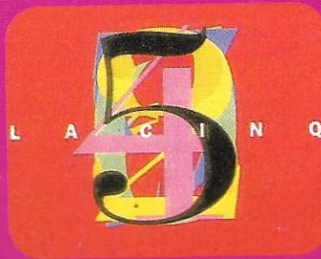




ANTENNE



NOTRE DOSSIER :

**INTERFÉRENCES : COMMENT LUTTER
ET MIEUX RECEVOIR LA TÉLÉ.**

CB

**LE 3900 F
LE DROIT A L'ANTENNE**

ESSAIS

ANTENNES VERTICALES

TECHNIQUE

**REALISEZ UN DECODEUR FAX / SSTV
ANTENNE G4ZU**

M2135 100 - 39,00 FF



SOMMAIRE

	ÉDITORIAL	7
	LE BENGAL PAR VK9NS	8
	TRINDADE	13
	BLOC-NOTES DE LA RÉDACTION	19
	CB : LE 3900F	32
	DOSSIER : TVI	36
	AR 3000	58
	NOUVEAUX TOS-MÈTRES	62
	LE TRAFIC	69
	CONGRÈS DU REF	80
	SATELLITES	83
	ACTUALITÉ SATELLITES	88
	LES ÉPHÉMÉRIDES	89
	LA PROPAGATION	92
	DÉCOUVRIR DES ANT. VERTICALES	93
	RÉALISEZ VOTRE BEAM (G4ZU)	101
	ANALOGIE DE CERTAINES ANT. (2/2)	107
	UN SYNTHÉTISEUR DDS (2/2)	111
	LOGICIEL PK SANS TNC : LE BAYCOM	119
	LES CARTES QTH LOCATOR	114
CODEUR/DECODEUR SSTV/FAX : LE LR3	125	
RÉSULTATS CONCOURS BIDOUILLE	137	
CONNEXION PACKET	141	

Véhicule de contrôle de la réception télévision.

Les différents trophées de l'ARRL 10m classement français.

A la suite d'un incident de la distribution, 2000 exemplaires de MEGAHERTZ N° 99 N'ont pas été mis en vente dans les départements 67 & 68. Vous pouvez les commander en nous faisant parvenir 25 Francs (envoi franco)



ATTENTION

EDITORIAL

LE NUMERO 100, est un numéro spécial. J'espère qu'il vous donnera satisfaction de par la variété des articles, et l'importance donnée pour ce numéro à la partie rédactionnelle. Réaliser, un mois de mai qui plus est, un tel numéro relève de l'exploit, surtout si l'on veut être à la pointe de l'actualité comme nous le sommes souvent, pour ne pas dire toujours ! Désormais, nous sortirons plus souvent des numéros spéciaux, trois ou quatre dans l'année. Cela sans changement de prix pour nos abonnés. Le prochain numéro spécial sortira en septembre.

CE NUMERO 100 vous montre la présence, à nos côtés, de nos annonceurs. C'est pour notre équipe une preuve de confiance dans notre journal, mais aussi une preuve de son efficacité auprès de vous, nos lecteurs. Ne manquez jamais de vous recommander de **MEGAHERTZ magazine**, lorsque vous les rencontrez.

NOS BANCS D'ESSAIS, plus exactement nos **DECOUVRIR**, nous valent quelques courriers ce mois-ci. Je me dois de rappeler que, dans la presque totalité des cas, ces essais sont effectués dans des conditions réelles de fonctionnement, souvent dans des conditions difficiles, tels les concours. Le matériel y est souvent soumis à rude épreuve. Il s'agit donc, pour le lecteur, de découvrir des nouveautés ou de connaître les conditions d'exploitation de tel ou tel matériel. Par contre, il faut savoir que le résultat d'un essai n'apporte pas les mêmes commentaires suivant l'utilisation qui en est faite, chasse au DX, conversations locales, etc. De même, les résultats sont différents suivant les conditions d'environnement et d'antenne. Un appareil n'étant pas fait pour fonctionner sur une antenne fictive, voire sans antenne, comme on a pu l'entendre. Reste que je suis totalement opposé à l'essai en laboratoire. D'une part pour des raisons de coûts, ensuite parce que l'amateur recherche plus la fiabilité d'exploitation que le point de jonction de courbes. Il faut savoir qu'à notre époque, un constructeur se gardera bien de diffuser de fausses informations sur ses matériels, le risque étant trop grand. Reste à savoir par rapport à quelles références sont faites les mesures.

Quant à prétendre que nous ne pouvons rien dire sur le matériel du fait de la présence de nos annonceurs relève de l'incorrection. Notre déontologie nous interdit de prendre ces arguments en considération et nous avons déjà présenté des matériels avec de nombreuses réserves : ce fut le cas pour **GES**, **BATIMA**, entre autres, et **AGRIMPEX**. Il est vrai que ce dernier, depuis, nous ignore et fait en sorte que le matériel présenté ne vienne pas jusqu'à nous. Et alors ? Où est le problème !

Par contre, une idée qui me semble constructive m'a été soumise. Désormais, sur les **DECOUVRIR** importants, nous donnerons plus de détails sur les caractéristiques constructeur de l'appareil lui-même, avant d'aborder son exploitation. Cette modification répond à quelques demandes et votre avis sur ce sujet m'intéresse.

L'ASSASSINAT ? Le dernier éditorial a fait l'objet de nombreux commentaires. Certains ont peut-être fait quelques erreurs d'appréciations sur mes objectifs, lesquels sont cependant atteints : mettre en garde ceux qui ont eu chargé ce dossier sur les dangers à longue

échée (à 5 ou 10 ans). Reste que quelques conservateurs emploient toujours les mêmes arguments : il n'a rien compris, il s'attaque au REF, il a tourné sa veste (!!!).

LE DANGER ne vient pas d'ici. Il n'est d'ailleurs jamais venu de mes activités, n'ayant jamais mis en cause notre association nationale, mais seulement quelques-uns de ses dirigeants, avec justesse comme chacun a pu s'en rendre compte au fil des années... Par contre, le président de l'Association nationale ferait bien de prendre quelques précautions. L'**AIR**, association bien connue maintenant, et au demeurant particulièrement dynamique, va distribuer environ 2500 exemplaires d'un nouveau bulletin, cela pendant trois mois. Avant de prendre la décision de poursuivre. Or, l'**AIR** a des relations, a ses entrées au REF et nous avons pu constater depuis quelques mois leur soif d'apprendre, d'étudier le système. Cette association pourrait bien, dans un avenir proche, si les dirigeants n'ont pas déjà en tête cette idée, vouloir devenir l'**ASSOCIATION**.

Un danger d'autant plus grand que les dirigeants de cette association n'ont rien à perdre et tout à gagner, et possèdent, en plus, une foi et un dynamisme que l'on trouve de moins en moins dans notre milieu. Une affaire à suivre, d'autant que le projet associatif, que je qualifie toujours de néfaste, présenté aux associations lui donnera, à long terme, d'autres moyens !

LE 144 VENDU ? C'est la question que l'on peut se poser, puisqu'une partie, si minime soit-elle, sera « offerte » aux responsables des jeux olympiques d'hiver. Dans une lettre de l'administration, envoyée à l'association, il serait écrit - je ne l'ai pas lue personnellement - que l'administration ne fait qu'appliquer les textes en vigueur. Messieurs les radioamateurs le doigt sur la couture du pantalon.

LE 144 : dans de telles conditions, il semble indispensable que tous les radioamateurs soient présents sur 144 pendant cette période qu'ils soient français, italiens ou suisses, puisque cette région de l'Europe est concernée. A nous radioamateurs de le faire savoir à nos collègues européens.

CB ET INDICATIFS : il semble que cette mesure soit appliquée. L'un de nos lecteurs nous a fait parvenir son attribution d'indicatif. Cas isolé ou généralité ?

CHANGEMENT AU REF ? Au moment où j'écris ces lignes, c'est-à-dire avant le Congrès, le bruit court qu'un nouveau président serait élu après Reims. La rumeur, mais ce n'est qu'une rumeur, laisse entendre que le futur serait F3YP, le secrétaire actuel.

LES INDICATIFS SWL : il semble que l'on s'oriente vers un assouplissement dans ce domaine. La lettre commune des associations ayant fait son effet. L'écoute deviendrait plus libre, les associations pourraient alors gérer elles-mêmes ce problème d'indicatif... dans la mesure où il n'y a pas confusion avec des indicatifs officiels. Affaire à suivre...

Sylvio FAUREZ

Directeur de publication

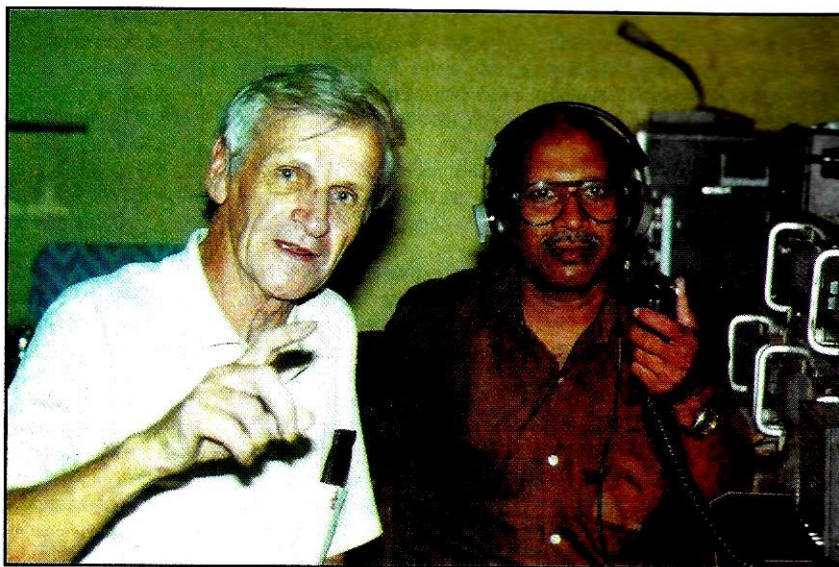
LE MOIS PROCHAIN :

- Construisez une beam 40 m 3 éléments... avec du fil.
- Présentation du TS 850, du récepteur NRD.

- Découvrir le Perroquet.
 - Interface contest CW K1EA.
 - Dossier : Les QSL managers.
- et les rubriques habituelles (Bloc-Notes, Trafic...)

CQ du Bengale

L'opération en S2 menée par Jim VK9NS représente pour ce pays une ouverture importante vers le radioamateurisme.



Jim, VK9NS avec Noor-Al-Islam un ingénieur de la NBA à la table de trafic.

Cela faisait plus d'un an que j'effectuais des démarches pour essayer d'obtenir une autorisation d'opérer en S2 auprès des administrations concernées de la République Populaire du Bangladesh. Enfin, le 13 février dernier, avec l'appui du Haut Commissaire aux réfugiés basé à Camberra et de personnalités officielles de Dacca, je recevais une invitation par télex de la part du Ministère de l'information à Dacca. Je procédais aussitôt aux formalités de départ, lorsque le consulat me conseilla de retarder mon voyage à cause des élections qui devaient avoir lieu le 27 février pour renouveler le gouvernement bengali. Je prévoyais donc mon arrivée à Dacca le 10 mars en avertissant toute les médias d'information DX de la possibilité d'y opérer pendant deux semaines.

Le 5 mars, contrairement aux prévisions, je recevais un nouveau télex de Dacca m'informant que «pour le moment, aucune autorisation ne pouvait être délivrée...et que ce contretemps était regrettable». Inutile de vous décrire ma déception après une année d'efforts rendus inutiles. Comme je ne connaissais point l'auteur du télex, et après quelques hésitations, je décidais finalement de me rendre quand même à Dacca, car après tout, la première invitation était officielle et peut-être, qu'en discutant sur place, j'obtiendrais des résultats.

J'arrivais donc à Dacca le vendredi 22 mars en ce cinquième jour du mois de Ramadan, période très importante pour les Musulmans. La vie religieuse passe avant tout, du lever au coucher du so-



Quatres membres de la BARL. Son président Saïf Shahid à droite et Tarique Abdallah debout.

leil. En absence de pause déjeuner, les services administratifs ferment à trois heures de l'après-midi.

Aussi le lendemain matin, je commençais mes démarches dans les différents services. Mr. K.S. Hossein, secrétaire adjoint au Ministère de l'Information fit gentiment envoyer une voiture me prendre à l'hôtel et j'obtenais ainsi facilement des rendez-vous avec les responsables des différents services. Rapidement on se mit d'accord sur les modalités d'opération avec certaines restrictions concernant les fréquences utilisées etc... Avec leur accord, je soumettais une demande par écrit pour opérer sur les fréquences SSB, CW et RTTY. Je pensais qu'à partir de ce moment là, les choses iraient vite. Par l'intermédiaire de Kirsti, j'informais alors les réseaux d'information DX de ma sortie sur l'air dans les quarante huit heures. Il avait été convenu avec les autorités que toute mon activité serait suivie par le personnel technique de la NBA, ce qui apporterait quelques restrictions sur mes temps d'opération. En outre, je devais mener, de concert, des études sur la propagation pour le compte de ce service.

Les quelques jours qui suivirent furent cependant décevants. Impossible de rentrer en contact avec les deux chefs de département concernés par cette af-

faire et en vue d'activer la procédure. Le Président du Service des Télécoms et le Directeur général de la NBA étaient très occupés, il est vrai que le nouveau gouvernement élu venait d'être investi et que les ministères entièrement re-

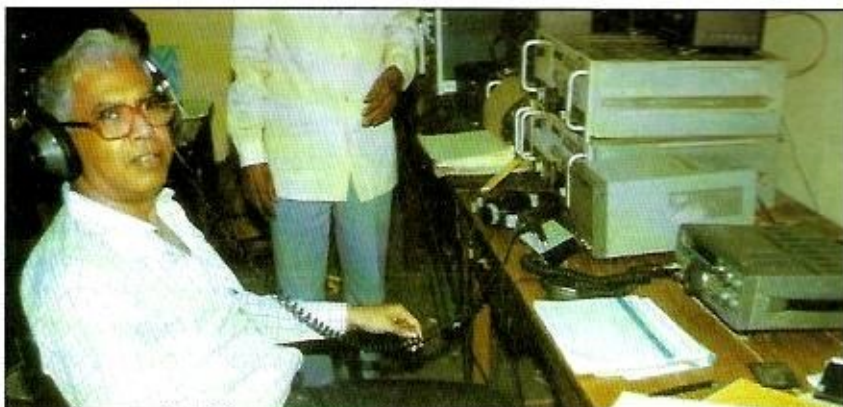


Deux techniciens de la NBA devant la table de trafic. L'antenne dipole multibande se trouvait sur le toit du bâtiment.

maniés étaient en pleine réorganisation. Les jours passaient en occupant mes après-midi à faire du tourisme en ville et ses environs. J'ai pu aussi rencontrer beaucoup de gens en dehors de leurs heures de travail et malgré cette période du Ramadan, ce qui m'a quand même permis de faire avancer cette affaire. Tout ceci au nom du radioamateurisme.

Au Bangladesh, au niveau des dirigeants, le radioamateurisme est considéré avec quelques suspensions, ce qui amène des malentendus et de la désinformation à son sujet, j'espère du moins avoir contribué à éclaircir quelque peu cette situation. Maintenant, avec le nouveau climat démocratique qui règne dans le pays et les nouvelles attributions données au seul ministère des télécoms pour tout ce qui concerne les communications, la gestion des fréquences utilisées etc... les choses peuvent commencer à bouger. Il semble, en effet, qu'il existe un réel intérêt pour le radioamateurisme et j'ai rencontré plusieurs nationaux qui désirent s'y adonner. D'ailleurs une association existe déjà, la «Bangladesh Amateur Radio League» qui compte de nombreux membres nationaux. Dans la mesure du possible, la HIDXA est fermement résolue à les aider. On trouve aussi dans ce pays de nombreux étrangers qui y travaillent depuis de nombreuses années et qui n'ont jamais pu

obtenir d'autorisation. Le radioamateurisme y est donc encore tabou et ce n'est pas les quelques activités non autorisées de ces dernières années qui auront pu rendre les autorités moins méfiantes; bien au contraire. D'ailleurs l'un des principaux sujets de discussions avec ces dernières concernait l'exploitation des émetteurs radio privés et les problèmes qu'elle peut ap-



Un agent de la NBA écoute le trafic. On remarquera la boîte de raccordement multi casques pour le monitoring et les trois logs exigés pour les trois fréquences autorisées en SSB.

porter au niveau de la Sécurité Nationale. Là encore, il aura fallu que je leur démontre qu'avec les moyens actuels de télécommunication, tels que le digital, les satellites etc... les radioamateurs ne présentaient plus guère de risque pour la sécurité d'une nation, un espion éventuel n'aurait recours aux fréquences amateurs qu'en dernier ressort et encore... car se sont les fréquences du spectre les plus écoutées.

Finalement, le 2 avril au soir, j'apprenais que ma demande avait été acceptée. Il fallut attendre encore deux jours avant d'avoir les papiers en main et pouvoir installer ma modeste station: Un transceiver TS440S et un dipôle multibande. S21U était enfin sur l'air avec trois fréquences autorisées et en SSB seulement. L'autorisation d'apporter une antenne beam m'avait été refusée, ce qui m'avait d'ailleurs semblé être un bon signe et je n'avais pas le temps d'en assembler une avec le monceau de tubes en aluminium et de ferraille qu'avait laissé un groupe de japonais venus l'année précédente. Je devais opérer avant tout, car le temps m'était compté.

Avec quelques 700 QSO uniquement en SSB sur 15 et 10 mètres je ne pense pas avoir satisfait beaucoup de monde pour le DXCC. Par contre, sur place, beaucoup furent surpris par le nombre de pays contactés avec une évidente facilité. Les officiels de mon entourage étaient impressionnés et paraissaient heureux de voir leur pays attirer une

attention internationale. La plupart des signaux arrivaient suffisamment forts pour que les gens présents aillent rechercher aussitôt sur la carte les divers pays contactés. J'essayais aussi de rendre l'assistance consciente des intentions du radioamateurisme en tant que hobby: un bon divertissement auquel prennent part des gens de toutes conditions. Soit dit en passant, le comportement des opérateurs contactés fut digne de la communauté des radioamateurs.

Comme je l'ai déjà mentionné, ma demande d'autorisation couvrait du 25 mars au 5 avril, les circonstances ont fait que je n'en profite que les trois derniers jours, c'est à dire les 3, 4 et 5 avril. Après tous les problèmes rencontrés, je me sentais peu disposé à tenter d'obtenir une prolongation. D'ailleurs, mon temps était trop limité et je devais retourner à Norfolk Island

pour finir de préparer une expédition en A51 (Bhoutan). Aussi le vendredi 5 avril vers 10 heures du matin, j'arrêtais et remballais tout le matériel. Après avoir photocopié le log, je retournais à l'hôtel. Deux heures plus tard, je me trouvais à l'aéroport, prêt à retourner chez moi via Bangkok et Sydney. Ma brève activité depuis le Bangladesh venait de prendre fin.

Je tiens à remercier tous les officiels des ministères et services concernés à Dacca pour leur aide, leur courtoisie et leur considération. Ce fut bien agréable de pouvoir enfin les rencontrer après plusieurs mois de correspondance. J'espère aussi pouvoir y retourner vers la fin du mois de mai, après mon retour de Bhoutan et pouvoir y opérer plus longtemps cette fois-ci, voyons voir...

Comme déjà annoncé, les QSL de mon opération en S21U sont à faire parvenir à JA1UT. Cependant je possède une seconde copie du log et la HIDXA va elle aussi faire imprimer des cartes, aussi ceux qui rencontreront des difficultés pourront-ils m'envoyer QSL directe. Avant mon départ de Dacca, j'ai envoyé une copie de mes documents S21U au DXCC Desk de l'ARRL et je suis certain que cette activité comptera pour le DXCC.

Avec un grand merci à tous ceux qui m'ont aidé à réaliser cette opération en République Populaire du Bangladesh,

Jim VK9NS.



Jim et l'équipe au grand complet.

L'île de Trindade

Cette expédition en PYØT a été menée en juin 90 par deux membres du Natal DX Group: PS7KM/ZYØTK et PT7AA/ZYØTW.



La station Radio dans l'île de Trindade.

Les îles de Trindade et Martin Vaz se trouvent à environ 1300 km à l'est de l'Etat de Rio de Janeiro par 20°30'S et 29°30'W. La petite île de Trindade, perdue au milieu de l'Océan Atlantique, est d'origine volcanique, sa superficie est de 8,5 km², son point culminant est à 600m au-dessus du niveau de la mer et elle représente le territoire brésilien le plus éloigné de la métropole.

Sa découverte demeure un mystère: Certains historiens l'attribuent au navigateur portugais Joao de Nova en 1501, d'autres à Estevam da Gama en 1502 ou à Joao Empoli en 1503.

Sa rare végétation est typiquement celle d'un terrain montagneux avec une prédominance d'herbe et de savane. La

température douce varie de 22 à 30°C. Il y pleut pratiquement tous les jours avec des vents de 30 à 50 noeuds. L'île possède des sources d'eau douce et est abondamment peuplée de chèvres qui sont les descendantes de celles introduites par les premiers visiteurs, il y a plusieurs siècles. On y trouve aussi quelques arbres et, chose curieuse, des broméliades de cinq à six mètres de haut qui sont les vestiges d'une grande forêt tropicale. Un grand problème rencontré sur cette île est dû à l'immense foule de crabes qui, à la tombée du jour, sortent de leur trou en quête de nourriture.

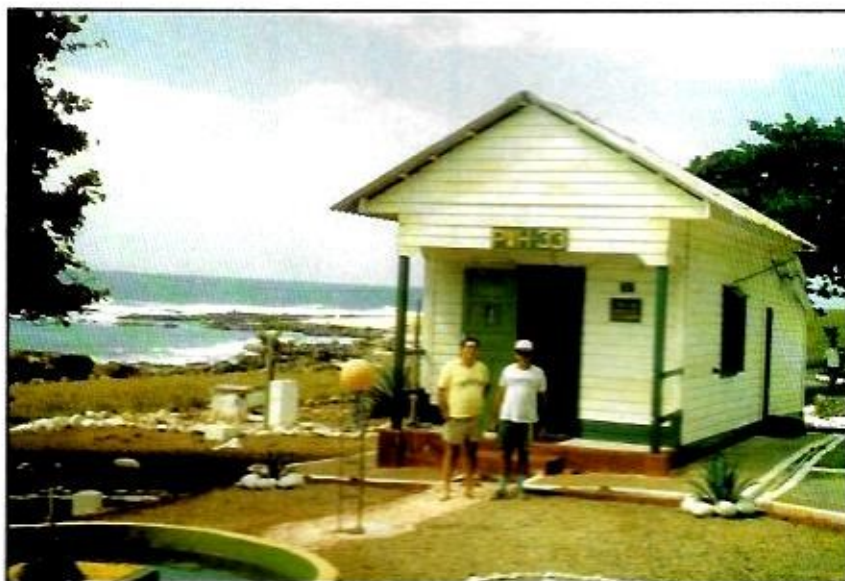
Une fois par an, les petites plages de l'île sont envahies par les tortues de mer qui viennent pondre. On estime

cette ponte à quelques 650.000 oeufs, mais la majorité des jeunes tortues ne survivent pas aux prédateurs tels que les crabes et les poissons.

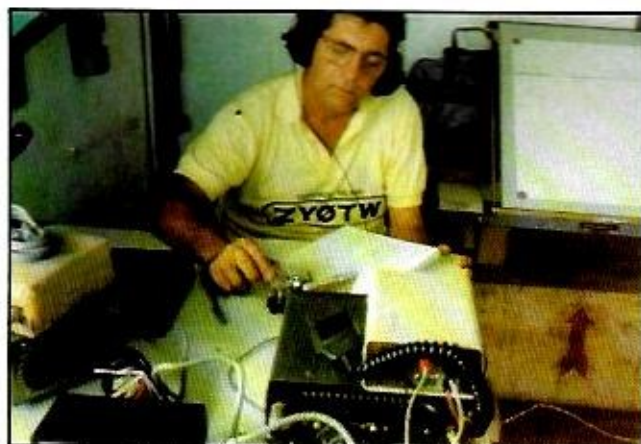
PREPARATIONS ET ARRIVEE SUR L'ILE

C'est en décembre 1989 que le Natal DX Group prit contact avec le Ministère de la Marine par l'intermédiaire du Premier District Naval de Rio de Janeiro: Nous sollicitons un permis d'opérer une station radioamateur pendant deux mois en PYØT sur l'île de Trindade.

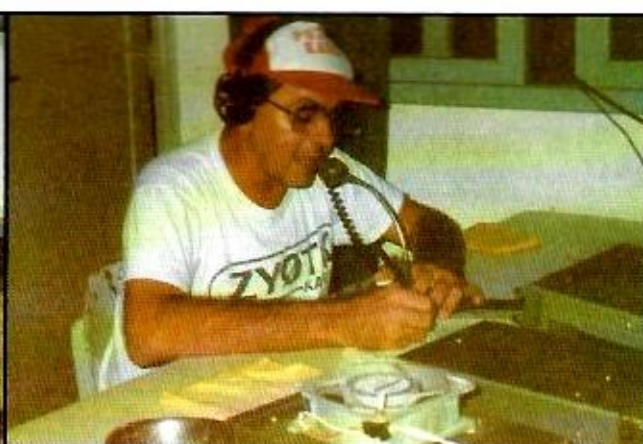
En effet, depuis 1957, la Marine Nationale Brésilienne y maintient une base



Site de l'opération



ZYØTW / PT7AA pendant le CW



ZYØTK / PS7KM pendant l'opération SSB

océanographique avec une garnison de 38 militaires qui sont ravitaillés tous les deux mois. Le navire ravitailleur n'y reste pas plus de quarante huit heures. Les places à bord sont normalement réservées à certains hôtes civils tels que des scientifiques et, parfois, il reste une ou deux places pour les radioamateurs qui se trouvent placés en fin d'une longue liste d'attente. En outre, les autorités n'ont jamais permis à des civils de demeurer sur l'île après le départ du navire ravitailleur. Nous avons fait de notre mieux pour les persuader de faire une exception à la règle, mais sans résultat.

Début mai, nous commençâmes à prendre contact avec le service des relations publiques de la Marine Nationale à Rio pour connaître la date de notre départ. On nous informa alors que nous

serions avisés quarante huit heures avant l'embarquement!

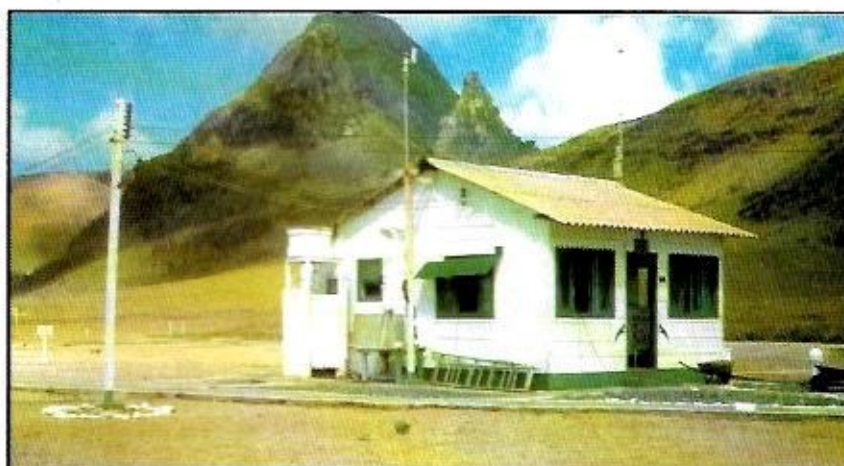
Dans l'après-midi du 5 juin, nous recevions enfin un coup de téléphone: Un seul amateur participerait au voyage et ce serait Tino PT7AA qui devrait se rendre à Rio le 7 juin à 0700 heure locale pour l'embarquement. Karl PS7KM avait perdu tout espoir lorsque le 6 il fut averti de venir à son tour, une seconde place étant disponible.

Tino était déjà en route pour Rio et Karl commençait aussitôt à emballer son équipement et ses affaires personnelles pour se ruer à l'aéroport de Natal avec l'espoir de trouver une place sur le prochain vol pour Rio. Il put décoller le 7 à 0100 locale et il lui restait 3000 kilomètres à parcourir et six heures avant l'appareillage du navire. Heureusement, celui-ci avait des problèmes

techniques et ne pourrait lever l'ancre avant 1515 (1815 TU), ce qui donnait une marge de temps à Karl qui ne put arriver qu'à 0915 au quai d'embarquement «Ilha de Mocangue» du port de Rio. Le «Faroleiro Almirante Graça Aranha» long de 75 mètres appareilla finalement pour une traversée de 80 heures. Nous arrivâmes en vue de Trindade le 11 juin à 0425 TU et à 0800 TU nous prenions la première navette de l'hélicoptère pour débarquer sur l'île avec notre équipement.

Une fois à terre, nous nous présentâmes au Capitaine de Corvette Santana commandant la base océanographique, puis nous chargions nos bagages sur un chariot pour nous rendre, à un kilomètre de là, à la station météorologique, site habituel d'opération pour les radioamateurs de passage. Sans perdre

de temps, nous montions aussitôt deux antennes verticales et deux dipôles, raccordions les appareils et commençons à opérer. Le premier contact eut lieu ce 11 juin à 1236 TU entre Tino ZYØTW pour la circonstance et OK3CC sur 28 MHz en CW. Karl ZYØTK commençait par PT700 à 1257 TU sur 21 MHz en SSB. La propagation était très mauvaise et nous perdions un temps précieux à lancer simultanément des CQ en CW et en SSB, en outre nous étions un lundi.



ZYØTW
Tino
PT7AA

ZYØTK
Karl
PS7KM

RESULTAT	ORG	MODE	AF	OC	SA	EU	AS	NA	TOT
7	SSB	-	-	9	36	-	47	92	
	CW	-	-	13	74	1	391	391	
14	SSB	6	9	14	212	81	308	630	
	CW	1	1	2	38	-	137	179	
21	SSB	3	-	6	39	27	83	158	
	CW	1	-	23	327	187	174	712	
28	SSB	4	2	19	146	59	241	471	
	CW	1	-	5	86	3	-	95	
TOTAL			16	12	91	958	358	1381	2816
%			0,6	0,4	3,2	34,0	12,7	49,06	100,0
Soit 48 pays en CW et 57 en SSB.									

peut être une vraie gageure et la chance a la part belle dans la possibilité d'arriver à temps.

Nous regrettons beaucoup de ne pas avoir pu obtenir de meilleurs résultats pendant notre séjour, mais Trindade est comme ça: Avec un peu de chance la propagation est bonne et tel ne fut pas notre cas. De toute façon, notre court séjour sur cette île merveilleuse valait quand même la peine d'être vécu.

REMERCIEMENTS

Nous tenons ici à remercier:

- La Marine Nationale Brésilienne et le Premier District Naval de Rio de Janeiro,
- l'équipage du «Faroleiro Alente Graça Aranha»,
- le Lieutenant Nazareth du Secteur des Relations Publiques du District Naval de Rio de Janeiro,
- le RN/Economico du Rio Grande do Norte,
- Isao Numagushi, JH1ROJ, Japon,
- Austin Condon, VK5WO, Australie,
- la NCDXF, USA,
- l'EUDXF, RFA,
- la DTDXA, Japon,
- l'INDEXA, USA,
- PY1AFL, DV, AVZ, ZT, PT2ACC, PY6EB, PS7AB, BF, BW, JS, KS, WB, WP, PU7IJM et IJO,
- W7AMM et W8KV.

Karl PS7KM
(Traduit par F3TA)

Ce n'est qu'après 1630 TU que les conditions commencèrent à s'améliorer avec un trafic presque ininterrompu sur 21 et 28 MHz. Par la suite, nous passâmes sur 14 et 7 MHz où nous restions jusqu'à 0300 TU, heure à laquelle la propagation se dégrada de nouveau.

Nous continuions à opérer en lançant des CQ et en cherchant des nets tout en faisant des contacts occasionnels et ceci dura jusqu'à 1430 TU en ce 12 juin. On nous avertit, alors, que l'hélicoptère nous ramènerait à bord du navire à 1700 TU. D'ici là, nous étions invités à déjeuner chez le Commandant Santana et nous devions par ailleurs démonter et remballer le matériel pour le ramener à l'héliport. De toute façon, nous ne pouvions rien gagner de plus à attendre une meilleure propagation et ainsi prit fin une autre expédition organisée par le Natal DX Group.

MATERIEL UTILISE

a) Transceivers: Icom IC725, Kenwood TS130S et TS430S

b) Antennes: Deux «ground plane» 10 à 40 mètres, une «V inversé» 10-15-20 mètres et une «V inversé» 40-80-160 mètres.

COMMENTAIRES

Il est assez difficile d'obtenir une place sur ces voyages à l'île de Trindade. Ceux-ci ont lieu six fois par an, toujours pendant les mois pairs et il y a une longue liste de radioamateurs qui attendent cette rare occasion. De plus, on est averti du départ seulement quarante huit heures à l'avance. Pour ceux qui, comme nous, demeurent à plus de 3000 km du lieu d'embarquement, cela

BLOC-NOTES

DE LA REDACTION

RADIOAMATEURS

MEGAHERTZ N° 100

Le numéro 100 représente toujours un événement dans la vie d'un journal. Le second se trouvant souvent vers le millièmè numéro !

Lorsque nous avons lancé l'idée d'une revue, il y a bientôt dix ans, cela avait surpris. Pourtant, le phénomène existe dans d'autres pays.

Nous avons déjà présenté nos éditions dans cette revue, inutile donc d'y revenir.

Un simple aperçu du fonctionnement de la rédaction suffira donc. Pendant ces trois dernières années, deux étapes importantes ont modifié la structure de votre mensuel.

En 88, après l'abandon par le REF de sa sous-traitance, les propositions faites par F6DNZ, devaient amener F6EEM à le prendre à la rédaction et lui donner la fabrication de la maquette du journal, ainsi que les rubriques techniques, entre autres, et la liaison avec les auteurs techniques. La seconde

étape s'est effectuée en janvier 91, lorsque F6EEM, après l'échec du passage de F2CW à la rédaction, devait imposer une nouvelle orientation. Orientation d'autant plus bénéfique que l'évolution en trois numéros est importante. La progression des ventes étant de 15 % depuis ce dernier changement, sans compter l'augmentation du même type sur les abonnements. Enfin, 20 % des abonnés résident à l'étranger et ne sont pas tous français ! A titre d'exemple le gros bataillon des lecteurs étrangers se situe en Belgique, en Suisse, en Italie et maintenant en Espagne.

Qui fait quoi ? La rédaction est principalement tenue par F6EEM et F6GKQ. F6DNZ poursuit dans le domaine de la maquette et du dessin, ainsi que le suivi des articles techniques.

F3TA est chargé des liaisons avec l'étranger et de la compilation des informations. Béatrice est notre maquetiste. Elle est aidée lors de gros coups par son

collègue Jacques. Enfin, F6EEM et F6FYP assurent la promotion du mensuel.

A ces collaborateurs s'ajoutent, bien sûr, tous les auteurs, ces derniers faisant aussi, c'est évident, la qualité d'un mensuel comme le nôtre.

Nous espérons vous voir nombreux à continuer de nous faire confiance jusqu'à la prochaine centaine !

COTES-D'ARMOR

Le 21 avril dernier s'est déroulée l'AG des radioamateurs du département. Le président en est F6IAP et le secrétaire FC1IW.

L'assemblée internationale se tiendra cette année, le dimanche 21 juillet, à Pléneuf-Val-André.

LA REGION SUD EN FOLIE ?

Depuis quelques semaines un mauvais plaisantin sévit dans la région de Nice. La première fois, usurpant l'indicatif d'un club de la région, il a transmis, par packet, des informations pour le moins douteuses. Cette fois-ci, toute la presse locale a dénoncé les derniers méfaits ?

Quatre alpinistes étaient signalés en difficultés dans le massif de la Cougourde. Deux hélicos furent mobilisés, des équipes également. Tout cela pour un canular dont l'auteur a remercié les

sauveteurs par radio. Cette affaire s'ajoute aux autres : vol de matériel du relais dont le coût était d'environ 14000 FF. Cambriolage dans les locaux du Ministère de l'intérieur, fausses balises dans le port d'Antibes sur une fréquence de détresse, menaces par sur une BBS contre l'aéroport de Nice. Cela fait beaucoup !

PACKET EN FOLIE

Manipulation ou inconscience ? Plusieurs messages packet ont circulé à propos du 10ème anniversaire de la présence à la tête de la nation du Président de la République. L'un d'entre eux a été signalé sur le réseau de F1EBV-1 Montpellier et signé FE3SG, avec invitation à un pot au RC du Centre Pablo Neruda. Alors, manipulation ou plaisantins comme à Nice ? Aux USA, de sérieuses sanctions sont tombées après de tels événements.

RADIO-CLUB FERME

Les animateurs du radio-club FF10SL de Vitrolles informent les lecteurs que le club sera fermé le 21 juin à 19 h jusqu'au 28 septembre à 14 h 30.

ECOUTEUR EN COLERE (SUITE)

La lettre de Robert, ex FE et F11 résume as-

sez bien l'état d'esprit des écouteurs français. En voici de larges extraits.

«Le 26 mars, sans aucune explication, vos services m'attribuent l'indicatif 913004. Je pense avoir le droit de vous dire que je qualifie cette décision d'arbitraire, puisqu'il me semble qu'aucune association représentative n'ait été informée et encore moins consultée.

Je suis triste et révoit de constater que le BON CITOYEN, productif, jamais assisté et de surcroît très bon contribuable, est ignoré par l'administration, alors que celui qui fait du bruit, qui casse et j'en passe, obtient le bénéfice d'être médiatisé et invité à prendre le petit-déjeuner à la table des plus hautes instances afin de pouvoir dialoguer.

Ceci étant dit, je précise que mon refus d'être désigné par un simple numéro est motivé par le fait que j'ai vécu une période de notre histoire où ce système d'identification a été pratiqué et tout le monde connaît la suite. Pour conclure, sachez que même mon chien a le privilège de posséder un « indicatif » digne de ce nom : HEG651".

Cette lettre a été envoyée à la Direction de Créteil par l'écouteur.

EXPOSITION DE TIMBRES

Dans le cadre des journées SARATECH 91, organisées par

l'IDRE à Muret (31), Raymond AUPETIT présentera une exposition philatélique sur le thème «Les radio télé-communications». Une enveloppe spéciale sera éditée à cet effet et mise en vente le jour du salon. Elle peut être obtenue par correspondance (10 FF plus port) auprès de R. AUPETIT, 14 résidence Bois Boutin, 16340 L'Isle d'Espagnac. L'enveloppe est illustrée spécialement pour ce salon.

FESTIVAL

A l'occasion du festival RAM-DAM 91, dont le thème cette année est la communication, le radio-club FF10JX sera actif les 7, 8 et 9 juin à la Plaine de jeux Croix Chevallier dans le département 41. Radio-guidage sur 145.000.

OPERATION MULTI

La F•DX•F a lancé, le mois dernier, l'idée de monter une équipe française pour s'attaquer au record d'Europe du CQ WW DX. Plusieurs lettres ont été envoyées à cet effet. Pratiquement toutes les lettres individuelles ont reçu une réponse, souvent enthousiaste. Seule, LNDX n'a pas répondu. Un projet qui risque donc de rester lettre morte. Une non réaction bien française, dont la conclusion ne peut être qu'«à chacun sa chapelle».

Domage. Si rien ne change, une équipe sera montée comme les années précédentes avec un déplacement à l'étranger. Sachant que l'équipe F•DX•F détient, sauf accident, le record d'Afrique.

PORTES OUVERTES

Une journée portes ouvertes «COMMUNICATION» est organisée par la Ville de Paris, le samedi 29 juin, de 14 h à 21 h, au centre Mathis, dans le 19ème arrondissement. Les radioamateurs seront présents au travers du radio-club FF1AIR.

LA FETE A LYON

L'OND'EXPO 91 se tiendra le 8 juin, de 10 heures à 19 heures, et le 9 juin, de 10 heures à 18 heures, à Lyon. Devant le succès de l'année dernière, les organisateurs entendent présenter au public un large échantillon des activités de communication amateur.

La presse locale et ciblée doit, comme en 90, annoncer cette manifestation. Nous pensons depuis déjà longtemps, qu'à terme, et pour peu que les organisateurs regardent un peu plus loin que le carcan associatif, cette réunion devrait devenir la première de France. Pour 1991, les participations suivantes sont prévues : Amitié Radio, Unaraf, le Race, l'URC,

le RCNEG, le G-QRP-Club, l'UNIRAF, l'ADRASSEC, les REF 01, 42, 69, le REF national, l'AIR, le DARC de Francfort, FF1PBT, le relais Rhône-Alpes. Les modélistes, avec Vaporama, l'association des trains à vapeur, la Fédération française d'aéro-modélisme. Une course de voitures radiocommandées est organisée. Et bien sûr la présence de la F•DX•F, de **MEGAHERTZ MAGAZINE**. Côté professionnel, on annonce la présence des stands de : GES, FREQUENCE CENTRE, CHOLET COMPOSANTS, AMSTRAD MICRO FOCH, CB RADIO BATIMA, LRC, OGS, DATA TOOLS, ALARM SECURITE, STEREOANCE, PENTASONIC, SORACOM, QSO Mag, DSL.

Enfin, l'animation comprendra deux conférences et deux dioramas :

– M. AUGOYARD, maître de conférence au CNES, chef du projet SARSAT présentera le SARSAT.

– M. PIDOUX fera une conférence sur le satellite français Arsène.

– Florence et Sylvio FAUREZ présenteront un diorama.

– Daniel CAUDROY, de retour du Maroc depuis quelques heures, présentera les expéditions TV7SMB.

Et pendant cette manifestation la bourse aux échanges et les ventes de matériel d'occasion. Si avec tout cela, les

amateurs de communications ne sont pas TOUS présents....

REUNION REGIONALE

Le 8 septembre se tiendra l'habituelle réunion régionale organisée par F9TJ dans le département 71, à la GUICHE. Présence de nombreux annonceurs. Renseignements à : F9TJ ou F6CFT.

A.D.R.A.C. (81)

F5XX nous écrit :

«Le 30 juin 1991, la ville de Castres organise les 1ers Jeux d'Occitanie pour les handicapés et des championnats de boxe française. A cette occasion, le Radio-Club de la ville de Castres, FF1KBO, transmettra en VHF et décimétrique sur toutes les bandes et dans tous les modes. Nous souhaitons avoir de nombreux correspondants pour animer la station et intéresser les enfants. Une carte QSL spéciale sera éditée pour cette journée».

Association des Radio-Amateurs de Castres, «Les 4 vents», Chemin de Causse, 81100 Castres.

NOUVELLES DE GRANDE-BRETAGNE

Dans le cadre de son projet Y.E.A.R. (voir **MEGAHERTZ MAGAZINE** N° 96), le RSGB s'apprête à lancer au mois de juillet un nouveau magazine bimensuel intitulé «D-I-Y RADIO»

et destiné aux jeunes débutants. Tiré sur seize pages en couleurs, il publiera des conseils, des descriptions de montages de base et tout ce qui peut intéresser un débutant jeune et moins jeune. Il sera seulement disponible par abonnement annuel.

NOUVELLES DU JAPON

MINISTRE AMATEUR

Le nouveau ministre japonais des postes et télécommunications est un radioamateur, M. Katsutsugu Sekiya, JA5FHB. M. Sekiya est licencié depuis 1970 et il est membre fondateur du Diet Ham Club. Cette association comprend quatre-vingts radioamateurs parmi les membres du gouvernement et son personnel.

CONVENTION JARL

La convention annuelle de la JARL aura lieu du 23 au 25 août, à l'International Trade Center d'Arumi à Tokyo. Station spéciale : 8J1HAM. L'année dernière, le nombre d'entrées avait été de 59000 visiteurs, chiffre comparable à celui de Dayton, USA. Pour comparaison, on compte 16000 visiteurs au Ham Radio de Friedrichshafen qui est la plus importante manifestation d'Europe.

NOUVELLES DES USA

BANDE 80 M

Le segment de la bande des 80 mètres accessible aux licenciés des classes novices et techniciens vient d'être déplacée de 25 kHz plus bas soit 3.625 à 3725 kHz.

DRAKE DE RETOUR !

La firme Drake serait de retour dans le monde radioamateur. En effet, après huit ans de diversification dans le matériel de réception TV par satellites, cette firme serait sur le point de lancer un nouveau récepteur, le R8, tous modes, couvrant de 100 kHz à 30 MHz avec des modules optionnels pour les bandes VHF.

NOUVELLES D'URUGUAY

Commentaire de CX2CS, membre de l'Uruguay DX Group de Montevideo : «Selon le Callbook, il y aurait 3200 indicatifs en Uruguay ; cependant pas moins de 2800 de leurs détenteurs utilisent leurs équipements pour des raisons différentes de celles du radioamateurisme : communications personnelles et professionnelles. Malgré leur licence, ils n'ont aucune idée sur le trafic amateur. D'autres, en sont encore à l'AM et

ne participent qu'à des réseaux internes sur 40 et 80 mètres. De plus, certains licenciés possèdent plusieurs indicatifs. Finalement, il ne faudrait pas compter plus de 150 vrais amateurs faisant un bon usage de leur station. Tous ne sont pas des DXmen mais les 25 membres de l'U.DX.G. sont entièrement dévoués au radioamateurisme».

Cette situation n'est pas unique en Amérique Latine où d'autres pays sont concernés.

DERNIERE MINUTE

OSCAR 13

Le satellite OSCAR 13 tombé en panne le 13 mai a été remis en route le 15 mai après rechargement de son programme de gestion. L'incident serait dû à des radars US.

AG DES FFA

Cette année l'AG FFA s'est déroulée au 53 RA, en présence des amateurs de Berlin, également venus. Après la remise des coupes récompensant les amateurs ayant été classés, l'AG a entériné les différents bilans et reconduit le bureau. A noter la participation de DA2AKX des forces canadiennes. Des journées organisées par le secteur FFA et son président DA1AO (F5HA) dans une parfaite ambiance OM !

LIRE

LA CB

De Marc KENTALL
Editions SORACOM



Le nombre des ouvrages traitant de ce sujet reste très rare.

Ici, l'auteur traite des généralités, prodigue des conseils pour l'installation, le DX, le mobile.

Quelques montages, particulièrement sur les antennes, sont proposés aux lecteurs.

De nombreuses pages sont destinées à l'apprentissage des codes et de nombreux termes anglais permettant d'améliorer ses qualités en trafic DX. Cette partie est parfaitement utile aux radioamateurs !

Tapez...
code **MHZ 3615**

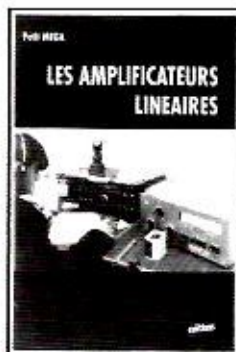
Le livre "La CB" sera disponible la seconde quinzaine de juin.

LES AMPLIFICATEURS LINEAIRES

PETIT MEGA
Editions SORACOM

Cet ouvrage est réalisé par l'équipe de rédaction de **MEGAHERTZ MAGAZINE** et comporte trois parties bien distinctes.

- 1) La présentation des différents types de linéaires du commerce.
- 2) Les différents types de composants et tubes utilisés.



- 3) Une schémathèque de montages divers décimétriques et VHF.

Les différents montages proposés peuvent servir de base pour des études personnelles.

Prix : 195 FF
Sortie en juillet.

TRUCS ET ASTUCES PC

Guido ROHRIG
et Ulrich SCHULLET
Editions MICRO
APPLICATION

Comment entretenir, réparer et améliorer son matériel.

Avec un peu d'adresse il vous sera facile d'installer un disque dur ou un lecteur de disquettes supplémentaire, étendre la mémoire de travail, intégrer un co-processeur, voire changer d'horloge ou de Bios. Le bricoleur évitera ainsi de faire appel à un spécialiste.

Les principaux sujets traités : le PC, ses composants, alimentation, carte mère, le processeur, la mémoire centrale, les extensions, l'installation, optimiser le disque dur, remplacer les composants défectueux, les codes d'erreur, etc.

286 pages : 195 FF





CB

PORTES OUVERTES

L'association des cibeistes cuiseautine organise, le dimanche 23 juin de 10 à 18h, une journée portes ouvertes au club de Cuiseaux (dpt 01).

EXPEDITION

Le club Sierra Sierra d'Ile-de-France organise une expédition de 48 heures dans le département de l'Oise. Les appels se feront sur 27.485 à partir de 8 h, le samedi 15 juin jusqu'au dimanche 16 à 21 heures. Confirmation à : BP 33 62118 BIACHE.

NOUVEAU CLUB

Un nouveau club CB vient de voir le jour dans le département 41. Il s'agit du C.B.C 17 Hauville 41160 MOREE.

QUESTION ECRITE

M. Jean BRIANE attire l'attention du Ministre de la Culture sur le souhait des utilisateurs de la CB et des radlo-

amateurs d'obtenir une harmonisation autour de normes communes. Suit un exposé de ce député. NOTE : on peut être étonné de voir un député mélanger les activités et parler des radioamateurs sans y avoir été invité.

Dans sa réponse le Ministre indique que la CEPT vient d'adopter le projet ETS BA, malgré l'opposition de la FRANCE. Or, nous savons depuis que la France a approuvé ce projet. Si on ne peut même plus croire le Journal officiel de la République !

LE DROIT A L'ANTENNE ?

Nous avons reçu un important courrier sur ce sujet. Les utilisateurs de la CB se posent souvent la question de savoir leur droit sur ce sujet.

Premier cas : vous êtes propriétaire de votre pavillon et hors d'un périmètre protégé, vous pouvez monter votre antenne. Seulement, si vous êtes dans un lotissement, vous pouvez vous voir op-

posé une réglementation du lotissement sur la prolifération des antennes. Vous êtes en location sur un pavillon : envoyez une lettre recommandée avec accusé de réception à votre propriétaire en lui demandant l'autorisation de placer votre antenne. Répondra ou ne répondra pas. S'il répond oui, pas de problème, s'il vous dit non, vous avez peu de recours. En effet, vous ne pouvez pas lui opposer la Loi de 66 sur le droit à l'antenne. Reste que vous pouvez tenter le coup de bluff. Des fois, cela marche. Dans un immeuble, souvent en co-propriété, la procédure est la même : lettre, etc. Il y a des chances, surtout en milieu urbain, que la difficulté d'obtenir l'accord soit importante. En cas de refus, vous n'avez pas grand moyen d'obtenir satisfaction. Reste le procès. Il existe quelques cas de jurisprudence, notamment dans la région parisienne. Mais c'est très long.

EXPEDITION

Olivier Ronan, sera actif sur 11 mètres du 21 au 23 juin 91 à l'Ile d'Ouessant. Fréquence de trafic 27330 MHz. QSL directe via BP 4 56330 PLUVIGNIER (2 IRCs).

INDICATIF

Notre lecteur Jean B. de Lyon nous signale

avoir payé une licence CB courant avril aux télécoms de Lyon et avoir reçu l'indicatif F 6964 AB 999. Existe-t-il d'autres cas ?

SHOPPING CB

MICRO PROCESSEUR K40

Non, pas microprocesseur ! Un micro avec un speech processor (compresseur de modulation si vous préférez), original et fabri-



qué par K40 Electronics. Le compresseur de modulation, intégré au micro, rendra votre «module» plus percussive, plus efficace, tout en assurant une limitation de gain. L'originalité de ce micro, c'est qu'il prélève la tension d'alimentation directement sur le circuit de commutation de l'émetteur-récepteur CB. Un condensateur chimique, de forte capacité, assure le maintien de cette tension aux bornes du circuit intégré C-MOS qui

équipe le compresseur. Pas besoin de pile ! D'autre part, le micro est doté d'un dispositif de fixation, sans clip, au moyen d'un puissant aimant interne. Vous pouvez donc le fixer en un instant sur les flancs de votre CB ou sur un disque métallique adhésif (livré avec le micro), que vous aurez collé là où bon vous semble. Si votre modulation est anémique, en fixe comme en mobile, ce microphone lui rendra punch et efficacité. En vente chez GO TECHNIQUE.

ANTENNE MOBILE DISCRETE

Fabriquée par HIRSCHMANN, cette antenne d'émission-réception CB reprend le principe des antennes électriques d'aile, utilisées pour les auto-radios. Elle fonctionne dans la gamme 26,8 à 27,5 MHz.



Sa longueur, déployée, est de 106 cm. Pour l'installer dans l'aile d'un véhicule, il faut disposer d'un espace libre de 35 cm. Le trou à percer aura un diamètre de 21 mm. Elle est équipée d'un moteur électrique qui assure son déploiement ou sa rétraction. La commande s'effectue à partir d'un interrupteur que l'on montera, par exemple, sur le tableau de bord. Elle est livrée avec tous ses accessoires, câbles, prises, raccord CB, interrupteur. La notice de montage, comprenant une section traduite en français, est explicite et

n'appelle pas de commentaire particulier. Une fois installée, il ne restera plus qu'à procéder au réglage du TOS. L'interrupteur commande l'antenne et la mise en marche du poste. Pas de risque d'émettre avec l'antenne rentrée ! En cas d'accident, le brin télescopique peut être échangé. Disponible chez GO TECHNIQUE.

DX'EURS, CIBISTES

Faites-nous connaître vos problèmes, vos travaux, vos expéditions. Ecrivez à la rédaction, "Rubrique CB".

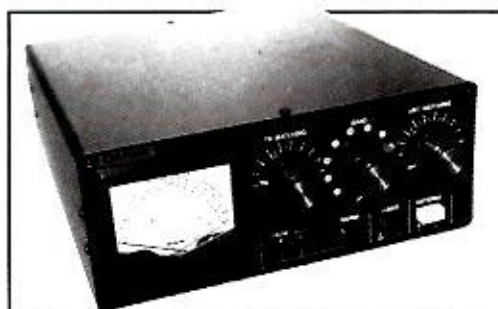
SHOPPING RADIOAMATEUR

BOITE D'ACCORD ANTENNE

Le modèle, conçu par DAIWA, porte la référence CNW-319 II. Cette boîte d'accord admet jusqu'à 150 W CW. Elle est équipée

d'un TOS-mètre, à aiguilles croisées, assurant la mesure des puissances directe et réfléchie. Pour la fonction «coupleur», on trouve deux condensateurs variables, l'un pour l'entrée et l'autre pour la sortie. Le choix de la bande de trafic s'effectue au moyen d'un commuta-

teur multipositions, couvrant toutes les bandes amateurs (WARC inclus) de 3,5 à 54 MHz. Le wattmètre possède 2 échelles : 20 W et 150 W. La perte d'insertion annoncée est inférieure à 0,5 dB. Pour une utilisation en fixe comme en portable. A voir chez GES.



PARAFODRE

Les problèmes liés à la foudre peuvent être fatals à votre équipement. Il existe des dispositifs de protection, que l'on insère dans le circuit d'antenne, dotés de connecteurs



CHOLET COMPOSANTS ELECTRONIQUES

RECEPTION TV. SATELLITE ASTRA à partir de 2990 F !!!



POMPE A DESSOUDER = 45 F



FER A SOUDER 220 V = 45 F
12 V = 39 F



SUPPORT DE FER
39 F

MINI-ETEAU 90 x 90 x 80
39 F

RECEPTEUR
VHF 877T
260 F



C.B. - AM/FM/SSB
"PACIFIC 40" (MHz mai 91) 1290 F



JE SUIS INTERESSÉ PAR LA DOCUMENTATION SUIVANTE :

- 1 - PRODUITS HF 2TP
 - 2 - RECEPTION TV SAT 2TP
 - 3 - LOGICIELS EDUCATIFS 3TP
 - 4 - SCANNERS 2TP
 - 5 - MODULES «CEBEK» 2TP
 - 6 - KITS GRAND PUBLIC 2TP
 - 7 - MATERIEL CIRCUITS IMPRIMES 4TP
 - 8 - LIBRAIRIE TECHNIQUE 4TP
 - 9 - MATERIEL CB 4TP
- (TP : TIMBRE POSTE A 2,30 F)

Ste _____

NOM _____

ADRESSE _____

à expédier à :

(REPRESENTATIONS NON CONTRACTUELLES) - PORT NON COMPRIS

1, rue du Coin - CHOLET
TÉL : 41 62 36 70 - FAX : 41 62 25 49

CCE - BP 435
49304 CHOLET CEDEX

coaxiaux. Le CA-23R de DIAMOND couvre de 0 à 1500 MHz. Il admet une puissance de 200 W. Il est équipé d'une cosse de mise à la terre. Disponible chez GES.

COUPLEUR COAXIAL

Pour mesurer ce qui se passe dans le circuit d'antenne, ou pour toute autre application, demandant de récupérer une tension HF atténuée, on a besoin d'un coupleur coaxial. Dans la gamme RE-VEX, le C50, peut répondre à vos besoins. Il couvre de 100 à 1300 MHz, admet jusqu'à 500 W, et il est équipé de connecteurs N (mâle et femelle), ce qui permet de le mettre facilement en série dans le circuit à mesurer. La sortie atténuée de 50 dB s'effectue sur une fiche BNC. Disponible chez GES.

DE GOUTTIERE

Pas le chat, mais le support ! Un support pour votre antenne mobile, se fixant en gouttière, dont l'esthétique ne nuira pas à celle de votre véhicule. C'est DIAMOND qui le fabrique et qui nous le livre avec un coaxial long de 5 m. Quant à l'antenne, elle devra se fixer sur la prise type SO-239 qui, lorsqu'elle est inutilisée, est recouverte

d'un capuchon protecteur, empêchant l'eau d'y pénétrer. Disponible chez GES.

JPS NIR-10

Qu'est-ce ? Tout simplement un réducteur de bruit et d'interférences. Oh, pas n'importe quoi !



Un montage adoptant la technique du DSP : Digital Signal Processing.

La BF sortant de votre récepteur (un signal analogique) est convertie en signal digital, par un processeur tournant à 40 MHz. Elle est ensuite reconvertie en signal analogique. Ah bon ?

Oui, mais entre-temps, elle aura été débarrassée, en grande partie, des bruits et signaux parasites qui perturbent vos oreilles. Deux modes de fonctionnement pour le NIR-10, réducteur d'interférences ou filtre passe-bande.

Dans ce mode, 3 valeurs de bande passante : 250, 600 et 1800 Hz, avec des flancs extrêmement raides.

Le tout peut s'ajuster

entre 300 et 3400 Hz. Dérivé d'un matériel en service dans les administrations et l'armée américaine, le NIR-10 est vendu aux USA par JPS aux environs de 400 dollars.

JPS, PO BOX 97757, Raleigh, NC 27624-7757, USA.

AKD MODEL 2001

Oui, les Anglais ont encore des fabricants de matériels pour radioamateurs ! AKD est



l'un d'eux. Avec le Model 2001, AKD met sur le marché un transceiver VHF économique (environ 2000 F en Angleterre) destiné à des applications limitées, telles que le packet-radio, le trafic en mobile, ou l'utilisation des répéteurs.

Il couvre la bande 144 à 146 MHz, au pas de

25 kHz, et il affiche non pas la fréquence mais le numéro de canal. Le haut-parleur est en face avant, ce qui est un atout supplémentaire, en mobile comme en fixe.

Enfin, la puissance HF est 25 W ou 5 W. C'est, à notre avis, un bon matériel complémen-

taire, pour qui ne veut pas laisser un transceiver plus coûteux dans son véhicule... ou au service du packet-radio ! AKD 19.44.438.351710.

MESURE PRO

Les mesures de courant ne sont pas toujours faciles à réaliser. L'ampèremètre perturbe parfois le circuit analysé.

La pince ampèremétrique ne pose pas le même problème. Bien connue de l'électricien,



elle arrive maintenant dans le labo de l'électronicien.

C'est la raison pour laquelle METRIX a développé toute une gamme, de la MX 200 à la MX 1200. Six pinces pour les réseaux alternatifs, les réseaux à convertisseurs de fréquence, les multifonc-

tions alternatif et continu.

Des outils professionnels pour mesurer tous les courants, de 10 mA à 1000 A.

Pour tout renseignement sur ces outils contacter votre revendeur ou appelez METRIX au 50.52.81.02 à Annecy.

Le Super Star 3900F

La C.B., c'est comme toute chose : on commence par un petit poste, pour savoir si ça va nous plaire et, bien vite, on se prend au jeu et l'on vise un émetteur-récepteur plus performant. De l'AM-FM, on aimerait passer à la BLU... Le choix, dans le créneau des multi-modes, est vaste. L'utilisateur s'y perd mais son attention ne manquera pas d'être attirée par certains modèles, présentant un caractère original. Le Super Star 3900F en fait partie. Multi-modes, il l'est et, en

plus, il est équipé d'un fréquencemètre qui vient compléter sa face avant. Avec le fréquencemètre, vous savez avec

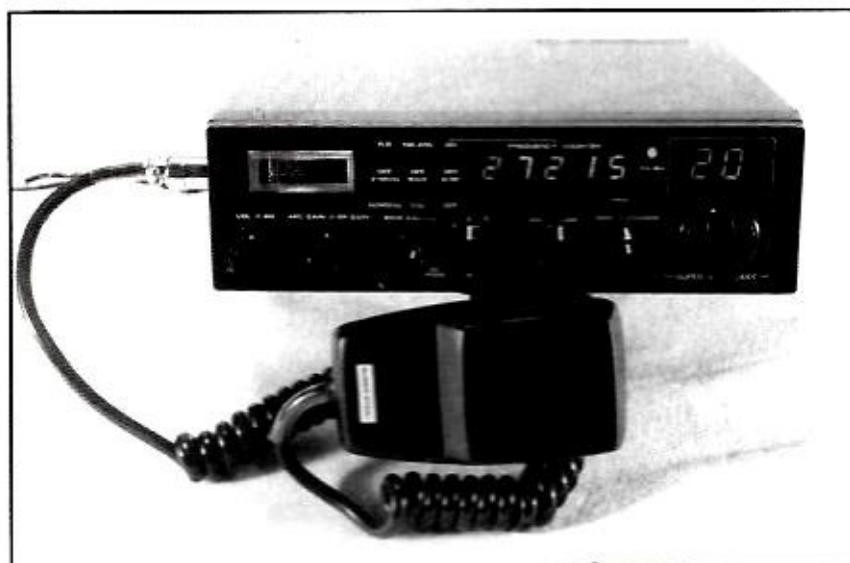
précision sur quelle fréquence vous vous trouvez, ce qui peut s'avérer pratique pour éviter les canaux encombrés.

NOIR C'EST NOIR

C'est un peu la couleur universelle des postes CB. Là encore, je vais devoir écrire que le 3900F est élégant. Et je le pense ! Surtout lorsque, sous-tension, ses afficheurs s'éclairent d'un vert vif et lumineux. D'ailleurs, si j'avais un reproche à formuler, je demanderais au constructeur un réglage de cette luminosité car, dans le noir, on est vite ébloui.

La face avant est chargée d'un grand nombre de commandes. Huit potentiomètres concentriques, deux commutateurs, le sélecteur de canaux, et six switches ! Oui, il reste encore un peu de place pour le S-mètre, le compteur de fréquence et... l'indication du numéro de canal ! Si je vous dis que la prise micro se trouve, de ce fait, déportée sur le flanc gauche de l'appareil, vous ne serez pas surpris !

Quelles sont ces commandes ? Eh bien on va répondre à une curiosité bien naturelle ! VOLUME et SQUELCH partagent le même axe. Le squelch est actif... et efficace dans tous les modes. Le MIC GAIN et le RF GAIN occupent l'emplacement suivant. Leur réglage est surtout important en BLU. Trop de sta-



Le fréquencemètre en face avant.

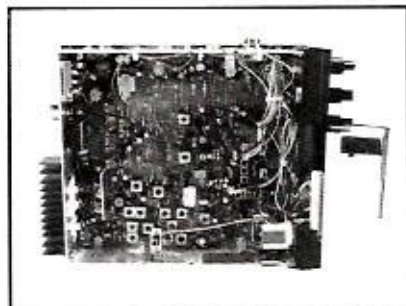
tions considèrent que, sans le gain micro à fond, point de salut ! Aïe ! On trouve ensuite le réglage du TOS-mètre et une commande de puissance HF (utile afin de limiter les problèmes d'interférences quand le correspondant est proche et qu'il n'est pas nécessaire d'utiliser toute la gomme !).

Le commutateur suivant est... Non, ne l'utilisez pas sur les modèles homologués en France. Le sélecteur de modes permet de choisir entre AM, FM, USB et LSB. La commande FINE / COARSE sert au réglage précis de la fréquence en BLU. Enfin, à droite, le sélecteur de canaux.

Sur la partie supérieure de la face avant on trouve le S-mètre à aiguille, servant aussi d'indicateur HF et de TOS-mètre. Les six switches commandent le Roger Beep, le circuit supprimeur de parasites, le fréquencemètre, le décalage de 10 kHz, la calibration du TOS-mètre et la mise en service du S-mètre-Indicateur HF.

Le fréquencemètre est doté d'un affichage sur cinq digits. La fréquence est lue au kilohertz près. Classique, l'afficheur de canaux est à deux chiffres mais sa commande est un peu molle (on peut facilement sauter un canal) alors que, dans l'ensemble, les commandes sont agréables à manipuler et les potentiomètres fermes. La face avant est sérigraphiée en blanc.

A l'arrière, on trouve le jack du haut-parleur supplémentaire, le connecteur d'antenne et la prise alimentation. Pas de prise PA (Public Address) sur le 3900F. Le driver et les transistors de sortie sont montés sur un dissipateur apparent à l'arrière. L'installation du 3900F sera aisée, si l'on fait abstrac-



Une vue de l'intérieur, fréquencemètre enlevé.

tion de la prise micro sur le côté, rendant l'encastrement délicat.

A l'intérieur, l'électronique inspire confiance. Le câblage est soigné. Pratiquement tous les fils sont regroupés vers l'avant. Ils sont fixés par des colliers nylon. Le module fréquencemètre est maintenu par une vis. Il est entièrement blindé. Un bon nombre des fils du câblage lui sont réservés.

SUR L'AIR

A l'usage, le Super Star 3900F s'avère bien agréable. Les commandes sont simples. Le Roger Beep peut être dé-

Un émetteur-récepteur C.B. de haut de gamme : voilà comment on pourrait qualifier le Super Star 3900F. F pour France ? Non, F pour Fréquencemètre car, en effet, un compteur de fréquence équipe cet appareil.

brayé. Vos correspondants locaux vous en seront grés. La modulation, avec le micro d'origine, n'apporte pas de commentaire particulier. Elle est axée dans les médiums. En BLU, il faudra éviter de pousser le gain micro à fond, ce n'est pas nécessaire et c'est même déconseillé (à moins de chuchoter devant le micro). Nous avons apprécié la générosité de l'émetteur, ce qui rend l'appareil très efficace. Par contre, je soulignerai un détail : BF à zéro, on entend dans le haut-parleur (ou dans le casque), un petit bruit désagréable dû au fréquencemètre. Par son prix, autour

de 2500 F, le Super Star se situe dans le haut de la gamme des matériels CB. Nous tenons à remercier ici GO TECHNIQUE pour le prêt de cet appareil, ce qui aura permis à nos lecteurs de le découvrir.

J'AI AIMÉ

- L'aspect robuste
- L'esthétique sobre
- La couverture des canaux «BIS»
- Le bip débrayable

J'AI MOINS AIMÉ

- La luminosité excessive de l'affichage
- La prise micro sur le flanc gauche
- Le commutateur de canaux un peu mou
- Le petit bruit désagréable quand la BF est à zéro.

FICHE TECHNIQUE

Homologué No 88000
Couverture 40 Canaux
Modes AM, FM, USB, LSB
Clarifier +/- 5 kHz
Contrôle de fréquence par PLL
Fréquencemètre 5 digits incorporé

Emission :
Roger Beep débrayable
Microphone dynamique
Bande passante 450 à 2500 Hz
Puissance 10 W / 20 W PEP
Elimination bande latérale 50 dB
Suppression de porteuse 55 dB

Réception :
Sensibilité à 10 dB (S+N)/N
SSB : - de 0,25 µV
AM : - de 1 µV
Gain HF 45 dB d'atténuation
Seuil de squelch à 0,5 µV

Consommation :
0,5 A en veille
6 A en émission maxi.

Denis BONOMO, F6GKQ.

INTERFÉRENCES

Les interférences que nous subissons ou que nous provoquons, sont une contrainte, une restriction à notre envie de trafiquer. Elles gâchent notre plaisir mais aussi, il faut le reconnaître, celui de notre entourage, qui en est souvent victime. Ce dossier, qui n'a pas la prétention d'être exhaustif, envisage quelques cas et apporte certaines solutions.

«Tu me brouilles l'écoute !»

C'est sur ces termes que mon voisin, que je savais peu enclin à manier l'art de la contrepèterie, m'a abordé un beau matin, alors que je passais la tondeuse dans mon jardin. «Que se passe-t-il ?» demandais-je surpris. «C'est ma tondeuse qui fait des parasites ?». «Non, je ne parle pas de ça mais plutôt d'hier soir, pendant le match de foot, j'entendais parler dans ma télé et l'image sautait !». Aïe, nous y voilà... Je me préparais à cet incident depuis longtemps et du reste, j'avais pris la précaution de prévenir ledit voisin lors du montage de mon pylône. Afin de satisfaire sa curiosité bien justifiée, je lui avais expliqué, en gros, les raisons de cet ornement peu habituel dans un jardin, la nature de mon «hobby», et j'avais mis en garde contre la possibilité d'interférences

sur son téléviseur, en le priant de bien vouloir m'en informer rapidement. Dont acte !

CE N'EST PAS UN SCÉNARIO CATASTROPHE

Grand on est préparé à ce genre de réflexion, quand on connaît bien le problème, il n'y a rien à craindre. Tout doit pouvoir, en principe, s'arranger techniquement. Le plus difficile est de comprendre les raisons et de maîtriser les causes des interférences provoquées par la station d'émission. Et elles sont multiples, ces causes ! Le but de ce dossier, c'est justement de passer en revue leurs manifestations et leurs remèdes. Cibistes et radioamateurs, le combat est le même ! Nous sommes considérés comme des gêneurs alors que, si la source provient d'une station

: comment les maîtriser ?

professionnelle (radiotéléphone, gendarmerie, radio locale, voire certains téléphones sans fil agréés par France Télécom, ce qui est un comble !), l'agressivité des plaignants n'est plus la même. Comme c'est étrange !

DE LA DIPLOMATIE D'ABORD

La première chose à garder présente à l'esprit c'est que le plaignant est, comme vous (si vous êtes de bonne foi), dans son droit. Il y a fort à parier qu'il vous sortira la tirade banale : «Avant que vous n'installiez vos antennes, on recevait la télé sans problème»... Sûr qu'il a raison ! Le plus difficile sera de lui faire admettre que, vous aussi, vous avez des droits !

Afin de faire bonne impression dès le début, il faudra vous attacher à savoir

l'écouter, à lui répondre calmement, à garder votre calme si le ton monte. Tout dans votre attitude doit prouver que le radioamateur (ou le cibistes sérieux) n'est pas un «margoulin». Evitez de réagir avec désinvolture et, même si le voisin en question est un ami, ne lui balancez pas tout de go un «Mon pauvre, ta télé est bonne pour la poubelle». Sa télé, il l'a payée, comme vous votre station et si vous prenez votre pied avec le DX, il préfère peut-être se délecter d'une série américaine, insipide à vos yeux. Tous les goûts sont dans la nature, il faut savoir les respecter.

Vous allez devoir expliquer à un non-technicien les raisons de ces interférences. Il vous faudra utiliser des mots simples.

Certains pensent qu'une visite de la station s'impose. Je suis de ceux-là, à condition que le plaignant se présente

de manière courtoise et non agressive sinon, je ne vois pas pourquoi je lui permettrais de mettre les pieds chez moi ! Dans le premier cas, tout en ne perdant pas de vue que l'émission radio, il n'en a rien à faire, sachez lui faire découvrir, sans l'ennuyer ni le noyer dans des termes techniques, une partie de votre passe-temps. Description du matériel, petite démonstration avec, pourquoi pas, une liaison en français de préférence. Expliquez-lui pourquoi vous avez besoin d'une antenne. Et surtout, montrez-lui que vous ne brouillez pas votre propre téléviseur ou votre installation HI-FI. Enfin, si vous êtes radioamateur, montrez votre licence et le certificat d'opérateur, en insistant bien sur le fait que vous avez passé un examen pour en arriver là, que le matériel utilisé est conforme à votre autorisation et que vous payez régulièrement une taxe ! Les cibistes

pourront avantageusement exhiber leur licence d'exploitation.

Si vous soupçonnez son téléviseur, parce que aucun autre voisin n'est venu se plaindre, vous le convaincrez facilement si, à condition qu'il accepte, vous pouvez lui prouver que votre téléviseur fonctionne parfaitement à son domicile. Vous en profiterez pour procéder aux premières investigations afin de lever le doute entre son récepteur et son antenne TV. A l'occasion, munissez-vous également des filtres de premier secours ! Vous aurez besoin d'un opérateur pour manipuler votre station radio. Une astuce, pour se passer de cet opérateur : si l'émetteur est muni d'un VOX, emmenez votre VHF portable et réglez un récepteur auxiliaire sur sa fréquence... ou utilisez votre téléphone mais c'est moins pratique !

BALAYEZ DEVANT VOTRE PORTE !

Non, il ne s'agit pas de faire le ménage ! Il s'agit de s'assurer que l'on est soi-même en conformité avec la loi et... que les membres de la famille ne soient pas les premières victimes de notre cher «hobby».

Soyons clairs : il est stupide de vouloir ignorer les risques et les méfaits de l'amplificateur linéaire ! Est-ce vraiment indispensable de le mettre en service en permanence ? Même si vous pensez fortement que la puissance allouée doit être supérieure à ce qu'elle est dans notre pays, même si vous avez la ferme conviction que l'on mesure les capacités au DX au nombre de kilowatts, vous ne devez pas perdre de vue que c'est vous qui êtes en tort vis-à-vis de la réglementation et de la loi... et qu'un jour ou l'autre on vous demandera probablement des comptes. Si vous devenez «le maître des ondes» à chaque fois que vous passez en émission, si vos enfants ou votre conjoint ne peuvent plus écouter leurs chanteurs préférés, comment voulez-vous résoudre les problèmes de vos voisins ? Votre première tâche sera de maîtriser parfaitement les interféren-

ces dans votre propre domicile. Nous allons voir comment.

DES INTERFÉRENCES POUR TOUT ET POUR TOUS !

Dans ce dossier, nous traiterons de toutes les sortes d'interférences : TV, VIDEO et HI-FI. On pourrait encore ajouter celles que l'on peut observer sur les matériels micro-informatiques, sur certains appareillages médicaux... ou sur des installations telles que les ascenseurs ou les portes de garages automatiques ! Dans tous les cas, la démarche est la même : elle commence par l'examen minutieux des précautions que l'on a prises pour limiter le risque à la source, c'est-à-dire au niveau de l'installation de la station et des aériens. Ensuite, les remèdes diffèrent selon le matériel affecté et en fonction de l'importance du problème.

UNE STATION QUI NE POLLUE PAS

A une époque où l'on parle beaucoup des nuisances (j'aurais aimé évoquer dans ce dossier toutes celles que subissent les radioamateurs et cibistes, provenant de sources aussi diverses que les lignes EDF, les appareils ménagers mal anti-parasités, les ordinateurs,

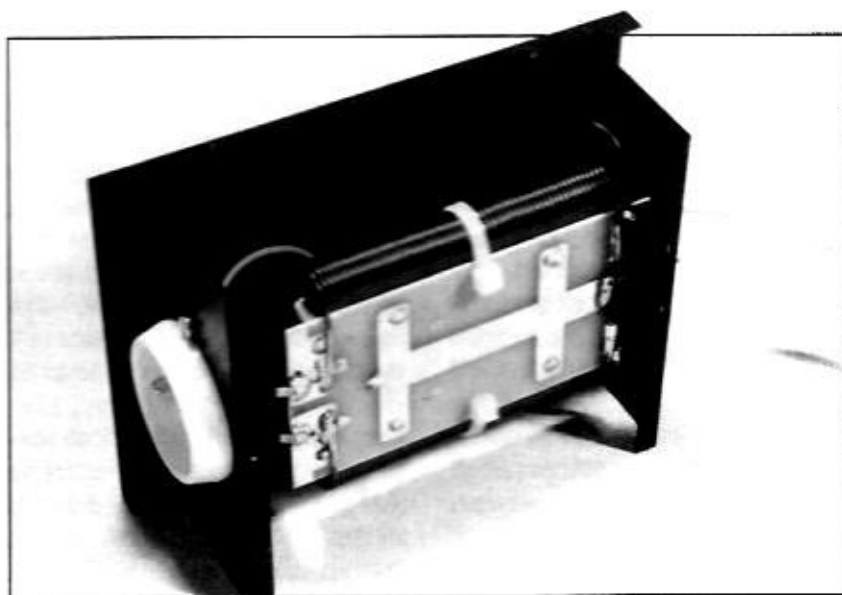
les radio locales pour ne citer que celles-ci et en vrac), il me semble important de limiter celles qui pourraient nous être imputées. La station d'émission doit être aussi propre que possible et, moyennant quelques précautions, vous pouvez éviter de la transformer en générateur de rayonnements parasites.

DE L'ALIMENTATION À L'ANTENNE

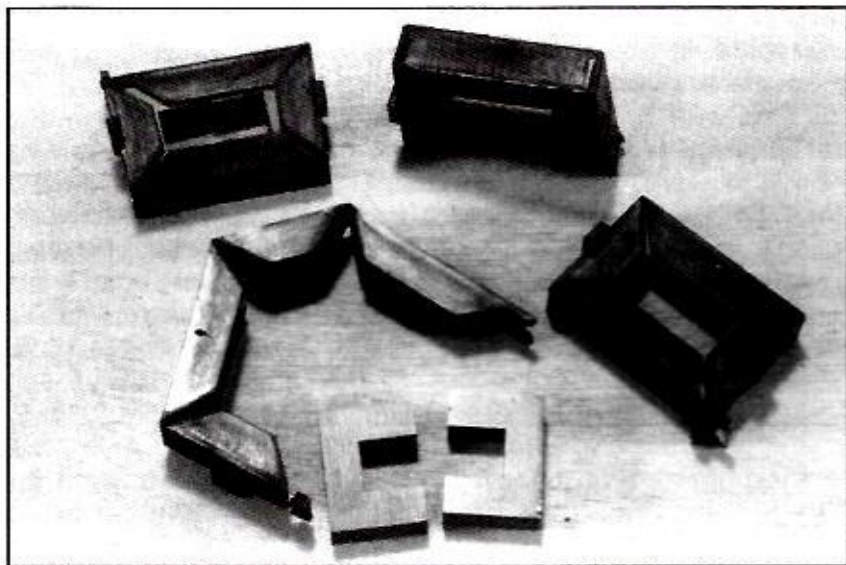
Nous allons suivre, pas-à-pas, le cheminement possible de ces rayonnements «non essentiels», qui deviennent vite des parasites (voir votre dictionnaire préféré).

Une bonne alimentation secteur

La station prélève, en général, son alimentation sur le réseau électrique EDF. Dans quelques cas rares, on utilise une batterie basse tension, et on supprime ainsi la première des causes possibles. Donc, supposons que nous soyions placés dans le cas général. Avez-vous déjà songé à la belle antenne que constituent les fils du secteur ? Les anciens se souviennent que l'on pouvait, moyennant quelques précautions, utiliser à travers une capa, le secteur com-



Un modèle de filtre secteur.



Astucieux, ce système de ferrite démontable.

me antenne DE RECEPTION. Alors, si ça marche dans un sens, pourquoi pas dans l'autre ? Hélas, oui, ça marche aussi dans l'autre sens, et les courants haute fréquence ne demandent pas mieux que de s'échapper par cette belle antenne «secteur».

Pour empêcher cette fuite indésirable, la précaution élémentaire consiste à interposer un filtre secteur. Je me souviens du temps où, l'examineur passant encore à domicile, il fallait lui présenter un filtre secteur (ainsi que bien d'autres accessoires). Dans le boîtier, un piège à haute fréquence, constitué par des enroulements de fil, en série dans l'alimentation, et des capas. Les courants HF ne peuvent franchir ce filtre pour remonter les lignes EDF. Les enroulements peuvent être effectués sur des tubes en plastique ou des mandrins de bois. Chacun des deux fils de l'alimentation secteur est bobiné en sens inverse, afin de limiter toute induction. Ce type de filtre «bloque» la HF.

Un autre type de filtre secteur est constitué par un bâton de ferrite sur lequel on bobine les fils du secteur (les deux fils sont bobinés sur le même support). La section du fil sera fonction de la puissance nécessaire à l'alimentation de la station. On pourra éga-

lement utiliser des tores de ferrite pour effectuer le bobinage. Ce type de filtre «absorbe» la HF.

La masse métallique du boîtier sera mise à la terre, ce qui nous conduit à parler de la prise de terre.

Une bonne prise de terre

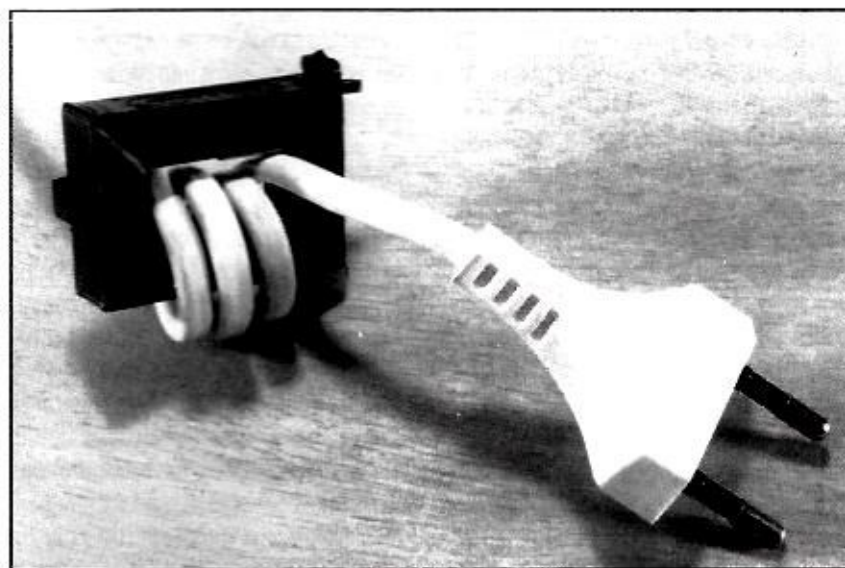
Si le filtre secteur est facile à réaliser dans tous les cas, la bonne prise de terre est déjà beaucoup plus difficile à obtenir. Surtout quand on habite dans

un immeuble collectif ! Pour être efficace, la prise de terre devra relier la station... à la terre par le chemin le plus court. Et c'est là que le bât blesse ! Allez donc relier votre matériel à la terre quand vous habitez au septième ciel, euh, étage, d'un immeuble ! La tentation est grande d'utiliser la prise de terre qui arrive dans chaque appartement moderne, au niveau du tableau de distribution électrique, là où sont les disjoncteurs et fusibles.

Méfiance ! En voulant faire bien, on peut aggraver les problèmes. Si vous devez tirer des mètres de fil pour arriver jusqu'à ce tableau, vous risquez de voir votre fil se transformer lui-même en antenne !

Mais parfois, ce fil de terre qui chemine dans les gaines techniques, tout au long des étages, est plus un mal qu'un remède... et il vaut mieux s'en passer. Et le tuyau du chauffage central ? Vous pouvez toujours essayer, mais là encore, prudence ! Ne perdez pas de vue que ces tubes se promènent dans les autres appartements. Si vous tentez de l'utiliser, pensez à bien gratter la peinture et fixez votre fil au moyen d'un collier «Serflex».

En maison individuelle, la prise de terre est plus facile à réaliser. On aura tout intérêt à se munir d'un piquet vendu dans les rayons des magasins spécialisés, que l'on enfoncera à coups de



Une ferrite sur le cordon secteur : solution à bien des malheurs !

masse dans le sol. Un sol bien humide, une liaison réalisée avec du fil de forte section (ou, au pire, par de la tresse de câble coaxial de 11 mm) sont des garanties de succès. L'idéal est de pouvoir constituer une terre plus efficace encore, en mettant dans le sol un treillis métallique... La solution idéale consiste à séparer la terre HF de la terre électrique. C'est elle qui garantit un maximum de protection.

Choquez la terre !

Quand la prise de terre risque de véhiculer la HF, on peut tenter de disposer une «self de choc» dans le fil de terre. Bobinez quelques tours avec ce fil, autour d'un bâton de ferrite ou d'un tore, et vous limiterez les risques. Ce piège à HF sera disposé le plus près possible de la station. Pour les fréquences basses, vous devrez utiliser plusieurs tores sur le même fil.

Une bonne antenne

Cela semble évident mais combien d'amateurs négligent cet aspect et trafiquent avec une antenne de mauvaise qualité, qu'ils «accordent» au moyen d'une boîte de couplage (ou «matcher» pour les cibistes). Un fort taux d'ondes stationnaires, même ainsi masqué par la présence du coupleur, est la cause de bien des maux. L'énergie, mal rayonnée est allègrement distribuée aux téléviseurs et chaînes HI-FI alentour. Soigner l'antenne, c'est soigner la qualité de son émission, de sa réception, et... diminuer les risques d'interférences. On l'oublie trop souvent et l'on voit bon nombre d'amateurs compenser un mauvais rendement de l'antenne par un amplificateur ! Bonjour les dégâts ! On ne fait qu'aggraver son cas.

Une antenne symétrique où les courants HF sont bien équilibrés, est une antenne saine. On gagnera alors à disposer d'un symétriseur même si l'antenne est réputée fonctionner sans. Un doublet, par exemple, fonctionne très bien sans symétriseur lorsqu'il est ali-

menté par du câble coaxial. Pourtant les problèmes de brouillages peuvent trouver, avec l'insertion d'un balun, une solution peu coûteuse ! Un tore de ferrite, quelques spires de fil, une boîte en plastique pour abriter l'ensemble, et le tour est joué.

N'oubliez pas que certaines antennes ont aussi besoin d'une excellente terre pour fonctionner.

mances électriques («tiens, y'a du TOS !») et des risques accrus de générer des interférences.

Des câbles, on en trouve à tous les prix. Choisissez ceux qui offrent le meilleur recouvrement, avec une tresse bien serrée. Evidemment, ils coûtent curieusement plus cher ! C'est le prix des performances et de la tranquillité.



Filter passe-bas prévu pour l'émission.

Un bon câble coaxial

Outre l'aspect des pertes, qu'il faut prendre en considération, lors de l'achat du câble coaxial, on ne négligera pas le fait qu'un bon câble réduit les risques de brouillages.

Un bon câble, un bon montage du câble, de bonnes soudures. La prise coaxiale, à un bout comme à l'autre, devra être correctement soudée, avec la tresse du câble qui assure un recouvrement maximum, jusqu'au bout, c'est-à-dire à l'intérieur de la prise. Trop souvent, on voit encore des amateurs monter leurs «pé-el» sans souder la tresse du coax, allez savoir pourquoi ! Les années passant, le contact qui parvient à être bon au début, finit par ne plus l'être avec l'oxydation du cuivre. Il s'ensuit une dégradation des perfor-

Nous venons, en quelques lignes, de faire le tour des précautions élémentaires qui, non seulement garantissent un bon fonctionnement de la station d'émission, mais limitent également les risques de générer des brouillages. Il faut insister sur le caractère indispensable de ces précautions, avant d'aborder d'autres cures possibles, plus coûteuses à mettre en œuvre, ou demandant plus de recherches.

DE LA BONNE UTILISATION DE LA STATION

La «module»

Rien ne sert de prendre des montagnes de précautions si l'émetteur lui-même est mal réglé ! L'exemple le plus flagrant est celui du réglage de la modu-

lation. Combien d'amateurs ont tendance à pousser le gain micro en pensant qu'ils vont gagner de la puissance !

S'ils disposaient d'un oscilloscope et d'une sonde HF, ils verraient bien vite que cela ne sert à rien. Comme il ne sert à rien d'ajouter un préampli-micro... et là encore, de pousser le gain. Seul le compresseur, rigoureusement bien réglé, apporte un plus lors de l'émission en BLU.

Ces conseils, maintes fois répétés, valent tant pour le radioamateur que le cibistes.

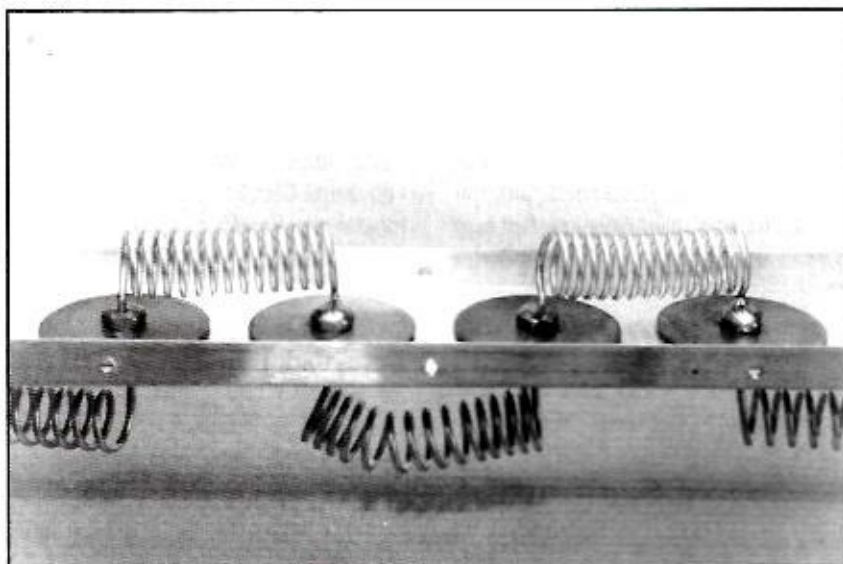
La forte puissance délivrée par «le kilo» (voire plus) en service chez de nombreux radioamateurs prend souvent le dessus sur le signal reçu par les téléviseurs ou, nous le verrons, pénètre directement dans ceux-ci ou dans les «chaînes HI-FI». Dans bien des cas, savoir se passer de l'ampli, c'est gagner en tranquillité avec les voisins.

On peut alors ne l'utiliser que de manière brève, pour se faire entendre sur un DX rare. Quant à son réglage, il doit être parfaitement exécuté, ce qui évite, d'autre part, un épuisement rapide des tubes.

pour ne pas provoquer de pertes sur cette bande. En VHF / UHF, on utilisera une cavité. C'est un investissement fortement recommandé, qui soigne le mal à la source. Ce filtre sera disposé APRES le TOS-mètre, les diodes contenues dans ce dernier pouvant générer intempestivement des harmoniques.

La boîte de couplage

Une boîte de couplage sérieuse, contenant des selfs et des condensateurs variables de bonne qualité, peut apporter également une aide dans l'atténuation des fréquences harmoniques. Elle ne laissera passer que la fréquence sur laquelle elle est accordée. Ceci suppose, pour les raisons évoquées plus haut, que la ligne de transmission et l'antenne soient, elles aussi, bien adaptées.



A l'intérieur du filtre passe-bas d'émission, les capas sont constituées par des disques isolés de la masse.

Des liaisons courtes

Entre le transceiver, l'éventuel linéaire, le TOS-mètre, le filtre passe-bas et l'antenne, les câbles coaxiaux de liaison devront être aussi courts que possible. Soignez leur réalisation, avec de bonnes soudures et des connecteurs de bonne qualité.

LES MAUX

Quand toutes les précautions ont été prises côté station, il devient nécessaire d'analyser les maux afin de trouver les remèdes. Nous allons donc faire la différence entre les diverses manifestations des interférences.

Brouillage des téléviseurs

C'est le TVI pour «television interference» (en anglais dans le texte, je n'ai pas oublié les accents !). L'image est perturbée. Le son peut l'être également. Sur l'image, on voit apparaître des moirages, des barres noires stables ou défilantes, qui varient au rythme de la modulation (en phonie) ou de la manipulation (en télégraphie). Parfois, si

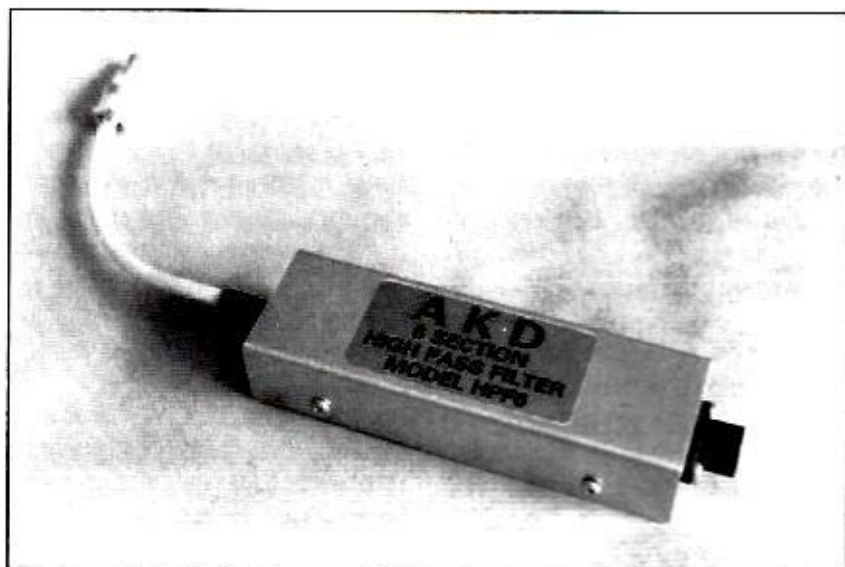
Outre le fait qu'elle devient inintelligible, une modulation trop poussée éclabousse les autres utilisateurs de la bande et produit des anomalies de fonctionnement des étages de puissance. Résultat : brouillages garantis !

Le «liné»

L'amplificateur linéaire est souvent loin de l'être (linéaire), surtout pour les modèles bon marché que l'on trouve chez les cibistes. Il génère alors bon nombre de fréquences indésirables et gêne vos voisins.

Les filtres

Nous avons vu que le filtre secteur, indispensable, apporte déjà certaines garanties. Il existe un autre type de filtre, destiné à être intercalé entre l'émetteur et l'antenne, éliminant tout ce qui se trouve en dehors de la bande utilisée. Ce filtre devra, bien entendu, supporter la totalité de la puissance émise. Ces filtres «passe-bas» ou «passe-bande» existent chez de nombreux fabricants. Ils devront avoir une fréquence de coupure assez éloignée de la partie supérieure de la bande (en général, vers 35 MHz pour le décimétrique et la CB),



Un modèle de filtre passe-haut.

l'interférence est violente, l'image décroche complètement, le téléviseur ne parvenant plus à se synchroniser.

Quand le son est perturbé, on perçoit la modulation. En BLU, elle est souvent inintelligible bien que parfois on puisse parfaitement comprendre ce que vous racontez. En AM, pour les cibistes, pas de doute possible, le son est «fort et clair» ce qui fournit rapidement au plaignant de bons arguments. «Eh, j'ai entendu hier ta femme dans ma télé ! Elle te disait de te dépêcher car elle avait fait des crêpes...». Ouf, heureusement qu'elle ne faisait pas d'autres confidences !

Brouillage des radios

C'est le BCI (ou Broadcast interference). On retrouve les manifestations décrites ci-dessus, lors d'une interférence avec le son du téléviseur.

Brouillage des chaînes HI-FI.

C'est le cas, plus général, de ce que l'on nomme «RFI» (Radio frequency interference). On entend la modulation dans la chaîne, dans l'amplificateur de l'orgue électronique ou plus généralement, dans tout ce qui possède un ampli BF.

Mais, dans ce chapitre, on doit aussi évoquer les autres brouillages, ceux que l'on provoque aux téléphones, aux micro-ordinateurs, jusqu'aux interférences qui peuvent perturber le fonctionnement d'appareils contenant de l'électronique (portes de garages radiocommandées, matériels médicaux etc.).

RECHERCHE DE LA CAUSE

Avant de trouver les remèdes, et de les mettre en œuvre, il faudra recher-

cher les causes de ces interférences. La procédure à suivre est simple et logique.

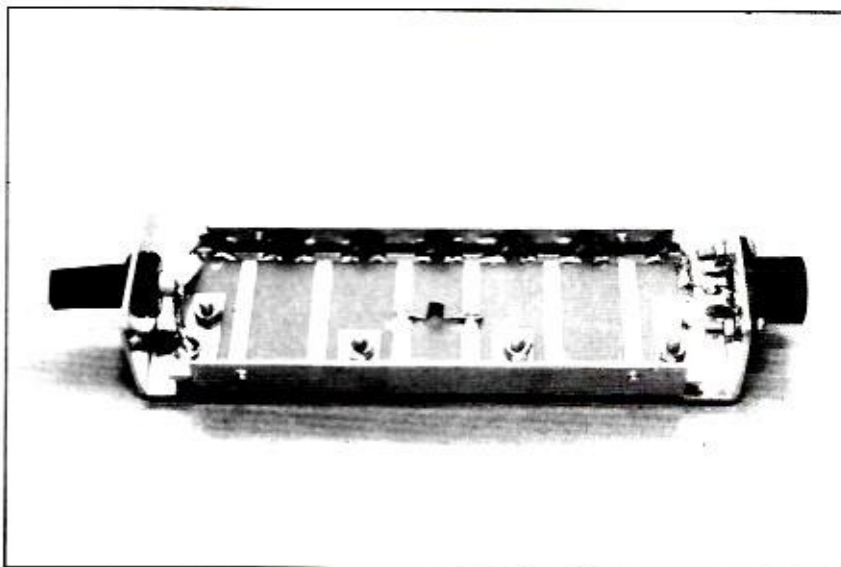
En la respectant à la lettre, vous gagnerez un temps précieux dans vos investigations. A la base, vous n'aurez besoin que de cet «organigramme» de recherche, d'une antenne fictive et de quelques filtres (y compris un filtre «passe-bas» pour votre émetteur).

Quelques mots sur la procédure décrite. L'emploi d'une antenne fictive permet de s'assurer que le rayonnement perturbateur est émis par l'antenne de l'émetteur, ce qui est normal. Ce qui serait anormal, c'est qu'il provienne d'une mauvaise mise à la terre, voire d'un blindage défectueux d'un ampli linéaire.

J'ai connu un «OM» qui, pour refroidir son ampli CB (à tubes, SVP) le faisait fonctionner «capot ouvert» !

SOURCES DE PROBLÈMES ET SOLUTIONS

Les organigrammes de recherche des causes conduisent à des causes probables qu'il nous semble important d'aborder ici avec un peu plus de détails.



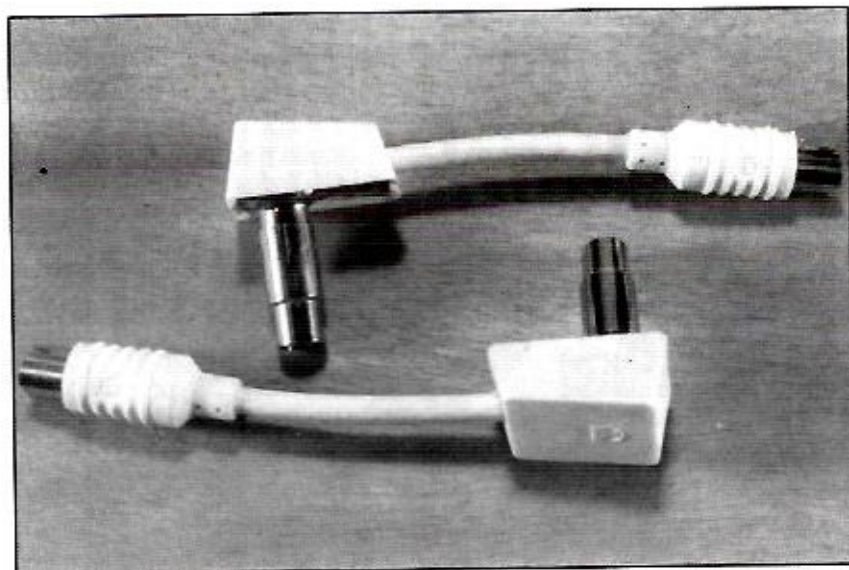
A l'intérieur du passe-haut, des capas et des selfs, constituées par des lignes de circuit imprimé.

L'antenne TV

Lorsqu'elle est mise en cause, il convient de vérifier son état. Souvent, l'antenne est en place depuis de nombreuses années. Elle a subi les assauts du vent (certains éléments sont de travers), des intempéries (les contacts sont oxydés). Ses qualités électriques se sont considérablement dégradées, même si l'image paraît encore bonne, aux dires du plaignant. Les «dB» sont difficiles à gagner, surtout si l'émetteur est éloigné, mais ils sont très faciles à perdre.

Si vous décidez d'intervenir (voir notre mise en garde), par amitié ou avec l'accord du propriétaire, essayez de gratter les contacts, de repositionner les éléments correctement, et vérifier si l'orientation ne peut pas être légèrement modifiée ce qui, dans certains cas, pourrait résoudre le problème d'interférence.

Par souci de simplification, ou d'esthétique, le plaignant a mis son antenne



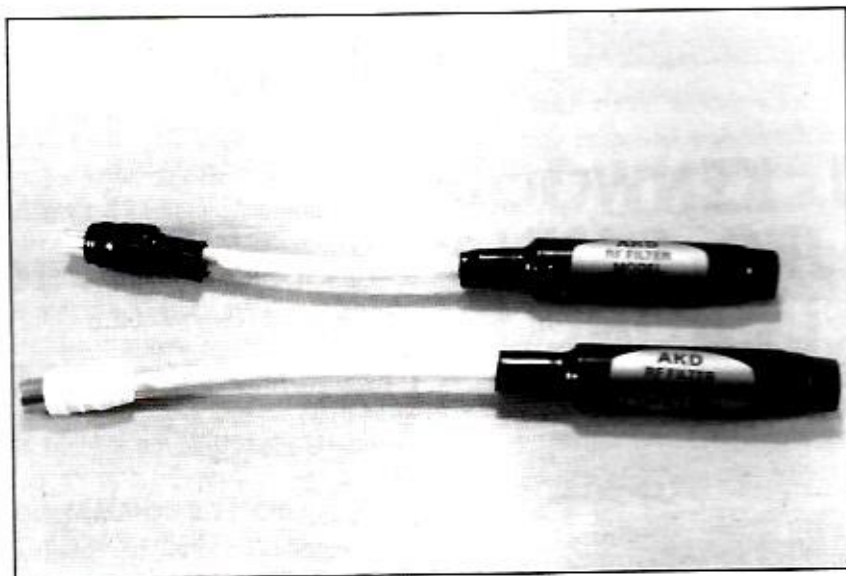
Filtres de gain simples.

Le câble coaxial

Plus fragile encore que l'antenne, il cuit et recuit au soleil, a peut-être pris l'eau. Le changer est une solution. Lors de votre intervention, munissez-vous d'une

Les fiches et prises murales

Elles ne demandent qu'à se desserrer ou s'oxyder. Un coup d'œil sur le montage (le contact électrique de la tresse est-il bon ?), avec une vérification au niveau du téléviseur (broches élargies et contact «flottant») et une partie du problème trouve sa solution.



Filtres AKD : bouchon et filtre de gain.

dans ses combles ou dans son grenier. Le champ TV devient insuffisant et... le champ que vous fournissez à son antenne est supérieur. Un montage plus conventionnel de l'antenne TV s'avère indispensable.

longueur de câble neuf, que vous conduirez par le plus court chemin jusqu'au téléviseur. Si vous constatez une nette amélioration, il ne restera plus au propriétaire qu'à faire changer son câble...

L'amplificateur

Là, on touche à la calamité ! Les amplificateurs de réception TV sont dans des boîtiers en plastique, et ils couvrent une très large bande de fréquences. Ils ne demandent qu'à recevoir tout ce qui passe, à transmoduler.

Les installateurs les posent pour se simplifier la vie... et gagner un peu plus d'argent sur le dos du téléspectateur. Si vous parvenez à prouver que l'ampli n'est pas indispensable, ôtez-le et démontrez au plaignant que, en changeant son antenne, le problème disparaîtrait.

Si l'ampli est nécessaire, vous pouvez tenter de disposer des filtres de gaine à son entrée et à sa sortie. L'autre cure possible serait de l'enfermer dans un boîtier métallique...

Proximité, environnement

Dans certaines régions, le champ TV est faible. Si l'antenne est adaptée, bien orientée, que vous ne pouvez rien faire à ce niveau, vérifiez si l'interférence change avec la direction de votre antenne... et évitez de transmettre, aux heures de grande écoute, dans la direction fatidique. C'est ainsi que l'auteur de ce dossier s'assure de bonnes relations avec son entourage en attendant mieux ! Frustration, certes, mais un pylône plus élevé coûte cher et demande une autorisation pas toujours facile à obtenir !

Si le pylône est télescopique, essayez d'émettre en position basse, et si le brouillage disparaît parce que vous n'arrosez plus les antennes TV, vous savez ce qu'il vous reste à faire. L'idéal, c'est d'avoir l'antenne le plus haut possible et... son support le plus éloigné possible des voisins (le champ perturbateur diminuant comme le carré de la distance).

Entrée directe dans les appareils

C'est le cas le plus difficile à résoudre. Bon nombre d'amateurs y sont confrontés. Les électrophones ou magnétophones en plastique, les baladeurs, les orgues électroniques, certains amplis ou « chaînes », certains téléviseurs, n'ont aucune protection naturelle, pas le moindre blindage métallique, envers les interférences.

L'harmonique 3 de la bande 80 m ou ... le 10 MHz ne demandent pas mieux que d'être directement reçues par les FI à 10.7 MHz d'un récepteur possédant la bande FM !

J'ai trop perdu de temps avec les rouleaux de papier d'aluminium ménager, avec un faible pourcentage de réussite, pour vous conseiller de tenter de tapisser l'intérieur des « caisses » en bois ou plastique avec ce matériau. La véritable solution passerait par une loi, comme dans certains pays, interdisant la commercialisation de matériels sensibles

aux « RFI ». Faut pas rêver, c'est la lutte du pot de terre, les amateurs de radio, contre le pot de fer, les lobbies des constructeurs qui cherchent toujours à tirer les prix au profit de la qualité.

Décodeurs Canal Plus

Un exemple de ce qui précède nous est fourni par les décodeurs Canal Plus ou les boîtiers d'interface avec le câble, dont la susceptibilité vis-à-vis des champs HF est consternante.

Que faire ? Le plaignant paie un abonnement et vous êtes dans votre droit... Pour le câble, le problème est encore plus épineux quand on sait que certains canaux attribués à cette « télé-distribution » tombent en plein dans les bandes amateurs, 144 MHz en particulier !

Parfois, la prise PERITEL y est pour quelque chose : un tore de ferrite peut sauver la mise, si l'on prend soin d'y enrouler le câble PERITEL.

Amplificateurs BF

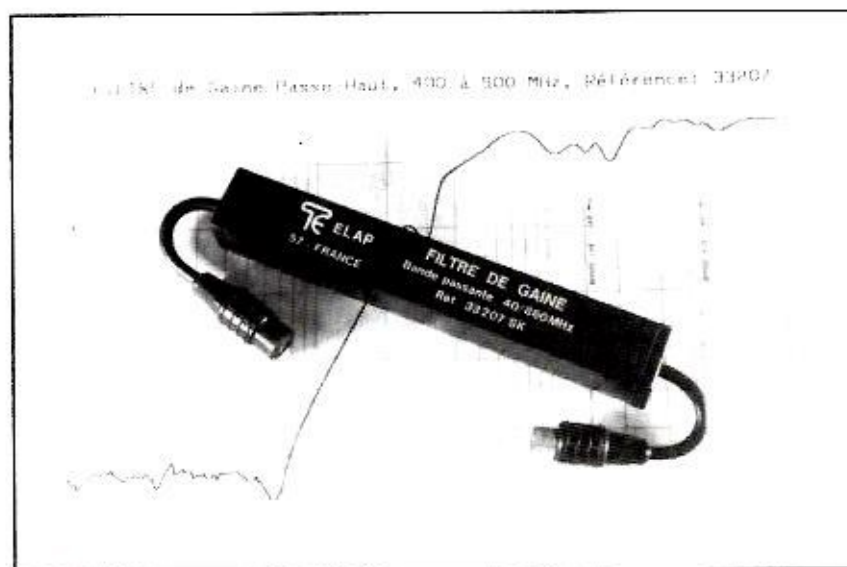
L'organigramme de recherche est assez limité. En première approche, on peut écouter sur casque et vérifier la présence ou l'absence des interféren-

ces. Si les interférences disparaissent lors de l'écoute au casque, il y a fort à parier que les fils des hauts-parleurs agissent comme une antenne. Il conviendra alors de les remplacer par du câble blindé. Enfin, il pourra s'avérer nécessaire de faire passer ces câbles à travers des tores de ferrite.

Si le problème se situe au niveau des entrées, on pourra y disposer des condensateurs de faible valeur (1 à 10 nF entre entrée et masse). Quand la détection intervient au niveau du préamplificateur BF, souvent à grand gain, seule une intervention, par un bon technicien, à l'intérieur de l'ampli (perles de ferrite et découplages) donnera de bons résultats.

BANDES DIFFICILES ET HARMONIQUES

Certaines de nos bandes sont plus difficiles à utiliser que d'autres. Leur fréquence, ou les harmoniques produites, sont en relation directe avec les canaux perturbés. Hélas, les filtres ne pourront pas toujours être utilisables. Ainsi, le trafic sur 80 m peut poser des problèmes : les téléviseurs ont des circuits accordés sur 4 MHz et l'émission amateur fait décrocher la couleur. De même, les anciens téléviseurs étaient très sensibles au 28 MHz, pénétrant directe-



Filtre de gaine et passe-haut et sa courbe de réponse.

ment dans les circuits FI (Fréquences intermédiaires). Face à ces problèmes, il y a peu de solutions...

Les interférences liées à des harmoniques sont un peu plus simples à réduire. Quand on a identifié la fréquence qui est à l'origine de l'interférence, il est facile de piéger l'harmonique au moyen d'un circuit accordé, un «bouchon», une «trappe», un quart d'onde, qui va court-circuiter cette fréquence. Ainsi, l'harmonique 5 du 7 MHz tombe très près des 39 MHz des FI de certains téléviseurs, mais on peut l'éliminer. Il est bon de connaître les relations entre fréquences «amateurs» et leurs harmoniques susceptibles de gêner.

ATTENTION !

Les filtres mal choisis peuvent aggraver le mal en provoquant des atténuations considérables sur les canaux TV. Il faudra toujours s'assurer qu'un problème résolu n'en fasse pas apparaître un autre... Le tableau "EFFICACITE DES MOYENS DISPONIBLES", que vous trouverez plus loin dans cet article, est là pour vous aider.

En guise d'anecdote, pour convaincre les lecteurs que les amateurs de radio ne sont pas les seules sources d'interférences, et qu'il est parfois difficile d'en trouver la cause, voire de les éliminer, je citerai mon cas personnel. A Rennes, une radio locale a pour fréquence 99.2 MHz et nous l'écoutons.

Il est fréquent que la réception soit brouillée par des communications «aéro». La tour de contrôle de Rennes est sur 120.5 MHz. La relation ? La FI du récepteur FM est sur 10.7 MHz. Prenez $120.5 - (2 \times 10.7)$ et vous trouvez 99.1 ce qui est très proche de la fréquence. CQFD !

DES SOLUTIONS À EXAMINER

J'ai des solutions à vous proposer. C'est la moindre des choses, non ? Examinez-les et vous allez certainement en retenir une ou deux. Ça peut suffire !



Ici, l'image TV brouillée reste synchronisée.

Précautions avec une verticale

L'antenne verticale est prévue pour fonctionner avec un bon plan de sol. Si elle est montée en hauteur, sur le toit de la maison par exemple, des radians seront indispensables. Ne perdez pas de vue un seul instant que ces radians font partie intégrante de l'antenne, et qu'ils ne demandent qu'à rayonner la HF à l'intérieur de la maison. Si votre propre installation est brouillée, pensez-y !

Les câbles coaxiaux

Nous ne reviendrons pas sur leur indispensable qualité. Leur cheminement devra être soigneusement étudié afin d'éviter de longer des lignes électriques ou des tuyaux métalliques, susceptibles de récupérer de la HF. Inutile de rappeler qu'ils devront être aussi courts que possible, ce qui, du reste, évite des pertes supplémentaires.

Des connexions excellentes

Une mauvaise connexion, dans le circuit émission (par exemple, sur vos radians, sur la liaison «mât / coaxial» dans le cas d'un sloper, sur la prise de terre) comme

dans le circuit réception (antenne TV, prises BF), se comporte comme une diode de détection. Chassez la rouille et vous y gagnerez, en performances de réception comme en tranquillité.

DES FILTRES

Un dossier sur les interférences serait incomplet sans la présentation de quelques modèles de filtres. L'amateur pourra en réaliser certains. D'autres demandent, pour être bien ajustés, du matériel de mesure. Chacun fera avec ses moyens, l'objectif à atteindre étant la qualité. Nous allons passer en revue quelques modèles de filtres.

Le filtre de gaine

Il est utile dans le cas d'une perturbation de réception TV, lorsque c'est la gaine du câble coaxial qui ramasse la HF. Ce cas est bien plus fréquent qu'on ne l'imagine, pour diverses raisons, et on a tendance à le négliger. C'est certainement le filtre le plus facile à réaliser. Il se compose de 2 boucles de câble coaxial 75 ohms (le même que celui qui sert pour la descente d'antenne TV). Un couteau à dénuder, un fer à souder, un peu de ruban adhésif, 2 prises coaxiales (facultatifs) et une

vingtaine de minutes sont nécessaires à sa mise en œuvre.

Deux solutions sont possibles : on travaille directement sur le coaxial de descente, que l'on interrompt pour former le filtre de gaine, ou on garde ce coaxial intact et l'on fabrique un filtre de gaine, équipé de 2 prises coaxiales, que l'on insère dans la descente d'antenne, au niveau du téléviseur. Je suggère la seconde solution, qui évite le risque d'être accusé par le plaignant de « détérioration » de son câble !

Notez que vous pouvez aussi démonter la fiche coaxiale d'extrémité, la récupérer, former la première boucle du filtre avec la descente et la seconde avec un



Divers filtres commercialisés par TONNA.

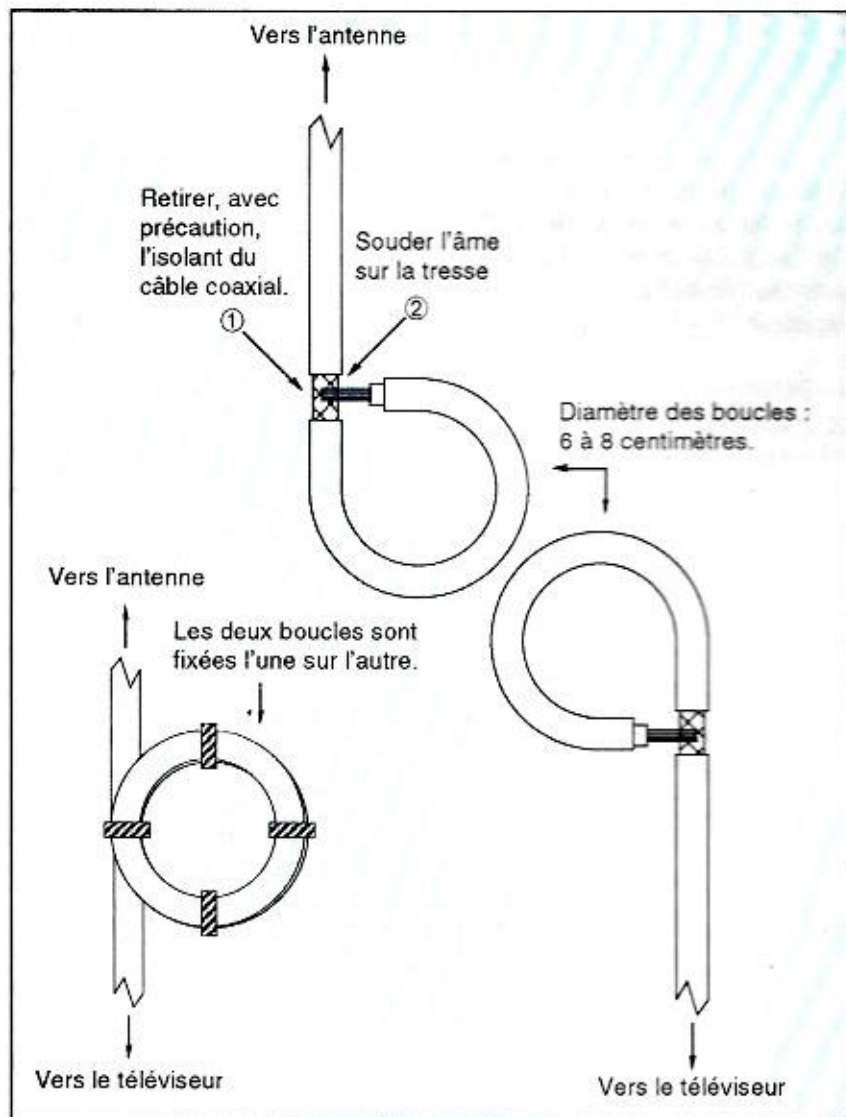


Figure 1 - Filtre de gaine.

morceau de câble, dont vous aurez pris soin de vous munir. Pour terminer, vous remonterez la fiche sur cette nouvelle extrémité.

La figure 1 est plus parlante qu'un long discours.

1 - Au moyen d'un couteau, découper soigneusement la gaine du coaxial sur environ un centimètre, à une douzaine de centimètres de son extrémité. La tresse est alors apparente.

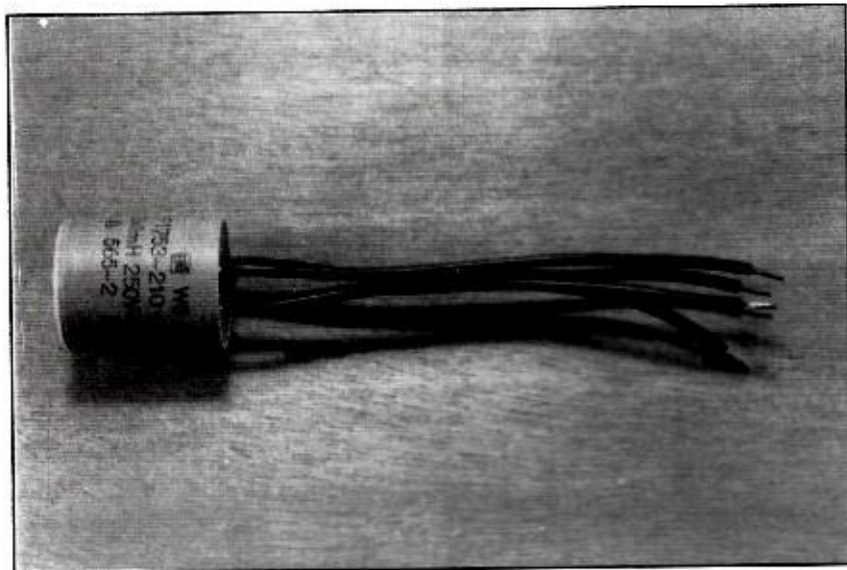
2 - Dénuder l'extrémité du câble afin de dégager l'âme sur environ 3 centimètres.

3 - Former une boucle de 6 à 8 cm de diamètre, avec le câble, afin que l'âme vienne au contact de la partie où la tresse est apparente.

4 - Faire une petite boucle, avec l'âme, autour de la tresse apparente et souder sans chauffer excessivement.

5 - Préparer, de la même manière, un autre morceau de coaxial qui ira au téléviseur.

6 - Assembler, l'une sur l'autre, les 2 boucles en ayant soin de vérifier qu'il n'y a pas de contact entre les parties dénudées.



Filter secteur pour appareil Hi-Fi (pas pour émetteur).

7 - Fixer avec le ruban adhésif. C'est terminé !

Vu son faible coût et la simplicité de la réalisation, il est avantageux d'avoir toujours un filtre de gaine d'avance...

Il existe d'autres modèles de filtres de gaine, proposés dans le commerce. Tous ne sont pas forcément efficaces sur un cas donné, et il est bon de pouvoir en essayer plusieurs lors de la recherche d'une solution.

Filter « bouchon »

C'est un circuit, accordé sur la fréquence perturbatrice, chargé de l'éliminer. Il sera enfermé dans un boîtier métallique assurant son « étanchéité ». On l'insère entre l'extrémité du coaxial et le téléviseur.

Ce filtre est, en général, efficace face aux perturbations provoquées par le 144 MHz. Il est très simple à réaliser.

1 - Former une self avec du fil argenté de 10/10ème en bobinant le fil sur l'extrémité lisse d'un foret de 10 mm servant de mandrin provisoire. 5 spires suffisent. Ecarter l'ensemble sur 15 à 20 mm.

2 - Oter le foret. Souder un petit condensateur ajustable de 30 pF entre les deux extrémités de la self.

3 - Placer l'ensemble dans un boîtier métallique. Percer deux trous dans le boîtier, au diamètre du câble coaxial télévision. Percer un troisième trou permettant l'accès au réglage du condensateur.

4 - Dénuder et préparer les extrémités de 2 morceaux de coaxial. Les introduire dans le boîtier.

5 - Souder les âmes sur les extrémités du circuit accordé. Souder les tresses entre-elles.

6 - Il ne reste plus qu'à équiper les extrémités libres de fiches coaxiales, une mâle et une femelle, afin d'insérer le filtre dans la descente d'antenne.

7 - L'émetteur étant en fonctionnement, ajuster à l'aide d'un outil isolant, le condensateur de réglage afin d'éliminer la perturbation.

Cette dernière phase peut avantageusement se faire à la station même, en intercalant le filtre dans l'antenne du récepteur 144 MHz.

On cale le récepteur sur une émission (balise, répéteur, station au signal stable mais pas trop puissant) et on ajuste le condensateur afin d'atténuer le plus possible la réception. Le filtre est préréglé. Chez le plaignant, vous procéderez seulement à une éventuelle retouche minime.

Filter quart d'onde

Nous donnerons l'exemple de ce filtre pour le 28 MHz (ou le 27 MHz).

Il se compose d'un morceau de câble coaxial, taillé en quart d'onde, sur la fréquence perturbatrice. On l'insère, dans le circuit d'antenne du téléviseur perturbé au moyen d'un té coaxial. Il se comporte comme un court-circuit vis-à-vis de la fréquence perturbatrice. Là encore, on aura avantage à préparer le filtre en s'aidant du récepteur décimétrique.

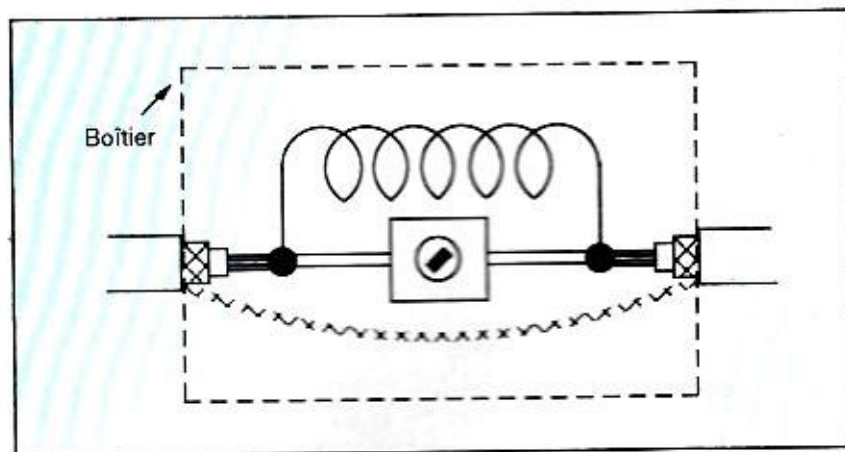


Figure 2 - Filter « Bouchon ».

1- Couper une longueur de 2,60 m de câble coaxial.

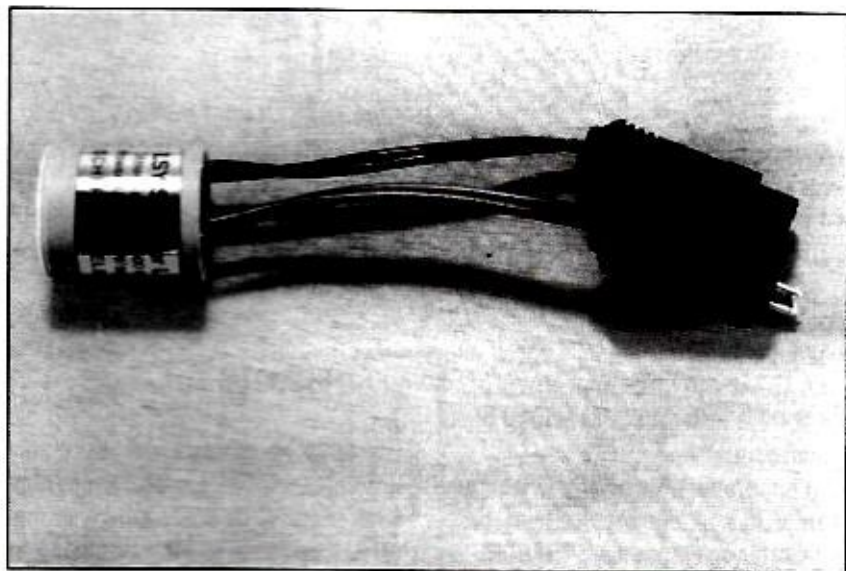
2- Monter une fiche coaxiale à l'une des extrémités.

3 - Régler le récepteur décamétrique sur une émission stable.

4 - Couper le câble, centimètre par centimètre, à son extrémité libre, afin d'atténuer au maximum le signal reçu.

5 - Il ne reste plus qu'à monter ce filtre, à l'aide d'un té, sur le téléviseur perturbé. On peut alors enrouler le câble sur lui-même, en formant une boucle d'une dizaine de centimètres de diamètre. Ces filtres peuvent également être essayés dans le cas d'interférences sur un magnétoscope ou un tuner FM.

Pour en finir avec les filtres, il est bon de préciser l'importance de leur emplacement. Si un préampli est dans la descente d'antenne, il faudra insérer les filtres AVANT le préampli (entre l'antenne et la préampli). Un filtre disposé après le préampli serait difficilement efficace car le signal perturbateur serait, lui aussi, amplifié.



Filtres pour enceintes Hi-Fi.

Attention aux problèmes d'étanchéité, les filtres n'étant pas prévus pour être exposés aux intempéries.

Dans certains cas, on placera deux filtres en cascade, si l'on note une petite amélioration avec un seul filtre. C'est pourquoi il faut être très attentif lors des essais, afin d'observer l'effet produit par un filtre. On pourra mettre «en

cascade» un réjecteur et un filtre de gaine, ou deux réjecteurs...

FILTRES COMMERCIALISÉS

Filtres utilisables en réception

Ils ne sont pas nombreux. En France, il ne reste plus que la société Tonna, bien connue des radioamateurs pour ses antennes. Elle commercialise divers types de filtres sérieux.

Coupe-bande 145 et passe-haut 40 à 900 MHz

- Ce filtre élimine (-60 dB) le 145 MHz. Il atténue aussi fortement les fréquences inférieures à 40 MHz (de -30 à -55 dB).
- Il porte la référence 33308. Convient aux radioamateurs (144 et déca) et aux cibistes.

Passe-haut de 40 à 900 MHz

- Il atténue de 50 à 60 dB les fréquences inférieures à 40 MHz.
- Il porte la référence 33310. Convient aux radioamateurs (déca) et aux cibistes.

Filtre de gaine, passe-haut de 40 à 900 MHz

- Il atténue les fréquences HF, de 1 à 7 MHz de 115 dB environ, puis jusqu'à 30 MHz de 90 à 40 dB.

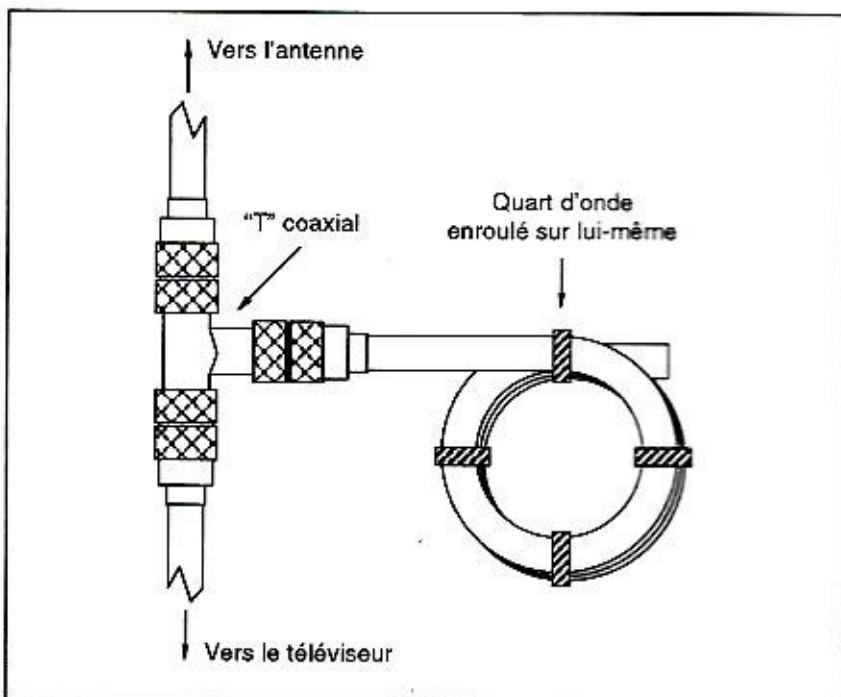


Figure 3 - Installation d'une "trappe" quart-d'onde.

- Il porte la référence 33207. Convient aux radioamateurs et cibistes.

Coupe-bande 433 MHz

- Atténue de 15 dB les fréquences entre 432 et 434 MHz.
- Il porte la référence 33312. Convient aux radioamateurs.

Coupe-bande 438 MHz

- Atténue de 30 dB les fréquences entre 437 et 440 MHz.
- Il porte la référence 33313. Idéal pour émission ATV.
- En Angleterre, la société AKD fabrique aussi des filtres, dont certains sont importés en France par SORACOM.

Passe-haut HPF 6

- Perte d'insertion inférieure à 2 dB dans la bande UHF 470-900 MHz.
- Il atténue les fréquences inférieures à 145 MHz de 80 dB. Le 435 MHz est atténué de 35 dB.

Filtres «bouchons» (notch)

- Existents pour les bandes amateurs (y compris le 144) et pour la CB.
- La perte d'insertion est inférieure à 0,5 dB.

Filtres de gaine

- Atténuation des fréquences inférieures à 30 MHz de 25 dB. Perte d'insertion inférieure à 2 dB.

Filtre 27 MHz

- Commercialisé par CRT, le filtre HR 27 est prévu pour limiter les interférences sur les téléviseurs. Il s'insère avant le récepteur TV.

Filtres utilisables à l'émission

Filtre 27 MHz

- Portant la marque INTEK, le «Micro LPF» est un filtre ajustable, destiné à l'utilisation en CB. Il fonctionne dans la bande 26 à 30 MHz et provoque une perte d'insertion de 0,5 dB. Il admet une trentaine de watts PEP.

Filtre BENCHER YA-1

- C'est un filtre passe-bas. Il admet jusqu'à 5 kW PEP. Son atténuateur à

50 MHz et au-dessus est supérieur à 80 dB.

Filtre BARKER WILLIAMSON

- Du même type que le précédent. C'est un passe-bas qui admet 1,5 kW. Son atténuation, au-dessus de 34 MHz, est meilleure que 70 dB. Disponible chez SORACOM.

LES FERRITES

Les tores ou barreaux de ferrite sont une autre solution aux problèmes d'interférences. Il en existe différents modèles. Là encore, on aura avantage à se munir de quelques exemplaires afin de parer à toute éventualité.

L'utilisation d'une ferrite est très simple. On s'en sert comme support pour bobiner quelques spires du fil d'alimentation, d'antenne, ou de haut-parleur, de l'appareil perturbé. Certaines ferrites sont circulaires et ne peuvent être ouvertes. Il faudra alors démonter les prises situées au bout du fil pour effectuer le bobinage. D'autres, plus astucieuses, sont constituées de 2 demi coques et l'on pourra bobiner le fil sans rien démonter. Les demi coques sont réunies par une carcasse en plastique. Les bâtons de ferrite sont plus difficiles à trouver. Il faudra les récupérer sur des récepteurs de radio (PO-GO) qui partent à la casse. Voyez chez le dépanneur du coin !

Perturbations sur le téléphone

Voici un exemple typique d'utilisation d'une ferrite. Le téléphone est perturbé par vos émissions.

Qu'à cela ne tienne, essayez de bobiner autour d'une ferrite, le fil de ligne et, éventuellement, celui du combiné. Dans certains cas, c'est efficace.

Fils de haut-parleurs

Si l'interférence est provoquée par l'antenne que constituent les fils de

haut-parleurs de l'installation HI-FI, vous pourrez tenter d'en bobiner les extrémités sur des tores ou bâtons de ferrite, comme décrit ci-dessus.

Fils secteur

Les fils d'alimentation secteur d'appareils perturbés seront avantageusement enroulés sur ces ferrites. Voir la photo qui illustre ce texte.

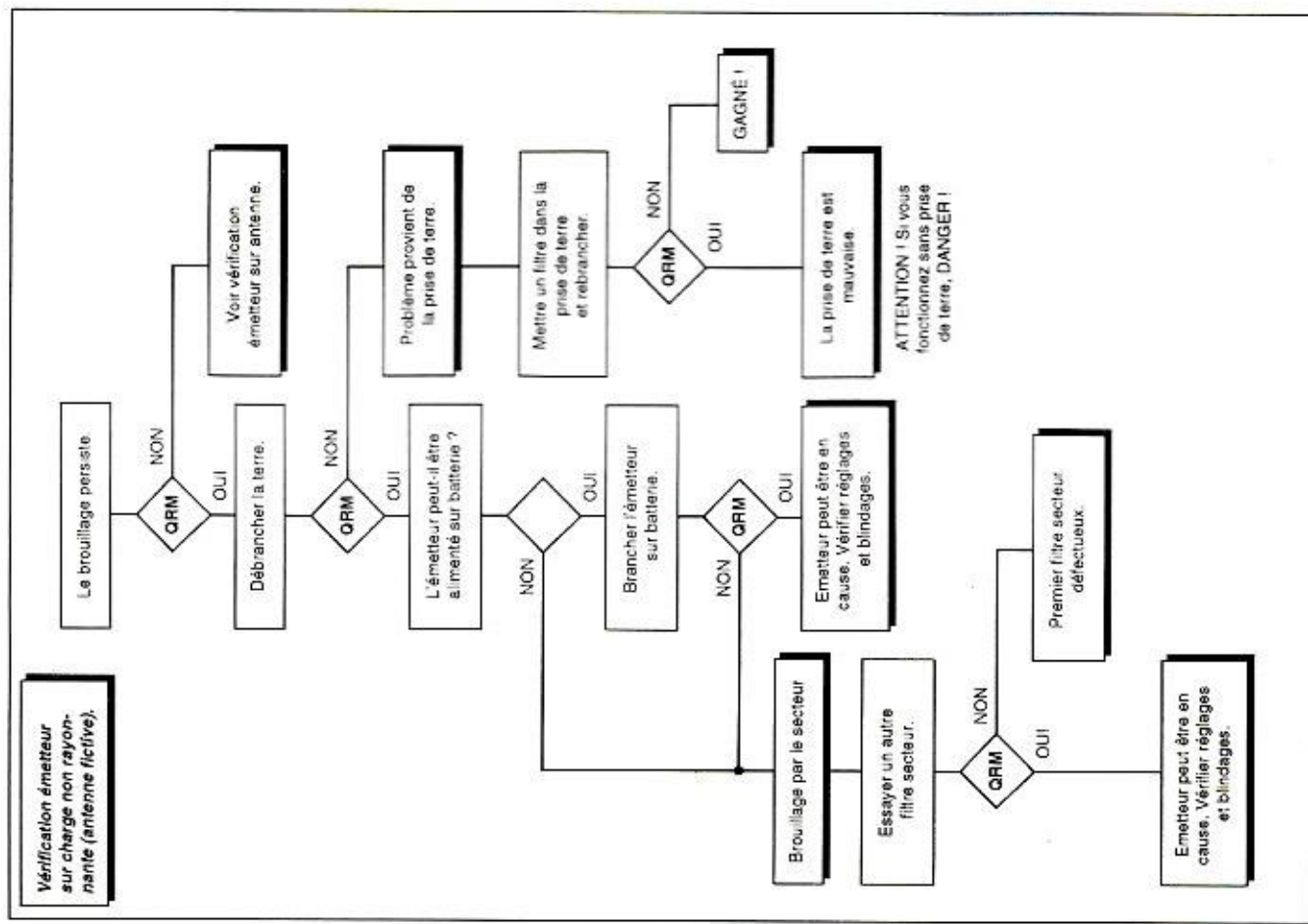
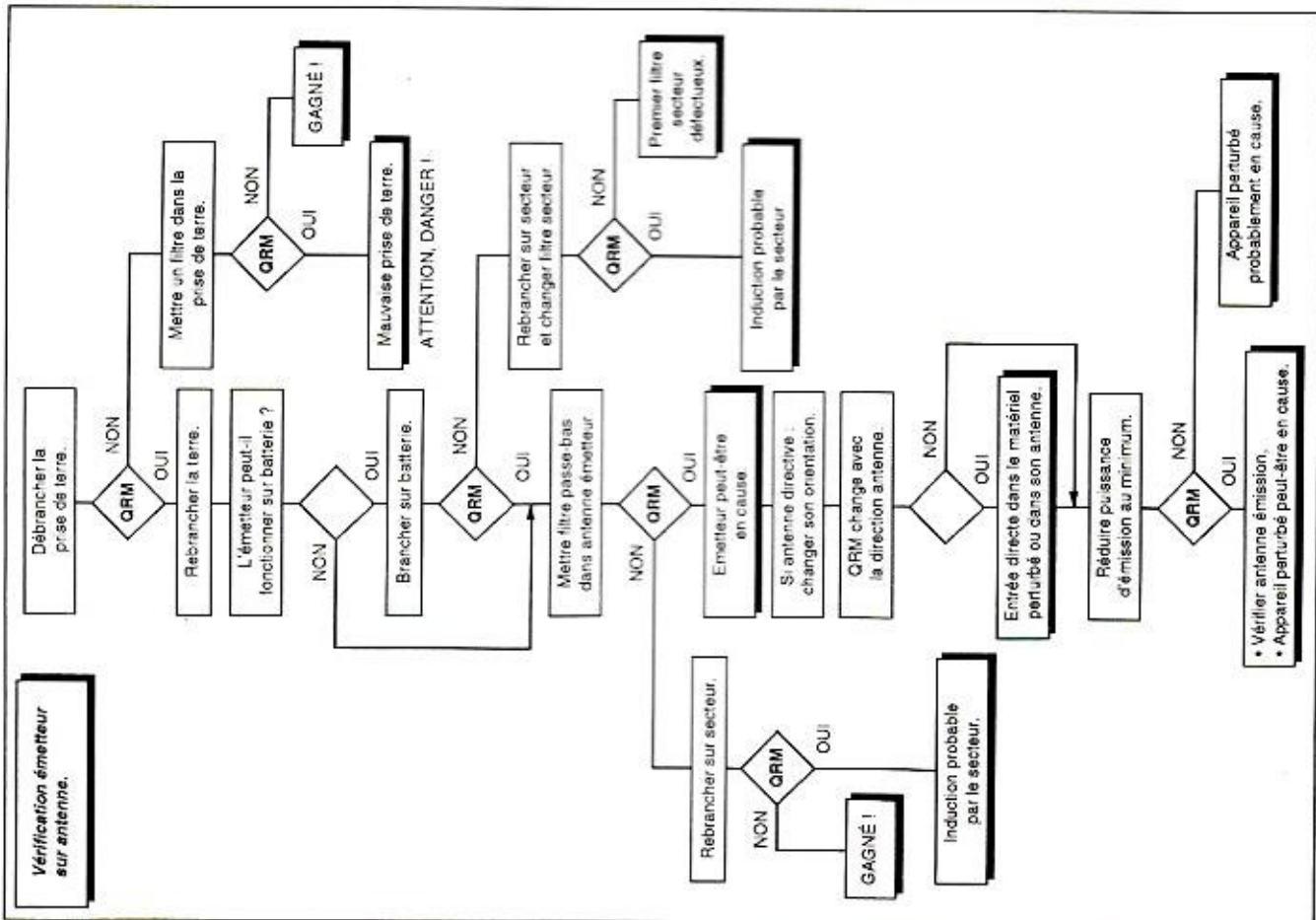
L'EMPLACEMENT DU FILTRE

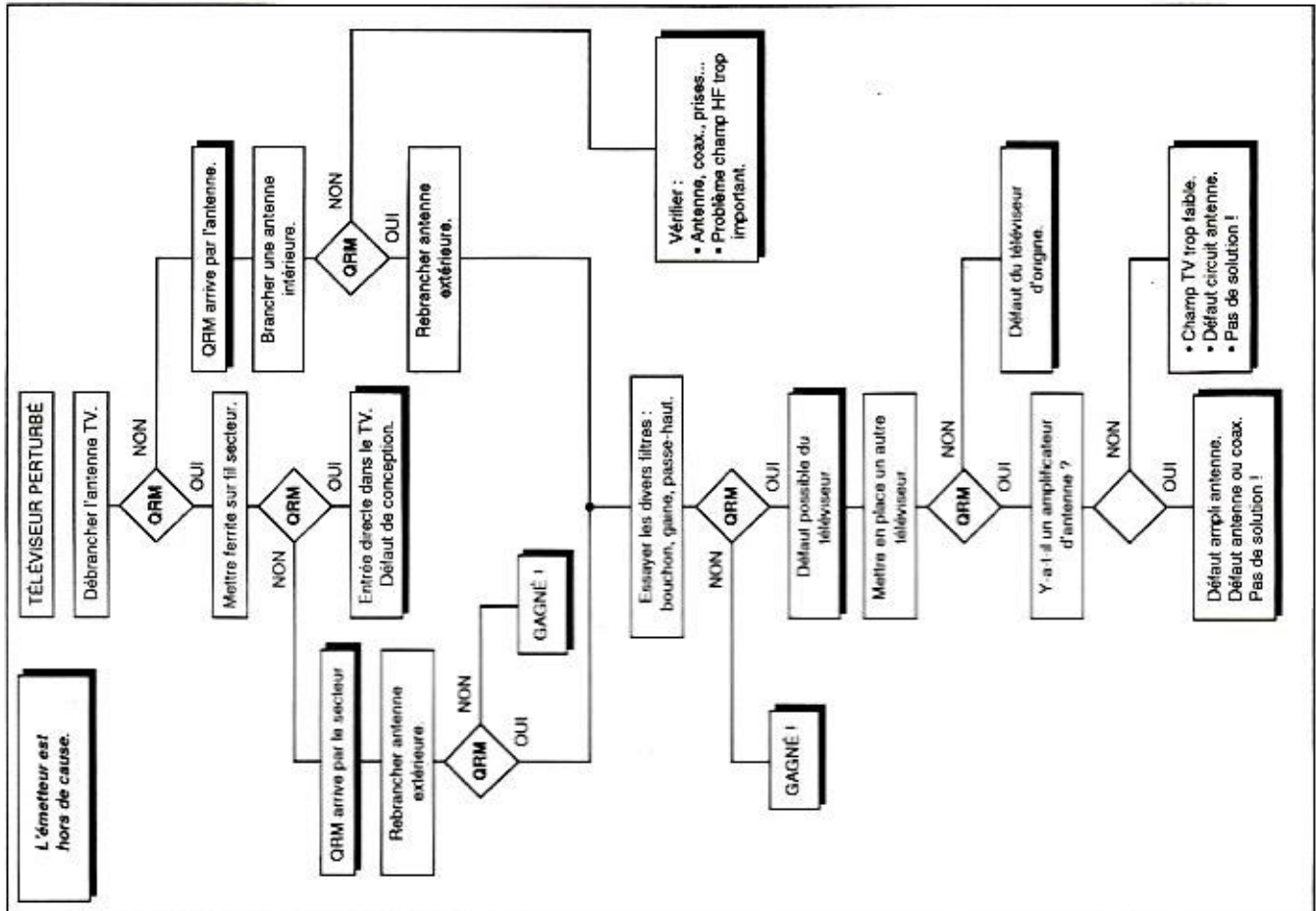
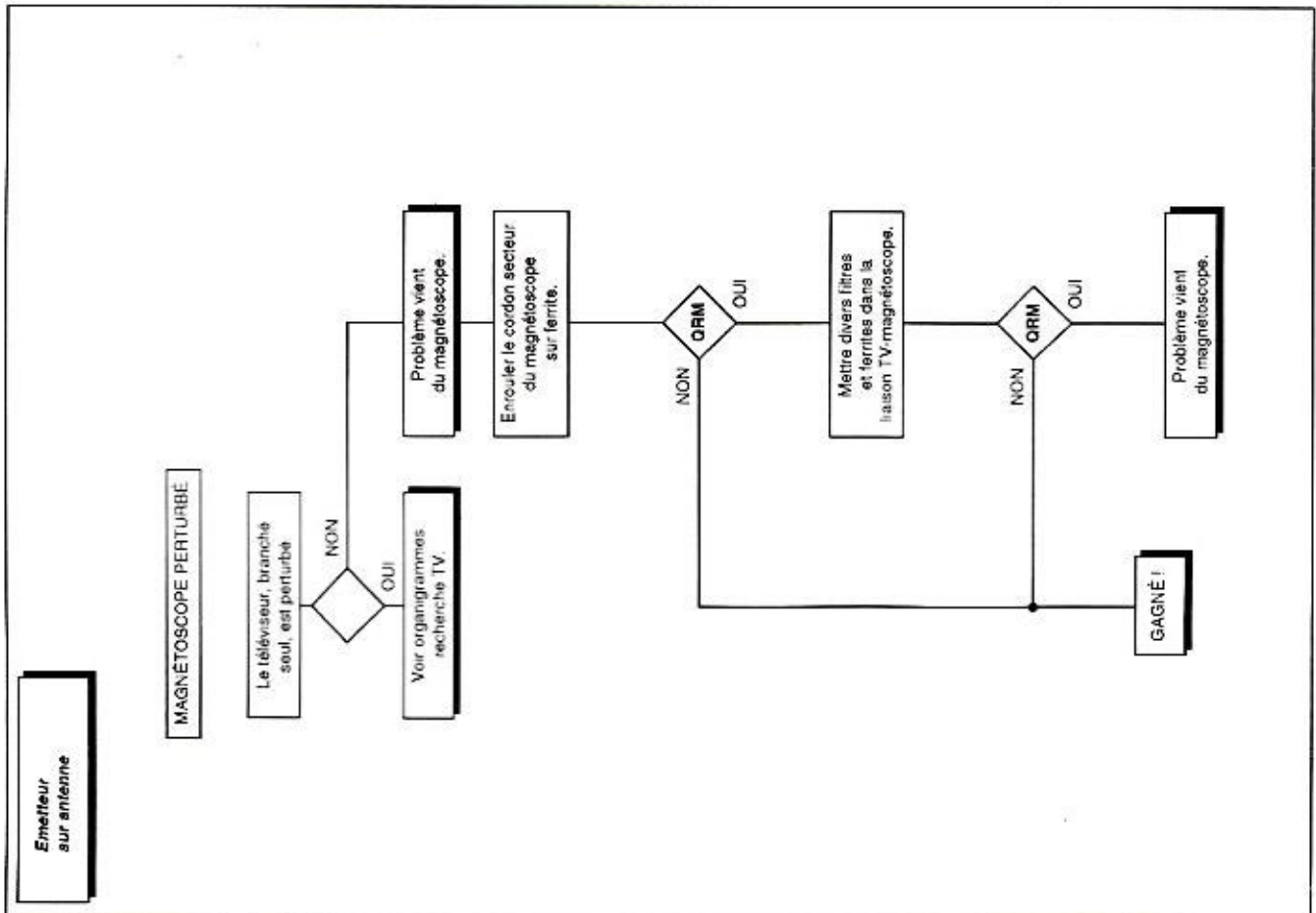
Dans tous les cas, filtres ou ferrites, il faudra déterminer l'emplacement le plus efficace en procédant à des essais successifs. Par expérience, je peux vous affirmer qu'un filtre «bouchon», qui s'avérait inefficace au ras de la prise coaxiale de mon téléviseur, a supprimé toute trace d'interférence lorsque, contrairement à toute attente, je l'ai mis au niveau de la prise murale, là où arrive la descente coaxiale.

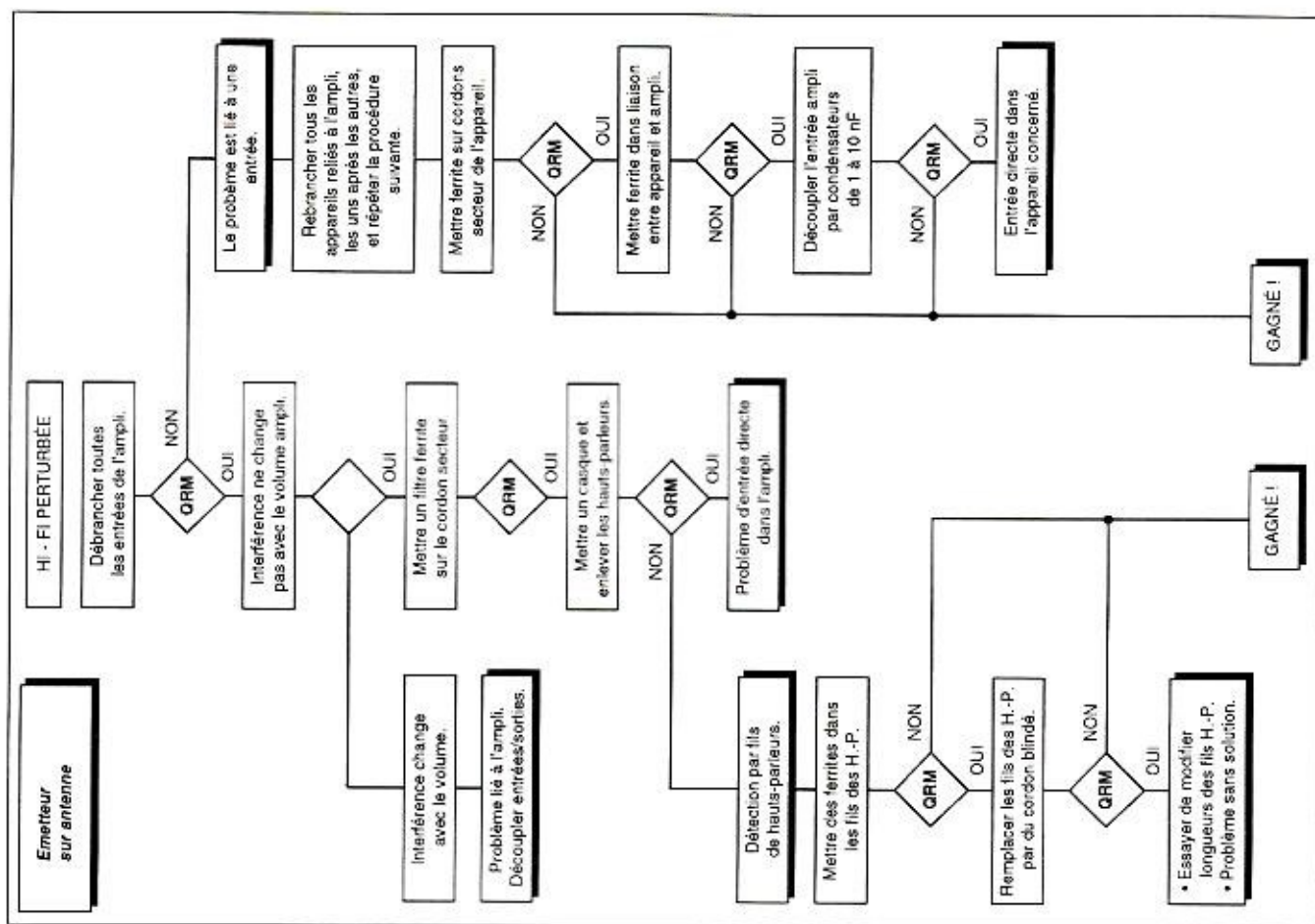
Pour les ferrites, il en est de même. Elles peuvent avoir un comportement différent selon qu'on les place à un bout ou à l'autre, voire aux deux extrémités, du fil qu'elles protègent.

Enfin, il n'y a pas de recette absolue, efficace dans tous les cas. Il faut souvent procéder par tâtonnements et la recherche de la solution demande beaucoup de patience. Pour un même cas, il ne faut pas négliger d'essayer plusieurs solutions, par exemple en combinant ferrites et filtres. Par expérience toujours, les plus grosses difficultés surviennent lorsque la réception TV passe par un ampli.

Les solutions les plus simples s'appliquent aux cas où il y a une télédistribution. Du reste, si l'installateur est intelligent, il n'hésitera pas à vous faciliter la tâche... Malheureusement, il est des cas d'espèces que l'on ne peut résoudre. Ainsi, l'entrée directe de HF dans les magnétophones, électrophones ou «chaînes» en plastique est un véritable cauchemar.







ÉMETTEUR TÉLÉVISION COULEUR HF 900 A 1550 MHz PAL • IMAGE ET SON F.M.



FHT 1200 : Emetteur + récepteur en faisceau, complet avec antenne, image et son FM, 1180 à 1300 MHz, 1450 à 1600 MHz (FHT 1500), 300 mW - 2 W - 10 W, pour des liaisons supérieures à 35 km à vue.



TFM 910



RX 900



TFM 902 B

TFM SERIES

TFM 902 B : Transmetteur PAL avec son 900/970 MHz 0,1/2 W batterie incorporée. F.M. réglable

TFM 905 : Transmetteur PAL avec son 900/970 MHz 5 W 11/15 V F.M.

TFM 910 : Transmetteur PAL avec son 900/970 MHz 10 W 11/15 V F.M.

TFM 1205 : Transmetteur PAL avec son 1250/1300 MHz 5 W 11/15 V F.M.

TFM 1505 : Transmetteur PAL avec son 1500/1550 MHz 5 W 11/15 V F.M.

RX 900/1200/1500 : Récepteurs démodulateurs sortie vidéo-composite 1 VPP raccordement sur moniteur ou sur TV équipée PERITEL.



CE 1200 : Caisson extérieur comprenant caméra CCD. Emetteur 2 W, 1200 MHz, antenne OMNI.



SERTEL 17-19, rue Michel Rocher
SODEX B.P. 826 - 44020 Nantes Cedex 01
Tél. 40.20.03.33 - 40.35.50.10
Fax : 40.47.35.50

Documentation contre 15 F en timbres. Matériel réservé à l'export

LES DROITS DU RADIOAMATEUR

S'il a des devoirs, le radioamateur a aussi des droits. Il ne saurait être question de les remettre en cause face à ces problèmes d'interférences. Le comportement exemplaire de l'amateur face au plaignant est sa meilleure garantie. Si l'affaire dégénère (voie de faits, sévices sur la personne ou les installations...) il ne faut pas hésiter à porter plainte. Il est des exemples, hélas tragiques, où les armes ont parlé.

En règle générale, les services de TDF (protection de la réception) sont extrêmement compétents et apportent, à l'utilisateur comme à l'amateur, aide et conseils. Il convient d'insister sur le fait que l'amateur doit jouer le jeu. A quoi bon prétendre que l'on ne possède pas d'ampli si, une fois que les techniciens ont tourné le dos, il doit ressortir du placard !

La procédure à suivre, afin de faire intervenir TDF, est simple : vous pourrez l'expliquer au plaignant, afin de lui prouver que vous ne craignez pas ce contrôle technique. A terme, il sera votre meilleure garantie car il doit prouver que votre installation est conforme et ne présente pas d'anomalie. Souvent, il met en évidence la vétusté de l'installation TV ou un défaut particulier.

Il suffit d'écrire à TDF (Service «Protection de la réception») ou au CSA, qui gère la protection des fréquences, pour qu'une équipe spécialisée intervienne. Les techniciens de TDF se déplacent, constatent la gêne provoquée (moirages, interférences dans le son) et dispensent quelques conseils. Dans le cas des radioamateurs et des cibles, un compte-rendu est transmis aux PTE (à la DRG), ce qui provoque l'intervention de ces services. Une nouvelle série de mesures peut être effectuée, en présence de techniciens de TDF. L'amateur a intérêt, tout au long de la procédure, à se montrer coopératif. Enfin, aux petits malins qui pensent qu'on peut cacher un ampli, sachez qu'il existe des moyens techniques permettant de déceler sa présence par des

mesures de champs, en tenant compte des caractéristiques des antennes...

L'installation du plaignant est vérifiée par TDF. Des normes sont établies, en ce qui concerne l'installation TV. Edité par l'Union Technique de l'Electricité, l'un de ces textes précise quelles sont les tensions qui doivent être délivrées au niveau de chaque prise d'utilisateur. Parfois, une seule prise antenne alimente 2 voire 3 téléviseurs dans le même appartement, sans aucun répartiteur !

Nous reproduisons un extrait de ce texte.

Prises FM

A chaque sortie, il faut 300 μ V. Un maximum est fixé à 2000 μ V.

Prises TV

La mesure est effectuée sur les crêtes de modulation «porteuse image».

De 47 MHz à 230 MHz il faut 750 μ V.

De 470 MHz à 606 MHz, il faut 1000 μ V.

De 606 MHz à 862 MHz, il faut 1400 μ V.

En aucun cas, la limite supérieure de 7 mV ne sera dépassée.

Enfin, dans une même bande de fréquences, les écarts entre 2 émetteurs ne doivent pas excéder 6 dB. Les niveaux doivent être stables à 1 dB près.

On le voit, ces normes sont sévères. Pour la meilleure garantie de l'utilisateur et de l'amateur, et il faut les faire respecter. En réunion de copropriété, ou si l'on demande votre avis, n'hésitez pas à suggérer le changement d'antenne (par un modèle au gain plus important), plutôt que l'installation, toujours plus facile, d'un ampli qui risquera d'aggraver les choses !

EFFICACITÉ DES MOYENS DISPONIBLES

Ce tableau (page suivante) résume les moyens à essayer face aux divers cas d'interférences rencontrés.

RELATION ENTRE CANAUX FM, TV ET HARMONIQUES

Ce tableau (page suivante) met en évidence les relations entre les fréquences des bandes amateurs (ou CB) et les canaux des bandes FM ou TV.

L'AVENIR

Des règles sont en cours d'élaboration au sein de la CEE. Dans quelques années, à l'horizon 1995, on ne devrait plus voir sur le marché de matériels non-conformes aux lois édictées quant à leur protection vis-à-vis des interférences. Un label sera apposé sur le matériel électronique. Bien sûr, cela ne va pas résoudre les problèmes pour le parc déjà existant, mais il est rassurant de voir que l'on commence à s'en soucier... L'adoption de ces directives devrait se faire d'ici la fin 1991. Mais les lois en vigueur (ou leur absence !) dans chaque pays s'appliqueront jusqu'en fin 1995.

Les amateurs de radio, en France, ont encore le temps de s'arracher les cheveux face à ces problèmes d'interférences !

Rendant visite, il y a quelques années, à un ami radioamateur allemand, j'étais surpris d'apprendre qu'il lui avait suffi de donner un coup de téléphone chez Grundig, pour obtenir un kit que le technicien du coin a monté illico sur le téléviseur d'un voisin perturbé. Par souci d'économie, ces kits ne sont pas montés sur tous les téléviseurs mais ont le mérite d'être disponibles... là-bas.

EN CONCLUSION, LES RÈGLES D'OR

Pour trafiquer tranquille, appliquez ces quelques règles : elles valent leur pesant d'or !

- Apprenez à bien régler votre émetteur et, surtout, ne poussez pas la modulation, cela ne sert à rien.
- Trafiquez avec des antennes parfaitement réglées et disposées le plus

EFFICACITÉ DES MOYENS DISPONIBLES

	TV et magnétoscopes	Téléphone	Hi-Fi et autres
Condensateurs de découplage	NON	NON	- Sur les entrées préampli ou sur les sorties ampli
Tores et bâtons de ferrite	- Sur le câble coaxial - Sur le câble secteur	- Sur l'arrivée ligne - Sur le combiné	- Sur câble secteur - Sur liaisons entre éléments - Sur fils haut-parleur
Filtres	- Passe-haut - Bouchon - Quart d'onde	NON	- Sur les hauts-parleurs

RELATION ENTRE FRÉQUENCES HARMONIQUES ET CANAUX FM/TV

PERTURBATIONS DIRECTES	
3,8 MHz	Perturbation directe des circuits "couleur" d'un téléviseur (réglés autour de 4 MHz)
28 MHz	Perturbation directe des circuits "FI" de certains téléviseurs
MÉLANGES DE FRÉQUENCES	
144 + 28 MHz	Cas de l'utilisation d'un transverter où une mauvaise élimination du mélange $144 + 28 = 172$ MHz tombe dans la bande III TV (Canal +)
$144 + (2 \times 28)$	Perturbation canal F10 (200 MHz)
HARMONIQUES	
145×5	Bande V UHF TV (canaux 52 et 53)
$28,5 \times 7$	Bande III VHF TV (F10)
21×5	105/107 MHz haut de bande FM

haut possible, afin de passer largement au-dessus du plan des antennes TV.

- Insérez un filtre secteur et un filtre passe-bande (ou cavité VHF) dans votre installation.
- Reliez les éléments au plus court, avec des coaxiaux de bonne qualité.
- L'ampli linéaire n'est pas indispensable, sachez le laisser en Stand By.
- Ayez toujours chez vous (ou au radio-club) un échantillonnage de filtres variés.

- Si vous êtes radioamateur, et que vous trafiquez sur plusieurs bandes, abstenez-vous d'utiliser celles qui provoquent une gêne, pendant les heures de grande «écoute» TV. Même chose pour les directions d'antenne.
- Recherchez les causes les plus improbables : une gouttière ou une canalisation métalliques, copieusement arrosées par de la HF, peuvent la «ré-émettre» chez vos voisins. Avez-vous pensé au câble multi-conducteurs du rotor ?

- Soyez courtois et diplomate en cas d'incident.

Filtres : - Antennes TONNA. 51100
REIMS. Tel : 26.07.00.47
- SORACOM : distributeur de filtres divers.

Biblio : - INTERFERENCES RADIO : Editions SORACOM.

Denis BONOMO, F6GKQ

Se situant sans conteste dans le haut de la gamme des récepteurs à couverture large, l'AOR AR-3000 a plus d'un atout pour séduire les amateurs comme les professionnels de l'écoute. Par son volume et son alimentation 12 V, lui permettant d'être mis en place dans un véhicule, par exemple, ou par le fait qu'il offre tous les modes de réception, y compris la

de mémoires, il procure un large potentiel à son utilisateur.

DISCRET ET ERGONOMIQUE

Le faible volume de l'AR-3000 en fait un appareil discret, que l'on peut caser dans les espaces les plus réduits. Ses concepteurs l'ont voulu ergonomique et l'on doté d'une face avant inclinée vers le haut, rendant les commandes très accessibles et l'afficheur LCD, rétro éclairé, parfaitement lisible. A l'arrière, on trouve le connecteur d'antenne, de type BNC, la prise alimentation, de bonne qualité, ne risquant pas de se retirer intempestivement, une sortie jack pour un haut-parleur supplémentaire, une prise DIN à 8 broches pour des liaisons «auxiliaires», et un connecteur DB 25, à la norme RS-232, pour le dialogue avec un ordinateur au moyen du logiciel approprié. Le haut-parleur est disposé sur la face inférieure, près de l'avant de l'appareil.

La face avant est à la fois impressionnante, par le nombre de boutons et commandes qui s'y trouvent, et sobre par son design. Le clavier se compose de 20 touches principales, type calculatrice, aux multiples fonctions, et de 2 touches pour le balayage UP / DOWN. Une commande crantée permet l'exploration manuelle des fréquences. Aux

AR-3000 : pour tout écouter !

BLU, entre 100 kHz et 2036 MHz. Enfin, par la possibilité d'emmagasiner 400 fréquences, réparties en 4 banques



Un récepteur compact couvrant de 100 kHz à 2036 MHz.



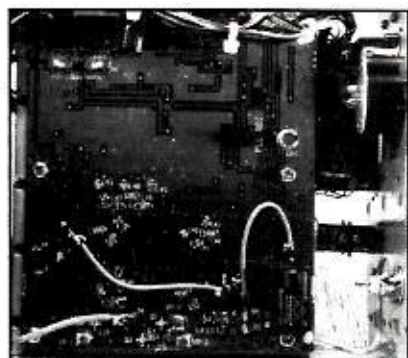
A l'arrière, un connecteur RS-232.

classiques potentiomètres de volume et de squelch, on ajoute le poussoir de mise en marche et le jack du casque et c'est tout !

L'afficheur, large et parfaitement lisible, est complété par une série de 7 diodes électroluminescentes. Quatre sont affectées aux banques de mémoires, deux à la mise en marche et arrêt automatiques et la dernière, de couleur verte, indique que la touche de fonction est active. En effet, nous l'avons souligné, pratiquement toutes les touches ont une double fonction, ce qui donne un aperçu des possibilités offertes par l'AR-3000.

COMPLET LE RÉCEPTEUR !

Avec une couverture en fréquences aussi large que celle annoncée, on pourrait s'attendre à des compromis. Pourtant, à l'utilisation, on ne sera pas



Visite à l'intérieur. Circuits HF.

La large plage de fréquences couvertes par ce récepteur, offrant tous les modes, de multiples options de balayage et de mémorisation, en font un élément de station susceptible de satisfaire les amateurs exigeants et... des utilisateurs professionnels.

déçu. Certes, sur les ondes courtes, jusqu'à 30 MHz, l'AR-3000 ne rivalise pas avec un récepteur de trafic mais on sera surpris par la qualité de la BLU, par exemple et... j'ai même réussi à décoder des stations en RTTY avec cet appareil (sur antenne extérieure, à cause du brouillage provoqué par l'ordinateur). J'avoue avoir été le premier étonné !

Vers le haut, du côté des 80 MHz, sur antenne discone, j'ai noté une certaine tendance à transmoduler, à cause des

stations FM proches et puissantes. La mise en service de l'atténuateur est une solution à ce problème.

Dans mon coin, il n'y a pas grand chose à écouter au-dessus de 800 MHz. Je n'ai pas pu explorer les fréquences supérieures faute d'antennes. Jusqu'à 800 MHz, la réception de l'UHF aéro militaire (entre 250 et 380 MHz), les radio-amateurs 430 MHz, les canaux TV, arrivent avec de bons signaux. Parfois, on tombe sur des raies parasites qui sont certainement la conséquence de la large couverture du récepteur. Ceci dit, on ne saurait être plus exigeant compte tenu de l'ampleur des gammes couvertes.

SIMPLICITÉ D'EMPLOI

En quelques minutes, l'utilisateur acquerra les mécanismes de sélection des modes, des fréquences et des mises en mémoire. Rien de plus simple. Le clavier permet d'entrer directement la valeur d'une fréquence. On peut aussi la sélectionner à partir du commutateur rotatif, mais on réservera ce choix aux explorations dans un segment restreint. La mise en mémoire est aussi simple. Lors de l'utilisation et du rappel d'une banque de mémoires, le récepteur renvoie certaines valeurs telles que : la position de l'atténuateur, la dernière fréquence sélectionnée dans la banque en question, la valeur du shift (exemple pour les relais professionnels ou amateurs), les limites du balayage en mode SEARCH, le pas de balayage. Le rappel d'une mémoire s'effectue en indiquant le numéro à 2 chiffres de celle-ci (exemple 07). Lors du balayage, seules les mémoires renseignées sont parcourues. Les canaux restés vides ne sont pas explorés. Autre facilité, qui s'avère rapidement incontournable, on peut sauter certaines fréquences que l'on masque. La recherche et le balayage s'effectuent sur toute la bande, sur toute une banque, ou sur des segments de bandes. Dans chaque banque, le canal 00 est prioritaire. Il peut être scruté en permanence (toutes les 2 secondes). Enfin, le balayage est très rapide (20 canaux par seconde).



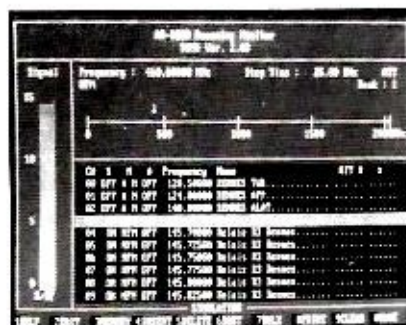
Des touches aux fonctions multiples.

HORLOGE ET TIMER

L'AOR AR-3000 est doté d'une horloge, qui affiche l'heure lorsque le récepteur est sur OFF. On peut également programmer la mise en route et l'arrêt automatiques. Cette fonction sera bien utile pour procéder, par exemple, à l'enregistrement d'informations ou de bulletins météo. Et je ne vous parle pas de l'utilisation possible en radio-réveil ! L'AR-3000, par l'intermédiaire de sa prise AUX, peut être couplé à un magnétophone.

EN COMPLÉMENT, L'ORDINATEUR

Pour profiter pleinement des avantages offerts par l'AR-3000, on pourra le pi-



Le logiciel ACEPAC-3.

loter par ordinateur grâce à la prise RS-232. Aucune autre interface ne sera nécessaire (à condition que votre ordinateur soit doté d'une RS-232). La programmation est affaire de spécialiste, si l'on veut se doter d'un logiciel performant. Néanmoins, un programmeur débutant, utilisant le langage BASIC, parviendra à obtenir des résultats intéressants. L'état du squelch et la force du signal peuvent être envoyés vers l'ordinateur, ce qui offre un grand nombre de possibilités d'exploitation.

Un logiciel pour PC est commercialisé par GES sous le nom de ACEPAC-3. Nous avons pu voir sa version limitée à une simple démonstration. Cela semble fort intéressant. Il est entièrement conçu autour de menus rendant son utilisation fort simple.

Comme nous n'avons pu l'exploiter réellement, du fait de la version limitée, nous ne pourrions nous prononcer sur ses qualités. Le logiciel permet d'exploiter des banques de données renseignées (fréquences + commentaires), de les imprimer. On peut stocker sur disque jusqu'à 6000 fréquences réparties en 15 fichiers thématiques, sur lesquels on peut procéder à des recherches ou des tris ! A partir de ces fichiers, on peut «télécharger» les banques mémoires de l'AR-3000 à la vitesse de 200 ms par canal.

On dispose également d'une sorte de récepteur panoramique, indiquant par des raies les fréquences occupées sur un segment de bande. Bien entendu, toutes les fonctions du récepteur sont accessibles à partir du logiciel. ACEPAC-3 semble très puissant et seule son utilisation en grandeur réelle aurait pu nous permettre de l'évaluer davantage.

UN ENSEMBLE COHÉRENT

Bien que le récepteur seul soit déjà extrêmement puissant, et que ses défauts soient limités, pour sa classe de prix, il constitue avec l'ordinateur un ensemble très cohérent permettant d'explorer et d'exploiter les informations offertes par de larges gammes de fréquences. Conçu selon les techniques nouvelles de haute intégration, le rendant compact, entre autres grâce à l'emploi de composants CMS, l'AR-3000 devrait satisfaire bien des amateurs d'écoute, voire des professionnels, ayant des besoins spécifiques en la matière. On peut, par exemple, s'en servir pour pratiquer des observations sur la propagation (à condition d'utiliser les antennes adéquates) et enregistrer les résultats.

L'AR-3000 est distribué par G.E.S à un prix voisin de 8000 F.

Denis BONOMO, F6GKQ

**POUR MIEUX
GÉRER
LES FRÉQUENCES
QUE VOUS AIMEZ
ÉCOUTER,
PROCUREZ-VOUS
LA DISQUETTE**

PC MEGADISK 11

"SCANNER"

Utilisez le bouton de commande SOBACOM

Des nouveaux TOS-mètres

Le TOS-mètre fait indiscutablement partie des accessoires indispensables à la station. Lorsque, dans un même appareil, on dispose également d'un wattmètre, on est paré à affronter les petits tracés qui guettent tout amateur.

L'HABIT...

Pourquoi ne pas faire mentir le célèbre dicton, «l'habit ne fait pas le moine» ?

ment dimensionnées, offrent une lecture sans équivoque.

A l'extrême droite, on trouve une rangée de trois touches, très accessibles. Sur le modèle 3000, une 4ème touche commute sur la gamme 3 kW. Elles assurent la sélection de la gamme de mesure, le choix entre affichage du TOS ou de la puissance réfléchie, et la fonction AVG/PEP (puissances moyenne ou crête à crête).

A l'arrière, les connecteurs sont des SO-239 alors que des fiches «N» équipent le modèle 3 kW. Un jack femelle est prévu pour l'alimentation continue.

... ET LE MOINE

L'AS-300L est la version 300 W de la gamme. L'appareil couvre de 1.8 à 160 MHz. Il admet 300 W en permanence jusqu'à 60 MHz. Au-delà, il ne faudra pas dépasser 100 W continus. Les deux cadrans, vous l'avez deviné, servent à indiquer le TOS et la puissance. Point de potentiomètre de calibrage puisque l'appareil est automatique : le cadran de gauche indique la puissance directe, celui de droite la puissance réfléchie... ou le Taux d'Ondes Stationnaires.

Ici, lorsqu'on découvre le matériel, en l'occurrence l'AS-300L, on est séduit par l'esthétique, la grande taille des cadrans. La mise en fonctionnement ne fait que confirmer cette première impression : la précision et la fiabilité sont au rendez-vous. L'appareil est de couleur verte, les deux galvanomètres sont sur fond jaune. Leurs échelles, large-

Non content d'être automatique, l'AS-300L sait également se dispenser d'alimentation pour fonctionner, ce qui est un sérieux avantage. En fait, la prise alimentation qui est prévue sert si vous ne disposez que d'une puissance inférieure à 10 W ou... si vous désirez voir les cadrans s'éclairer. Une tension



Deux cadrans très larges, occupent la face avant.

continue est fabriquée par prélèvement d'une fraction de HF. C'est astucieux, il suffisait d'y penser et, rassurez-vous, votre correspondant ne verra pas la différence !

PRATIQUE ET PRÉCIS

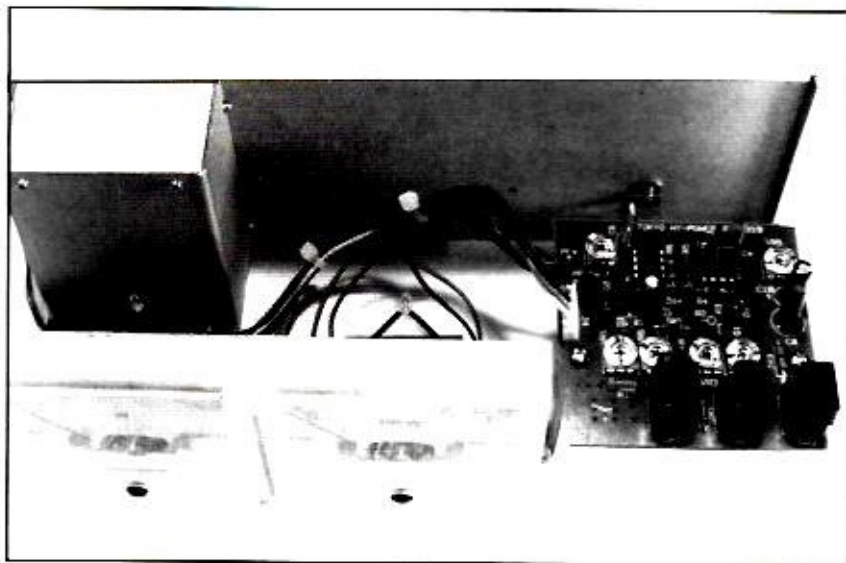
L'AS-300L est extrêmement simple à utiliser. On choisira d'afficher la puissance en retour ou le TOS, selon les besoins ou les habitudes. Pendant les essais, je l'ai comparé au wattmètre digital qui équipe le FT-767. Avec un TOS de 1.2, en faisant varier la puissance, les indications restent rigoureusement identiques sur les 2 appareils. Quant aux lectures de TOS, entre 1.1 et 3, elles sont tout aussi identiques. La précision annoncée par le constructeur est de 10 %.

Le reste de la gamme se compose, nous l'avons vu, d'un AS-3000, couvrant de 1.8 à 60 MHz pour 3 kW, mais aussi de modèles VHF ou couvrant jusqu'à 1.2 GHz.

J'ai beaucoup aimé le fait qu'il ne soit pas nécessaire de «tarer» l'engin avant de l'utiliser en TOS-mètre et que l'alimentation continue soit facultative. Il conviendra parfaitement au radioamateur ou au cibiste, soucieux de s'équiper d'un appareil de qualité et durable.

Le matériel est distribué par G.E.S que nous remercions pour le prêt.

Denis BONOMO, F6GKQ



AS-300L : A gauche, le coupleur de mesure. A droite, l'électronique.

TOKYO HY POWER vient de mettre sur le marché une large gamme de TOS-mètres automatiques calqués sur le même modèle. Nous en avons testé deux pour vous. Ils sont bien agréables à utiliser.

UN AUTRE POINT DE VUE

Pour ma part, j'ai testé pendant deux mois le modèle AS 3000. L'équipe TV6M l'a d'ailleurs utilisé pendant toute la durée du WPX Phone.

Les commentaires sont les mêmes que pour le modèle AS 300L. Les comparaisons de lecture montrent bien une différence de 10 % par rapport à la puissance HF. La mise en place de prises N en lieu et place de SO 239 ne me paraît pas justifiée (surtout en déca) et peut vous causer une gêne si vous ne possédez pas les raccords qui vont bien !

Par ailleurs, l'appareil supporte mal les retours HF, surtout en bandes basses, avec des puissances importantes. Suivant l'échelle employée pour la lecture, exemple position 3 kW, avec une entrée 100 W, le TOS affiché peut être différent (1,1, par exemple, avec la FB53 et 1,2 avec 1 kW). Il faudra donc bien choisir l'échelle de lecture !

Comparé au DAIWA haut de gamme, à un seul cadran, ma préférence va désormais à l'AS 3000, d'autant que l'alimentation externe n'est pas indispensable sur ce dernier modèle.

Sylvio FAUREZ, F6EEM



AS-300L : La plaquette électronique.



Chronique du Trafic

DIPLÔMES

DIPLÔME TV - FV

Pour obtenir ce diplôme, les stations françaises devront avoir six (6) QSO confirmés avec des préfixes TV ou FV différents, trois (3) suffisent pour les stations étrangères. Un préfixe HW, HX, HY, TH, TM, TQ TW ou TX peut remplacer un préfixe TV ou FV manquant. Ce diplôme est ouvert aux OM et aux SWL dans les catégories phonie, CW, mixte, RTTY en mono ou multibande. Il n'y a pas de date de départ pour les QSO et on peut demander le diplôme plusieurs fois, selon le mode ou la bande, avec les mêmes conditions d'attribution.

Envoyer une liste certifiée des cartes reçues accompagnée de 30 Francs ou de 10 IRC à M. Pierre Fournier, F11ADB, 3 bis rue Pasteur, 78000 Versailles.

ABKHAZIA-90

L'ARMAVIR DX CLUB (ADXC) délivre un fanion à tout amateur licencié ou SWL

ayant contacté ou reçu la première DXpédition mixte URSS/USA baptisée ABKHAZIA-90. Les indicatifs utilisés étaient : UF7V et UF7V/KP4DQ - K1ZZI - WF2S - AA6PY.

Les QSL ne sont pas requises et il suffit d'envoyer une liste GCR + 15 IRC ou 7 US\$ à RW6AC, lequel est aussi le QSL manager de l'expédition (voir adresse dans «QSL Info»).

DIPLÔME DE LA CORSE

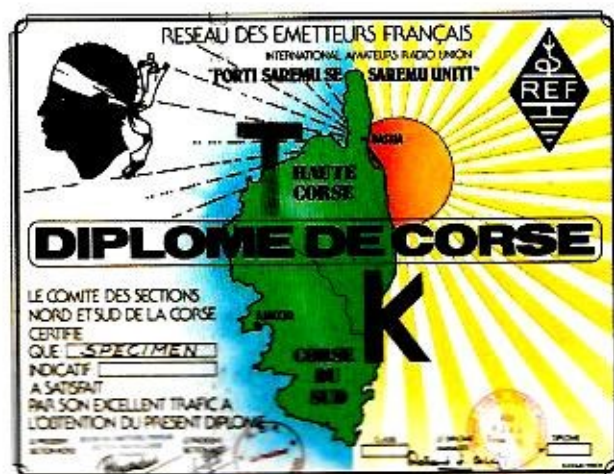
Magnifique diplôme en couleur.

Il faut avoir contacté 5 stations TK différentes. Les stations FC d'avant 1972 sont valides.

Par contre, les contacts avec des non résidents ne sont pas pris en compte.

Coût du diplôme 3 \$ ou l'équivalent (15 IRC).

Les demandes sont à faire parvenir à Roland COLIN, TK5CH, Rue Jean Nicoli Rocca Poretta 20137 Porto Vecchio CORSE.



LES DIPLÔMES CW

LE HIGH SPEED CLUB

Fondé en 1951, il comprend actuellement plus de 1300 membres, cela dans plus de 50 contrées et 6 continents. Ce club coopère avec d'autres clubs dans le monde.

La station club est DLØHC,



laquelle transmet chaque premier samedi du mois à 1500 UTC sur 7025 MHz en Anglais et à 2100 UTC sur 3555 en Allemand.

Les transmissions pour les contacts avec les membres se font à 25 mots/minutes. L'utilisation du break-in est possible. Le test est considéré comme valable si vous êtes en mesure d'effectuer un contact de 30 minutes. Il faut avoir 5 recommandations pour être admis. Il peut être vérifié en cours de contact si vous utilisez un décodeur, manip électronique ou informatique.

Le coût est de 5 \$ et est gratuit pour les membres du DARC. Liste des membres à DL6MK ou DL6DP.

LE VHSC

Les contacts après le 1.1.1979 sont pris en compte. Contact avec 100 HSC différents dans 3 continents et sur 3 bandes différents. Frais de poste 1 \$. Demandes à DL1PM, Ansgartrasse 14 D W 2105 SEEVETAL 11.



Nous ferons paraître d'autres diplômes CW dans les prochains numéros. Si vous avez des règlements particuliers, n'hésitez pas à nous les communiquer.

LES DIPLOMÉS

DXCC

Le projet de contrôle régional des QSL pour l'obtention des nouveaux diplômes semble faire son chemin (voir *MEGAHERTZ MAGAZINE* N° 98). Mais pour le moment, il ne serait mis en place qu'aux USA et au Canada. Les postulants «DX» devront

donc continuer à envoyer leur dossier à l'ARRL.

CQ DX HONOR ROLL

Nombre actuel de pays DXCC : 322.
CW :
322-ON4QX, 299-F3TH.
SSB :
322-F9RM, 321-ON5KL, 311-F2MO, 296-F6BF1.

WPX PROGRAM

Endossements
Plaque «Excellence» : F9RM, ONL-4003, F6BVB.
Plaque «Excellence» avec endossement 160 mètres : FM5WD, ONL-4003, F6BVB.

DIPLOME ITALIA 90

Ordre d'attribution du diplôme :

Les attributions :
490 ON4FP | 492 DA2JV
523 ON4MI | 538 F9LM
558 F3VX | 590 F8VX

Attributions des premiers diplômes Worked Whole World.

N°1 FD1MRE, N°2 FE1JSK, N°3 HB9SNR, N°4 F2WS.

Le règlement est paru dans le *MEGAHERTZ MAGAZINE* N° 98 page 44.

CONCOURS

CONCOURS DE L'INDÉPENDANCE COLOMBIENNE

Ce concours annuel, organisé par la «Liga Colombiana de Radio Aficionados», a lieu le troisième week-end de juillet soit, cette année, les 20 et 21 juillet 1991, du samedi à 0000 au dimanche 2400 TU.

Catégories : A = mono-opérateur-monobande, B = mono-opérateur-multibandes, C = multi-opérateurs-multibandes et un seul émetteur, D = multi-opérateurs-multibandes-multi-émetteurs avec la règle des dix minutes pour B et C.

Bandes : 80, 40, 20, 15 et 10 mètres.

Modes : Phone ou CW, pas de mixte ni de cross mode.

Appel : Phone : «CQ HK Contest», CW : «CQ HK Test».

Echanges : RS(T) plus un numéro de série commençant à 001.

Points : Pour les stations étrangères : Même pays ou continent = un point, autre continent = trois points, station colombienne = cinq points, station officielle de la LCRA = dix points.

Multiplicateurs : Par bande, les pays DXCC y compris HK plus les zones d'indicatif HK (HK1, HK2, 5K3, HJ4 etc...) comptent chacun pour un multiplicateur. HKØ compte double (comme pays DXCC et zone HK).

Score final : Total des points x total des multiplicateurs sur toutes les bandes.

Logs : Un log par bande avec temps TU, indicatif, report envoyé/reçu, marquage de

tout nouveau point et multiplicateur et repérage des dups par un Ø. Il faut y adjoindre la feuille habituelle de récapitulation en y indiquant aussi le nombre de stations HK contactées. Pour être classé, il faudra avoir effectué au moins cent QSO. Les dossiers doivent être postés avant le 31 octobre 1991 à : Liga Colombiana de Radio Aficionados, Concurso Independencia de Colombia, P.O.Box 584, Bogotá, Colombie, Amérique du Sud.



La Quad 2 éléments de DL5BCQ.

ALL ASIAN DX CONTEST

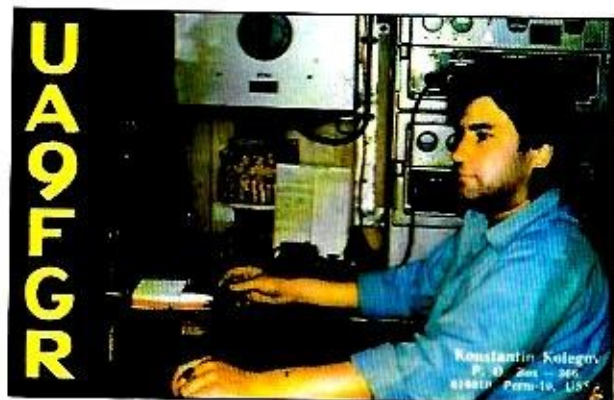
La partie CW se déroule les 15 et 16 juin et la SSB les 7 et 8 septembre 91, de 00h à 24h UTC.

Catégorie mono bande, un opérateur, mono opérateur toutes bandes multi single et multi multi.

Il s'agit de contacter le maximum de stations asiatiques.

Points : sur 160m trois points, sur 80m deux points et de 40 à 10m un point.

Attention JD1 Ogasawara est



en Asie et JD1 Minami est en Océanie de même que : YB, 9M6/9M2 et VQ9 en Afrique.

Groupe : le RST suivi de l'âge de l'opérateur. Les YL passent le RST suivi d'un numéro de série commençant par 001... Galanterie japonaise exige !

Multiplicateurs : les divers préfixes asiatiques.

Log à JARL Contest Committee, BOX 377, Tokyo Central, JAPON.

Sur le cumul des deux trimestres nous obtenons :

F3AT 26 133	FD1PFO ... 1 979
F6IIE 10 831	F6HNO ... 1 583
FD1NBX 9 670	F6GKQ ... 1 250
F6EOC 8 562	FD1OGG ... 1 162
FD1PGP 5 232	FD1LFY ... 815
FE1LHI 5 028	FB1PAL ... 810
FD1PHY 4 438	FB1OBR ... 696
F3QW 3 858	F1LBL ... 688
FB1NHF 3 852	FD1NOL ... 591
FD1MNC 3 696	FD1LEN ... 472
F6CXJ 3 290	F6GDL ... 143
F6DEO 2 929	F6AXD ... 138
FD1MMF 2 539	F6AVV ... 85
F6FCB 2 370	F6FNA ... 51

RÉSULTATS DES CONCOURS

CHALLENGE 10 METRES

Les événements de janvier et de février semblent avoir porté préjudice au trafic sur cette bande.

Les scores sont moins importants et plusieurs OM sont absents.

Résultats du second trimestre :

F3AT 10 321	F6EOC 1 580
FD1PGP 5 232	F3QW 1 552
FD1NBX 3 450	F6CXJ 1 333
F6IIE 3 119	F6DEO 1 221
FB1NHF 3 006	FD1MMF ... 1 162
F6FCB 2 370	FD1OGG 207
FD1PHY 2 313	????? * 74
FE1LHI 2 174	

SWL : F11EUC : 3147

Non classés : F6AXD et F11LPO, cumul des points non fourni.

Rectificatif 1er trimestre : F1HNQ : 1583 (et non F6HNO).

*Attention : N'oubliez pas d'indiquer clairement sur votre log vos indicatif, nom, prénom et adresse ; sur l'enveloppe, c'est insuffisant !



La nouvelle carte QSL de F6FYP et F6EEM.

Si F3AT se détache grâce à son trafic journalier, la lutte sera chaude pour la seconde place. Toutefois, et afin de ne pas faire perdre l'intérêt du challenge, lorsqu'une station sera première sur plusieurs trimestres le second sera désigné pour le dernier parcours.

WORKED ALL GERMANY CONTEST 1990

Dans l'ordre : indicatif, score, QSO, multis.

FRANCE			
FD1PTI 9 207	..... 93	..... 33	
F1JDG 6 552	..... 78	..... 28	
F1LBL 3 528	..... 49	..... 24	
F6GDS 45	..... 5	..... 3	

SUISSE

HB9CSA 21 000	..... 140	..... 50	
HB9RE 9 180	..... 102	..... 30	

BELGIQUE

ON7CC 9 270	..... 103	..... 30	
ON4ZT 630	..... 21	..... 10	
ON5FV 180	..... 10	..... 6	

MULTI-OPERATEUR

ON8WN 8 265 95 29	
-------------------	----------	----------	--

1990 ARRL INTERNATIONAL EME COMPETITION

Bonne participation française compte tenu du nombre de stations actives dans le monde.

Nous donnons les scores par Indicatif/points/QSO/multi.-bande (B=2m, D=70cm, E=23cm) :

MONO-OPERATEUR MULTI BANDES

F2TU 292 000	..... 47	..... 21-D	
.....	..... 26	..... 19-E	
F6EMT 216 000	..... 62	..... 23-D	
.....	..... 10	..... 7-E	

MONO-OPERATEUR MONOBANDE

EA2LU 560 000	..... 140	..... 40-B	
HB9CRQ 532 000	..... 133	..... 40-B	
F3VS 107 500	..... 43	..... 25-B	
F6IRF 28 500	..... 19	..... 15-B	
F6CGJ 292 400	..... 86	..... 34-D	
FO4NK 100	..... 1	..... 1-D	

MULTI-OPERATEURS MONOBANDE

F1ELL* 464 100	..... 119	..... 39-D	
FF1OLW 52 200	..... 29	..... 18-D	
HB98M** 16 500	..... 15	..... 11-E	

* F1ELL, F1HTB, FD1FLN

** HB98M, HB9MZQ, HB9VI

WW WPX 1990 CW

Dans le numéro 95 de janvier, pages 95 et 96, nous avons donné les hauts scores réclamés pour le WPX CW de 90. Les résultats viennent de tomber ce mois-ci. Quelques modifications sont survenues, avec l'arrivée de nouveaux classés, dont les comptes rendus n'étaient sans doute pas parvenus lors de la dernière parution.

MONO-OPERATEUR TOUTES BANDES

TW2C classé 6ème passe à la 11ème place et de la seconde place Europe à la 4ème. ZW5B reste 1er, mais avec moins de points.

1 ZW5B	..... 7 654 692
2 5J0T	..... 7 597 954
3 LR4F	..... 6 787 374
4 5H0T	..... 5 175 211
5 AH3C	..... 4 047 610
6 IO4IND	..... 3 634 385
7 LY2BTA	..... 3 002 076
8 YT3AA	..... 3 002 076
9 G88FX	..... 2 994 498
10 EX8B	..... 2 828 908
11 TW2C*	..... 2 828 908

Sont venus s'intercaler : 5J0T, IO4IND, LY2BTA, G88FX - * F2CW



De gauche à droite : Eric, QSL manager, 4U1TU, Ted, F8RU, Gérard, F1CUN, lors du concours Ten Ten 1990.

MULTI-OPERATEURS TOUTES BANDES

1	YM5KA	13 098 790
2	P43GR	10 990 482
3	LR5A	9 716 291
4	4J5FV	8 352 096
5	LZ9A	8 023 800
6	8P9AQ	7 677 670
7	J49BDX	4 947 075
8	RT1U	4 929 290
9	R6L	4 596 615
10	TQ5A*	4 530 765

Il y a donc quelques changements puisque viennent s'intercaler : 4J5FV, RT1U et R6L.

De ce fait, l'équipe TQ5A passe de la 7ème place à la 10ème place mondiale. Derrière RQ9W s'intercale et GJØLYP passe à la 14ème place.

14 MHz

9J2AL 1 333 724

7 MHz

EA8BLC 118 080

3,5 MHz

non attribué

1,8 MHz

non attribué

EUROPE MONO-OPERATEUR

TB* (Toutes Bandes)

IO4IND 3 634 385

28 MHz

CT1AHU 655 131

21 MHz

4N3E 3 239 453

14 MHz

YT3M 1 229 977

3,5 MHz

4N1A 385 580

1,8 MHz

OKSTOP 68 730



F6GKD	180 320	422	245
F6CJU	29 358	179	126
F6IBB	27 608	121	119
F6EQV	18 304	100	88
FD1NDL	13 520	117	80
F6TMM	4 800	56	56
FD1NLX	1 196	45	22

MONO BANDE 21 MHz

HY8P*	580 168	971	376
FD1GGG	5 580	87	60

MONO BANDE 14 MHz

F5DK	88 184	307	189
------	--------	-----	-----

MONO BANDE 7 MHz

HW8A*	865 592	807	364
-------	---------	-----	-----

TM6A = F6IGF, HY8P = F68FH,
TV6MHZ = N6TR, HW8A = F68HK

Cette dernière équipe était en portable expédition.

BELGIQUE

TB

ON4KG 331 090 602 293

14 MHz

ON6LD 170 208 345 216

7 MHz

OP4KTK 159 424 337 188

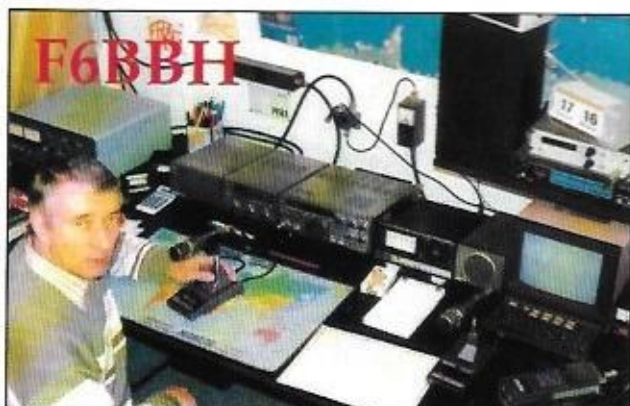
opéré par ON4ACB

Pas de stations LX et HB dans le classement.

CLUB COMPETITION

72 clubs internationaux sont classés cette année avec deux clubs français dans les 6 premiers... ce qui est une première !

Classé 3ème mondial, LNDX est premier club européen derrière ARAUCARIA DX GROUP (62 858 364 points) et l'éternel classé le Nothern



CLASSEMENT 7 MHz

Même problème sur cette bande. HW8A, avec 865 592 points passe de la 4ème place à la 10ème. Viennent s'intercaler : 4N4A, OM7DX, 4Z4Z, NQ2D, LZ5W, GBØDX. Il n'y a pas d'équipes françaises au palmarès des autres classements.

CONTINENTAL LEADERS AFRIQUE

MONO-OPERATEUR

TB* (Toutes Bandes)

5H8Z 5 175 211

21 MHz

ZS6BCR 2 882 554

MULTI-OPERATEUR

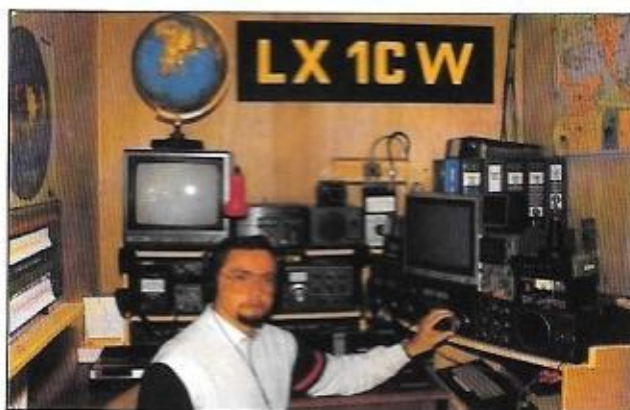
AF	pas de multi
AS	YM5KA 13 098 790
EU	LZ9A 8 023 800
NA	8P9AQ 7 677 670
OC	Y8ØZAA 3 561 495
SA	P43GR 10 990 482

CLASSEMENT FRANCAIS MONO-OPERATEUR

Dans l'ordre, l'indicatif, le score, le nombre de QSO et le nombre de multiplicateurs.

TOUTES BANDES

TW2C	2 828 908	2 127	634
F6DKV	939 960	1 001	375
TM6C*	651 794	903	493
TV6MHZ*	517 504	800	311
F1JDG	220 908	437	246
F1MOY	204 402	326	199
F6HKA	202 020	603	230



California contest club (35 881 513 points). Son nombre de points est assez proche du second puisque la 3ème place est obtenue avec 34 268 251 points.

La F•DX•F arrive, pour sa seconde participation, à la 6ème place mondiale et la seconde Européenne, avec seulement deux équipes et 21 990 005 points.

Un beau tir groupé des équipes françaises et ceci est d'autant plus vrai que le Bavarian contest club est loin derrière.

LES RECORDS MONDIAUX

CATEGORIE SINGLE

Dans l'ordre la bande, l'indicatif, le nombre de points, le nombre de multiris, date du record.

1,8 MHz

UP3BP/UF 125 240 101 .. 1985

3,5 MHz

YX3A 1 004 060 305 .. 1989

7 MHz

UP2VCW 4 641 120 586 .. 1986

14 MHz

YY5A 4 085 127 639 .. 1988

21 MHz

FS5T 4 552 470 702 .. 1989

28 MHz

CE3DNP 2 857 038 582 .. 1989

TB

V27T 9 408 672 819 .. 1989

MULTI-OPERATEUR

1 EMETTEUR

YM5KA 13 098 790 839 .. 1990

MULTI-MULTI

UP4A 16 204 961 1 013

RECORD CLUB

ARAUCARIA 62 858 364

DX GROUP 62 858 364

RECORD DES PREFIXES

UP4A en 1988 avec 1013

RECORD DES QRP

4X4UH en 1982 avec 1028904

RECORD D'AFRIQUE

1,8 MHz

ZS6BCR 20 5 .. 1985

3,5 MHz

EA8RL 453 456 201 .. 1984

7 MHz

G3GJO/SN 813 610 295 .. 1989

14 MHz

9J2AL 1 333 724 436 .. 1990

21 MHz

ZS6BCR 2 882 554 569 .. 1990

28 MHz

ZS6BCR 2 168 411 497 .. 1989

TB

5L7T 8 619 225 679 .. 1987

RECORD D'EUROPE

1,8 MHz

UA2FF 117 424 134 .. 1987

3,5 MHz

CTSAT 697 248 324 .. 1986



TB

IO4IND 3 634 385 659 ... 1990

MULTI OPERATEUR

1 EMETTEUR

AFRIQUE

5H1HK 7 010 392 646 ... 1989

EUROPE

HC9R 9 957 368 872 ... 1989

MULTI MULTI

AFRIQUE

EA9CE 4 385 308 482 ... 1984

EUROPE

UP4A 16 204 961 1 013 ... 1988

Conservez ces tableaux de records. Ils peuvent vous servir lors d'un prochain concours.

WW WPX 1991 PHONE

Très nombreuse participation des stations françaises. Ce record pourrait bien tomber en 91 avec l'équipe Corse.

NOTE :

Pour la partie CW de fin MAI si vous n'avez pas encore terminé votre CR, n'oubliez pas de faire figurer la mention CLUB COMPETITION en indiquant le club avec lequel vous souhaitez être classé : inutile de vous dire que nous suggérons la F•DX•F, bien sûr...

Vous êtes à la recherche d'un modèle original de carte QSL ? Consultez le catalogue SORACOM.

7 MHz

DF9ZP 1 958 372 482 .. 1985

14 MHz

LZ5 3 066 120 680 .. 1989

21 MHz

4N3E 3 239 453 721 .. 1990

28 MHz

9H1EL 805 552 398 .. 1988

JOURNÉE FRANÇAISE DU DIX MÈTRES 1991

Une importante publicité a été effectuée pour ce concours que l'on peut assimiler à un QSO PARTIE. La presse en langue anglaise : CQ mag, lettres DX, et Espagnole ont largement diffusé le règlement. Malheureusement, la propagation avait décidé que ce ne serait pas le succès escompté. Aucune station US n'a été entendue.

Rappelons pour mémoire que ce concours a été lancé en 78 par F6EEM (avec le REF). Laissé à l'abandon

après le départ du CA de l'auteur, il devait être repris par F3CY puis à nouveau abandonné. C'est la raison pour laquelle il a été relancé par la F•DX•F avec le support de la revue.

Nous reviendrons sur ce règlement afin de lever quelques ambiguïtés.

La présence française, si elle ne fut pas massive, a cependant été bonne et quelques stations rares étaient présentes.

Au passage, félicitations à BOUMEDI, CN8EC, pour son trafic et sa grande patience lors des explications !

Propagation absente... quel dommage.

QSL INFO

LES BONNES ADRESSES

A71CD - Box 1007, Doha, Qatar.

A92EV - Box 833, Bahrain.

BV3AI - P.O. Box 731, Taoyuan, Taiwan.

CE0ZVS - (Juan Fernandez), Box 380, Santiago, Chili.

OD5BU - Box 165973, Beyrouth, Liban.

OD5ZZ - Box 782, Tripoli, Liban.

RW6AC - Jack Tatashvili, P.O. Box 16, Armavir, 352900 URSS.

RZ1A - P.O.Box 417, Leningrad 191011, URSS.

V85FC - Box 1311, BSB 1913, Brunei.

VK2BCH - Bing Crosby, Box 344, Forster NSW 2428, Australie.

ZC4MT - Box 413, Larnaca, Cyprus.

ZS9S - Box 2480, Walvis Bay, Rép. d'Afrique du Sud.

ZP50Y - Luis Kemper, P.O. Box 416, Asuncion, Paraguay.

9M2AX/9M8AX - Ross Tanaka, F7 Menara Impian, Taman Tun Abdul Razak, 68000 Apang, Kuala Lumpur, Malaisie.

LES QSL MANAGERS

D68KN, D68TS, D68YD, D68YH JL3UIX
EH5TCD EA5EGT
FO0VU DB5UJ

TA4/DF40Q DL1SBS
TL8MB F6FNU
TR8JWH G4TWT
TV90IS FD1MRE
UA9YC/UA0Y UW6HS
UF6BVBS WF2S
V47EA NI8L
V85CJ G3ORC
VK9KBE N4MQX
VP5VDR N6ZJM
VP5VDS N6ZJM
VP8CFQ DK6AD

9Q5UN OH3GZ

JH1GZV est le QSL manager des stations suivantes: AD1S/KH5, VK0HI, VK0CW, BV2A, BV2B, BV2YL, N2DHz/VP2V, N2AIR/VP2V, JP1DYZ/VP2V, JA1XGQ/VP2V, JA2IVK/VP2V, VU4APR, VU4NRO, K9AJ/KH5K, W0RLX/KH5, JA2EZD/BV2, VU7APR et VU7NRO. QSL directe à Hiro T. Kusano, P.O. Box 43, Oji, Kita-ku, Yokyo 114, Japon ou via bureau JARL.



GJ/PB0AFQ PA3ELS
H44SX G3SXW
H44VG GW3WVG
H44XF G3TXF
HL0KTA/4 HL1XP
HS0E K9EL
JX3EX LA5NM
OY3QA OZ1ACB
R1ATM UZ1TWW
RF8V/RW6AC RW6AC
RZ6AZA/A RW6AC
SI3SM SM3CER
TA2BU RW6AC

ZL9DX/ZL9TPY/
ZL9YL JH4RHF
3D2XV VK2BCH
7Q7RM K6KII

LES PIRATES

François, FT5XH, nous signale que son indicatif est usurpé depuis octobre 90, en CW sur 14, 21 et 28 MHz, principalement avec les stations US. Autre pirate signalé: PY0PT qui ne se trouve pas à St. Pierre et St. Paul mais donne une boîte postale à Sao Paulo.

50 MHz

En ce mois de juin, nous devrions assister à une intense activité en sporadique E dont les premières ouvertures se sont manifestées dès la première semaine de mai.

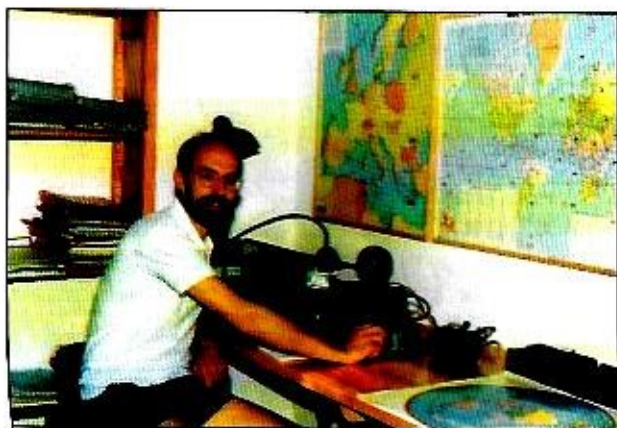
Nous vous rappelons les nouveaux pays actifs depuis la dernière saison (automne 90): Chypre 5B et Israël 4X. D'autre part, de nombreuses expéditions DX sont aussi QRV sur six mètres (voir la rubrique «SUR L'AGENDA»). Ainsi, certains membres de l'expédition finlandaise OG3M/4J1 seraient, lors de leur retour à partir du 30 mai,

QRV depuis différentes républiques soviétiques avec deux jours de trafic dans chacune d'entre elles.

Les amateurs britanniques viennent d'obtenir de nouveaux privilèges sur les six mètres: Possibilité d'utiliser des antennes en polarisation verticale et d'opérer en mobile.

CONCOURS SIX METRES

Le «Summer Sporadic ES Contest» est organisé par le



«UK Six Meter Group». Il s'agit d'un concours mondial dont le classement est réservé aux membres du groupe mais tout OM peut y participer ne serait-ce que pour enrichir son tableau de chasse.

Dates : Les 8 et 9 juin 1991 de 0000 à 2400 TU (48h).

Catégories : Stations fixes et stations portables, tous modes confondus.

Echanges : RS(T) plus le QTH locator, grand carré à quatre

caractères. Les stations membres du groupe ajoutent, en outre, un numéro de six chiffres.

Points : Un point par QSO plus un point par membre du groupe.

Multiplicateur : Nombre de pays plus nombre de carrés contactés.

Log : Log habituel avec feuille de récapitulation, ESA et 1 IRC à : Richard Lax, G4AHN, 1 Gardeners Hill Road, Farnham GU10 4RL England.



La station de DL8GAP.

SUR L'AGENDA

EUROPE

ACORES

 Bob Cooper ZLØAAA / VP5D/K6EDX s'y trouvera en juin. QRV surtout sur six mètres, 50.105 kHz, il prendra aussi des skeds sur 28.885 kHz. Les skeds pourront aussi être pris sur le fax de CU1EZ N°/ 3519682476.

ALLEMAGNE

 Les préfixes Y2 à Y9 pourraient bientôt

disparaître pour être remplacés par les préfixes DJ-DL. Chasseurs de préfixes, hâtez-vous !

FINLANDE

 Roland, LAØEW et Dorothy, LAØFW opèreront en OHØ/ depuis l'île Braendoe (Åland) du 9 au 16 juin sur 10-80 m en SSB/CW. QSL home calls.

FRANCE

 Comme les années précédentes, l'As-

sociation des Radio-Amateurs de la Manche sera active depuis le site d'Utah Beach, pour commémorer le débarquement du 6 juin 1944, avec l'indicatif HW6JUN. QRV du 1er au 9 juin 1991. (Voir **MEGAHERTZ MAGAZINE** N° 98).

IRLANDE

 EJ7FRL sera l'indicatif attribué à une expédition de radioamateurs irlandais sur le phare de Fastnet Rock au sud de l'Irlande.

Si le temps le permet, le transfert de l'équipe par hélicoptère aura lieu le 9 juillet 1991 pour un séjour de dix jours. Opérateurs : EI2BB/2GS/3GU/4GK/5CZB/9FK sur HF en CW/SSB. QSL via EI2BB.

ROYAUME-UNI

 Pour sa première mission avec un équipage soviétique, l'astronaute anglaise, Helen SHARMAN aura l'indicatif GB1MIR. Une série d'indicatifs est attribuée à des écoles : GBØJUNO, pour le collège Harrogate Ladies, et de GB1JUNO à GB8JUNO, pour d'autres établissements d'enseignement.

ASIE

COREE DU SUD

 Les amateurs licenciés depuis trente ans peuvent utiliser le préfixe temporaire HL3Ø. Ainsi HL5AP sera HL3ØAP du 1er septembre au 31 décembre 1991.

BIRMANIE

 Une équipe de quatre opérateurs dont Romeo, 3W3RR doit se rendre incessamment aux îles Myanmar. Les licences XZ sont accordées mais les indicatifs ne seront divulgués que cinq jours avant le départ pour éviter les piratages. QRV toutes bandes y compris 160, 6 m et WARC pendant au moins deux semaines. QSL info : Romeo Stepanenko, P.O. Box 812, Sofia 1000, Bulgarie.

AFRIQUE

GABON

 G4VMG sera actif de ce pays pendant 9 mois avec l'indicatif TR8JWH. John a même satisfait au test oral... en français. QSL via G4TWT.

GUINEE EQUATORIALE

 Un groupe d'amateurs espagnols compte se rendre à l'île Annobon (3CØ) pendant le mois d'août 91. Nous attendons des informations sur cette expédition.

MALAWI

 Mike, KN4UL opère avec 7Q7MM et doit y séjourner un an et demi. QSL via N4RFN.

MOZAMBIQUE

 Rudi, DK7PE sera C9CW du 17 au 25 juin, QSL home call.

SOUDAN



Gerben, PAØGAM/ST2 compte quitter ce pays à la fin du mois de juin.

TOGO



Le départ en 5V de Gérard, F2JD, a été reporté à la mi-juin. Son séjour y est prévu jusqu'à la fin de l'année.

AMÉRIQUES

BERMUDES



Quatre opérateurs, AA4R, AA4SC, K4MKG et WA4VCC, seront actifs en VP9 du 5 au 11 juin. Ils comptent opérer sur un site bien dégagé vers les USA et l'Europe sur 6 et 2 mètres, Oscar 13 et les bandes HF, WARC comprises.

GRÖENLAND



OX3LX opéré par OZ1DJJ y sera actif jusqu'à la fin septembre depuis différents QTH locators. QRV surtout sur six mètres avec 50 W et une yagi 5 éléments.

PARAGUAY



ZP5ØY est un indicatif spécial commémorant le 50ème anniversaire du «Paraguay Radio Club». Il est utilisé dans les principaux concours jusqu'à la fin de l'année. QSL directe à Luis Kemper, ZPØY/ZP5Y (voir adresses).

SAINT-MARTIN



Harry Schools, KA3B opérera en FS/ pendant le concours VHF de l'ARRL, les 8 et 9 juin. QRV surtout sur six mètres, il sera à l'écoute du 28.885 kHz pour prendre des skeds. Il compte

aussi opérer depuis la partie hollandaise de l'île (PJ7) en dehors du concours. QTH locator : FK88.

SAN FELIX



XQØX en congé depuis la mi-mai doit y retourner en octobre prochain avec un équipement RTTY et satellites.

PACIFIQUE

POLYNESIE FRANCAISE



Gérard, FOØIGS terminera ses émissions vers le 15 juillet pour retourner définitivement en France en août.

SAMOA OCCIDENTALE

Bing Crosby, VK2BCH y opérera avec l'indicatif 5W1GY

pendant 3 à 4 semaines à partir de la fin mai. QSL directe seulement, voir adresses.

ANTARCTIQUE

MISSIONS SOVIETIQUES

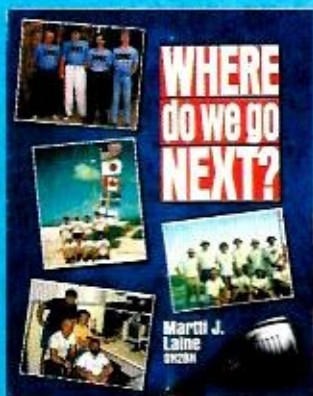


La station 4K1A est opérée par Nick, UZ1PWA qui doit y séjourner jusqu'en juin 92. Actif sur les bandes hautes de 30 à 10 mètres, il prépare des antennes pour les bandes basses avant la venue de l'hiver austral. QSL home call à son retour.

MERCI À...

CN8ST, FD1NKC, 7X5ST, FE10241, F6HUJ, F8RU, F6BFH, DJ9ZB, F6FNU, DXNS, DX Press, DEØDXM, DX Bulletin...

WHERE DO WE GO NEXT ?



Tous les DXeurs connaissent Martti J. LAINE, OH2BH. Ces expéditions sont nombreuses et il détient un certain nombre de records.

En plus de 300 pages il vous fait vivre et rêver.

Cet ouvrage nous donne des conseils pour tous ceux qui préparent ce genre d'activité.

Illustré de nombreuses photographies noires et en couleurs, un excellent livre pour votre collection.

Ecrit en anglais

référence SRCKTE001 prix 250 FF.

Utilisez le bon de commande SORACOM.

CONGRES REF 1991



L'équipe F-DX-F à Reims.

De gauche à droite, rang du haut : F2VX, OH2BH, PA3CXC, PA3DZN, F6GKQ. En bas : F6EEM, F6FYP et JA1EFT. (PA3DZN est le nouveau rédacteur de DX Press).

Le congrès du REF s'est déroulé cette année à Reims. Nous reviendrons plus longuement sur ce congrès dans le prochain numéro.

Notons seulement quelques points intéressants :

- De nombreuses réunions se sont tenues : Packet, Présidents, Concours, etc. Certaines avec quelques

haussements de ton.
- Les congressistes ont validé le rapport moral et les différents rapports financiers (malgré une présentation pour le moins curieuse !).

- Le bureau a été reconduit seul le trésorier a eu moins de voix, compte tenu de certains résultats surprenants au bilan.

- Principal sujet des questions lors de l'AG les fréquences, les indicatifs.

Le CA fait marche arrière et renvoie à une date ultérieure le projet des associations (comme quoi, nous étions dans le vrai !).

- A noter : moins de visiteurs que l'année dernière.

- Une grogne certaine des exposants.

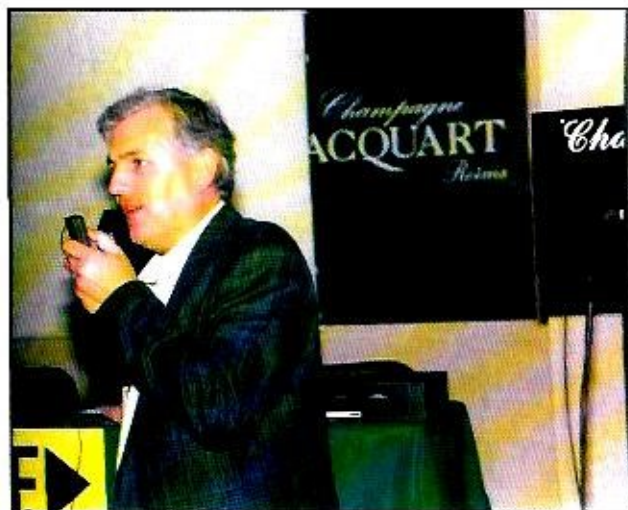
- Une ambiance nettement moins bonne qu'à Limoges, en 1990.

Ceci résume les activités des deux jours. En marge du congrès, la F-DX-F a présenté au public quelques DXeurs connus et des diaporamas de leurs activités. La présence, en même temps, de quelques commissions devait réduire l'impact de ce rassemblement.

Accueilli par F6EEM, pour la F-DX-F, et

F1FOD, président du REF, OH2BH, Martti, a commenté ses activités et l'expédition aux Iles Penguins, PA3CXC, l'expédition au sud Soudan, F2VX, Gérard, son voyage au Yemen. Enfin, F6BXC nous a montré quelques images de l'expédition du Mont Blanc.

A retenir pour la prochaine fois qu'il ne faut



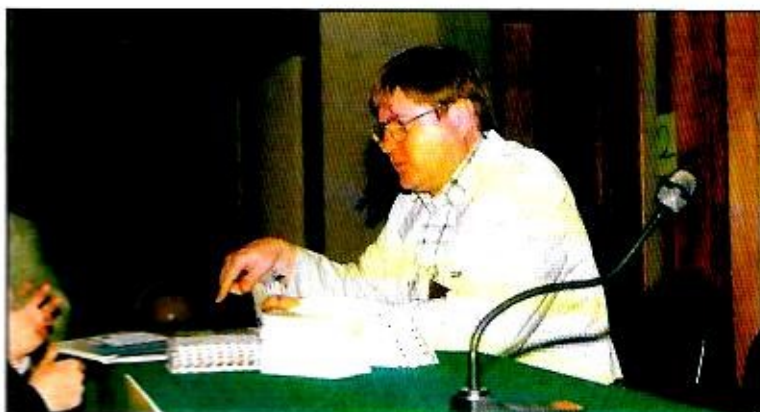
F2VX pendant le diaporama.



PA3CXC/STØ pendant le diaporama.



Une des tables DXeurs (derrière le chandelier ; F6HUJ).



OH2BH remettant les QSL des Iles Penguins.



A table !

En marge, les lots du concours 10 m ont été remis à F6CTT, F5IG et au radio club FF1NBX, lequel a reçu un IC725 et non un IC745 comme écrit dans un numéro précédent !

Nous reviendrons sur ce congrès dans le prochain numéro, la parution de ces quelques lignes, alors que le numéro sort 8 jours après relevant de l'exploit.

Un grand merci à toute l'équipe du département 51 pour le travail



A table !

réalisé, ainsi qu'à Jacques, F6BEE, pour la traduction simultanée en anglais/français de OH2BH lors du diaporama.

Et ce n'était pas vraiment une mince affaire !

F6EEM

pas couper des diaporamas par un entracte !!! Tout le monde ne revient pas. Enfin, JA1EFT, vice-président du CQ Ham Radio ja-

ponais, venu spécialement sur notre invitation, a pu photographier "tout ce qui bougeait" et honorer de sa présence le congrès.



Remise du prix ARRL 10 m à F6CTT par F8ZW, Directeur de BATIMA.



Remise du prix ARRL 10 m à F5IG (droite) par Guy Vezard PDG de GES.

À PROPOS
DU VOL STS37

Rappelons que ce vol de la navette ATLANTIS s'est déroulé du 5 au 12 avril 1991.

Cette nouvelle mission a emporté à son bord un nombre impressionnant de radioamateurs. En effet, au fil des mois, durant la préparation de

où le nombre de stations opérant sur VHF est important. De plus, l'orbite sur laquelle STS37 fut placée rendait pratiquement impossible toute liaison pour les stations au nord de 40° de latitude nord (voir la trace de quelques orbites de la navette, le 9 avril 91).

En packet-radio, l'indicatif de la navette était K5AWP-Ø.

navette en particulier qui passe en position écoute pendant 3 secondes après sa fin de transmission (valeur conseillée 2 secondes).

La valeur du paramètre FRACK caractérise le temps s'écoulant entre vos transmissions. Pour les mêmes raisons invoquées plus haut, il fallait régler ce temps à au moins 3 secondes car sinon vous pouviez essayer de vous connecter une deuxième fois, alors que la station orbitale vous répondrait.

Tout n'a pas été pour le mieux, suite à la défaillance d'une partie de l'équipement. Pour une raison inconnue (lors du vol de STS37), il est apparu que le signal audio, en provenance du récepteur VHF, ne parvenait pas au TNC packet-radio et à l'équipement SSTV (télévision à balayage lent). Malgré les efforts de Ken, K5AWP, il ne fut pas possible d'obtenir un fonctionnement correct. Par contre, des contacts phonie et des liaisons FSTV (télévision à balayage rapide) purent être faits.

Obtenir de la NASA, qui gère les vols des navettes spatiales américaines, l'autorisation d'emporter à bord divers équipements n'est pas une chose facile. Le volume et le poids y sont plus contrôlés que sur un vulgaire vol transatlantique. Il faut faire la preuve que les équipements embarqués sont utiles et ne peuvent constituer un danger. Dans le cas d'appareils radio, la hantise des experts de la NASA est que les signaux perturbent les ordinateurs de bord gérant les tâches essentielles de la navette. Même des équipements, au demeurant très fiables sur

Les nouvelles de l'espace

ce vol, il semble que K5AWP (Ken Cameron) ait passé à pas mal de ses collègues spatio-auteurs le virus du radioamateurisme puisque tous ont passé leur licence : NSRAX (Linda Godwin), N5RAW (Steve Nagel), N5SCW (Jerry Ross) et N5QWL (Jay Apt). C'est donc 5 radioamateurs dont une YL qui graviteront début avril, autour de notre terre. Nous passerons sous silence leurs activités professionnelles qui ont été, par ailleurs, largement commentées par la télévision, pour détailler les aspects radioamateurs de leur séjour.

Contacteur la navette n'est pas une chose facile, particulièrement au-dessus de l'Europe,

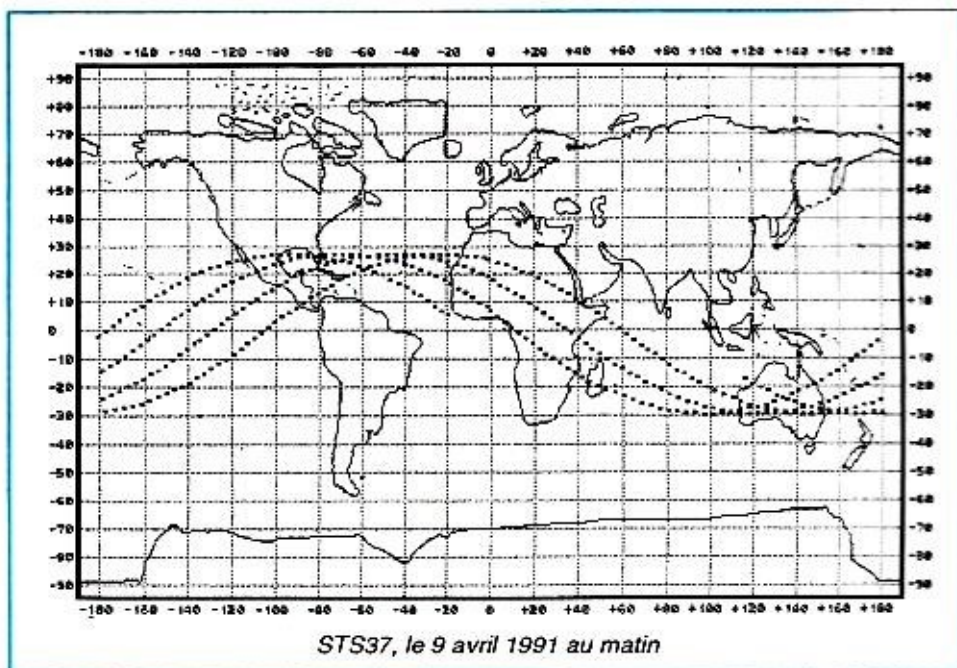
Un point important pour réaliser une connexion complète avec la navette résidait dans un réglage correct des constantes de temps, baptisées DWAIT et FRACK dans la plupart des TNC commerciaux. DWAIT caractérise le temps s'écoulant entre la fin de l'envoi du message de votre potentiel correspondant et le moment où votre TNC envoie votre identification. La valeur de DWAIT est typiquement comprise entre 0,1 et 0,6 seconde sur les réseaux terrestres. Pour avoir plus de chances de contacter la navette ou tout autre objet volant identifié, il est préférable d'augmenter ce temps de façon à être une des dernières stations entendues par l'objet en question et la

NOUVELLES D'OSCAR 20 (FO-20)

A cette date, ce sont environ 250 indicatifs différents qui ont été recensés sur le serveur packet-radio de FO-20. Certaines stations ont noté une certaine scintillation des signaux reçus, rendant ceux-ci indécodables, bien que leur niveau soit très fort. Il semblerait que le phénomène soit lié au fait que les signaux doivent traverser les couches ionisées entourant la terre. L'hétérogénéité de la couche F (hétérogénéité au niveau de la densité en particules chargées) introduirait des fluctuations de phase des signaux. Le phénomène dépend à la fois de l'activité solaire, qui est en grande partie à l'origine de la couche F, et de la position du satellite par rapport à la terre (influence du champ magnétique terrestre canalisant les particules chargées).

Ces informations nous sont parvenues en provenance de la JAMSAT, l'association japonaise à l'origine de FO-20. Cette association est très puissante, puisant dans un vivier impressionnant d'amateurs licenciés. Le dernier annuaire de ces derniers (datant de fin 1989) recense en effet près de 1 million d'amateurs (970 000 pour être plus précis). On comprend comment, avec un tel marché intérieur, les Nippons puissent avoir développé une industrie puissante, capable de fournir à prix compétitifs les émetteurs/récepteurs qui garnissent la plupart des "SHACK" radioamateurs du monde entier.

Michel ALAS, FC10K



terre, peuvent générer des problèmes dans l'espace. Par exemple, l'absence de gravité réduit considérablement le refroidissement par convection dont l'efficacité est directement liée à la différence de densité air froid/air chaud (différence qui est nulle dans l'espace), ce qui peut entraîner des pannes par surchauffe. Ce genre d'ennuis se produit surtout au niveau des étages de puissances et peut entraîner d'autres pannes en cascade.

L'AMSAT EN URSS

L'ouverture à l'ouest du bloc soviétique n'est pas sans conséquence sur le développement du radioamateurisme par satellite.

On dénombre actuellement pas moins de 6 groupes affiliés à l'organisation américaine AMSAT :

AMSAT-U-ORBITA Molodechno près de Minsk,
AMSAT-U-GLOBUS Leningrad,

AMSAT-U-PLANET Grodno près de Minsk,
AMSAT-U-BAYTIK Troïtsk près de Moscou,
AMSAT-U-VOLGA Saratov,
AMSAT-U-SPUTNIK Moscou.

Ce sont les groupes AMSAT-U-ORBITA et AMSAT-U-SPUTNIK qui sont à l'origine du dernier satellite OSCAR-21 réalisé conjointement avec les amateurs allemands de l'AMSAT DL.

SALIOUT 7 C'ÉTAIT OÙ ET QUAND ?

Il semble que la date exacte de retombée de la station orbitale soviétique semble intéresser beaucoup de monde et que celle donnée dans le numéro de mars 1991 de la revue ne soit pas suffisamment précise aux yeux de bon nombre d'entre vous. Après renseignements (AMSAT UK), il apparaît que SALIOUT 7 s'est écrasé à 3h47 UTC le 7 février 91 en un point situé en Argentine (34°9 latitude sud et 63°8 de longitude ouest).

L'AMSAT UK avait organisé, depuis 6 mois, un concours visant à déterminer la date exacte de la retombée sur terre de la station soviétique en perte. Le gagnant en a été un amateur américain, Mike Bilow, N1BEE, qui a donné la date à 17 minutes près. N1BEE est un universitaire, enseignant, entre autres, la mécanique céleste. Ceci explique peut-être cela, même si Mike n'invoque que la pure chance pour sa prédiction exacte.

OSCAR 14 EN PORTABLE

C'est ce qu'a réalisé GØ/K8KA, un amateur américain travaillant à l'Université du Surrey. Sa station est particulièrement compacte puisqu'elle tient, hormis les aériens, dans un attaché case. La puissance de sortie ne dépasse pas 10 watts. Le trafic se fait en packet-radio à 9600 bauds et, selon ses dires, l'ensemble ne lui est revenu qu'à environ 500 dollars US.

Météorologie spatiale

SITUATION DES SATELLITES METEOSAT

METEOSAT-1 (objet 10489—1977-108A)

Lancé le 23 novembre 1977. Actuellement désactivé, il dérive en dehors de l'orbite géostationnaire.

METEOSAT-2 (objet 12544—1981-057A)

Lancé le 19 juin 1981. Resté en service jusqu'en août 1988, il est placé en «hibernation» aux environs de 10 degrés ouest. Son inclinaison d'environ 4 degrés n'est plus contrôlable en raison de l'épuisement des réserves d'hydrazine. Il conserve néanmoins la possibilité de s'éjecter de l'orbite géostationnaire en fin de vie.

METEOSAT-3 (objet 19215—1988-051A)

Lancé le 14 juin 88 comme prototype pré-opérationnel destiné à remplacer METEOSAT-2 (qui avait déjà effectué «plus que son temps») avant le lancement du premier satellite opérationnel MOP-1 alias METEOSAT-4. Son antenne EDA (Electronically Despun Antenna) a été légèrement endommagée, semble-t-il lors de l'éjection de la coiffe d'Ariane, ce qui a eu pour résultat de perturber de façon permanente les transmissions d'images. Ce

défaut se traduisant par une «saut» du signal d'environ 3 dB pendant les 3/8 de chaque révolution du satellite sur lui-même (100 tours/min.). Les conséquences sur les images sont toutefois négligeables. Positionné à environ 4 degrés ouest, il assure la fonction de satellite de secours, et a permis, par exemple, la prise de vue pendant les périodes de maintenance du radiomètre de MOP-1 (la fameuse «décontamination»). Il a également été remis en service, à 1 de-

gré EST, du 24 janvier au 19 avril 90, toujours pour remplacer MOP-1 alors en observation suite à des anomalies de fonctionnement. Lors de ce remplacement, des problèmes sérieux se sont déclarés : un ampli de puissance est tombé en panne et le bilan énergétique a été très altéré, la puissance fournie par les panneaux solaires ne permettant plus l'usage que d'un seul canal de transmission. Il semble toutefois pouvoir fonctionner encore pendant des mois dans cette configuration.

METEOSAT-4 <MOP-1> (objet 19876—1989-020B)

Lancé depuis Kourou par une fusée ARIANE IV le 6 mars 1989. Courant octobre et

novembre 1989 des anomalies sont apparues sur les images. Des portions de lignes présentaient des perturbations qui ont augmenté très rapidement, rendant toute correction presque impossible. Le basculement sur une unité de secours de production et synchronisation d'image a permis de constater que le phénomène gagnait tout le système et nécessitait un examen sérieux. Le satellite a alors été déplacé à 10 degrés ouest et remplacé provisoirement par METEOSAT-3, comme expliqué précédemment. Suite à de nombreux tests, le défaut a été localisé dans l'unité d'alimentation et synchronisation du convertisseur d'image qui souffrirait d'un problème de variations de température

METEOSAT DISSEMINATION SCHEDULE SUMMARY - CHANNEL A1 (1491 MHz) ET A2 (1494,5 MHz) EN SERVICE DEPUIS LE 1 AOUT 1989

MPT	88		89		90		91		92		93		94		95		MPT
	CH A1	CH A2	CH A1	CH A2	CH A1	CH A2	CH A1	CH A2	CH A1	CH A2	CH A1	CH A2	CH A1	CH A2	CH A1	CH A2	
2	01 48 A1 48	01 2 A1 2	01 4 A1 4	01 6 A1 6	01 8 A1 8	01 10 A1 10	01 12 A1 12	01 14 A1 14	01 16 A1 16	01 18 A1 18	01 20 A1 20	01 22 A1 22	01 24 A1 24	01 26 A1 26	01 28 A1 28	01 30 A1 30	2
4	03 48 A1 48	03 2 A1 2	03 4 A1 4	03 6 A1 6	03 8 A1 8	03 10 A1 10	03 12 A1 12	03 14 A1 14	03 16 A1 16	03 18 A1 18	03 20 A1 20	03 22 A1 22	03 24 A1 24	03 26 A1 26	03 28 A1 28	03 30 A1 30	4
6	05 48 A1 48	05 2 A1 2	05 4 A1 4	05 6 A1 6	05 8 A1 8	05 10 A1 10	05 12 A1 12	05 14 A1 14	05 16 A1 16	05 18 A1 18	05 20 A1 20	05 22 A1 22	05 24 A1 24	05 26 A1 26	05 28 A1 28	05 30 A1 30	6
8	07 48 A1 48	07 2 A1 2	07 4 A1 4	07 6 A1 6	07 8 A1 8	07 10 A1 10	07 12 A1 12	07 14 A1 14	07 16 A1 16	07 18 A1 18	07 20 A1 20	07 22 A1 22	07 24 A1 24	07 26 A1 26	07 28 A1 28	07 30 A1 30	8
10	09 48 A1 48	09 2 A1 2	09 4 A1 4	09 6 A1 6	09 8 A1 8	09 10 A1 10	09 12 A1 12	09 14 A1 14	09 16 A1 16	09 18 A1 18	09 20 A1 20	09 22 A1 22	09 24 A1 24	09 26 A1 26	09 28 A1 28	09 30 A1 30	10
12	11 48 A1 48	11 2 A1 2	11 4 A1 4	11 6 A1 6	11 8 A1 8	11 10 A1 10	11 12 A1 12	11 14 A1 14	11 16 A1 16	11 18 A1 18	11 20 A1 20	11 22 A1 22	11 24 A1 24	11 26 A1 26	11 28 A1 28	11 30 A1 30	12
14	13 48 A1 48	13 2 A1 2	13 4 A1 4	13 6 A1 6	13 8 A1 8	13 10 A1 10	13 12 A1 12	13 14 A1 14	13 16 A1 16	13 18 A1 18	13 20 A1 20	13 22 A1 22	13 24 A1 24	13 26 A1 26	13 28 A1 28	13 30 A1 30	14
16	15 48 A1 48	15 2 A1 2	15 4 A1 4	15 6 A1 6	15 8 A1 8	15 10 A1 10	15 12 A1 12	15 14 A1 14	15 16 A1 16	15 18 A1 18	15 20 A1 20	15 22 A1 22	15 24 A1 24	15 26 A1 26	15 28 A1 28	15 30 A1 30	16
18	17 48 A1 48	17 2 A1 2	17 4 A1 4	17 6 A1 6	17 8 A1 8	17 10 A1 10	17 12 A1 12	17 14 A1 14	17 16 A1 16	17 18 A1 18	17 20 A1 20	17 22 A1 22	17 24 A1 24	17 26 A1 26	17 28 A1 28	17 30 A1 30	18
20	19 48 A1 48	19 2 A1 2	19 4 A1 4	19 6 A1 6	19 8 A1 8	19 10 A1 10	19 12 A1 12	19 14 A1 14	19 16 A1 16	19 18 A1 18	19 20 A1 20	19 22 A1 22	19 24 A1 24	19 26 A1 26	19 28 A1 28	19 30 A1 30	20
22	21 48 A1 48	21 2 A1 2	21 4 A1 4	21 6 A1 6	21 8 A1 8	21 10 A1 10	21 12 A1 12	21 14 A1 14	21 16 A1 16	21 18 A1 18	21 20 A1 20	21 22 A1 22	21 24 A1 24	21 26 A1 26	21 28 A1 28	21 30 A1 30	22
24	23 48 A1 48	23 2 A1 2	23 4 A1 4	23 6 A1 6	23 8 A1 8	23 10 A1 10	23 12 A1 12	23 14 A1 14	23 16 A1 16	23 18 A1 18	23 20 A1 20	23 22 A1 22	23 24 A1 24	23 26 A1 26	23 28 A1 28	23 30 A1 30	24
26	25 48 A1 48	25 2 A1 2	25 4 A1 4	25 6 A1 6	25 8 A1 8	25 10 A1 10	25 12 A1 12	25 14 A1 14	25 16 A1 16	25 18 A1 18	25 20 A1 20	25 22 A1 22	25 24 A1 24	25 26 A1 26	25 28 A1 28	25 30 A1 30	26
28	27 48 A1 48	27 2 A1 2	27 4 A1 4	27 6 A1 6	27 8 A1 8	27 10 A1 10	27 12 A1 12	27 14 A1 14	27 16 A1 16	27 18 A1 18	27 20 A1 20	27 22 A1 22	27 24 A1 24	27 26 A1 26	27 28 A1 28	27 30 A1 30	28
30	29 48 A1 48	29 2 A1 2	29 4 A1 4	29 6 A1 6	29 8 A1 8	29 10 A1 10	29 12 A1 12	29 14 A1 14	29 16 A1 16	29 18 A1 18	29 20 A1 20	29 22 A1 22	29 24 A1 24	29 26 A1 26	29 28 A1 28	29 30 A1 30	30
32	31 48 A1 48	31 2 A1 2	31 4 A1 4	31 6 A1 6	31 8 A1 8	31 10 A1 10	31 12 A1 12	31 14 A1 14	31 16 A1 16	31 18 A1 18	31 20 A1 20	31 22 A1 22	31 24 A1 24	31 26 A1 26	31 28 A1 28	31 30 A1 30	32
34	33 48 A1 48	33 2 A1 2	33 4 A1 4	33 6 A1 6	33 8 A1 8	33 10 A1 10	33 12 A1 12	33 14 A1 14	33 16 A1 16	33 18 A1 18	33 20 A1 20	33 22 A1 22	33 24 A1 24	33 26 A1 26	33 28 A1 28	33 30 A1 30	34
36	35 48 A1 48	35 2 A1 2	35 4 A1 4	35 6 A1 6	35 8 A1 8	35 10 A1 10	35 12 A1 12	35 14 A1 14	35 16 A1 16	35 18 A1 18	35 20 A1 20	35 22 A1 22	35 24 A1 24	35 26 A1 26	35 28 A1 28	35 30 A1 30	36
38	37 48 A1 48	37 2 A1 2	37 4 A1 4	37 6 A1 6	37 8 A1 8	37 10 A1 10	37 12 A1 12	37 14 A1 14	37 16 A1 16	37 18 A1 18	37 20 A1 20	37 22 A1 22	37 24 A1 24	37 26 A1 26	37 28 A1 28	37 30 A1 30	38
40	39 48 A1 48	39 2 A1 2	39 4 A1 4	39 6 A1 6	39 8 A1 8	39 10 A1 10	39 12 A1 12	39 14 A1 14	39 16 A1 16	39 18 A1 18	39 20 A1 20	39 22 A1 22	39 24 A1 24	39 26 A1 26	39 28 A1 28	39 30 A1 30	40
42	41 48 A1 48	41 2 A1 2	41 4 A1 4	41 6 A1 6	41 8 A1 8	41 10 A1 10	41 12 A1 12	41 14 A1 14	41 16 A1 16	41 18 A1 18	41 20 A1 20	41 22 A1 22	41 24 A1 24	41 26 A1 26	41 28 A1 28	41 30 A1 30	42
44	43 48 A1 48	43 2 A1 2	43 4 A1 4	43 6 A1 6	43 8 A1 8	43 10 A1 10	43 12 A1 12	43 14 A1 14	43 16 A1 16	43 18 A1 18	43 20 A1 20	43 22 A1 22	43 24 A1 24	43 26 A1 26	43 28 A1 28	43 30 A1 30	44
46	45 48 A1 48	45 2 A1 2	45 4 A1 4	45 6 A1 6	45 8 A1 8	45 10 A1 10	45 12 A1 12	45 14 A1 14	45 16 A1 16	45 18 A1 18	45 20 A1 20	45 22 A1 22	45 24 A1 24	45 26 A1 26	45 28 A1 28	45 30 A1 30	46
48	47 48 A1 48	47 2 A1 2	47 4 A1 4	47 6 A1 6	47 8 A1 8	47 10 A1 10	47 12 A1 12	47 14 A1 14	47 16 A1 16	47 18 A1 18	47 20 A1 20	47 22 A1 22	47 24 A1 24	47 26 A1 26	47 28 A1 28	47 30 A1 30	48
50	49 48 A1 48	49 2 A1 2	49 4 A1 4	49 6 A1 6	49 8 A1 8	49 10 A1 10	49 12 A1 12	49 14 A1 14	49 16 A1 16	49 18 A1 18	49 20 A1 20	49 22 A1 22	49 24 A1 24	49 26 A1 26	49 28 A1 28	49 30 A1 30	50
52	51 48 A1 48	51 2 A1 2	51 4 A1 4	51 6 A1 6	51 8 A1 8	51 10 A1 10	51 12 A1 12	51 14 A1 14	51 16 A1 16	51 18 A1 18	51 20 A1 20	51 22 A1 22	51 24 A1 24	51 26 A1 26	51 28 A1 28	51 30 A1 30	52
54	53 48 A1 48	53 2 A1 2	53 4 A1 4	53 6 A1 6	53 8 A1 8	53 10 A1 10	53 12 A1 12	53 14 A1 14	53 16 A1 16	53 18 A1 18	53 20 A1 20	53 22 A1 22	53 24 A1 24	53 26 A1 26	53 28 A1 28	53 30 A1 30	54
56	55 48 A1 48	55 2 A1 2	55 4 A1 4	55 6 A1 6	55 8 A1 8	55 10 A1 10	55 12 A1 12	55 14 A1 14	55 16 A1 16	55 18 A1 18	55 20 A1 20	55 22 A1 22	55 24 A1 24	55 26 A1 26	55 28 A1 28	55 30 A1 30	56
58	57 48 A1 48	57 2 A1 2	57 4 A1 4	57 6 A1 6	57 8 A1 8	57 10 A1 10	57 12 A1 12	57 14 A1 14	57 16 A1 16	57 18 A1 18	57 20 A1 20	57 22 A1 22	57 24 A1 24	57 26 A1 26	57 28 A1 28	57 30 A1 30	58
60	59 48 A1 48	59 2 A1 2	59 4 A1 4	59 6 A1 6	59 8 A1 8	59 10 A1 10	59 12 A1 12	59 14 A1 14	59 16 A1 16	59 18 A1 18	59 20 A1 20	59 22 A1 22	59 24 A1 24	59 26 A1 26	59 28 A1 28	59 30 A1 30	60
62	61 48 A1 48	61 2 A1 2	61 4 A1 4	61 6 A1 6	61 8 A1 8	61 10 A1 10	61 12 A1 12	61 14 A1 14	61 16 A1 16	61 18 A1 18	61 20 A1 20	61 22 A1 22	61 24 A1 24	61 26 A1 26	61 28 A1 28	61 30 A1 30	62
64	63 48 A1 48	63 2 A1 2	63 4 A1 4	63 6 A1 6	63 8 A1 8	63 10 A1 10	63 12 A1 12	63 14 A1 14	63 16 A1 16	63 18 A1 18	63 20 A1 20	63 22 A1 22	63 24 A1 24	63 26 A1 26	63 28 A1 28	63 30 A1 30	64
66	65 48 A1 48	65 2 A1 2	65 4 A1 4	65 6 A1 6	65 8 A1 8	65 10 A1 10	65 12 A1 12	65 14 A1 14	65 16 A1 16	65 18 A1 18	65 20 A1 20	65 22 A1 22	65 24 A1 24	65 26 A1 26	65 28 A1 28	65 30 A1 30	66
68	67 48 A1 48	67 2 A1 2	67 4 A1 4	67 6 A1 6	67 8 A1 8	67 10 A1 10	67 12 A1 12	67 14 A1 14	67 16 A1 16	67 18 A1 18	67 20 A1 20	67 22 A1 22	67 24 A1 24	67 26 A1 26	67 28 A1 28	67 30 A1 30	68
70	69 48 A1 48	69 2 A1 2	69 4 A1 4	69 6 A1 6	69 8 A1 8	69 10 A1 10	69 12 A1 12	69 14 A1 14	69 16 A1 16	69 18 A1 18	69 20 A1 20	69 22 A1 22	69 24 A1 24	69 26 A1 26	69 28 A1 28	69 30 A1 30	70
72	71 48 A1 48	71 2 A1 2	71 4 A1 4	71 6 A1 6	71 8 A1 8	71 10 A1 10	71 12 A1 12	71 14 A1 14	71 16 A1 16	71 18 A1 18	71 20 A1 20	71 22 A1 22	71 24 A1 24	71 26 A1 26	71 28 A1 28	71 30 A1 30	72
74	73 48 A1 48	73 2 A1 2	73 4 A1 4	73 6 A1 6	73 8 A1 8	73 10 A1 10	73 12 A1 12	73 14 A1 14	73 16 A1 16	73 18 A1 18	73 20 A1 20	73 22 A1 22	73 24 A1 24	73 26 A1 26	73 28 A1 28	73 30 A1 30	74
76	75 48 A1 48	75 2 A1 2	75 4 A1 4	75 6 A1 6	75 8 A1 8	75 10 A1 10	75 12 A1 12	75 14 A1 14	75 16 A1 16	75 18 A1 18	75 20 A1 20	75 22 A1 22	75 24 A1 24	75 26 A1 26	75 28 A1 28	75 30 A1 30	76
78	77 48 A1 48	77 2 A1 2	77 4 A1 4	77 6 A1 6	77 8 A1 8	77 10 A1 10	77 12 A1 12	77 14 A1 14	77 16 A1 16	77 18 A1 18	77 20 A1 20	77 22 A1 22	77 24 A1 24	77 26 A1 26	77 28 A1 28	77 30 A1 30	78
80	79 48 A1 48	79 2 A1 2	79 4 A1 4	79 6 A1 6	79 8 A1 8	79 10 A1 10	79 12 A1 12	79 14 A1 14	79 16 A1 16	79 18 A1 18	79 20 A1 20						

saisonnier. La solution adoptée semblant donner satisfaction, le satellite a continué son service jusqu'à la mise en exploitation de MOP-2, le 2 mai 1991. Ces incidents ont eu le mérite de mettre en évidence la nécessité de disposer d'un satellite de secours en orbite.

METEOSAT-5 <MOP-2> SATELLITE OPERATIONNEL PRINCIPAL (objet 21140-1991-015B)

Lancé depuis Kourou par une fusée ARIANE dans la nuit du 2 au 3 mars 91. De nombreux tests ont été effectués avant la «livraison» à l'EUMETSAT. La mise en service du Radiomètre Multispectral et les premières acquisitions d'images dans les spectres visibles, infrarouge et vapeur d'eau, les 3 et 4 avril 1991, puis les premières transmissions WEFAX du 11 avril, auguraient bien de la suite des événements, d'où le message laconique de l'Agence Spatiale Européenne : «TOUT LE SYSTEME EST NOMINAL». Le 2 mai à 0930 TU, METEOSAT-5 remplaçait METEOSAT-4.

LES TRANSMISSIONS WEFAX DU SYSTEME METEOSAT

METEOSAT-5 diffuse sur deux canaux les images à destination des utilisateurs : le canal A1 sur 1691,0 MHz et le canal A2 sur 1694,5 MHz. Sur les METEOSAT 1, 2 et 3, ces fréquences étaient inversées. A partir de METEOSAT-4, le système a été mis en conformité avec les autres satellites géostationnaires du réseau mondial. Ce

changement est devenu effectif le 1er juin 1989 avec la mise en service du programme de diffusion S89 06 M01 dont la principale différence avec le précédent, S87 08 M01, était une augmentation des images de GOES-East retransmises par le CMS de Lannion via le CANAL A2. Ces émissions sont effectuées en mode analogique appelé WEFAX (cf. articles précédents), sur les deux canaux pour les utilisateurs des stations dites «secondaires», ou SDUS. Les transmissions numériques du canal A2 sont destinées aux utilisateurs des stations dites «primaires», ou PDUS. Dans le cadre de cet article, nous ne traiterons que des images WEFAX. La réception des images numériques haute résolution, en particulier celles des satellites à défilement fera l'objet d'articles ultérieurs.

LES IMAGES TRANSMISES PAR METEOSAT

Toutes les demi-heures une image brute, dont la durée de prise de vue est de 25 minutes, est envoyée par METEOSAT, en numérique

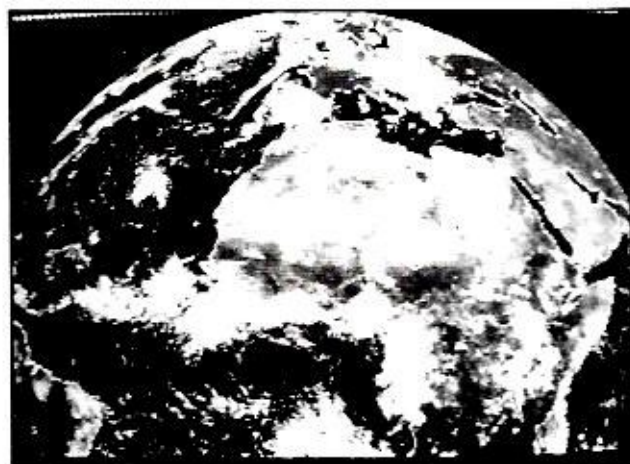
sur la fréquence de 1686,833 MHz, au centre de traitement (ESOC) de DARMSTADT en Allemagne. Elle est alors découpée en sous-formats. Ces images partielles sont ensuite rectifiées et complétées par les contours des continents, cartouche d'identification, etc... Elles sont enfin renvoyées, suivant un programme préétabli (Fig.1), vers le satellite qui les retransmet à nouveau vers les utilisateurs sur deux canaux. Depuis la mise en service, le 1er août 1990, du nouveau plan de transmission S9008M01, le processus de rectification des images est effectué en temps réel par le MGCS (Meteosat Ground Computer System).

La prise de vue globale de base est effectuée par le radiomètre multispectral (cf. articles précédents), simultanément sur 3 bandes : dans le spectre du visible, dans l'infrarouge et enfin dans le spectre d'absorption de la vapeur d'eau. Ces différents types de prises de vues se retrouvent dans les sous-formats, numérotés de 1 à 9 suivant un découpage fixe (Fig.2), qui sont transmis sur le CANAL A1. Une image globale des nuages est éga-

lement diffusée sur ce canal. Elle permet, grâce à une échelle de gris de référence, transmise simultanément, de connaître par comparaison, l'altitude des masses nuageuses.

Le CANAL A2 diffuse en WEFAX, toutes les trois heures, les images globales correspondant à la prise de vue de base de METEOSAT. Toutes ces images sont carrées et formées de 800 lignes de 800 points chacune. Chaque transmission, effectuée à la vitesse de 240 lignes par minute, est encadrée par des signaux de départ, d'arrêt et de synchronisation (fig.3). Chaque image comporte, soit en haut soit en bas, un cartouche d'identification. Depuis le 1er août 1990, la transmission comporte également une en-tête numérique plus spécialement destinée à faciliter l'archivage ou la sélection des formats sur système informatique. Ces informations, qui reprennent celles du cartouche diffusées en analogique, sont codées en ASCII.

Le CANAL A2 diffuse également toutes les trois heures les formats LY, LR et LZ, qui sont respectivement des images infrarouges de l'Amérique du Nord, de l'Amérique du Sud et une image visible du Canada. Ces formats sont relayés par le CMS de Lannion qui les «récupère» sur GOES-2 (EAST) et les renvoie vers METEOSAT. On trouve aussi sur le CANAL A2, les formats M correspondant aux images Wefa 1 à 6, qui sont des cartes météo FAC-SIMILE classiques, mais EMISES AU STANDARD WEFAX comme les photos satellites.





A ces images, il faut ajouter aussi des mires de réglage sur les 2 canaux :

TEST 0 : mire de définition et géométrie dont le nouveau modèle est en service depuis août 87. **TEST 4** : mire d'échelle de gris en bandes verticales (bien qu'officiellement supprimée dans le nouveau plan de transmissions, cette dernière est apparue encore parfois en 1990 lors de réglages de maintenance).

Enfin, les messages administratifs, **ADMIN 0** : diffusés sur les deux canaux, toutes les trois heures, en alternance avec la mire **TEST 0**. Leur lecture est vivement recommandée surtout lorsqu'ils annoncent des arrêts de transmissions, certains

jours à certaines heures. Cela évite de commencer à démonter sa station en croyant qu'elle est en panne, ou bien de partir pour une démonstration lointaine dans un établissement scolaire un jour d'arrêt total... ! (message personnel)... La diffusion est assurée 24 heures sur 24, avec une prédominance logique d'images infrarouges ou de données de vapeur d'eau pendant la nuit. La répétition à heures fixes et régulières des formats européens permet de réaliser des animations des masses nuageuses. Malgré les difficultés dues aux fréquences élevées utilisées, ce satellite est finalement le plus facile à exploiter pour des amateurs. L'installation du matériel de réception terminée, cela revient à peu près à regarder

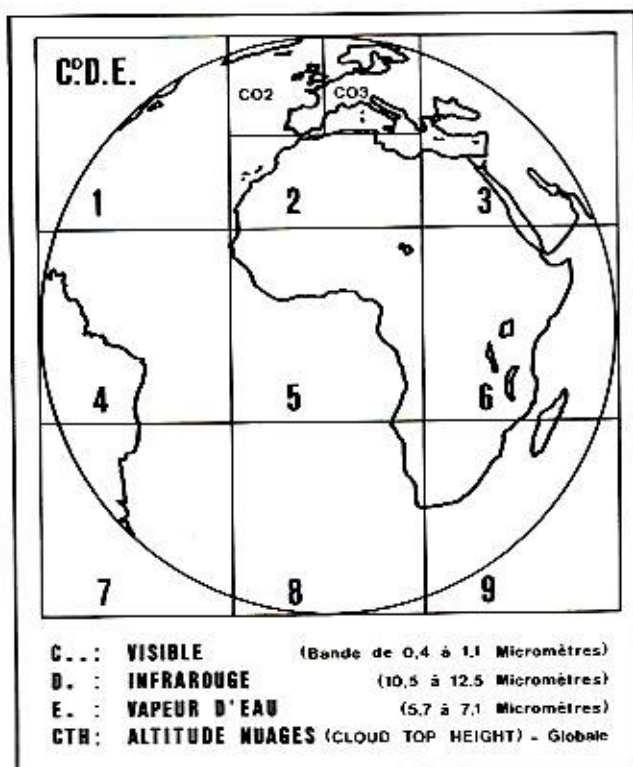


Fig. 2

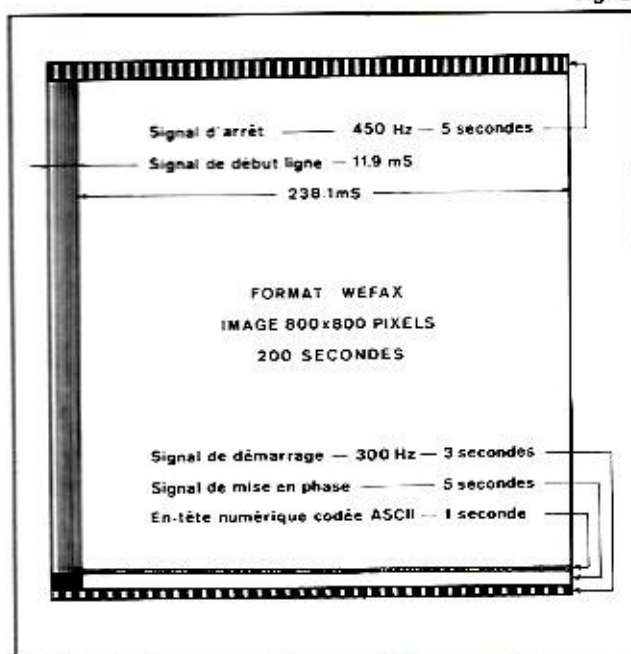


Fig. 3

une chaîne de télévision classique après en avoir consulté le programme. Ce qui est loin d'être le cas pour la deuxième catégorie d'engins, les satellites à défilement...

Il faut signaler à ce stade de notre propos, que cette activité est réglementée, sous la

responsabilité de l'EUMETSAT depuis 1988. Si vous êtes ressortissant d'un état membre (voir plus haut), vous devez obtenir une autorisation auprès de votre service météorologique national.

A SUIVRE...

Jean DARMANTÉ

APT-ACTUALITES

(Période du 12 avril au 8 mai 1991)

URSS

ACTIVITE SOVIETIQUE SUR EUROPE ET MOYEN ORIENT

METEOR 2-19 réactivé le 29 avril sur 137,850 MHz, en remplacement de METEOR 2-20.

METEOR 2-20 réactivé le 20 février sur 137,850 MHz est resté en fonctionnement jusqu'au 29 avril malgré l'anomalie apparue le 29 mars signalée sur le dernier bulletin.

METEOR 3-03 réactivé le 13 mars sur 137,300 MHz est mis en standby le 7 mai.

METEOR NOUVEAU : le 24 avril, première réception d'un nouveau satellite soviétique aux caractéristiques d'orbite identiques à celles des satellites de la série METEOR 3 (circulaire 1200 kms, inclinaison 82,5 degrés). Variante au niveau des signaux de synchronisation (12 barres noires seulement), gamme de gris inversée par rapport aux METEOR 2 et 3, «code barre» idem sur 6 bits, fréquence d'émission APT actuelle, 137,300 MHz.

OKEAN-2 sur 137,400 MHz en 240 lignes-minute, n'a effectué aucune transmission APT depuis le 9 avril (0903 TU).

USA

NATIONAL OCEANIC & ATMOSPHERIC ADMINISTRATION

Le Satellite Operations Center de la N.O.A.A annonce le lancement depuis l'Air Force Base de VANDENBERG en

Californie, du satellite N.O.A.A.-D. Ce lancement est programmé pour le 14 mai 1991 aux alentours de 1552 TU. N.O.A.A.-D qui prendra alors le nom de N.O.A.A.-12 remplacera le satellite N.O.A.A.-10 sur la fréquence 137,500 MHz.

EUROPE

EUMETSAT-AGENCE SPATIALE EUROPEENNE

MOP-1 (METEOSAT-4):

Le 24 avril, image 27 indisponible en raison de travaux de réception de MOP-2 de 1330 à 1358 TU.

Le 2 mai, toutes les missions sont transférées sur MOP-2 (METEOSAT-5). Images 17 et 18 indisponibles.

MOP-2 (METEOSAT-5):

Le 2 mai à 0930 TU, METEOSAT-5 devient le satellite opérationnel en remplacement de METEOSAT-4. Le 3 mai, en raison de problèmes apparus dans la rectification des images de MOP-2, toutes les missions sont à nouveau transférées sur METEOSAT-4.

INFORMATIONS PRATIQUES

METEOROLOGICAL DATA DISTRIBUTION (MDD) MISSION

Début 90, un nouveau service a été introduit dans le système METEOSAT. Deux nouveaux canaux, devant être étendus à quatre dans le futur, ont été mis en service :

• MDD canal 2 sur 1695,725 MHz est activé par le Centre Météorologique de BRACKNELL (UK) et transmet des cartes fac-similé numériques au standard CCITT T-4.

• MDD canal 4 sur 1695,7874 MHz est activé par le Centre Météorologique de ROME et transmet des bulletins au standard WMO.

Ces deux transmissions sont effectuées à la vitesse de 2400 bits/sec. La réception de ces canaux est exclusivement réservée aux services officiels de la météorologie.

EUMETSAT EB

En complément de l'EBB (Electronic Bulletin Board) développé par la NOAA/NESDIS, l'EUMETSAT a installé, à DARMSTADT, un serveur de même type.

L'accès est possible 24 heures sur 24, depuis le monde entier, au moyen d'un terminal ou micro-ordinateur muni d'un MODEM au standard V22 (1200 bits/sec) ou V22 bis (2400 bits/sec), configurés en ORIGINATE, ACKNOWLEDGE, FULL-DUPLEX, 8 BITS de DATA, sans parité et 1 BIT de STOP.

Deux voies sont possibles, soit par le réseau numérique

allemand DATEX-P à 9600 bauds, soit par ligne téléphonique ordinaire, depuis la France au numéro 19-49-6151 51052.

Pour des raisons de sécurité, l'accès à la totalité des services est limité aux seuls utilisateurs dûment autorisés. Toutefois certaines rubriques sont à accès libre. Pour les consulter procéder de la façon suivante :

1- Après connexion, à la demande du «mot de passe», taper :

GUEST et valider par la touche <RETURN>

2- Après le prompt COMMAND:, taper :

EBB INFO <RETURN>

3- Vous êtes alors en présence du MENU, taper simplement la lettre correspondant à l'option choisie et valider toujours par <RETURN>. Pour sortir de la rubrique INFO taper Z.

4- Pour abandonner le serveur, après le retour du prompt COMMAND:, taper : QUIT <RETURN>

Jean DARMANTÉ

ANTENNES

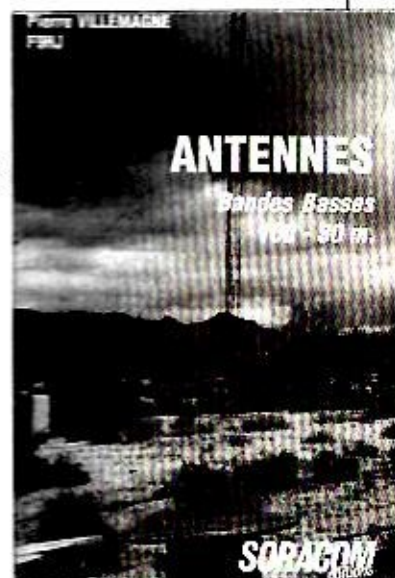
Bandes Basses
160 - 30 m

Pierre VILLEMAGNE
F9HJ

196^F

Référence :
SRCEANT9HJ1

Utilisez le bon de commande SORACOM



LA R5 DE CUSHCRAFT

Prévue pour les 5 bandes supérieures (10, 12, 15, 17 et 20 mètres), avec une puissance admissible de 1800 watts PEP, la R5 fonctionne en demi-onde et comporte à son pied, une boîte noire "magique" contenant un transformateur

Pas de place ? Une antenne verticale !

d'impédance utilisant deux tores en ferrite.

En fait, il existe des radiaux, mais il s'agit tout simplement de 4 tiges en acier mesurant chacune 1,22 mètre. L'accord des différentes bandes se fait au moyen de circuits LC dont le condensateur est constitué d'éléments coaxiaux en tube d'aluminium, droits ou recourbés en trombone selon la fréquence.

L'ensemble est très bien réalisé et inspire confiance. On y trouve l'aluminium brillant, cher à Cushcraft, et les selfs, bobinées en fil de forte section sur un

mandrin en époxy, sont protégées par de la gaine thermo-rétractable.

MONTAGE SIMPLE ET RAPIDE

La R5 est livrée sous forme de semi-kit, c'est-à-dire que les éléments comportant des trappes sont pré-assemblés et pré-réglés en usine. Notre tâche est donc simplifiée au maximum, d'autant plus que la notice de montage de 8 pages, en anglais, indique pas à pas la démarche à suivre, un peu à la manière des célèbres manuels de montage de Heathkit. A chaque opération d'assemblage correspond un tableau montrant les composants nécessaires, avec, pour chacun d'eux, la quantité, la longueur et le diamètre exprimés en pouces et en millimètres, et... un dessin. Difficile de se tromper dans ces conditions.

Le montage de la partie basse de l'antenne se passe de commentaires et est l'affaire de 5 minutes. La construction de la seconde moitié consiste à relier, à l'aide de colliers "Serflex", les sous-ensembles à trappes, puis à mettre en place la petite tige du sommet. Une règle graduée suffit pour régler la distance entre éléments avant blocage des



Vue des composants de pied d'antenne.



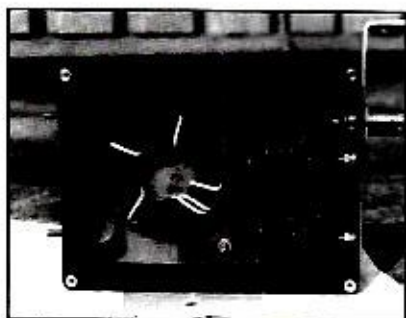
Le kit de l'antenne.

colliers. Il ne reste plus alors qu'à insérer la partie supérieure dans la base et l'antenne est prête. Une demi-heure aura suffi au montage.

INSTALLATION ET PREMIERS ESSAIS

L'installation de l'antenne en tête de mât se fait, non par des brides de fixation latérales comme sur les verticales Comet, mais par insertion directe, ce qui suppose que le diamètre de la tête de mât soit compris entre 38 et 44 mm. Ayant utilisé un tube de 30 mm, j'ai dû, par conséquent, insérer provisoirement dans le pied d'antenne une petite cale en bois. Deux vis avec contre-écrou suffisent à la fixation. La dernière opération consiste à serrer en place les 4 mini-radians et à brancher le coaxial.

Les premiers essais s'avèrent immédiatement concluants, et le Tos-mètre ne semble pas manifester de signes



L'intérieur de la boîte "magique".

d'inquiétude sur aucune bande, ce qui est bon signe. Comme il fallait s'y attendre de la part d'un constructeur américain, l'ensemble est réglé un peu haut en fréquence (surtout sur 20 mètres) pour nous, Européens. Mais la notice indique très clairement la procédure de réglage pour chaque bande. J'ai simplement retouché à la bande 20 mètres, les autres présentant des courbes de Ros bien équilibrées. A noter que la bande des 12 mètres ne dispose d'aucun réglage et que le Ros y est constant aux alentours de 1.4.

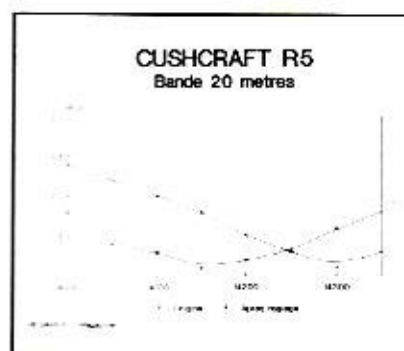
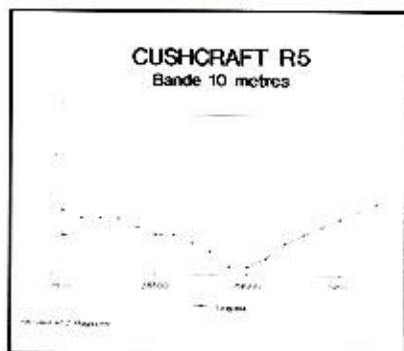
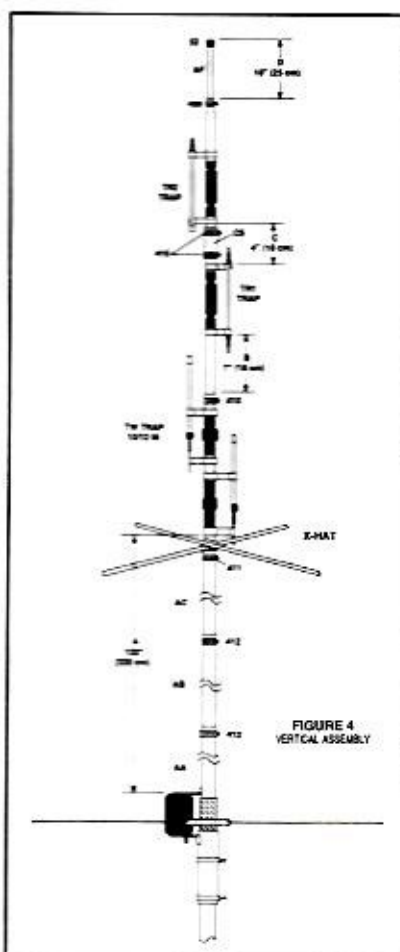
Les essais de trafic avec 100 watts sont également concluants et aucun QRM

Le choix d'une antenne décamétrique est un problème crucial pour l'amateur qui dispose de relativement peu de terrain. Les antennes verticales permettent de résoudre ce problème de place dans de bonnes conditions.

TV n'est notable, y compris sur 10 mètres.

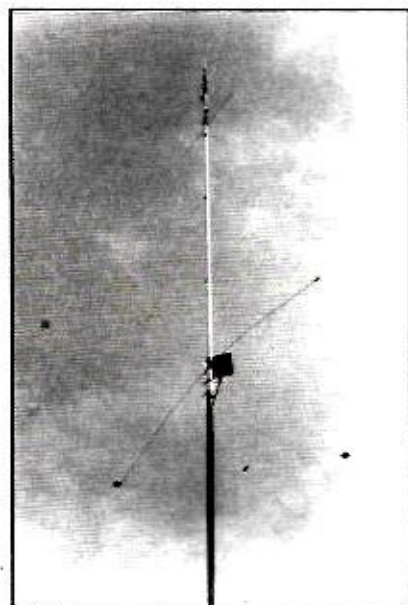
CONCLUSION

Une verticale "full power" sans radians, voilà sans doute la solution idéale pour tous ceux qui ne disposent pas de suffisamment de place pour installer un pylône et une beam. Sans oublier son aspect discret, qui saura vite la faire oublier de votre voisinage. Quant à ceux qui pourraient regretter l'absence de



bandes basses (30, 40 et 80 mètres), ils pourront lui préférer le modèle AP8 du même constructeur.

Marcel LE JEUNE, F6DOW



L'antenne montée.

J'AI AIMÉ

- l'absence de radiaux, évidemment.
- le sérieux du choix des matériaux et de la réalisation.
- la puissance admissible.
- la simplicité de montage.
- la clarté de la notice.

JE N'AI PAS AIMÉ

- le principe de fixation de l'antenne.
- l'absence de joint d'étanchéité sur la boîte noire.

S'abonner ? pourquoi pas !

bulletin dans ce numéro

SPÉCIFICATIONS DU CONSTRUCTEUR

Fréquences : 10, 12, 15, 17 et 20 mètres

Longueur électrique : demi-onde pour chaque bande

ROS : 1.2 typique

Largeur de bande

ROS 2:1 : 10 mètres : 2 MHz

12 mètres : 100 KHz

15 mètres : 400 KHz

17 mètres : 100 KHz

20 mètres : 300 KHz

Puissance

admissible : 1800 watts PEP

Angle de départ : 8°

Sélection de bande : automatique

Diagramme de rayonnement : 360°

Hauteur : 5,20 mètres

Prise au vent : 0,13 m²

Masse : 8,7 kg

L'OMNI DX 88 de TELEX Hy-Gain

L'antenne OMNI DX 88 de TELEX Hy-Gain est une verticale de conception moderne et faisant appel aux techniques récentes en matière de matériaux, particulièrement pour ce qui concerne les selfs.

La lecture des caractéristiques nous montrent que les bandes basses figurent dans les spécifications. Il s'agit donc d'une antenne couvrant toutes les bandes décimétriques du service amateur, y compris les bandes WARC.

Voyons les caractéristiques générales:

Les bandes couvertes : 80/40/30/20/17/15/12 et 10 mètres.

Impédance 50 ohms.

VSWR donné pour 1,5 à la résonance avec le système de radiaux.

Maximum de la puissance 1500 watts PEP et 700 watts CW.

Liaison antenne coaxial par S0239.

(250 watts sur 30 m et 500 watts sur 17 m)

Maximum de hauteur : 7,54 m

Poids : 8,2 kg

Donnée comme résistante à des vents de 121 km/h.

Pour cette antenne, Hy-Gain a fait de sérieux efforts dans la rédaction de sa notice. Les schémas y sont nombreux et les explications un peu plus claires que par le passé, même pour ceux dont l'anglais reste très scolaire. Une grande partie des dimensions sont présentées dans le système métrique.

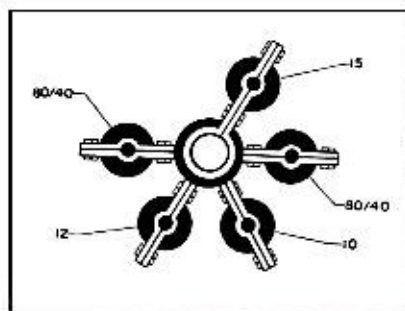


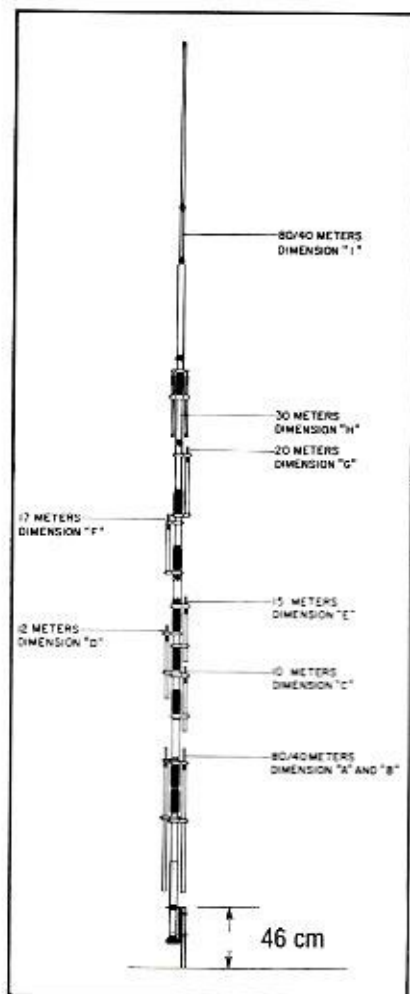
Photo 1.

Comme on peut le voir sur la photo 1, l'emballage est bien fait et certains éléments sont pré-montés. De plus, chaque élément selfique est marqué avec sa fréquence de résonance.

Si l'on respecte bien les consignes, le montage de cette antenne ne cause pas de problème. On a enfin pensé à l'utilisateur !

Les photos 2 (avec F3TA pendant le montage), 3 et 4 vous montrent le montage final. Pour nos essais, nous avons utilisé à proximité l'IC 751. L'antenne a été fixée sur un piquet enfoncé





en terre sur environ 1 mètre, tel que présenté sur la photo. Il n'y a pas eu besoin de mettre les radians. Le TOS a été bon de suite, mais, sur des bandes nettement supérieures, la fréquence de résonance était trop élevée, ce malgré un calcul préliminaire rectificatif de la notice. Les réglages se font en agissant sur les pistons des éléments ca-

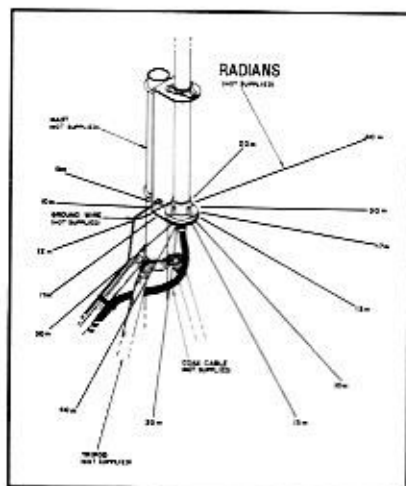


Photo 2.

pacitifs et pour le 80 mètres sur le dernier élément réglable.

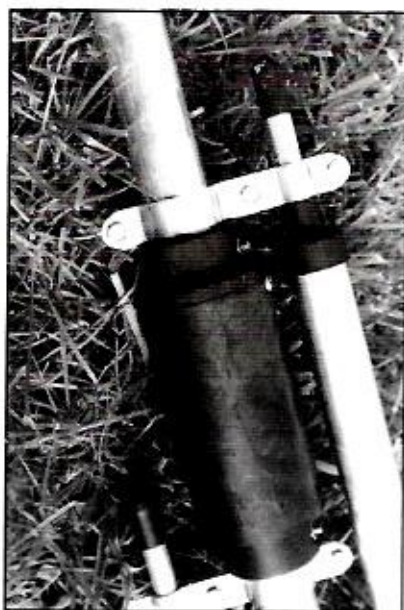
Les bandes WARC 18 et 24 MHz sont directement utilisables avec un faible TOS et une bande passante couvrant la totalité de la plage utilisable par le service amateur.

Par contre, il est nécessaire de retoucher l'ensemble des autres bandes, bien que le 80 m tombe pile, suivant les calculs, sur 3,775 avec un TOS très faible mais, hélas, une bande passante très réduite.

Bien que cela ne soit pas indiqué, il nous semble important de procéder à un haubanage sérieux de cette antenne, à mi-hauteur. En effet, l'élément apparaît comme manquant de souplesse et il n'est pas certain que par grand vent, soufflant en rafales, il n'y ait pas des problèmes.



Photo 3.



Montage des condensateurs.



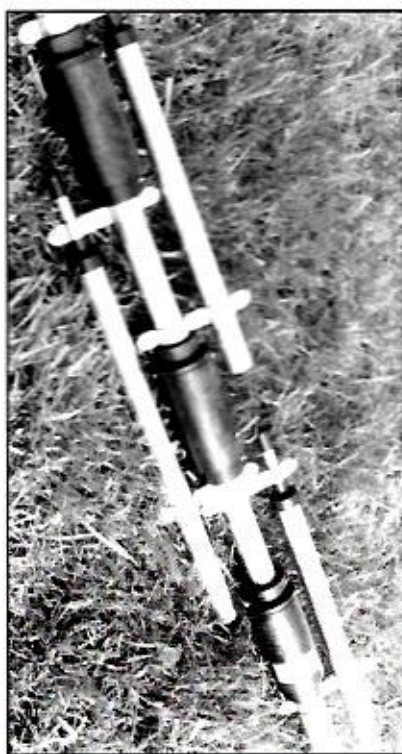
Photo 4.



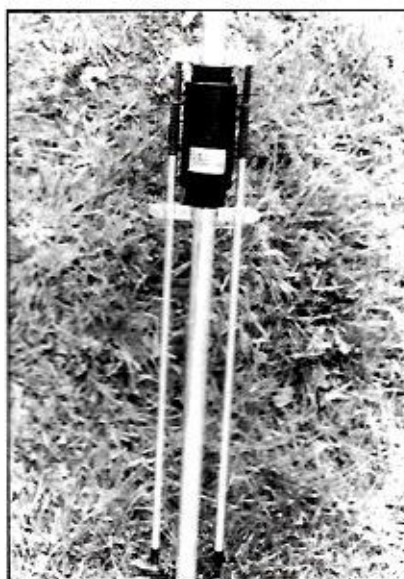
Montage des tiges condensateurs.

Dans tous les cas, une antenne couvrant toutes les bandes et qui fera le bonheur de ceux qui ne disposent pas de place.

Reste que les radians représentent une surface importante, le plus long faisant tout de même 10,41 m.



Les éléments en place.



Difficile également de prévoir son utilisation en expédition, mais on ne peut pas tout avoir.

F3TA et F6EEM

DEM DETECTION ELECTRO MAGNETIQUE

RENE OLIVIER

IMPORTANT STOCK EMISSION-RECEPTION MATERIELS RECENTS TRANSISTORISES

RX TX 400/500Mhz

TRES BELLE TETE HF + PLATINE D'ALIMENTATION
REGULEE _____ 130 F

SYNTE D'EMISSION, DE RECEPTION,
BOITIER FI, L'UNITE _____ 120 F

AMPLI PRET A FONCTIONNER,
ENT 10 mW SORT 20W AL 24V _____ 150 F

AMPLI DE PUISSANCE SUR RADIATEUR, AVEC TWR 650
ET THOMSON 600, ENT 10 W, SORT 80/100 W EN 432,
SANS REGLAGE, ALIMENTATION 24 V _____ 600 F

EMETTEUR RECEPTEUR SYNTHETISE
DIMENSIONS : 17 x 20 x 48 cm - POIDS : 8 kg
MODIFIABLE BANDE 432 _____ 550 F

CHARGE PROFESSIONNELLE : DE 0 A 1300 Mhz, 100W _____ 300 F

CHARGE DE 10W à + 600W, DE 5 Mhz à + DE 1000 Mhz _____ 650 F

CIRCULATEURS MAGNETIQUES DE 10W à + DE 100W _____ 100 F

FILTRES A CAVITE, (METAL ARGENTE, PISTON TEFLON) _____ 140 F

ALIMENTATION STABILISEE REGLABLE 22/32V, 20/30 A _____ 400 F

ALIMENTATION STABILISEE REGLABLE 110/220 : 10/15V, 15A _____ 500 F

LIAISONS COAXIALES, PRISES N RHODIEES
CABLE ARGENTE DOUBLE TRESSE,
PRIX SUIVANT LONGUEUR EXEMPLE 1 METRE _____ 40 F

RX TX 130/160 Mhz

AMPLIS SUR RADIAS,
PRETS A FONCTIONNER ENT 10MW SORT 15W _____ 150 F

EMETTEUR FM MODIFIABLE 144 MHz, AL 24V SORT 15/20W _____ 300 F

AMPLIS EQUIPES 60W ET + _____ 400 F

CIRCULATEURS, ROS, TOS AVEC CHARGES,
LE TOUT SUR RADIA POUR AMPLIS 144/50W _____ 250 F

TETE HF BOITIER METAL ARGENTE _____ 150 F

TOUTES CES FOURNITURES SONT EN PARFAIT ETAT
LES COMPOSANTS SONT ACCESSIBLES POUR REGLAGES ET TRANSFORMATIONS

MATERIEL DE MESURES NOUS CONSULTER
SCOPS, GENES, FREQUENCEMETRES, PIECES DETACHEES,
TELEX SAGEM, ALCATEL, MODEMS, ETC.

IMPRIMANTES COURRIER EN EMBALLAGE D'ORIGINE,
CARACTERES FRANCAIS SERIE OU RS 232
COMPATIBLES PC XT AT _____ 500 F

PIECES DETACHEES INFORMATIQUES (DISQUES DURS,
FLOPPY, ECRANS, TERMINAUX), NOUS CONSULTER.

CHOIX IMPORTANT DE COMPOSANTS, CONNECTIQUE CABLES.

ALIMENTATIONS «ONDULEURS» AVEC
BATTERIE 250 VA _____ 1200 F

ALIMENTATIONS 24V/28V,
CHARGEUR ET BATTERIES INCORPOREES _____ 700 F

HYPER
PARABOLES, GUIDES, CIRCULATEURS,
ATTENUATEURS, MESURE.

LE MEILLEUR ACCUEIL VOUS EST RESERVE, EXPEDITION RAPIDE

Ces prix sont départ entrepôt-règlement à la commande + port PTT ou SNCF.
Mandats acceptés. Ouvert sur R.D.V. - Permanence le samedi.

DEM DEPOT : 27, rue de la Tuilerie - 91160 Saint-Germain-les-Arpajons
N20 - 25km de Paris - Monthéry - Tel. (1) 60 84 10 11 et (1) 64 90 68 93
Fax (1) 60 85 05 42 - Telex 603 710
SIEGE SOCIAL : Route du Moulin d'Aulnay - 91310 LEUVILLE ORGE

Une simple antenne monobande, comme la "Jungle Job"*, peut constituer un investissement valable mais, si vous pouviez disposer, pour un prix de revient légèrement supérieur, d'une couverture de trois ou cinq bandes, je suis convaincu que vous feriez l'effort.

Je vous propose donc de limiter cet exposé à la construction pratique de deux aériens différents. Le premier est un modèle tri-bandes, utilisant un ra-

le 50 Ω . Bien sûr, vous pouvez également adapter une paire de trappes du commerce aux extrémités d'un dipôle 10 mètres ordinaire. Vous pouvez aussi bobiner vos propres trappes. Les détails, pour ce faire, sont donnés en annexe.

Vérifier que l'ensemble dipôle-trappes présente un TOS correct au centre des bandes 10, 15 et 20 mètres (voir figure 1 de la page 57 du numéro de juin 90 de *MEGAHERTZ MAGAZINE*).

Nouvelles techniques pour la construction de beams rotatives multibandes en HF

Construisez pas-à-pas votre beam

diateur conventionnel à dipôle et trappes ; les second, utilisera un radiateur de type Levy et sera capable de couvrir de cinq à sept bandes avec un gain correct, un bon rapport avant/arrière et un TOS de 1:1, même aux extrémités de bandes.

MODÈLE 1 : ANTENNE TRI-BANDES (AUSSI APPELÉE "V5")

Vous gagneriez certainement beaucoup de temps en achetant dans le commerce, ou d'occasion, un ensemble dipôle et trappes tri-bandes avec son kit de montage et les éléments de raccordement à une ligne d'alimentation coaxia-

Le boom n'a pas besoin d'être très robuste car les éléments réflecteurs ont un poids et une prise au vent pratiquement négligeables. Pour ma propre beam, j'ai utilisé un tube en dural de 30 mm de diamètre et 3,5 mètres de long, prolongé à l'une de ses extrémités, par un tronçon de canne à pêche en fibre de verre d'environ 1,6 mètre de long (certains de mes amis ont même utilisé un tube d'acier prolongé d'un manche à balai venant de la quincaillerie la plus proche !).

L'utilisation d'un fil de cuivre émaillé entraînerait, pour un élément réflecteur 20 mètres, une longueur d'environ 10,60 mètres ! Pour cet élément particulier, il vaut mieux utiliser un fil de 1 à 1,5 mm gainé de plastique. La capacité induite par la gaine permettra la réduction de la longueur à 10,10 mètres.

Les extrémités de l'élément réflecteur sont reliées aux extrémités du radiateur par un fil de nylon de 50 à 60 cm. Selon la longueur exacte de l'ensemble dipôle-trappes, il peut être nécessaire de le prolonger de chaque côté par une tige en fibre de verre afin que la longueur totale soit de 8 mètres (la plupart des ensembles dipôles-trappes du commerce font environ 7,6 à 7,8 mètres). On obtient ainsi un élément réflecteur dont l'angle, au sommet, est d'exactement 90°.

Pour l'installation des éléments réflecteurs des bandes 15 et 10 mètres, la

* Voir bibliographie.

méthode la plus confortable est de faire le montage à plat sur le sol.

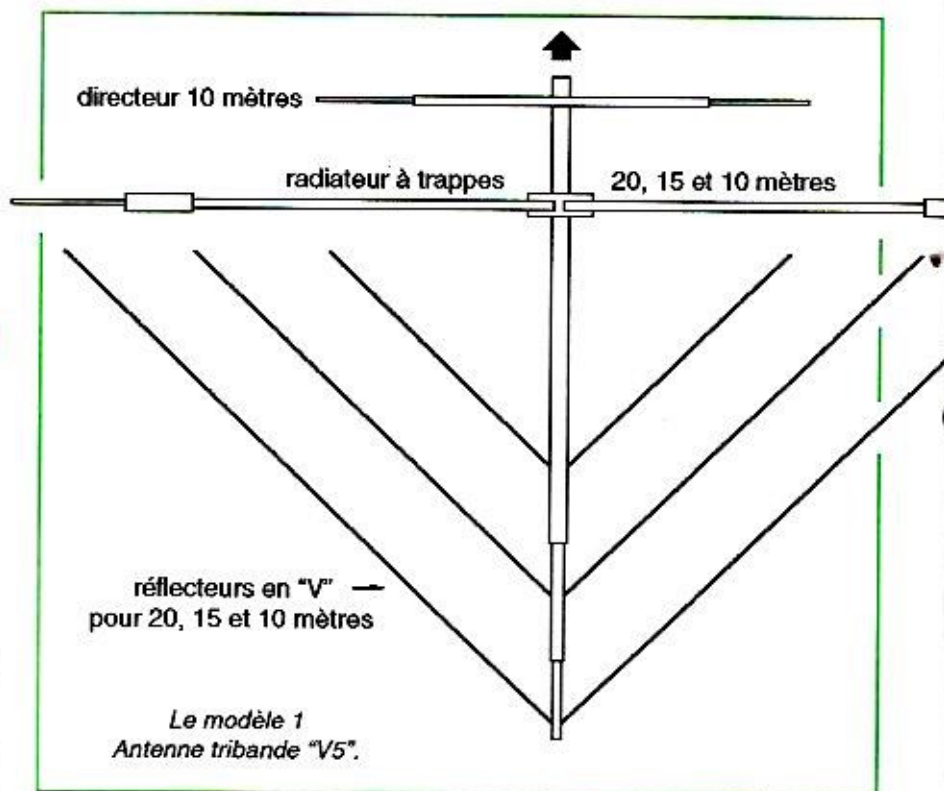
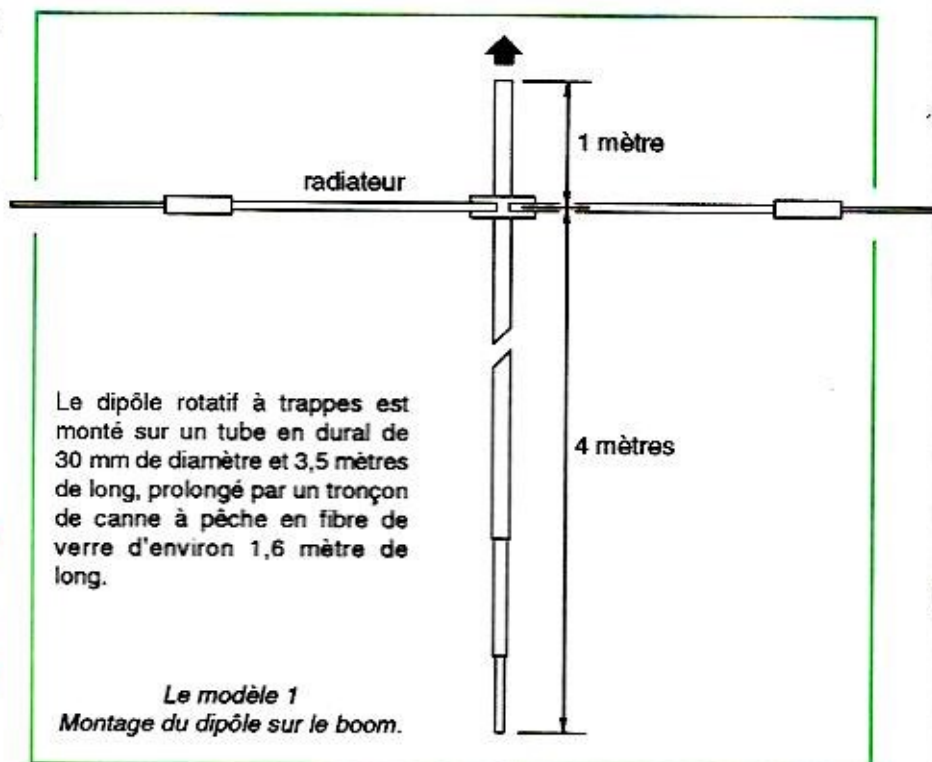
L'élément réflecteur pour la bande de 15 mètres peut être aisément fait de fil émaillé d'une longueur légèrement inférieure à 7 mètres. A l'aide d'un fil de nylon, rejoindre les extrémités et les points adéquats du radiateur pour que le fil soit plus ou moins parallèle à

Il y a quelque temps, je demandais à l'un de mes amis de lire la première partie de cette série d'articles*. Il me dit que tout cela semblait très convaincant mais que, malheureusement, je proposais trop de choix, si bien que, malgré son intention de construire une antenne, il n'arrivait pas à se décider pour l'une de celles proposées. D'autres lecteurs peuvent-ils également se trouver dans cette situation ? Certainement.

l'élément réflecteur pour la bande des 20 mètres en s'assurant que la distance entre l'angle au sommet et le radiateur soit d'environ 3 mètres.

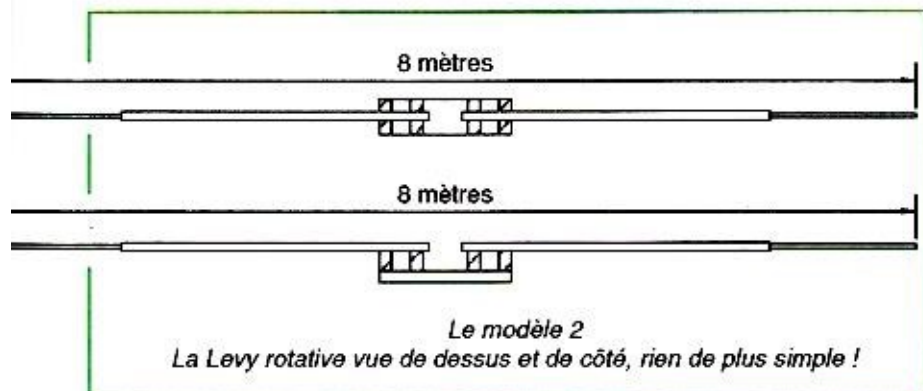
Enfin, vous pouvez installer l'élément réflecteur pour la bande de 10 mètres

* Voir bibliographie.



de la même façon. Cela aboutira vraisemblablement à une longueur inférieure à 5,2 mètres, tout en laissant une certaine longueur pour les réglages fins ; ainsi vous pourrez optimiser les performances dans la partie de la bande qui vous concerne le plus.

A ce stade, la structure complète peut paraître fragile et instable mais si vous tendez une paire de fils de nylon depuis les extrémités du radiateur jusqu'à l'extrémité avant du boom, vous verrez que tout cela marche merveilleusement. La "triangulation" ainsi

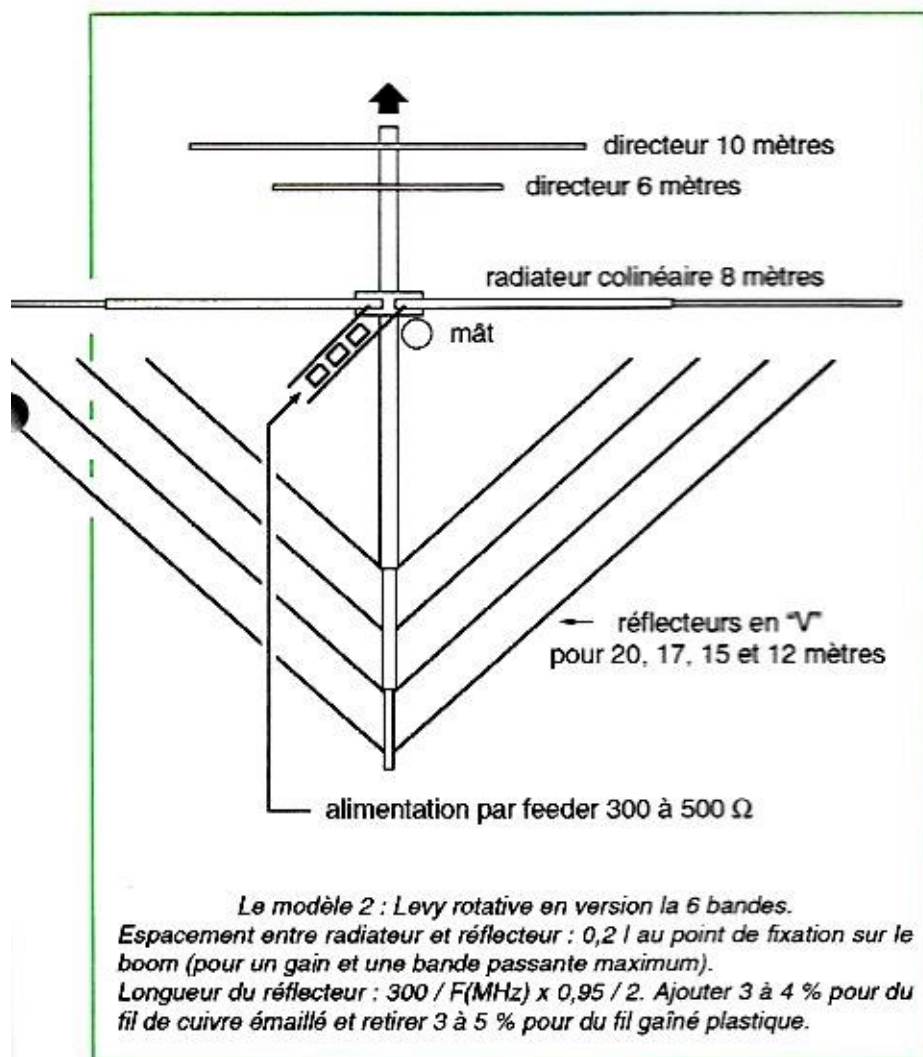


réalisée et l'équilibrage des contraintes rendront l'assemblage net et "à la mode de la Navale" (expression utilisée lorsque le gréement d'un bateau est parfaitement réglé ; les marins britanniques disent "à la mode de Nelson").

Le gain dans la bande des 10 mètres va probablement chuter vers l'extrémité supérieure de la bande (au-dessus de

29 MHz) mais cela peut se corriger en fixant un directeur filaire relativement court sur le fil de nylon avant afin d'obtenir, dans cette bande, trois éléments actifs (un élément directeur en tube de dural élargirait encore davantage la bande au prix d'un coût légèrement supérieur).

Vous pouvez vous apercevoir que nous



avons maintenant un total de cinq éléments (un radiateur, trois réflecteurs en "V" et un élément directeur) d'où le nom "V5". Par rapport à un système tribandes à trappes classique, ce montage présente les avantages suivants :

- Coût des matériaux très inférieur.
- Poids et prise au vent beaucoup plus faibles et meilleur aspect visuel.
- Espacement optimal des éléments avec possibilité d'un réglage indépendant pour chaque bande (chose pratiquement impossible avec un système classique tribandes à trappes !)

Les longueurs conseillées pour les éléments ne doivent servir que de point de départ et elles doivent être modifiées en fonction de la position par rapport au sol et aux objets voisins.

Vérifier, à l'aide d'une lampe néon tenue près des extrémités, que chaque élément réflecteur fait son travail et, si nécessaire, régler la longueur pour améliorer la brillance de la lampe.

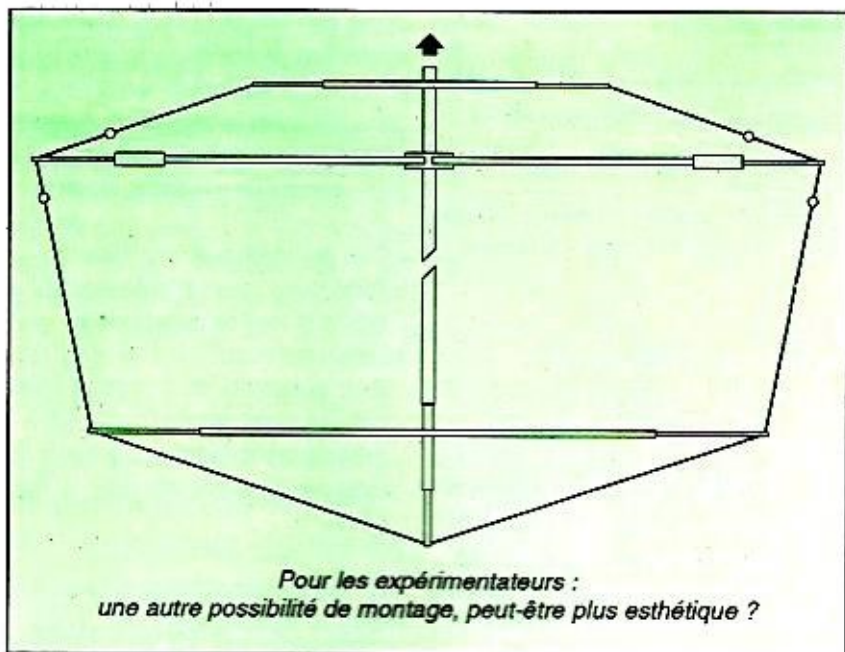
Je ne vais pas vous garantir, pour cette antenne, un T.O.S. de 1:1 dans toutes les bandes. L'ensemble dipôle-trappes, à lui seul, est proche de 1,2:1 ou plus. La beam complète doit être considérée comme satisfaisante si elle présente un TOS inférieur à 1,5 ou 1,6:1.

Cependant, les puristes seront heureux d'apprendre que l'antenne décrite dans la suite de cet article peut se présenter, depuis l'émetteur, comme une charge résistive de 50 Ω exactement sur l'ensemble des bandes 10, 15 et 20 mètres et même, si l'on veut, sur les bandes 17, 12 et 6 mètres.

MODÈLE 2 : LEVY ROTATIVE

La structure mécanique de ce deuxième modèle d'aérien est très proche du premier, à l'exception du radiateur uti-

* Voir bibliographie.



lisé qui est un Levy "fait maison" au lieu d'un ensemble dipôle-trappes.

Le coût des matériaux est donc réduit (cependant, comme avec tous les radiateurs de type Levy, vous devrez utiliser un organe de réglage à l'extrémité inférieure de l'alimentation HF).

De nombreux lecteurs doivent déjà posséder une boîte d'accord utilisable ici et les différentes techniques d'alimentation d'une Levy ont, fort heureusement, été complètement détaillées dans les récents numéros de la revue par notre bon collègue Pierre Villemaigne, F9HJ*.

Les seuls inconvénients induits par une Levy sont que, pour la fréquence la plus basse, la partie dipôle ne devrait pas être inférieure à 0,4 longueur d'onde, et, pour la fréquence la plus haute, la longueur totale ne devrait pas dépasser 1,3 longueur d'onde. Dans le cas contraire, le diagramme de rayonnement présenterait de multiples lobes avec une perte de directivité.

Pour la bande des 20 mètres, notre radiateur Levy ne doit donc pas être inférieur à 8 mètres d'une extrémité à l'autre, ce qui met la limite supérieure de la bande utile à $8/1,3$, soit 6,15 mètres. Cette longueur est juste suffisante

pour s'adapter à la bande des 6 mètres. Si cette bande ne vous est pas utile, vous pouvez envisager d'allonger le radiateur jusqu'à 9 mètres, par exemple. Ceci augmenterait d'environ 0,5 dB le gain dans la bande des 20 mètres.

Le radiateur Levy pourrait être construit avec des tubes en dural montés sur un élément porteur central associé à des isolateurs (voir le tour de main page 67 de *MEGAHERTZ MAGAZINE* n° 98 d'avril 91), mais une solution moins chère, plus légère et plus élégante serait de se servir de deux longueurs de 4 à 4,5 mètres prises dans des cannes à pêche en fibre de verre.

Il est probablement plus judicieux de se procurer deux longueurs de 5 mètres car les extrémités sont généralement fragiles et donc à laisser de côté.

Les parties retenues formant le dipôle peuvent être assemblées par des colliers en U (colliers de fixation de pot d'échappement, voir votre Speedy local !) sur une plaque d'aluminium qui sera elle-même fixée sur le boom. Pour la partie rayonnante, les fils de section importante, ou les bandes de cuivre, peuvent être enroulés sur l'extérieur des cannes, ou mieux, passés à l'intérieur de chacune d'elles et fixés aux extrémi-

tés par collage (à la résine, au silicone, au pistolet à colle, etc.).

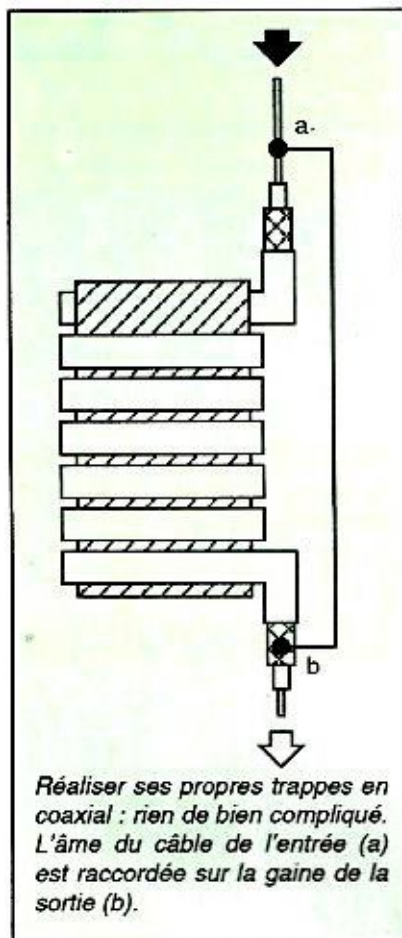
Pour éviter tout contact métallique avec le boom ou avec les pièces tournantes, le premier mètre de la ligne d'alimentation peut être réalisé en ruban 300 Ω gainé dans un tube plastique flexible. Ensuite, on peut continuer avec une "échelle de grenouille" classique (ou un ruban 300 Ω pour des niveaux de puissance ne dépassant pas 150 à 200 W. Voir le catalogue Soracom à ce sujet).

Les réflecteurs pour les bandes des 10, 15 et 20 mètres seront de longueurs identiques et disposés comme pour le modèle 1, le "V5".

On peut cependant, si on le désire, ajouter un réflecteur 12 mètres entre les réflecteurs 10 et 15 mètres ainsi qu'un autre réflecteur pour 17 mètres environ à mi-distance entre les réflecteurs 15 et 20 mètres. Un fil de 10/10èmes paraît correct car ces nouvelles bandes W.A.R.C. sont plutôt étroites et il ne devrait pas y avoir de problème de bande passante. Si vous souhaitez également disposer de la bande 6 mètres, la meilleure solution est un élément directeur en dural "en avant de l'avant". Une amélioration du gain de la Levy de 3 dB donnerait un gain avant global d'au moins 8 à 9 dB.

Si, comme l'auteur, vous habitez dans une région où le fonctionnement en 6 mètres n'est pas possible, vous pouvez, à la place, installer un élément directeur pour le 10 mètres. Ceci vous donnera un gain global de 7,5 à 8 dB (9 à 10 dB ISO).

La version présentée dans le schéma de la page précédente est la 6 bandes. Toutefois, il est possible d'extrapoler pour réaliser une version simplifiée n'en comportant que 2 ou 3. La formule de calcul de l'espacement et la méthode de fabrication restent identiques. Bien entendu, la longueur du boom variera en fonction du nombre de réflecteurs mais il sera judicieux de le prévoir plus long au cas où l'on désirerait ajouter de nouvelles bandes.



Espacement entre radiateur et réflecteur : $0,2 \lambda$ au point de fixation sur le boom (pour un gain et une bande passante maximum).

Longueur du réflecteur : $300 / F(\text{MHz}) \times 0,95 / 2$. Ajouter 3 à 4 % pour du fil de cuivre émaillé et retirer 3 à 5 % pour du fil gainé plastique (il est judicieux de partir d'une longueur légèrement supérieure, car le fil est toujours plus facile à raccourcir qu'à rallonger !).

Alimentation par feeder 300 à 500 Ω .

CONCLUSION

Pour terminer, je voudrais insister sur le fait que vous n'êtes pas obligé de construire toute cette antenne en une seule fois. Vous pouvez commencer avec juste deux bandes et, plus tard, étendre votre couverture en fréquence bande par bande, au gré de votre temps libre (et de la météo !).

Encore une petite chose intéressante. Les utilisateurs des modèles Levy m'ont assuré que dans les bandes 30 et 40 mètres, bien que ce type d'aérien ne soit pas, dans ces bandes, réellement prévu pour le DX, ce montage est tout à fait adapté aux contacts à distance moyenne. Dans ces deux bandes, il n'y aura qu'un faible rapport avant/arrière mais les nœuds, au-delà de l'extrémité des radiateurs, sont très creux ce qui peut être très utile pour éviter le QRM.

J'avais l'habitude d'appeler ces réseaux à sept éléments V.6/20 (entre 6 et 20 mètres) mais les modes changent et certains utilisateurs semblent préférer V.7/50 (7 à 50 MHz). A vous de choisir.

ANNEXE

Construction des Trappes

La plupart des lecteurs préféreront vraisemblablement des trappes du commerce. Si vous voulez bobiner vos propres trappes, je peux vous conseiller de NE PAS essayer de copier les modèles du commerce. Pour éviter les risques de dispersion de fabrication, ces derniers sont généralement bobinés sur des cadres plastique cannelés et la résonance est obtenue au moyen de manchons métalliques.

Pour construire les trappes chez soi, les trappes de type "bifilaire" ne sont pas seulement plus efficaces mais aussi plus faciles à mettre au point.

Elles peuvent être bobinées avec un coaxial ou des paires de fils de haut-parleur. Le nombre de tours pour chaque bande peut être trouvé par tâtonnements à l'aide d'un grip-dip ; sinon, il existe un certain nombre de programmes simples tournant sur ordinateur permettant de déterminer le nombre exact de tours requis pour chaque bande. L'un des meilleurs programmes est celui expérimenté par W1HUE, publié à la page 100 du Volume 2 du ARRL Hand Book récemment sorti. Pour éviter un travail fastidieux de copie du programme, l'auteur, Larry East, a si-

gnalé qu'il était prêt à le fournir sur disquette pour IBM PC ou Apple 2. Ce programme est également disponible au prix de 10 \$ auprès de l'ARRL.

BIBLIOGRAPHIE

Relire avec intérêt :

MEGAHERTZ MAGAZINE

"L'antenne Levy (1)" par F9HJ, n° 76, juin 89, pages 24 à 26 ;

"L'antenne Levy (2)" par F9HJ, n° 77, juillet 89, pages 32 à 34 ;

"Boîtes d'accord pour antennes de type Levy (1)" par F9HJ, n° 81, novembre 89, pages 32 à 34 ;

"Boîtes d'accord pour antennes de type Levy (2)" par F9HJ, n° 82, décembre 89, pages 32 à 34 ;

"La Jungle Job" par G4ZU, n° 82, décembre 89, pages 56 à 63 ;

"Les antennes Supergain (1)" par G4ZU, n° 87, mai 90, pages 56 à 62 ;

"Les antennes Supergain (2)" par G4ZU, n° 88, juin 90, pages 56 à 59.

Editions SORACOM

"Antennes, Théorie et pratique" par André Ducros, F5AD ;

"Antennes, Bandes basses, 160 à 30 mètres" par Pierre Villemagne, F9HJ.

Dick BIRD, G4ZU, F6IDC

3615 ARCADES

Les meilleurs
logiciels PC
du
domaine public
en
téléchargement

Découvrez
les logiciels
pour radioamateurs

LE "V" SLOPER
NON RESONNANT

Nous devons à KL7ISA, un aérien remarquable, en "V" à ondes progressives, inclus dans un plan oblique, couvrant le décamétrique. La version présentée ici est directive (Gain = 7 dBd sur la bande des 20 m) et susceptible d'intéresser les lecteurs habitant près d'une frontière.

À la manière d'une ligne : analogie de certaines antennes

A la base de B et de C, des résistances de charge de 400Ω pourront être réalisées comme il est indiqué plus haut. Un fil enterré évite la médiocre conductibilité du sol (figure 6).

L'impédance entre A et D est d'environ 800Ω . L'alimentation peut se faire par un twin-lead 450Ω et un coupleur à sortie symétrique, à la façon d'une Lévy, ou à travers un balun de rapport 16/1 par un coaxial de 50Ω .

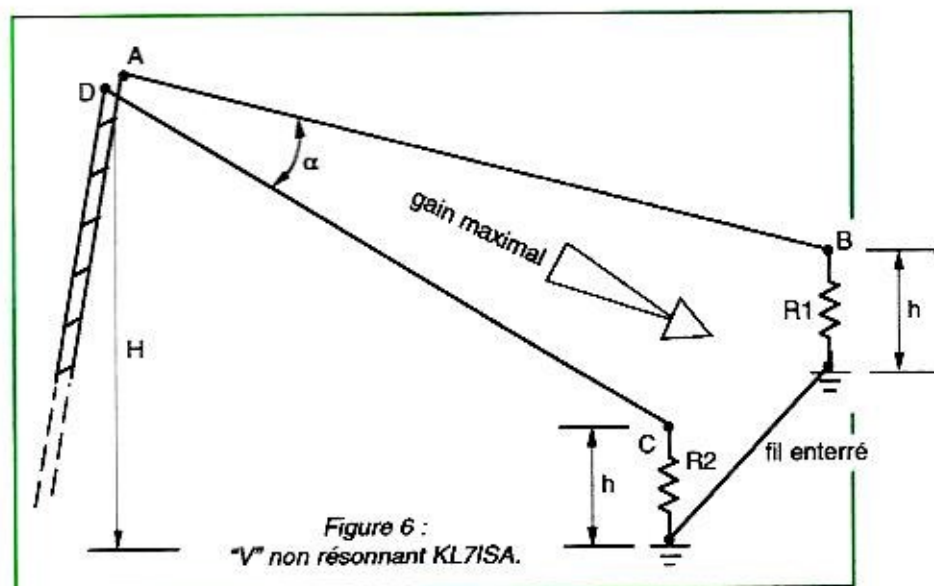
Pour ce type particulier de balun, entre autres, vous pouvez consulter l'article "Balun de rapport quelconque" dans *MEGAHERTZ MAGAZINE* n° 93, de novembre 90).

Voici les données pour la construction de ce "V" :

AB = DC = 17,80 m,
h = 1 m,
H = 15,25 m,
 $\alpha = 72^\circ$,
R1 = R2 = 400Ω (puissance = à 1/4
puissance efficace du TX).

Ces données conduisent à une optimisation sur la bande des 20 mètres. Pour favoriser les bandes basses (80 et 40 m), il convient de réduire la hauteur H.

Deuxième partie et fin



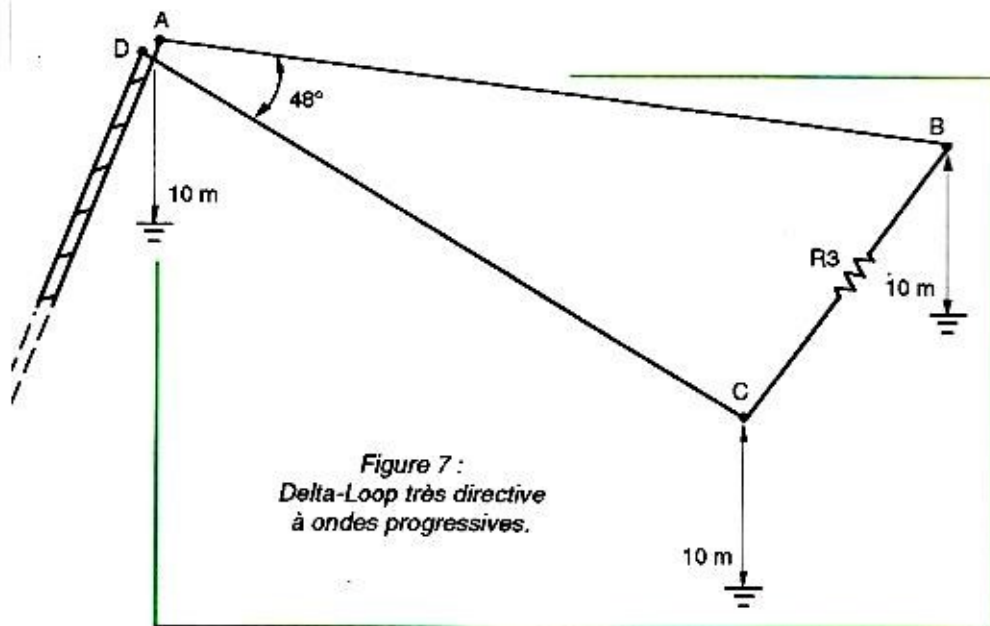


Figure 7 :
Delta-Loop très directive
à ondes progressives.

L'armée américaine a normalisé les angles et cotes en fonction de la portée prévue. (*)

LA W3HH

C'est un doublet replié, également chargé par une résistance non inductive R.

Les meilleurs résultats sont obtenus avec $R = 480 \Omega$ (puissance = 1/3 puissance efficace du TX). L'alimentation, par un coaxial de 50Ω nécessite alors en (T) un balun multiplicateur 1/9 (figure 9).

AUTRE MONTAGE TRÈS DIRECTIF EN DELTA-LOOP HORIZONTALE

En faisant $H = h \approx 10$ m, en supprimant R1 et R2 et en réunissant les sommets B et C par un fil supportant, en son milieu, une résistance $R3 = 800 \Omega$, on réalise une Delta-Loop à ondes progressives, incluse dans un plan horizontal (figure 7).

Elle est utilisable de 1,8 à 30 MHz. On a toujours $Z(AD) = 800 \Omega$. KL7ISA mesure un gain de 8,8 dBd, sur la bande

des 20 m, si $AB = DC = 34,60$ m et si $BC = 28,20$ m.

LE LOSANGE CHARGÉ

Son fonctionnement est analogue à celui des aériens précédents.

Cette antenne losange est unidirectionnelle. Suivant ses angles et la longueur de ses côtés, elle peut être employée comme "barrage", pour une station près d'une frontière, ou comme antenne à grand gain (figure 8).

Au contraire des antennes ci-dessus, inclinée entre 20° et 40° , la W3HH est presque omnidirectionnelle. Pour cela, on conseille une hauteur de 1,85 m pour l'extrémité basse de l'antenne et une hauteur H comprise entre 11,60 et 20,20 m pour l'extrémité élevée.

Afin de couvrir tout le spectre décimétrique, les dimensions sont les suivantes : $AB = DC = 28,50$ m et $AD = BC = 0,85$ m

Les fils de section 1,50 ou 2,50 mm² sont tenus parallèles par 9 ou 11 écarteurs, en tube PVC de faible diamètre.

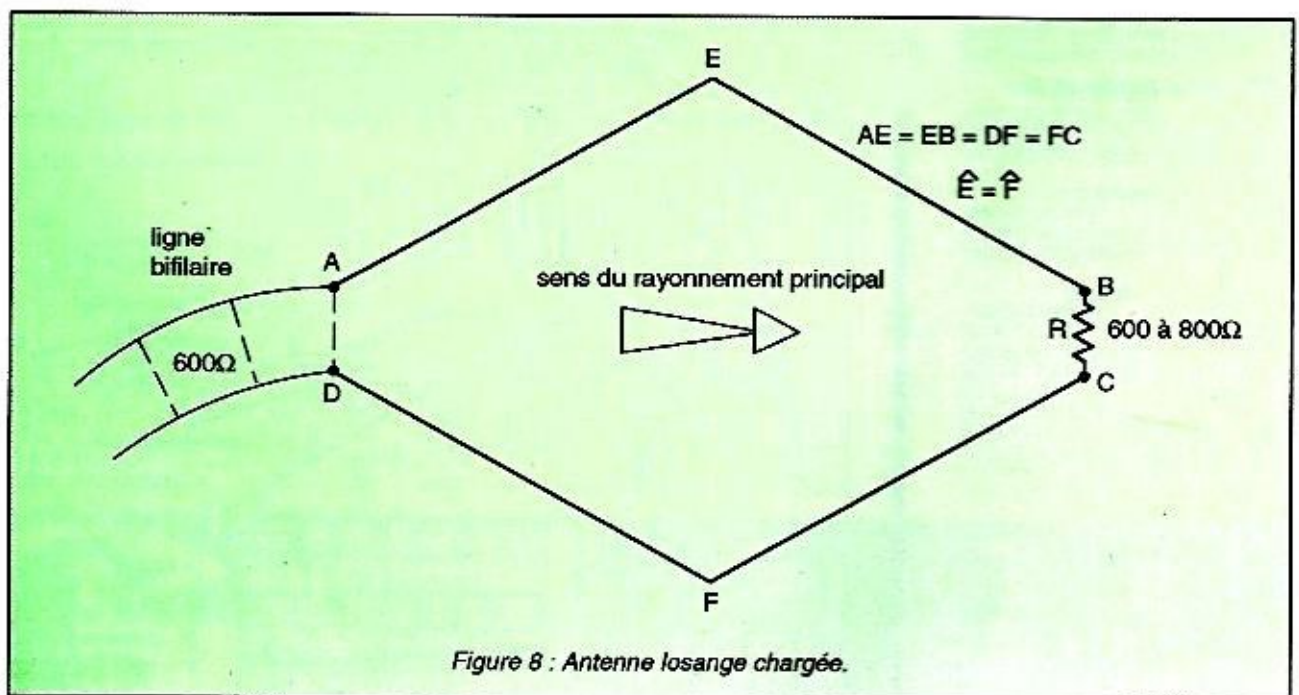
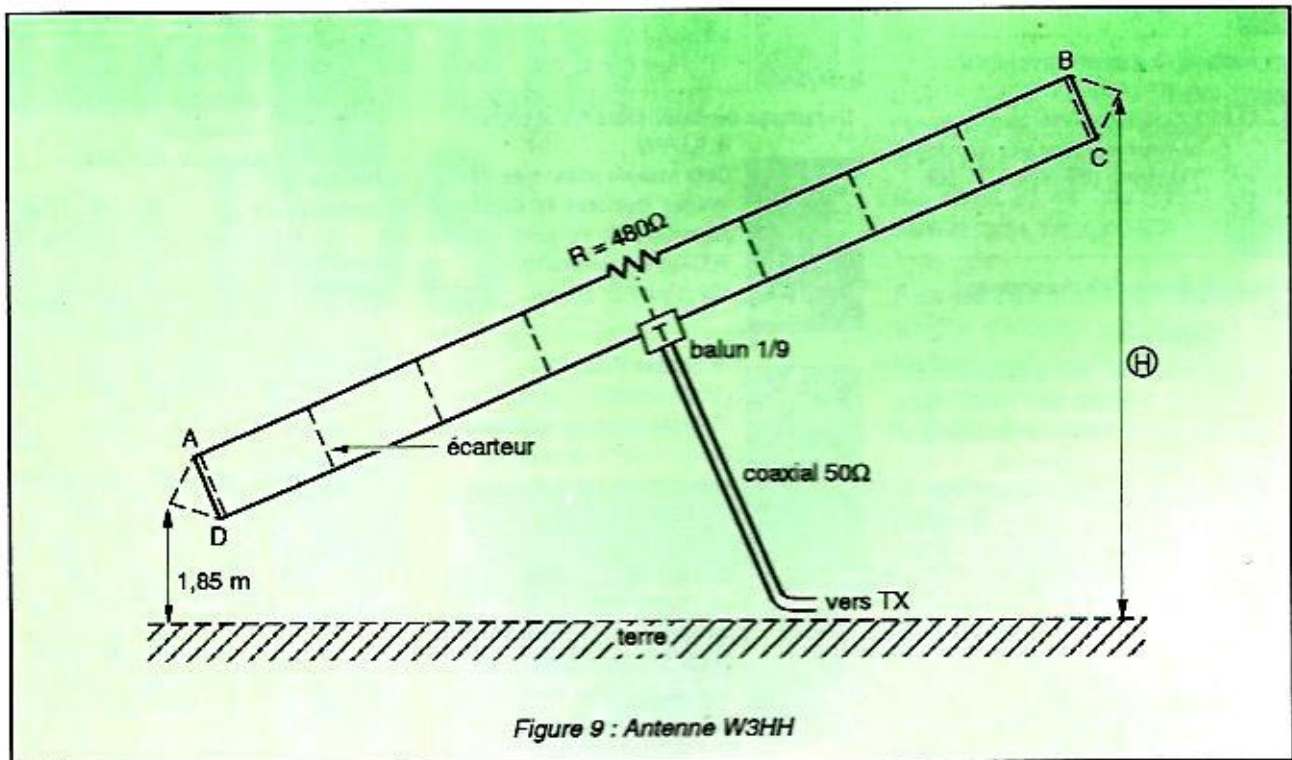
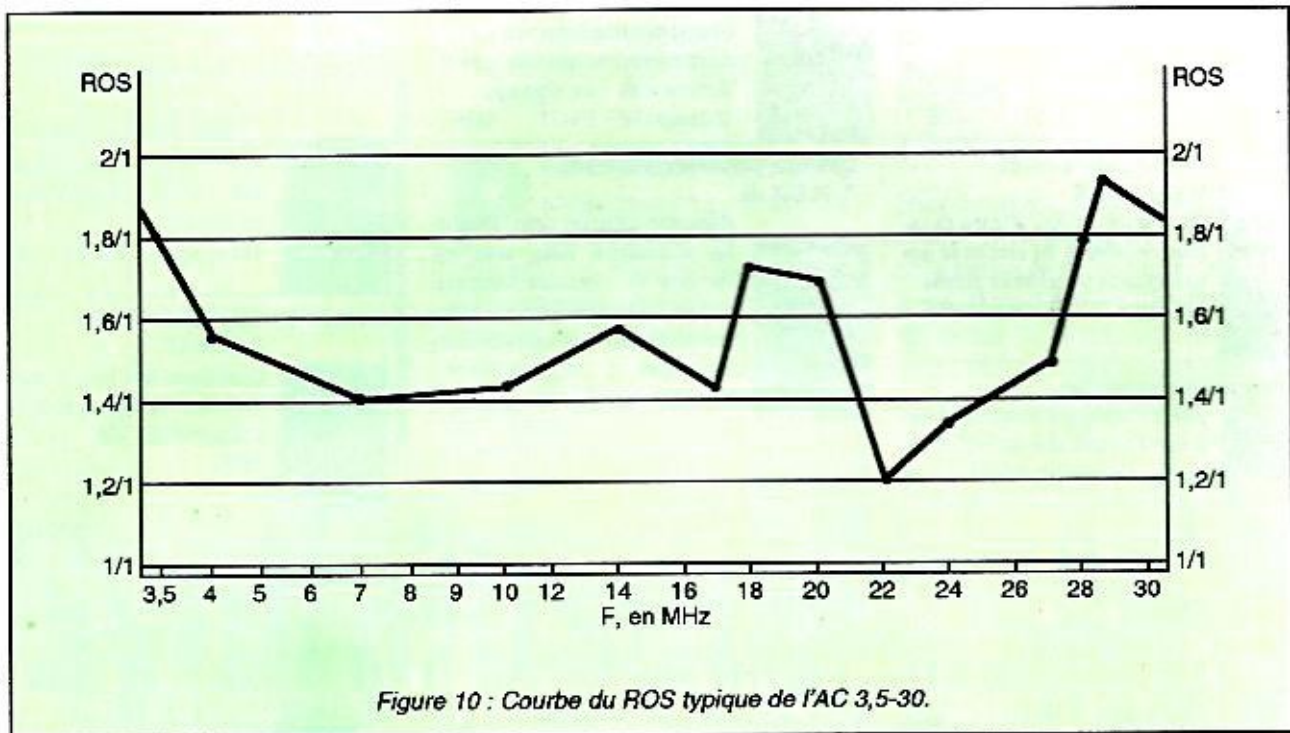


Figure 8 : Antenne losange chargée.



Trois groupements en série, comptant chacun 10 résistances non bobinées de 1,6 k Ω / 3 W, réalisent R. Le coaxial doit rester perpendiculaire à CD sur un trajet d'au moins 20 m, si besoin est.

nom de "AC 3,5-30", une version de la W3HH avec AB = 27 m et AD = 45 cm, voici la courbe de variation du ROS en fonction de la fréquence de 3,5 à 30 MHz (figure 10).

dre restreint de cet article. Les données complètes figurent dans mon ouvrage "ANTENNES Bandes Basses" (Editions SORACOM).

Communiquée par la firme Baker et Williamson, qui commercialise, sous le

(*) L'important développement de cette question est impossible dans le ca-

Pierre VILLEMAGNE, F9HJ

b) Mémoire fonction COSINUS ou SINUS (suite)

Pour la présente réalisation, la programmation en COSINUS a été utilisée, ce n'est pas une obligation. Les mémoires étant prévues pour des mots de 8 bits, nous avons donc un échantillonnage de $2^8 = 256$ niveaux pour la reconstitution de la fonction. En COSINUS, la programmation débute à zéro, monte jusqu'à FF

On constate que l'on retrouve deux fois les mêmes valeurs : en montant, puis en descendant, il faut donc 9 bits d'adresse à la mémoire.

Etant donné que nous n'avons que 256 niveaux entre les valeurs mini et maxi de la sinusoïde et que l'erreur maximale par rapport aux valeurs théoriques est de 0,5 bit, la précision totale sera de 0,2 %. Cette légère imprécision est l'erreur de quantification et la naissance du bruit du même nom. A noter que l'on pourrait envisager un système à 10, 12 ou 16 bits, mais il ne semble pas que cela soit souhaitable ni indispensable, tout au moins au-dessus de 10 ou 12 bits, car la précision du convertisseur numérique/analogique ne suivrait pas.

b) Convertisseur numérique/analogique CNA (ou DAC)

Le convertisseur est précédé d'un octuple "LATCH" 74LS273 destiné à garder les informations en provenance de la mémoire pendant un cycle d'horloge (ce dispositif est quelquefois inclus dans certains circuits DAC).

Il est destiné à générer des tensions en marche d'escalier correspondant aux informations fournies par la mémoire. Le circuit utilisé actuellement est un DAC08 de Motorola avec une précision

Synthétiseur numérique ou DDS*

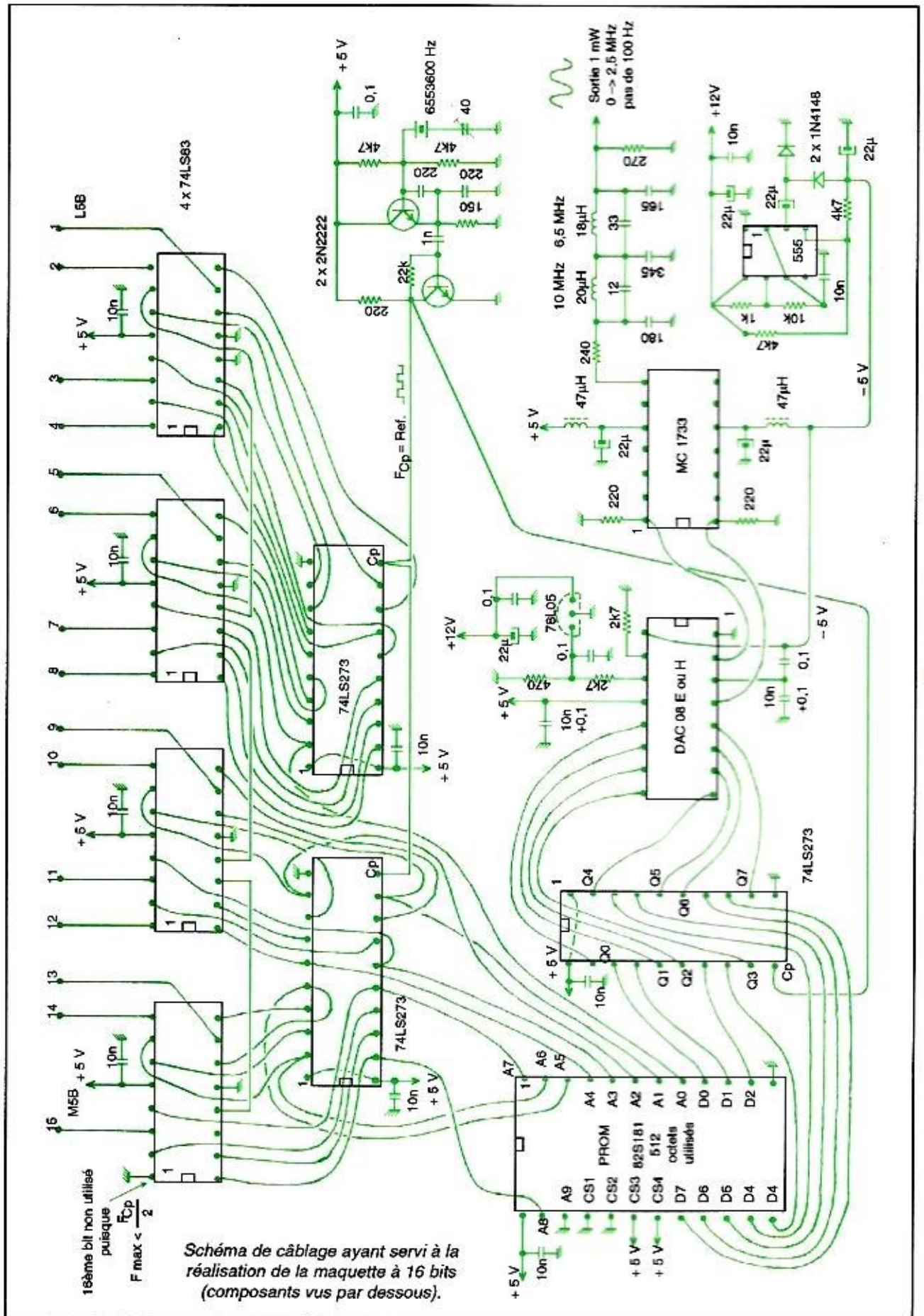
Deuxième partie et fin

(hexadécimal) pour 180° , puis redescend à 0 à la fin du cycle.



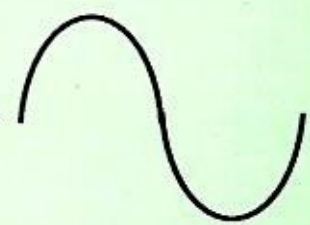
Le synthétiseur numérique durant les tests.

* Direct Digital Synthesizer



MÉMOIRE COS / SIN

0000:	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	01	01	01	01	02
0010:	02	02	03	03	03	04	04	05	05	05	06	06	07	08	08	09
0020:	09	0A	0A	0B	0C	0C	0D	0E	0F	0F	10	11	12	13	13	14
0030:	15	16	17	18	19	1A	1B	1C	1D	1E	1F	20	21	22	23	24
0040:	25	26	27	28	2A	2B	2C	2D	2E	30	31	32	33	35	36	37
0050:	38	3A	3B	3C	3E	3F	40	42	43	45	46	47	49	4A	4C	4D
0060:	4F	50	51	53	54	56	57	59	5A	5C	5D	5F	60	62	63	65
0070:	67	68	6A	6B	6D	6E	70	71	73	75	76	78	79	7B	7C	7E
0080:	7F	81	83	84	86	87	89	8A	8C	8E	8F	91	92	94	95	97
0090:	98	9A	9C	9D	9F	A0	A2	A3	A5	A6	A8	A9	AB	AC	AE	AF
00A0:	B0	B2	B3	B5	B6	B8	B9	BA	BC	BD	BF	C0	C1	C3	C4	C5
00B0:	C7	C8	C9	CA	CC	CD	CE	CF	D1	D2	D3	D4	D5	D7	D8	D9
00C0:	DA	DB	DC	DD	DE	DF	E0	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9
00D0:	EA	EB	EC	ED	EE	EF	F0	F0	F1	F2	F3	F3	F4	F5	F5	F5
00E0:	F6	F6	F7	F7	F8	F9	F9	FA	FA	FA	FB	FB	FC	FC	FC	FD
00F0:	FD	FD	FE	FE	FE	FE	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
0100:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FE	FE	FE	FE	FD
0110:	FD	FD	FC	FC	FC	FB	FB	FA	FA	FA	F9	F9	F8	F7	F7	F6
0120:	F6	F5	F5	F4	F3	F3	F2	F1	F0	F0	EF	EE	ED	EC	EC	EB
0130:	EA	E9	E8	E7	E6	E5	E4	E3	E2	E1	E0	DF	DE	DD	DC	DB
0140:	DA	D9	D8	D7	D5	D4	D3	D2	D1	CF	CE	CD	CC	CA	C9	C8
0150:	C7	C5	C4	C3	C1	C0	BF	BD	BC	BA	B9	B8	B6	B5	B3	B2
0160:	B0	AF	AE	AC	AB	A9	A8	A6	A5	A3	A2	A0	9F	9D	9C	9A
0170:	98	97	95	94	92	91	8F	8E	8C	8A	89	87	86	84	83	81
0180:	80	7E	7C	7B	79	78	76	75	73	71	70	6E	6D	6B	6A	68
0190:	67	65	63	62	60	5F	5D	5C	5A	59	57	56	54	53	51	50
01A0:	4F	4D	4C	4A	49	47	46	45	43	42	40	3F	3E	3C	3B	3A
01B0:	38	37	36	35	33	32	31	30	2E	2D	2C	2B	2A	28	27	26
01C0:	25	24	23	22	21	20	1F	1E	1D	1C	1B	1A	19	18	17	16
01D0:	15	14	13	13	12	11	10	0F	0F	0E	0D	0C	0C	0B	0A	0A
01E0:	09	09	08	08	07	06	06	05	05	05	04	04	03	03	03	02
01F0:	02	02	01	01	01	01	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
0200:	80	81	83	84	86	87	89	8A	8C	8E	8F	91	92	94	95	97
0210:	98	9A	9C	9D	9F	A0	A2	A3	A5	A6	A8	A9	AB	AC	AE	AF
0220:	B0	B2	B3	B5	B6	B8	B9	BA	BC	BD	BF	C0	C1	C3	C4	C5
0230:	C7	C8	C9	CA	CC	CD	CE	CF	D1	D2	D3	D4	D5	D7	D8	D9
0240:	DA	DB	DC	DD	DE	DF	E0	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9
0250:	EA	EB	EC	EC	ED	EE	EF	F0	F0	F1	F2	F3	F3	F4	F5	F5
0260:	F6	F6	F7	F7	F8	F9	F9	FA	FA	FA	FB	FB	FC	FC	FC	FD
0270:	FD	FD	FE	FE	FE	FE	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF
0280:	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FE	FE	FE	FE	FD
0290:	FD	FD	FC	FC	FC	FB	FB	FA	FA	FA	F9	F9	F8	F7	F7	F6
02A0:	F6	F5	F5	F4	F3	F3	F2	F1	F0	F0	EF	EE	ED	EC	EC	EB
02B0:	EA	E9	E8	E7	E6	E5	E4	E3	E2	E1	E0	DF	DE	DD	DC	DB
02C0:	DA	D9	D8	D7	D5	D4	D3	D2	D1	CF	CE	CD	CC	CA	C9	C8
02D0:	C7	C5	C4	C3	C1	C0	BF	BD	BC	BA	B9	B8	B6	B5	B3	B2
02E0:	B0	AF	AE	AC	AB	A9	A8	A6	A5	A3	A2	A0	9F	9D	9C	9A
02F0:	98	97	95	94	92	91	8F	8E	8C	8A	89	87	86	84	83	81
0300:	80	7E	7C	7B	79	78	76	75	73	71	70	6E	6D	6B	6A	68
0310:	67	65	63	62	60	5F	5D	5C	5A	59	57	56	54	53	51	50
0320:	4F	4D	4C	4A	49	47	46	45	43	42	40	3F	3E	3C	3B	3A
0330:	38	37	36	35	33	32	31	30	2E	2D	2C	2B	2A	28	27	26
0340:	25	24	23	22	21	20	1F	1E	1D	1C	1B	1A	19	18	17	16
0350:	15	14	13	13	12	11	10	0F	0F	0E	0D	0C	0C	0B	0A	0A
0360:	09	09	08	08	07	06	06	05	05	05	04	04	03	03	03	02
0370:	02	02	01	01	01	01	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
0380:	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	01	01	01	01	02
0390:	02	02	03	03	03	04	04	05	05	05	06	06	07	08	08	09
03A0:	09	0A	0A	0B	0C	0C	0D	0E	0F	0F	10	11	12	13	13	14
03B0:	15	16	17	18	19	1A	1B	1C	1D	1E	1F	20	21	22	23	24
03C0:	25	26	27	28	2A	2B	2C	2D	2E	30	31	32	33	35	36	37
03D0:	38	3A	3B	3C	3E	3F	40	42	43	45	46	47	49	4A	4C	4D
03E0:	4F	50	51	53	54	56	57	59	5A	5C	5D	5F	60	62	63	65
03F0:	67	68	6A	6B	6D	6E	70	71	73	75	76	78	79	7B	7C	7E



MÉMOIRE COS / SIN
(SUITE)

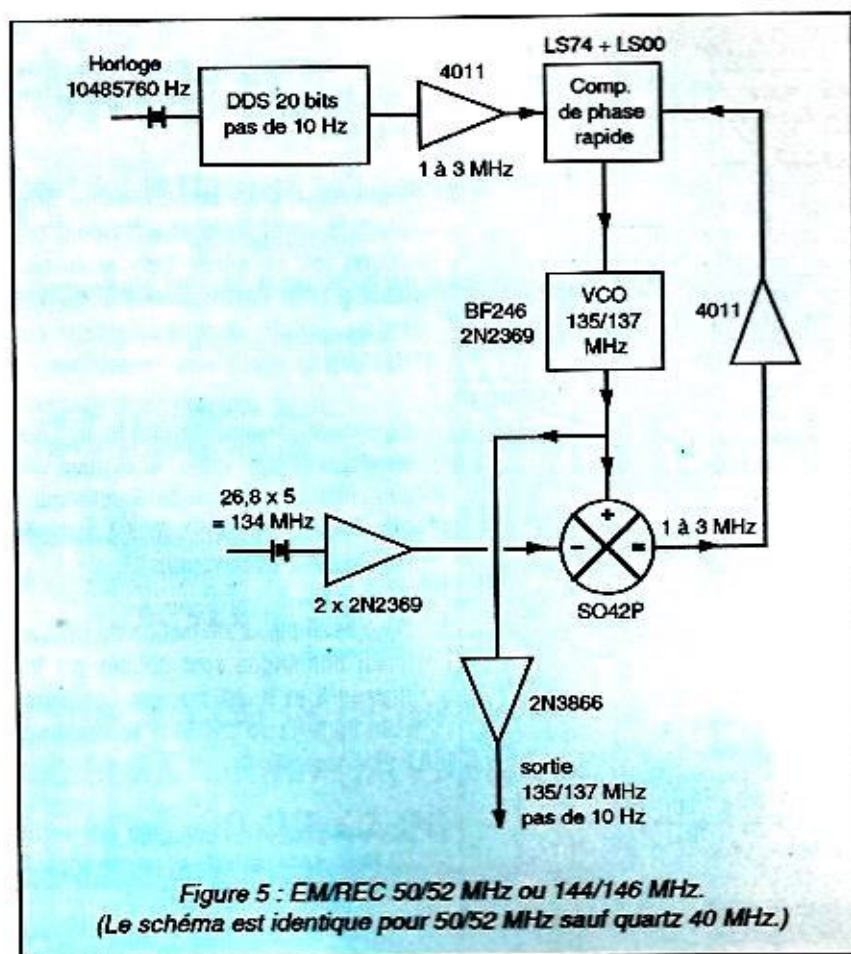
0400: FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FE FE FE FE FD
 0410: FD FD FC FC FC FB FB FA FA FA F9 F9 F8 F7 F7 F6
 0420: F6 F5 F5 F4 F3 F3 F2 F1 F0 F0 EF EE ED EC EC EB
 0430: EA E9 E8 E7 E6 E5 E4 E3 E2 E1 E0 DF DE DD DC DB
 0440: DA D9 D8 D7 D5 D4 D3 D2 D1 CF CE CD CC CA C9 CB
 0450: C7 C5 C4 C3 C1 C0 BF BD BC BA B9 B8 B6 B5 B3 B2
 0460: B0 AF AE AC AB A9 AB A6 A5 A3 A2 A0 9F 9D 9C 9A
 0470: 98 97 95 94 92 91 8F 8E 8C 8A 89 87 86 84 83 81
 0480: 80 7E 7C 7B 79 78 76 75 73 71 70 6E 6D 6B 6A 68
 0490: 67 65 63 62 60 5F 5D 5C 5A 59 57 56 54 53 51 50
 04A0: 4F 4D 4C 4A 49 47 46 45 43 42 40 3F 3E 3C 3B 3A
 04B0: 38 37 36 35 33 32 31 30 2E 2D 2C 2B 2A 28 27 26
 04C0: 25 24 23 22 21 20 1F 1E 1D 1C 1B 1A 19 18 17 16
 04D0: 15 14 13 13 12 11 10 0F 0F 0E 0D 0C 0C 0B 0A 0A
 04E0: 09 09 08 08 07 06 06 05 05 05 04 04 03 03 03 02
 04F0: 02 02 01 01 01 01 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00

0500: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 01 01 01 01 02
 0510: 02 02 03 03 03 04 04 05 05 05 06 06 07 08 08 09
 0520: 09 0A 0A 0B 0C 0C 0D 0E 0F 0F 10 11 12 13 13 14
 0530: 15 16 17 18 19 1A 1B 1C 1D 1E 1F 20 21 22 23 24
 0540: 25 26 27 28 2A 2B 2C 2D 2E 30 31 32 33 35 36 37
 0550: 38 3A 3B 3C 3E 3F 40 42 43 45 46 47 49 4A 4C 4D
 0560: 4F 50 51 53 54 56 57 59 5A 5C 5D 5F 60 62 63 65
 0570: 67 68 6A 6B 6D 6E 70 71 73 75 76 78 79 7B 7C 7E
 0580: 7F 81 83 84 86 87 89 8A 8C 8E 8F 91 92 94 95 97
 0590: 98 9A 9C 9D 9F A0 A2 A3 A5 A6 AB A9 AB AC AE AF
 05A0: B0 B2 B3 B5 B6 B8 B9 BA BC BD BF C0 C1 C3 C4 C5
 05B0: C7 C8 C9 CA CC CD CE CF D1 D2 D3 D4 D5 D7 D8 D9
 05C0: DA DB DC DD DE DF E0 E1 E2 E3 E4 E5 E6 E7 E8 E9
 05D0: EA EB EC EC ED EE EF F0 F0 F1 F2 F3 F3 F4 F5 F5
 05E0: F6 F6 F7 F7 F8 F9 F9 FA FA FA FB FB FC FC FC FD
 05F0: FD FD FE FE FE FE FF FF FF FF FF FF FF FF FF

0600: 7F 7E 7C 7B 79 78 76 75 73 71 70 6E 6D 6B 6A 6B
 0610: 67 65 63 62 60 5F 5D 5C 5A 59 57 56 54 53 51 50
 0620: 4F 4D 4C 4A 49 47 46 45 43 42 40 3F 3E 3C 3B 3A
 0630: 38 37 36 35 33 32 31 30 2E 2D 2C 2B 2A 28 27 26
 0640: 25 24 23 22 21 20 1F 1E 1D 1C 1B 1A 19 18 17 16
 0650: 15 14 13 13 12 11 10 0F 0F 0E 0D 0C 0C 0B 0A 0A
 0660: 09 09 08 08 07 06 06 05 05 05 04 04 03 03 03 02
 0670: 02 02 01 01 01 01 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
 0680: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 01 01 01 02
 0690: 02 02 03 03 03 04 04 05 05 05 06 06 07 08 08 09
 06A0: 09 0A 0A 0B 0C 0C 0D 0E 0F 0F 10 11 12 13 13 14
 06B0: 15 16 17 18 19 1A 1B 1C 1D 1E 1F 20 21 22 23 24
 06C0: 25 26 27 28 2A 2B 2C 2D 2E 30 31 32 33 35 36 37
 06D0: 38 3A 3B 3C 3E 3F 40 42 43 45 46 47 49 4A 4C 4D
 06E0: 4F 50 51 53 54 56 57 59 5A 5C 5D 5F 60 62 63 65
 06F0: 67 68 6A 6B 6D 6E 70 71 73 75 76 78 79 7B 7C 7E

0700: 7F 81 83 84 86 87 89 8A 8C 8E 8F 91 92 94 95 97
 0710: 98 9A 9C 9D 9F A0 A2 A3 A5 A6 AB A9 AB AC AE AF
 0720: B0 B2 B3 B5 B6 B8 B9 BA BC BD BF C0 C1 C3 C4 C5
 0730: C7 C8 C9 CA CC CD CE CF D1 D2 D3 D4 D5 D7 D8 D9
 0740: DA DB DC DD DE DF E0 E1 E2 E3 E4 E5 E6 E7 E8 E9
 0750: EA EB EC EC ED EE EF F0 F0 F1 F2 F3 F3 F4 F5 F5
 0760: F6 F6 F7 F7 F8 F9 F9 FA FA FA FB FB FC FC FC FD
 0770: FD FD FE FE FE FE FF FF FF FF FF FF FF FF FF
 0780: FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FE FE FE FE FD
 0790: FD FD FC FC FC FB FB FA FA FA F9 F9 F8 F7 F7 F6
 07A0: F6 F5 F5 F4 F3 F3 F2 F1 F0 F0 EF EE ED EC EC EB
 07B0: EA E9 E8 E7 E6 E5 E4 E3 E2 E1 E0 DF DE DD DC DB
 07C0: DA D9 D8 D7 D5 D4 D3 D2 D1 CF CE CD CC CA C9 CB
 07D0: C7 C5 C4 C3 C1 C0 BF BD BC BA B9 B8 B6 B5 B3 B2
 07E0: B0 AF AE AC AB A9 AB A6 A5 A3 A2 A0 9F 9D 9C 9A
 07F0: 98 97 95 94 92 91 8F 8E 8C 8A 89 87 86 84 83 81





de 0,2 % et un temps d'acquisition de 85 ms. Attention, ces valeurs ne sont pas identiques pour tous les DAC08 ou 0800, en particulier pour le temps d'acquisition qui va fixer la limite possible de la fréquence d'horloge.

Le circuit nécessite une tension de référence très stable qui ne doit absolument pas être prise sur l'alimentation de la logique 5 volts. Il est fait usage d'un régulateur 78L05 indépendant.

Le convertisseur ayant une sortie en courant chargée par 220 ohms est appliqué directement à l'entrée d'un amplificateur vidéo de gain 10 (MC1733 ou $\mu A733$).

c) Filtre de sortie

Pour éliminer toute trace de la fréquence de référence et retrouver une sinusoïde parfaitement propre, nous utilisons un simple filtre passe-bas à 2 cellules et 5 piles, le circuit de sortie étant

réglé pour un affaiblissement infini de la fréquence d'horloge.

Pour des valeurs plus commodes des deux selfs (disponibilité), les résistances de charge sont de 270 ohms, ce qui n'a rien d'impératif à condition de modifier en conséquence les valeurs des éléments.

COMMENTAIRES

La réalisation d'un synthétiseur numérique à 8 bits permet, théoriquement, une dynamique de $6 \times 8 = 48$ dB, mais en tenant compte du filtre passe-bas, le niveau des bandes latérales de bruit peut être abaissé vers -70 dB. Rien n'empêche d'ailleurs d'utiliser en complément un filtre de bande pour parfaire les résultats, ce peut être le cas pour remplacer un VFO $5/5,5$ MHz par exemple.

Il est très facile d'améliorer la pureté

spectrale d'une manière très simple par division de fréquence. Par exemple une division par 10 permet de gagner 20 dB, soit une sortie 2 à 3 MHz avec des pas de 100 Hz, ce qui permet d'obtenir 200 à 300 kHz dont les pas sont de 10 Hz. La fréquence obtenue peut servir à piloter un comparateur de phase qui transpose la variation de 100 kHz vers une fréquence plus élevée.

Par ailleurs, les performances en fréquence sont fonction de la technologie des composants utilisés.

En règle générale, tous les circuits intégrés de la série 74LS peuvent convenir jusqu'à au moins 20 MHz, avec une restriction concernant les additionneurs linéaires 74LS83 ou 283. Le temps de conversion de ces derniers est augmenté du temps de report de la retenue (en mode série), c'est-à-dire que le temps total pour un cycle de calcul est fonction du nombre de bits. La limite se situe vers 10 MHz pour 24 bits, au-delà, il est nécessaire d'utiliser la série FAST 74F283.

Les mémoires PROM ou EPROM sont de leur côté choisies en fonction de leur temps d'accès.

On trouve en technologie bipolaire, par exemple, la série 825 avec des temps d'accès de 50 ns.

De même, en EPROM, l'éventail est très vaste, depuis la 2716 très courante avec 450 ns jusqu'à la 27C292 de TEXAS : 35 ns.

Dans le cas du convertisseur numérique/analogique, au-dessus de 10 MHz de fréquence d'horloge, il faut faire appel à des DAC vidéo. Le circuit TDC 1016 de TRW semble intéressant puisqu'il inclue sur le substrat le registre LATCH et l'ampli de sortie. Il y en a certainement beaucoup d'autres, mais les fabricants sont assez avares de documentation.

Pour la réalisation de synthétiseurs numériques, il existe également des circuits spécialisés (mais beaucoup plus

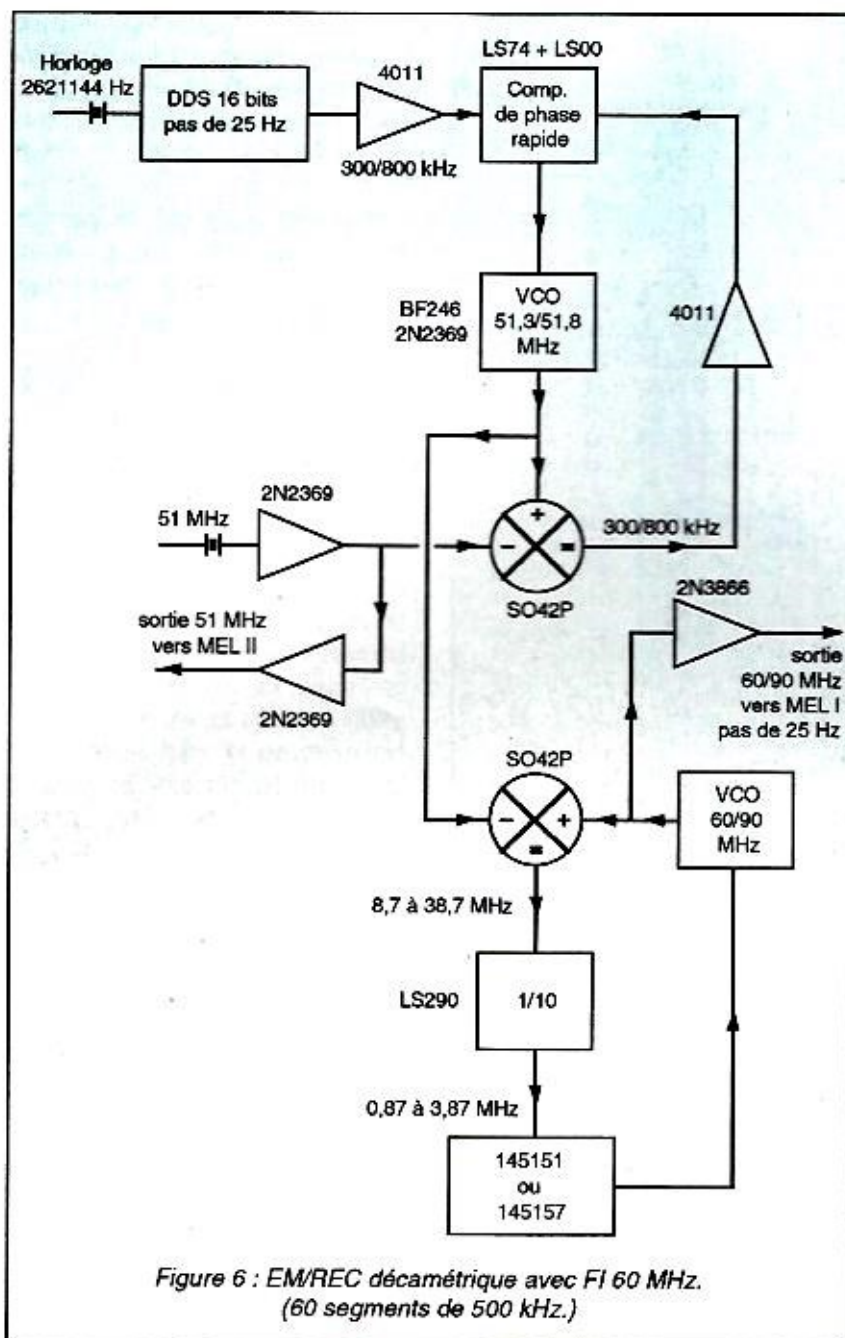


Figure 6 : EM/REC décimétrique avec FI 60 MHz.
(60 segments de 500 kHz.)

chers) regroupant toutes les fonctions, mis à part la mémoire et le DAC.

S'agissant du système numérique, les performances sont inchangées, quelles que soient les options utilisées, le seul gain se situe au niveau de l'encombrement.

RÉALISATION

Les maquettes ont été réalisées sur plaquettes à trous, ce qui n'est pas la

meilleure solution, le plan de masse étant inexistant.

Deux exemplaires ont été réalisés, 1 à 24 bits et 1 à 16 bits.

Avec 24 bits de données, le quartz de référence est de 1677721 Hz pour des pas de 0,1 Hz (16777216 Hz donnant des pas de 1 Hz).

Le système à 16 bits (figure 4) présente deux avantages : la simplification et la facilité d'approvisionnement du

quartz 6553600 Hz (100×2^{16}) que l'on trouve chez tous les annonceurs et qui permet de couvrir la gamme de 0 à 2,5 MHz.

L'utilisation d'un circuit imprimé double face serait indispensable pour une réalisation définitive. Une seule face étant gravée, l'autre servant de plan de masse. L'étude du schéma montre que très peu de straps sont nécessaires.

Le convertisseur numérique/analogique ainsi que l'ampli vidéo nécessitent une alimentation négative de 5 volts qui a été réalisée très simplement à partir du circuit 555 très commun.

Deux exemples d'utilisation du synthétiseur numérique sont donnés par les figures 5 et 6. Le premier convenant pour 50 MHz ou VHF et le second pour les bandes HF.

Seul un modèle 16 bits pour une sortie 50 MHz a été réalisée et sa description sera l'objet d'un autre article.

Il reste un point à préciser : il s'agit de l'introduction des informations sous forme binaire nécessaires à la commande de la fréquence de sortie.

Il y a au moins deux possibilités :

1) Piloter ces compteurs binaires genre 40193 par un multivibrateur commandé par des poussoirs UP et DOWN auquel on peut ajouter un codeur rotatif.

2) Utilisation d'un microprocesseur avec clavier de commande et codeur rotatif également, ce système présente en outre l'avantage de pouvoir fournir les informations pour l'affichage de la fréquence.

J'espère que cet exposé aura servi à démystifier cette nouvelle technique qui était, sans doute, hermétique à beaucoup de lecteurs de notre revue.

Edmond JAMET, FC1BAE

Ecrit en Turbo-C de Borland par Florian Radher (DL8MBT) et Johannes Kneip (DG3RBU), ce logiciel est diffusé en "shareware" donc librement, mais son utilisation reste soumise à une modeste contribution envoyée aux auteurs, ce qui est bien normal. L'utilisation de ce logiciel à des fins professionnelles est interdite sans l'accord des auteurs. La documentation abondante, fournie, est traduite en anglais par Denis, GØKIU.

redressé, filtré et régulé, créant ainsi la tension de 5 volts nécessaire à l'alimentation des circuits. Il y aura lieu de vérifier que la tension à l'entrée du régulateur 7805 soit bien de 6,5 volts minimum, et même 7 volts. Sinon, il est conseillé de supprimer le régulateur et de réguler par une résistance et une zener de façon à obtenir 5 volts exactement.

Après avoir réalisé ce montage sur véroboard pour tester le produit, puis fait les deux réglages préliminaires à l'oscilloscope, ma surprise fut de constater que le circuit ne fonctionnait pas. Après maintes et maintes vérifications du câblage, et comme il semblait que le programme avait l'air de "tourner" correctement, je me suis mis alors à vérifier les signaux sur la prise RS232. Mis à part le signal d'horloge présent sur la broche TXD, rien ne voulut sortir des autres broches. Ayant une autre carte RS232, je pris la décision de remplacer celle du PC. Ceci étant fait, je lance à nouveau Baycom.bat, et, surprise, les premières trames de packet s'affichent à l'écran.

Autre surprise, agréable celle-là, la réception est particulièrement sensible. Pas une trame entendue ne reste sans une réaction sur l'écran, mises à part celles noyées dans le bruit.

De surprise en surprise, la suivante est que Baycom a presque la même présentation, ainsi que les mêmes commandes, que TURBOPK ou PR. Il est multiconnexion également. Le mode commande s'obtient par la touche Escape.

Après avoir câblé le montage "Modem", les réglages sont très simples. Deux résistances ajustables à tourner. La solution la plus élégante consiste à envoyer à l'entrée "RECEPTION" une tension sinusoïdale de 1700 hertz, et de régler R6 de façon à obtenir des créneaux aléatoires sur la broche 8 du TCM3105, puis, R14 dessoudé, de régler le niveau du signal émission à quelques dizaines de millivolts. L'autre solution consiste à régler le montage à l'aide d'un simple voltmètre.

Un logiciel packet-radio sans TNC !

Baycom tire ses origines de DIGICOM, écrit il y a plusieurs années, un logiciel ayant fait ses preuves, tournant sous CP/M, dont il reprend le principe des commandes à distance, et utilise toutes les possibilités de l'AX.25, y compris le mode répéteur.

Ceci, bien sûr, n'est pas sans lacunes. Il faut tout de même posséder un PC, de préférence avec un disque dur. De plus, ce montage ne permet que l'utilisation des VHF/UHF.

La partie "hard" (technique) comporte un petit montage à base de deux circuits intégrés, dont l'un est le fameux circuit "Modem" TCM 3105 de Texas-Instrument. L'autre est un simple sextuple-inverseur 74HC14. La particularité de ce montage est que l'alimentation se fait directement par la prise RS232. Le programme génère sur la broche TXD un signal d'horloge qui est ensuite

Voici les tensions mesurées sur mon montage :

- 5,05 volts en sortie de IC3 (7805), tension fixe.

- Tourner R6 pour avoir 2,72 volts sur la broche 7 de IC1 (TCM3105).

Cette méthode permet une approche. Il y aura lieu de peaufiner ce réglage sur des signaux packet faibles. R11 devra se régler à l'oreille si vous disposez d'un autre récepteur.

Avant de lancer le programme, il est nécessaire de modifier quelques paramètres du fichier SCC.INI à l'aide de votre éditeur favori ou encore à l'aide de celui fourni avec Baycom "EW.EXE".

Pour commencer, vous devez changer les indicatifs, notamment, celui de la station. Le programme reconnaît le type de votre carte écran et s'y adapte automatiquement.

Le programme se lance par un fichier "Batch" BAYCOM.BAT, lequel charge en mémoire un programme résident, L2.EXE, qui sera automatiquement désinstallé en quittant. Ensuite Baycom lance PARA.EXE, au cas où vous auriez oublié de le faire après avoir modifié le fichier de configuration SCC.INI, ce ne manquerait pas d'arriver parfois.

L'écran se divise en trois fenêtres séparées par deux lignes en vidéo inverse, contenant les paramètres du programme.

La première ligne contient douze paramètres :

- 1) Mode en temps réel (QRV RECV SEND)
- 2) Indicatif de la station
- 3) Etat de la voie utilisée (Disconnected, Info-transfert, Frame-Reject, WAIT-ACK, Reject-Sent)
- 4) MEM : nombre de buffers disponibles
- 5) IN : nombre de lignes visibles en scrolling (données hors écran)
- 6) n2 : compteur de retry (nombre de réessais d'envoi de trame)
- 7) O : nombre de paquets en attente d'ACK
- 8) FR : Timer de FRACK
- 9) K : numéro du port utilisé (0 = COM1)
- 10) Heure
- 11) Numéro de la voie utilisée
- 12) Mode insertion du clavier (I = insère, R = efface)

Faire du packet sans TNC... c'est possible. En plus, les résultats obtenus sont assez surprenants.

La seconde ligne contient autant de cases qu'il y a de voies connectables configurées, avec un maximum de 8. Dans chaque case s'inscrit l'indicatif de la station connectée sur la voie. Le passage d'une voie à l'autre se faisant par les touches F1 à F8, la touche F9 étant réservée au positionnement du curseur et la touche F10 permettant de passer en mode Monitoring (visualisation du trafic reçu).

La fenêtre du haut est celle du mode commande et des informations tapées au clavier. Celle du milieu affiche les informations ou données reçues.

La fenêtre du bas est celle du trafic reçu, même durant une (ou plusieurs) connexion(s).

EN CONCLUSION

Nous apprécions :

- L'excellente convivialité de ce programme.
- Sa présentation, c'est presque parfait.
- La souplesse d'utilisation.
- La rapidité de l'affichage.
- Le prix de revient.
- La sensibilité de la réception.

Nous regrettons :

- Quelques petits bogues pas trop gênants.
- L'impossibilité d'imprimer directement (bien qu'il soit possible de sauvegarder et d'imprimer ensuite sous DOS).
- Le manque de protocole de transfert binaire, comme YAPP.

Ce programme est parfaitement adapté pour débiter à peu de frais en packet.

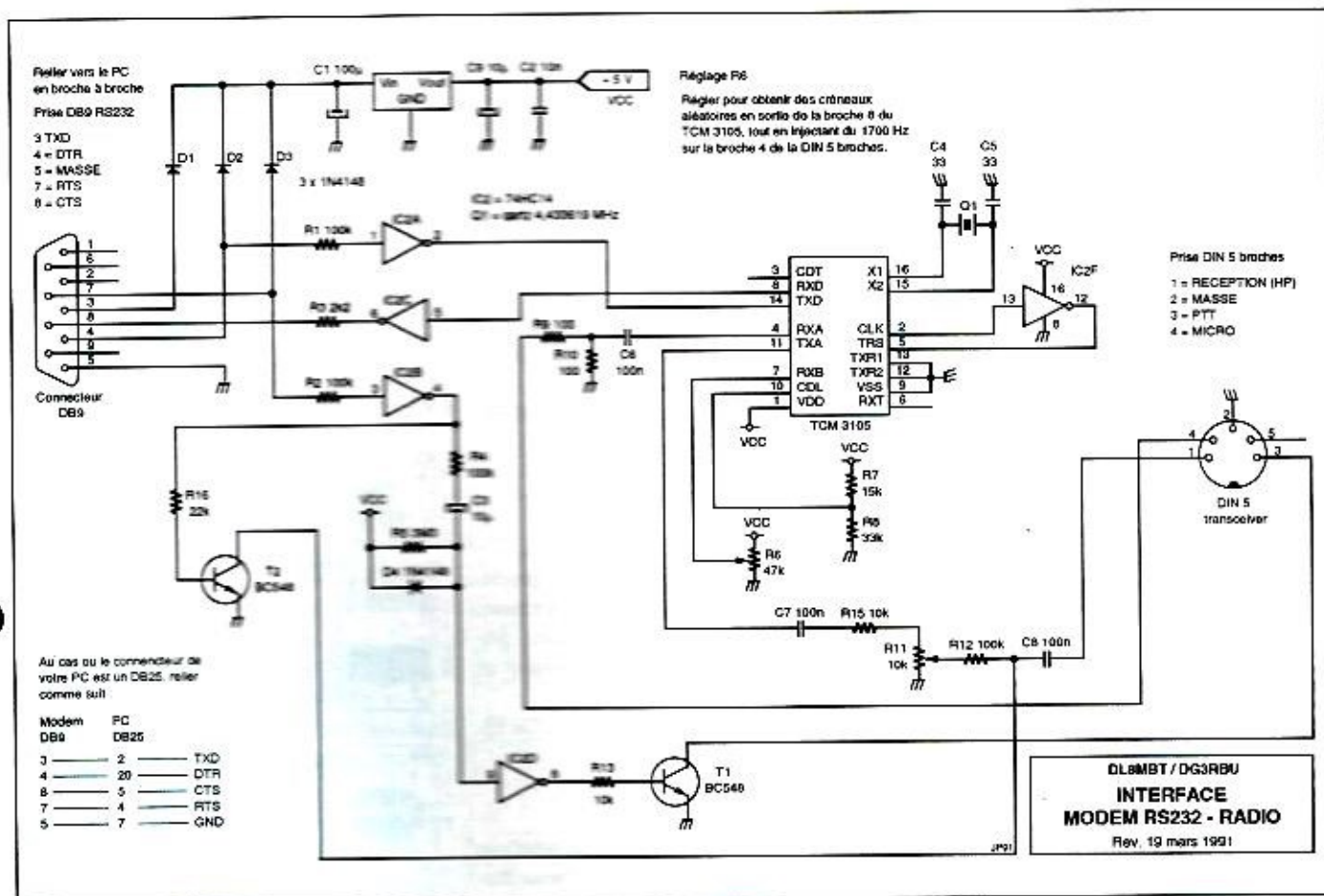
Ceux qui n'ont pas encore la chance de disposer de ce logiciel peuvent se le procurer auprès de F6GEG, BP180, 61005 Alençon Cedex, en joignant 30 FF en timbres à la demande. Cette petite somme est destinée à couvrir les frais de disquette et de photocopies. Préciser le format de la disquette.

(Voir schéma et tableau des commandes pages suivantes.)

Découvrir 49^{FF} FRANCO

Guide 1991

Des matériels Radioamateur et CB



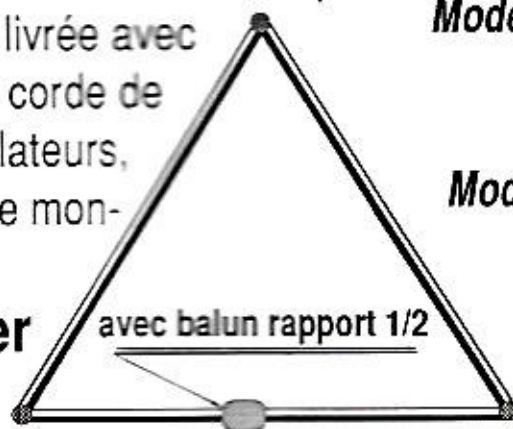
NOUVEAU

ANTENNE DELTA LOOP 40 M

Antenne delta loop 40 mètres
(pouvant être adaptée sur 30 m/10MHz)

Montée pré-réglée et livrée avec
fil d'antenne, cosses, corde de
fixation, poulie, 2 isolateurs,
2 X PL 259 - notice de montage
en français

simple à monter
facile à régler



Modèle 1,5 kw CW/3 kw SSB

REF : SRCEDL401

1490 FF + port 25F

Modèle 500 W CW/1kw SSB

REF : SRCEDL402

1250 FF + port 25F

VOIR BON DE COMMANDE SORACOM

hauteur disponible
au moins 10 mètres

LES COMMANDES

COMMANDES CLAVIER

F1 à F8 :	Passage des voies de 1 à 8
F9 ou - PAD :	Bascule le curseur d'une fenêtre à l'autre
F10 :	Mode monitoring (seule la ligne d'état du haut reste)
ESC ou TAB :	Passage en mode commande
Shift/TAB :	Stoppe la sortie sur la voie sectionnée
+ PAD :	idem à Shift-TAB (PAD étant le clavier numérique)
Page-Down :	Scrolling d'une page vers le bas
Page-Up :	Scrolling d'une page vers le haut
Flèche-haut :	Scrolling d'une ligne vers le haut
Flèche-Bas :	Scrolling d'une ligne vers le bas
Home :	Place le curseur en début de ligne de la fenêtre
End :	Place le curseur en fin de ligne de la fenêtre
Ctrl/Page-Up :	Déplace la ligne de séparation du bas vers le haut
Ctrl/Page-Dn :	Déplace la ligne de séparation du bas vers le bas
Ctrl-Home :	Déplace la ligne de séparation du haut vers le haut
Ctrl-End :	Déplace la ligne de séparation du haut vers le bas
Alt-X :	Quitte le programme
Alt-1 :	Place le curseur en fenêtre du haut
Alt-2 :	Place le curseur en fenêtre du milieu
Alt-3 :	Place le curseur en fenêtre du bas
Insère :	Bascule mode Insère / Ecrase

(Scrolling = consultation du contenu des buffers)

COMMANDES DEVANT ÊTRE PRÉCÉDÉES DE LA TOUCHE ESCAPE

L'action de cette touche affiche un " : " indiquant l'attente d'une commande.

O <commande> :	Accès à une commande DOS
R <fichier.nom> :	Lecture d'un fichier ASCII
W <fichier.nom> :	Ecriture d'un fichier ASCII
V <fichier.nom> :	Voir un fichier ASCII
E <fichier.nom> :	Edite un fichier ASCII
RP <fichier.nom> :	Lecture fichier Programme
WP <fichier.nom> :	Ecriture fichier programme
CL [1, 2, 3] :	Efface fenêtre 1, 2 ou 3
MY <indicatif> :	Entrez votre indicatif
DC <indicatif> :	Indicatif du mode répéteur
CT <texte> :	Entrer le texte envoyé à chaque connexion
BT <texte> :	Entrer le texte de la balise (à éviter)
MAX <n> :	Consulter ou changer valeur de MAX-FRAME, <n> est facultatif si consultation
PAC <n> :	Consulter ou changer valeur de PACLEN, <n> est facultatif si consultation
RET <n> :	Consulter ou changer valeur de RETRY, <n> est facultatif si consultation
TX <n> :	Consulter ou changer valeur de TXDELAY, <n> est facultatif si consultation
DW <n> :	Consulter ou changer valeur de DWAIT, <n> est facultatif si consultation
FR <n> :	Consulter ou changer valeur de FRACK, <n> est facultatif si consultation

TI <n> :	Consulter ou changer timer info, <n> est facultatif si consultation
IP <n> :	Consulter ou changer timer IPoll, <n> est facultatif si consultation
TQ <n> :	Consulter ou changer timer Quitte, <n> est facultatif si consultation
BE <n> :	Consulter ou changer timer balise (0 conseillé)
LINKT <n> :	Consulter ou changer timer établissement connexion
RESPT <n> :	Consulter ou changer timer réponse
H :	Affiche un écran d'aide
D :	Déconnexion
Q :	Déconnexion avec attente d'ack
VE :	Affiche la version du logiciel et divers paramètres
C <indicatif> :	Demande de connexion à <indicatif> (C F6DEG)
C <indicatif> <répéteur> :	Demande de connexion à <indicatif> via <répéteur>
MH :	Liste des stations, entendues directement depuis les 60 dernières minutes.
MH <option> :	Idem à MH mais avec option (options : 30 = depuis 30 minutes, Data ou indicatif)

Ces commandes sont accessibles à distance, ou par un correspondant, lorsqu'elles sont précédées de "//". Exemple : //H, enverra la liste des commandes, //VE la version du programme, //MH la liste MH, etc...

Seule la commande O (Accès DOS) est inaccessible à distance.

Jean-Pierre BECQUART, F6DEG

Ce codeur/décodeur permet, comme il est dit dans le chapitre de cet article, la réception et l'émission, en noir et blanc, selon différents standards, d'images en SSTV ou en FAX. Les images à transmettre pourraient provenir d'une caméra, d'un magnétoscope ou d'un ordinateur. Mais on pourra aussi noter que sa structure permet également, moyennant de légères modifications, son utilisation comme interface, associée à un micro-ordinateur, pour des digitalisa-

récepteur, au micro d'un émetteur, à un moniteur au standard 625 lignes, à une caméra, etc...

Le principe du codeur/décodeur est basé sur la digitalisation d'un signal vidéo et mise en mémoire à accès rapide.

Le signal de réception vidéo est obtenu par une carte dite "analogique". L'article de FE1JMG, paru dans le bulletin Radio-REF de mars 1990 sous le titre "Convertisseur d'images SSTV/TV haute définition" décrit une telle carte, qui a été retenue pour cette réalisation. Quelques idées du schéma de la partie logique ont également aidé notre conception.

LR3 : un codeur-décodeur SSTV/FAX

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

En réception SSTV

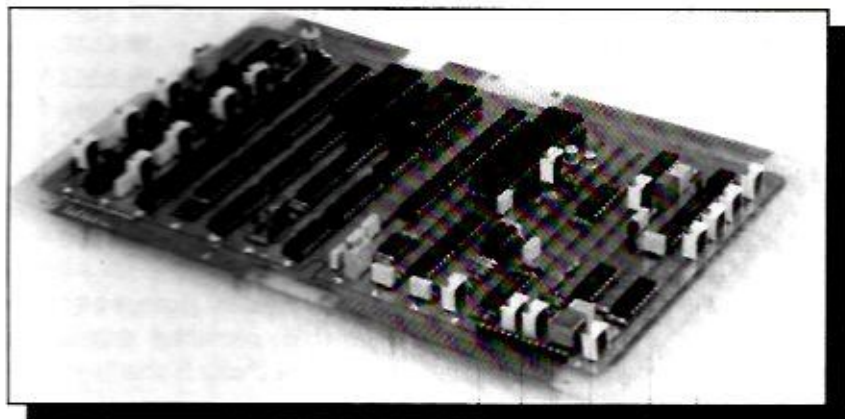
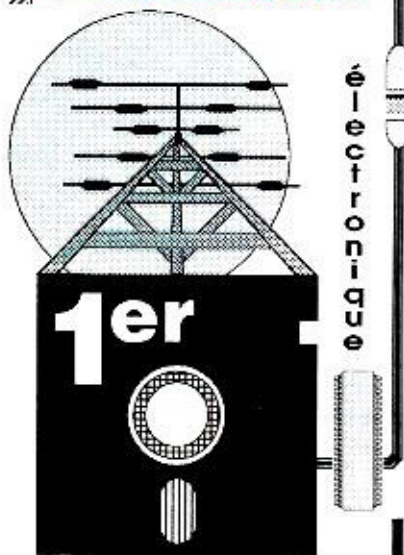
Le signal BF reçu donne, après discrimination, un signal de réception vidéo, ainsi que les tops de synchronisation H et V. Ce signal vidéo est appliqué à un convertisseur A/D qui définit 256 niveaux de gris.

- Les signaux de synchronisation réception déclenchent des compteurs dont les sorties forment l'adressage écriture de la mémoire
- Une base de temps interne fournit, au standard 625 lignes, l'adressage lecture de la mémoire.

tions d'images. Les paramètres des standards sont commutables séparément, d'où une grande souplesse d'utilisation.

Le montage se présente sous forme d'un coffret, relié à la sortie HP d'un

RÉSULTATS du
2^{ème} GRAND CONCOURS BIDOUILLE



La platine électronique du codeur-décodeur SSTV/FAX.

- L'écriture, dans la mémoire s'effectue pendant le blanking ligne.
- Une série de portiers multiplexe les signaux d'adressage lecture et écriture et permet d'observer, en temps réel, sur le moniteur, la formation de l'image reçue.
- Des circuits additionnels permettent la création de marges (format d'image carré).

Voici le premier prix, catégorie électronique, un codeur/décodeur SSTV/FAX. Appelé par ses auteurs LR3, cet appareil permet la réception et l'émission, en noir et blanc, selon différents standards, d'images en SSTV ou en FAX. Les images émises peuvent provenir soit d'une caméra, soit d'un magnétoscope ou encore d'un ordinateur.

Emission - réception FAX

Les principes d'écriture et lecture de la mémoire sont les mêmes qu'en SSTV, ainsi que les formats de transmission et la modulation du signal vidéo.

La différence avec la SSTV réside, essentiellement, dans la suppression des signaux de synchro et dans le pilotage par quartz stabilisant rigoureusement les vitesses de transmission.

tal de (U34), dont les 8 bits de sortie sont utilisés. Ils sont dirigés sur la mémoire (U30 - U31) à travers un portier (U29) synchronisé par les fréquences de commande des compteurs d'adresse.

De la même façon, les 8 bits venant de la mémoire attaquent le convertisseur digital/analogique de U34 à travers le portier (U28), également synchronisé.

CARACTERISTIQUES DU LR3

SSTV (émission et réception)			• Signaux de synchro SSTV															
<ul style="list-style-type: none"> • Modulation vidéo en SCFM <ul style="list-style-type: none"> Noir 1500 Hz Blanc 2300 Hz Synchro 1200 Hz • 256 niveaux de gris • 3 capacités de mémoire <ul style="list-style-type: none"> 128 pixels x 128 lignes soit 16384 octets 256 pixels x 128 lignes soit 32768 octets 256 pixels x 256 lignes soit 65536 octets • 4 durées de transmission <table border="1"> <thead> <tr> <th>LIGNE</th> <th>IMAGE 128</th> <th>IMAGE 256</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>60 ms</td> <td>7,6 sec</td> <td>15,2 sec</td> </tr> <tr> <td>120 ms</td> <td>15,2 sec</td> <td>30,4 sec</td> </tr> <tr> <td>250 ms</td> <td>32,0 sec</td> <td>64,0 sec</td> </tr> <tr> <td>500 ms</td> <td>64,0 sec</td> <td>128,0 sec</td> </tr> </tbody> </table> 			LIGNE	IMAGE 128	IMAGE 256	60 ms	7,6 sec	15,2 sec	120 ms	15,2 sec	30,4 sec	250 ms	32,0 sec	64,0 sec	500 ms	64,0 sec	128,0 sec	<ul style="list-style-type: none"> Synchro ligne 5 ms Synchro image 30 ms
LIGNE	IMAGE 128	IMAGE 256																
60 ms	7,6 sec	15,2 sec																
120 ms	15,2 sec	30,4 sec																
250 ms	32,0 sec	64,0 sec																
500 ms	64,0 sec	128,0 sec																
			<th colspan="1">FAX (émission et réception)</th>	FAX (émission et réception)														
<ul style="list-style-type: none"> • Modulation vidéo en SCFM <ul style="list-style-type: none"> Noir 1500 Hz Blanc 2300 Hz • 256 niveaux de gris • Recalage manuel d'image en réception • Définition horizontale 128 ou 256 pixels • Affichage sur moniteur vidéo • Vitesses 120 240 480 960 t/mn • IOC 1 ligne/1 et 1 ligne/4 																		

En émission SSTV

L'image est transférée dans la mémoire pendant la durée du top de synchro image en SSTV, soit 30 ms.

La lecture s'effectue ensuite selon le format choisi, le signal vidéo étant converti en fréquence modulée par un circuit intégré à VCO.

DESCRIPTION DES CIRCUITS

Traitement du signal vidéo

Le signal vidéo est appliqué à un ampli vidéo (U36) permettant d'ajuster son niveau et de choisir la polarité vidéo.

Le circuit intégré U36 attaque directement le convertisseur analogique digi-

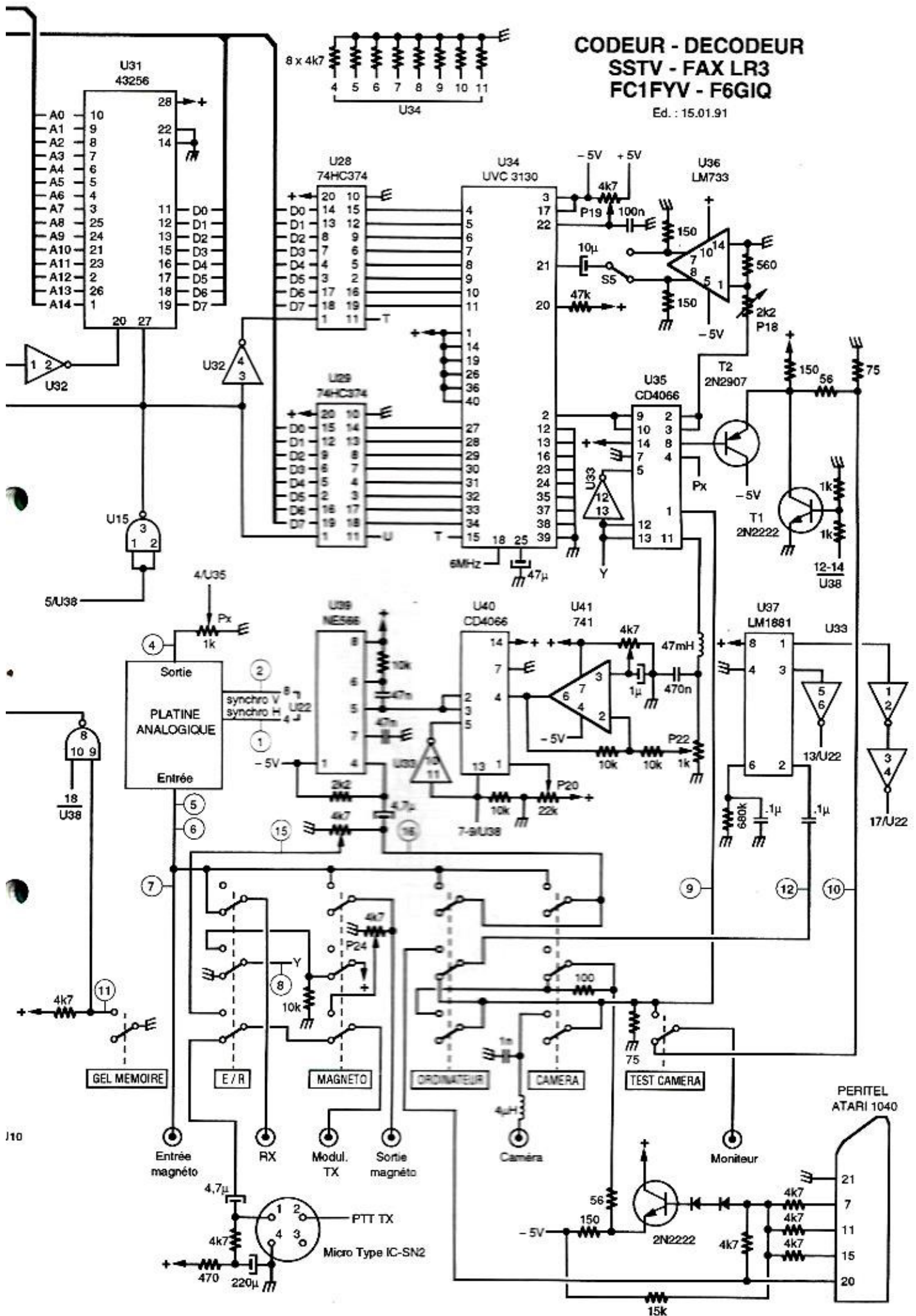
Circuits d'adressage

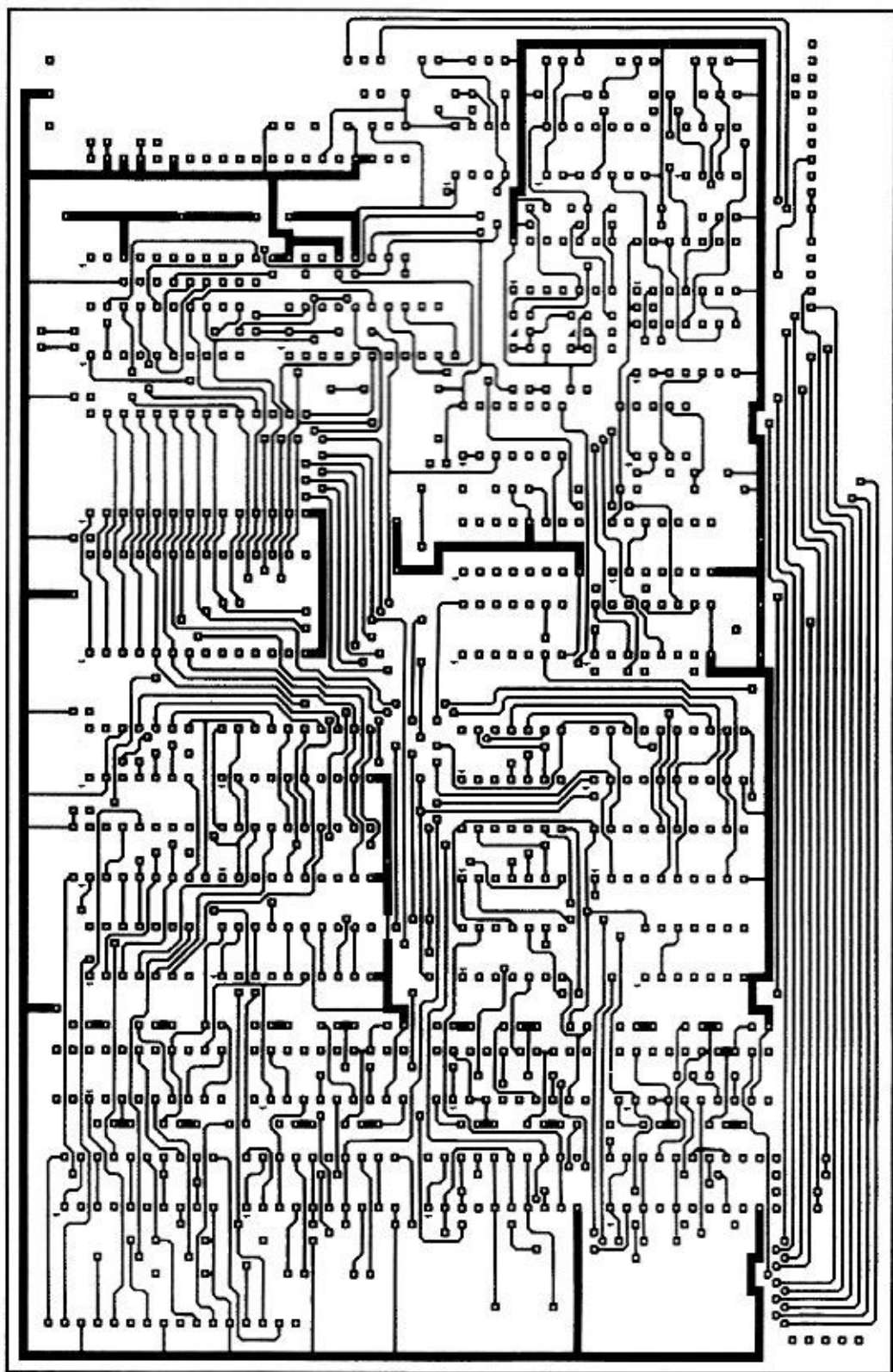
Un premier circuit, dit "compteur lent", comprend les diviseurs U19 - U20 et les portiers U24 et U25. Il est piloté par une base de temps stabilisée par quartz (U16 - U45).

Une deuxième circuit, dit "Compteur rapide", comprend U13 - U14 et les

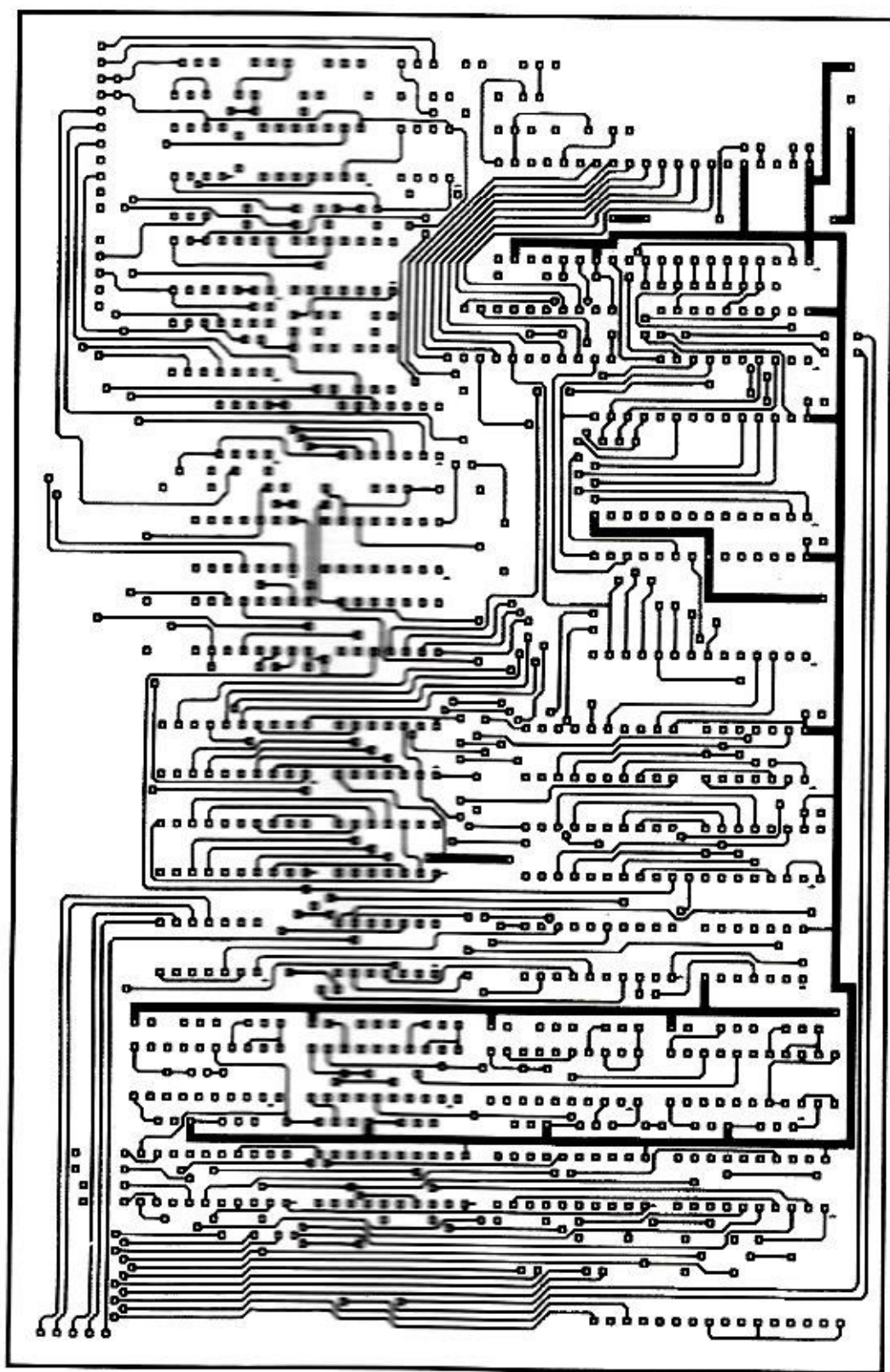
CODEUR - DECODEUR SSTV - FAX LR3 FC1FYV - F6GIQ

Ed. : 15.01.91

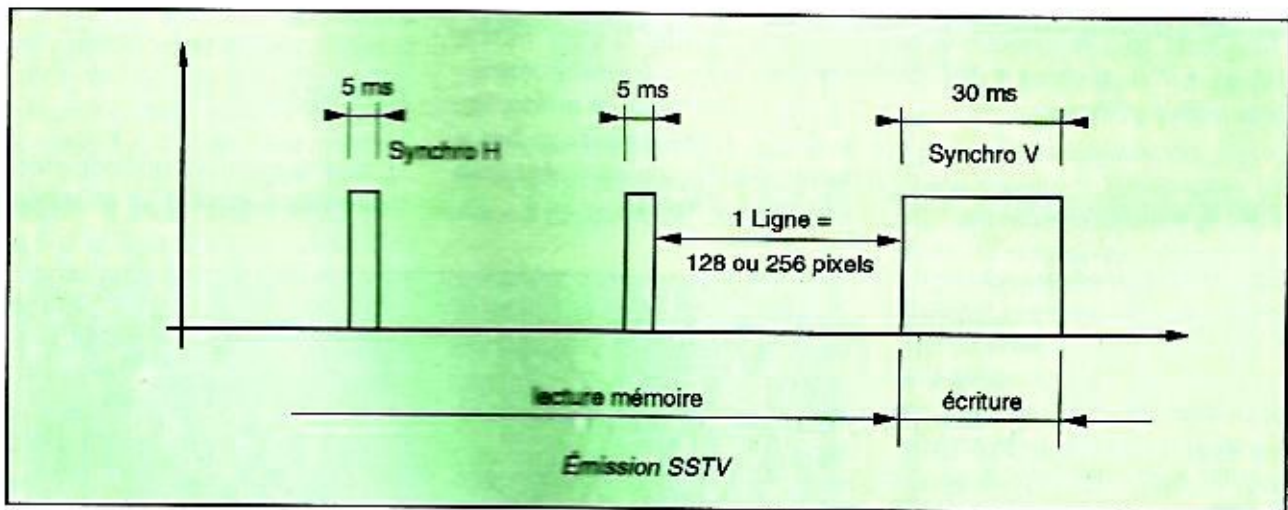
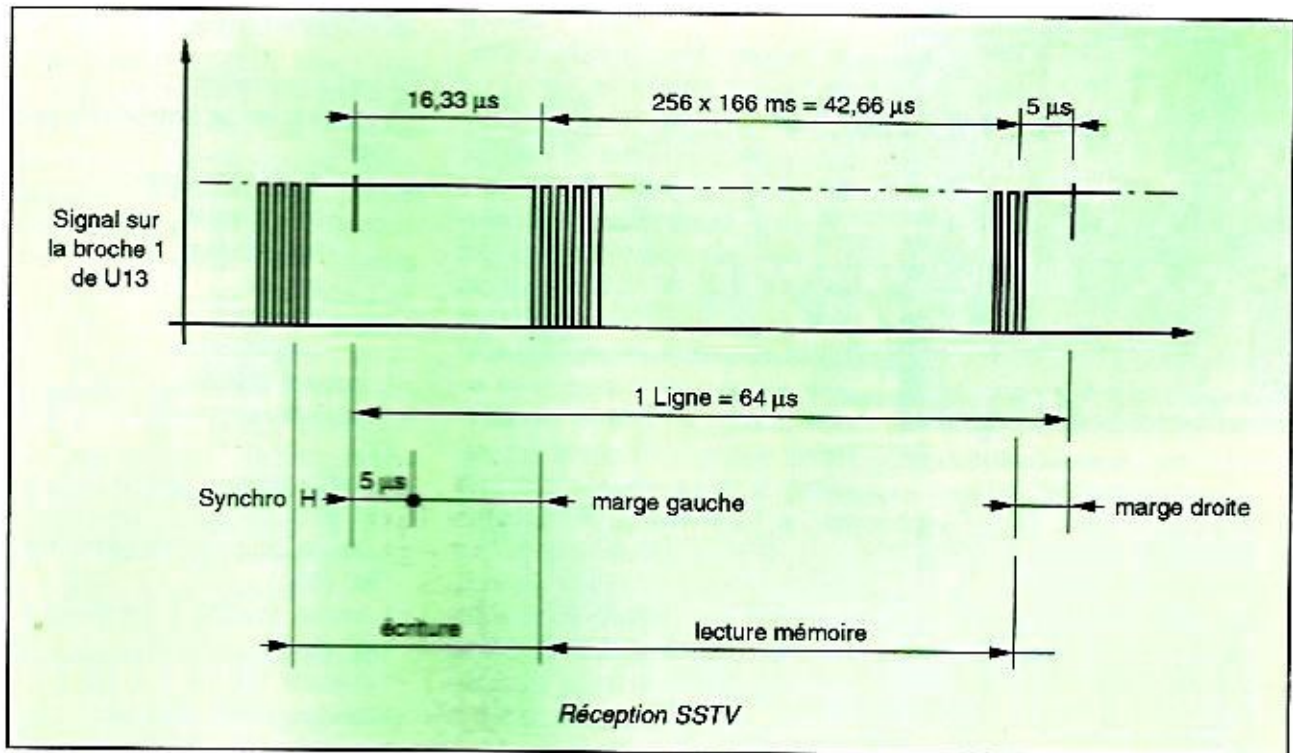




Le circuit imprimé échelle 1 du codeur-décodeur SSTV/FAX LR3, côté composants.



Le circuit imprimé échelle 1 du codeur-décodeur SSTV/FAX LR3, côté soudures.



portiers U26 - U27. Il est alimenté par un oscillateur déclenché à 6 MHz (U46) et les adresses qu'il fournit servent essentiellement à la visualisation, sur moniteur, du contenu de la mémoire.

Circuits de multiplexage

Les circuits de multiplexage comprennent : U24 - U25 - U26 - U27 - U28 - U29 - U21 - U32. Ils permettent, selon les modes retenus, la commutation des adresses issues des compteurs lent et rapide, ainsi que des cycles écriture/lecture de la mémoire.

Circuits de format

Ces circuits permettent de fixer, au choix, les paramètres de format des images reçues et transmises.

Ce sont : U16 - U17 - U44 - U45.

Circuits de synchronisation

Ces circuits sont fondamentaux pour le fonctionnement correct du multiplexage. Ils sont formés principalement de monostables et de réseaux de diodes et règlent simultanément :

- les commutations émission-réception,
- les temps de fermeture et d'ouverture des portiers,
- les cycles d'écriture/lecture de la mémoire,
- la création des marges d'écran,
- la synchronisation sur image reçue, sur image caméra ou sur image ordinateur,
- la réinitialisation des compteurs d'adresses.

Ils comprennent les circuits intégrés : U10 - U11 - U12 - U18 - U22 - U23 - U38 - U43.



Le LR3 en cours de réception d'une image météo.

Circuits de modulation

La modulation BF en émission SSTV ou FAX est assurée par les circuits U39 U40- U41.

U41 permet d'ajuster les fréquences et le swing U40 permet d'injecter le 1200 Hz des tops de synchronisation U39 est un VCO qui délivre le signal de sortie modulé en fréquence.

Interface de réception

Cette interface n'est pas décrite ici, n'ayant pas fait l'objet d'une étude particulière. Tout circuit capable de fournir, à partir de la BF d'un récepteur, un signal vidéo SCFM d'environ 1,5 V crête-crête et des signaux de synchro niveau TTL positifs peut être utilisé. Par exemple, le montage intitulé "carte analogique" dans l'article de FE1JMG déjà cité, donne toute satisfaction.

REALISATION

Le montage comprend 5 circuits intégrés d'alimentation courant. Le circuit convertisseur A/D et D/A UVC 3130 a été choisi pour sa simplicité de mise en œuvre et ses performances, son prix est devenu raisonnable. Du fait du multiplexage, seules 2 mémoires RAM statiques 32 x 8, 43256-10 ou équivalentes, sont utilisées. Ce sont les trois composants les plus onéreux, le prix de revient de tous

les éléments du montage, y compris coffret et transfo d'alimentation, s'établit à environ 2 000 francs.

Deux exemplaires ont été réalisés sur une plaque d'époxy pastillée de 230 x 150 mm de bonne qualité plan de masse, pistes d'alimentation. Les liaisons ont été faites au fil de câblage, point par point au fer à souder sans précautions spéciales sinon le soin habituel pour éviter les ponts de soudure et les erreurs ! Les circuits intégrés sont directement soudés, à l'exception des mémoires et du convertisseur UVC 3130 qui sont sur support*. Une alimentation + 5 V classique, équipée de régulateur 7805 et 7905 de débit 200 mA minimum, est suffisante. La consommation réelle est d'environ 160 mA pour le + 5 V et 130 mA pour le - 5 V. Le tout est installé dans un coffret métallique de 300 x 110 x 180 mm.

La photo, en début d'article montre, sans commentaire, le résultat obtenu. Depuis, à la demande de la rédaction, un circuit imprimé a été conçu, dans le but de rendre la réalisation beaucoup plus simple et rapide.

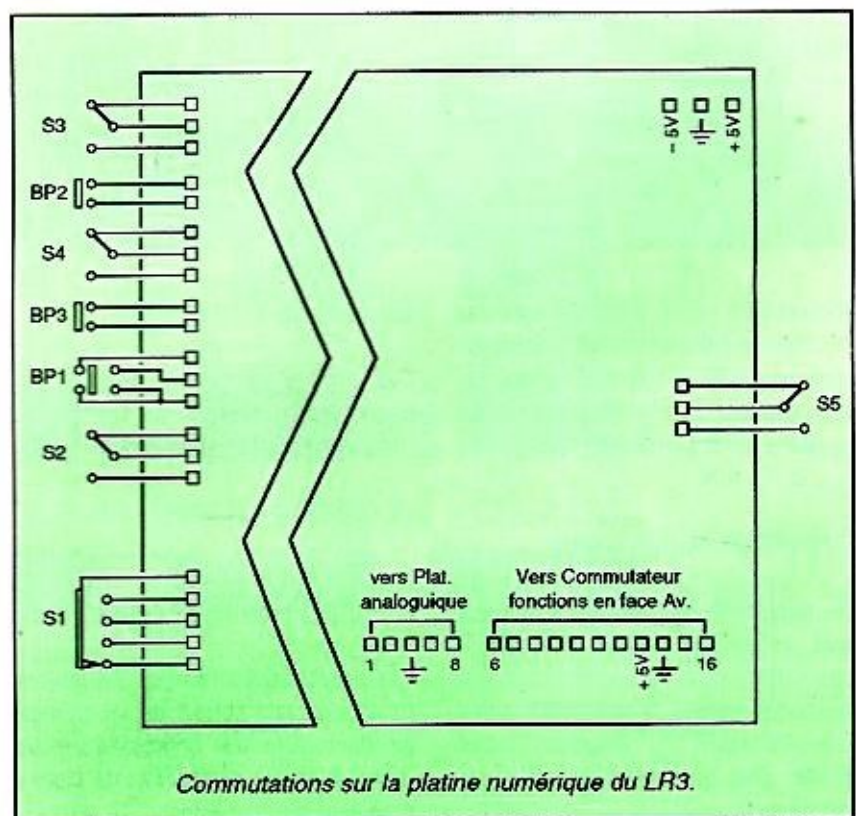
Commandes de face avant

Ce sont les suivantes :

- 1 commutateur de fonctions à 6 touches :
 - émission/réception
 - test mémoire
 - test moniteur
 - caméra
 - ordinateur
 - magnétophone
- 1 inverseur 128/256 lignes (S3)
- 1 commutateur "vitesse" à 4 positions (S1)
- 1 bouton poussoir "chargement image" (BP1)
- 1 bouton poussoir "recalage lignes FAX" (BP2)
- 1 bouton poussoir "recalage écran FAX" (BP3)
- 1 inverseur "10C" (1 ou 4) (S2)
- 1 inverseur "SSTV/FAX" (S4)
- 1 inverseur "vidéo positive/négative" (facultatif) (S5).

RÉGLAGES

La mise au point requiert obligatoirement un oscilloscope et un générateur



BF. Après réalisation du câblage et vérification point par point, mettre sous tension. Les mémoires et le convertisseur UVC 3130 ne sont pas nécessaires pour les premiers réglages. Mettre en position 128 lignes - 8 sec. Vérifier que les horloges U46 et U16 fonctionnent par la présence d'une fréquence d'environ 6 MHz sur la broche 5 de U46 et de 8,192 kHz sur la broche 13 de U16. Le réglage exact de la fréquence délivrée par U16, qui demande une grande précision pour le fonctionnement correct en FAX, sera fait ultérieurement en observant la réception d'une image d'agence. Le réglage de la fréquence délivrée par U46 sera fait après le réglage des monostables.

Vérifier que les compteurs "tournent".

Pour le compteur lent, vérifier à l'oscilloscope, sur la broche 1 de U19, la présence du signal d'horloge 4096 Hz issu de U16 via le diviseur U17 et la porte nand de U21. Suivant la position du commutateur "vitesse", il s'agit de créneaux à 4096, 2048, 1024 ou 512 Hz.

Vérifier le décomptage sur chaque ligne d'adressage A0 à A15 en sortie de U19 et U20.

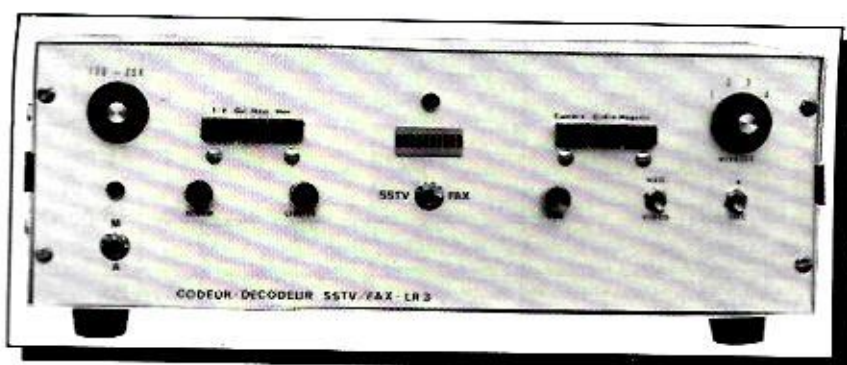
Pour le compteur rapide, vérifier sur la broche 1 de U13, la présence du signal d'horloge 6 MHz et le décomptage sur chaque ligne d'adressage en sortie de U13 et U14.

Les réglages proprement dits se feront dans l'ordre suivant :

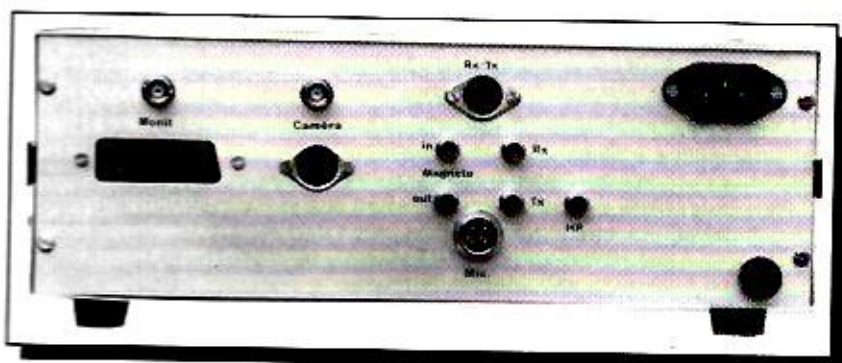
- circuits de synchronisation
- circuits de traitement du signal vidéo
- circuits de démodulation
- circuits de modulation.

Circuits de synchronisation

Régler les quatre double monostables U10 - U11 - U12 et U18 à l'aide des potentiomètres P10 à P17 pour obtenir des créneaux dont la durée est mentionnée sur le schéma en sortie de chaque monostable. Attention, les créneaux



La face avant du codeur-décodeur SSTV/FAX...



... et sa face arrière.

de 30 ms visibles sur les broches 5 et 12 de U18 et réglables par P11 n'apparaissent que toutes les 8 sec !

Quant aux créneaux de 15 ms sur la broche 13 de U10, réglables par P12, ils sont déclenchés à volonté par le poussoir BP2 qui sert au recalage image en réception FAX.

Le potentiomètre P13 règle le créneau de 17 μ s qui joue sur la marge gauche de l'écran, le potentiomètre P15 règle le créneau de 5 μ s qui, lui, joue sur la marge droite. Une image bien carrée sera obtenue en jouant sur l'ajustable de 25 pF de l'oscillateur U46, ce qui tient lieu de réglage précis de fréquence.

Circuits de traitement du signal vidéo

Enclencher les touches "Emission" et "Caméra". Appliquer un signal vidéo sur l'entrée "Caméra". Vérifier qu'en position test moniteur, l'image est correcte sur l'écran.

A l'aide du potentiomètre P18, régler le niveau appliqué à l'ampli vidéo U36 pour obtenir sur la broche 2 de U34 un signal d'une amplitude d'environ 1,5 V crête-crête. Régler le potentiomètre P19 pour avoir 0 V sur la borne 22 de U34.

A ce stade, mettre en place les mémoires U30, U31 et le convertisseur U34, après avoir coupé l'alimentation bien sûr. De même, il est interdit d'intervenir au fer à souder, les circuits étant sous tension, sous peine de destruction de circuits intégrés.

A la remise sous tension, le fait de relâcher la touche "Emission", fait apparaître l'image numérisée provenant de la source vidéo. Cette image peut être "gelée" en appuyant sur la touche test mémoire.

Circuits de démodulation

Les réglages de ces circuits sont propres au montage qui aura été choisi. Vérifier la présence du signal vidéo aux bornes du potentiomètre PX et régler

NOMENCLATURE DES COMPOSANTS

CIRCUITS INTÉGRÉS	TRANSISTORS	POT. MULTITOURS	
1 UVC 3130 2 43256-10 1 LM1881 1 LM733 1 LM741 1 NE566 6 74HC393 6 74HC374 5 74HC241 4 74LS123 2 CD4066 2 74HC00 2 74HC14 1 CD4060 1 74LS30 1 Réseau 8 x 4,7 kΩ	1 2N2222 1 2N2907	1 1,5 nF 2 1 nF 1 15 pF 1 100 pF 1 15 pF ajustable 1 25 pF ajustable	
	DIODES	6 1 N4148	2 100 kΩ 1 47 kΩ 5 22 kΩ 2 10 kΩ 3 4,7 kΩ 1 2,2 kΩ 1 1 kΩ
	CONDENSATEURS	1 47 μF tantale 16 10 μF tantale 1 4,7 μF tantale 5 1 μF tantale 1 470 nF 3 100 nF 3 47 nF	1 680 kΩ 1 47 kΩ 10 10 kΩ 10 4,7 kΩ 2 1 kΩ 1 560 Ω 3 150 Ω 2 75 Ω 1 56 Ω
	RÉSISTANCES 1/4 W 5%		QUARTZ
			1 4,194 304 MHz
			SELS
			1 47 mH 1 4 μH environ*

* Peut être réalisée avec une dizaine de tours de fil émaillé sur une résistance 1/2 W

celui-ci pour obtenir 1,5 V crête-crête sur la borne 22 de U34, le montage étant en position réception.

La tension moyenne de ce signal doit être au niveau masse (réglage du niveau continu en sortie du démodulateur).

A l'issue de ces réglages, la réception SSTV et FAX est opérationnelle.

Le réglage précis de l'horloge U16 peut alors être fait aisément à l'aide du condensateur ajustable de 15 pF situé sur une branche du quartz de 4,194 304 mégahertz en observant une émission FAX commerciale en position 256, vitesse la plus lente, et IOC sur 1/4.

Vers 140 kHz par exemple, des photos de presse passent régulièrement. Lorsque la barre verticale de début d'image est bien verticale sur l'écran du moniteur, la fréquence sur la borne 8 de U17 est alors de 512 Hz très exactement.

Circuits de modulation

En premier lieu, il faut obtenir le signal de synchronisation de 1 200 Hz.

A cet effet, reliez provisoirement la borne 13 de U35 au + 5V. Contrôler le

signal sur la broche 3* du NE 566-U39 et agir sur le potentiomètre P20 pour lire 1200 Hz sur fréquencemètre ou par figure Lissajoux avec générateur BF et oscilloscope.

Les réglages des potentiomètres P21 et P22 peuvent être dégrossis en observant le bargraph de réception, puisque le rebouclage du signal émis est prévu par le montage, permettant de suivre le déroulement du cycle de balayage. Le bon réglage est obtenu lorsque la led sensible aux tops de synchronisation clignote sur la position SSTV, en format 128 et vitesse la plus rapide (image de 8 sec) et que le balayage du bargraph est presque complet. Le réglage définitif des deux potentiomètres pourra être affiné en contrôlant la qualité de l'image obtenue par un enregistrement sur magnétophone du signal de sortie modulation et sa restitution sur l'entrée de la partie réception (prises IN et OUT du schéma). Compte tenu des fréquences utilisées, un magnétophone moyen convient.

Au terme de ce réglage, il reste pour finir, l'ajustage des niveaux de modulation du TX, d'une part, avec le potentiomètre P23 en sortie de U39 et, d'autre part, avec le potentiomètre P24 en sortie OUT de la prise magnétophone.

* *NOTA* : Sur la broche 3 sortent des signaux carrés qui sont plus faciles à mesurer que les signaux triangulaires sortant de la broche 4.

Circuits annexes

Le schéma général comprend un circuit annexe qui n'est utilisable que pour un ATARI-ST. Il assure l'interface entre le montage et le micro-ordinateur dont la sortie vidéo en résolution couleurs est ainsi directement utilisable après sommation des signaux RVB.

De plus, son signal de syncho traité par U37 peut synchroniser une caméra ayant une entrée adéquate, permettant l'incrustation de texte dans l'image.

Pour le confort de l'opérateur, le microphone du TX est directement raccordé au boîtier. Un câble "RX-TX" relie le boîtier au transceiver, véhiculant BF réception - modulation émission et commande PTT. L'écoute de la réception est possible via une prise HP sur la face arrière du boîtier.

Jean REVERT, F6GIQ
Serge LEBEFAUDE, FC1FYV

Résultats du 2ème grand concours de bidouille

CATÉGORIE	PLACE	SUJET	AUTEUR(S)	COMMENTAIRES
ÉLECTRONIQUE	1er	LR3 : UN CODEUR/ DÉCODEUR SSTV/FAX	F6GIQ, Jean REVERT FC1FYV, Serge LEBEFAUDE	Très belle réalisation, parfaitement décrite, avec force détails. Ce montage, bien que complexe, reste pourtant à la portée de tout amateur patient et soigneux. La description est intéressante car ce domaine n'a donné lieu qu'à peu d'articles de qualité. Les auteurs ont fait un effort extrêmement sérieux pour la mise au point d'un circuit imprimé.
ÉLECTRONIQUE	2ème	UN SERVEUR VOCAL	F5AD, André DUCROS	Réalisation complexe, d'un très haut niveau technique, nécessitant diverses interfaces. Réalisation hard et soft. Ce serveur vocal est déclenché par DTMF. La mise en œuvre ne concernera qu'un très faible nombre de radioamateurs. Intéressant, toutefois, sur le plan de la documentation et de l'information.
ÉLECTRONIQUE	3ème	ENSEMBLE DE RÉCEPTION	F11LJR, Roland MATHIAS	Ensemble de réalisations décrivant : — Récepteur HF — Antenne active — Interface CW pour ordinateur — Moniteur CW avec sortie pour ordinateur. Ensemble complet et cohérent. Seule la description de la partie concernant le décodage sur ordinateur Alice est obsolète. L'amateur intéressé pourra reproduire tel ou tel élément de l'ensemble sans grandes difficultés.
ÉLECTRONIQUE	4ème	UN AMPLI 50 MHz 1 kW PEP	F8EH, J.-Pierre GUEDEAU	Réalisation dans le plus pur style OM. Les composants utilisés dans le montage ne peuvent être trouvés que dans divers surplus. Toutefois, tout radioamateur intéressé pourra entreprendre cette construction expérimentale.
INFORMATIQUE	1er	E/R CW SUR PC	F11NAU, Éric JULIEN	Ce petit programme est simple, c'est là son principal mérite.
ANTENNES	1er	UNE QUAD 21/28/50 MHz	F8EH, J.-Pierre GUEDEAU	Une description bien illustrée pour une réalisation à la portée de tous. La bande 50 MHz peut être omise sans qu'il n'y ait de réactions sur les autres.
ANTENNES	2ème	UNE DELTA-LOOP 2 EL.	LZ1AD, Javor STOILOV	Une antenne s'apparentant à la Delta-Loop. Bien que nécessitant une bonne surface disponible, cet aérien reste intéressant par l'idée qu'il propose. Un bon point pour cette participation venue de l'étranger.
ANTENNES	3ème	UNE PARABOLE 432/1296	F8CGJ, Louis NOBLET	Cet aérien est une belle réalisation mécanique. Malheureusement, il n'est accessible qu'à un nombre restreint de radioamateurs. Toutefois, certaines solutions proposées sont très intéressantes et pourraient être reprises dans d'autres montages.
HORS-CONCOURS		MANIP DOUBLE CONTACTS	F11ESG, Michel THOMAS	Une très belle réalisation mécanique qui, sans être à la portée de tous les radioamateurs, reste une entreprise possible pour qui a quelques notions d'ajustage. De bonnes idées pourront être prises pour une réalisation identique en époxy, beaucoup plus facile à usiner.

La rédaction de **MEGAHERTZ MAGAZINE** remercie tous les participants, avec une mention spéciale pour Jean REVERT, F6GIQ, qui, à notre demande, s'est astreint à un pensum : la réalisation d'un circuit imprimé pour le "Codeur/décodeur SSTV/FAX LR3", classé premier dans la catégorie "Électronique", dans le seul but de faciliter la tâche à ceux qui se lanceront dans cette réalisation.

La rédaction souhaite, d'autre part, une plus importante participation à notre prochain Grand Concours de Bidouille. Comme dans toutes les disciplines, l'important est de participer.

La Connexion Packet

RÉPÉTEUR SUR LA TOUR EIFFEL

Dans le dernier numéro, nous informions les paquetteurs de l'installation de plusieurs répéteurs packet sur la Tour Eiffel. Il fallait bien sûr interpréter ceci comme étant le traditionnel poisson d'avril. Néanmoins, cette annonce, certainement trop réaliste, a créé quelques remous dans divers milieux !

Il peut arriver d'être évincé d'une connexion à cause d'un DWAIT. Toutefois, il n'est pas raisonnable de mettre en cause un service à la disposition de tous, surtout si on ne sait pas exactement comment fonctionne un node. Le timer DWAIT est un délai qui suit la libération de la fréquence, délai précédant celui déterminé par REPSTIME et visant à éviter des collisions. Il appartient donc à l'utilisateur de déterminer son timer DWAIT en fonction de celui des répéteurs proches et de celui de ses voisins paquetteurs.

S'il est rageant de se voir évincé lors des moments de trafic intense, bien souvent, ce n'est pas l'acheminement entre serveurs qui est en cause, mais l'encombrement du réseau. Si le paquetteur n'entend, dans la grande majorité des cas, que les nodes proches, ces derniers entendent bien plus loin, et si la fréquence apparaît comme n'étant occupée que par l'acheminement, en réalité, le node qui est mieux placé, a sa fréquence occupée par d'autres nodes sur lesquels se trouvent d'autres paquetteurs.

Il faut savoir ce que l'on recherche en packet. Si l'on veut trafiquer dans ce mode pour saluer un autre amateur distant de quelques centaines de kilomètres, autant prendre le micro plutôt que le TNC. C'est plus rapide et plus convivial ! Il faut aussi éviter de consulter un autre serveur que celui le plus proche de chez soi, dans le cas contraire, on encombre inutilement.

Un réseau packet sans serveur n'aurait pas lieu d'être et ressemblerait à une coquille vide.

On ne peut pas apparenter le packet à aucun autre mode de trafic, car si tel était le cas, pourquoi pas un "CONTEST PACKET". Le packet est le support d'un service à la disposition de tous. Cependant, rien n'est parfait. Ce réseau en pleine mutation est, je le répète, toujours en expérimentation. Le monde technologique, en constante évolution, offre des possibilités qu'il serait dommage de négliger.

PACKET CLUSTER

Démarrage d'un packet-cluster du REF-63 à Clermont-Ferrand. Indicatif : FF1KDC-3 Accès : 144.625

À QUAND UN CONTEST PACKET

Ô, surprise que de lire un message sibyllin, diffusé sur le réseau national, émanant d'un utilisateur de base se plaignant de l'occupation permanente d'un node Thenet.

Ce paquetteur a, bien sûr, parfaitement raison de se plaindre de ne pouvoir traverser l'Hexagone en packet. Mais il faut avouer qu'il n'est pas simple de desservir une quarantaine d'abonnés, simultanément, sur une même ligne téléphonique ! C'est une image, mais c'est aussi le reflet d'une réalité.

LISTE DES RÉPÉTEURS PACKET, RÉGION FCOR : CORSE
DÉPARTEMENTS: 2A - 2B.

DEPT	INDICATIF	ORG	LOCATOR	TYPE	VILLE	MAJ
2A	TK0KP-2	144.675	JN41JS	TheNet 1.1	Coti Chiavari Sud Aj.	02
2A	TK0KP-7	433.975	JN41IW	TheNet 1.1	La Punta Nord Ajaccio	02

LISTE DES RÉPÉTEURS PACKET, RÉGION FPDL : PAYS DE LOIRE
DÉPARTEMENTS: 44 - 49 - 53 - 72 - 85.

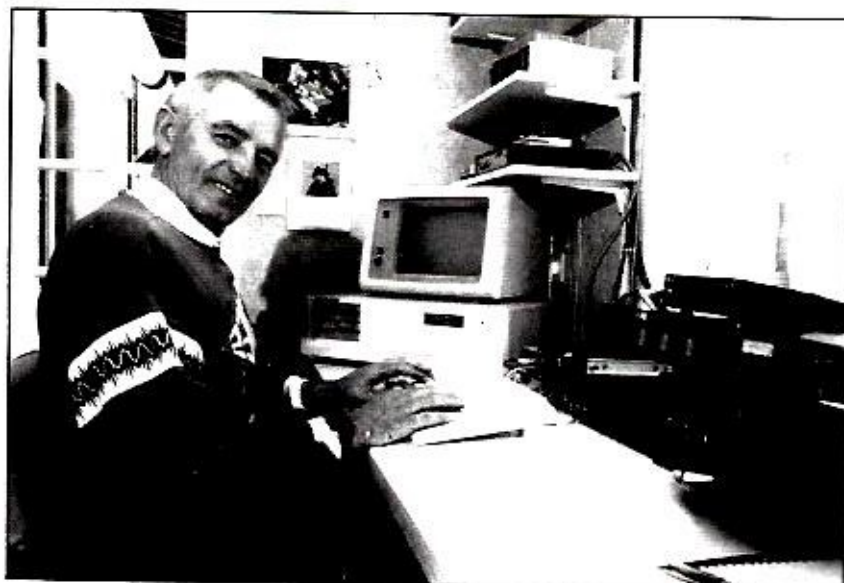
DEPT	INDICATIF	ORG	LOCATOR	TYPE	VILLE	MAJ
44	FC1JLN-2	144.675	IN97FF	Flexnet3.0	Nantes	02
44	FC1JLN-3	430.675	IN97FF	Flexnet3.0	Nantes	02
44	FF1LEQ-4	144.675	IN87VQ	TheNet 1.1	St Nazaire	02
49	FF1LEQ-2	144.675	IN97NH	TheNet 1.16	Beausse	02
53	FF6KSU-2	144.675	IN98OB	TheNet 1.16	Laval	02
72	FC1ABV-2	145.275	JN08CA	TheNet 2.06	Le Mans	02
72	F6CJL-2	144.675	JN07DU	TheNet 2.06	Saint-Mars d'Ouille	02
72	F6CJL-5	144.675	JN07AX	Digi	Soulligne Flace	02
72	FF6KFI-2	144.675	JN07DU	TheNet 1.1	Ecommoy	02
85	FF1KUF-2	145.675	IN96GQ	TheNet 1.1	Apremont	02

De plus en plus, les sysops développent le réseau 430 MHz dans le but d'y transférer l'acheminement complet entre serveur. Il faut être patient. Les recommandations de la Commission packet du REF seront, à terme, respectées, mais il faut encore du temps.

Il est indispensable que chaque utilisateur aide au développement du réseau. N'oubliez pas qu'il est l'équivalent d'une "auberge espagnole": on ne peut y trouver que ce qu'on y a apporté.

DESCRIPTION DU SERVEUR PACKET-RADIO F2XC

Après 30 ans de radioamateurisme dont 4 ans de packet-radio dans la région parisienne puis, dernièrement, dans le Midi, après de multiples essais en tout genre, tout domaine, après bien des hésitations, discussions, réflexions, écritures et lectures..., j'ai polarisé toutes mes activités amateurs sur le packet. Voici la description des équipe-



F2XC devant sa station.

ments dont je dispose, dont je suis responsable corrélativement et qui sont mis en grande partie à la disposition de la communauté des paquetteurs.

A mon QRA des ISSAMBRES (83)

1 - Un serveur F2XC-1 récemment mis en service, le 5 avril 1991. Comme la plupart des sysops français, il utilise le merveilleux soft de F6FBB, version 5.12 et comporte 4 ports série RS232.

Matériel utilisé :

- Ordinateur PC/AT 286 IBM muni de 2 lecteurs 5 1/4 de 1,2 Mo et disque dur de 20 Mo (merci, Rémy, F6ABJ).
- Imprimante à aiguilles Citizen 120D (la plus abordable du marché).

Le 1er port pilote une liaison directe et fiable avec le serveur de Nice, F6KDJ, sur 439 MHz pour l'acheminement rapide et immédiat.

Matériel utilisé :

- Transceiver YAESU 712RH de 35 W.
- Antenne 432 de 19 él. Tonna pointée sur Nice.
- TNC2c home made.

Le 2ème port alimente une liaison décimétrique sur 10 MHz (10,141 LSB) pour l'acheminement direct avec 3 autres serveurs :

- FF6RAC-1 à Paris,
- FF2OP-1 à Poitiers et
- FF1RSF-1 à Lure.

Matériel utilisé :

- Transceiver ICOM IC725 de 100 W (remarquable en stabilité).
- Boîte de couplage YAESU FC707.
- Antenne dipôle 2 x 7 mètres home made avec balun Commet CBL30 (suppression de la TVI garantie).
- TNC Packratt PK232 "AEA" (épatant en déca).

Le 3ème port, pour le trafic local des utilisateurs du serveur, est sur 144,650, fréquence volontairement différente du 144,675 MHz utilisé par les deux serveurs voisins, F6KDJ à Nice et TK0KP-1 à Ajaccio.

Matériel utilisé :

- Transceiver Navico AMR1000S, 25 W.
- Antenne 5/8 Commet CA-285.
- TNC2 TAPR modifié avec Modem AM7910 (selon F6HZO).

Le 4ème port, sur 430.675 MHz, assure l'acheminement avec le serveur FF6KED-1 de Marseille, par l'intermédiaire des Nodes Thenet F2XC-7 (Ste-Maxime), FE6AQK-7 (Valensole) et FE1FFN-7 (Marseille).

Matériel utilisé :

- Transceiver YAESU FT730, 10 W.
- Antenne GP 1/4 d'onde home made.
- TNC TINY-2 PacComm.

SYSOPS du serveur : F2XC et FE2AD.

2 - Une station de contrôle VHF/UHF qui permet de suivre continuellement le trafic packet-radio sur les 2 bandes. Ce contrôle est très pratique et est recommandé pour éviter les erreurs de transmission.

Matériel utilisé :

- Transceiver bibande YAESU FT2700RH.
- Antenne bibande colinéaire COMET CX901.
- TNC2c home made.
- Minitel.

3 - Une station de contrôle décimétrique dont le rôle est identique à celui décrit ci-dessus mais en déca.

Matériel utilisé :

- Un bon vieux transceiver des années 70 Sommerkamp SOKA747 à tubes (pour résister aux 100 W HF émis à proximité).
- Antenne dipôle 2 x 7 m, home made sans balun (RX seulement).
- TNC2 TAPR modifié avec modem AM7910 (selon F6HZO) + adaptateur PM1 muni d'un bargraph (kit ATE-PRA).
- Minitel.

4 - Une station mobile toutes bandes VHF/UHF/DECAMÉTRIQUE qui permet tous les types d'essais et le contrôle à distance souvent nécessaire...

Matériel utilisé :

- Transceiver ICOM IC240 144 FM, 10 W.
- Transceiver YAESU FT790 432 FM, 1 W.
- Antenne bibande Commet CHL-2500H.
- TNC2c home made.
- Transceiver YAESU FT707.
- Antenne dipôle 2 x 7 m, home made (utilisée à l'arrêt seulement).
- TNC2 TAPR + PM1.
- Ordinateur OLIVETTI M10.

Répéteurs extérieurs

Au sommet du Mont Peigros (550 m) située à proximité de mon QRA (7 km à vol d'oiseau, 22 km par la route et la piste), sont installés, depuis 1989, 2 Nodes THENET F2XC-2 et F2XC-7 reliés en passerelle; ils sont branchés sur une batterie rechargée par un panneau solaire.

F2XC-2, sur 144.650, permet d'atteindre plus facilement le serveur F2XC-1 en trafic local.

Matériel utilisé :

- Transceiver YAESU FT230, 10 W.
- TNC2C home made.

F2XC-7, sur 430.675, constitue le 1er node du lien utilisé pour l'acheminement entre F2XC-1 et FF6KED-1 (Marseille); trafic local éventuel.

Matériel utilisé :

- Transceiver YAESU FT73 (ce petit portable a été choisi pour son encombrement réduit, son faible appétit en réception et sa stabilité impeccable par tous les temps).
- TNC2c home made.

Matériel commun aux 2 Nodes F2XC-2 ET F2XC-7 :

- Antenne bibande COMET Super-2.
- Panneau solaire PHOTOWATT de 45 W, débit maxi 3,5 A / 13 V.
- Batterie FULMEN 12 V, 95 AH.
- Ordinateur portable TANDY 102

REMARQUES : L'alimentation, prévue à

l'origine pour un seul node, s'est révélée trop faible pour 2 répéteurs, ce qui m'a valu quelques déboires durant l'hiver 90-91. Depuis, la batterie a été changée et le service a repris dans de bonnes conditions. Il reste néanmoins que la maintenance de ces 2 répéteurs est très contraignante pour 4 raisons que connaissent bien les sysops de certains relais :

- mauvaise accessibilité du site (obligation d'utiliser un véhicule 4x4),
- manque de secteur, nécessitant une alimentation compliquée et fragile,
- relations plutôt tendues avec le propriétaire des nombreux relais de radiotéléphones et autres systèmes implantés sur le même site,
- risques réels de vol et vandalisme.

CONCLUSION

Ce matériel est largement suffisant pour gérer convenablement une station packet-radio/serveur, mais on peut commencer avec une radio portable, un PK1 et un Minitel, ce fut mon cas. Le packet-radio, permet, comme les autres modes, la communication entre les radioamateurs du monde entier et présente au moins l'avantage de pouvoir être pratiqué avec du matériel peu sophistiqué, des antennes discrètes et des puissances relativement modestes. On peut le pratiquer à toute heure du jour et de la nuit sans qu'il soit nécessaire que les 2 correspondants se rendent disponibles au même instant, ce qui satisfait l'esprit plutôt indépendant de la plupart d'entre nous !

Jean-Pierre BECQUART, F6DEG

Vous avez besoin de cartes QSL ? Vous êtes à la recherche d'une carte azimutale, d'une carte mondiale, ou encore d'une carte des relais ou des QRA Locator ? C'est une carte des Caraïbes qu'il vous faut ? Consultez le catalogue SORACOM dans de ce numéro.

F8KHW

HARNES RADIO CLUB

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

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

avec la participation de :

F3CJ

F4HDX

F6OYU

et le soutien
d'Online Radio
DMR France