présente pratiquement tous les paramètres, par la gestion du curseur, c'est très simple et très pratique...

Supprimer les lignes 92 et 1130 pour vos essais sans matériels.

EVOLUTIONS

Bien des possibilités bien sûr, certains INPUT seront remplacés par les INKEYS ou INCHR\$. Une «roue optique» permettra la fonction «TUNE» manuelle (il faut 2 bits, un pour le sens de rotation, l'autre pour les pulses de la roue) et vous pouvez intégrer au programme par des PEEK. De même, la sortie S-mètre peut être relue par un convertisseur A/D ou directement avec l'entrée «PDL» courante sur nombre de machines. Vous pouvez alors écrire un petit sous-programme qui vous donne en dBm le signal reçu !

On peut aussi tracer en X une bande ou des fréquences et en Y leurs niveaux. Si vous avez une imprimante et une horloge en temps réel, vous imaginerez d'autres manipulations intéressantes...

Enfin, comme le montre le synoptique de la Fig. et si on gère bien la place mémoire, vous pouvez faire cohabiter différents modules permettant le décodage CW et RTTY parallèlement. A chaque fréquence on peut joindre et mémoriser tous les paramètres utiles, antennes, bande, FI, mode, etc... lesquels peuvent agir sur le récepteur.

Et, en final réassembler le tout en EPROM...

PRECAUTIONS

Le voisinage d'un récepteur d'un micro-ordinateur et d'un monitor TV est très prometteur, mais ne fait pas bon ménage du point de vue RF... C'est-à-dire que les manipulations sur table sont hasardeuses. Il est nécessaire de respecter les règles de l'art en la matière, chaque élément doit être correctement blindé y compris le micro-ordinateur et le monitor TV. La liaison TTL de l'application décrite ne doit pas excéder 1 mètre et l'usage de photos couleurs en isolation galvanique peut résoudre certaines difficultés.

CONCLUSION

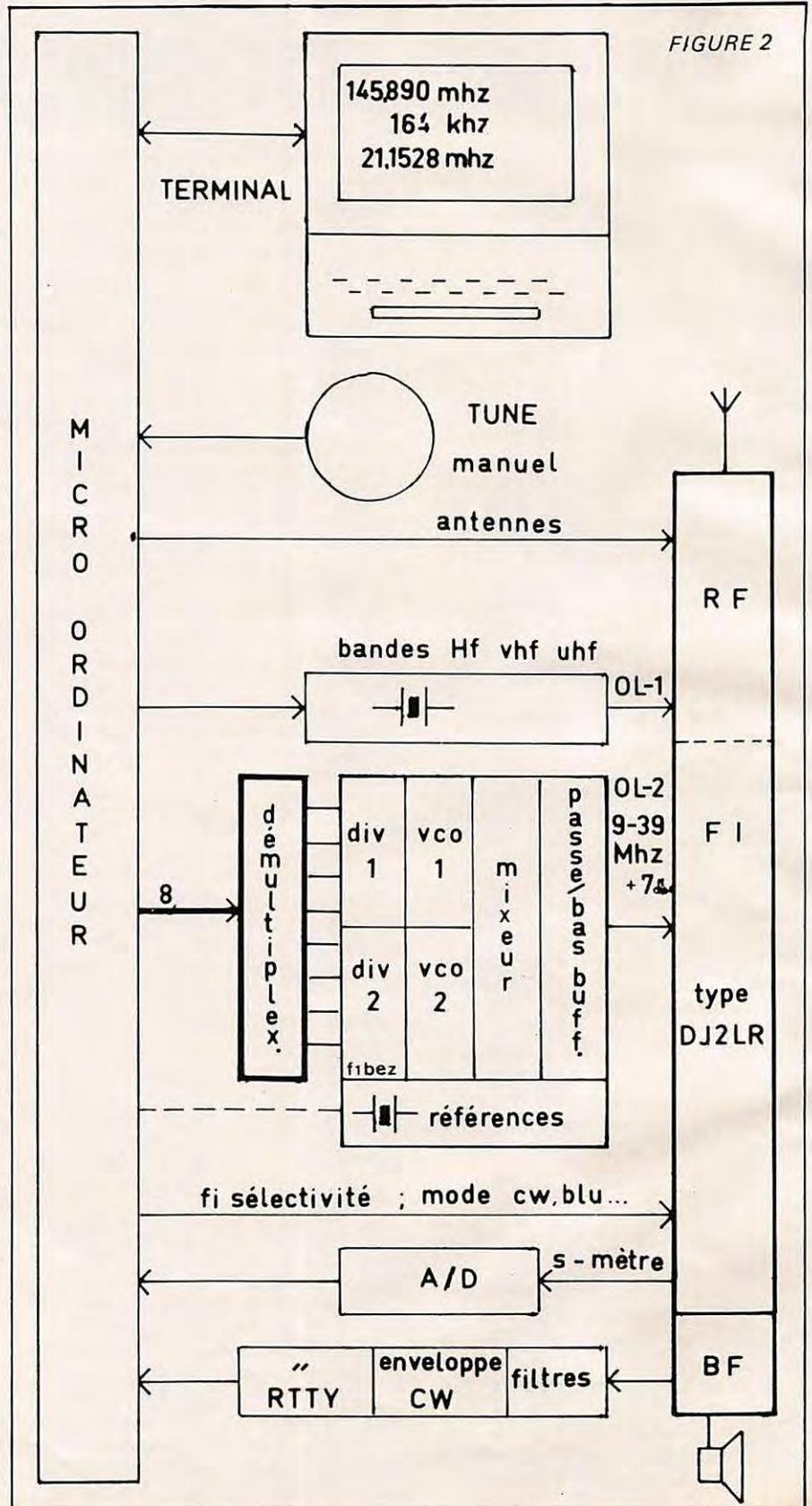
Voilà de quoi allier la réception, les PLL et les «micros». Si j'ai pu susciter ou encourager des idées et des projets, alors bonnes cogitations !

Pour l'adaptation d'un micro-ordina-

teur XXX avec un transceiver YYY, chacun devra savoir s'il est motivé et si son matériel permet d'entreprendre une manipulation de ce genre. Mais surtout ne laissons pas tout à nos amis des USA et du soleil levant.

ANNEXE

Pour des machines utilisant un microprocesseur autre que le Z80 ou 8080, il peut y avoir des différences. Par exemple, s'il s'agit d'une version plus actualisée à base du 6809, le sous-programme devient celui de la Fig. 10.



Le programme principal écrit sous X BASIC ou ses dérivés sur matériel FLEX, 64K avec ou sans gestion disque est disponible à la rédaction. Pour une version simple les différences sont les suivantes (Fig. 11) .

Dominique LEVEQUE - F1BEZ

FIGURE 9

Nom	Rôle des variables
A A\$	Usage général
B	Paramètre fréquence rentrée au clavier
C	Paramètre fréquence courante affichée
F	Paramètre fréquence pour PLL
G,H,I	Utilisés pour l'algorithme
J, J\$	Variable PLL 10
K, K\$	Variable PLL 9
L	Boucle timer
M ()	Mémoire (Tableau)
N	Numéro mémoire
O	Paramètre offset + ou - correction
P	Numéro Passe en cours
S	Paramètre variable incrément
T	Adresse RAM début en décimal
V	Vitesse balayage pour Timing L
X	Usage boucle
Y	Usage boucle

FIGURE 10

Code	Rôle des codes CHR\$ ()
06	Adressage absolu du curseur suivi de X (0-79) colonne et de Y (0-23) ligne
29	HOME, curseur en haut à gauche
30	Effacement fin de ligne
31	Effacement fin de page
32	Espace blanc

```

30 REM PROGRAMME DRIVER PLL
   POUR TRX
40 REM F1BEZ JAN 81 V.2 X BASIC/
   FLEX/6809 9/83
50 REM EXEMPLE AVEC TOP MEMORY
   5FFF 24575 D
92 DPOKE 49149,24544
93 REM POKE 49149,224 : POKE
   49150,95
1050 JS = RIGHT$(STR$(J) , 5)
1060 K$ = RIGHT$(STR$(K) , 4)
3650 NEXT X
3652 NEXT Y : GOTO 2000
3790 NEXT X
3792 NEXT Y : GOTO 2000
    
```

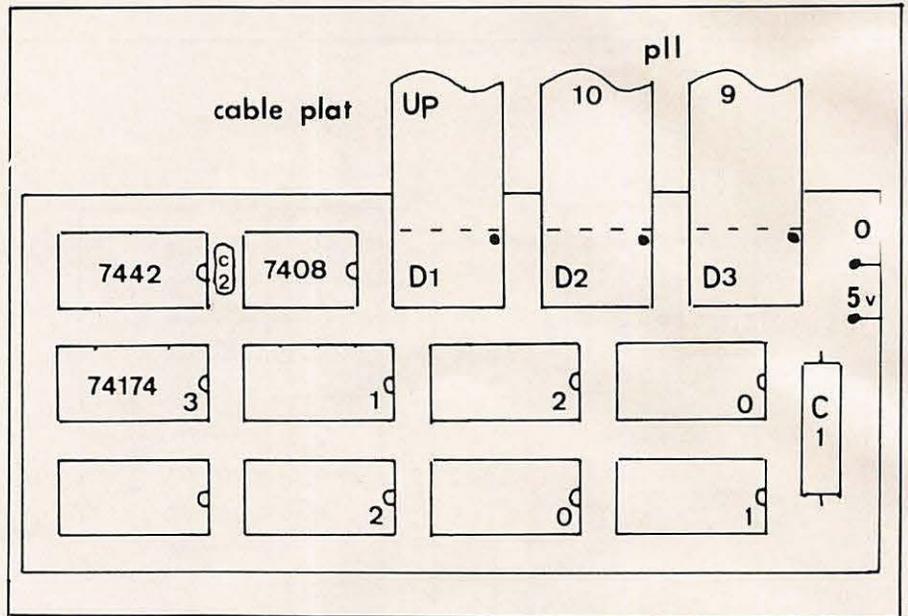


FIGURE 3

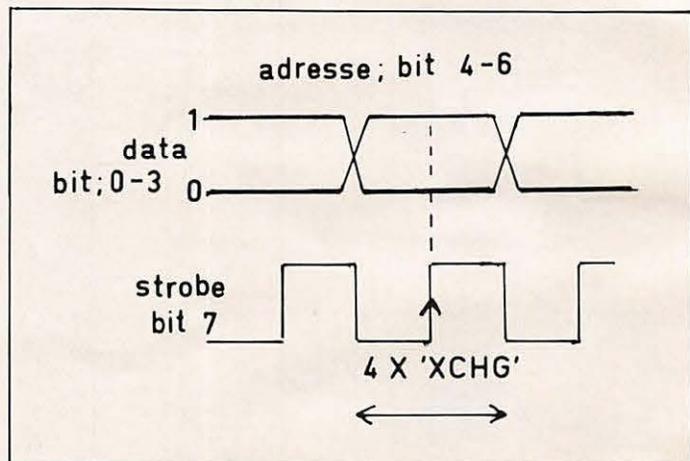


FIGURE 5

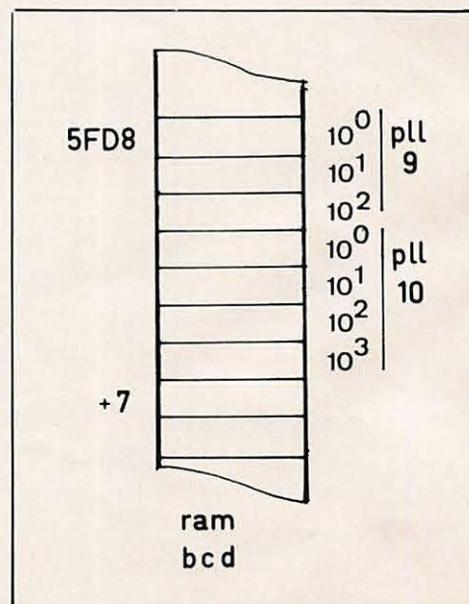


FIGURE 7

FIGURE 10

```

*
*----SOUS PROGRAMME MULTIPLEXEUR----
*----PLACE EN SFE0 PAR EXEMPLE ----
*----LES 7 VALEURS SONT EN SFD8 ----
*----LE PIA DOIT ETRE INITIALISE----
SFD8          ORG    $SFD8
SFD8          SFD8  TOP   EQU    $SFD8
SFD8          EB02  PIA   EQU    $EB02      PORT B UTILISE
SFE0 8E      SFD8  MUX   LDX    $TOP      DEBUT ZONE RAM DATA
SFE3 C6      08                LDB    #8        N D'OCTETS
SFE5 AA      80                MUX5   ORA    X,X+     DATA ET POINTEUR+1
SFE7 8D      08                BSR    MUX10   OUT HARD LE BIT 8 EST A 0
SFE9 84      70                ANDA   #470    SELECT 3 BITS D'ADRESSE
SFE8 8F      10                ADDA   #410    ADRESSE SUIVANTE
SFE0 5A                DECB
SFE6 26      F5                BNE    MUX5   DECOMPTE ZONE
SFF0 39                RTS      RETOUR AU BASIC
SFF1 B7      EB02   MUX10  STA    PIA
SFF4 1E      11                EXG    X,X     DELAI PULSE STROBE
SFF6 8A      80                ORA    #80     LE BIT 8 PASSE A 1
SFF8 B7      EB02   STA    PIA
SFFB 1E      11                EXG    X,X
SFFD 39                RTS
END    $SFD8

```

0 ERREUR(S) DETECTEE(S)

TABLE DES SYMBOLES :

MUX SFE0 MUX10 SFF1 MUX5 SFE5 PIA EB02 TOP SFD8

PAGE 01 MULTIPLEX

```

001          *
002          *
003          *----SOUS PROGRAMME MULTIPLEXEUR----
004          *----PLACE EN SFE0 PAR EXEMPLE ----
005          *----LES 7 VALEURS SONT EN SFD8 ----
006          *----LE CHIP DOIT ETRE INITIALISE----
007          *----SFD8 H = 24536 D
008          *----SFE0 H = 24544 D
010          ORG    :SFD8
011          TOP   EQU    :SFD8
012 SFD8      RES    8        8 OCTETS
013          PORT  EQU    :9A   OU AUTRE...
014 SFE0 21D85F MUX   LXI    H,TOP  DEBUT ZONE RAM DATA
015 SFE3 0608   MVI    R,8     N D'OCTETS ZONE RAM
016 SFE5 AF     XRA    A        CLEAR INIT
017 SFE6 B6     MUX5   ORA    M        DATA LSB
018 SFE7 CDF45F CALL   MUX10   OUT HARD
019 SFEA E670   ANI    :70    SELECT LES 3 BITS D'ADRESSE
020 SFE8 C610   ADI    :10    ADRESSE SUIVANTE HARD
021 SFE6 2C     INR    L        ZONE SUIVANTE
022 SFEF 05     DCR    B        DECOMPTE
023 SFF0 C2E65F JNZ    MUX5   ZONE
024 SFF3 C9     RET      RETOUR AU BASIC
025 SFF4 D39A   MUX10  OUT    PORT   LE BIT 8 EST A 0
026 SFF6 EB     XCHG   XCHG   DELAI
027 SFF7 EB     XCHG   XCHG   PULSE STROBE
028 SFF8 F680   ORI    :80     LE BIT 8 EST A 1
029 SFFA D39A   OUT    PORT
030 SFFC EB     XCHG   XCHG   DELAI
031 SFFD EB     XCHG   XCHG   PULSE STROBE
032 SFFE C9     RET
033 SFFF       END

```

* S Y M B O L T A B L E *

MUX SFE0 MUX10 SFF4 MUX5 SFE6 PORT 009A
TOP SFD8

FIGURE 4

```

LIST

30 REM PROGRAMME DRIVER PLL POUR TRX
40 REM FIBEZ JAN 81
50 REM EXEMPLE AVEC TOP MEMORY 5FFF 24575 D
60 REM REPONDRE 24536 A MEMORY SIZE
70 REM GARDE 41 OCTETS POUR S-PROG
90 PRINTCHR$(29) ;CHR$(31) ;CHR$(32)
92 POKE 65,224:POKE 66,95
95 DIM M(9):S=10:T=24536:C=1E5:V=500
100 PRINT"DRIVER POUR PLL RX/TX          UNITE 0.1 KHZ"
110 GOTO 2000
1000 G=F+8:H=INT(G/100)
1010 I=G-H*100:J=H+I+1E4
1020 G=INT(F/100):I=F-G*100
1030 IF I<92 THEN K=I+200
1040 IF I>=92 THEN K=I+100
1050 J$=RIGHT$(STR$(J),4)
1060 K$=RIGHT$(STR$(K),3)
1070 FOR A=0 TO 3
1080 POKE T+6-A,VAL(MID$(J$,A+1,1))
1090 NEXT A
1100 FOR A=0 TO 2
1110 POKE T-A+2,VAL(MID$(K$,A+1,1))
1120 NEXT A
1130 W=USR(W)
1140 RETURN
1500 REM FONCTION CLAVIER FREQ,UNITE
1510 PRINT CHR$(6) ;CHR$(10) ;CHR$(3) ;"ENTRER FREQ, (M,K,H)"
1515 PRINT CHR$(6) ;CHR$(10) ;CHR$(4) ;"CLAVIER : " ;CHR$(30) ;
1520 INPUT B,B$
1530 IF B$="M" THEN B=B*10000
1540 IF B$="K" THEN B=B*10
1550 IF B$="H" THEN B=B/100
1560 B=INT(B)
1570 RETURN
2000 REM PROGRAMME PRINCIPAL....
2005 PRINT CHR$(6) ;CHR$(10) ;CHR$(2) ;"STEP : " ;S ;CHR$(30)
2010 PRINTCHR$(6) ;CHR$(10) ;CHR$(6) ;"ACTUEL = " ;CHR$(30) ;
2020 PRINTC:F=C+0
2040 GOSUB 1000
2050 PRINT CHR$(6) ;CHR$(4) ;CHR$(9) ;"CHOIX"
2060 PRINT"C :ENTRER F AU CLAVIER M,K OU H"
2070 PRINT"R :READ MEMOIRE N"
2080 PRINT"I :INITIALISATION O :OFFSET S :STEP"
2085 PRINT"V :VITESSE BALAYAGE"
2090 PRINT"P :PLUS STEP"
2100 PRINT"O :MOINS STEP"
2105 PRINT"T :TUNE"
2110 PRINT"S :STORE EN N"
2115 PRINT"W :SWEEP"
2120 PRINTCHR$(31) ;"CODE : " ;
2125 INPUT A$
2130 IF A$="C" THEN 3000
2140 IF A$="R" THEN 3500
2150 IF A$="S" THEN 4000
2160 IF A$="I" THEN 4500
2165 IF A$="V" THEN 3800
2170 IF A$="P" THEN 2500
2175 IF A$="T" THEN 3700
2180 IF A$="O" THEN 2700
2185 IF A$="W" THEN 3600
2190 PRINT"ERREUR !":GOTO 2000
2500 C=C+S:GOTO 2000
2700 C=C-S:GOTO 2000
3000 PRINT"ENTRER F" ;
3010 GOSUB 1500
3020 LEI C=B:GOTO 2000
3500 INPUT"REMET M NUMERO: " ;N
3510 C=M(N):GOTO 2000
3600 PRINT"SCAN MEMOIRES"
3605 INPUT"N DE PASSES" ;P
3608 FOR Y=1 TO P
3610 FOR X=0 TO 9

```

FIGURE 6

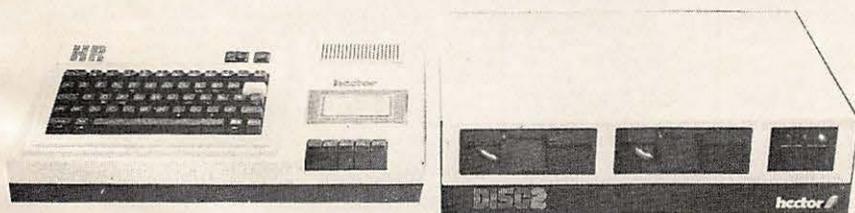
FIGURE 6

```
3615 IF M(X)=0 THEN 3650
3620 PRINTCHR$(6) ;CHR$(10) ;CHR$(6) ;"SWEEP : " ;M(X) ;"N:" ;X ;"PASSE:" ;Y
3625 F=M(X)+0
3630 GOSUB 1000
3640 FOR L=1 TO V:NEXT L
3650 NEXT X ;Y:GOTO2000
3700 INPUT "N DE FOIS" ;F
3710 PRINT "SCAN DE M1 A M2" ;
3720 IF M(1)>M(2) THEN 2190
3730 IF M(1)=0 AND M(2)=0 THEN 2190
3740 FOR Y=1 TO F
3750 FOR X=M(1) TO M(2) STEP S
3760 F=X+0
3770 GOSUB 1000
3780 PRINTCHR$(6) ;CHR$(10) ;CHR$(6) ;"SCAN : " ;X ;"PASSE:" ;Y
3785 FOR L=1 TO V:NEXT L
3790 NEXT X ;Y:GOTO2000
3800 INPUT "QUELLE VITESSE EN S" ;V
3810 V=V*1000
3820 GOTO 2000
4000 INPUT "MET EN M NUMERO:" ;N
4010 M(N)=C
4020 PRINTCHR$(6) ;CHR$(50) ;CHR$(8+N) ;"M:" ;N ;M(N)
4030 GOTO 2000
4500 INPUT " O OU S ?" ;A#
4510 IF A#="O" THEN 4550
4520 IF A#(">")="S" THEN 2190
4530 GOSUB 1500
4540 LET S=B:GOTO 2000
4550 GOSUB 1500
4560 LET O=B:GOTO 2000
OK
```

ORDI 2000

ORDINATEURS - PERI-INFORMATIQUE - FORMATION - ETUDES - MAINTENANCE

HECTOR /



DE 2450 F (16k) A 4950 F (64k)

1 DRIVE: 6500 F - 2 DRIVES: 8700 F

SMT-GOUPIL



A PARTIR DE 6500 F HT

IMPRIMANTES SEIKOSHA - OKI - FACIT - HENGSTLER

DISQUETTES BASF - VERBATIM - DYSAN

LIBRAIRIE INFORMATIQUE P.S.I. - EYROLLES

F1RO - G.FRUHAUF - 15 All des Passereaux - 44240 LA CHAP. / ERDRE - TEL (40) 40.10.38

PROGRAMME DE RENUMEROTATION SUR ORIC

Par Maher OLABI

Pour le plaisir de l'esthétique ou simplement pour dégager des lignes, on a souvent besoin d'un système de renumérotation.

Le programme proposé tient compte des branchements (GOTO, GOSUB, etc) et les renumérote. L'avantage est évident : une fois la renumérotation effectuée, le programme est prêt à fonctionner sans autres modifications.

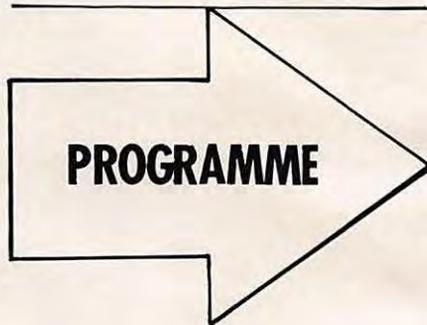
Le programme de renumérotation se charge avant le commencement du

«programme personnel». Un conseil, si vous procédez par étapes pour la construction de votre «programme personnel», chargez à chaque fois la renumérotation. Ainsi, vous pourrez renumérotter à chaque stade de votre travail.

Une fois votre «programme personnel» définitivement terminé et renuméroté, vous pouvez supprimer ligne après ligne (de 63000 à 63320) le programme de renumérotation. Vous libérez ainsi de la place mémoire.

Le programme de renumérotation se lance par «RUN 63000». Il suffit de

suivre les consignes de l'écran pour effectuer votre renumérotation. La cassette du programme est disponible chez Microlab à Angers.



SM ELECTRONIC

NOUVEAUTÉS LIBRAIRIE
EN FRANCAIS

VHF MÉTÉOSAT 210 pages

Tout le système de réception des images des satellites météo de la parabole au convertisseur digital analogique à mémoires avec visualisation couleur. Également : options fac-similé ou tube cathodique. Avec disponibilité des kits pour réaliser les montages.

Prix de lancement : 188 F (port : 9,20 F en sus)

VHF ATV 160 pages

Sur les montages télévision amateur d'après «VHF Communications» (Schémas, circuits imprimés, implantations, réglages, etc...). Avec disponibilité des kits pour réaliser les montages.

Prix de lancement : 60 F (port : 9,20 F en sus)

VHF ANTENNES (2ème édition) 264 pages

Nouvelle édition de «VHF Antennes» bien connu, consacrée aux antennes VHF, UHF et SHF. Théorie, pratique, données pour la construction classique ou spéciale, paraboles, colinéaires à fentes, cornets, etc...

Prix : 110 F (port : 9,20 F en sus)

OFFRE SPÉCIALE VF : les 3 livres 350 F

Adressez vos commandes à SM ÉLECTRONIC

20 bis, Avenue des Clairions, 83000 AUXERRE
Tél. : (86) 46.96.59. — CCP DIJON 419 509 B

Envois contre remboursement : taxe en sus.

MANUEL SUR LES STATIONS UTILITAIRES (2. édition - Octobre 1983)

DM 60.00

Ce livre encense la bande entière des ondes moyennes et courtes de 1,6 à 30 MHz et contient détails sur toutes sortes des stations utilitaires à l'exception des stations radiotéléscripteur. Il est écrit en anglais facile à comprendre.

La liste numérique des fréquences contient 10314 fréquences des stations écoutées en 1983. Énumérées sont : la fréquence, l'indicatif d'appel, de nom de la station, le symbole UIT du pays, le(s) type(s) de modulation, et la fréquence de réponse. Toutes les fréquences sont exactes à 100 Hz. La liste contient le nouveau plan complet des attributions des fréquences du Service Aéronautique Mobile (AMS) qui est en vigueur depuis le 1er Février 1983. Il encense toutes les fréquences des MWARA, des RDARA et des zones VOLMET. Sont contenues les Règles des Radiocommunications (RRS) sur l'attribution des fréquences, avec la complète table des attributions des fréquences de 9 kHz à 150 MHz avec toutes les notes. Relative à la précédente (1.) édition, 3527 nouvelles fréquences sont énumérées, 1189 fréquences étaient annulées, et 1482 enregistrements étaient modifiés.

La liste alphabétique des indicatifs d'appel contient 3329 indicatifs d'appel avec nom de la station, symbole UIT du pays, et fréquence(s) appartenante(s). Un paragraphe supplémentaire dans l'ordre des pays contient 214 stations sans indicatif d'appel officiel, et les stations de même fréquence. La composition des indicatifs d'appel est expliquée dans les RRS sur l'identification des stations. Est contenu le table des attributions des séries internationales d'indicatifs d'appel.

- Autres tables contiennent
- Liste alphabétique avec 571 abréviations de noms des stations utilitaires, des états confédérés dans l'Australie, le Canada, les Etats-Unis d'Amérique et l'URSS, et les symboles de l'UIT pour la désignation des pays ou des régions géographiques.
 - 189 abréviations et signes de trafic.
 - Toutes les groupes du code Q avec toutes les groupes spéciales aériens/maritimes des séries QA - QO.
 - 320 groupes du code Z pour l'usage civil et militaire.
 - Alphabet phonétique et code des nombres.
 - Codes SINPO et SINPFEMO pour rapporter la qualité de la réception.
 - Liste volumineuse des termes et des définitions.
 - Désignation des émissions avec des exemples appartenants de A1AAN à R3EGN.
 - Classes des stations de AL à TZ.
 - Plan des attributions des fréquences au AMS en ordre des zones, avec RRS appartenants.
 - Plan des attributions des fréquences au Service Maritime Mobile.
 - Règles sur les caractéristiques techniques des appareils fac-similé.
 - Liste alphabétique - dans l'ordre de pays et de catégories - des adresses de 594 stations utilitaires dans 165 pays.

Trois cartes du monde (format 465 x 225 mm) d'allotissement des régions des réseaux MWARA, RDARA et VOLMET sont ajoutées, avec la situation en vigueur depuis le 1er Février 1983.

Le prix comprend la subscription du SERVICE SUPPLEMENTAIRE qui contient un supplément qui va être publié à mi-temps avant la parution de la 3. édition du livre. Le supplément va contenir quelques centaines de nouvelles fréquences et indicatifs d'appel des stations écoutées jusque là, ayant le même partage que le manuel.

Des autres publications en vente sont la liste des fréquences des stations radiotéléscripteur, l'enregistrement sur bande magnétique des types de modulation, le manuel des codes aéro et météo, et la liste des alphabets et codes spéciaux RTTY et CW. Veuillez demander pour la liste complète des publications.

Les prix contiennent les taxes postales par voie aérienne à chaque endroit du monde, à l'exception de l'Europe Centrale où la voie terrestre est plus rapide. Un paiement anticipé est demandé. Acceptés sont des chèques, des billets de votre banque nationale, et des mandats de poste international. Compte des chèques postaux: Stuttgart 56036-709. Conditions de remise sur demande. Veuillez adresser vos commandes à Joerg Klingenfuss à Panoramastrasse 81; D-7400 Tuebingen; Rép. Féd. d'Allemagne.

```

63000 CLS:PAPER3:INK0:PLOT0,1,1:PLOT0,2,1:PLOT0,20,1:FORI=1TO30:BL#
=BL#+ " "
63005 REM ** COPYRIGHT MAHER (MICROLAB) 1983 **
63010 NEXT:PRINT:PRINTCHR$(4)" "CHR$(27)"NRENUMEROTATION ACTIVEE"CH
R$(4):PRINT:PRINT
63012 PLOT0,23,1:PLOT0,24,1:PLOT1,23,14:PLOT1,24,14
63014 PLOT2,23,"NE PAS APPUYER/CTRL C":PLOT2,24,"NE PAS APPUYER/CTR
L C":
63020 INPUT"premiere nouvelle ligne":P
63030 INPUT"Le pas(1 a 10)":P1
63040 PRINTCHR$(17)CHR$(29):P=P-P1:T=1
63045 PRINTCHR$(9)CHR$(27)"DANC.", "NOU"CHR$(29):PRINT
63050 DIMA(300),B(300):AD=1283:FORI=TT0300
63060 GOSUB63270:IFLI)62999THENY=I:GOTO63100
63070 N=P+I*P1:DOKEAD,N
63080 A(I)=LI:B(I)=N:PRINTLI,N:PRINTCHR$(11);
63090 AD=NA:NEXTI:PRINT"PLUS DE 300 LIGNES":END
63100 PRINT:PRINT:PRINT"FIN DU 1ER PASSAGE.":AD=1283
63105 PRINT"Cherche les branchements conditionnels":FORI=TT0300:GOS
UB63270
63110 IFLI)62999THEN63280
63120 PRINTLI:PRINTCHR$(11)::FORJ=AD+2TONA-3:C=PEEK(J)
63130 IFC()151ANDC()155ANDC()200ANDC()201THEN63260
63140 L=PEEK(J+1):IFL=32THENJ=J+1:GOTO63140
63145 IFL(480RL)57THEN63260
63150 C#=" " :FORK=J+1TOJ+8:C=PEEK(K)
63160 IFC(480RC)57THEN63180
63170 C#=C#+CHR$(C):NEXTK
63180 L=VAL(C#):DRH=1TOY:IFA(H)=LTHEN63200
63190 NEXTH:PLOT1,21,BL#
63192 PLOT1,21,"Ligne"+STR$(LI)+"Label"+STR$(A(H))+ "Nou."+STR$(B(H)
)
63195 GOTO63250
63200 N#=STR$(B(H)):R=LEN(N#):FORX=2TOR
63210 POKEK+X-R-1,ASC(NID$(N#,X,1)):NEXTX
63220 IFK-R(J)THENPLOT1,20,BL#:PLOT1,20,"Ligne superposee @"+STR$(LI
)
63 30 IFK-J-R(<=0)THEN63250
63240 J=J+1:POKEJ,32:GOTO63230
63250 IFC=44THENJ=K:GOTO63150
63260 NEXTJ:AD=NA:NEXTI:PRINT"Incomplet...":END
63270 NA=DEEK(AD-2)+2:LI=DEEK(AD):RETURN
63280 FORI=1TO13:PRINTCHR$(11)::NEXT
63290 PRINTCHR$(9)CHR$(27)"F"CHR$(10)CHR$(8)CHR$(27)"F"CHR$(11)CHR#
(9);
63300 PRINTCHR$(27)"J"CHR$(10)CHR$(8)CHR$(27)"J":FORI=1TO15:PRINTC
HR$(9)::NEXT
63310 PRINTCHR$(4)CHR$(11)"TERMINE"CHR$(4)CHR$(17):FORI=1TO12:PRINT
:NEX
63320 PLOT2,23,BL#:PLOT2,24,BL#

```



VENTE PAR CORRESPONDANCE
LEE, BP 38 77310 ST. FARGEAU PONTIERRY
ou PASSEZ NOUS VOIR
71, Av. de Fontainebleau de 10h à 12h et de 14h à 19h

Catalogue-tarif contre 7,00 FF en timbres.
Paiement à la commande ou en C.R. (+ 14,00 FF).
Port composants jusqu'à 1 kg : 17,00 FF
Franco au-dessus de 400,00 FF

TEL: (6) 438.11.59.

F6HMT Spécialiste du composant électronique.

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

En promotion (livrables dans la limite des stocks)

BFR91	7,00	2N2222A	8,50 les 5	Ponts 1 A/200 V	3,20	10 µF (63 V)	5,00 les 5	2,2 µF (40 V) tant.	6,00 les 5
JF10	8,00	2N2907	8,50 les 5	Zeners 1 W	6,00 les 5 (même valeur)	220 µF (40 V)	10,00 les 5	47 µF (63 V)	6,00 les 5
B981	10,50	1N4148	3,00 les 10	1N4001 à 4007	4,50 les 10	22 µF (63 V)	5,00 les 5	100 µF (63 V)	9,00 les 5

KITS F6HMT

LEE 001	Vu-mètre avec 16 leds rectangulaires plates. Echelle logarithmique.	75,00
LEE 002	Micro HF bande FM. Stabilisé par X-tal. Portée 50 m. Autonomie 50 h (décrit dans MEGAHERTZ No2).	240,00
LEE 005	Commutateur 4 voies pour oscilloscope. Avec redressement et régulation. Sans transfo.	195,00
LEE 007	TX 14 MHz 5 W sous 14 V. Pilotage VXO. Filtre passe-bas en sortie. Idéal pour licence et CW.	330,00
LEE 009	Fréquence-mètre 6 digits 45 MHz. Alimentation incorporée.	530,00
LEE 009C	Fréquence-mètre 6 digits 500 MHz. Alimentation incorporée (décrit dans MEGAHERTZ No 5)	690,00
LEE 012	Récepteur chasse au renard ou trafic VHF (AM). Alimentation 9 à 12 V. Avec H.P.	290,00
LEE 013	Récepteur 14 MHz CW et BLU. Sens. = 0,2 µV/50 Ω pour 10 dB. Alimentation 13,8 V. Avec H.P.	590,00
LEE 014	Oscillateur BF pour lecture au son. Fréquence et volume réglables. Avec H.P.	45,00
LEE 015	Ampli. de puissance FM bande 144 MHz. 45 W avec 2 W entrée sous 13,8 V/5 A.	
	Avec VOX HF, relais coaxial et dissipateur	670,00
	Ampli. seul	480,00
	Câblé et réglé	840,00
LEE 016	Préampli. 144 MHz. Gain 20 dB. Facteur de bruit inférieur à 1 dB. Avec coffret et embases coaxiales.	190,00

MICRO-ORDINATEUR ORIC I
2 390,00 FF TTC

(+ 40,00 FF port)

- 48 K - µP 6502
- 8 couleurs - clavier pro
- manuel en français
- interface CENTRONICS
- Possibilité micro lecteur, diskettes et imprimante rapide
- cassettes et accessoires disponibles.

C.MOS - Série B

4001	2,00	4013	3,00	4020	11,00	4028	7,50	4044	9,00	4069	2,20	4093	5,00	4070	2,90
4002	2,00	4012	2,20	4023	2,20	4029	13,70	4046	15,00	4071	2,50	4510	9,00	4518	9,00
4007	2,00	4015	7,00	4024	6,50	4030	5,30	4049	3,00	4072	2,20	4511	9,00	4543	18,00
4008	6,00	4016	4,00	4025	2,20	4040	9,00	4050	3,00	4073	2,20	4528	8,00	4553	25,00
4011	2,00	4017	7,00	4027	4,00	4042	7,00	4051	9,00	4081	2,20	4053	12,50	76477N	36,00

Microprocesseurs

6800P	24,00	6844P	220,00
6802P	38,00	6845P	120,00
6809P	110,00	6875L	110,00
6821P	35,00	6850P	27,00
6840P	55,00	SFF96364	95,00

LINEAIRES et SPECIAUX

MC 1458 P	4,50	MC 3301P	6,50	LM 317T	12,00	LM 387N	11,50	UAA 170 L	18,00	TL 082	6,80	TAA 611B12	9,50	78 XXCT	6,50
MC 1496 L	9,00	MC 3380P	10,00	LM 317K	26,00	LM 555N	3,00	CA 3028	13,50	TL 084	15,50	TAA 611CX1	11,50	79 XXCT	9,00
MC 1590 G	65,00	LF 356N	12,80	LM 377N	20,00	LM 556N	4,90	CA 3080	13,50	TBA 790	12,00	TCA 440	20,50		
MC 1723P	5,00	LM 301	7,00	LM 380N	13,00	LM 565N	16,00	CA 3130	14,00	TDA 2002	12,00	TBA 120S	8,50		
MC 1733P	9,00	LM 305G	10,50	LM 381N	17,50	SO 41P	13,00	CA 3189E	36,00	TDA 2004	39,00	CA 3161E	18,00		
MC 1741P	2,80	LM 309K	14,00	LM 382N	15,00	SO 42 P	14,00	TL 074	15,00	TDA 2020	20,00	CA 3162	59,00		
MC 1747P	4,90	LM 307P	5,40	LM 386N	10,50	UAA 170	18,00	TL 081	4,20	L 120B	19,00	TAA 991D	23,80		

74S196N

74S196N	28,00
78 XXCT	6,50
79 XXCT	9,00

QUARTZ

1 MHz HC6	38,00
10 MHz HC6	23,00
7 MHz HC6	57,00
45 MHz HC18	75,00

TRANSISTORS - DIODES

2N 918	5,60	2N 2907A	2,20	BC 108	1,60	BFY 90	8,00	BUX 39	22,00
2N 930	2,90	2N 3053	3,80	BC 109	1,60	VN 46AF	13,80	U310	23,00
2N 1613	2,20	2N 3055	5,80	BC 179	1,70	VN 66AF	14,00	Zener 1 W	1,40
2N 1711	2,20	2N 3772	19,00	BC 307	1,30	VN 88AF	15,50	1N4001 à 7	0,50
2N 2219A	2,50	2N 3773	22,00	BC 309	1,30	VN 64GA	80,00	1N4148	0,40
2N 2222A	2,20	2N 3819	3,40	BC 558	1,50	BF 981	11,50		
2N 2369	2,70	2N 3866	13,80	BD 139	3,50	J310	9,00		
2N 2646	5,80	2N 4416	11,50	BD 140	3,50	MRF 901	28,00	4CX250B	950,00
2N 2905A	2,50	BC 107	1,60	BFR 91	9,00	BDX 33	5,50	Support AG 500,00	

EMISSION FM - 28 V

FM 10 1/10 W	75,00
FM 60 8/60 W	225,00
FM 150 50/150	350,00

VHF 13,5 V

VHF3 0,4/3 W	40,00
VHF10 3/10 W	75,00
VHF20 8/20 W	90,00
VHF40 15/40 W	140,00

EMISSION THOMSON - MOTOROLA

2N 5589	94,00	2N 5642	198,00
2N 5590	115,00	2N 5643	310,00
2N 5591	165,00	MRF 449A	180,00
2N 6080	168,00	MRF 454A	330,00
2N 6081	222,00	MRF 315	520,00
2N 6082	250,00	MRF 317	830,00
2N 6084	330,00	MRF 450A	169,00
2N 5641	129,00		

TORES AMIDON

T68 - 6	9,50
T12 - 12	5,00
T37 - 6	7,50
T37 - 12	7,50
T50 - 2	7,50
T50 - 6	7,50
T50 - 10	7,50
T50 - 12	7,50
T68 - 2	9,50
T37 - 0	7,50
T37 - 2	7,50

TOKO

Inductances 1 à 470 µH (série E12)	5,50
Transfo. FI 455 kHz ou 10,7 MHz	
10 x 10 ou 7 x 7 mm	6,00
Le jeu de 3	16,00
FILTRES CERAMIQUES FM 10,7 MHz	
CFSE BP = 280 kHz	7,00
CFSE BP = 180 kHz	7,00
FILTRES CERAMIQUES AM 455 kHz	
BP = 4 kHz ou 9 kHz	15,00

NEOSID

Mandrin (17x5 mm) 1,50	
Noyau 0,5/12 MHz	1,00
Noyau 5/25 MHz	1,00
Noyau 20/200 MHz	1,00

ELECTROCHIMIQUES

1 µF (63 V)	1,20	470 µF (25 V)	3,00	470 µF (63 V)	5,00
2,2 µF (63 V)	1,20	1000 µF (25 V)	5,00	1000 µF (63 V)	8,00
4,7 µF (63 V)	1,20	2200 µF (25 V)	9,00	4700 µF (63 V)	32,00
10 µF (25 V)	1,20	4700 µF (25 V)	13,00		
22 µF (25 V)	1,20	10000 µF (25V)30,00			
47 µF (25 V)	1,20	10 µF (63 V)	1,40		
16/10 le mètre	8,50	100 µF (25 V) 1,40	22 µF (63 V) 1,40		
25/10 le mètre	15,00	220 µF (25 V) 2,50	47 µF (63 V) 1,50		

FIL ARGENTE

8/10 le mètre	2,80
16/10 le mètre	8,50
25/10 le mètre	15,00

TANTALE

GOUTTE (25V)	
1 µF	2,00
4,7 µF	2,40
2,2 µF	2,00

CHIPS MICA PUISSANCE SEMCO

10-22-27-39-47-33-100-1000 pF	12,00
15 - 120 pF (1 000 V)	29,50
65 - 320 pF (1 000 V)	29,50
12 - 65 pF (500 V)	21,00
25 - 115 pF (500 V)	21,00
56 - 250 pF (500 V)	21,00

CERAMIQUES

4,7 pF à 0,1 µF	0,90
RTC miniatures (63 V) 3,3 pF à 22 nF	1,50
BY-PASS 1 nF à souder	2,00
CHIPS TRAPEZE	
47 - 100 - 470 - 1 000 pF	1,50
THT 3 600 pF (30 kV)	35,00
THT 3 200 pF (15 kV)	30,00

AJUSTABLES

Plastique VHF RTC 6/65 pF	6,00
Céramique 3/12 - 4/20 - 10/60	2,90
Air pour C.I.	
2/13 pF	15,00
2/20 pF	18,00
Outil à trimmers	14,00

RESISTANCES

1/4 W - 10 valeurs au choix le cent	15,00
Ajustables CERMET	4,50
Pot. Radiohm pour C.I.	
Log	4,20
Lin	4,00
PERLES FERRITE les 10	8,00

SUPPORTS CI

DUAL IN. LINE	
8 br	0,90
14 br	1,30
20 br	1,50
24 br	2,10
28 br	2,80
40 br	3,90

FICHES ET EMBASES

Fiche PERITEL	20,00	CINCH M.	2,00	SO239 Téflon	18,00
Embase PERITEL	10,00	Socle CINCH	2,20	PL259 Téflon	18,00
DIN M. 5 br. 45°	2,80	Jack 3,5 M	2,00	Embase BNC	16,00
Socle 5 br. 45°	2,20	Chassis 3,5	2,20	Fiche BNC	18,00
Fiche ou socle HP	1,20	Jack 6,35 M	5,00	Embase N 11 mm	20,00
Fiche TV M ou F	3,00	Chassis 6,35	3,30	Fiche N 11 mm	27,00

KITS FM

Pilote à mélange 101 MHz	520,00
Amplificateur 0,5/12 W sous 28 V	200,00
Amplificateur 1/25 W sous 28 V	490,00
Synthétiseur 88-108 MHz	1 200,00
Amplificateur 50 mW/12 W sous 28 V	290,00

MODULES FM CABLES

Compresseur modulation	490,00
Fader - mélangeur 3 voies	480,00
Ampli. 50 mW/12 W sous 28 V	690,00
Ampli. 50 mW/25 W sous 28 V	990,00
Ampli. 0,5/12 W sous 28 V	580,00

EQUIPEMENTS RADIOS LOCALES - NORMES CCIR

200 stations en France et dans les DOM-TOM sont équipées avec nos matériels.
Demandez notre documentation-tarif contre 5,00 FF en timbres.

PST 10 : Pilote synthétisé au pas de 100 kHz. Puissance HF = 12 watts. Réjection des harmoniques et produits indésirables = 70 dB. Entrée BF = 0 dB pour 75 kHz de swing. Vu-mètre, excursionmètre bar-graph.

EFM 100F : Emetteur synthétisé 100 watts HF. Mêmes caractéristiques que PST 10.
Codeurs stéréo et amplificateurs de 100 à 500 watts.
Nombreux accessoires et antennes.
Assistance technique assurée.

NOUVEAU ! Emetteur portable synthétisé 20 W pour animation et reportages - 2 entrées + 1 MK avec compresseur et fader, protégé contre TOS.

DIP SWITCHES

8 br. 4 circuits	12,00
------------------	-------

OPTOELECTRONIQUE

Leds R 0 3 ou 5 par 10	0,70
Leds V 0 3 ou 5 par 10	1,00
Leds J 0 3 ou 5 par 10	1,10
TIL 321A	14,00
RELAIS REED DIL 12 V	10,00

L'ORIC 1 ET LE RADIOAMATEUR

Ce mois-ci débute le premier article d'une série consacrée à la mise en œuvre de programmes sur ORIC 1. Comme entrée en matière, nous allons examiner comment déterminer les paramètres pour la réalisation pratique d'une inductance.

RAPPEL DE QUELQUES FORMULES

$$F = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}} \quad \begin{array}{l} F \text{ en Hertz} \\ C \text{ en Farad} \\ L \text{ en Henry} \end{array} \quad (1)$$

d'où découle la formule pratique :

$$F = \frac{159}{\sqrt{LC}} \quad \begin{array}{l} F \text{ en MHz} \\ C \text{ en pF} \\ L \text{ en } \mu\text{H} \end{array} \quad (2)$$

$$\text{d'où : } L = \left(\frac{159}{F\sqrt{C}} \right)^2 \quad (3)$$

Nombre de spires n :

$$L = \frac{K n^2 D}{1000} \quad \text{avec} \quad K = \frac{100 D}{4 D + 11 LG} \quad (4)$$

L en μH

D = diamètre du bobinage en cm (4)

LG = longueur du bobinage en cm

LE PROGRAMME

Quelques explications

— ligne 80 :

$L = (159 / (F * \text{SQR}(C)))^2 \rightarrow 2$
correspond à la formule (3)

— ligne 160 :

$K = (100 * D) / ((4 * D) + (11 * LG))$
correspond à la formule (4)

— ligne 270 :

$(LG / N) * 10$ permet d'obtenir le diamètre du fil, isolant compris, en mm.

— ligne 290 :

Le coefficient 1,25 permet d'obtenir la longueur du fil avec une marge de 25 %.

Dans le prochain article, nous présenterons un calcul spécifique pour la réalisation des inductances sur tore. Nous tenons à remercier la société L.E.E. qui nous a supporté pour le développement de ce programme.

F

```

5 PAPER0:I K3
7 PRINT:PRINT
10 PRINTCHR$(12)
12 PRINTCHR$(4);CHR$(27);"N          CALCUL DE BOBINAGES"
14 PRINTCHR$(4)
20 PRINT
30 PRINT
40 PRINT"Frequence:(Mhz) ?"
50 INPUT F
60 PRINT"Capacite:(Pf) ?"
70 INPUT C
80 L=((159/(F*SQR(C))))^2
90 PRINT
100 PRINT"L' Inductance est de  ";L;"yH"
110 PRINT
120 PRINT"Diametre du Mandrin:(Cm) ?"
130 INPUT D
140 PRINT"Longueur du Bobinage:(Cm) ?"
150 INPUT LG
160 K=((100*D)/((4*D)+(11*LG)))
180 PRINT
190 PRINT"Le Coefficient K=d/LG est  ";K
200 E=(1000*L)/(K*D)
210 N=SQR(E)
220 PRINT:PRINT
250 PRINT"Le Nbre de Spires est de  ";N
260 PRINT
270 PRINT"Diametre du fil  ";(LG/N)*10;  "Mm Isolant Compris"
280 PRINT
290 PRINT"Longueur Utile Du Fil  ";2*PI *(D+(LG/N))/2*(N*1.25);"CM"
"

```

par Michel Sobazek

SYSTEME MICRO-VON

MICROORDINATEUR BASIC A TOUT FAIRE

RÉSUMÉ

Les congrès terminés, nous reprenons la suite du système MICRO-VON. C'est un ensemble micro-ordinateur d'application complet - électronique et programme - destiné à être incorporé dans un ensemble. Une fois le programme mis au point, la partie « système de développement » est débranchée et l'ordinateur fonctionne en BASIC, langage machine. La description qui suit est destinée à permettre à chacun de composer ses propres applications. Pour en illustrer le processus, un ensemble RTTY performant (radiotélétype) pour radioamateur est décrit. Les circuits imprimés et les composants sont distribués par HAMCO et faciles à obtenir.

QUEL TERMINAL UTILISER AVEC LE MICRO-VON?

C'est une des questions qui revient le plus fréquemment dans les lettres des lecteurs.

La réponse est simple :

Le MICRO-VON- communique avec l'extérieur grâce à une entrée-sortie TTL série travaillant en ASCII 110 Bauds, 2 stop bits et sans parité.

L'entrée clavier du MICRO-VON- est la pin 38 du microprocesseur 8073, ce qui correspond à la pin 5 du connecteur de la carte de base VON257. Avec le câblage standard, ce signal n'est pas inversé par le LS7400 ce qui signifie qu'il faut un signal TTL série qui soit à +5V au repos.

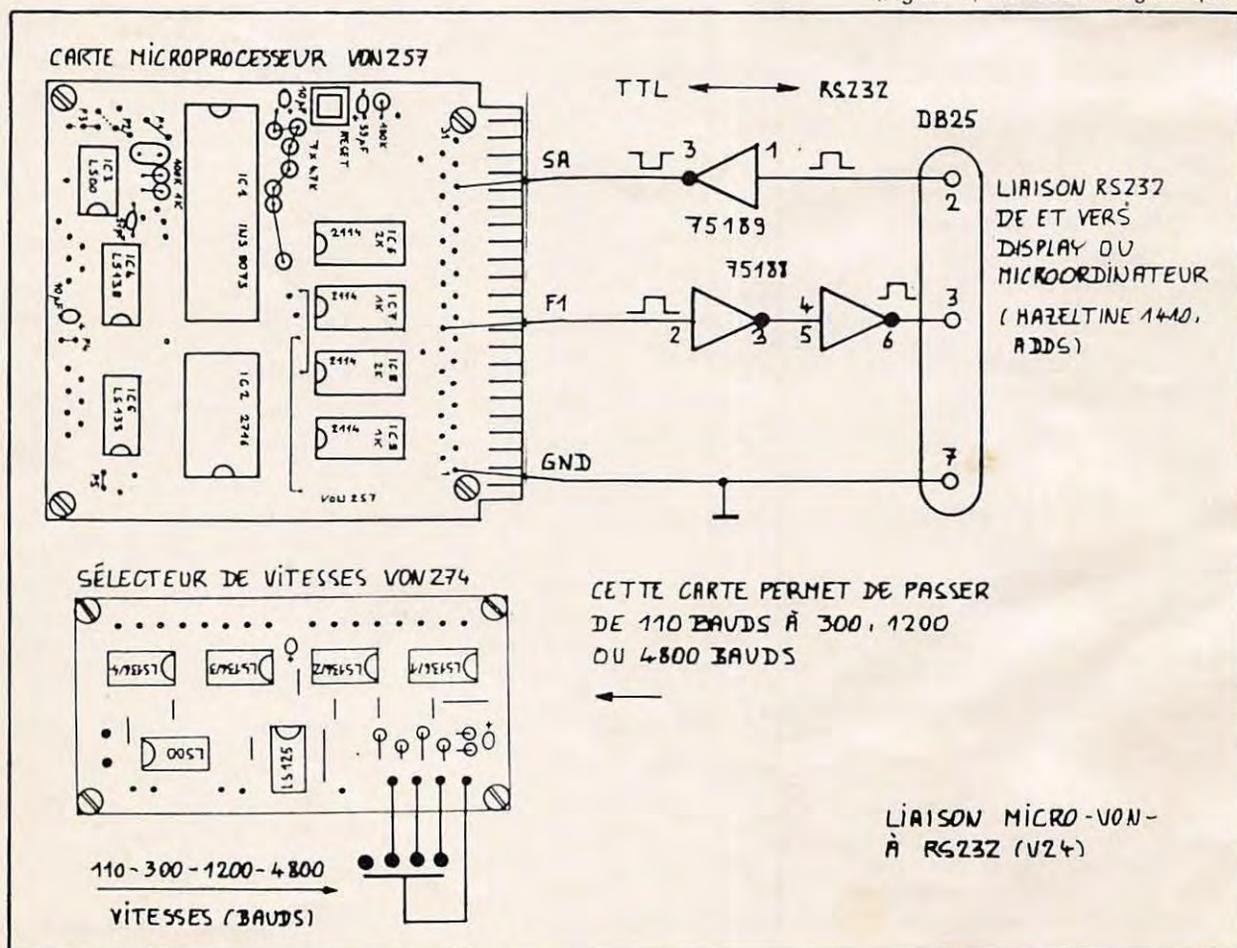
La sortie série se fait par la pin 34 (F1) du 8073, à 0V au repos.

Lorsqu'on lui envoie un caractère, le 8073 le stocke et le répercute immédiatement sur sa sortie F1. Cela permet au terminal de contrôler si le transfert a bien été effectué car si le bon caractère est affiché sur l'écran, c'est que le transfert s'est bien passé.

En pratique, il faudra donc que le terminal transforme tout ce qui est tapé sur son clavier en ASCII 110Bd série, l'envoi sur l'entrée SA du 8073, tout cela sans rien afficher sur l'écran (= full duplex). Dans l'autre sens, tout ce qui sort de la pin F1 du 8073 est reçu par le terminal, qui le déserialise et l'affiche sur son écran.

En résumé, il faut travailler en ASCII 110 Bauds, sans parité et 2 stop bits (pas critique). Ce qui sort du terminal (clavier) va sur l'entrée SA du 8073 et tout ce qui sort du MICRO-VON- (par F1) va sur l'écran du terminal...

On peut utiliser n'importe quel terminal commercial tels les Hazeltine 1410 (Figure 1) ou ADDS Regent que nous



avons testés ou des terminaux de construction-maison comme par exemple l'Elekterminal décrit dans Elektor ou le système RTTY tout électronique de HB9BBN décrit dans Radio-REF (Figure 2).

Dans ce cas, l'adjonction de la carte microprocesseur VON257 transforme le display en microordinateur BASIC.

Une autre solution est de transformer un microordinateur en terminal grâce au programme adéquat. Dans ce cas, les possibilités du système sont décuplées car le MICRO-VON- devient alors un périphérique intelligent du gros système. Dans le cas de la réception des signaux télémétriques du satellite radioamateur Oscar 9 (UDSAT) à 1 200 Bauds, le MICRO-VON- reçoit les signaux basse-fréquence du récepteur de trafic et en effectue tout le décodage et filtrage. Le microordinateur reçoit donc des signaux calibrés, bien mis en forme et déjà extraits des signaux indésirables. Il ne reste plus au terminal microordinateur d'effectuer le travail « noble », pour lequel toute sa puissance de calcul est nécessaire : la transformation des nombres télémétriques en valeurs numériques, l'affichage sur l'écran sous forme de courbes le cas échéant, etc.

Dans notre cas, c'est le microordinateur APPLE II que nous utilisons avec succès. C'est l'engin qui représente actuellement le meilleur rapport satisfaction/prix grâce surtout à la grande quantité de programmes et de documentation en français disponible. Son fabricant vient récemment de fêter le millionième appareil construit... On peut d'ailleurs juger de sa popularité en regardant le nombre de contrefaçons qui existent...

Pour les esprits créatifs, l'association APPLE II et MICRO-VON- est imbattable...

TRANSFORMATION DE L'APPLE II EN TERMINAL

D'après la documentation, il semble qu'il soit possible avec la « carte de communication » d'Apple de travailler en terminal. Nous n'avons pas testé cette possibilité car nous ne possédons pas cette carte.

Notre solution consiste à utiliser l'interface type AIO (SSM, USA), carte bien connue dans les milieux « applistes ». Il s'agit d'un interface série dont on peut choisir la vitesse de transfert à l'aide d'un commutateur sur le print et changer les autres paramètres par programmation. A l'enclenchement, les valeurs par défaut sont : mots de 8 bits, 2 stop, pas de parité ni d'interrupt.

Ce format convient parfaitement au MICRO-VON- mais il est préférable d'initialiser la carte avec le format d'OSCAR 9, qui est accepté par le MICRO-VON-, soit 7 bits, 2 stop, parité paire...

En principe, les signaux entrants et sortants de cette carte sont en niveaux RS232 mais nous avons préféré travailler en niveaux TTL (0 et +5V) du fait des courtes distances à parcourir. Par conséquent, nous sortons de la carte sur la pin 6 de U5 (l'UART 6850) et y entrons sur la pin 13 de U9 (inverseur).

Il est bien clair qu'il suffira d'insérer des SN75188/89 dans la ligne pour pouvoir travailler en RS232.

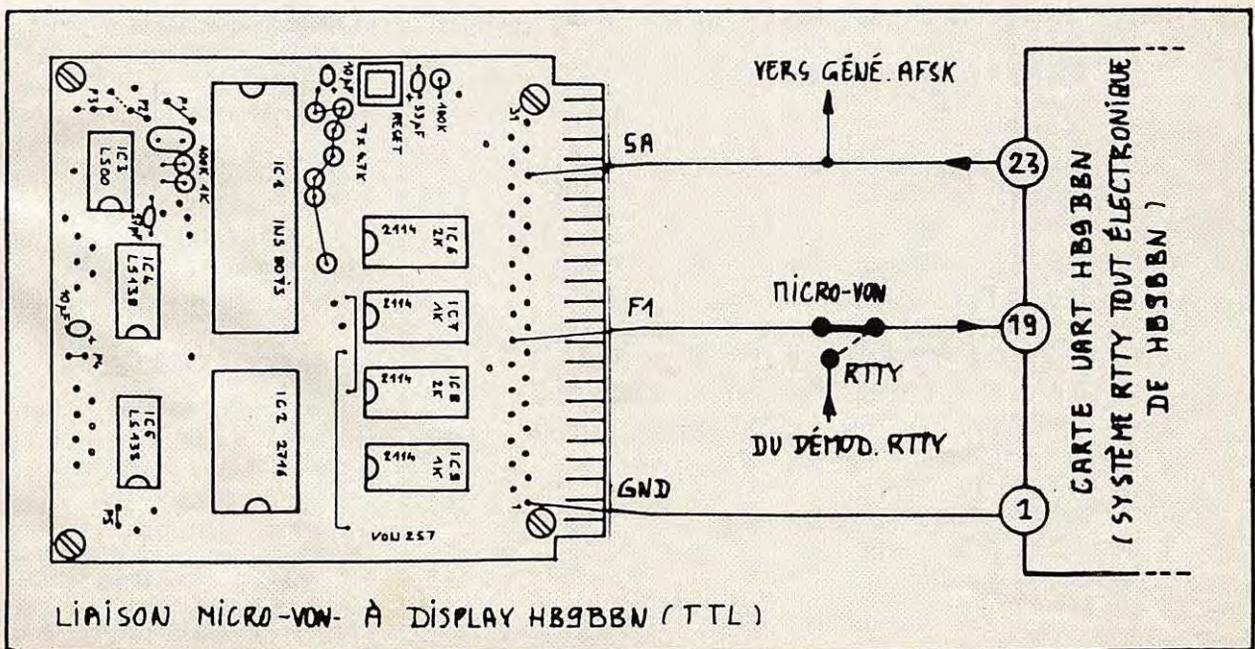
Cette carte est mise dans le slot 2.

Au point de vue MICRO-VON-, il existe plusieurs options à choisir suivant le genre d'application qu'on désire réaliser.

1. On pourra relier directement l'Apple à la carte microprocesseur VON257, utilisée seule. Dans ce cas on est obligé de travailler en 110 Bauds (Figure 1).

2. On peut rajouter la carte de sélection des vitesses VON274 à la carte de base ce qui donnera un plus grand choix de vitesses : 110, 300, 1200 ou 4800 Bauds (Figure 1)...

Il est à noter que l'Apple ne permet pas d'utiliser cette dernière vitesse qui est trop élevée pour le « scrolling » de l'écran. En effet, lorsqu'on arrive au bas de l'écran, il faut tout déplacer le texte vers le haut (= scrolling) ce qui prend malheureusement du temps et empêche un transfert à haute vitesse. Néanmoins, il nous est quand même possible de travailler à 4800 Bauds mais uniquement dans le cas de la réception de la télémétrie d'Oscar 9 à 1200 Bauds. Dans ce cas, le transfert de MICRO-VON- à Apple se fait à la vitesse de 4800 Bauds mais la cadence de transmission des caractères est celle du 1200 Bauds que nous recevons (environ 12 caractères/sec.). Il y a donc de grands espaces entre chaque caractère ce qui permet au processeur d'effectuer son scrolling. Mais il est bien clair que nous ne pouvons pas dialoguer à 4800 Bauds car il s'agit là d'un flot de 4800 Bauds transmis à la cadence du 4800 Bauds (environ 48 caractères/sec.). Le processeur de l'Apple n'a plus alors de temps pour effectuer son scrolling.



3. La troisième possibilité de connection est de transiter par la carte de programmation VON267. Cette carte permet, grâce au programme « utility # 5 » qui s'y trouve, de programmer en langage machine et de programmer des EPROM 2716. Cette carte vient s'enficher sur le connecteur direct de la carte microprocesseur et se retire ensuite lorsque le programme est terminé et figé sur EPROM.

LE PROGRAMME

Il est constitué de deux parties :

1. La partie principale en basic Applesoft (Figure 3). Elle ne fait que charger la routine langage machine et de préparer l'écran.

2. La partie en langage machine (Figure 4), chargée de X'1000 à X'105D, soit 94 bytes. Le listing montre que nous travaillons avec l'assembleur BIG MAC, un des plus performants, à notre avis, du marché Apple.

Le fonctionnement est simple. Voici la liste des sous-routines :

PPI Initialise l'UART 6850 de la carte AIO et impose le mode d'affichage normal sur l'écran.

POLLING Teste si une touche du clavier a été pressée. Si oui, départ dans la routine de transmission TX.

Teste si un caractère a été reçu. Si oui, départ dans la routine de réception RX.

Cette routine tourne sans arrêt sur elle-même tant que rien n'est reçu ni envoyé.

TX remet le clavier à zéro et regarde dans le statut de l'UART si le caractère présent a été transmis. Si oui, il envoie le caractère actuel et retourne au polling.

RX Prend le caractère dans l'UART et élimine quelques codes de contrôle qui perturbent l'affichage. On affiche ensuite le caractère sur l'écran grâce à la routine « COUT » du moniteur. Retour ensuite au polling.

La figure 5 illustre cet algorithme tandis que la figure 4 en donne le listing assemblé et son image-mémoire.

Le format de l'écran de l'Apple comporte 24 lignes de 40 caractères. Ce n'est pas un format très pratique, notamment pour le traitement de texte où 80 caractères/ligne sont un « standard ». Il existe donc une carte permettant d'afficher 24 lignes de 80 caractères sur l'écran. Cela nous donne plus de place ce qui est bien agréable pour visualiser sur la même ligne, par exemple, le contenu de 16 bytes hexadécimaux ainsi que leur équivalent ASCII (commande « read » de l'utility #5). Le texte envoyé par Oscar 9 a également ce format. Ce satellite ne transmet pas seulement de la télémétrie mais aussi des messages en clair. Il répète aussi les principaux paramètres télémétriques « à la voix » grâce à un synthétiseur vocal (Digitalker de National).

Dans notre cas, nous utilisons la carte VIDEOTERM bien connue et commutons manuellement l'entrée du moniteur vidéo soit sur l'affichage normal, soit sur cette carte.

Pour utiliser l'affichage « 80 caractères » il suffit simplement :

- de faire un RESET après tout avoir chargé.

- de taper au clavier PR#3 (cette carte se trouve dans le slot n° 3).

- de commuter l'entrée du moniteur vidéo sur la carte « 80 caractères ».

- de faire RUN.

CHARGEMENT DU PROGRAMME DANS L'APPLE II

1. Faire « NEW » et entrer manuellement le programme en BASIC. Le sauver ensuite sur floppy en faisant « SAVE MICRO-VON- ».

2. Appeler ensuite le moniteur par « CALL-151 » et entrer manuellement le programme en langage machine de la figure 4. C'est l'image mémoire du listing assemblé de la figure 4. L'adresse de départ est \$1000 (4096 décimal). Dès que c'est fini, on peut le contrôler en faisant « 1000L » ce qui en donne la version désassemblée qu'on peut comparer avec le listing de la figure 4. Si tout est OK, sauver sur diskette par « BSAVE TERMINAL1.1, A\$1000, L\$E4 ».

CONCLUSION :

Ce programme transforme le micro-ordinateur APPLE II en simple terminal. Développé avant tout pour commander un MICRO-VON-, qui prend alors la fonction de périphérique « intelligent », il pourra néanmoins être utile aux possesseurs d'APPLE II qui pourront l'utiliser à d'autres fins.

A disposition pour les questions complémentaires comme d'habitude via :

HAMCO, case postale, CH-1024 Ecublens (Suisse).

Joindre un IRC, pas besoin d'enveloppe réponse.

Michel Vonlanthen HB9AFO

REMARQUE FINALE :

1. Mes QSL ne sont toujours pas refaites. Tous ceux qui m'en ont envoyé la recevront mais patience...

2. Action HAMCO valable jusqu'au 31.12.83 : les prints des cartes 257 et 267 (doubles-faces trous métallisés) et le manuel « le système MICRON - VON- » (plus de 50 pages), le tout pour 110 Francs suisses, port compris.

```

10 REM COMMUNICATION AVEC LE MICRO-VON-
100 TEXT : HOME
102 PRINT
104 PRINT CHR$(4);"BLOAD TERMINAL1.1"
110 PRINT "*****"
112 PRINT "†           †"
113 PRINT "†           ";
114 INVERSE : PRINT "MICRO-VON-";
115 NORMAL : PRINT "           †"
116 PRINT "†           †"
118 PRINT "† MICHEL VONLANTHEN †"
120 PRINT "†           HB9AFO †"
122 PRINT "†           AOUT 1983 †"
124 PRINT "*****"
125 PRINT : PRINT : INVERSE
126 PRINT "AVEC CARTE SERIE 'A.I.O'"; NORMAL : PRINT
127 PRINT "POUR PROGRAMMER: 110, 300 OU 1200 BAUDS"
128 PRINT : PRINT "(ON PEUT TRAVAILLER A 4800BD AVEC UN"
129 PRINT "DOS RAPIDE POUR LA RECEPTION UOSAT)": PRINT
130 PRINT "FAIRE UN ";
132 FLASH : PRINT "RESET";
134 NORMAL : PRINT " SUR LE MICRO-VON-"
140 PRINT : PRINT : PRINT
200 CALL 4096
210 END

```

:ASM

```

1 *****
2 *
3 * EMULATION TERMINAL *
4 *
5 * NOM: TERMINAL *
6 * PAR: MICHEL VONLANTHEN HB9AFD *
7 *
8 *****
9 *
10 *
11 */VERSION 1.1 31.8.83
12 *
13 DATA EQU $C0A5
14 STATUS EQU $C0A4
15 COUT EQU $FD0D
16 KBD EQU $C000
17 CLKBD EQU $C010
18 NORM EQU $FE84
19 *
20 ORG $1000 ;S.A=4096
21 *
22 *
23 *****
24 *
25 *
1000: A9 03 26 PPI LDA #$03
1002: 80 A4 C0 27 STA STATUS
1005: A9 11 28 LDA #$11
1007: 80 A4 C0 29 STA STATUS
100A: 20 84 FE 30 JSR NORM ;IMPOSE MODE NORMAL
31 *-----*
32 * POLLING
1000: AD 00 C0 33 POLTX LDA KBD ;TOUCHE PRESSEE?
1010: E9 80 34 SBC #$80
1012: 10 0C 35 BPL TX
1014: AD A4 C0 36 POLRX LDA STATUS ;CARAC RECUE?
1017: 29 01 37 AND #$01
1019: E9 00 38 SBC #$00
101B: 10 1A 39 BPL RX
101D: 4C 0B 10 40 JMP POLTX ;CONTINUE POLLING
41 *-----*
1020: 08 42 TX CLD
1021: 69 80 43 ADC #$80
1023: 8D 10 C0 44 STA CLKBD ;CLEAR KBD
1026: 48 45 PHA
1027: AD A4 C0 46 TXLIB LDA STATUS ;TX LIBRE?
102A: 29 02 47 AND #$02
102C: 09 02 48 CMP #$02
102E: D0 F7 49 BNE TXLIB
1030: 68 50 PLA
1031: 8D A5 C0 51 STA DATA
1034: 4C 0D 10 52 JMP POLTX
1037: AD A5 C0 53 RX LDA DATA
103A: 09 0A 54 CMP #$0A ;SUPPRIME 'LF'
103C: F0 CF 55 BEQ POLTX
103E: 09 07 56 CMP #$07 ;SUPPRIME SONNERIE
1040: F0 CB 57 BEQ POLTX
1042: 09 09 58 CMP #$09 ;SUPPRIME 'HT'

```

O.M. de l'EST

UN RESPONSABLE
UNE ADRESSE



Concept/Videocomp

Tout le matériel RADIO AMATEUR
livraison en France et à l'Etranger
Renseignements tél. de 10 h à 12 h



BATIMA
ELECTRONIC

118, rue du Maréchal Foch
67380 LINGOLSHEIM
Tél. : (88) 78.00.12

A LA PORTÉE DE TOUS !!

NOUVEAU

LICENCE RADIOAMATEUR
Conforme aux nouvelles instructions
des P.T.T.

POUR FAIRE DE VOUS

UN VRAI RADIO- AMATEUR,

VOICI UN COURS

PAR CORRESPONDANCE ATTRAYANT !!



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

Nom

Adresse

Ville

Code Postal : Age

TECHNIRADIO B.P. 163 - 21005 DIJON CEDEX

Mégahertz
INFORMATIQUE

```

1044: F0 C7 59      BEQ  POLTX
1046: C9 08 60      CMP  #$0B      ;SUPPRIME 'VT'
1048: F0 C3 61      BEQ  POLTX
104A: C9 0C 62      CMP  #$0C      ;SUPPRIME 'FF'
104C: F0 BF 63      BEQ  POLTX
104E: C9 17 64      CMP  #$17      ;SUPPRIME 'HOME'
1050: F0 B6 65      BEQ  POLTX
1052: C9 1A 66      CMP  #$1A      ;SUPPRIME 'INVERSION BO CAR'
1054: F0 B7 67      BEQ  POLTX
1056: 09 80 68      CONT  ORA  #$80
1058: 20 ED FD 69      JSR  COUT
105B: 4C 0D 10 70     JMP  POLTX      ;CONTINUE POLLING

```

--END ASSEMBLY--

ERRORS: 0

94 BYTES

SYMBOL TABLE - ALPHABETICAL ORDER:

CLKBD	=\$C010	?	CONT	=\$1056	COUT	=\$FD0D	DATA	=\$C0A5	
KBD	=\$C000		NORM	=\$FE84	?	POLRX	=\$1014	POLTX	=\$100D
?	PPI	=\$1000	RX	=\$1037	STATUS	=\$C0A4	TX	=\$1020	
	TYLIB	=\$1027							

SYMBOL TABLE - NUMERICAL ORDER:

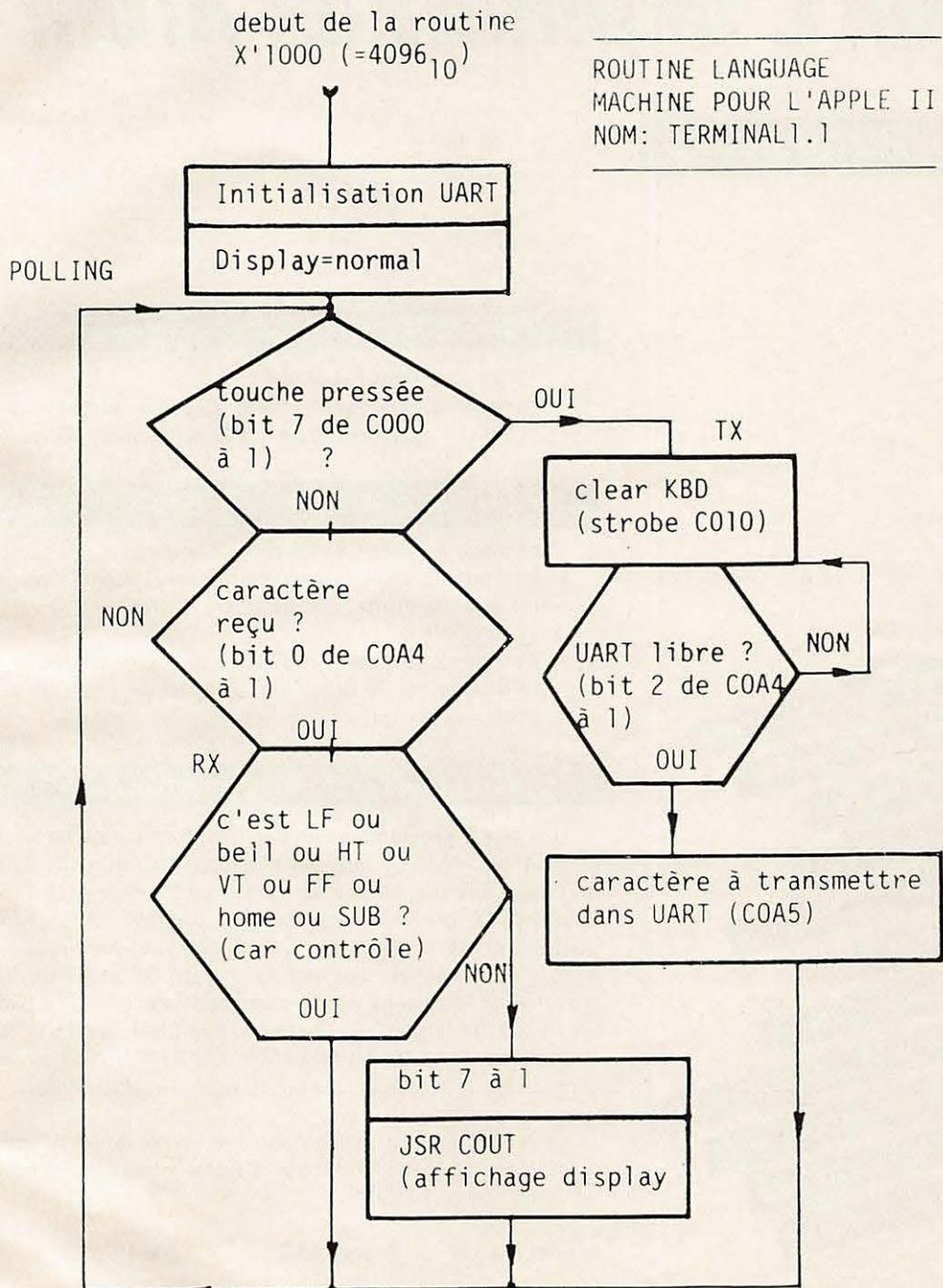
?	PPI	=\$1000	POLTX	=\$100D	?	POLRX	=\$1014	TX	=\$1020
	TYLIB	=\$1027	RX	=\$1037	?	CONT	=\$1056	KBD	=\$C000
	CLKBD	=\$C010	STATUS	=\$C0A4		DATA	=\$C0A5	COUT	=\$FD0D
	NORM	=\$FE84							

*1000.105D

```

1000- 3A 28 3B EB 06 05 0D 00
1008- 4C AE 11 10 70 0C 3F 27
1010- B5 3B 19 C6 13 00 20 06
1018- 0E 20 A6 23 26 B7 3B 00
1020- 20 06 0E F0 04 00 20 6B
1028- 0F 4C 1F 0C 00 20 6B 0F
1030- 20 A6 23 0C 39 0C 3A FA
1038- 00 20 AE 11 4C 1F 0C 00
1040- 20 F0 0E 20 54 10 20 06
1048- 0E E6 16 D0 F6 E6 17 D0
1050- F2 20 F0 0E A0 00 84 01
1058- A5 12 85 08 C5 0E

```



PROGRAMME DE DECODAGE RTTY POUR L'ORDINATEUR ATOM

Par Jean-Christophe GUILLARD

TOUCHES DE FONCTION

- CTRL = retour au Basic
- SHIFT = passage en mode « lettres » (lors d'un passage accidentel on mode « figures », dû au QRM)

AFFICHAGE

- en haut à gauche de l'écran, un indicateur d'accord sous la forme de deux cases clignotantes si l'accord est correct.
- En haut à droite, un indicateur d'état « lettres » (L) ou « figures » (F).
- Au milieu de l'écran, affichage du texte proprement dit en 8 lignes de 32 caractères avec scrolling (défilement du texte vers le haut).

CHARGEMENT DU PROGRAMME

Une fois le programme entré au clavier (programme lui-même plus 64 caractères de données correspondant au code Baudot), on chargera le programme sur cassette en faisant \diamond SAVE 2800 XXXX, où XXXX représente la variable TOP + 1 (ne pas oublier l'étoile « \diamond » avant SAVE). Le chargement dure une minute (à remarquer que lors du chargement ultérieur du programme par la cassette par la commande \diamond LOAD, il conviendra, avant de lancer le programme par RUN, d'effacer la première ligne (ligne 10) en faisant 10 puis RETURN, sinon le programme est détruit pour une raison encore indéterminée).

Le programme est conçu pour une vitesse de 50 Bauds, mais il est facile de le modifier pour d'autres vitesses en remplaçant les lignes 850 et 1 800.

Vitesse (bauds)	ligne 850	ligne 1 800
45	180	255
50	155	248
75	72	164
100	31	124

D'autres modifications sont possibles telles ASCII 110 bauds, SELCAL, etc... Ce programme n'est pas optimisé et comporte certainement des maladroites, mais il fonctionne parfaitement.

Programme de décryptage des émissions
en code Baudot sur ondes courtes.

L'entrée s'effectue en Baudot
série directement par l'entrée

magnétophone et ne nécessite aucune
modification de l'ATOM.

Le décodeur peut être celui décrit
dans MEGAHERTZ No 6, page 122 (le dé-

codeur d'adresse et la partie UART sont
inutiles, ces fonctions étant assurées

par logiciel), ou bien un décodeur
à filtres actifs.

```

10 REM RTTY (RADIOTELETYPES)
20 P.$21
50 F.F=#8000 TO #81FF;?F=#FF;N.
100 B=#3A00;C=B;D=B;E=#8080;F=E;G=#8160;H=G;I=G;J=I
200 DIMLL20
250 FOR N=1 TO 2;DIM P-1
300[
400:LL0 LDA@0;STA#83;STA#84;LDA@#8C;STA#803E;BNE LL1
440:LL20 INC#84;JMP I
450:LL1 LDA#B001;AND@#80;BEQ LL20
500 LDA@5;STA#80;LDA@0;STA#82
550:LL2 LDA#B001;AND@#70;BEQ LL19
600 LDA#B002;AND@#20;BEQ LL2
700:LL3 LDA#B002;AND@#20;BNE LL3
720 INC#84;LDA#84;AND@#20;BNE LL4;JSR C
730 JMP F
740:LL19 RTS
750:LL4 LDA@0;STA#84;LDX@0;LDY@32
800:LL5 LDAE,Y;STAE,X;INX;INY;BNE LL5
810 LDX@32;LDA@32
820:LL6 STA#815F,X;DEX;BNE LL6
850 LDA@155;STA#81;JSR H
900:LL7 LDA#B002;AND@#20;BEQ LL8
950 DEC#84;JMP LL2
1000:LL8 JSR C;JSR C;LDA#B002;AND@#20;BNE LL9

```

```

1010 LDA@#F0;STA#8021;LDA@#FF;STA#8022;CLC;JMP D
1060 JMP I
1100:LL9 LDA@#F0;STA#8022;LDA@#FF;STA#8021;SEC
1200:LL10 ROR#82;DEC#80;BEQ LL11;JMP LL8
1210:LL11 CLC;ROR#82;ROR#82;ROR#82
1215 LDA#82;BEQ LL18;CMP@2;BEQ LL18
1220 LDA#82;CMP@8;BEQ LL17;LDA#82;CMP@27;BEQ LL13
1230 LDA#82;CMP@31;BEQ LL14
1240 LDX#82;LDY#84;LDA#83;BNE LL12
1250 LDA#2800,X;STAG,Y;JMP LL1
1260:LL12 LDA#2820,X;STAG,Y;JMP LL1
1270:LL13 LDA@1;STA#83;DEC#84;LDA@#86;STA#803E;JMP LL1
1280:LL14 LDA@0;STA#83;DEC#84;LDA@#8C;STA#803E;JMP LL1
1800:LL15 LDA@248;STA#81
1900:LL16 DEC B;DEC B;DEC B;DEC B;DEC B;NOP
1950 DEC#81;BNE LL16;RTS
1970:LL18 LDA@32;STA#84;JMP LL1
1980:LL17 DEC#84;JMP LL1
2000]
3000 C=LL(15);D=LL(10);F=LL(7);H=LL(16);I=LL(14);N.N
4000 P.$6;LINK LL0;END

```

DONNEES HEXADECIMALES A CHARGER AUX ADRESSES #2800 A #283F:

(64 CARACTERES)

00	05	00	01	20	13	09	15	4C	04	12	0A	0E	06	03
02	14	1A	0C	17	08	19	10	11	0F	02	07	00	0D	18
16	00	00	33	00	2D	20	27	38	37	4C	24	34	00	2C
21	3A	28	35	2B	29	32	23	36	30	31	39	3F	25	00
2E	2F	3D	00											

l'Informatique

PROGRAMME DE CALCUL DE MONTAGES ELECTRONIQUES SUR ORIC.1

Voici un premier programme sur l'ORIC-1 qui vous permettra de calculer un petit préamplificateur à un transistor. Ce programme peut également être adapté sur un autre ordinateur car seul le graphisme est particulier à l'ORIC.

Moyennant quelques caractéristiques de transistors (Béta, Vbe) votre ordinateur favori vous calculera les résistances du pont de base, de l'émetteur et du collecteur pour la tension d'alimentation, le gain en tension et la dynamique désirée. Une fois ceci fait, il vous dessinera le schéma sur l'écran.

La particularité de ce calcul est qu'il tient compte des variations de température agissant sur le Béta et Vbe ainsi que des tolérances du constructeur de sorte que quel que soit l'échantillon du transistor dans le type et la température (entre 0 et 50 degrés centigrades) le montage fonctionnera. C'est l'interchangeabilité.

Pour cette fois-ci, le montage utilisé sera à émetteur commun sans découplage de la résistance d'émetteur.

Utilisation du programme

Après lancement par RUN, l'ordinateur vous demande quelques données nécessaires à son calcul :

- Réf. du transistor : exemple BC108
- Béta mini : données
- Béta maxi : constructeur
- Vbe mini : données
- Vbe maxi : constructeur
- Tension d'alimentation : ex. 12 V
- Impédance de sortie : ex. 1000 Ω
- Dynamique exigée : ex. 6 V
- Gain en tension : ex. 100

Un tableau résumant les caractéristiques de différents transistors couramment utilisés se trouve à la fin de l'article.

Pour ce qui est de l'impédance de sortie, elle ne sera valable que si elle est inférieure à 10 000 Ω (à cause de la résistance interne du transistor).

La dynamique exigée est l'amplitude crête à crête maximum que vous espérez avoir en sortie donc inférieure à la

tension d'alimentation.

Le gain en tension à votre choix.

Attention ! Plus vous voulez une grande dynamique, plus le montage est difficile à réaliser. Si impossibilité, l'ordinateur vous le signale.

Description du programme

Lignes 20 à 60 :

Chargement des caractères spéciaux nécessaires au graphisme de l'ORIC-1. Les données sont dans les lignes DATA de 2000 à 2150.

Lignes 110 à 195 :

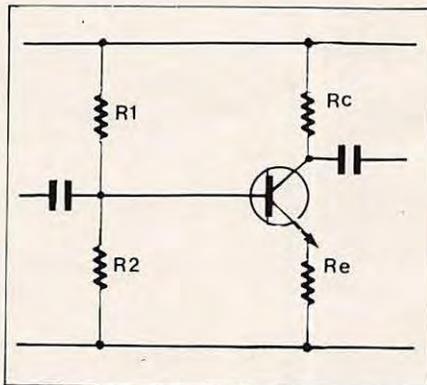
Entrée des paramètres.

Lignes 200 à 310 :

Calculs et test de validité.

Lignes 320 à 1040 :

Dessin du montage avec valeurs. Respectez bien l'écriture des lignes 330 à 470.



Le schéma ci-après n'est valable que pour les NPN. Seulement les calculs sont également valables pour des PNP.

Caractéristiques de quelques transistors

Le Vbe mini et le Vbe maxi sont les deux valeurs entre lesquelles la courbe $I_b = f(V_{be})$ est linéaire.

En général, pour les transistors ci-dessous :

- Vbe mini : 0,55 V
- Vbe maxi : 0,65 V

Par F1EZH - Eddy DUTERTRE

Type	Béta mini	Béta maxi
2N930	100	300
2N2222	100	300
BC108A/109A	125	260
BC108B/109B	240	500
BC108C/109C	450	900
2N1613	40	120
2N2219	100	300
2N706	20	60
2N708	30	120
2N914	30	120
2N2369	40	120

Bons calculs mais souvenez-vous qu'il s'agit de préampli. Les calculs d'ampli de puissance viendront plus tard.

Rappels :

- Montage émetteur commun :
- Gain en tension > 1
- Impédance entrée et sortie moyennes.

A suivre....
(Montage Collecteur Commun)

```

10 REM--MONTAGE CHARGE REPARTIE---
15 REM--F1E2H--DUTERTRE EDDY--
20 L=#B300+65#8
30 RESTORE
40 READA:IFA=255THEN100
50 POKEL:A
60 L=L+1:GOTO40
100 CLS
105 PAPER0:INK7
110 PRINT"PARAMETRES"
120 PRINT"-----"
130 INPUT"REF. DU TRANSISTOR(NPN):";T#
140 INPUT"BETA MIN:";B1
145 INPUT"BETA MAX:";B2
150 INPUT"VBE MIN(VOLTS):";V2
160 INPUT"VBE MAX(VOLTS):";V1
170 INPUT"TENSION D'ALIMENTATION:";U
180 REM
185 INPUT"GAIN EN TENSION DESIRE:";G
190 INPUT"IMPEDANCE DE SORTIE DESIREE:";Z
195 INPUT"DYNAMIQUE EXIGEE(U):";DE
200 RC=Z
205 B1=B1-(20*B1)/100
206 B2=B2+(30*B2)/100
207 V2=V2-0.0025*30
208 V1=V1+0.0025*20
210 RE=INT(RC/G)
220 IC=(U-0.5)/(2*(RC+RE))
230 D=2*RC*IC
240 I1=(DE/D)*IC:I2=2*IC-I1
250 RB=(RE*(I2-I1)-(V1-V2))/(I1/B1)-(I2/B2)
255 IFRB>0THEN270
260 PRINTCHR$(4);CHR$(27);"NMONTAGE IMPOSSIBLE";CHR$(4):WAIT300:CLS
:GOTO180
270 RB=RB/10
280 EB=I2*(RE+RB/B2)+V2
290 R1=(U*RB)/EB:R1=INT(R1)
300 R=1/RB-1/R1:R2=1/R
310 R2=INT(R2)
320 LORES1
330 PLOT10,5,"GGGGGGGGGGGGGGGGGGGGGG"
340 PLOT10,6," B B"
350 PLOT10,7," I I"
360 PLOT10,8," I I"
370 PLOT10,9," I I"
380 PLOT10,10," B ECCC"
390 PLOT10,11," B KM"
400 PLOT10,12,"CHACCCCCCCCCCCCCCJ "
410 PLOT10,13," B LN"
420 PLOT10,14," B B"
430 PLOT10,15," I I"
440 PLOT10,16," I I"
450 PLOT10,17," I I"
460 PLOT10,18," B B"
470 PLOT10,19,"CCFCCCCCCCCCCCCCFCC"
500 A$=CHR$(8)+T#+ CHR$(9)
510 PLOT30,12,A$
520 A$=STR$(R1)
525 A$=CHR$(8)+MID$(A$,2)+CHR$(9)+"0"
530 PLOT13,8,A$
540 A$=STR$(R2)
545 A$=CHR$(8)+MID$(A$,2)+CHR$(9)+"0"
550 PLOT13,16,A$
560 A$=STR$(RC)
565 A$=CHR$(8)+MID$(A$,2)+CHR$(9)+"0"
570 PLOT29,8,A$
580 A$=STR$(RE)
585 A$=CHR$(8)+MID$(A$,2)+CHR$(9)+"0"
590 PLOT29,16,A$
600 A$=STR$(U)
610 A$=CHR$(8)+MID$(A$,2)+"V"+CHR$(9)
620 PLOT10,4,A$
630 A$=CHR$(8)+"0 V"+CHR$(9)
640 PLOT10,20,A$
1000 A$=CHR$(8)+"UN AUTRE CALCUL ?(O/N)"+CHR$(9)
1010 PLOT0,24,A$
1020 GETB$
1030 IFRB$="0"THENLORES0:GOTO100
1040 LORES0:CLS:PLOT10,10,"AU REVOIR..."
2000 DATA4,4,4,14,63,14,4,4
2010 DATA4,4,4,4,4,4,4,4
2020 DATA0,0,0,0,63,0,0,0
2030 DATA4,4,4,12,60,12,4,4
2040 DATA4,4,4,6,7,6,4,4
2050 DATA4,4,4,14,63,0,0,0
2060 DATA0,0,0,0,63,14,4,4
2070 DATA0,10,10,10,59,10,10,10
2080 DATA4,2,1,2,4,8,16,8
2090 DATA8,8,8,8,56,8,8,8
2100 DATA0,0,8,8,9,10,12,8
2110 DATA8,12,10,9,8,8,8,0
2120 DATA4,8,16,32,0,0,0,0
2130 DATA0,0,0,0,36,20,12,60
2140 DATA0,12,18,33,33,18,12,51
2150 DATA255

```

SYSTEME DE RECEPTION RTTY

par Michel Vonlanthen - HB9AFO

Dans le numéro 8 de juin 1983, nous n'avons pas diffusé le programme de l'article de HB9AFO. Sur sa demande, nous le faisons maintenant. Ce programme s'inscrit à la page 90 du numéro cité plus haut.

```

1 CLEAR
2 PRINT"RTTY 5.3 HB9AFO 830422"
3 @#17E0=0:@#17E1=#16:@#17E2=0:@#17E3=#16
4 @#17FF=13:@#A001=9
5 @#A803=#88:GOSUB9000
8 B=#8450:GOSUB8000
10 DELAY1000
20 DELAY100
21 A=@#A006
22 IFAAND1=1GOTO800
27 DELAY500
28 GJSUB 9000
29 A=AAND#E0
30 IFA=224GOTO100
31 IFA=160GOTO200
32 IFA=96GOTO300
33 IFA=32GOTO400
34 IFA=192GOTO500
35 IFA=128GOTO600
36 IFA=64GOTO700
37 IFAAND#10=#10GOTO800
40 GOTO1000
100 B=#8460:GOSUB8000
110 LINK#8720
140 GOTO 1000
200 B=#846D:GOSUB8000
210 LINK#8640
220 GOTO 1000
300 B=#847A:GOSUB8000
310 LINK#8620
320 GOTO 1000
400 B=#8487:GOSUB8000
410 LINK#8700
420 GOTO 1000
500 B=#8494:GOSUB8000
510 LINK#8600
520 GOTO 1000
600 B=#84A1:GOSUB8000
610 LINK#85E0
700 REM
720 GOTO1000
800 C=@#A006
810 C=@#17FC
820 IFC=0@#17FC=#20
830 IFC=#20@#17FC=0
1000 LINK#8590
1010 GOTO20
8000 DO
8010 @#17FE=@B:LINK#86F0
8020 B=B+1
8030 UNTIL@B=#D
8040 RETURN
9000 @#17EF=#30:LINK#86A0
9010 @#17EF=1:LINK#86A0
9020 @#17EF=#C:LINK#86A0
9030 @#17EF=6:LINK#86A0
9050 FJRD=1T016
9060 @#17EF=#14:LINK#86A0
9070 NEXTD
9080 @#17EF=7:LINK#86A0
9090 RETURN
9999 STOP

```

Quelques erreurs ou oublis nous ont valu du courrier et nous vous prions de bien vouloir nous excuser pour ces difficultés supplémentaires...

1. Le REM en ligne 5 doit contenir 578 et non 577 octets pour que le new-line (118) correspondant tombe en 18548. C'est important pour l'affichage des options au bas de l'écran. Plutôt que de rajouter un octet dans le REM ligne 5 nous vous suggérons d'ajouter un caractère devant le E en vidéo inversée de la ligne 90. D'ailleurs, ceux qui ne voient pas s'afficher les options correctement peuvent « tricher » sur cette ligne 90 en ajoutant autant de caractères avant le 1^{er} E qu'ils en auraient oublié dans le REM précédent.

Un conseil, si l'écran se déchire après l'affichage des options vérifier que le dernier caractère affiché en bas à droite est bien un carré noir.

2. Avant de sauvegarder le programme pour la 1^{re} fois faire LET B = 170, LET V = 50 pour initialiser les paramètres shift et vitesse sinon vous aurez le compte rendu 2/7035 à l'exécution. Si vous trafiquez toujours en bandes amateurs avec 45.45 bds et 170 Hz de shift vous pouvez aussi écrire ces valeurs « à demeure » en faisant la modification suivante :

```

8900 LET V = 45.45
8910 LET B = 170

```

3. Les lignes 10, 20, 30 du listing BASIC page 68 de MEGAHERTZ de MAI doivent être ôtées après vérification des octets de langage machine. Ceci est impératif. Votre programme pour fonctionner ne doit contenir que les REM en ligne 1, 2, 3, 4, 5 et 90 à son début.

4. Si votre programme « se plante » dès le début, changer provisoirement la ligne 7010 SLOW par 7010 STOP et vérifier que les options se sont bien affichées, en vidéo inversée, et sont surchargées à gauche par 9/7010. Le dernier caractère de la dernière ligne doit être, nous le répétons, un carré noir. Si tel n'est pas le cas, agir sur la ligne 90 en conséquence en ajoutant 1 ou 2 octets si nécessaires avant la fin du REM. Mais cela signifierait que vous avez mal compté les octets précédemment.

5. Certains ont écrit pour demander comment on peut ôter les options qui s'affichent en vidéo inversé au bas de l'écran. C'est très simple : si ces 2 lignes vous gênent, il suffit de supprimer les lignes 90 et 7002 à 7009 inclus.

RECTIFICATIFS
PROGRAMME

**RTTY
ZX81**

PROGRAMME QSO TV

Utilise le générateur de caractères, implanté en ROM, pour reproduire à l'écran, en grand format, les lettres et chiffres d'un indicatif.

Ce programme est très lent (en langage machine, son exécution serait beaucoup plus rapide), mais nous le présentons en BASIC car il permet de comprendre simplement comment s'organise le générateur de caractères de la ROM. C'est un peu un développement du programme de démonstration qui a été présenté dans le début de la seconde partie de cet ouvrage.

On utilise la fonction PLOT pour allumer les «points» correspondant à un 1 dans le motif binaire du caractère.

Rappelons (ligne 40) que 7680 est l'adresse de la base du générateur de caractères. Chaque caractère étant composé d'une matrice de points sur 8 lignes, pour retrouver l'adresse d'un caractère dans le générateur, on multiplie par 8 le code du caractère et on ajoute au résultat 7680.

La ligne 60 est la ligne clé qui permet de rétablir le profil binaire du caractère.

Le reste du programme appelle peu de commentaires. La variable Z détermine la ligne de l'affichage.

Le programme est en mode FAST (il est bien assez long ainsi), ce qui le rend accessible aux possesseurs de ZX 80 8 K ROM.

F6GKQ 91

ESSAI TV AVEC :

F1EZH/92

```

1  REM "QSOTV"
2  REM
3  REM F6GKQ...1981
4  REM
5  PRINT "INDICATIF DU CORRESP
ONDANT ?"
10 INPUT C$
15 CLS
20 GOTO 105
35 FOR M=1 TO LEN J$
40 LET B=7680+CODE J$(M)*8
45 FOR V=B TO B+7
50 LET L=PEEK V
55 FOR F=0 TO 7
60 LET T=L-2**(7-F)
65 IF T<0 THEN GOTO 75
70 LET L=T
71 PLOT X+F,Z-V+B
75 NEXT F
80 NEXT V
85 LET X=X+8
90 NEXT M
95 RETURN
105 LET X=0
110 LET J$="F6GKQ 91"
120 LET Z=40
130 GOSUB 35
140 LET X=0
150 LET J$=C$
160 LET Z=10
170 PRINT AT 11,10;"ESSAI TV AV
EC : "
180 GOSUB 35
190 STOP
39990 SAVE "QSOTV"
39991 FAST
39992 RUN

```

PROGRAMME "MIRE"

Ce programme permet d'afficher un dessin, très schématisé, ou un indicatif sur l'écran pour l'envoyer sur un émetteur de télévision (si vous avez câblé une prise de sortie VIDEO sur le ZX).

Sa petite particularité est l'affichage de l'heure, mais il faut impérativement être en mode FAST pour que le fonctionnement soit correct. Ce programme est donc exécutable sur ZX 80 8 K ROM.

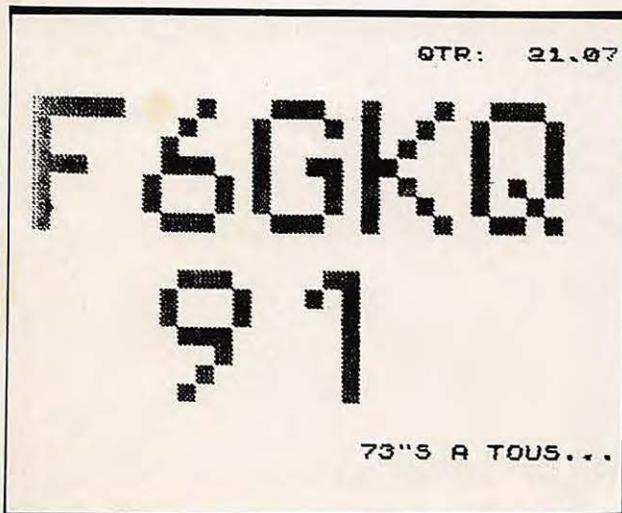
Le dessin est mémorisé avant la première sauvegarde du programme sur K7, dans les variables M\$ et D\$. Il ne faut donc plus utiliser la commande RUN par la suite.

M\$ contient l'indicatif et D\$ le département. Il est évident que, pour un dessin, on peut supprimer une des deux variables. Avant de sauvegarder pour la première fois le programme, par GOTO 900, il faudra avoir initialisé ces 2 variables.

Pour ce faire, vous taperez FAST, puis RUN et, à l'apparition du curseur «L», vous entrez votre dessin avec soin. Quand il sera terminé, pressez NEW-LINE. Une seconde fois, le curseur «L» apparaît, correspondant à D\$. Entrez l'autre partie du dessin et NEW-LINE ou, si seule la première partie suffit, directement NEW-LINE.

L'horloge peut être très précise si vous ajustez la PAUSE unité par unité, car elle peut varier d'un ZX à l'autre, très légèrement.

Les dessins sont sauvegardés puisque le SAVE, en ligne de programme, est suivi d'un GOTO 10 et non d'un RUN. Si vous désirez changer, faites RUN.



```

1  REM "MIRE"
2  REM
3  REM F6GKQ...1981
4  REM
5  INPUT M$
6  INPUT D$
10 PRINT "HEURE ? ";
12 INPUT H
15 PRINT H;" ";
16 PRINT "MINUTES ? ";
17 INPUT M
18 PRINT M
20 PRINT "AU TOP HORAIRE,NEW L
INE"
22 INPUT T$
23 CLS
25 PRINT
26 PRINT
27 PRINT
28 PRINT M$
29 PRINT
30 PRINT
31 PRINT D$
32 PRINT
33 PRINT
34 PRINT TAB 18;"73''S A TOUS.
"
35 PRINT AT 0,21;"QTR:";
40 PRINT AT 0,27;
45 IF H=24 THEN LET H=0
50 IF H<10 THEN GOTO 65
55 PRINT H;" ";
60 GOTO 70
65 PRINT "0";H;" ";
70 IF M<10 THEN GOTO 85
75 PRINT M;
80 GOTO 100
85 PRINT "0";M
100 PAUSE 3035
105 POKE 16437,255
110 LET M=M+1
115 IF M<>60 THEN GOTO 130
120 LET M=0
125 LET H=H+1
140 GOTO 40
900 SAVE "MIRE"
910 FAST
920 GOTO 10

```

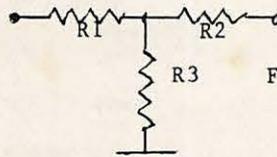
PROGRAMMES EN VRAC...

F6EAK, Michel Bonnafé, nous a communiqué ces trois programmes que nous livrons à vos machines (TRS-80) !
Le premier permet de calculer les atténuateurs en T ou en Pi ; le deuxième est un programme de calcul de TOS ; le troisième est un fichier pour le classement des membres du Ten-Ten International.

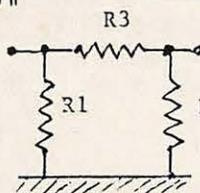
```

10 PRINT "ATTENUATEURS EN 'T' ET EN 'PI'"
20 REM "D'APRES P. STARK, REVU PAR F6EAK, MARCEL"
30 INPUT "IMPEDANCE D'ENTREE EN OHMS"; Z1
40 INPUT "IMPEDANCE DE SORTIE EN OHMS"; Z0
50 T=(SQR(Z1/Z0)+SQR(Z1/Z0-1))E2
60 M=10*LOG(T)/LOG(10)
70 PRINT "LA PERTE MINIMA EST DE"; M; "DB"
80 PRINT "QUELLE ATTENUATION DESIREZ-VOUS EN 'DB'"
90 INPUT "PLUS GRANDE QUE LA MINIMA"; L
100 L=10E(L/10)
110 PRINT "ATTENUATEUR EN 'T'"
120 R3=2*SQR(L*Z1*Z0)/(L-1)
130 R1=Z1*(L+1)/(L-1)-R3
140 R2=Z0*(L+1)/(L-1)-R3
150 GOSUB 240
160 PRINT "ATTENUATEUR EN 'PI'"
170 R3=(L-1)/2*SQR(Z1*Z0/L)
180 T=(L+1)/(L-1)/Z1-1/R3
190 R1=1/T
200 T=(L+1)/(L-1)/Z0-1/R3
210 R2=1/T
220 GOSUB 240
222 PRINT:PRINT:PRINT
225 GOTO 10
230 END
240 PRINT "LA RESISTANCE R1=";R1;" OHMS"
250 PRINT "LA RESISTANCE R2=";R2;" OHMS"
260 PRINT "LA RESISTANCE R3=";R3;" OHMS"
270 RETURN
    
```

73m-RC1



Filtre en "T"



Filtre en PI

```

5 CLS
10 PRINT "CALCUL DE SWR"
20 INPUT "PUISSANCE DIRECTE EN WATTS=";D
30 INPUT "PUISSANCE REFLECHIE EN WATTS=";R
40 D1=SQR(D)
50 R1=SQR(R)
60 S=(D1+R1)/(D1-R1)
70 PRINT "LE SWR EST:";S;" SUR 1"
80 IF S>=2 THEN 110
90 PRINT "TRANSMETTEZ TOUT EST OK"
100 END
110 PRINT "VERIFIEZ COAXIAL ET ANTENNE"
120 END
    
```

73M-RE2

```
10 CLEAR 1000:CLS:DIM N$(100),A$(100),T$(100)
20 CLS : PRINT @ 10,"*** MENU ***":PRINT:PRINT
30 PRINT"1 :CONSTRUIRE UN FICHER"
40 PRINT"2 :AFFICHER TOUT LE FICHER"
50 PRINT"3 :AFFICHER TOUTE UNE LIGNE"
60 PRINT"4 : CORRIGER UNE LIGNE"
70 PRINT"5 : SAUVER LE FICHER SUR CASSETTE"
80 PRINT"6 : LIRE LE FICHER SUR CASSETTE"
90 INPUT Q: ON Q GOTO 100,200,300,400,500,600: GOTO 20
100 PRINT:PRINT"POUR TERMINER LE FICHER TAPER : 999"
105 INPUT "LORSQUE VOUS ETES PRET PUSSEZ SUR /ENTER/":X
110 FOR I=1 TO 100:CLS
112 INPUT "CALL ET PRENOM (SANS VIRGULE ),PUIS/ENTER/":N$(I)
115 IF N$(I)="999" THEN P1=I :GOTO 150
120 INPUT "ADRESSE (SANS VIRGULE),PUIS/ENTER/":A$(I)
130 INPUT"NUMERO DE TEN X,PUIS/ENTER/":T$(I)
135 IF FRE(X$)<100 THEN P1=I :GOTO 150
140 NEXT
145 P1=I-1
150 PRINT:PRINT"FICHER CLOTURE--POUR AFFICHER LE MENU POUSSER SUR/ENTER/":INF
UT X
160 GOTO 20
200 CLS:FOR I=1 TO P1-1:PRINT N$(I),A$(I),T$(I): NEXT:PRINT
210 INPUT"POUR AFFICHER LE MENU PUSSEZ SUR /ENTER/":X :GOTO 20
300 CLS:INPUT "CALL ET PRENOM (SANS VIRGULE)":N$
310 FOR I=1 TO P1 :IF N$(I)=N$ THEN 330
315 NEXT
320 PRINT"CE CALL N'EST PAS DANS LE FICHER":GOTO 340
330 PRINT N$(I), A$(I), T$(I)
340 PRINT:PRINT"POUR UN AUTRE CALL TAPEZ 1,SINON 0":INPUT X
350 IF X=1 GOTO 300 ELSE 20
400 CLS:PRINT"CALL ET PRENOM (SANS VIRGULE) DE LA LIGNE A MODIFIER"
405 INPUT N$
410 FOR I=1 TO P1: IF N$=N$(I) GOTO 430
415 NEXT
420 PRINT"CE CALL N'EST PAS DANS LE FICHER":GOTO 460
430 PRINT"TAPEZ LA LIGNE MODIFIEE: CALL, NOM, ADRESSE, NO 10X"
440 INPUT N$(I),A$(I),T$(I)
460 PRINT:PRINT"POUR UNE AUTRE MODIFICATION TAPEZ 1,SINON 0":
465 INPUT X
470 IF X=1 GOTO 400
480 GOTO 20
500 CLS:INPUT"PREPAREZ LA CASSETTE ET PUSSEZ SUR /ENTER/":X
510 PRINT"COPIE"
520 PRINT #-1,P1
530 FOR I=1 TO P1:PRINT #-1,N$(I),A$(I),T$(I):NEXT
540 PRINT"TERMINE--NOTEZ L'INDICATION DU COMPTEUR"
550 INPUT"POUR AFFICHER LE MENU POUSSER SUR /ENTER/":X:GOTO 20
600 CLS:INPUT"PREPAREZ LA CASSETTE PUIS PUSSEZ SUR /ENTER/":X
610 PRINT"LECTURE..."
620 INPUT #-1,P1
630 FOR I=1 TO P1:INPUT #-1,N$(I),A$(I),T$(I):NEXT
640 PRINT"TERMINE":INPUT"POUR AFFICHER LE MENU PUSSEZ SUR/ENTER/":X
650 GOTO 20
```

L'ORIC-1 N°1



les raisons d'une bonne avance:

Si déjà plus de 10 000 personnes en France possèdent un Oric-1, si des centaines d'articles sont parus à son sujet dans la presse informatique, si une revue à son nom MICR'ORIC a été créée, il y a des raisons.

Ces raisons font de l'ORIC le numéro 1 des micro-ordinateurs privés. C'est l'instrument idéal pour votre avenir personnel. C'est, à ce prix là, le plus performant, jugez plutôt :

ORIC-1 numéro 1 pour la couleur. 16 couleurs de base : noir, bleu, rouge, magenta, vert, cyan, jaune et blanc avec, en plus, la vidéo inverse et le clignotement. C'est l'outil parfait pour l'exploitation du mode graphique de 200 x 240 pixels sur moniteur couleur ou en connexion sur téléviseurs SECAM, PAL, UHF.

ORIC-1 numéro 1 pour la vie professionnelle. Dans l'entreprise, au labo, dans le commerce, la puissante mémoire de 48 K octets donne à l'ORIC-1 sa place naturelle. Elle autorise un véritable travail de gestion de fichier et de programmations spécifiques. Son interpréteur BASIC intégré, ouvre sur les logiciels de gestion, de paie, de comptabilité, de stocks, de traitement de textes, etc.

Ses possibilités d'extension, en particulier son modem de communication lui permettent de fonctionner en réseau avec d'autres ordinateurs. Son interface type Centronics offre l'accès aux principaux types d'imprimantes.

ORIC-1 numéro 1 pour l'informatique privé. C'est un merveilleux instrument familial de découverte, de divertissement et d'initiation. Déjà plus de 30 Logiciels et jeux sont disponibles, en outre, son générateur de son, permet de programmer des effets musicaux. Parents

et jeunes peuvent avec l'ORIC-1 entrer concrètement dans le monde de l'informatique.

ORIC-1 numéro 1 pour votre budget. L'ORIC-1 est un véritable ordinateur. De nombreux périphériques peuvent lui être ajoutés qui décupleront ses possibilités. C'est donc un véritable investissement familial.

ORIC-1 ne coûte que 2.320 F en version TV multistandard avec sortie PAL et RVB. C'est trois fois moins cher qu'un magnétoscope et autrement plus enrichissant sur le plan intellectuel pour tous et pour chacun.

FICHE TECHNIQUE ORIC-1

- **UNITE CENTRALE** Microprocesseur 6502A 16KRAM ou 48KRAM - 16KROM en overlay. Dans les deux versions, Oric-1 intègre l'opérateur système et l'interpréteur BASIC.
- **DIMENSIONS DU CLAVIER UNITE CENTRALE** Hauteur : 5,2 cm - Largeur : 28 cm. Profondeur : 17,5 cm - Poids : 1,1 kg.
- **CLAVIER ERGONOMIQUE** : 57 touches.
- **ECRAN** Noir et blanc ou couleur.
- **Couleur utilisable sur moniteur ou sur récepteur TV SECAM muni de prise PERITEL ou PAL UHF (zone du canal 36). Branchement moniteur couleur ou monochrome en standard. Branchement TV noir et blanc avec modulateur en option.**
- **LANGAGE** Langage BASIC évolué et puissant, FORTH, PASCAL, ASSEMBLEUR.
- **SONORISATION** Haut-parleur et amplificateur intégré ; connexion Hifi disponible ; synthétiseur à 3 canaux.
- **INTERFACE CASSETTE** Une connexion par prise DIN est possible sur les lecteurs de cassettes ordinaires en format tangerine à 300 et 2 400 bauds. Cet interface permet de sauvegarder des programmes, des données, des blocs-mémoire et même de l'affichage écran y compris en mode graphique.
- **INTERFACE PARALLELE TYPE CENTRONICS**

ORIC-1 48K pour T.V. multistandard (PAL et RVB) 2 320 F + port.

LIVRAISON IMMEDIATE AVEC :
Manuel de référence en français 190 pages. 1 alimentation 220 volts-9 volts pour l'unité centrale. 1 cassette démonstration en français. Sans frais supplémentaire.
Egalement vente au comptoir.

IMPORTE ET DISTRIBUE PAR : ASN Z.I. "La Haie Griselle" B.P. 48 94470 BOISSY-ST-LEGER et 20, rue Vitalis 13005 MARSEILLE

BON DE COMMANDE SANS RISQUE

à retourner d'urgence à ASN Diffusion Electronique S.A. Z.I. "La Haie Griselle" 94470 BOISSY SAINT LEGER. B.P. 48. Cette commande bénéficie du **délai de 15 jours** pour annulation complète et remboursement intégral tant pour une demande de crédit que pour un achat au comptant. Dans ce dernier cas l'appareil devra être renvoyé intact à ASN, dans son emballage d'origine, avant le 15^e jour échu.

- Je choisis l'Ensemble 1 pour TV multistandard, sortie PAL et RVB Oric-1 + alimentation + manuel + cassette 2 320 F.
- Je choisis l'Ensemble 2 pour TV munie de sortie PERITEL Oric-1 + alimentation + manuel + cassette + cordon PERITEL et son alimentation 2 500 F.
- Je choisis l'Ensemble 3 Oric-1 + alimentation + manuel + cassette + modulateur noir et blanc intégré 2 530 F.
- Je choisis l'Ensemble 4 Oric-1 + alimentation + manuel + cassette + modulateur noir et blanc intégré + cordon PERITEL et son alimentation 2 710 F.

Je choisis de demander le crédit CETELEM et je verse **485 F + 80 F** de frais de port, soit **565 F** de réservation par chèque bancaire, ou CCP ci-joint à l'exclusion de tout autre mode de paiement.

Ma demande de crédit porte sur l'achat de l'ensemble 1, de l'ensemble 2, de l'ensemble 3, de l'ensemble 4, et je recevrai par retour mon dossier de demande de crédit à remplir. Si mon dossier n'était pas accepté, mes **485 F** me seraient remboursés intégralement.

Crédit CETELEM sur 4, 6, 9 mois, au taux de **26,20%** selon la loi en vigueur.

Nom Adresse
Code postal Ville Tél.
Signature des Parents Signature
pour tout mineur

SCANNERS handic[®]

La plus prestigieuse gamme de récepteurs programmables disponibles en France



0050: le NEC PLUS ULTRA sur le marché français

Par les spécifications exceptionnelles du modèle représenté, vous choisirez parmi :

- 50 mémoires programmables, à portée du doigt
- modulations FM et AM avec bande aviation
- 3 vitesses de balayage pour activer la recherche
- canal de priorité à écoute instantanée
- 2 possibilités de recherche vers les limites de programmation
- 66 - 88 / 108 - 136 / 138 - 174 / 380 - 470 MHz
- haute sensibilité à 0,5 μ V
- horloge digitale incorporée
- prise d'antenne extérieure (type discone DSC-8 : référence HAM 727)

Egalement dans cette série

Modèle 0012 S

- 8 canaux mémorisables
- 66 - 88 / 144 - 174 / 410 - 512 MHz
- réception de 18 160 fréquences programmables
- alimentation 12 V ou 220 V comme tous les modèles handiC

Modèle 0016

- spécial UHF/VHF
- double prise d'antenne (VHF et UHF séparée)
- 16 canaux en mémoire
- 66 - 88 / 144 - 148 / 148 - 174 / 430 - 450 / 450 - 470 / 470 - 512 MHz

Modèle 0020

- 20 canaux de mémoire
- possibilité d'écoute de la bande aviation en AM
- 2 vitesses de balayage
- 66 - 88 / 108 - 136 / 138 - 174 / 380 - 470 MHz

importé et garanti par :

HAM INTERNATIONAL FRANCE*
B.P. 113
F. 59810 LESQUIN - LILLE



COUPON-RÉPONSE CONSOMMATEUR

- Je m'intéresse aux scanners et désire recevoir votre documentation
- Chez quel revendeur puis-je acquérir le modèle

NOM : _____ PRÉNOM : _____

ADRESSE : _____

CODE POSTAL : _____ VILLE : _____

* importateur également de REGENCY M100 - M400 - M604 portable