

MEGAHERTZ

COMMUNICATION-INFORMATIQUE

ISSN - 0755 - 4419

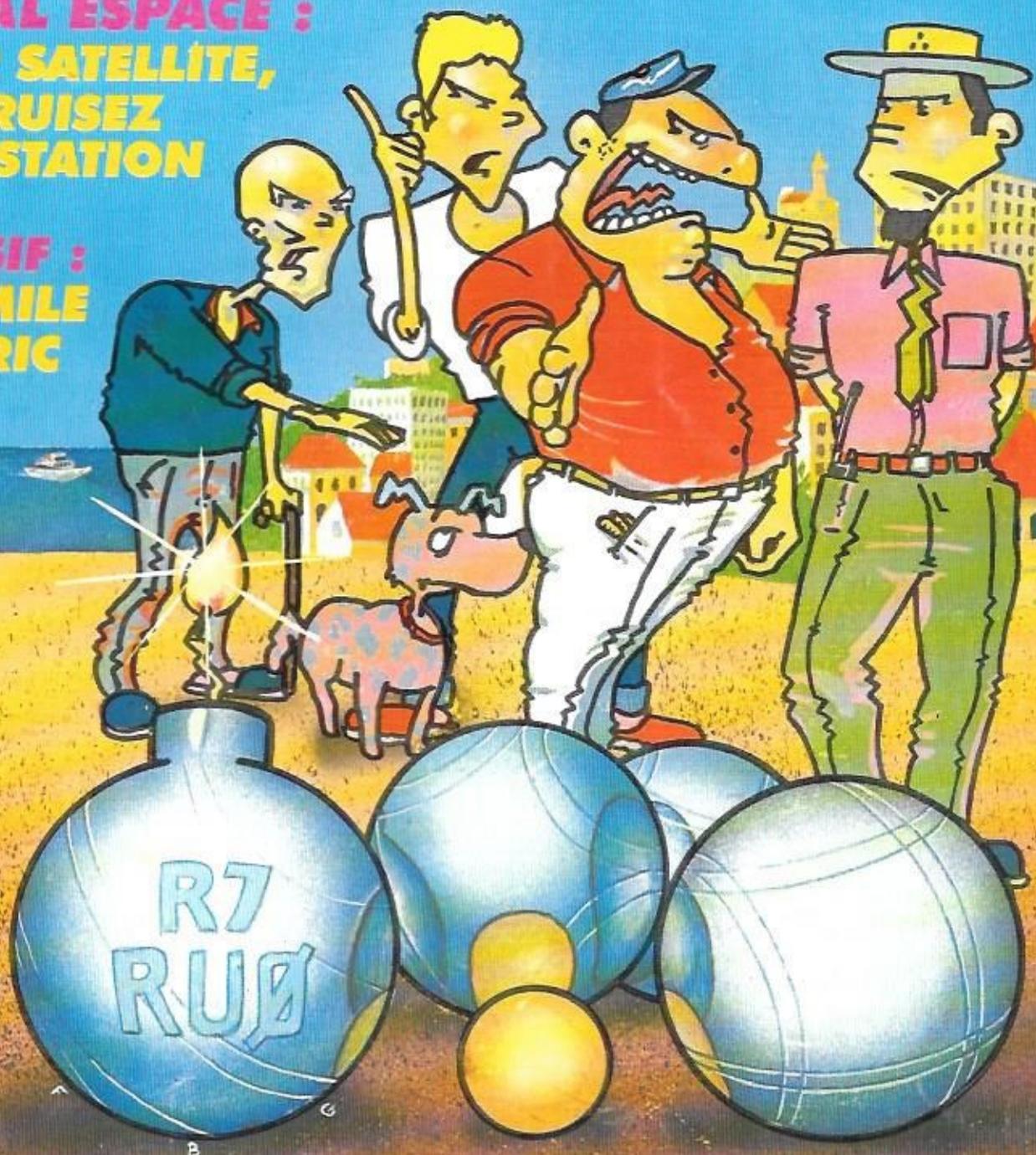
AIDE A LA LICENCE :
UN SUCCES POUR
MEGAHERTZ

LETTRE OUVERTE A
M. MEXANDEAU

R7 MARSEILLE :
A QUI LE POINT ?

SPECIAL ESPACE :
TV PAR SATELLITE,
CONSTRUISEZ
VOTRE STATION

EXCLUSIF :
FAC SIMILE
SUR ORIC

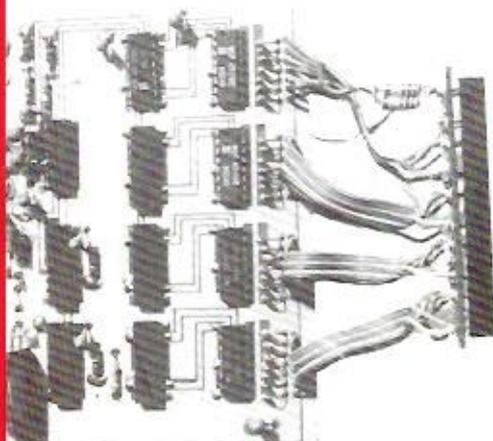


SOMMAIRE N°23



Michel DANVEL,
chef du projet Arsene.

10^e vol Ariane à Kourou le 4 août 1984.



le CA3089-CA3189



Station de réception par satellites.



photo : M. Uguen.

ACTUALITES

- ▶ Charles HERNU s'explique 10
- ▶ Espace. 14
Les dernières nouvelles du RACE.
- ▶ DOSSIER : R7 - RUO, A QUI LE POINT 16
Règlements de comptes autour du
relais du 13.
- ▶ Lettre ouverte à M. MEXANDEAU. 18
- ▶ LA LICENCE : Bien s'y préparer 20
La suite de notre cours. Le mois
prochain, on aborde la technique.
- ▶ OUTRE-MANCHE. 24
Quoi de neuf en Grande-Bretagne ?
- ▶ Transat des Alizés 28
La liste des radioamateurs engagés.

TECHNIQUE

- ▶ RÉCEPTION DES SATELLITES DE RADIO-
▶ DIFFUSION. 32
Pour la première fois en France,
description d'une station complète.
- ▶ RÉCEPTION DES SATELLITES MÉTÉO. 46
Extrait de l'ouvrage de Loïc KUHLMAN.
- ▶ MODULATION DE FRÉQUENCE 70
Ce mois-ci : Le CA 3189,
un circuit au long cours.
- ▶ Codeur-décodeur RTTY 03 86
Un appareil numérique
insensible aux parasites.

INFORMATIQUE

- ▶ FAX. 56
Réception des cartes météo
avec un ORIC et une GP 100.
- ▶ DÉCODAGE RTTY 64
Recevez les agences de presse sur APPLE //.

RUBRIQUES

- ▶ ÉDITORIAL. 7
- ▶ Courrier des lecteurs 8
- ▶ Casse-tête du mois 78
- ▶ DX TV : TV5 80
La télévision francophone par satellite.
- ▶ Calamités. 84
- ▶ Petites annonces 94

NOS ANNONCEURS

ABORCA	15	IVS	78
BÉRIC	55	I.D. CRÉATIONS	5
BUT ALENÇON	77	J.C.C.	97
CEDISECO	95		
CHOLET COMPOSANTS	05	ONDE MARITIME AQUITAINE	63
ESPACE TECHNIQUE	6	RADIO M.J.	85
FB ERELECTRO	11-111	RÉGENT RADIO	5
FRÉQUENCE CENTRE	63	SERCI	79
GES.	44-45	SM ÉLECTRONIC	93
GES COTE D'AZUR	10	STT	69
GES PYRÉNÉES	77	TONNA	23
HAM INTERNATIONAL	IV	VAREDOC	11
ICOM FRANCE	3	3 A	27
ICP	19	3 Z	98

MÉGAHERTZ est une publication des Éditions **SORACOM**, sarl au capital de 50 000 F.
RCS B319816302. CCP Rennes 794.17V.

Rédaction et administration :

16A, avenue Gros-Malhon, 35000 Rennes.

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

Télex : 741. 042 F

Audiphone : (99) 59. 41. 61

Fondateurs :

Florence MELLET (F6FYPI), Sylvio FAUREZ (F6EEM).

Directeur de publication :

Sylvio FAUREZ.

Rédacteur en chef :

Marcel LE JEUNE (F6DOW).

Maquette :

Claude BLANCHARD, Christophe CADOR,

Marie-Laure BERTRAND,

Illustrations - créations publicitaires : F.B.G.

Photogravure : BRETAGNE PHOTOGRAVURE.

Photocomposition : FIDELTEX.

Impression : JOUVE, Mayenne.

Courrier technique :

Georges RICAUD (F6CER).

Marine : Maurice UGUEN.

Politique-économie : Sylvio FAUREZ.

Informatique : Marcel LE JEUNE.

Correspondant en Grande-Bretagne :

N.S. CAWTHORNE (G3TXF).

Abonnements-ventes-réassort. :

Catherine FAUREZ.

Attaché de presse-promotion :

Maurice UGUEN.

Distribution : NMPP.

Publicité : IZARD Créations,

16B, avenue Gros-Malhon, 35000 Rennes,

tél.: (99) 54 .32 . 24.

Bureaux à Saint-Nazaire, tél.: (40) 66 .55 .71.

Dépôt légal à parution.

Commission paritaire : 64963.

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

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

Editorial

« MEGAHERTZ DOIT-IL CONTINUER ? »

n prenant des positions, en dénonçant des faits, en luttant contre des décisions administratives, donc parfois contre le Gouvernement, je fais plus que vous informer des problèmes de communication.

Je sais que j'expose le monde qui m'entoure à des problèmes de tout genre.

Depuis l'éditorial de juillet, de curieuses choses nous arrivent comme si l'on voulait nous étouffer.

Jusqu'à un monsieur « bien comme il faut », descendu exprès de Paris pour nous dire que nous n'avions pas que des amis politiques dans la capitale et que, peut-être, nous pourrions vendre notre journal.

Ajoutez à cela les reports de paiement NMPP et quelques petites choses du même genre !

Rêve ? Non hélas, réalité !

Quelques abonnés nous ont fait savoir que pour cause de PTT, ils ne se réabonnaient pas et préféreraient prendre le journal en kiosque. Il faut savoir que les NMPP conservent 50 % du prix du journal. Faites le compte vous-même, voyez ce qu'il reste.

Alors, si vous souhaitez nous voir continuer l'aventure de MEGAHERTZ et résister aux pressions, aidez-nous !

S. FAUREZ

COURRIER DES LECTEURS

BARATTE Michel — 27

Je profite de mon réabonnement pour vous remercier d'avoir su mettre en place une revue aussi passionnante et ne doute pas qu'elle le sera encore plus dans les numéros à venir. Je ne regrette qu'une chose : le temps qui s'écoule entre deux numéros. Il faut vous dire que je ne lis pas votre revue, je la devore (Dieu sait pourtant que j'ai horreur de la lecture). Heureusement, je possède tous les numéros de votre revue depuis sa parution, ce qui me permet de patienter.

BAERT Michel — 60

Je profite de mon réabonnement pour vous dire mon désespoir de devenir un jour F1 ou plutôt FC1 ? En effet, le 26 septembre je faisais parti des 1 500 candidats à la licence.

Une centaine de kilomètres à faire dont 50 de bouchon ; tout pour être détendu.

13h30, 70 candidats entrent dans l'amphithéâtre. J'avais le droit aux premières loges ; il faut dire que cela faisait 10 mois que j'attendais.

5 questions d'entraînement « sans commentaire », 15 questions réglementation avec un temps de 15 secondes pour répondre. Placé à 5 mètres d'un écran de 5x5, ce n'était pas le moment d'avoir le torticolis, bien que le texte était lu une première fois.

Si vous n'aviez pas trouvé à la première lecture, il était pratiquement impossible de relire. Ex. : (lire 4 fois puisque 4 propositions)

— Télégraphie pour réception auditive, modulation d'amplitude, double bande latérale avec emploi d'une sous-porteuse modulante.

Le tout en ayant un œil sur le numéro de la question. 30 questions technique, sur le même principe avec temps variable de maximum 1 minute 30.

Une erreur de frappe sur votre calculatrice et vous étiez tranquille.

Quand, par hasard, vous aviez le résultat, il fallait faire vite pour trouver dans quel case mettre votre « croix », sinon plus de diapositive et, si dans votre précipitation vous vous trompiez de question ou de case, vous n'aviez plus qu'à faire votre « signe » — 1.

Mis à part 3 questions qui ont été rectifiées par l'un des surveillants pour erreur de texte.

Sans compter 3 questions sur les amplis opérationnels auxquelles je ne comprends rien. Tout va mal.

Aujourd'hui, pour être radioamateur, rien ne sert de construire son émetteur en 30 heures, il faut reconnaître un sommateur en 15 secondes. Comme je n'ai pas le droit à la parole, j'ai préféré vous l'écrire puisque les licenciés n'en parlent pas. Rien n'est encore perdu puisque 30 jours se sont écoulés et pas de réponse des PTT.

JOFFRE J.-Pierre — 33

J'ai récemment pris connaissance de votre éditorial dans MEGAHERTZ de juillet/août 1984 et y ai relevé la phrase « les rappels à l'ordre pour trafic non réglementaire pleuvent sur les amateurs ». A ce sujet, j'ai des choses à dire et je vous prie par avance, de bien vouloir m'excuser si la motivation de ce courrier ne répond pas à celle de votre phrase... SWL depuis mai 1964 jusqu'en fin 76, je n'ai pas lâché l'amateurisme (mot qui n'a plus aucune signification maintenant, hélas !) qui m'avait beaucoup emballé à l'époque, proche du « glas » de l'AM... et de **l'amateurisme au sens littéral**, et donc **seul vrai**, du mot ; en étant resté, comme certains de vos lecteurs (voir votre courrier des lecteurs...), à la « saga » OM « si tous les gars du monde », fort beau film à l'époque, probablement ridicule depuis et à reléguer au musée,

hélas...

Ayant beaucoup fait d'écoute, j'ai assisté avec tristesse et rage à l'apparition d'une ou plusieurs « races » d'amateurs, vers 1974.

Des QSO dont la toile de fond était la **politique** (interdite sur l'air aux radioamateurs, je me plais à le rappeler...) sont apparus, surtout sur 80 m, avec critiques détaillées, concernant même parfois l'étranger : crise pétrolière, Moyen-Orient... même si elles étaient fondées — je me refuse à en juger — **elles n'avaient rien à faire sur l'air**.

Se sont ajoutés à cela, sans doute suite à l'extension de la vogue des « DX-péditions » des **QSO familiaux** ou **similaires** entre OM de différents pays, se retrouvant à jours, heures et fréquences fixés une fois pour toutes, ou à convenance, pour parler durant une heure et plus de choses **n'ayant rien à voir avec l'amateurisme radio**.

Sans doute pour éviter ainsi, commodément, de gros frais de téléphone... Non content de cela, lorsqu'on avait « l'impudence » d'appeler ces QSO, et même si l'on se savait au mieux dans la direction de leurs antennes rotatives, soit l'on ne recevait aucune réponse, soit l'on s'entendait dire (avec aplomb !) « la fréquence est occupée » (comme les W.C. ??). Et je rappellerai ici que les fréquences allouées aux amateurs **ne sauraient constituer autant de numéros de téléphones privés**, mais sont au contraire **accessibles à tous !**

Qu'on dise « un QSO est en cours, veuillez nous excuser, dès que les considérations l'ayant motivé seront terminées, nous vous incorporons », je pourrai l'admettre, mais pas « la fréquence est occupée ». Les fréquences OM étant à tous les OM, celles-ci **ne « s'occupent » pas** (comme la voie publique pour certains automobilistes...), mais **s'emparent** seulement.

OPINION

LE JEU DE L'OM

J'ai joué l'autre jour sur un petit ordinateur à un de ces jeux d'arcades dont sont friands mon fils et ses copains. Je ne suis pas allé très loin dans le labyrinthe car une araignée géante m'attendait au troisième tournant. Après quelques autres tentatives, toutes aussi infructueuses, pour atteindre la cité interdite, je me suis mis à rêver devant mon écran qui affichait GAME OVER depuis déjà un moment.

— Tiens, pourquoi j'en ferais pas un jeu comme ça moi ? On l'appellerait... Le jeu de l'OM.

Le but du jeu, ce serait de faire des contacts radio à longue distance. Je vois ça d'ici : il y aurait plusieurs voies d'approche possibles.

La première voie serait la plus facile, en apparence du moins, achat d'un poste sur une fréquence banalisée, installation, et le jeu se déroulerait avec des messages du type : « votre antenne est mal accordée, vous grillez le PA. Retournez à la case départ ». Ou bien : « votre poste est conforme : vous loupez ce DX par manque de puissance ». Ou encore : « votre poste n'est pas conforme, vous faites ce contact », suivi de : « matériel non conforme, saisi par la gendarmerie ». On pourrait même prévoir une : « la propagation tombe complètement sur cette fréquence, vous attendez plusieurs années pour faire du DX ».

Il faudrait aussi prévoir une deuxième voie, plus rapide mais aussi plus dangereuse : « vous achetez du matériel 6,6 MHz en Italie, vous passez la frontière ». Là vous pouvez faire intervenir un douanier méchant. Les messages, dans cette partie du jeu, gagneraient à être un peu plus secs : « vous êtes repéré par la DST, allez en prison sans passer par la case départ ». Ou : « vous êtes accusé dans la presse locale de brouiller des fréquences de secours ».

Pour ne pas désespérer le joueur, il faudrait naturellement prévoir une piste qui aille jusqu'au bout du jeu, mais on prendra le plus grand soin de rendre cet accès des plus difficiles.

A mon avis, le concepteur d'un tel jeu ne donnera sa pleine mesure que s'il sait tenir son joueur en haleine par des obstacles nombreux et variés, de nature à laisser une large place au hasard.

On pourrait, par exemple, organiser un examen dont les épreuves se dérouleraient à 200 km de chez le candidat à 9 heures du matin. Si c'est à Lyon, avec les travaux du métro, il a une chance sur deux de se perdre ou d'arriver en retard. C'est amusant.

Prévoir aussi des épreuves rigolotes comme laisser 15 secondes pour répondre à des questions nécessitant des extractions de racines, ou proposer de moduler une porteuse par un signal à 200 kHz.

Tiens, il faudra que je parle de ça à mon copain qui travaille à la DTRE, son dernier jeu était SUPER !

PHI

J'ai même connu le cas où, présent dans un stand de démonstration amateur d'une foire internationale locale et un QSO de deux « ouest africains » de langue française ayant été appelé, l'un des deux l'ayant signalé à l'autre, ce dernier a répondu à son collègue — et cela fut clairement capté — « il nous em..., dis-lui d'aller se faire f... » ; belle démonstration de l'esprit OM pour le public présent ! de quoi chercher désespérément un trou de souris pour s'y cacher !

N'oublions pas les QSO continentaux, français, où certains QSO sont une sorte de « cour du roi » où seuls les membres de la cour sont admis ; là aussi, « la fréquence est occupée » ... suivent les critiques — à bras raccourcis — sur tel ou tel OM qui, bien entendu, n'est pas sur l'air, les « dégagez ! » péremptoires, les « tunes » à pleine puissance et prolongés jusqu'au départ de l'impudent qui a osé lancer appel sur « ma » fréquence habituelle, les échanges de propos acerbes et vitriolés sur l'air...

Si c'est à ce sujet que vous avez écrit votre phrase, F6EEM, je suis tout à fait d'accord avec l'Administration : enfin un peu de salubrité ! il était temps !

D'autant que l'émission amateur est devenue une simple manifestation de déformation professionnelle par l'arrivée constante de professionnels de l'électronique, au détriment du vrai amateur d'avant, non professionnel, mais maçon, plâtrier, ouvrier, électricien, etc... puis des commerçants de l'électronique, formant un nouveau « tout » évinçant l'ancien... y compris, pour plus de sûreté, en faisant en sorte que le niveau de l'examen soit tellement relevé qu'il soit inaccessible aux non professionnels, ceci d'une façon ou d'une autre.

Avec mes amitiés, en espérant qu'il n'est pas trop tard pour renverser la vapeur, mais sans y croire un seul instant...

Si vous pouviez « pondre » un article rappelant la bonne mesure, je vous lirai avec joie...

Le meilleur article... c'est votre lettre !

ACTUALITES

Il s'agit d'une lettre envoyée par le Ministère de la Défense.

En argumentant sur le fait que ce Ministère de la Défense n'a pas de compétence pour traiter d'attribution de fréquences, le secrétaire oublie de préciser que les représentants de ce ministère siègent dans les différentes commissions ministérielles et nationales et leurs dessins se transforment souvent en réalité. Les radioamateurs sont bien placés pour le savoir.

Monsieur ALIAGA
Directeur de la Publication
« Bulletin Officiel de la Fédération Française de la CB et des Amateurs de Radio »
Le Hameau du Lac
11130 SIGEAN

Monsieur le Directeur de la Publication

En réponse à votre lettre du 13 juin dernier, le Ministre de la Défense,

M. Charles HERNU, m'a chargée de vous transmettre la mise au point suivante :

« Suite aux divers entretiens que j'ai eus, ces mois derniers, avec plusieurs représentants d'associations « cibistes » et pour mettre fin aux interprétations souvent erronées qui ont été faites des propos que j'ai tenus au cours de ces entretiens, je rappelle et précise que :

— le Ministre de la Défense n'ayant pas compétence pour traiter d'**attributions de fréquences**, je ne saurais intervenir officiellement auprès des administrations qui en ont la responsabilité, en faveur de tel ou tel groupe d'utilisateurs ;

— chargé par contre de veiller aux **intérêts de la Défense**, en matière de fréquences en particulier, il va de soi que je prendrai, chaque fois que nécessaire, les mesures les plus appropriées pour éviter les interférences qui pourraient résulter, pour les Armées ou la Gendarmerie,

des émissions radioélectriques étrangères à la Défense.

Vous savez combien je suis attentif aux problèmes des « cibistes ». J'en ai fait la preuve, me semble-t-il, en signant dans l'esprit le plus libéral compatible avec les exigences de la Défense l'arrêté du 4 mars 1983 relatif à l'introduction et l'utilisation des équipements CB dans les enceintes militaires. Je continuerai, chaque fois que l'occasion m'en sera donnée, d'agir dans le sens des intérêts des « cibistes » et d'apporter mon appui à l'harmonieux développement de la pratique de cette activité. Je tenais cependant à ce qu'il soit bien clair que je ne le ferai jamais que dans les limites rappelées ci-dessus. »

Je vous prie de croire, Monsieur le Directeur de la Publication, à l'assurance de mes sentiments les meilleurs.

Isabelle GUIGAN

LA COTE D'AZUR AU TOP NIVEAU

DU LUNDI AU SAMEDI

UN CHOIX EXCEPTIONNEL
DE MATERIEL
RADIOAMATEUR
VOUS ATTEND

VENEZ TESTER
TOUTES LES NOUVEAUTES



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

LE GUIDE RADIOAMATEUR 1985 (Tome 1)

par Christiane MICHEL, F5SM et
Pierre MICHEL, F9AF aux Editions
SMR — 170 francs.

Cet ouvrage, qui se veut être le livre de chevet de tout radioamateur, doit répondre aux besoins des OM qui, faute de comprendre la langue de Shakespeare n'ont pas accès aux ouvrages étrangers de référence.

Visiblement inspiré du fameux Radio Amateurs' Handbook, pour le sommaire du moins, une encyclopédie en langue française consacrée à notre hobby.

Réalisé avec hâte afin d'être disponible pour le Salon d'Auxerre, ce premier tome de plus de 200 pages est consacré à la théorie de l'électricité, à la technologie des composants, aux alimentations, à la réception HF, VHF et UHF et à la propagation.

Le second tome, annoncé pour le début de 1985, sera deux fois plus volumineux.

ACTUALITES

L'ADVANCE D'OR EST GAGNE !

A l'occasion du SICOB 84, la Société BMI a organisé un concours : « L'ADVANCE D'OR »

Le but du jeu était de retourner un coupon réponse en citant un matériel compatible hard/soft à l'ADVANCE 86 B. Plus de 1 500 participants ont donné la bonne réponse : IBM PC.

Un tirage au sort, avec huissier, sur toutes les bonnes réponses a eu lieu le 10 octobre.

Les heureux gagnants, que vous voyez sur la photo ci-jointe en compagnie de M. EVENISSE leur expliquant le fonctionnement de leur ADVANCE D'OR, sont M. et Mme. GUIMBERTEAU, respectivement étudiant en biologie et infirmière.

A tous ceux qui n'ont pas eu de chance, BMI a offert un rasoir BIC — car « à un poil près il était gratuit », leur outil professionnel : l'ADVANCE.



4^e RALLYE DES VIGNES A MOTO

Les organisateurs et participants du 4^e Rallye des Vignes Moto qui s'est déroulé du 28.07.84 au 02.08.84 (voir Radio Ref de mai/juin 84) me chargent de remercier, en tant que coordinateur radio, tous les radioamateurs et SWL qui nous ont aidés à assurer la sécurité de cette épreuve. Malgré quelques incidents mineurs (pannes, chutes, erreur de parcours), ce rallye promenade de plus de 1 200 km s'est déroulé dans de bonnes conditions et je rappelle que la QSL spéciale « FIRDV/m » sera adressée aux stations contactées pendant l'épreuve et qui en feront la demande en direct.

Encore un grand merci à tous ceux qui se sont dévoués, sans oublier certains membres de l'ANRASEC. Peut-être à bientôt pour le 5^e Rallye des Vignes ?

Le responsable radio
F6DOK R. ROUX

PHILIPS DANS LA COURSE...

La société PHILIPS vient de se jeter à l'eau en patronnant un grand monocoque de 19,20 mètres, PHILIPS INNOVATOR.

Ce voilier construit à HINDELOPEN aux Pays-Bas sera skipperé par Dirk NAUTA. Le but principal du bateau est de disputer la célèbre course autour du monde en équipage : la « WHITBREAD » qui partira de PLYMOUTH le 28 septembre 1985. PHILIPS compte exploiter au maximum sa technologie à bord du grand monocoque. Les panneaux solaires seront fournis par PHILIPS-AUSTRALIE, l'équipement électrique a été étudié par la filiale d'Amérique du Nord : AIRPAX CORPORATION. Les soudures sont l'œuvre de PHILIPS SCIENCE ET INDUSTRIE. Quant à l'équipement, il revient à sa filiale française : RADIO OCEAN. Dès à présent, nous pouvons dire que PHILIPS INNOVATOR sera doté du matériel suivant :

BLU RO 1510, LORAN LC 80, AP MK 3 Navigator, VHF MK 4, FAX 108, TOR (télex over radio).

Cette liste n'est pas exhaustive... nul doute qu'il y aura encore beaucoup d'électronique à bord.

PHILIPS INNOVATOR fera escale prochainement à St.-Malo, nous aurons l'occasion d'en savoir plus.

AMIR KLINK, PY2KAQ VAINQUEUR DE L'ATLANTIQUE SUD

Amir KLINK vient de réaliser un exploit sans précédent, la traversée de l'Atlantique Sud à la rame.

Emule de Gérard d'ABOVILLE, Amir KLINK s'est inspiré point par point de la traversée de l'Atlantique Nord. Le canot qui a permis l'exploit, a été réalisé à l'image de celui de d'Abouville, le CAPITAINE COOK. Double cabine, banc de nage central avec un cockpit auto-videur, ballast et surtout, Amir étant radioamateur, un équipement radio simple mais efficace.

Amir KLINK est un ancien champion universitaire d'aviron ; un terrible accident lui fit perdre l'usage d'un bras voici quelques années et par là-

ACTUALITES

même tout espoir dans cette discipline sportive.

Après une rééducation draconienne, il retrouva peu à peu l'usage de son bras et sa passion pour l'aviron.

Son rêve secret de traverser l'Atlantique à la rame fut conforté par le succès de Gérard d'ABOVILLE.

A partir de ce moment, il multiplia les contacts pour réussir et consacra tout son temps à sa préparation.

Une traversée avec Michel GUINET lui permit de mieux comprendre les problèmes de navigation ainsi que de découvrir l'émission d'amateur.

Parti de LUBERITZ en NAMIBIE, Amir est arrivé à SALVADOR après 101 jours en mer.

Trois fois par semaine un réseau de radioamateurs brésiliens, mené par PY2PA, suivait sa progression sur 21 MHz. Des liaisons de parfaite qualité malgré les moyens modestes, batteries chargées par un panneau solaire, une antenne réduite à sa plus simple expression, vu les dimensions du canot.

Malgré tout son signal était d'un bon niveau, même en France. Lors d'un contact avec lui, alors qu'il se trouvait près de l'île SAINTE HELENE, il me confiait ses impressions :

« Tu sais Maurice, je suis très heureux d'en être arrivé là ; le plus difficile est fait bien que je compte encore une quarantaine de jours pour arriver au Brésil. »

La traversée se passe bien quoique j'ai été retourné par une baleine qui était venue un peu trop près de moi. Elle m'a pris pour un jouet et d'un coup de queue m'a envoyé de l'autre côté !

Surtout n'oublie pas de saluer Gérard (d'ABOVILLE), dis-lui que ses conseils ont été déterminants pour moi ».

Une traversée qui ne fut pas de tout repos pour Amir car après les baleines, ce fut le tour des requins qui ne le quittèrent pas pendant une bonne partie de la route vers le Brésil.

Aux abords des côtes de son pays, il fut très gêné par bon nombre de plate-formes pétrolières qui se trouvaient sur son chemin, l'une d'elle a bien failli mettre un terme à sa navigation solitaire.

Bien des aventures au cours de ces 101 jours de galérien qui se sont terminés dans une explosion de joie à SALVADOR où Amir KLINK a été fêté en héros national.

Belle aventure qui marque une fois de plus la réussite des radioamateurs, la performance de leurs liaisons, la qualité pour assister de tels exploits.

Des raisons supplémentaires qui poussent les expéditions modernes à s'entourer d'un radioamateur dans leur équipe.

F6CIU

LE 900 MHZ A L'HONNEUR

Il y a déjà plusieurs mois, nous indiquions que le 900 MHz ferait une très bonne fréquence CB en zone urbaine. Nous l'avions d'ailleurs expliqué dans la Guerre des Ondes.

Nous constatons que plusieurs mois après nous, l'information est reprise par une revue CB. Il est vrai qu'à l'époque les responsables CB trouvaient cette utilisation aberrante, à moins qu'il ne s'agisse maintenant de relancer le commerce !

LE REF REpond A LA FFCBAR

Nous remercions le REF de nous avoir fait parvenir copie de la réponse adressée à la FFCBAR.

Cette lettre est datée de septembre et envoyée en copie après la parution du courrier dans MEGAHERTZ.

Nous aurions aimé avoir aussi connaissance de la lettre d'accompagnement. En effet, M. HODEN s'étonne que la FFCBAR n'ait pas reçu cette lettre de septembre et s'étonne de la parution dans MEGAHERTZ du document FFCBAR. Ajoutant « je suis obligé de lire MEGAHERTZ afin de rectifier souvent les erreurs », dont acte. Mais qui rédige et informe ? MEGAHERTZ, bien sûr. Dans tous les cas, voilà un pas de franchi et qui va dans le sens d'une saine concertation.

Monsieur le Président,

J'ai bien reçu le 24 juillet 1984

voire aimable lettre datée du 21. Je l'ai lue avec attention et intérêt, je n'ai pu vous répondre plus tôt car je tenais à en informer les membres du bureau, ce que je n'ai pas manqué de faire lors de la 54^e réunion du 28 juillet 1984. Mes vacances ayant été interrompues par une importante conférence internationale IARU qui s'est tenue à Paris dans les locaux du REF, je ne reprends que ce jour mes occupations, excusez-moi de ce retard.

J'ai longuement réfléchi au problème cébiste/radioamateur et comme vous je pense qu'il faut trouver un moyen de bonnes relations qui ne pourraient être effectivement que profitables. J'ai du reste remarqué la venue de quelques cébistes au radioamateurisme. Ils ont suivi des cours et passé l'examen sans trop de difficultés, semble-t-il.

Je n'ai jamais caché mon opinion vis-à-vis des cébistes en général pour lesquels j'ai de la sympathie dans la mesure où ils respectent les règles et ne débordent pas dans les bandes radioamateurs.

Je pense que le moyen le plus simple et le plus efficace serait de nous rencontrer un prochain jour de votre convenance.

Un rendez-vous par téléphone me conviendrait parfaitement. Je suis au REF régulièrement le mardi et le vendredi. Mon numéro est le 526.55.44. Je vous prie de croire, Monsieur le Président, à l'expression de mes sentiments les meilleurs.

C'EST FAIT ! AU REF UN SECRETAIRE GENERAL

Après de nombreuses années, nous voici de retour à la case départ. Après le départ de notre ami Claude LANDEREAU, F9OE, ancien secrétaire du REF, nous avons eu un Président/directeur-secrétaire toutjedisrien.

Comme nous le disions depuis longtemps, ce secrétaire manquait au siège du REF.

Jean-Claude GARET, F6HEV, est ce nouveau secrétaire. Ancien d'Antenne, Micro et Caméra, il est pho-

ACTUALITES

tographe (aucun rapport avec le précédent) et reporter. Nous lui souhaitons une longue carrière au sein du REF.

DERNIERE MINUTE

Incroyable ! Déjà des centaines de réponses au sondage, accompagnées de nombreux commentaires. Ce qui montre bien que nous sommes sur la bonne voie est représenté par les nombreux encouragements à poursuivre la défense de l'information, toutefois en nous demandant

d'être, je cite « moins agressifs ! ». Vous êtes nombreux aussi à nous demander des aides juridiques, renseignements, etc.

Une rubrique radioclub. Pourquoi pas, mais pour y mettre quoi ? A vous de nous le dire.

Enfin, la CB étant désormais légale, on nous demande des conseils de montages et d'emploi. Pourquoi pas bien sûr.

Dans un premier temps, nous avons commencé par l'aide à la licence. Dans le prochain numéro, nous vous donnerons quelques conseils pour les problèmes d'antennes et vous expli-

querons, par exemple, ce que nous aurions fait en lieu et place de Monsieur SOUM (affaire F3PJ/M SOUM antenne à Bagneux).

Le meilleur moyen de nous aider ? Vous abonner.

Une question en passant :

Nous venons de découvrir un nouveau document des PTT. Désormais, pour être un club, il vous faudra verser une somme de 20 francs. Nous aurions aimé lire cela dans les rubriques des bulletins associatifs. Qu'en pensent nos représentants et défenseurs ? Quant au PTT, nous voyons qu'il n'y a pas de petits profits !

espace

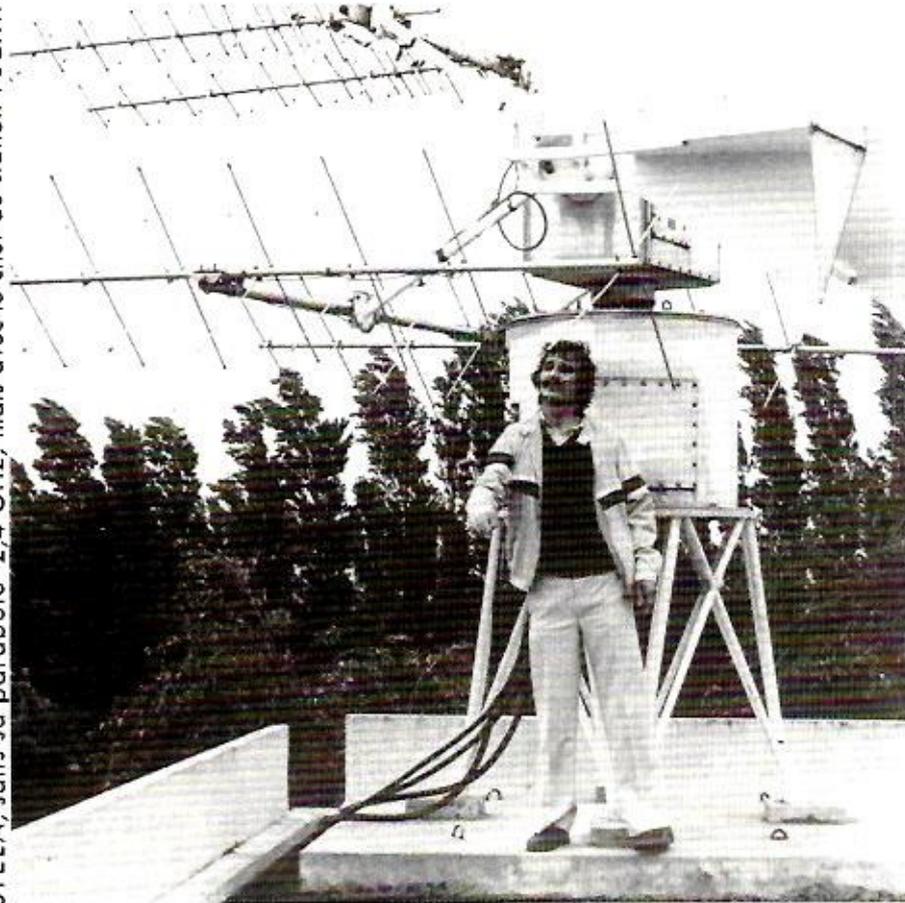
NOUVELLES DU RACE

Le 23 octobre, nous recevons la visite de Monsieur Jean GRUAU, F8ZS, Président du Radioamateur Club de l'ESPACE. Il nous apportait des nouvelles fraîches du développement du satellite français ARSENE. Jusqu'à présent, tout est conforme au

programme établi et ARSENE partira en piggyback lors du vol de qualification de la fusée ARIANE IV. Un problème a failli compromettre le projet. En effet, les coûts de mise au point du moteur d'apogée initialement prévus se sont révélés prohibitifs. Ce moteur devait propulser ARSENE sur une orbite telle que le

périgée se situe à 20 000 km. F8ZS a trouvé une solution de rechange très rapidement. Il s'agit d'un moteur moins puissant mais aussi beaucoup moins cher. Le périgée ne sera donc que de 3 000 km, ce qui offrira l'avantage de permettre le contact avec le satellite en utilisant moins de puissance au sol.

STELA, sans sa parabole 2,4 GHz, mais avec le chef de station F6GXY.



ACTUALITES



Michel DANVEL, F8YV, Chef du projet ARSENE

nouvelle version améliorée du lanceur européen ARIANE III. Dotée de deux propulseurs d'appoint au premier étage et d'un moteur de troisième étage d'une poussée accrue, ARIANE III est capable de mettre en orbite géostationnaire une charge de 2 580 kg ou deux charges de 1 200 kg contre 1 700 kg pour ARIANE I.

La charge utile était constituée des satellites ECS2 et TELECOM 1 et la mission s'est déroulée dans les conditions prévues. Réalisé à la demande d'EUTELSAT par un consortium d'industriels européens, ECS2 placé par 7° est opérationnel depuis le 12 octobre. Il achemine des programmes de télévision, des données et des liaisons téléphoniques internationales. Enfin, il est contrôlé par le centre de DARMSTADT (RFA).

TELECOM 1, par contre, est le premier satellite servant aux télécommunications nationales. Il permet d'assurer les liaisons phonie et télévision avec les DOM-TOM et fournit aux entreprises un service de télécommunications numériques, à haut débit. Il suffit pour cela que les entreprises s'équipent d'une antenne parabolique de faible diamètre. Enfin, dans le cadre du programme SYRACUSE, il dote les forces armées françaises d'un réseau de transmission de haute fiabilité et d'un niveau de protection très élevé. Ce satellite est pris en charge par le centre spatial de Toulouse. Placé par 8° est, il sera rejoint dans le courant de l'année prochaine par un second satellite appelé TELECOM 1-B.

SATELLITE TELECOM 1

Le 27 octobre a eu lieu, à l'occasion de l'émission TELECOMMUNES 84, le premier couplage réseau câblé/satellite TELECOM 1. Le satellite reliait douze villes de France dont METZ qui est dotée, depuis 1979, d'un réseau de télédistribution par câble acheminant 10 programmes. Ce réseau comporte 34 000 prises raccordables, 800 km de câble, plus de 2 000 amplificateurs et 12 000 dérivateurs répartis dans la ville. 14 500 foyers seront raccordés en 1985 et le réseau est extensible à 40 programmes simultanés. Lors de l'expérience du 27 octobre, la vidéotransmission captée par une station TELECOM 1 située à la mairie, était acheminée jusqu'à la tête du réseau câblé en empruntant la voie de retour du réseau coaxial. Le mode d'utilisation d'une voie de retour sur un réseau coaxial a constitué une grande première en France.

RS6 EST MORT

UA3CR a annoncé que le satellite radioamateur soviétique RS6 ne répondait plus depuis le 16 septembre.

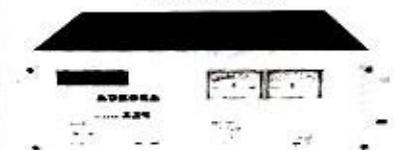
ARIANE III

Le samedi 4 août à 10 heures, 32 minutes, 54 secondes, le centre spatial de KOUROU lançait une

DERNIERE MINUTE

Nos amis du RSGB (Radio Society of Great-Britain) nous font savoir que deux radioamateurs américains participeront, en tant que spécialistes des expériences embarquées, au vol 51F de la navette spatiale qui décollera le 17 avril 1985. Il s'agit du Docteur Tony ENGLAND, W00RE, dont la participation a déjà été annoncée dans MEGAHERTZ et de John-David F. BARTOE, W4NYZ.

RADIO LOCALE et leurs Kits



100% fabrication française ABORCA

CHARGE FICTIVE



200/400 W **820F** TTC 2 kW **840F**

WATTMETRE BIRD 43

Prix indexé sur un dollar à 9F30

Boitier
3120 F TTC
Bouchon A.B.C.
5 à 100 W
972 F TTC
Bouchon H
1266 F TTC



TRANSISTORS ET CI

11 C 90 ou
SP 8680. 150 F TTC
SP 8647. 110 F TTC
MC 1648. 70 F TTC

Quartz taillé à la demande (délai 4 semaines)

2N 6080 220 F TTC
2N 6081 250 F TTC
2N 6082 270 F TTC
MRF 317 ou
SD 1480 920 F TTC
SD 1460 950 F TTC
MRF 245 710 F TTC
MRF 238 310 F TTC

ABORCA

Rue des Ecoles
31570 LANTA
Tél. (61) 83.80.03

Documentation

- Radio locale

- Bird

Telex 530171

10 F

10 F

R7 MARSEILLE ...

Souvenez-vous. Il y a quelques mois nous avons parlé de la nouvelle direction de l'Association des Radioamateurs des Bouches du Rhône (REF 13). Une nouvelle équipe à philosophie franc-maçonnique avait pris le pouvoir. Nous avons prévu et laissé entendre qu'il s'agissait d'une reprise en main. Ce fut d'abord le REF 13 puis le relais R7 (en association indépendante).

L'OPA sur le relais se fit en plusieurs temps. Le premier consista à faire entrer F6AST, M. MORIZOT, comme administrateur du relais. Depuis, ce ne sont qu'insultes, lettres, voies de fait et plaintes en tout genre.

C'est le 1^{er} septembre 1976 que l'Association du Relais R7 prit naissance avec une équipe de radioamateurs. Cette association était destinée à gérer administrativement et techniquement le relais. En 1976, le directeur du REF Paris change. 2 ans après, la crise nationale arrivant (nous sommes bien placés pour le savoir), F6AST fonde l'Association REF 13 (le 04.07.78 suite à l'AG du 04.05.78). Cette section sera d'ailleurs un soutien inconditionnel du Président National et gros pourvoyeur de pouvoirs pour les AG (on sait la suite de la gestion nationale de 76 à 80 !).

Signalons deux points pour le lecteur. Le premier concerne les buts de l'association du relais R7. Collecter des fonds auprès des amateurs de la région ; ce quelles que soient leurs affinités, afin de subvenir aux besoins : électricité, matériel, etc. Le second concerne la mise en place des relais. C'est bien la DTRE qui gère les fréquences, mais elle a désigné la Réseau des Emetteurs Français comme ayant la responsabilité des dossiers administratifs, et ce dernier est de ce fait détenteur de la licence — que vous soyez ou non

« sociétaire REF » — situation juridique ambiguë dont la légalité reste à démontrer.

Précisons encore que l'utilisation des relais n'a jamais été clairement définie en France. La déontologie veut en Europe qu'un relais serve entre stations mobiles et fixes. Nous avons souvent entendu des amateurs faire des contacts entre eux via un relais, alors que leurs stations étaient proches de quelques centaines de mètres, mais ceci est une autre affaire.

Maintenant, un relais dans le contexte marseillais, c'est aussi autre chose.

C'est le 4 novembre 1983 que le R7 est à nouveau officiellement homologué par l'Administration. Le 19.11.83, F6AST entre alors au titre du REF 13 dans la Direction de l'Association du Relais.

En novembre 1983, le relais est détruit par des vandales qui s'en prennent aussi aux émetteurs professionnels de Storno. Outre les excuses, il fallait bien dédommager la société Storno. Curieusement, d'autres vandales s'en prennent au pylône et aux antennes d'un radioamateur marseillais, F6GBI, cela quelque temps après. Sûrement un fait du hasard.

En janvier 1984, le relais R7 est déplacé mais il est souvent brouillé (il l'était d'ailleurs avant, mais peut-être par d'autres). Nouvel acte de vandalisme : effraction avec vol de l'alimentation. Notons que la rumeur publique prétend que certains éléments du relais (mais sous toute réserve) furent fournis par la société TTMS (des initiales des actionnaires dont F6AST est sociétaire).

En juin 1984, l'autorisation d'installer le relais au Pic de Bertagne est donnée par l'Aviation Civile, sous réserve d'essais de compatibilité. Dans une lettre du 16.10.84, Monsieur Louis Meiffren, F2XM, délégué

régional du REF précise que l'ingénieur « en chef » du lieu ne veut en aucun cas voir le responsable du relais précédant sur les lieux. Il eut été honnête de la part du délégué régional de préciser que ces lieux sont protégés et qu'il faut montrer « patte blanche » pour pénétrer dans l'enceinte bien que ce ne soit sûrement pas la seule raison.

Il est évident que, mis dans une enceinte protégée, ce relais est garanti contre le vandalisme. Hélas, par contre, le brouillage...

C'est alors que le Président du REF 13 (F8BQ, ancien fonctionnaire de police) mène son enquête et fait, en compagnie d'amateurs, ouvrir le local où se trouve un autre relais, le RU0. C'est là que l'équipe trouvera le brouilleur. Nous sommes en droit de nous poser des questions.

- Comment, un responsable du R80, aurait-il pu se « suicider » en plaçant un brouilleur dans l'enceinte d'un local dont il est détenteur de la clé et seul responsable ?

- Comment se fait-il que les enquêteurs se soient dirigés directement sur la double cloison où se trouvait le brouilleur ?

Plainte a été déposée à la DTRE avec présentation du matériel. Nous avons noté que le rédacteur insiste lourdement, un peu trop à notre goût, sur le fait que M. HAURIOT était le seul à disposer des clés du local.

Nous avons noté dans la longue lettre du Président du REF 13 un passage intéressant. En gros : toute dégradation, dommages et autres qui seraient causés durant votre départ, vous seront impartis. Lorsque l'on connaît la région, c'était presque demander à un amateur de coucher en permanence dans la cabane !

Dans le même temps, deux procès verbaux sont rédigés par Mlle SOLA Michèle TINT, dûment assermen-

A QUI LE P INT ?

tées mais sans aucune connaissance technique pratique de l'émission d'amateur. Procès verbal rédigé sous la dictée de M. F. MORIZOT, Vice-Président du REF 13 (quelle valeur pouvons-nous donner à cette signature, compte tenu du passé ?). Notons au passage que ce procès verbal n'a aucune valeur juridique, comme nous l'avons vérifié. Seule une enquête doit permettre de contrôler l'exactitude des faits.

Le second procès-verbal dicté est signé, cette fois-ci, par le Président du REF 13 et le Vice-Président. Il est dit que l'émetteur présenté est bien un émetteur en 145, 175 demarrant grâce à un récepteur FM, etc... ! Qui a fait l'expertise ? Les plaignants ? Peu de valeur juridique !

Alors, quels sont les protagonistes dans cette affaire ?

- F9IN, Pierre, gérant du premier relais. Un homme serviable, sans doute un peu orgueilleux, mais qui avait un grand défaut sans doute : celui de jouer les dictateurs.

- Un groupe d'amateurs inconnus (?) anti-relais dont le même type sévit un peu partout en France.

- Le groupe du REF 13 qui se serait investi d'une mission régionale veut — sans doute à juste titre — faire régner l'ordre.

- Enfin, au moins 300 radioamateurs des Bouches du Rhône qui aimeraient vivre en paix et trafiquer sans problèmes !

En effet, les amateurs sont les victimes de cette petite guerre des ondes et surtout des querelles de personnes qui s'ensuivent.

Nous avons contacté le Président du RASSEC régional. Il se dit désolé de cette situation qui détériore l'image de marque des amateurs. Déjà sollicité une fois pour rechercher les brouilleurs, il a fait gentiment remarquer que la chasse aux « parasites », ce n'était pas son job.

Car, les parasites, il y en a encore :

l'internationale, puis chaque nuit une petite musique de fond de QSO. Un système ingénieux fonctionnant sans doute avec une cellule photoélectrique. Dès que la nuit tombe : ça marche !

Puis nous avons contacté le délégué régional du REF, Louis F2XM, avec lequel nous avons fait un large tour d'horizon. Sa situation est difficile. Des amis dans les deux camps et un impératif : être garant des décisions nationales. Cette conversation a très largement conforté nos impressions : une lassitude devant ces faits et une grande envie de voir le trafic propre se poursuivre et enfin le fait qu'il s'agit bien de querelles de personnes.

Reste à savoir si elles existaient avant l'arrivée de cette nouvelle équipe. Ici les avis sont partagés.

Malheureusement, nous nous trouvons à nouveau devant une situation qui n'est pas unique : des radioamateurs contre des radioamateurs. Dans le cadre de l'action juridique, plaintes avec éventuellement partie civile, qui va payer ? Le REF 13 ou le REF National, c'est-à-dire l'ensemble des sociétaires ?

Vouloir faire régner l'ordre, c'est bien, mais dans ces conditions il serait souhaitable que cela le soit dans tous les domaines. Que par exemple une station VHF (TO6REF) ne soit pas pilotée par un écouteur lors de la Foire Internationale. Cela aussi, c'est une infraction à la législation, comme aima le faire remarquer le directeur du REF 13 pour d'autres faits.

Enfin, deux questions et deux anecdotes :

- SYLEDIS, cette fameuse balise, qui l'avait fait « sauter » dans la région de Marseille ? Sûrement pas un inconnu. C'est pas très légal, non ?

- Une anecdote amusante qui se raconte sur la Canebière. Le Prési-

dent du REF 13, ancien fonctionnaire de police, trouve facilement un émetteur clandestin et brouilleur. Par contre, lors de sa venue à Avignon, il fut incapable de trouver le lieu de l'exposition régionale et dut repartir sur Marseille. Dur, dur !

- Autre anecdote : chaque année se déroule à Aubagne une manifestation appelée Journées Annuelles d'Aubagne. Foire exposition et vente de matériel d'occasion. De nombreux revendeurs et importateurs étaient invités à la réunion de 1984.

Curieusement quelques jours avant, les exposants (sauf SORACOM/MEGAHERTZ) reçurent un télégramme portant une fausse signature et annulant la réunion. Heureusement que le téléphone fonctionne bien !

- Enfin dernière question : le Pic de Bertagne serait situé dans le département 83. Donc le relais n'est plus dans le 13. Dans un tel cas, le plan de fréquence n'est plus le même et le responsable n'en est plus le 13. Pas mal comme casse-tête, non ?

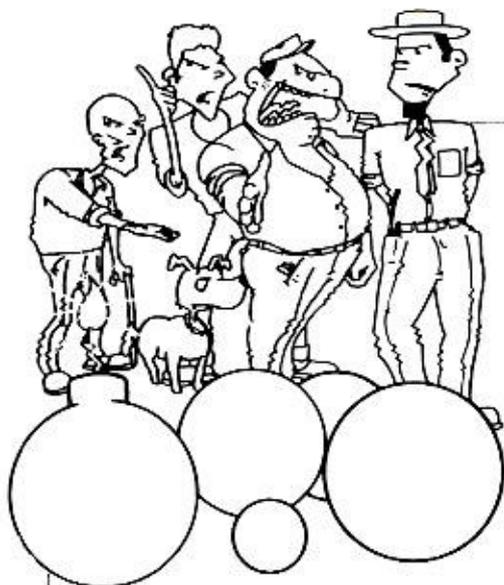
En conclusion je me pose la question : qu'attendent les 400 autres amateurs pour mettre ce petit monde dehors ? A moins que Marseille ne soit toujours Marseille !

Sylvio FAUREZ — F6EEM
en coopération avec
son espion régional !

DERNIERE MINUTE

1) Une information vient de nous parvenir selon laquelle un autre relais serait dans le colimateur du REF 13.

2) Personne ne sait si la réunion d'Aubagne en janvier aura lieu et qui l'organisera, de nombreux bruits fantaisistes circulant sur ce sujet.



Nous avons reçu copie de la présente lettre. Nous en reproduisons le terme afin que nos lecteurs, utilisateurs ou écouteurs sachent les raisons du silence de ces relais. Dans le monde amateur tout va très bien, Madame la Marquise, comme disait la chanson...

A Monsieur le Responsable du Service Radioamateur
DTRE
Paris

Monsieur,

Devant les nombreuses pressions exercées par la section REF 13 à l'encontre de l'association R.R.A.M. (Relais Radioamateurs Marseille), celle-ci se voit dans l'obligation de suspendre ses activités au niveau des relais VHF et UHF (R7 et RU0). Une copie de cette lettre sera adressée aux diverses organisations et associations de radioamateurs.

Le Président
M. Pierre HENRIOT — F9IU

LETTRE OUVERTE A MONSIEUR MEXANDEAU.

Monsieur AUXENTIDES J. Pierre
GENDARMERIE
643, Bd Grignan
83000 TOULON

OBJET : Réclamation sur les épreuves RA du 26.09.84 à Marseille Lumini.

Monsieur le Ministre,

Vous me permettez que cette correspondance que je vous adresse le soit sous forme de lettre ouverte. Je suis candidat à la licence de radioamateur, catégorie D. Je ne suis évidemment pas le premier à vous interpeller. Je connais en effet d'autres candidats qui vous ont écrit pour vous signaler les conditions équivoques dans lesquelles de précédentes sessions se sont déroulées. Le 26 septembre 1984 au matin, à Marseille, la séance a revêtu de nombreux aspects de malversations, indignes de l'Administration d'Etat que vous dirigez :

1°) Le manque de sérieux et de préparation. Durant l'ensemble des épreuves, le diaporama est tombé en panne une dizaine de fois. Quelques diapositives affichaient de fausses valeurs, signalées verbalement au fur et à mesure de leur projection, par un des fonctionnaires responsables de la session. C'est inadmissible !
2°) La sonorisation supportant l'épreuve de télégraphie était défectueuse, notamment au niveau du volume sonore. L'épreuve de lecture au son du texte en clair comportait trois fautes d'orthographe. Soit, elles étaient involontaires, c'est alors également inadmissible, soit elles étaient faites sciemment, c'est alors pousser

le vice un peu loin pour le niveau général des candidats.

3°) Le temps d'exposition des diapositives se rapportant aux questions d'électricité et de technique radio, était si bref dans l'ensemble des cas que tout calcul se révélait être une mission impossible, obligeant ainsi les candidats à cocher au hasard les réponses afférentes.

Ce dernier point me paraît être le plus grave, car les questions relatives à l'électricité et à la technique radio sont les bases d'obtention de la licence.

A l'exposé de ces circonstances quelques réflexions et plusieurs questions me viennent à l'esprit : pourquoi les conditions matérielles ne sont-elles pas mieux préparées ? A savoir un diaporama fonctionnant parfaitement avec des diapositives correctement renseignées ; une sonorisation correcte pour l'épreuve de lecture au son, notamment l'équipement individuel de chaque candidat, d'un casque d'écoute. A signaler que la salle d'examen est pourvue d'une installation permettant un tel équipement. Pourquoi la durée d'exposition des diapositives comportant des calculs est-elle si brève ? Il est démoralisant pour quelqu'un qui a préparé son examen sérieusement de se voir dans l'impossibilité de répondre à des questions qu'il connaissait pour une simple question de temps. D'autant plus que beaucoup de temps a été perdu, lors de cette session, pour remettre le diaporama en état de marche, sans compter le préjudice moral et nerveux subi par les candidats par le fait de si lamentables conditions.

La DTRE veut-elle délivrer la licence à de rapides calculateurs (la plupart incapables cependant de calculer aussi vite qu'il l'aurait fallu pour les questions posées) ou à des gens qui s'intéressent à la radio en tant qu'amateurs comme l'indique le titre auquel ils aspirent humblement. Autrement dit, la licence est-elle désormais réservée à de « grosses têtes » et non plus à des gens faisant preuve de bonne volonté, mais ayant, au départ, à leur disposition peu de possibilités, tant mieux si, dans le nombre, se trouvent des individus particulièrement doués !...

Que veut votre ministère, ou plus exactement le Gouvernement, par le biais de la DTRE ? En tant que candidats et surtout en tant que citoyens, nous avons le droit de le savoir.

Les circonstances sont-elles le fait de fonctionnaires aussi haut placés soient-ils ? Cette hypothèse bien qu'affligeante serait rassurante car on pourrait y remédier. Ou sont-elles le fait d'une politique délibérée, mais inavouée ? A mon sens se serait plus grave.

Dans l'espoir que mon message sera pris en considération, je vous prie de croire, Monsieur le Ministre, à l'assurance de ma haute considération.

Notre avis :

Félicitons ce gendarme pour son courage, mais gare à l'avancement ! Cela nous réchauffe le cœur de voir qu'il existe encore des gens courageux et capables de prendre des positions. Nous n'avons pas beaucoup entendu les ténors du Ref 13 dans cette affaire. C'est vrai qu'ils sont trop occupés à leurs procès.

LICENCIÉ

BIEN S'Y PRE

A voir votre courrier, il est certain que cette initiative a reçu un écho particulièrement favorable ! Il faut dire qu'il s'agit tout de même d'une grande première.

Nous allons donc continuer la législation et revenir un peu sur le numéro précédent. Le tableau de la page 15 aurait dû être réduit, alors que celui de la page 16 à droite dans le petit cadre est le plus important, bien sûr. Il me faut revenir sur un point important : vous devez absolument

connaître à fond la législation. Chuter sur cette partie du contrôle des connaissances est inadmissible. Bien sûr, il est nécessaire que le candidat dispose d'un temps de réponse suffisant et que les diapositives ne soient pas à l'envers comme à Marseille (n'est-ce pas, Messieurs les Inspecteurs).

Vous avez pu voir dans le numéro précédent quelques abréviations importantes (page 15 particulièrement). RR signifie Règlement des

Radiocommunications et CMF Commission Mixte des Fréquences. Revenez sur le numéro précédent régulièrement. Vous devez connaître les fréquences allouées au service amateur, les débuts et les fins de bandes.

QUELQUES PRECISIONS

Une bande est attribuée en exclusivité au service d'amateur. Dans ce cas, aucun autre utilisateur ne peut utiliser cette plage de fréquence.

Abréviation	Question	Réponse ou avis
QRA	Quel est le nom de votre station ?	Le nom de ma station est...
ORB	A quelle distance approximative vous trouvez-vous de ma station ?	La distance approximative entre nos stations est de ... milles nautiques (ou kilomètres).
QRG	Voulez-vous m'indiquer ma fréquence exacte (ou la fréquence exacte de...)?	Votre fréquence exacte (ou la fréquence exacte de...) est ... kHz (ou MHz).
QRH	Ma fréquence varie-t-elle ?	Votre fréquence varie.
QRI	Quelle est la tonalité de mon émission ?	La tonalité de votre émission est : 1 - bonne 2 - variable 3 - mauvaise.
QRK	Quelle est l'intelligibilité de mes signaux (ou des signaux de...)?	L'intelligibilité de vos signaux (ou des signaux de...) est... 1 - mauvaise 2 - médiocre 3 - assez bonne 4 - bonne 5 - excellente.
QRL	Etes-vous occupé ?	Je suis occupé (ou et suis occupé avec...). Prière de ne pas brouiller.

Abréviation	Question	Réponse ou avis
QRM	Etes-vous brouillé ?	Je suis brouillé. 1 - je ne suis nullement brouillé 2 - faiblement 3 - modérément 4 - fortement 5 - très fortement
QRN	Etes-vous troublé par des parasites ?	Je suis troublé par des parasites 1 - je ne suis nullement troublé par des parasites 2 - faiblement 3 - modérément 4 - fortement 5 - très fortement
QRQ	Dois-je augmenter ma puissance d'émission ?	Augmentez la puissance d'émission.
QRP	Dois-je diminuer la puissance de mon émission ?	Diminuez la puissance d'émission.
QRQ	Dois-je transmettre plus vite ?	Transmettez plus vite (... mots par minute).
QRS	Dois-je transmettre plus lentement ?	Transmettez plus lentement (... mot par minute).
QRT	Dois-je cesser la transmission ?	Cessez la transmission.

PARER

Dans le cas du statut primaire, d'autres utilisateurs peuvent utiliser la fréquence (après autorisation), mais ils ne sont pas prioritaires.

A égalité de droit, c'est utopique ! puisque vous devez dégager la fréquence si elle est utilisée par une station officielle. Quant au statut secondaire, le terme à lui seul est significatif.

Avant de poursuivre plus avant et vous donner encore une fois un tableau fastidieux à apprendre,

Voici une première série de questions sur la législation. Habituez-vous à répondre immédiatement sans prendre le numéro de MEGAHERTZ précédant !

— Dans quel cas n'avez-vous aucune autorisation à demander pour faire de l'émission en mobile ?

- A — Dans un véhicule de tourisme,
- B — Dans n'importe quel véhicule,
- C — Dans un véhicule industriel,
- D — Aucun cas.

— Quelle est la limite de la bande des 14 MHz ?

- A — 14 250 MHz
- B — 14 350 MHz
- C — 14 450 MHz
- D — 14 150 MHz

— Dans laquelle de ces bandes les amateurs ont-ils un statut secondaire ?

- A — 1 MHz
- B — 14 MHz
- C — 432 MHz
- D — 1 240 à 1 260 MHz

— Dans laquelle de ces bandes, les amateurs sont-ils à égalité de droits ?

- A — 3,5 MHz
- B — 434 à 440 MHz
- C — 144 à 146 MHz

— Dans quelle portion de bande le trafic Terre vers espace est-il autorisé ?

- A — 5 650 à 5 725 MHz
- B — 144 à 146 MHz
- C — 430 à 440 MHz

— Quelle est la puissance moyenne de sortie autorisée en classe D ?

- A — 100 W
- B — 80 W
- C — 200 W
- D — 500 W

— Vous faites de la télévision en modulation d'amplitude. Quelle est votre classe d'émission ?

- A — F1D
- B — C3F
- C — A2B
- D — Pas de définition

— Vous êtes en A1A. Que faites-vous ?

- A — Télévision
- B — BLU
- C — Télégraphie en modulation d'amplitude double bande sans emploi de sous-porteuse
- D — Transmission de données

— Quelle est l'appellation correcte de l'indicateur FD1MAX ?

- A — France Delta Unité Mike Alpha X-Ray
- B — Fox-Trot Delta Unité Mike Alpha X-Ray
- C — Fox-Trot Delta Unité Mike Amérique X-Ray
- D — France Delta Unité Mike Amérique X-Ray

— Quelle est la distance minimale à respecter entre deux émetteurs BLU sur la bande 28 MHz ?

- A — 3 kHz
- B — 6 kHz
- C — 1,5 kHz
- D — 10 kHz

— Qui a le droit de contrôler votre cahier de trafic ?

- A — Un agent de TDF
- B — La gendarmerie
- C — Vous devez le présenter à toute réquisition
- D — Vous devez le présenter à personne

voici le code Q que vous devez savoir sur le bout des doigts.

Je préfère vous le donner maintenant. En effet, si vous faites de l'écoute, il vous sera plus facile de

comprendre le contenu des contacts. Bon courage et au mois prochain.

Sylvio FAUREZ

Abréviation	Question	Réponse ou avis
QRU	Avez-vous quelque chose pour moi ?	Je n'ai rien pour vous.
QRV	Etes-vous prêt ?	Je suis prêt.
QRX	A quel moment me rappellerez-vous ?	Je vous rappellerai à ... heures (sur ... kHz (ou MHz).
QRZ	Par qui suis-je appelé ?	Vous êtes appelé par ... (sur ... kHz (ou MHz).
QSA	Quelle est la force de mes signaux (ou des signaux de ...) ?	La force de vos signaux (ou des signaux de ...) est... 1 — à peine perceptible 2 — faible 3 — assez bonne 4 — bonne 5 — très bonne.
QSB	La force de mes signaux varie-t-elle ?	La force de vos signaux varie.
QSD	Ma manipulation est-elle défectueuse ?	Votre manipulation est défectueuse.
QSK	Pouvez-vous m'entendre entre vos signaux ? Dans l'affirmative, puis-je vous interrompre dans votre transmission ?	Je peux vous entendre entre mes signaux ; vous pouvez interrompre ma transmission.

Abréviation	Question	Réponse ou avis
QSL	Pouvez-vous me donner accusé de réception ?	Je vous donne accusé de réception.
QSO	Pouvez-vous communiquer avec ... directement (ou par relais) ?	Je puis communiquer avec ... directement (ou par l'intermédiaire de ...).
QSP	Voulez-vous retransmettre à ... gratuitement ?	Je peux retransmettre à ... gratuitement.
QSU	Dois-je transmettre ou répondre sur la fréquence actuelle (ou sur ... kHz (ou MHz) (en émission de la classe...)) ?	Transmettez ou répondez sur la fréquence actuelle (ou sur ... kHz (ou MHz) (en émission de la classe ...).
QSV	Dois-je transmettre une série de V sur cette fréquence (ou sur ... kHz (ou MHz) ?	Transmettez une série de V sur cette fréquence (ou sur ... kHz (ou MHz).
QSY	Dois-je passer à la transmission sur une autre fréquence ?	Passer à la transmission sur une autre fréquence (ou sur ... kHz (ou MHz).
QTH	Quelle est votre position en latitude et en longitude (ou d'après toute autre indication) ?	Ma position est ... latitude ... longitude (ou d'après toute autre indication).
QTR	Quelle est l'heure exacte ?	L'heure exacte est ...

DIALOGUE AVEC NOS LECTEURS

Cette rubrique est en fait un courrier des lecteurs. Toutefois elle ne concernera que les problèmes de la licence.

M. Camilles CALMELS — 13

Votre article « Licence... bien s'y préparer » est tout à votre honneur car en tant que futur OM, un débutant a besoin d'être guidé et informé pour la prétention à la licence de radioamateur.

Je suis âgé de soixante trois ans, j'ai été un candidat malheureux à la session de septembre 1984 à Marseille dans le groupe D, mais ceci est une autre histoire, votre entrefilet du numéro 22, page 10, ... j'y étais. Donc, dans votre article, à la rubrique « Quel matériel ? » vous dites : « Nous vous engageons fortement à écouter les bandes amateurs, etc. ». Or, l'article L 89 (loi n° 69 1030 du 20.11.69 stipule : « L'utilisation des stations privées d'émission et de réception, etc. est subordonnée à une autorisation administrative ». De nombreuses personnes ignorent cela, et je pense qu'il serait désobligeant d'induire en erreur les futurs OM. Encore une simple question : j'ai l'intention de renouveler mon inscription pour la licence début 1985. Si j'obtiens le groupe « C », dans deux ans, serai-je classé en groupe « D » automatiquement du fait que les candidats âgés de soixante cinq ans sont dispensés du morse ?

Il faut effectivement se mettre en règle et demander la licence écouteur, du moins dans l'immédiat. Mais ce n'est pas un problème bien que compliqué. Voyez, par exemple, pour plus de renseignements, le club F1/F6KPP, 1 rue Boisseaux, 13016 Marseille.

M. Lucien FOUCHER — 50

Je serais intéressé sur les devoirs des sujets traités pour préparer la licence, donc je vous demande la marche à suivre et les conditions pour cela.

Posez vos questions dans le cadre de la licence. Nous répondrons soit directement, soit par la revue et uni-

quement sur les sujets traités le mois ou les mois précédents.

M. GRANDCLEMENT — 01

On parle beaucoup de l'examen de radioamateurs. Mais jamais on ne donne les résultats.

Sont-ils si mauvais que l'OCI ou le REF n'osent pas les publier ? Peut-être que les associations URC et REF en ont honte !

Je vous remercie donc de bien vouloir publier les pourcentages de réussite par rapport aux candidats inscrits (pour les examens de juin 83, décembre 83 et bien sûr septembre 84).

Peut-être que ces chiffres ouvriront les yeux des OM déjà licenciés quant à l'avenir de leurs associations et leur passe-temps préféré.

Il y a eu 1 400 candidats inscrits, 1 200 présents et 33 % environ de reçu (attention, nous n'avons pas les chiffres précis).

M. Michel TRAVADEL — 44

L'examen de radioamateur du 26 septembre dernier auquel j'ai participé en tant que candidat m'a laissé quelque peu éberlué.

Il m'a semblé, en effet, que le déroulement de l'épreuve, tel qu'il a été présenté, s'adressait davantage à un concours de recrutement de « professionnels » plutôt qu'à l'examen d'« amateurs ».

Certes, les questions posées étaient relativement simples et j'aurais pu répondre à presque toutes si on m'en avait laissé le temps !

Le radioamateur, dans l'exercice, dans son loisir, lorsqu'il étudie et construit un circuit, a-t-il besoin de calculer avec autant de rapidité une inductance ou une capacité ? Doit-il forcément être un recordman en calcul mental ? Faut-il qu'il fournisse un rendement ?

Je suis persuadé que si ces mêmes questions étaient posées par écrit au lieu d'être projetées fugitivement sur un écran, le résultat serait tout différent.

Radioamateurs licenciés, qu'en pensez-vous ?

Pourrait-on savoir comment s'est

déroulé votre examen ? La revue pourrait-elle publier le questionnaire (avec les temps impartis à chacune des questions) de l'examen du 26 septembre à Nantes ?

Votre question est posée. Pour notre part, nous connaissons déjà une partie des réponses. Hélas.

M. P.J. GUEUGNOT — 63
Lettre à MEGAHERTZ signée par 11 candidats

Je vous livre ici quelques remarques à la suite de l'examen radioamateur du 26 septembre dernier à Lyon.

— Pour la CW, rien à dire sur la vitesse ou la tonalité. Le texte en clair comporte des fautes (volontaires) et le trait d'union.

— Pour le code Q, chaque groupe est répété 3 fois, là aussi c'est bon.

— La législation : là ça va vite, très, très vite ! Il faut réellement savoir sur le bout du doigt (voir les questions). 15 secondes c'est peu !

— La technique : c'est là que le bât blesse car si certaines questions paraissent simples, voire bêtes sur table et après coup, le délai pour faire les calculs est de 15 secondes à 1 minute 15 secondes. Essayez donc de faire un calcul sur la formule de Tompson, la calculette sur les genoux, dans ce temps-là. Pire encore, une question sur la loi d'Ohm nécessitait quatre calculs successifs infaisables de tête, essayez donc ! Bref, un « truc pas clair » comme le disait un des candidats à la sortie. J'ajoute que notre groupe comportait quelques professionnels de l'électronique de haut niveau qui étaient restés perplexes devant certaines questions et incertains quant à l'issue de l'examen... un comble !

Pour les questions, autant que tout le monde profite de l'expérience. Nous avons recherché et mis par écrit ce dont nous nous souvenions et noté les réponses proposées lorsque nous en étions sûrs, mais nous n'avons pas tout retrouvé.

OUTRE-

NASA CHEZ LA RSGB

Début octobre, Dr. Tony England, WOORE, spécialiste de mission de la NASA qui sera à bord d'un des vols du Shuttle en 1985, a rendu visite au siège de la RSGB, à Potters Bar près de Londres.

Lors de sa visite, Dr England a annoncé que pendant le vol Shuttle, dont il espère faire partie, il est possible qu'il y aura deux radioamateurs à bord.

Dr England a dit qu'il était très intéressé par la possibilité d'entreprendre une expérience radioamateur sur 28 MHz pendant son vol à bord du Shuttle. L'expérience sera destinée à mesurer les résultats obtenus avec un émetteur sur 28 MHz, situé au-dessus et au-delà des couches F. A son arrivée à l'aéroport de Gatwick, Dr England, WOORE, était accueilli par une délégation de la RSGB menée par Bob BARRETT, GW8HEZ, Président de la RSGB. Pendant sa visite en Grande-Bretagne, Dr England a présenté quelques conférences aux groupes de radioamateurs au sujet des vols Shuttle de la NASA.

Pendant sa visite à la station du siège de la RSGB, GB3RS, Dr England a pris part dans un QSO spécial sur 14 MHz SSB avec la station du siège de l'ARRL, W1AW. K1ZZ, Dave SUMMER, General Manager de l'ARRL, opérait la station W1AW, pendant que David EVANS, G3OUF, General Manager de la RSGB opérait GB3RS.

Lors de ce QSO historique, Dr England a participé à un QSO n'avait toujours pas visité le siège de l'ARRL. La RSGB était fière d'avoir pu le recevoir avant l'ARRL.

PREMIER RELAIS PSSB AU MONDE

Le tout premier relais du type PSSB au monde vient d'être mis en

route à l'Université de Sheffield. Opérant sur canal RS37, c'est-à-dire avec la sortie 145 785 MHz et l'entrée sur 145 185 MHz, le mode à l'entrée aussi bien qu'à la sortie est « pilote SSB » — PSSB.

Le PSSB consiste en un signal normal SSB plus une porteuse de pilote à un niveau de 16 dB en-dessous de la puissance crête de sortie (PEP). La puissance de la porteuse pilote varie en fonction de la puissance PEP. Le relais a une puissance de 5 W PEP et l'antenne est à 40 m au-dessus du sol.

Pour ouvrir le relais avec un signal SSB, il faut qu'une porteuse d'au moins -16 dB soit présente à la transmission. Utilisant l'indicatif GB3SF, ce relais expérimental s'est vu accorder un permis valable pour un an. Des organismes professionnels aussi bien que les radioamateurs sont intéressés par les résultats

résultats pratiques obtenus avec ce nouveau type de relais.

Le gardien du relais et le chef du projet est le Dr. A. J. T. WHITAKER, G3RKL, à l'Université de Sheffield. Tout contrôle de réception ou compte-rendu des expériences obtenues seront les bienvenus.

JERSEY ACTIF DANS LE CQ WW CW

Le dernier week-end de novembre (24-25) verra comme tous les ans une explosion d'activité en CW sur les bandes HF, par les stations dans tous les coins du monde prenant part au CQ Worldwide CW DX Contest.

Pour activer en CW le multi GJ, une équipe de graphistes sera active sous un nouvel indicatif, GJ0AAA. Visitant les Iles Normandes (ou plutôt The Channel Islands, comme nous



MANCHE

préférons les appeler !) pour la quatrième année consécutive à l'occasion du CQ WW CW Contest, l'équipe espère avoir moins de problèmes avec le temps qu'ils n'en ont eu en 1983 (voir photo 2).

A 19h30, le samedi soir du Contest en 1983, un grand coup de vent a fait tomber les deux mâts d'antenne (chacun portait une beam tribandeur). Faisant le contest en multi-opérateur, l'équipe de GJ3SXW a perdu 19 heures d'activité. Après l'orage, on a réinstallé les antennes dans la mesure du possible, mais seulement à quelques mètres du sol. Les deux premières visites pour les CQ WW CW étaient à une autre île des Iles Normandes : Alderney (1981 : GU3SXW et 1982 : GU3TXF).

Cette année, le groupe va retourner à Jersey (GJ0AAA) pendant le CQ WW CW pour assurer que le multiplicateur GJ soit disponible sur toutes les bandes HF.

RESEAU CELLULAIRE MIS EN MARCHÉ

Début 1985 vont ouvrir dans la région londonienne deux nouveaux réseaux de radiotéléphone mobile du type « cellulaire ». Ces réseaux permettront aux abonnés de rouler dans leur voiture en faisant des appels téléphoniques aussi bien que des échanges de données.

Fonctionnant dans la bande des 900 MHz, ce système cellulaire prend son nom du fait que le réseau comprend un grand nombre de cellules. Chaque cellule comporte une station émettrice et réceptrice de base avec une portée de quelques kilomètres. Chaque station de base est connectée à un centre d'informatique qui gère le réseau. Une voiture qui sort de la portée d'une station de base, c'est-à-dire d'une cellule, est reconnectée directement et automatiquement à une autre cellule. Ce

changement de cellule (le « Hand-off ») automatique exige que l'équipement mobile puisse changer de fréquence et rétablir le contact avec une station de base sur la nouvelle fréquence sans que l'abonné, qui est en train d'avoir un entretien téléphonique, ne s'en aperçoive !

Le grand inconvénient des systèmes classiques de radiotéléphone mobile public est que la quantité de fréquences disponibles dans le spectre VHF/UHF ne correspond pas à la demande. Il y a toujours un manque de capacité. Par contre, le système cellulaire qui réutilise les mêmes fréquences plusieurs fois, peut supporter un grand nombre d'abonnés sur le réseau sans être bloqué par un manque de fréquences libres.

Le second avantage du système cellulaire est le fait qu'au fur et à mesure que la demande augmente, une cellule donnée peut être divisée et reconstituée en plusieurs autres cellules nouvelles. Une cellule typique peut se diviser en six nouvelles cellules. C'est l'ordinateur au sein du système qui gèrera le réseau et qui tient compte de la structure des cellules.

Les deux sociétés britanniques qui sont actuellement en train d'installer les réseaux en Grande-Bretagne (Racal et TSCR) sont obligées par la licence gouvernementale d'assurer une couverture d'au moins 90 % de la population avant 1989.

Les fréquences de fonctionnement du réseau sont indiquées au tableau à la figure 1. Les stations de base auront des antennes directionnelles. Sur les fréquences de 900 MHz des gains importants peuvent être réalisés. Le gain des antennes de base sera de l'ordre de 17 dB.

Côté mobile, les antennes seront d'une taille très réduite. Un quart d'onde à 900 MHz ne fait que 8 cm. Une antenne 5/8 aura environ 21 cm de longueur.

Les premiers clients seront reliés au



Réunion de DX-opérateurs et graphistes chez G3MXJ. (De gauche à droite) Nigel G3TXF, Ron G6LX, Al G3FXB, Tony G4GML, Chris G4BUE, Stan G2DPY, Frank G3XBN, Roger G3SXW, Chris G4FAM, Louis G5RV et Dennis G3MXJ.

TRANSAT DES ALIZÉS

Maurice UGUEN



OUF ! LA TRANSAT DES ALIZES EST PARTIE !

Ce ouf de soulagement est poussé par Guy PLANTIER au soir du 18 novembre alors qu'à la barre de BOUSKOURA II il file vers les Antilles.

Il vient de réussir le pari qu'il s'était fixé pour cette deuxième édition des Alizés, 230 bateaux se sont élancés en direction de Point à Pitre. Ces voiliers de moins de 17 mètres ont embarqué plus de 1 200 membres d'équipage ! Un record.

Pour en arriver là, Guy PLANTIER et une solide équipe de bénévoles ont déployé une énergie qui n'a d'égale que le résultat. Installé dans un sous-sol d'ERMONT en banlieue parisienne, le PC de la Transat a vécu des heures chaudes à la veille du départ. Les lignes téléphoniques étaient bloquées en permanence jusqu'aux petites heures du matin. Dans cette fourmilière, l'équipage de Guy PLANTIER a œuvré jour et nuit dans l'ombre pour faire découvrir le soleil des Antilles au plus grand nombre.

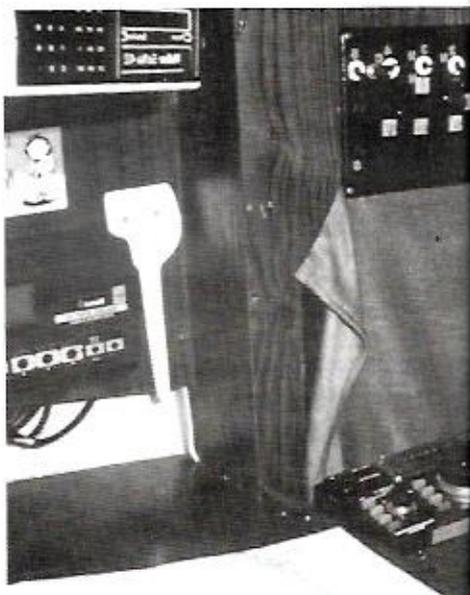
Leur travail a dépassé largement le cadre de la course. Ils ont dû gérer les passages des membres d'équipage et des familles sur les différentes destinations. Une charge digne d'une agence de voyage.

LES COMMUNICATIONS

Pour suivre cette armada, les organisateurs ont misé sur les communications. Chaque bateau doit obligatoirement être équipé d'une VHF marine. La portée de la VHF étant limitée et les équipements BLU d'un coût prohibitif, les organisateurs ont joué la carte des radioamateurs et de la CB.

Bon nombre de radioamateurs ont été embarqués comme équipiers, d'autres ont obtenu une licence temporaire à titre expérimental auprès du Maroc. Certains ont choisi de s'équiper en CB.

Tout ce matériel à bord des voiliers n'a pas fait bondir d'enthousiasme



FG7BG / mm.

les inspecteurs des TELECOM venus suivre le départ de PORNICHET — LA BAULE. On a même demandé à certains de démonter leur CB qui fut remise en place la baie de la BAULE franchise.

Michel MALINOSKY, skipper de ESSILOR, le bateau de la presse, ayant à son bord un équipement radioamateur opéré par F6EVT, s'est vu supprimer son indicatif marine car il possédait un FT 757 de YAESU. L'administration n'a pas tenu compte du fait que son équipement VHF marine était parfaitement homologué. Pire encore, un concurrent n'ayant ni CB, ni équipement radioamateur, fait le sacrifice d'installer une BLU marine (60 000 F). L'indicatif marine lui a été refusé, le motif invoqué étant que l'installation n'avait pas été faite par un professionnel agréé des PTT ! Alors que son appareil fonctionnait parfaitement bien.

Il semble que Guy PLANTIER ne se soit pas fait que des amis au sein des TELECOM.

Mais, malgré tout, les communications fonctionnent parfaitement bien dans cette Transat des Alizés. La collaboration avec RFI en est un exemple.



RADIO FRANCE INTERNATIONALE DANS LA TRANSAT

Lors de la première édition de la Transat en 1981, Radio France Internationale avait déjà joué un grand rôle en diffusant chaque jour des informations météo aux concurrents de la course.

Cette fois-ci, RFI accentue son soutien aux navigateurs. Chaque jour un bulletin d'une dizaine de minutes leur sera consacré.

A 10h30 TU très précisément, RFI ouvrira son antenne aux participants. La première partie de l'émission sera météorologique avec une analyse au niveau des alizés, un positionnement des principaux isobares ainsi que l'évolution à 24 et 48 heures.

Ce bulletin sera établi en collaboration avec la Météorologie Nationale qui profite de cette traversée pour compléter ses informations, car de l'avis d'un technicien maison « cette région est un désert météo ! ».

Dix bateaux seront équipés et choisis, au départ de Casablanca, pour servir d'observateurs. Le choix sera fait en fonction des performances nautiques et de l'option de chacun.



dans les Alizés. Crédit photos : M. UGUEN

LES RADIOAMATEURS DANS LA COURSE

122	CN2AS	SHANDI 2	Fernand HEINE
243	CN2AR	EPSILON V	Marcel BARGE
276	CN2AV	JOLLY JUMPER	DE LALENE
221	CN2AX	FORTUENA	Claude FRONTEAU
104	CN2AY	BLUE TRAIN	Roger LAUER
16	CN2BN	COLUMBIA	Didier MARIANI
0	CN2BK	ZAZIE	Claude BARDIN
233	CN9CE	SERENA	Jean-Pierre SHLEGEL
275	CN9CH	CAMPER NICHOLSO	Denis CHEVALIER
334	CN9CL	MALISA	Michel PUREN
43	CN9CM	AJOA II	Jean PINON
172	CN9CN	TAL V	Jean-Jacques VIGNAUD
94	CN9CP	IVRESSE	Thierry TIBERGIEN
0	CN9CQ	PEN DUICK	Jean-Pierre NINNING
258	CN9CR	DOUBLE H	Henri TREU
333	CN9CS	TAIRONACA	Jean-Claude FOURNIER
146	CN9CT	VIKING V	Julien GROUD
192	CN9CU	MAE WEST	Eric VERNET
255	CN9CV	MAEVHA	Henri ABADIE
222	CN9CW	BOUSKOUR II	Olivier MROCZYNSKI
312	CN9CX	AKISOA	Pierre SOALHAT
31	CN9CY	MARIQUE	J.-Claude BOUCHERAS
	CN9CZ		J.-Bertrand CHAUDUN
284	CN2AJ	PURMALT	Nadine COMME
284	CN2AI	PURMALT	Patrice DUCOURTIOUX
0	CN2AK	PEN DUICK	Arnaud DHALLENNE
260	CN2AL	VIRGA	J.L. BOUNIOL
13	CN8EP	PELAGIE	Henri BELVEZ
222	CN8CR	BOUSKOURA II	Guy PLANTIER
97	FG7BG	MAMZELLE GOUADELOUPE	Georges SANTALAKAN
0	F6EVT	ESSILOR	Guy DESCOLAS
146	F6CYZ	VIKING V	Philippe POIRIER
226	CN2BL	ARMANKA	J.-Marie VANDEINSE
130	CN8DY	LA DESIRADE	Michel BALUAY
0	CN9CA	ROYAL-AIR-MAROC	BARCACH
0	F6FTH	LISE-ANGE	Ange GUESNEL

Les n° 0 désignent des accompagnateurs

Listes des amateurs engagés et recensés.... A suivre...

RFI bureau 4546, 116 Avenue du Président Kennedy, 75016 Paris

N° de l'enregistreur : 1 524 13 65

Fréquences de RFI : bulletin de 11h30 TU

Pour l'Europe : 6,175 MHz
Pour le reste du monde : 15,300 MHz
15,365 MHz
17,620 MHz
21,645 MHz

Audiphone pour la Transat des Alizés

MEGAHERTZ n° (99) 59.41.61
NAUTIPHONE n° (6) 069.67.89

A la suite de cette diffusion suivront des informations plus personnelles. Un répondeur téléphonique est à la disposition des familles qui peuvent enregistrer un message, ce dernier étant diffusé sur l'antenne de RFI si la qualité le permet.

Pour ceux qui ne sont pas des adeptes du répondeur enregistreur, ils peuvent toujours envoyer une lettre à RFI qui prendra le message. La formule de l'émission étant une sorte de dédicace en direction des navigateurs.

FREQUENCES POUR LA TRANSAT DES ALIZES

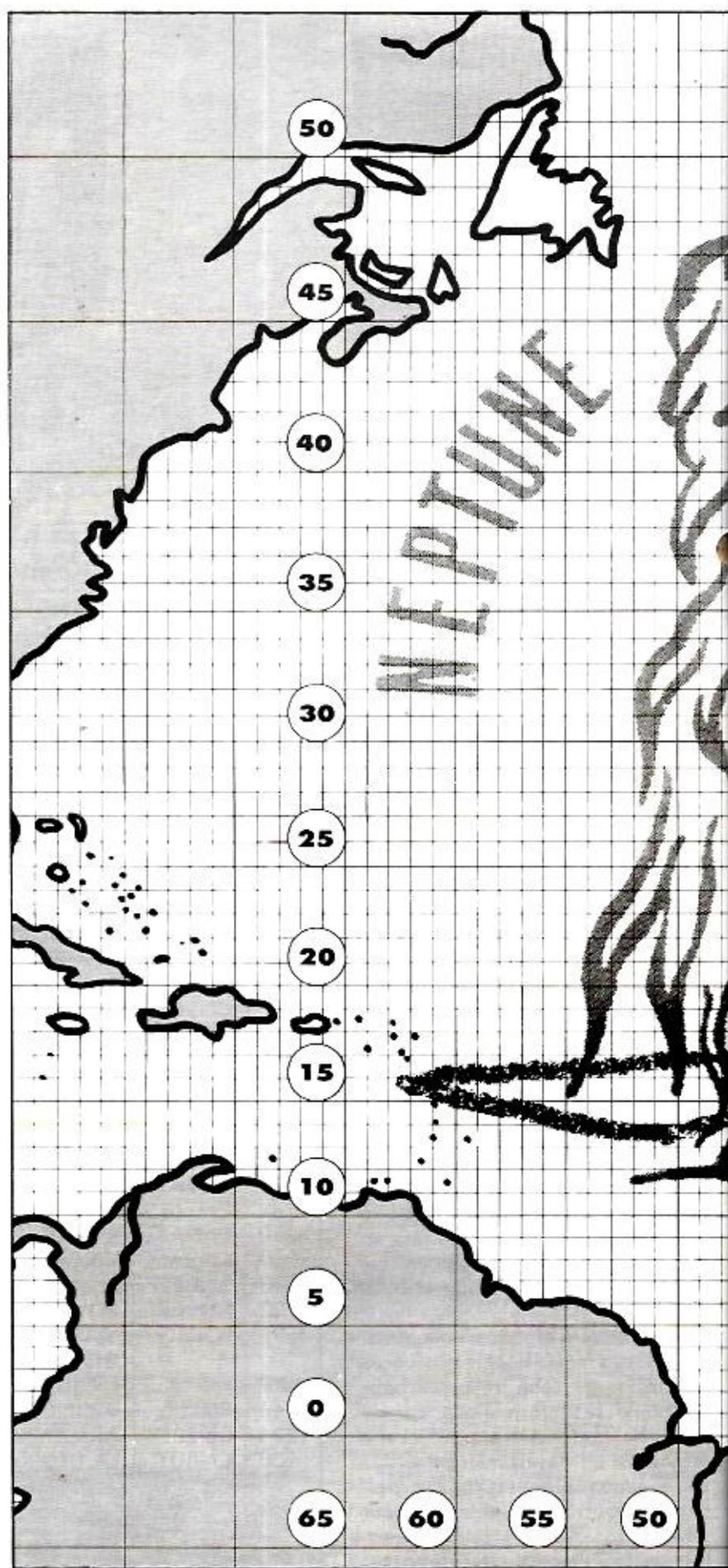
Veille permanente sur 14,145 MHz
Fréquences de trafic : 3,650 ; 7,045 ; 14,145 ; 21,195 ; 28,450 MHz

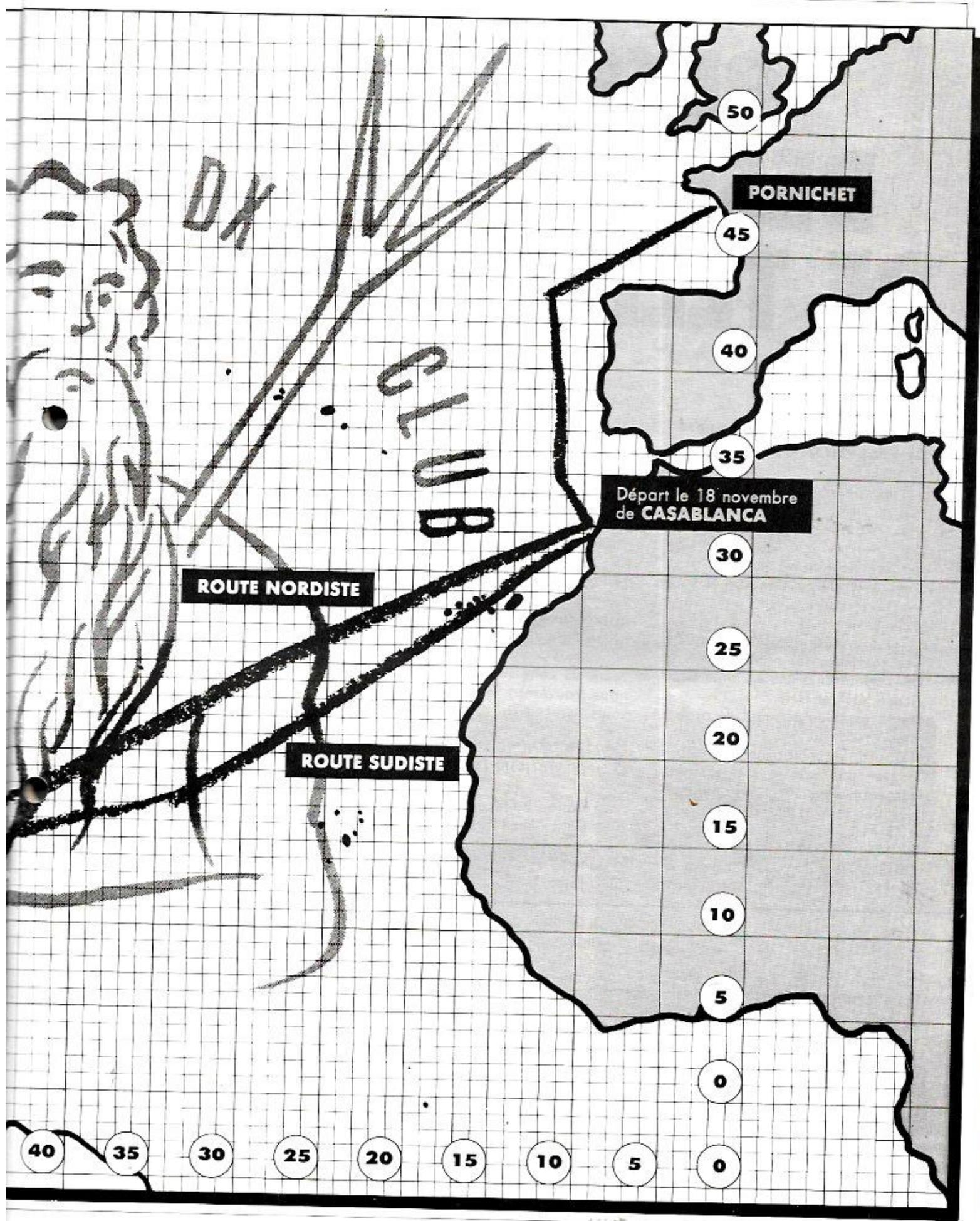
Ces fréquences sont réservées pour les informations : météo, concours, positions... Elles ne doivent en aucun cas être utilisées pour le concours. La CB opère sur 27,825 MHz. Pour les participants au concours de la Transat des Alizés, les résultats, c'est-à-dire la copie des logs, devront être envoyés au NEPTUNE DX CLUB avant la fin de l'année, soit le 31 décembre 1984. NEPTUNE DX CLUB, 72210 ROEZE/SARTHE

FLASH

A l'arrivée sur CASABLANCA, alors qu'il était en tête du parcours de concentration, MAE WEST a coulé avec, à son bord, Philippe DUGUE, F6GUG.

L'équipage s'en tire sain et sauf, après avoir passé quelques jours d'observation à l'hôpital de Casablanca.





RECEPTION DES SATELLITES DE TELEDIFFUSION

STATION EXPERIMENTALE DE RECEPTION DES SATELLITES

Dans MEGAHERTZ de mai 1984, nous avons abordé l'étude et la réalisation d'une station de réception par satellites.

Cette réalisation est en voie d'achèvement, et nous allons vous en livrer les détails au cours des articles à venir. (photo 1)

La discussion qui va suivre n'est pas destinée à des débutants, mais à des gens ayant déjà une certaine expérience VHF et UHF.

Nous avons eu pas mal de problèmes à résoudre :

D'abord, les composants difficiles à trouver, onéreux, et la documentation pratiquement inexistante si ce n'est une série d'articles parus dans « 73 MAGAZINE », notamment le TVRO à 100 \$ de Stephen GIBSON ; quelques radioamateurs en FRANCE travaillent également sur ces systèmes, mais sont peu bavards, sans doute pour préserver des intérêts commerciaux ; c'est leur droit.

Nous devons tout d'abord, remercier Jack BURNETT — Editeur de « 73 MAGAZINE » qui nous a autorisés à utiliser les articles du « TVRO à 100 \$ » comme base de travail.

Le but de cet article est d'essayer de vous intéresser à la réception des satellites, futur hobby de l'an 2000...

Nous comptons sur votre participation pour faire évoluer cet ensemble. Vos articles seront les bienvenus dans MEGAHERTZ, cela nous permettra de nous perfectionner dans ces nouvelles technologies.

Une collaboration de nos amis F9YD et F5PI, nous a permis un échange d'informations très fructueux que nous voudrions partager avec vous. De nombreux satellites à découvrir nous attendent et une amélioration des réceptions nous permettra de les atteindre et d'évoluer vers le 12 GHz.

Nous précisons que les auteurs de cet article ne commercialisent pas un tel ensemble. Nos dimanches nous ont permis de sensibiliser des annonceurs de cette revue chez lesquels nous trouverons les divers composants.

CONSTITUTION D'UNE STATION DE RECEPTION

La station de réception est constituée de 3 éléments distincts :

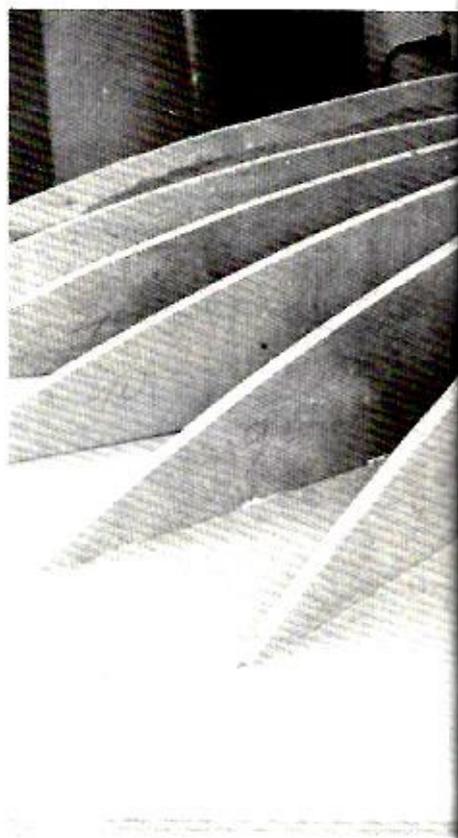
- la parabole avec son antenne ;
- la tête HF, composée d'un préampli à faible bruit, d'un oscillateur et d'un mélangeur ;
- le démodulateur vidéo/son avec le changement de fréquences.

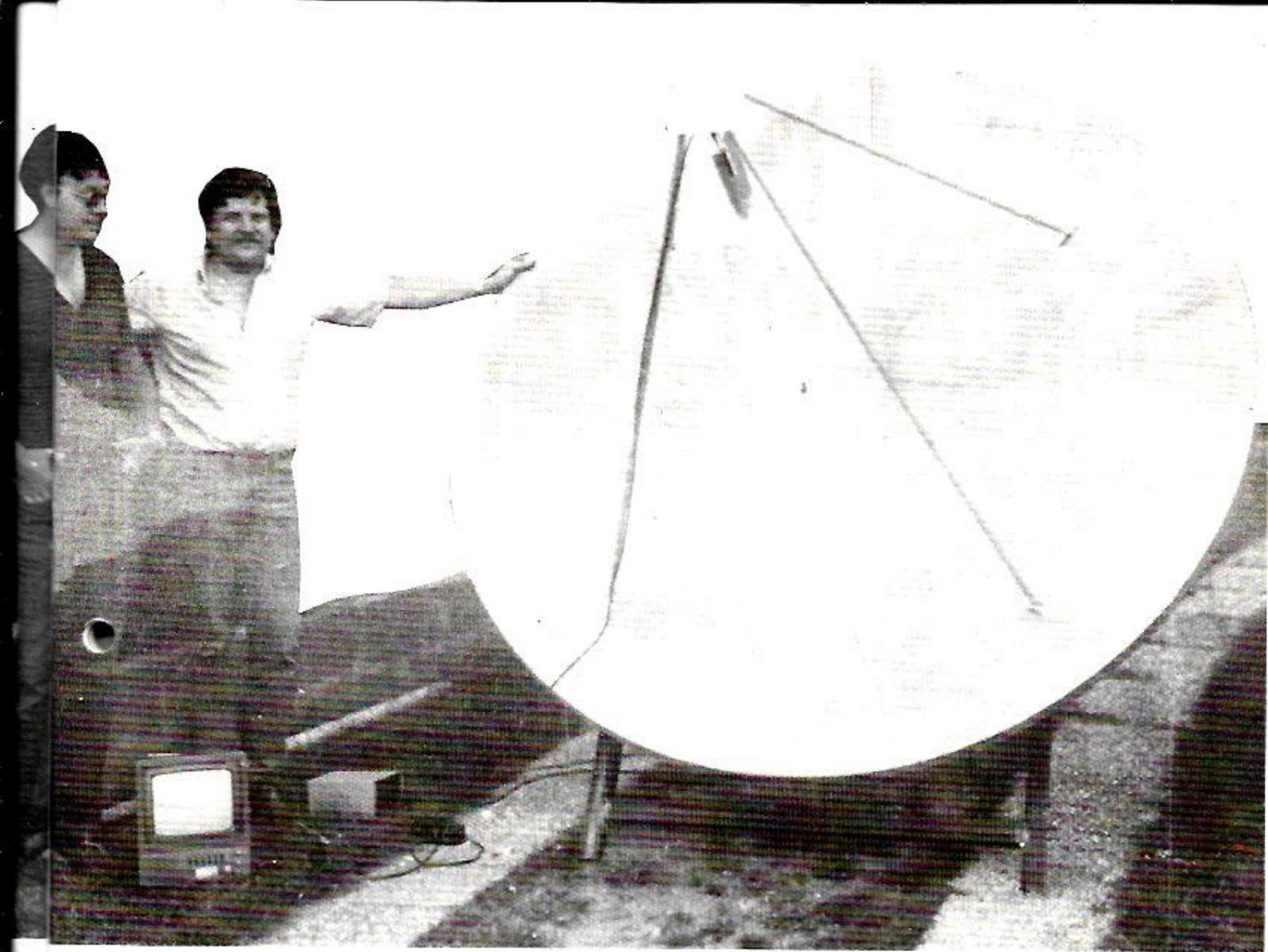
La série d'articles qui va suivre, va nous permettre d'aborder en détail, la description de ces divers éléments.

LA PARABOLE

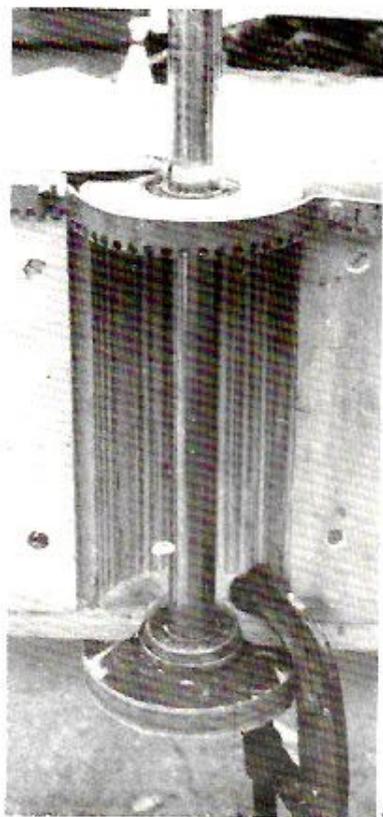
Le choix d'une parabole est fonction du type de satellite à recevoir, de sa puissance de transmission (la PIRE = Puissance isotropique rayonnée équivalente (1)), de son éloignement par rapport à notre situation, et la fréquence de l'émission (3 GHz à 12 GHz). Pour les fréquences de 3 à 4 GHz qui nous intéressent

pour le moment, une parabole de 2 m est suffisante pour recevoir dans de bonnes conditions le canal de GORIZONT (3 675 MHz). Les deux autres canaux arrivent beaucoup moins forts (B2/B3). Dans tous les cas, une parabole plus grande permettra évidemment une meilleure réception (voir tableau des

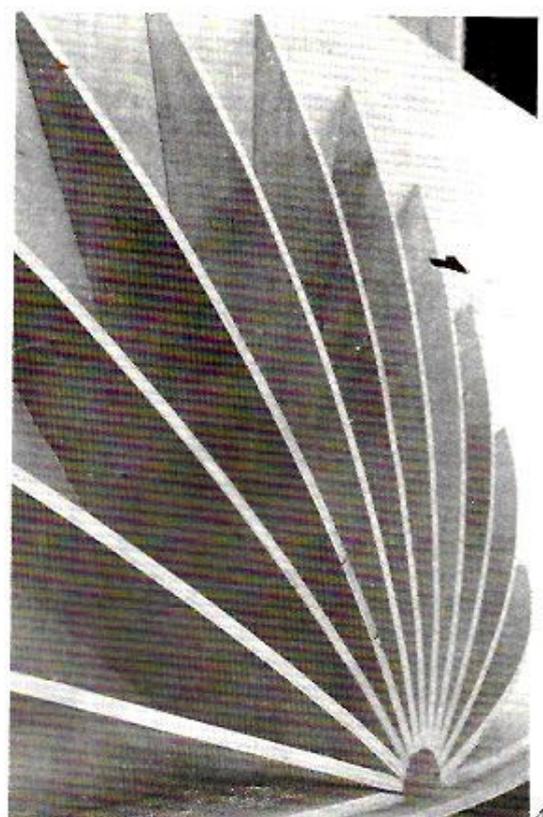




2



3



4

gains).

Les paraboles sont généralement difficiles à trouver dans le commerce et d'un coût élevé.

Nous vous proposons donc de la réaliser en résine polyester.

Pour cela, il faudra commencer par la fabrication d'un moule. Il sera intéressant pour en amortir le coût d'environ 1 500 F, de vous grouper.

FABRICATION DU MOULE

Pour des raisons de commodité (coût, encombrement), nous avons réalisé un moule pour une parabole en 2 parties. L'intérêt est qu'une fois assemblée, elle sera plus rigide.

Le moule est construit en contreplaqué (CTP), donc léger, facile à transporter et également facile à réaliser. La construction est du type « marine » avec des couples et un revêtement que nous appellerons les pétales en CTP de 3 mm.

De la précision de fabrication du moule, dépendra la qualité et donc le gain maximum.

Notre parabole a un diamètre (D) de 2 m, une focale (f) de 1 m, donc un rapport $f/D=0,5$.

MATERIEL NECESSAIRE

3 planches de CTP de 18 mm, 1,20x2,20 m

1 planche de CTP de 3 mm, 1,20x2,20 m

2 planches d'aluminium de 2 mm d'épaisseur, 1,10x0,35 m

4 blocs de bois exotique (de préférence) pour le contour, 0,15 m x 0,82 m x 45 mm.

Des pointes, de la colle blanche à bois, des boulons de 8x80 (12) et une bonne dose de courage...

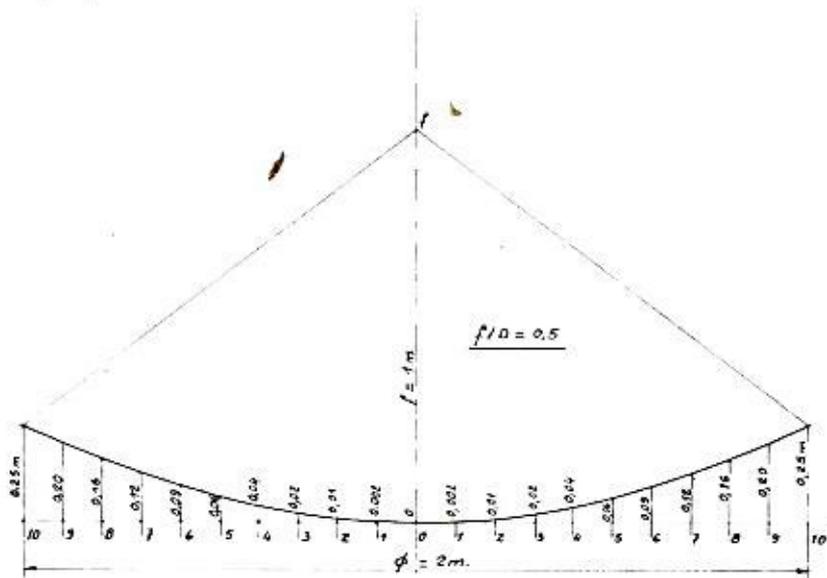
(croquis 1)

- Commencer par réaliser deux gabarits en tôle d'aluminium, épaisseur 2 mm. Un gabarit femelle pour contrôler le moule et un mâle pour tracer tous les couples. (croquis 2)

- Dans deux des plaques de 1,20x2,20 m en 18 mm, couper une bande de 12 cm de large dans le sens de la longueur et les coller sur une des plaques restantes, à 10 cm de chaque bord, pour former un support de moule rigide (visser pour une plus grande résistance).

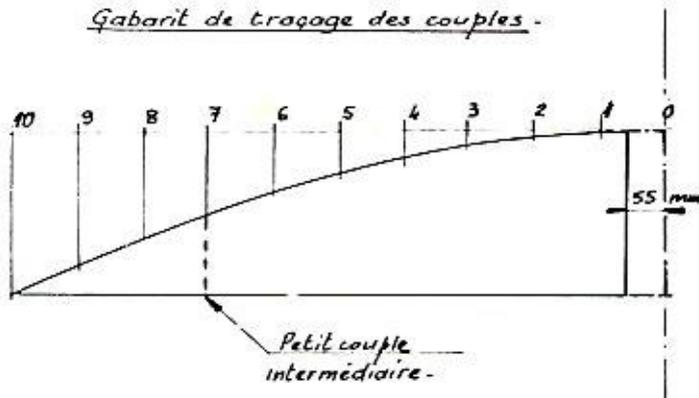
- Tracer le pourtour de la parabole, l'axe des 11 grands couples et des 12 petits couples intermédiaires suivant

(croquis 1)

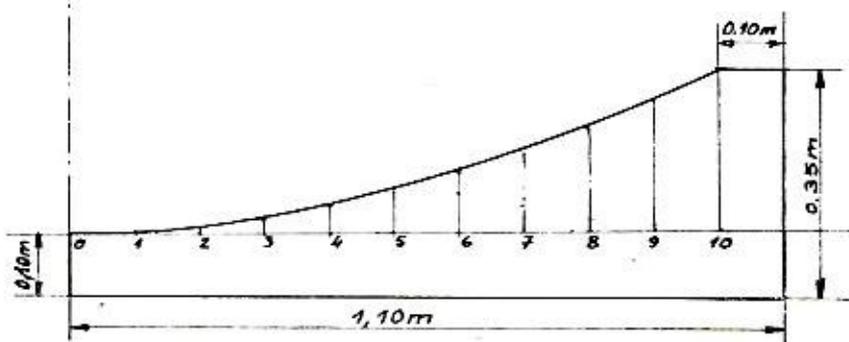


(croquis 2)

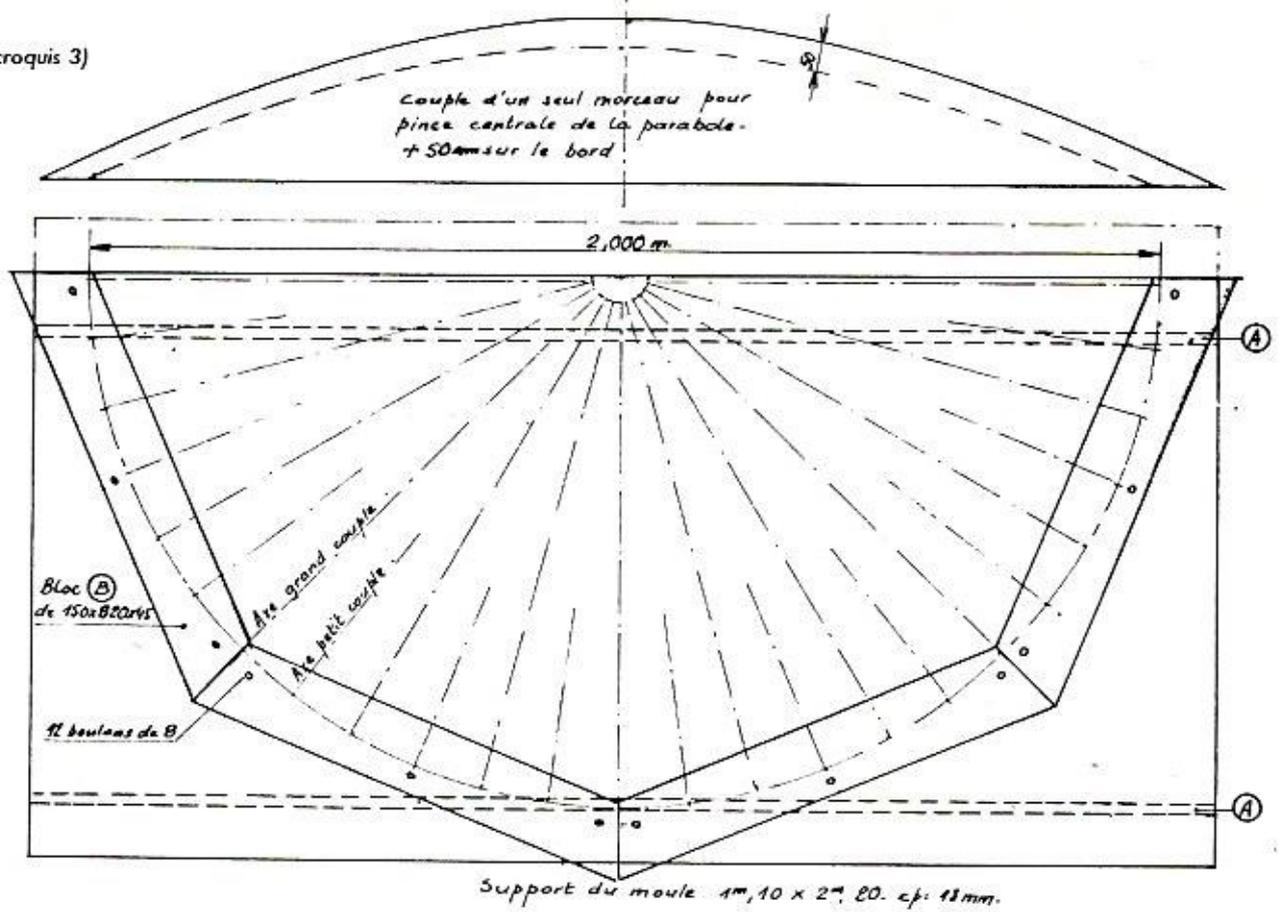
Gabarit de traçage des couples.



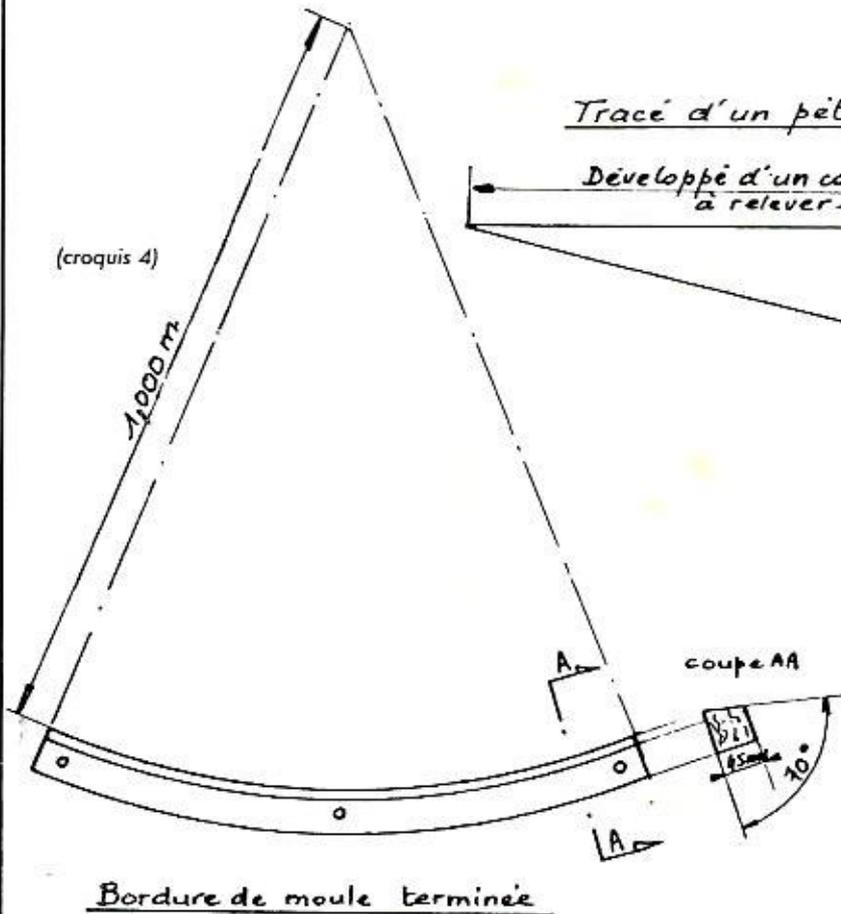
Gabarit de contrôle de la parabole.



(croquis 3)



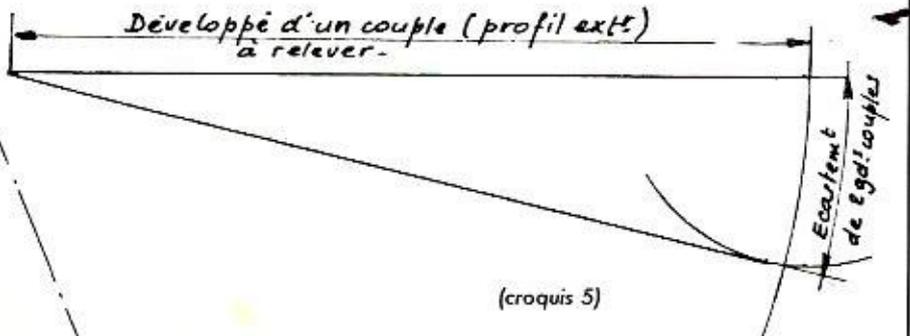
(croquis 4)



Tracé d'un pétale -

Développé d'un couple (profil ext)
à relever -

(croquis 5)



le croquis. (croquis 3)

- Présenter sur le tracé du pourtour, les blocs de 45 mm d'épaisseur après les avoir ajustés aux extrémités suivant croquis. Les maintenir en place avec des boulons de 8 (3) et tracer le pourtour avec un grand compas. Le sciage pourra se faire chez un menuisier possédant une scie à ruban à table inclinable pour exécuter la dépouille d'environ 70°.

(croquis 4)

- Dans les autres plaques de 18 mm, tracer 13 grands couples suivant le gabarit de traçage et 12 petits couples intermédiaires de 30 cm de long. Découper à la scie sauteuse en suivant le bord extérieur du tracé (le crayon doit rester apparent). Les grands couples sont plus courts de 55 mm (noir tracé) pour éviter une interférence au montage (voir 7°).

Cette opération est la plus fastidieuse, elle demande une très grande précision, les éléments devant être parfaitement identiques.

- Tracer un grand couple démontable suivant le croquis dans une planche de 18 mm d'un morceau en ajoutant 5 cm sur le contour pour exécuter le pli de reprise à l'axe, lors du moulage. (photos 2, 3 et 4)

- Présenter sur la table tous les couples en les pointant provisoirement. Bisauter l'extrémité pour un bon encastrement. Les grands couples sont en retrait de 55 mm, sinon votre biseau serait trop important. Les deux derniers couples sont montés à raz de la table. Ajuster l'ensemble et démonter après repérage. Remonter avec de la colle et des vis à bois de 5/40 par dessous. Pour faciliter le montage des vis à bois, réaliser d'abord un avant trou avec un foret de diamètre 3 et ensuite de diamètre 5, uniquement dans l'épaisseur de la table. Ces trous peuvent être, pour plus de commodité, réalisés suivant les axes des couples après leur premier démontage. Sur la photo n° 3, nous apercevons les couples en retrait avec un axe monté sur roulement à billes, lequel est fixé solidement au couple de contrôle. Avec un peu d'imagination et surtout en fonction des moyens à votre disposition, vous pourrez réaliser un tel système, très pratique, pour le contrôle du profil, le talon du gabarit venant en appui sur la table.

- Tracer dans la planche de CTP de 3 mm, 12 pétales identiques pour le

recouvrement. Mesurer le développé du pétale et la distance entre deux grands couples et reporter les cotes ainsi relevées. Découper un couple, le présenter et vérifier s'il est bon. L'ajuster. Vérifier s'il se monte sur les autres couples. Dans ce cas, découper l'ensemble des 12 pétales.

(croquis 5)

- Coller et pointer les pétales sur les couples. Vérifier avec le gabarit en creux que le profil est correct. Laisser la colle prendre, à ce stade, le moule est pratiquement terminé.

(photos 5, 6 et 7)

Nous abordons maintenant la finition :

- Passer avec un pinceau, du styrène pour bien imprégner le bois. Ce sera une bonne base d'accrochage pour l'enduit polyester. Laisser sécher 24 heures. (photos 8 et 9)

- Enduire avec une raclette le moule d'un enduit polyester à deux composants. Poncer le surplus d'enduit après durcissement. Cette opération est répétée autant de fois que nécessaire pour une bonne finition. Utiliser le gabarit de contrôle et la main pour vérifier les défauts.

Le moule étant terminé, le recouvrir avec deux couches de peinture polyuréthane à deux composants (peinture très résistante après polymérisation et utilisée soit pour les extérieurs de bateaux ou les sols en ciment.)

(photo 10)

FABRICATION DE LA PARABOLE

Pour obtenir un bon démoulage, suivre ces recommandations, sinon vous irez droit à l'échec, votre parabole restera collée sur le moule...!

- Passer sur le moule une cire à démouler spéciale polyester. Laisser sécher environ 1 heure. Passer une seconde couche et laisser sécher également environ 1 heure. Reluire à l'aide d'un chiffon doux.

- Passer par dessus un produit démoulant (s'applique généralement à l'éponge) qui formera un film entre la parabole et le moule. Laisser sécher. Le moule est enfin prêt.

(NOTE : le démoulant s'enlève en principe à l'eau.)

- Préparer la résine ; si celle-ci est accélérée, incorporer le durcisseur suivant les recommandations du fabricant, sinon doser également l'accélérateur. Les quantités doivent

être respectées, Utilisez une éprouvette en verre gradué et une balance pour mesurer la résine et ses composants.

ATTENTION : travaillez avec des gants, dans un endroit ventilé, température supérieure à 18°. Les pro-



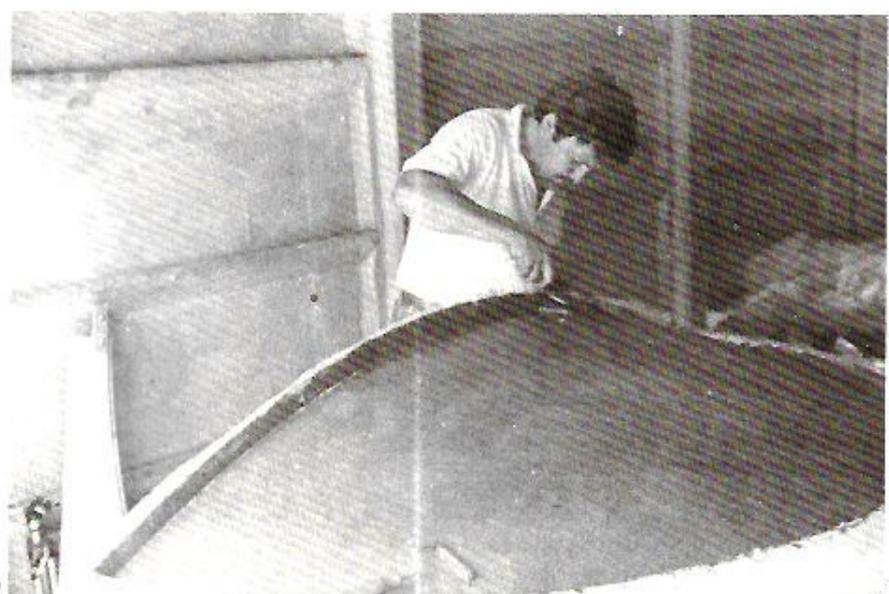
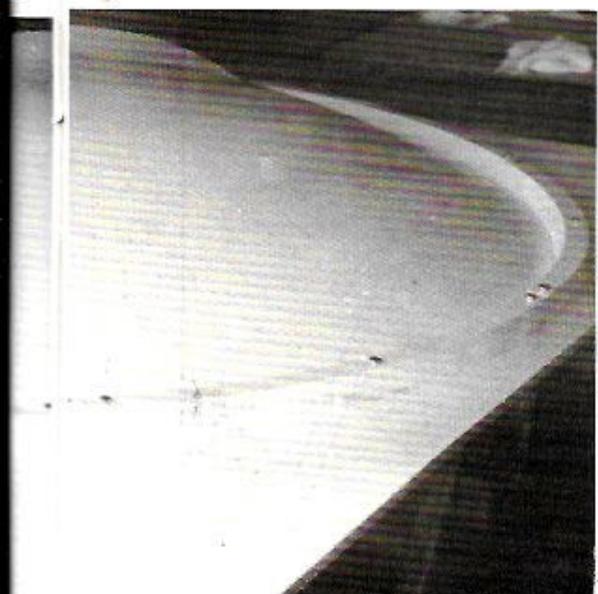
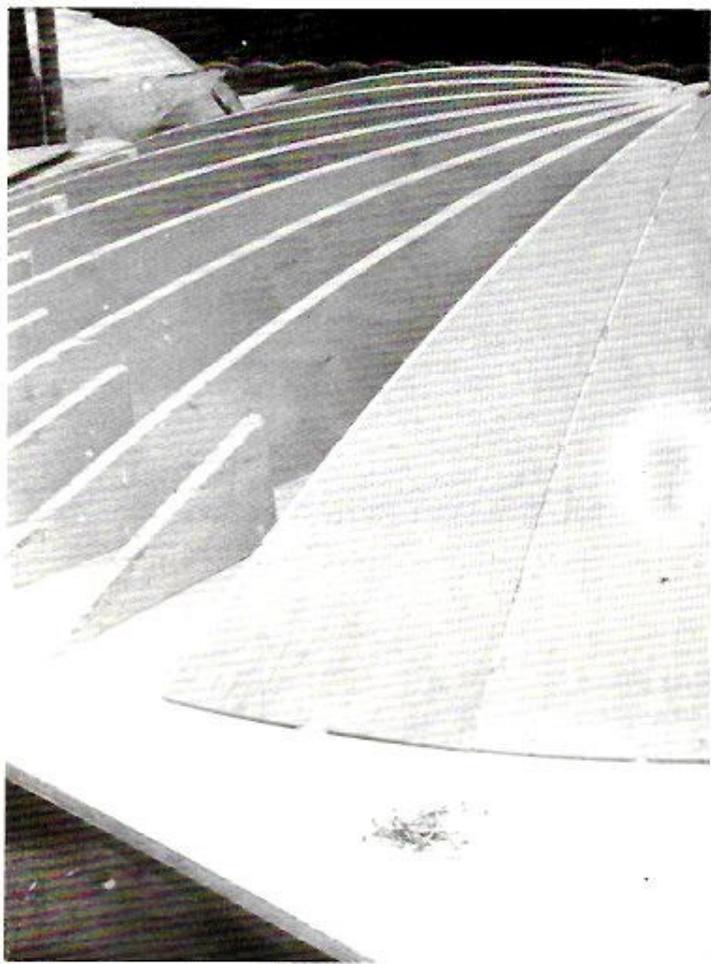
duits sont nocifs. Préparer à chaque fois 1 kg de résine. Passer d'abord une couche de résine au pinceau, très régulière sur le moule.

Après avoir coupé les tranches de tissu (ROVING) et de fibre (MAT) d'après un gabarit de papier (en

tenant bien sûr compte du développé de la parabole), appliquer une première couche de MAT 300 g. Débul-
ler énergiquement avec un rouleau constitué de rondelles GROWER (chez votre fournisseur de résine). La résine va commencer à durcir en

chauffant. Ne vous en inquiétez pas et continuez à travailler à un bon rythme.

La première passe doit être bien faite et ne doit pas avoir de bulles. Nettoyez fréquemment pinceau, rouleau, ciseaux, sinon vos instruments vont



prendre une drôle d'allure (avec du styrène ou de l'acétone) !

Mettre une bande de 3,20 m de long pour faire le pourtour en débullant. Rajouter de la résine si nécessaire. Préparer à nouveau la résine et passer une couche sur le MAT. Poser une deuxième couche de MAT.

Alterner ainsi 4 ou 5 couches de MAT, puis une couche de tissus, 400 g, pour raidir l'ensemble. Terminer avec une couche de MAT. Continuez si vous voulez plus épais, mais ça doit suffire avec un bon châssis. Maintenant, ça chauffe dur...

Il faut environ 3 heures pour réaliser une demi-parabole et environ 10 kg de résine. (photo 11)

Si vous avez commencé le matin, vous pourrez démouler après le déjeuner, en faisant levier autour de la parabole avec un petit pied de biche ; l'air va pénétrer sous l'ensemble et si vous avez bien suivi nos recommandations, le démoulage sera sans problème (démonter d'abord le pourtour du moule et le grand couple).

Ne pas oublier qu'aux endroits où il n'y a pas eu de démoulant, la résine accrochera : aussi, en mettre un peu partout, autour du moule et sous les parties démontables, car la résine va couler.

Après démoulage, nettoyer le moule avec une éponge humide. Gratter la résine s'il en reste et préparer à nouveau votre moule pour recommencer la même opération.

Attendre le lendemain pour démouler. (photo 12)

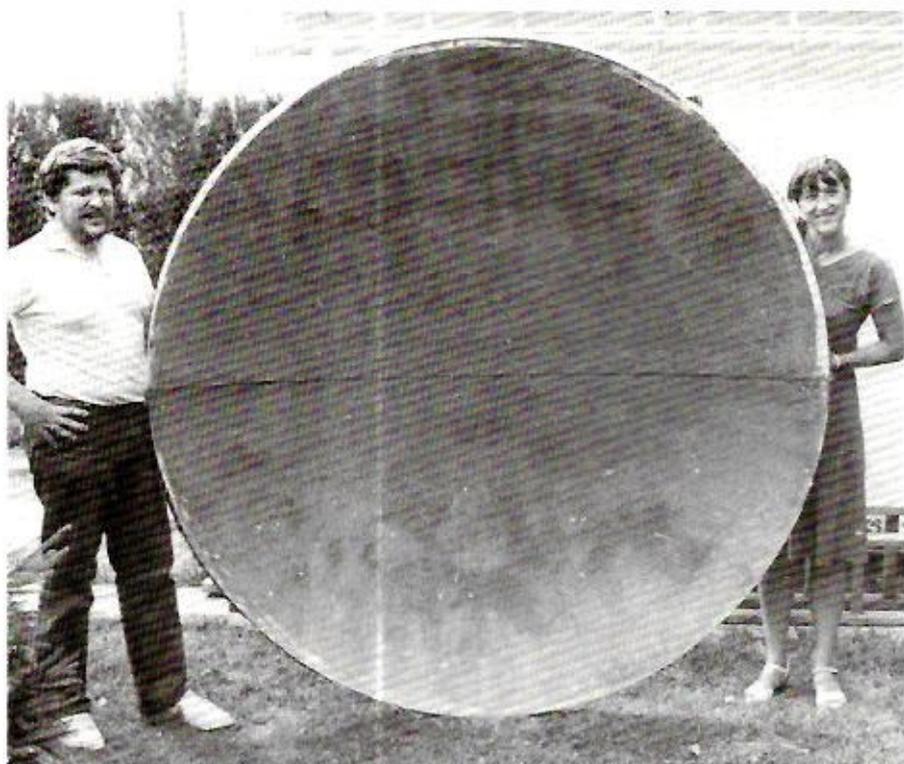
Nettoyer les demi-paraboles à l'acétone et poncer éventuellement pour enlever quelques défauts.

METALLISATION DE LA PARABOLE

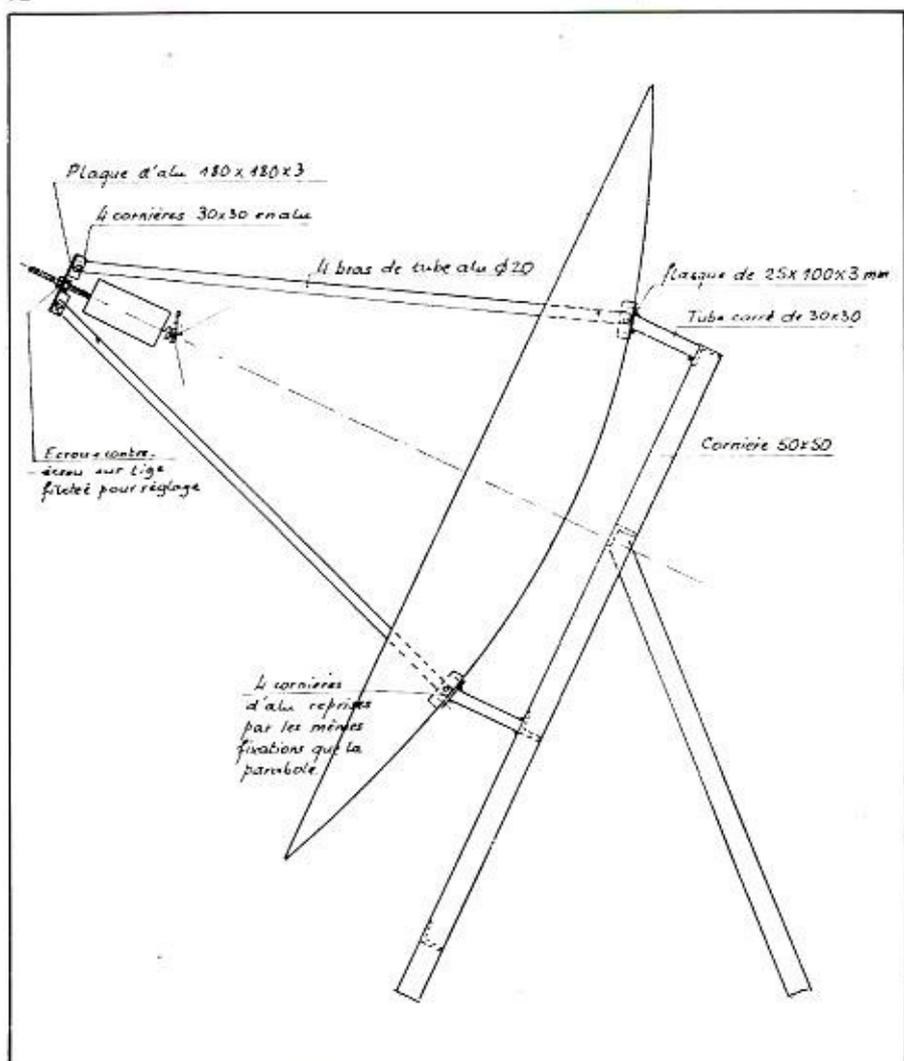
La métallisation se fait par shoo-page, c'est à dire projection de zinc ou d'aluminium à chaud sur la parabole après sablage.

Cette opération très courante est exécutée par des entreprises pratiquant la métallisation (voir pages jaunes de votre annuaire à Métallisation).

Après métallisation, la parabole est assemblée par des boulons d'inox de 10x30. Le support est laissé à votre imagination... Il n'est pas nécessaire que nous le décrivions. Voir plan et photo n° 1 (l'intérieur de la parabole peut-être peint en blanc au polyméthane). (croquis 6)



12



(croquis 6)

**LA TÊTE HF
convertisseur
3,6/4,2 GHz – 600 MHz**

La partie réception haute fréquence 3 à 4 GHz, est constituée d'un préampli à faible bruit, d'un oscillateur 3,1 GHz stabilisé en courant (extrapolé du TVRO à 100 S, 73 MAGAZINE août 82), d'un mélangeur hybride -3 dB à diode pour le changement de fréquence, et d'un amplificateur HF de sortie sur 600 MHz. (croquis A)

Une antenne hélice à polarisation circulaire pour GORIZONT est montée devant le préampli avec un petit réflecteur. L'ensemble est logé dans un boîtier en aluminium très épais (important pour la stabilité et l'étanchéité). Le préampli appelé LNA (2) a un gain supérieur à 40 dB et un facteur de bruit inférieur à 2 dB pour les transistors utilisés :

NE 72089 (NEC) (3) ou NE 21889
D'autres transistors du même type

MG 1402, 1412 peuvent certainement être utilisés, mais nous ne les avons pas encore essayés. (tabl. 1)

L'oscillateur utilise un transistor NE 85633. Stephen GIBSON utilise un MRF 901, que nous avons essayé sur plusieurs maquettes et qui fonctionne très bien. Les caractéristiques du NE 85633 semblent meilleures. (tabl. 3)

Un mélangeur STRIPLINE (4) -3 dB bien connu des utilisateurs de SHF (voir Megahertz réception 1 200 MHz, F6CER, avril 83, convertisseur TV 1 200 MHz, F3YX, réception météo « La Réception des satellites météo » Loïc KUHLMANN, Editions SORACOM, etc...) avec diodes mélangeuses ND 587 T (NEC). (tableau 4)

Les diodes de type BAT 14 conviennent également mais semblent plus chères (SIEMENS). (tableau 5)

Nous prohiberons éternellement les diodes MBD 102 qui nous ont causés des soucis pour des fréquences

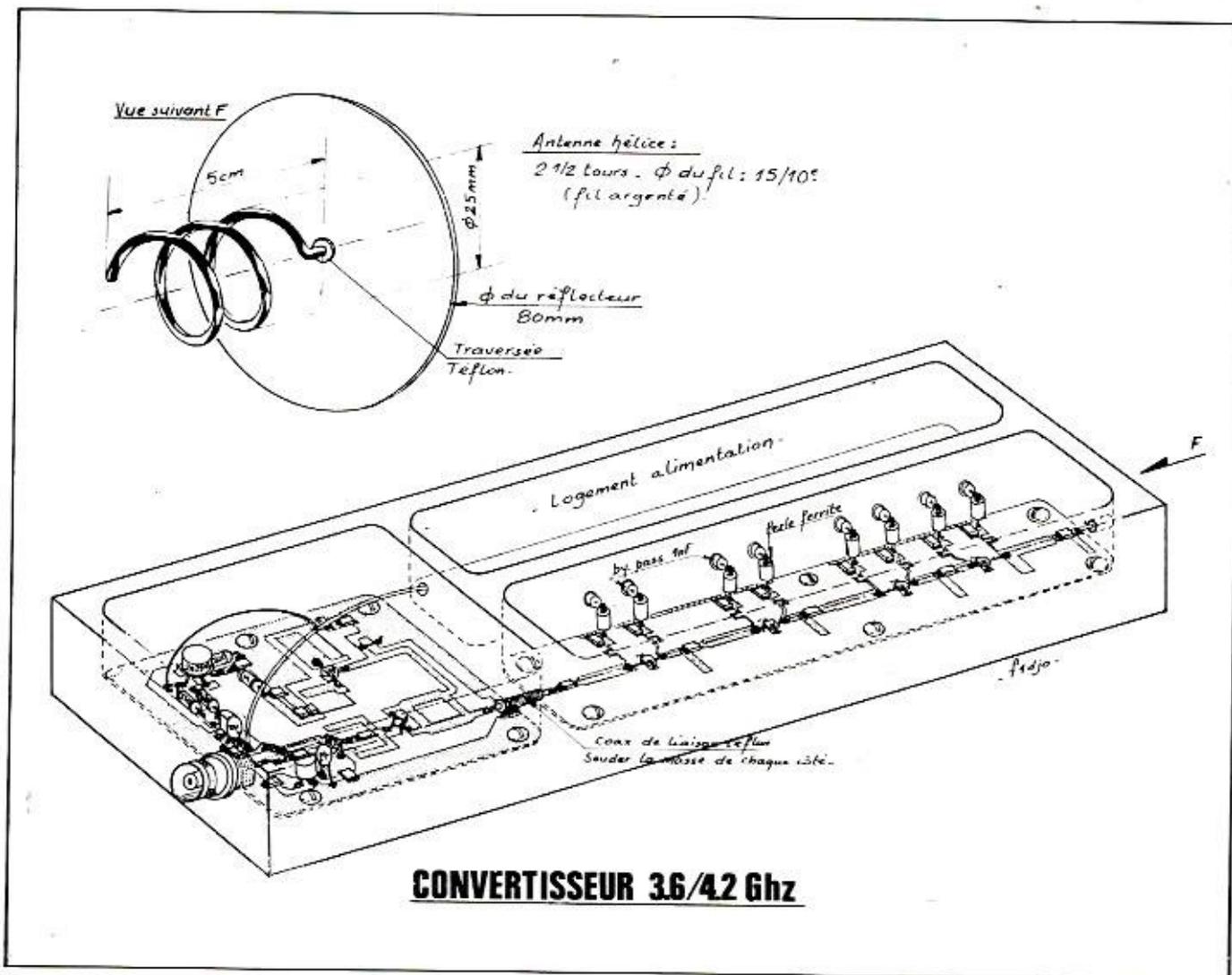
supérieures à 3 GHz. La sortie du convertisseur est amplifiée avec un ampli large bande 19 dB NPC 1651 (NEC) que nous utiliserons également dans la F.I. (5). (tabl. 2)

L'ensemble tête HF et parabole nous donne un gain de 35 dB (parabole) +42 dB (préampli) +19 dB (ampli) -3 dB (mélangeur) = 93 dB.

Ce résultat est théorique et nous ne possédons malheureusement pas de banc de mesures pour vérifier, d'où l'intérêt d'une grande parabole qui nous apporte un gain réel sans bruit, alors qu'il en est autrement avec les transistors.

Le bruit est, généralement provoqué par l'impureté des matériaux utilisés dans les semi-conducteurs, c'est pour cela que l'on utilise des fours dans l'espace pour réaliser des matériaux pratiquement purs.

Les bruits extérieurs sont provoqués par la Terre, le Soleil, les intempéries et autres sources d'émissions sur



CONVERTISSEUR 3.6/4.2 GHz

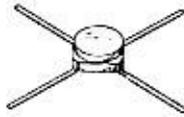
(croquis A)

GaAs Epitaxial Schottky Barrier Diode ND587

FEATURES

- BALANCED MIXER
- LOW NOISE ($I_C = 5 \text{ mA}$ TYP @ $f = 10 \text{ GHz}$)
- LOW TERMINAL CAPACITANCE
- LOW COST

3P PACKAGE



ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS ($T_0 = 25^\circ\text{C}$)

SYMBOLS	PARAMETER	LIMITS	RATING
V_R	Reverse Voltage	V	4.0
V_{RM}	Peak Reverse Voltage	V	4.0
I_F	Forward Current	mA	30
I_{FM}	Peak Forward Current	mA	60
T_J	Junction Temperature	$^\circ\text{C}$	175
T_{op}	Storage Temperature	$^\circ\text{C}$	-65 to 150
	Soldering Temperature	$^\circ\text{C}$	220

DESCRIPTION AND APPLICATIONS

The ND587 series is a Gallium Arsenide Epitaxial Schottky Barrier diode specially designed for broadband microwave mixer circuit applications. The ND587T is a dual type diode used for single balance mixers and the ND587R is a dual ring type for double balance mixers. This series in a standard form provides excellent performance, repeatability and uniformity for use in low cost, large volume applications.

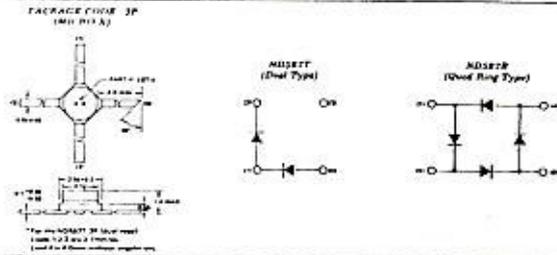
ELECTRICAL CHARACTERISTICS ($T_0 = 25^\circ\text{C}$)

SYMBOLS	PARAMETERS AND CONDITIONS	UNITS	ND PART NUMBER		
			ND587T 3P	ND587R 3P	ND587T 3P
V_R	Reverse Voltage at $I_F = 10 \mu\text{A}$	V	4.0	4.0	
V_F	Forward Voltage at $I_F = 20 \text{ mA}$	V	0.82	1.0	
ΔV_F	Delta Forward Voltage at $I_F = 1 \text{ mA}$	mV	12	20	
C_T	Terminal Capacitance at $V_R = 0, f = 1 \text{ MHz}$	pF	0.76	0.5	
ΔC_T	Delta Terminal Capacitance at $V_R = 0, f = 1 \text{ MHz}$	pF	0.15		
I_C	Current Limit at $f_0 = 10 \text{ GHz}$	mA	5.0		

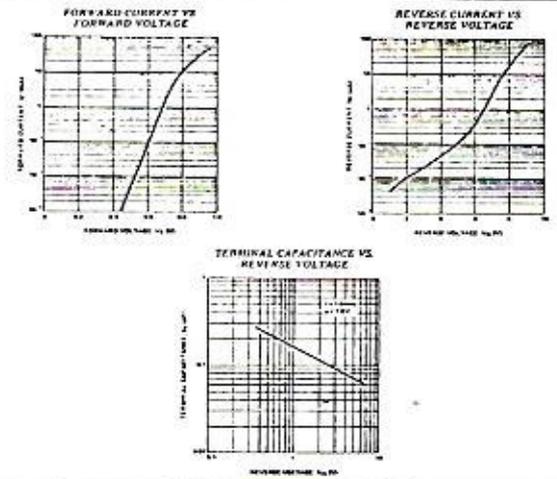
REC Corporation

ND587, GaAs EPITAXIAL SCHOTTKY BARRIER DIODE

PHYSICAL DIMENSIONS & CONFIGURATIONS (Units in mm)



PERFORMANCE CHARACTERISTICS ($T_0 = 25^\circ\text{C}$)



(tableau 4)

Beam Lead Schottky Diodes

Siemens

BAT 14
BAT 15

Preliminary data

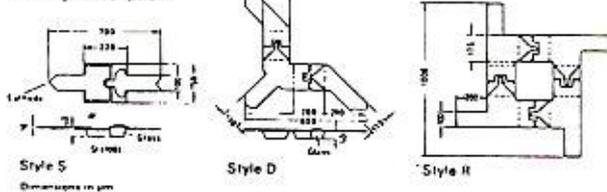
Features

- Signal design (Self-aligning GUARD ring) for high burn out power 1.5 W (11 μs pulse)
- Mechanically rugged design (min 7 pond pull strength)
- Low noise figure (High tangential sensitivity (-53 dBm))
- Low and medium barrier series
- Stripline package styles available

Description and application

These Silicon Schottky diodes are designed using a self-aligning ion-implanted guard ring design to date only offered for large area low frequency devices. The new Schottky series are intended for use in mixer and detector applications up to 40 GHz. Especially in EW and communication circuits take advantage of this technology improvement. The beam-lead Schottky spectrum includes single, double and quad configurations as well as two stripline package styles. All package styles meet the dimensions, established in industry.

Package description



Style S
Dimensions in μm

Style D
Dimensions in μm

Style R
Dimensions in μm



Style O 5 (Cerac package)
Dimensions in mm

Style O 2 (50 mil package)
Dimensions in mm

Single and double beam leads packaged into styles 0.2 or 0.5 available. Please ask for information.

Beam Lead Schottky Diodes

BAT 14
BAT 15

Summary

Type	Barrier	Frequency Range	Max noise figure (dB)	Min breakdown voltage (V)	Max total capacitance (pF)	Package	Series resistance (Ω)
BAT 14-020 S	Medium	to 4 GHz	8 (3 GHz)	5	0.35	S	6
BAT 14-020 D					0.35		
BAT 14-020 R					0.35		
BAT 14-022 R					0.37		
BAT 14-025 R					0.38		
BAT 15-020 S	Low	to 4 GHz	6 (3 GHz)	6	0.35	S	6
BAT 15-020 D					0.35		
BAT 15-020 R					0.35		
BAT 15-022 R					0.37		
BAT 15-025 R					0.38		
BAT 14-050 S	Medium	to 8 GHz	8.5 (8 GHz)	5	0.25	S	8
BAT 14-050 D					0.25		
BAT 14-050 R					0.25		
BAT 14-052 R					0.27		
BAT 14-055 R					0.28		
BAT 15-050 S	Low	to 8 GHz	8.5 (8 GHz)	5	0.25	S	8
BAT 15-050 D					0.25		
BAT 15-050 R					0.25		
BAT 15-052 R					0.27		
BAT 15-055 R					0.28		
BAT 14-090 S	Medium	to 12 GHz	8.6 (8.375 GHz)	5	0.15	S	10
BAT 14-090 D					0.15		
BAT 14-090 R					0.15		
BAT 14-092 R					0.17		
BAT 14-095 R					0.18		
BAT 15-090 S	Low	to 12 GHz	8.5 (8.375 GHz)	5	0.15	S	10
BAT 15-090 D					0.15		
BAT 15-090 R					0.15		
BAT 15-092 R					0.17		
BAT 15-095 R					0.18		
BAT 14-110 S	Medium	to 40 GHz	7 (18 GHz)	5	0.13	S	15
BAT 14-110 D					0.12		
BAT 14-110 R					0.12		
BAT 14-112 R					0.14		
BAT 14-115 R					0.15		
BAT 15-110 S	Low	to 40 GHz	7 (18 GHz)	5	0.12	S	15
BAT 15-110 D					0.12		
BAT 15-110 R					0.12		
BAT 15-112 R					0.14		
BAT 15-115 R					0.15		

Test conditions
 $P_{in} = 0 \text{ dBm}$
 $NF_{in} = 1.5 \text{ dB}$
 $f_c = 10.7 \text{ MHz}$

$I_F = 10 \mu\text{A}$
 $V = 0$
 $f = 1 \text{ MHz}$

(tableau 5)

REALISATION DU PREAMPLI GAS FET

Le circuit imprimé est en verre téflon de 0,8 mm double face. Ce circuit est très coûteux. Il faudra le présensibiliser à l'aide d'une bombe de vernis photosensible (attention à la poussière). La gravure est réalisée normalement au perchlorure de fer. Le circuit sera ensuite argenté (voir MEGAHERTZ novembre 83, page 55). Les capas chips seront soudées avec de grandes précautions sans chauffage excessif.

Le montage des transistors se faisant en dernier suivant la notice que nous avons traduite de la documentation de California Eastern Laboratories Inc.

Utiliser une bonne masse (celle de votre maison, par exemple, borne située généralement sous le compteur électrique). Ne pas porter de vêtements électrostatiques (nylon, etc.).

Relier la masse à une plaque de cuivre ou laiton servant de table de travail. Utiliser un fer à souder de 18 à 25 W (genre Weller, réglable) relié à la table de travail.

Commencer par souder un feuillard de cuivre de quelques dixièmes d'épaisseur (entre le dessous du circuit et les huit pointes de masse du dessus du circuit imprimé) que vous aurez replié. (photo 13)

Entourez votre poignet d'une tresse de cuivre (tresse de coax) reliée au plan de travail.

Poser le sachet du transistor sur la table, le sortir avec précautions à l'aide d'une pince reliée à la masse, plier les deux pattes de source, les enfilez dans les trous du CI, souder sur l'envers et ensuite la gate et le drain sur le circuit. Procéder de la même façon pour les 4 transistors. Monter l'ensemble au fond du boîtier métallique avec les vis.

Monter les by-pass de 1 nF (1,5 nF ou 2,2 nF). Relier les by-pass au circuit à l'aide d'un morceau de fil avec une perle ferrite (fer toujours à la masse).

Monter l'antenne hélice et la souder. (croquis B)

REALISATION DU MELANGEUR OSCILLATEUR

Le circuit imprimé est également en verre téflon de 0,8 mm. Le cuivre est argenté. Des rivets reliant les deux

faces sont soudés comme sur le schéma de câblage. (photo 14)

LEXIQUE

- (1) PIRE = puissance isotropique rayonnée équivalente = produit de la puissance d'émission \times gain de l'antenne. Ce résultat s'exprime en décibels par rapport au watt (dBW). La PIRE de GORIZONT est de :
 38 à 40 dBW sur 3 675 MHz
 31 à 32 dBW sur 3 825 MHz
 31 à 32 dBW sur 3 875 MHz
 (2) LNE : low noise amplificateur : préampli à faible bruit.
 (3) NEC : Nippon Electric Co Ltd.
 (4) Stripline : lignes sur le circuit imprimé
 (5) FI : fréquence intermédiaire (70 MHz)

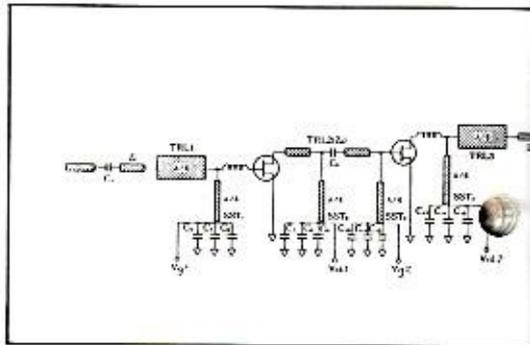
Précaution à prendre pour le câblage des diodes de mélange ND 587T, ampli NPC1651 et transistor NE 85633. Attention au brochage de ces éléments.

Relier les points AA, BB ; C alimente le préampli.

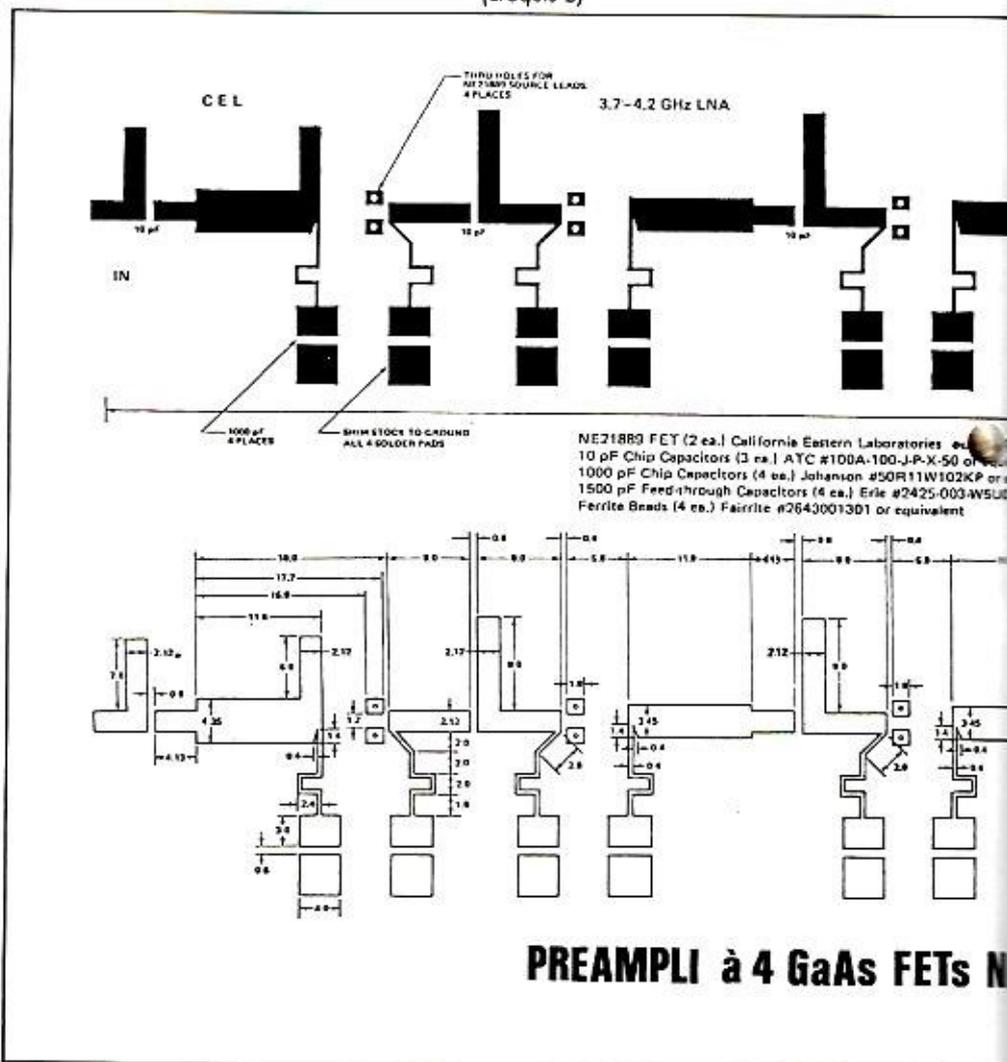
(croquis C)

A suivre

Pierre-André PERROUIN — F6FJH
 Jean-Yves DURAND — F1DJ0



(croquis B)



PREAMPLI à 4 GaAs FETs N

(croquis B)

preampli à radio bruit.
 (3) NEC : Nippon Electric Co Ltd,
 (4) Stripline : lignes sur le circuit
 imprimé
 (5) FI : fréquence intermédiaire
 (70 MHz)

masse (celle de
 exemple, borne
 sous le comp-
 pas porter de
 iques (nylon,

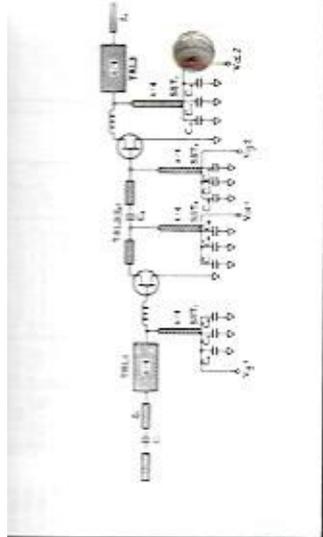
plaque de cui-
 e table de tra-
 souder de 18
 réglable) relié
 er un feuilard
 es dixièmes
 dessous du circuit
 masse du des-
 (né) que vous
 ai d'une tresse
 (cax) reliée au

ansistor sur la
 précautions à
 ée à la masse,
 de source, les
 Cl, souder sur
 ale et le drain
 r de la même
 istors. Monter
 boîtier métal-

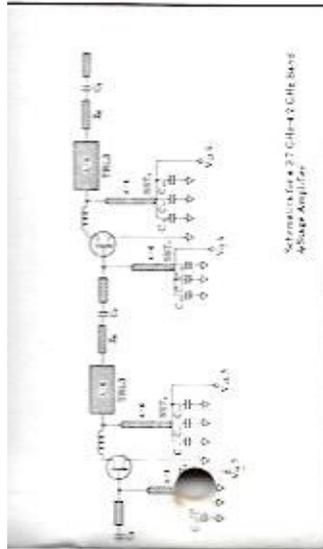
1 nF (1,5 nF
 py-pass au cir-
 eau de fil avec
 toujours à la
 e et la souder.

AMPLIFICATEUR

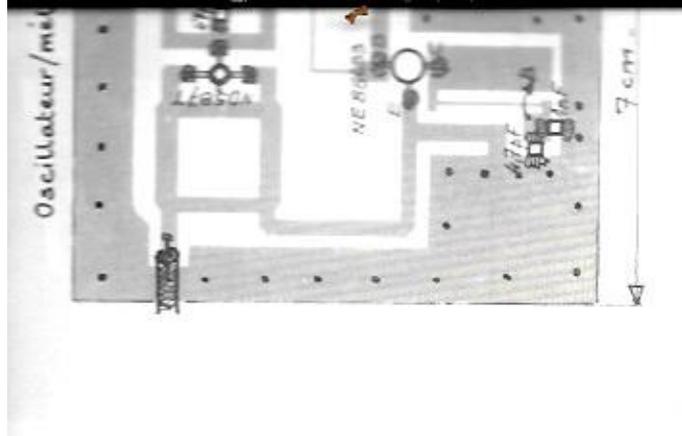
également en
 a. Le cuivre est
 liant les deux



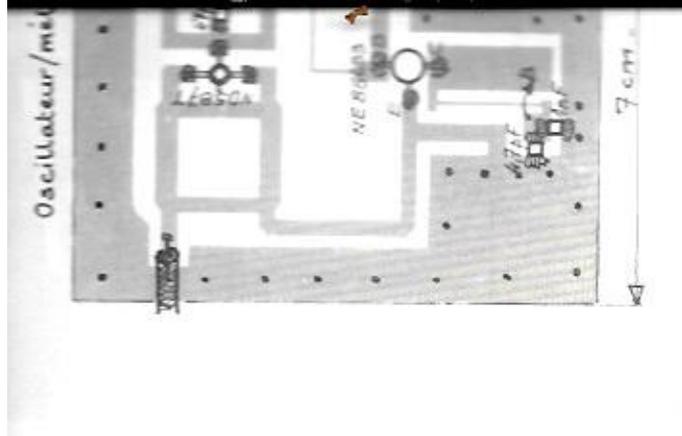
(croquis B)



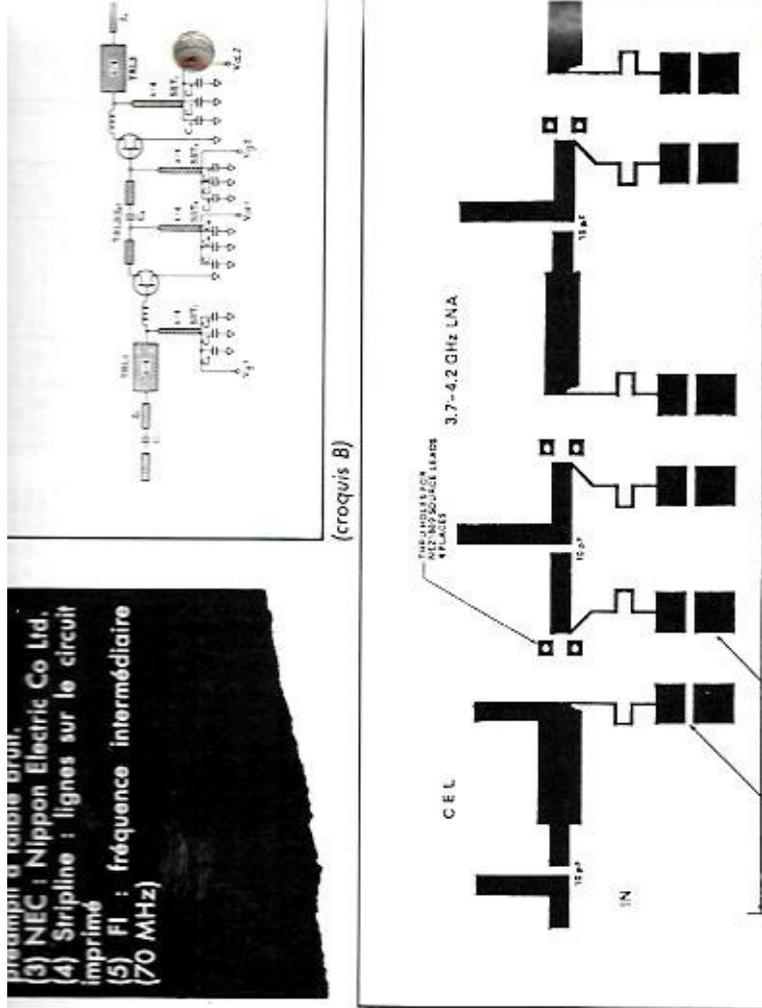
Oscillateur/mé



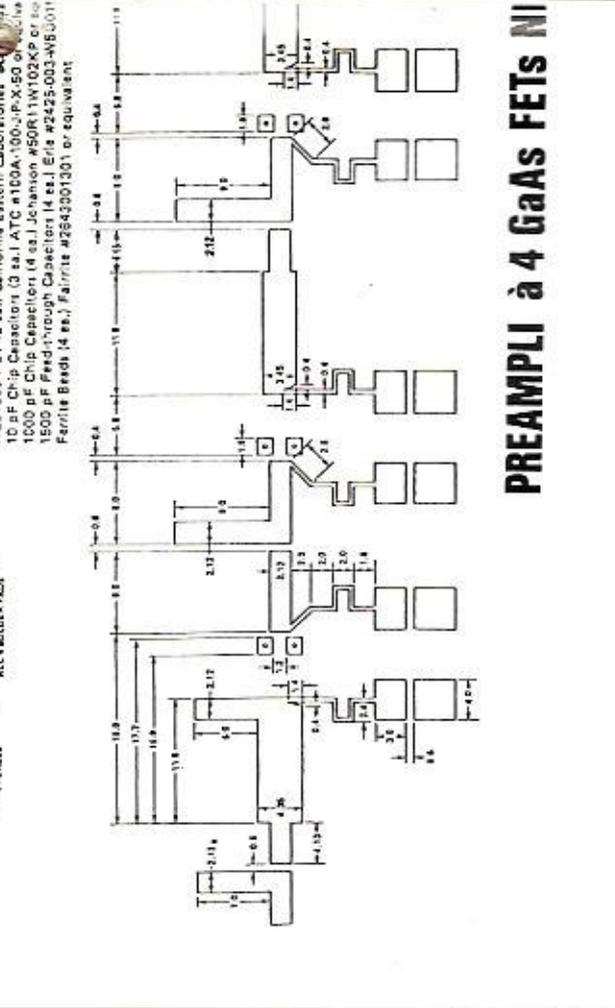
74



(croquis C)



NE21899 FET (2 ex.), California Eastern Laboratories, 441
 10 pF Chip Capacitors (3 ex.), ATC #100A, 100 pF X 50 %
 1000 pF Chip Capacitor (4 ex.), Johnson #50R11W102K or to
 1500 pF Feed-through Capacitor (4 ex.), Eric #2425-003-WBU01
 Ferrite Beads (4 ex.), Fairrite #2543001001 or equivalent



PREAMPLI à 4 GaAs FETs NE72089

(croquis B)

RECEPTION DES SATELLITES METEO

« Extrait du livre de Loïc KUHLMANN »



INTRODUCTION

Cette partie a pour objet la description pratique d'une station de réception des satellites météorologiques qui permet la reproduction des images transmises en mode APT (Automatic Picture Transmission). La station qui va être décrite permet :

- la réception des satellites à défilement en VHF (bande 136 à 138 MHz) ;
- la réception des satellites géostationnaires en bande S (1690 à 1700 MHz) ;
- le traitement du signal analogique reçu ;
- la restitution de l'image sur support de qualité photographique (mieux que 12 niveaux de gris) ;
- le stockage des images sur support

magnétique si nécessaire.

Le traitement des signaux transmis en numérique sort du cadre de cet ouvrage. Nous renvoyons le lecteur intéressé aux articles publiés ces dernières années par M. Christieson sur le sujet dans la revue anglaise *Wireless World*. La mise en œuvre d'une station de ce type n'est pas à la portée d'un utilisateur non spécialiste.

Cette station se compose d'ensembles et de sous-ensembles qui ont, pour la plupart, fait l'objet de publications dans les revues spécialisées. L'auteur s'est donc contenté d'y apporter les aménagements nécessaires pour aboutir à l'objectif fixé puis de rassembler le tout en un ensemble cohérent, facilement reproductible et fiable. On ne s'étonnera donc pas que nous ayons

systématiquement nommé le réalisateur du circuit de base.

Les modules constituant la station décrite sont commercialisés par la Société Béric à Malakoff. Ils sont disponibles en « kit » ou déjà montés (pour ceux dont la mise au point est délicate ou nécessite un matériel de mesure spécifique). La documentation afférente contenant les instructions de montage et les procédures de réglage est fournie avec le matériel.

ELEMENTS CONSTITUTIFS DE LA STATION DE RECEPTION

La figure 1 contient le synoptique de la station décrite. On y retrouve es modules élémentaires suivants :
1. Antenne VHF (137-138 MHz) omnidirectionnelle.

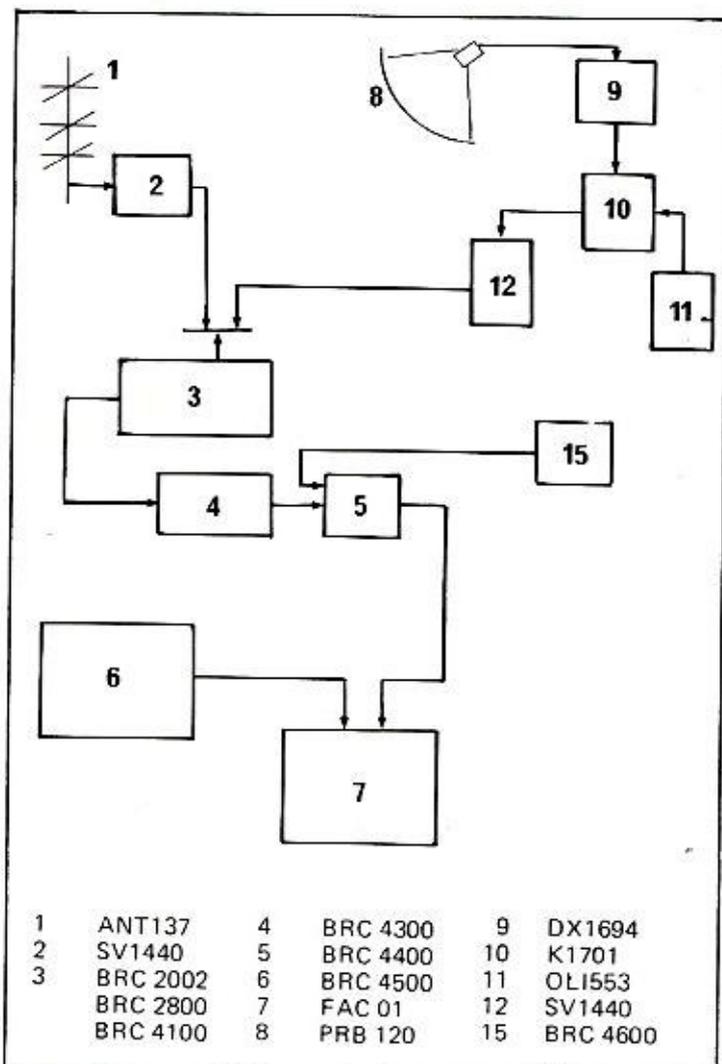


Figure 1 — Synoptique de la station satellite « BERIC ».

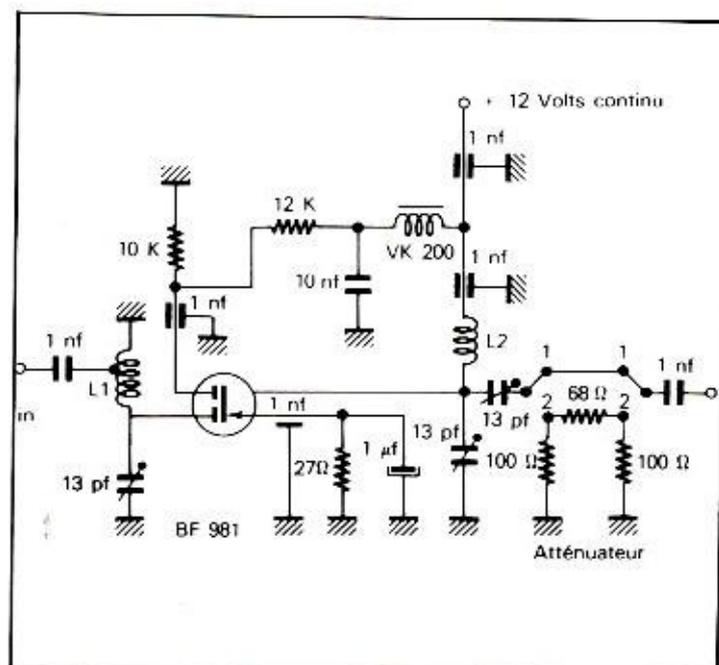


Figure 3 — Préamplificateur VHF type SSB « SV 1440 » propriété SSB.

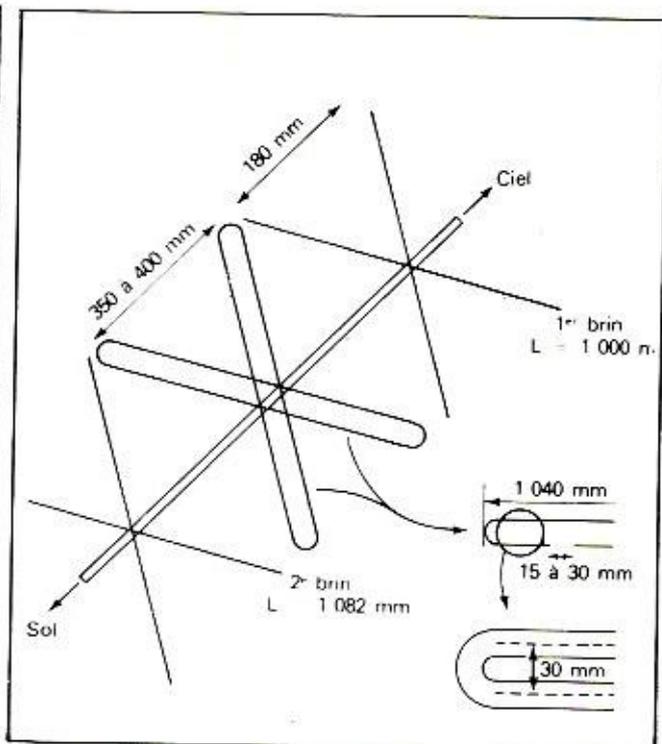


Figure 2 — Dimensions de l'antenne omnidirectionnelle pour la bande des 137 MHz.

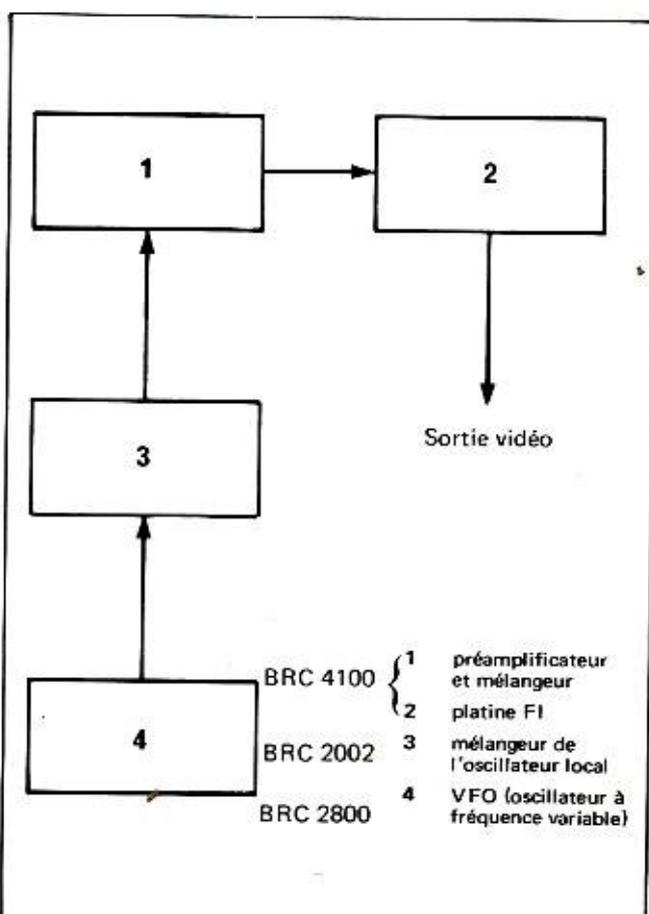


Figure 4 — Récepteur UHF schéma bloc.

2. Préamplificateur VHF-SSB type SV 1440.
3. Récepteur VHF-FM.
4. Démodulateur de signaux APT.
5. Amplificateur de commande du fac-similé.
6. Circuits généraux du fac-similé.
7. Appareil fac-similé proprement dit.
8. Parabole de réception en bande S.
9. Préamplificateur à AsGa.
10. Convertisseur bande S-VHF.
11. Oscillateur local bande S type F6CER.
12. Préamplificateur VHF-SSB type DX 144.

Ces différents ensembles vont être décrits en détail dans les paragraphes qui suivent. On décrira également les ensembles complémentaires suivants :

13. Générateur d'échelle de gris pour réglage du fac-similé.
14. Module interface pour l'enregistrement sur cassettes magnétiques.
15. Décodeur pour la réception des signaux fac-similé.

L'ANTENNE VHF « ANT 137 »

Il s'agit de l'antenne omnidirectionnelle. Les dimensions de cette antenne sont reproduites dans la figure 2.

Le tube central est constitué par un

carré d'aluminium de dimensions $20 \times 20 \times 100$ mm. Les brins et les dipôles sont en tige d'aluminium de diamètre 5 à 6 mm. Les deux dispositifs sont décalés de 5 cm environ sur le support central. La construction est réalisée en « tout à la masse » sauf les dipôles qui sont isolés.

La boîte de commutation pour sélectionner les différents modes de polarisation sera réalisée indifféremment en respectant les indications données dans la deuxième partie. Nous rappelons toutefois que les relais utilisés ne doivent pas générer de bruit à 137 MHz.

LE PREAMPLIFICATEUR SSB type « SV140 »

Ce préamplificateur VHF est commercialisé par la société allemande SSB, représentée en France par la société Béric à Malakoff. Les caractéristiques de ce préamplificateur sont les suivantes :

- FREQUENCE : standard 144 - 146 MHz, réalignable pour 136 - 138 MHz.
- FACTEUR DE BRUIT : typique 1 dB (0,7).
- GAIN : (commutable) 15 ou 25 dB.
- POINT D'INTERCEPTION DU 3^e ORDRE : +3 dBm.
- ALIMENTATION : 12 volts continus - 20 mA.

— TYPE DE CONNECTEURS UTILISES : BNC - 50 Ω .

— TRANSISTOR UTILISE : BF 981. Le schéma électrique de ce préamplificateur est reproduit sur la figure 3.

Un préamplificateur du même type est utilisé en sortie du convertisseur bande S-VHF. La commutation 15 dB-25 dB se fait à l'aide d'un commutateur soudé sur le circuit imprimé.

LE RECEPTEUR VHF

Le récepteur VHF qui va être décrit a été réalisé par l'auteur à partir d'une note d'application de la Société PLESSEY qui diffuse le circuit intégré SL 6601 qui est le « cœur » du récepteur.

Le schéma bloc du récepteur est reproduit sur la figure 4.

PREAMPLIFICATEUR VHF ET MELANGEUR

Les caractéristiques de ce module sont les suivantes :

- GAIN : supérieur à 25 dB.
 - BRUIT GLOBAL : inférieur à 1,3 dB.
 - TRANSISTOR UTILISE : BF 981.
 - MELANGEUR UTILISE : BF 981.
 - NIVEAU DE L'OSCILLATEUR SUR LE MELANGEUR : +2 dBm.
- Le schéma de ce module est repro-

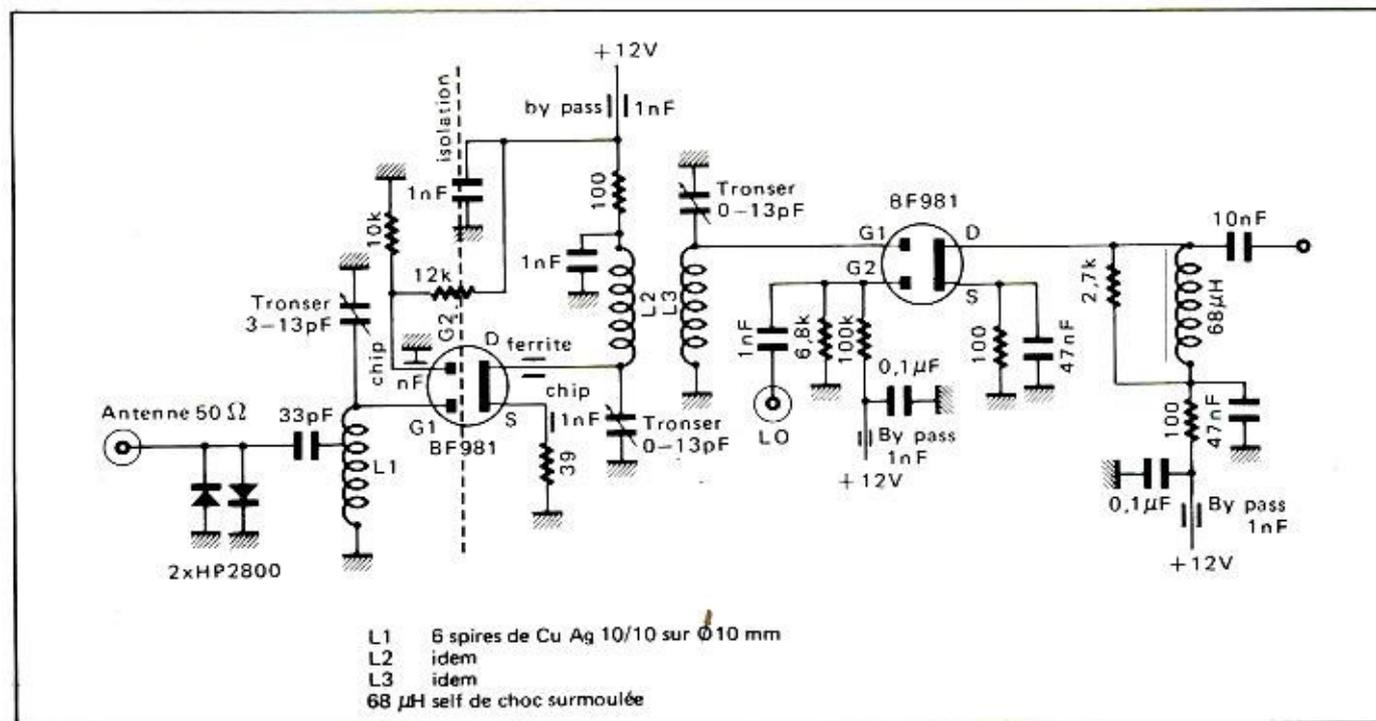


Figure 5 — Préamplificateur et mélangeur.

Le quartz utilisé oscille sur la fréquence de 61,250 MHz ce qui donne après le doubleur 122,50 MHz. Cette fréquence additionnée à celle du VFO (3,8 à 4,8 MHz) donne la fréquence de mélange du récepteur utilisé, soit 126,30 MHz à 127,30 MHz. En utilisant une fréquence intermédiaire de 10,7 MHz, le récepteur couvrira la gamme 137 à 138 MHz.

L'OSCILLATEUR A FREQUENCE VARIABLE (VFO) « BRC 2800 »

Beaucoup de récepteurs VHF pour la réception des satellites météorologiques utilisent un oscillateur local à quartz. Le changement de fréquence se fait naturellement par commutation des quartz. Cette méthode présente l'avantage d'une excellente stabilité et d'une simplicité

de mise en œuvre évidente. Toutefois, on peut noter les inconvénients suivants :

- impossibilité de compenser un mauvais centrage du signal dans l'amplificateur à fréquence intermédiaire, dû à des dérives locales ou à l'effet doppler sur le signal transmis par le satellite ;
- impossibilité de rattrapage des écarts dus aux dérives thermiques

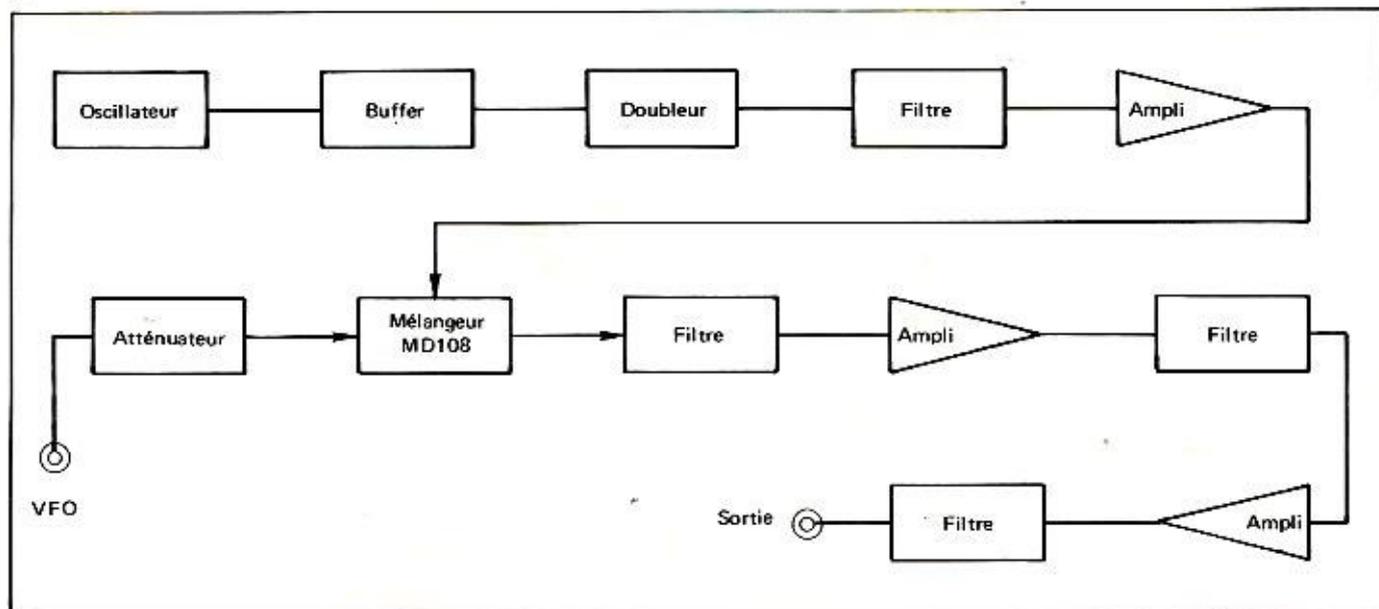


Figure 7 — Schéma - Bloc - Mélangeur de l'oscillateur local.

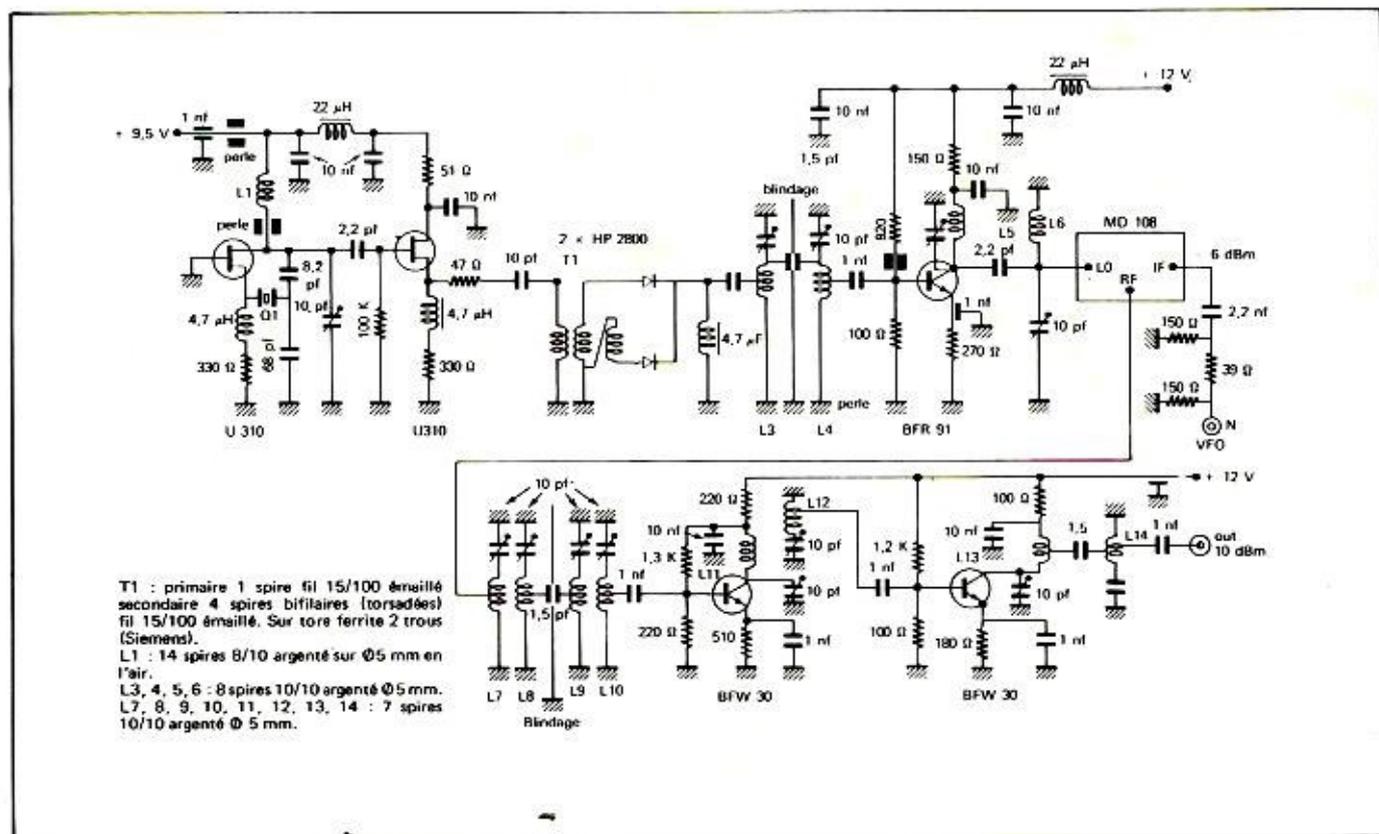


Figure 8 — Schéma du mélangeur de l'oscillateur local (F1FHR).

pour les oscillateurs des convertisseurs bande S qui sont généralement situés à l'extérieur. Entre le jour et la nuit, on peut avoir des écarts de 30 KHz !

Paul SCHUCH (N6TX) a publié dans la revue « 73 Magazine » novembre 1979 un excellent article sur les conséquences d'un mauvais centrage dans la bande passante, il peut en résulter des images totalement inexploitable. Il propose comme remède l'utilisation d'un VXO (oscillateur à quartz à fréquence variable).

L'attrait de pouvoir disposer d'une fréquence continuellement variable et les excellentes caractéristiques des montages oscillateurs à transistors à effet de champ, ont conduit à l'adoption d'un VFO pour notre récepteur. La dérive du VFO proposé est inférieure à 100 Hz après trois heures de fonctionnement et

l'adjonction d'un filtre passe-bas en sortie assure une pureté spectrale de l'ordre de 60 dB. Les variations de l'amplitude de sortie sur la plage de 1 MHz (3,8 à 4,8 MHz) sont de l'ordre de 1,5 dB.

Le schéma du VFO utilisé est reproduit sur la figure 9.

Le filtre passe-bas utilisé a une fréquence de coupure de 6 MHz environ. La figure 10 reproduit le schéma du filtre.

Les selfs L1, 2, 3 sont réalisées sur des tores Téléfunken du type R8M 10 (fil de 30/100 émaillé). Les valeurs des éléments du filtre sont reproduites ci-après :

Inductances :

L1 = 2,24 μ H

L2 = 2,24 μ H

Capacités :

C1 = 0,00068 μ F = 680 pF

C2 = 0,0012 μ F = 1200 pF

C3 = 0,00068 μ F = 680 pF

Le signal du VFO en sortie du filtre a un niveau d'au moins +13 dBm sur une impédance de 50 Ω .

Il est indispensable d'alimenter le VFO à l'aide d'une tension de 9,5 volts stabilisée et régulée. L'utilisation d'une régulation à diode zener est déconseillée à cause du bruit ramené par la diode sur l'alimentation. Par ailleurs, le coefficient de stabilisation des diodes zener n'est pas excellent pour ce type de montage.

La réalisation du VFO et du filtre passe-bas se fait sur deux circuits imprimés simple face séparés. L'ensemble doit être monté dans un coffret très rigide pour éviter toutes les sources d'instabilité mécanique. Le condensateur variable est couplé à un démultiplicateur d'excellente qualité (1/30 de démultiplication minimum). On obtient ainsi un balayage de la bande par incréments de 1 kHz ce qui est largement suffisant pour les réceptions les plus difficiles.

L'AMPLIFICATEUR BF ET LE FILTRE PASSE-BANDE

A la sortie BF (broche 8) du SL 6601, on trouve un filtre passe-bas suivi d'un filtre passe-haut donnant un passe-bande 600-4000 Hz environ.

Un dispositif de centrage du discriminateur est également intégré. Le schéma est reproduit dans la figure 11.

LE DEMODULATEUR DU SIGNAL APT « BRC 4300 »

De la qualité de cet ensemble dépend la qualité de l'image restituée. Nous rappelons que le signal disponible à l'entrée de ce module est constitué par un signal 2400 Hz modulé en amplitude. Le démodulateur proposé a été conçu par R. CAWTHON et publié pour la première fois par la revue « 73 Magazine ». Ce démodulateur s'inspire toutefois des montages publiés officiellement par la NASA. Ce circuit tire son originalité et son efficacité de l'utilisation conjointe d'un redresseur double alternance de précision à amplificateur opérationnel et d'un filtre passe-bas du 9^e ordre de Chebyshev. Ce filtre à une ondulation de 0,5 dB et une fré-

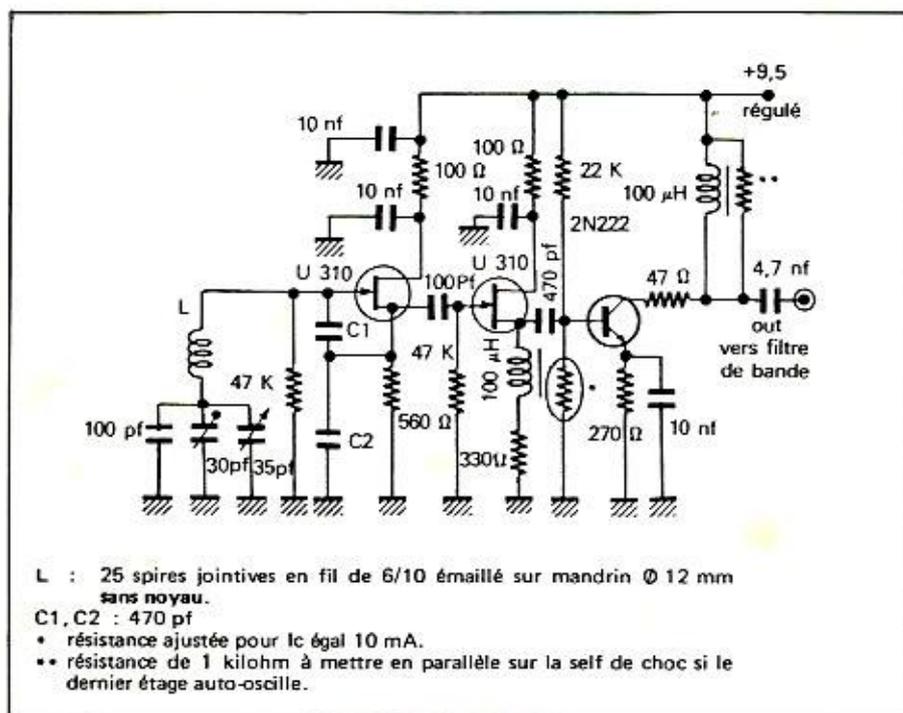


Figure 9 — VFO 3,8 à 4,8 MHz.

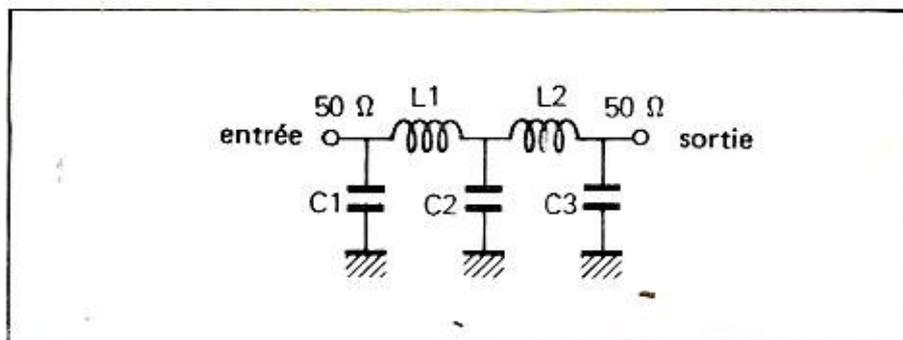


Figure 10 — Filtre passe-bas (F_c égal 6 MHz).

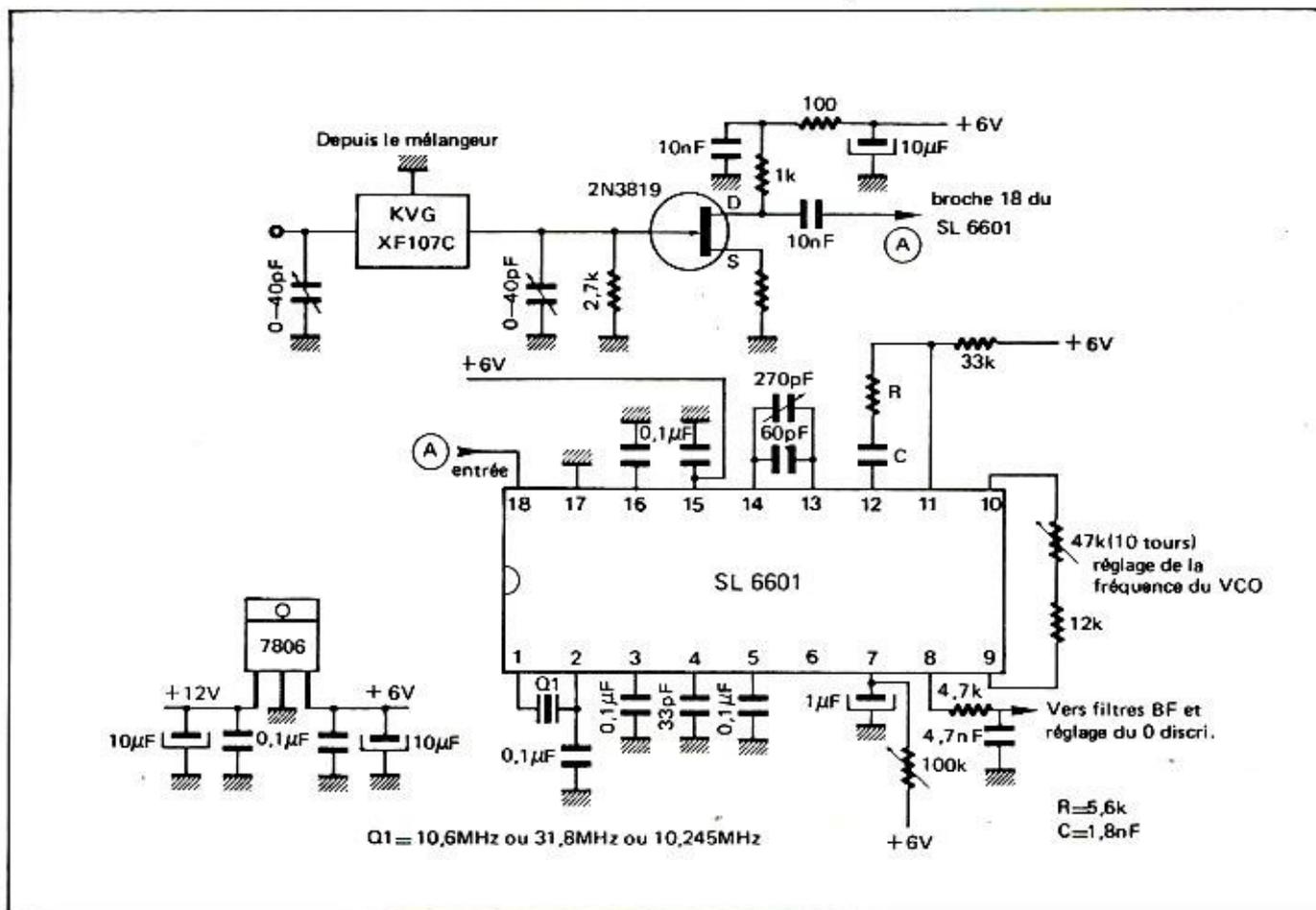


Figure 6 — Platine FI.

duit sur la figure 5. Il s'agit d'un module très classique dont la mise au point est simple. Bien respecter les blindages inter-étages et les traversées d'alimentation 1 nF.

LA PLATINE FI

Le filtre à quartz utilisé est un 8 pôles KVG XF 207C de 30 kHz de bande passante. Toutefois, des filtres monolithiques type KSS (moins chers) peuvent être utilisés.

Attention alors à l'impédance qui, de 2,7 k, passe à 5 k.

L'adaptation entre la sortie du filtre et le SL 6601 se fait à l'aide d'un transistor à effet de champ du type 2N3819. Ce type d'adaptation est tout à fait classique.

Le circuit intégré 6601 de PLESSEY comporte :

- un premier amplificateur FI,
- un oscillateur intégré (à quartz),
- un mélangeur,
- un second amplificateur FI,
- une boucle à verrouillage de phase.

Le coût, très faible, de ce circuit et ses performances excellentes en font

un composant de choix pour les récepteurs FM.

La FI d'entrée peut aller jusqu'à 21,4 MHz. Celle de sortie (changement de fréquence) ne va pas au-delà de 1 MHz.

Dans notre application, un quartz de 10,6 MHz associé à une FI de 10,7 MHz nous donne une boucle PLL fonctionnant à 100 kHz.

Les valeurs des composants pour le filtre de boucle sont calculées pour 100 à 120 kHz avec une excursion FM de 10 kHz environ. Le réglage du PLL est très simple. Il se fait à l'aide d'un fréquencemètre haute impédance branché sur la broche 10 du SL 6601 en faisant varier la capacité variable connectée entre les broches 14 et 13 et le potentiomètre multitours connecté entre les broches 9 et 10.

Il est intéressant de noter que le quartz peut être un overtone 3 de la valeur désirée.

Ce circuit et la tête HF qui lui est associée, correctement monté, fonctionne dès la mise sous tension.

L'OSCILLATEUR LOCAL

« BCR 2002 »

Il s'agit d'un module important dont la qualité conditionne :

- le niveau d'injection de l'oscillation locale,
- la pureté spectrale de l'oscillation locale.

Le module que nous préconisons a été conçu et réalisé par D. RICHARD et G. GALUS, décrit dans la revue Ondes Courtes Informations de juillet-août 1982. Prévu à l'origine pour un transceiver 144 MHz, il a suffi de modifier les fréquences de travail de l'oscillateur à fréquence variable pour l'adapter à la bande 137-138 MHz.

On a reproduit sur la figure 7 le schéma-bloc de ce montage. La pureté spectrale à la sortie est supérieure à 60 dB et la puissance disponible de 10 dBm.

L'oscillateur à quartz est un montage à faible bruit de phase utilisant des transistors à effet de champ du type U310 (Siliconix).

Le schéma de ce montage est reproduit sur la figure 8.

gissant à des variations de tension à sa surface. Ce type de papier est utilisé dans les télécopieurs modernes et dans les systèmes utilisés pour la bathymétrie (sondeurs hydrographiques) et la géophysique. L'amplificateur proposé s'inspire d'une étude de Ralph TAGGART publiée dans son « Weather Satellite Handbook » et dont les valeurs ont

été adaptées aux transistors de puissance disponibles en Europe. Le circuit transforme le signal d'entrée variant entre 0 et 8 volts en une échelle de gris parfaite entre ces valeurs, ce qui correspond à une « haute tension » variant entre 50 volts et 250 volts environ (blanc pur au noir pur). Nous avons opté pour ce type de

montage pour éviter d'avoir à développer des papiers photographiques. Par ailleurs, les résultats obtenus avec le papier utilisé sont très satisfaisants.

Le montage réalisé est reproduit sur la figure 13.

Ce module réalisé sur circuit imprimé simple face ne nécessite aucun réglage, toutes les valeurs ayant été optimisées.

Le milliampèremètre de contrôle du courant dans le stylet est facultatif. Il peut être nécessaire de retoucher à la valeur de la résistance d'émetteur du transistor de sortie dans les deux cas suivants :

- lorsque l'on change de vitesse de rotation ; la valeur de 1,5 k est optimale pour une vitesse de 240 T/min ;
- lorsque le niveau du noir n'est pas satisfaisant. Ce qui entraîne un contraste faible.

La tension de 300 V doit être correctement filtrée mais aucune stabilisation ou régulation n'est nécessaire. Le papier utilisé est disponible sur stock chez de nombreux revendeurs.

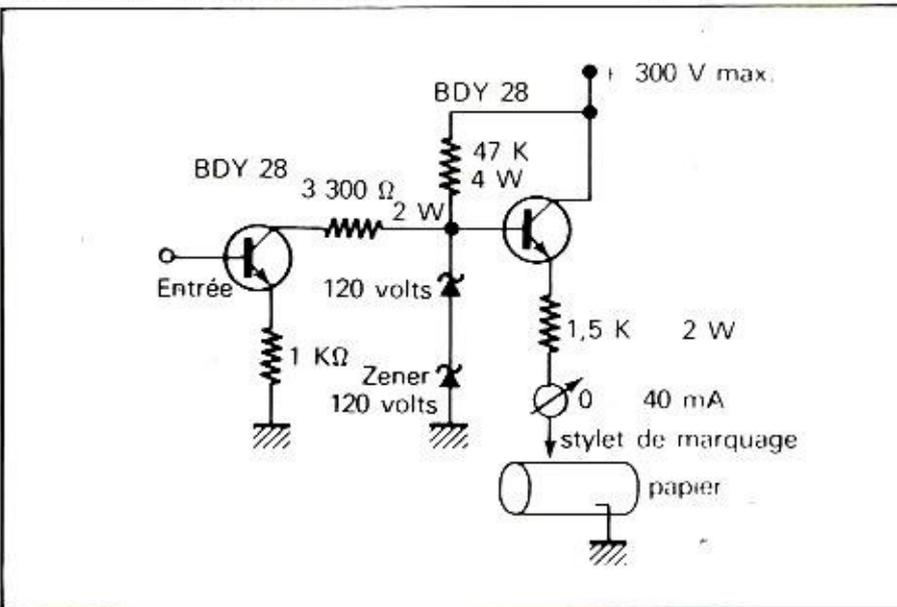


Figure 13 — Amplificateur de commande du fac-similé « BRC 4400 ».

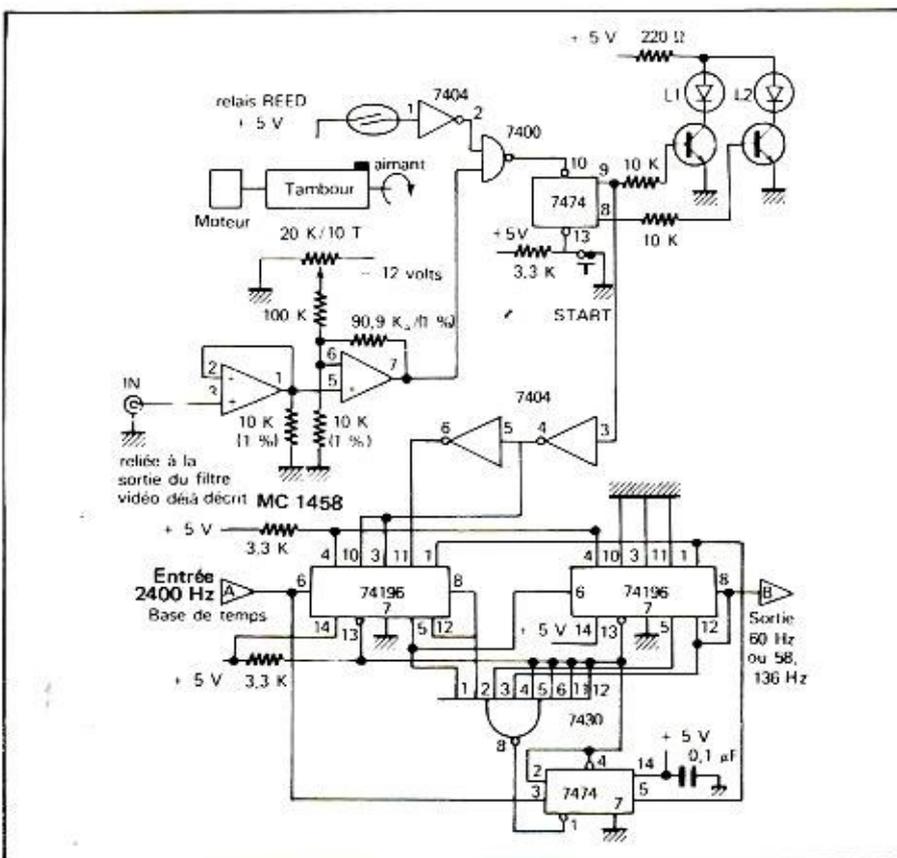


Figure 14 — Circuit de prise de phase.

CIRCUITS GENERAUX DU FAC-SIMILE « BCR 4500 »

Nous avons regroupé sous le terme « circuits généraux » les sous-ensembles suivants :

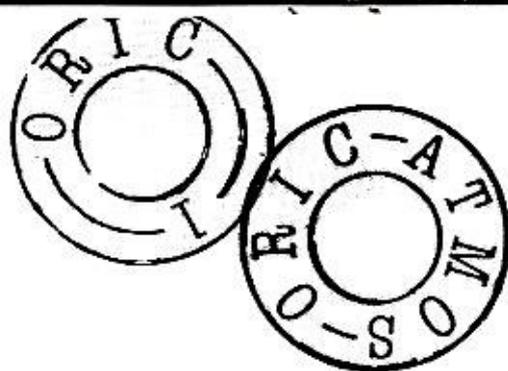
- base de temps à quartz pour la génération de la fréquence de travail du moteur synchrone ;
- amplificateur de puissance pour l'alimentation du moteur synchrone ;
- circuits de mise en phase automatique.

Il n'a pas été prévu par souci de simplicité de systèmes de démarrage et arrêt automatiques.

BASE DE TEMPS A QUARTZ

Le moteur utilisé dans la machine décrite ci-après étant d'origine nord-américaine, la base de temps délivre un signal dont la fréquence est de 60 Hertz. Les principes restent les mêmes si le signal souhaité doit avoir une fréquence de 50 Hertz.

L'oscillateur de base utilise un quartz de 2,4 MHz. Après mise à niveau TTL du signal à 2,4 MHz par passage dans une série de buffers, le signal est divisé par 1 000 par trois diviseurs par 10 du type 7490. On obtient un signal dont la fréquence est 2 400 Hz. Ce signal est appliqué



FAX

Voici un programme assez simple permettant de reproduire sur votre GP 100A quantité de cartes météo émises en fac-similé par certaines stations françaises, européennes, ou même plus lointaines, ou encore, avec un peu de chance, par les quelques radioamateurs passionnés par ce mode de transmission.

Il vous suffira pour cela d'un bon récepteur (de préférence blindé, avec son antenne placée à distance respectueuse de votre ORIC), relié directement à la prise « cassette/sound » (pas d'interface disgracieuse !) et d'un peu d'attention pour frapper les DATA du programme en langage machine.

RAPPELS SUR LE FAC-SIMILE

Dans le procédé traditionnel d'émission, le document est placé sur un cylindre tournant : une cellule photo-électrique explore lentement la surface en se déplaçant parallèlement à l'axe du cylindre.

- vitesse de rotation du cylindre : 60, 90, 120, 240 tours/minute ;
- vitesse de déplacement de la cellule : fonction du module de coopération. Module de coopération = diamètre du cylindre/avance par tour (valeurs normalisées : 288 à 576) ;
- plus concrètement, ceci correspond à : longueur d'une ligne/intervalle entre lignes = 905 ou 1810. Dans le cas des cartes météo, le signal de sortie de la cellule photo-électrique ne peut prendre que deux états : blanc ou noir. Il module en

fréquence l'émetteur de :

- +400 Hz blanc ou -400 Hz : bandes décadiques (2 à 30 MHz)
 - +100 Hz blanc ou -100 Hz noir : bande kilométrique (150 Hz).
- Ces excursions, qui se retrouvent sur le signal BF, autorisent des débits nominaux respectivement de 1 200 bauds et 300 bauds.

APPLICATION A LA GP 100A

En mode graphique, la GP 100A imprime à chaque aller et retour chariot 7 lignes de 480 points, de longueur d'environ 205 mm et d'espacement 0,403 mm :

- longueur d'une ligne/intervalle entre lignes = 509.

Pour approcher 905 (module de coopération 288), il faudrait diminuer l'intervalle entre lignes dans un rapport 2 environ ; la solution est donc d'imprimer une ligne sur 2 (figure 1).

Pour approcher 1810 (module de coopération 576), on imprimera 1 ligne sur 4.

- Définition horizontale : pour simplifier le programme, nous décodons uniquement la vitesse de 120 t/min, de loin la plus courante (1 ligne = 0,5 seconde) et nous choisirons une période d'échantillonnage de 1 ms, ce qui conduit à une ligne de 480 ms sur le papier (les 20 ms perdues seront logées dans la marge).

Nous pouvons donc comparer la cadence d'échantillonnage (1 000 Hz) à celle du signal (1 200 et 300 bauds), comparaison assez

favorable théoriquement. En fait, la finesse des images transmises semble nettement supérieure (de l'ordre de 800 ts/ligne, soit 1 600 bauds) ; le décodage est d'ailleurs capable d'une cadence de 1 700 Hz (fréquence centrale du signal BF) ; enfin le caractère discontinu de l'impression ne facilite pas la reconnaissance des détails fins.

- Définition verticale : compte tenu des lignes non imprimées, on ne peut ici non plus espérer retrouver la définition du document original. Cependant, l'exemple de la figure 2 montre que nombre de cartes transmises sont parfaitement exploitables.

LE PROGRAMME (organigramme figure 3)

Pour des raisons de rapidité, il est écrit en langage machine (#5000-#6265), sauf l'affichage du menu sur l'écran.

- Traitement du signal BF : la fréquence centrale a été choisie à 1 700 Hz : $f > 1 700 \text{ Hz} = \text{noir}$ / $f < 1 700 \text{ Hz} = \text{blanc}$ (pas de signal = blanc).

Le signal est appliqué à l'entrée « cassette/sound » point 3 et agit à chaque période sur l'entrée CB1 du VIA 6522 programmé pour déclencher une interruption à chaque transition positive (les interruptions par le timer T1 et le programme correspondant sont mis hors service). L'interruption ainsi appelée va lire le contenu du timer 2, réinitialiser ce dernier, puis interpréter le résultat ($f < \text{ou} > 1 700 \text{ Hz}$) en incrémentant ou décrémentant le registre #44.

- Chargement de la mémoire tampon de la GP 100A : les 480 positions mémoire à partir de #5300 seront remplies peu à peu (en fonction de la valeur du registre #44) par l'exploration de 7 lignes. Les 480 octets ainsi créés (7 points verticaux + bit 7 = 1) seront envoyés à l'imprimante pendant la 7^e ligne. La cadence d'échantillonnage et fournie par le timer T1 programmé à 1 ms (DEEK(#306)=998, ajouter 2

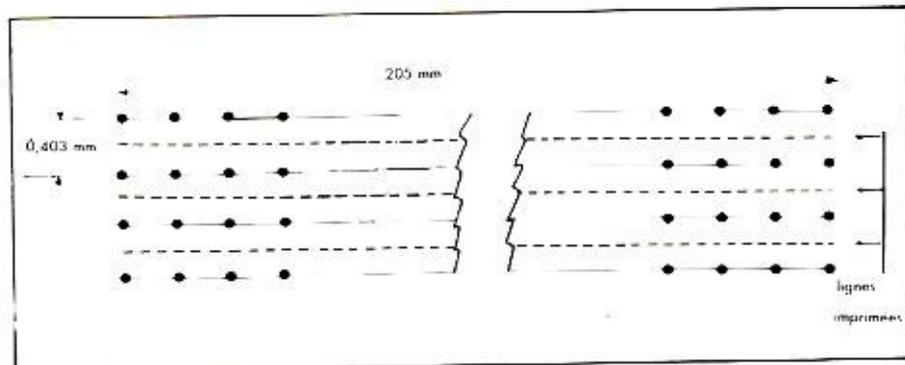
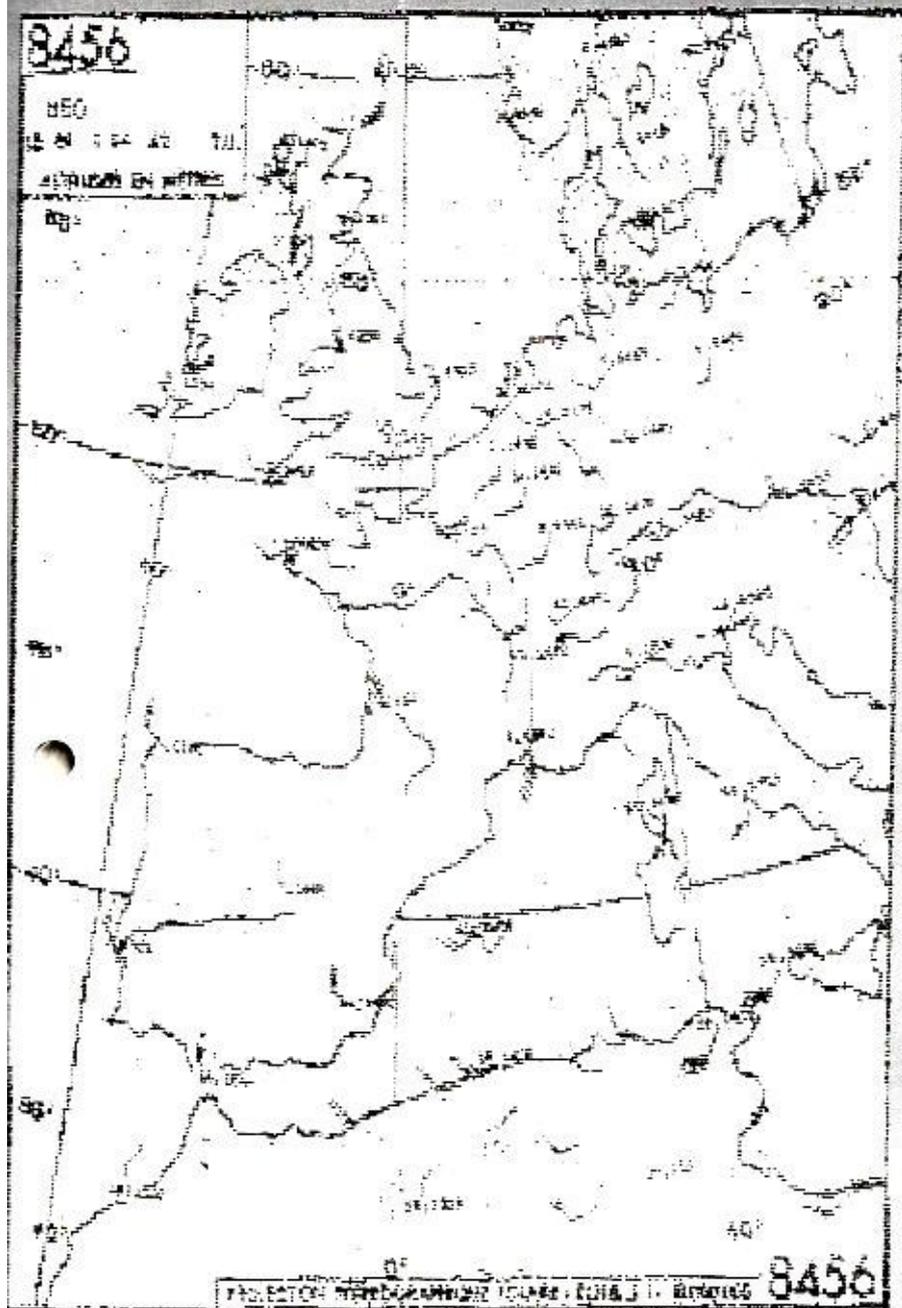


Figure 1 — Impression du module de coopération 288



pour obtenir la période effective en microsecondes).

- Scrutation clavier et exécution des commandes : pendant l'échantillonnage de la ligne, il est impossible d'exécuter la routine de scrutation du clavier, trop longue (jusqu'à 6,5 ms). Un sous-programme de 20 ms (3 exécutions de la routine sont nécessaires pour scruter toutes les touches) prend en compte les commandes suivantes :

- changement du module de coopération ;
- arrêt ou démarrage de l'impression ;

- centrage de l'image sur le papier (déplacement latéral de 3mm/ligne) ;

- correction de vitesse (imprécision et dérive du quartz 12 MHz) : chaque pression de touche fait varier

l'intervalle entre lignes imprimées de 8 microsecondes ;

- inversion vidéo : à utiliser si on écoute une station en bande latérale supérieure ;

- retour au BASIC (exécuté après un RESET).

Ce sous-programme est répété pour temporiser jusqu'à 1 seconde (module 288) ou 2 secondes (module 576).

- Pour ceux qui voudraient décortiquer le programme en assembleur, quelques adresses (en hexadécimal) :

5000-504A

Programme principal

504B-507A

Commandes

507B-509C

Temporisation variable

509D-50E2

Initialisations

50E3-50FA

Réinitialisations ligne

50FB-510B

Envoi octet imprimante

510C-5114

Attente horloge

5115-5128

Echantillonnage

5129-512F

Transfert imprimante

5130-513F

Commande impression

5140-5185

Module coopération

5186-51A8

Scrutation clavier

51A9-51D5

Centrage/inversion vidéo

51D6-5204

Correction vitesse

5205-5219

Retour BASIC

521A-524B

Modifications ATMOS (V1.1)

524C-5265

Interruption

ADRESSES SYSTEME

Scrutation clavier

(V1.0) = ED1B — (V1.1) = EE34

Adresses contenant le début du programme d'interruption (contenu normal)

(V1.0) = 229-22A (ED09)

(V1.1) = 245-246 (EE22)

Reset (NMI)

(V1.0) = F430 — (V1.1) = F8B2

VIA autorisation interruption IER

30E

VIA indicateurs interruption IFR

30D

VIA timer T1L

306/307

VIA timer T2

308/309

Résultat scrutation clavier

208

QUELQUES VARIABLES :

Base pointeur de stockage lignes — 41, 42

Numéro de ligne — 43

Intégration mesures période — 44

T1L modifié (correction vitesse) — 47, 48

Attente/impression (00/01) — 49

Module 288/576 (00/01) — 50

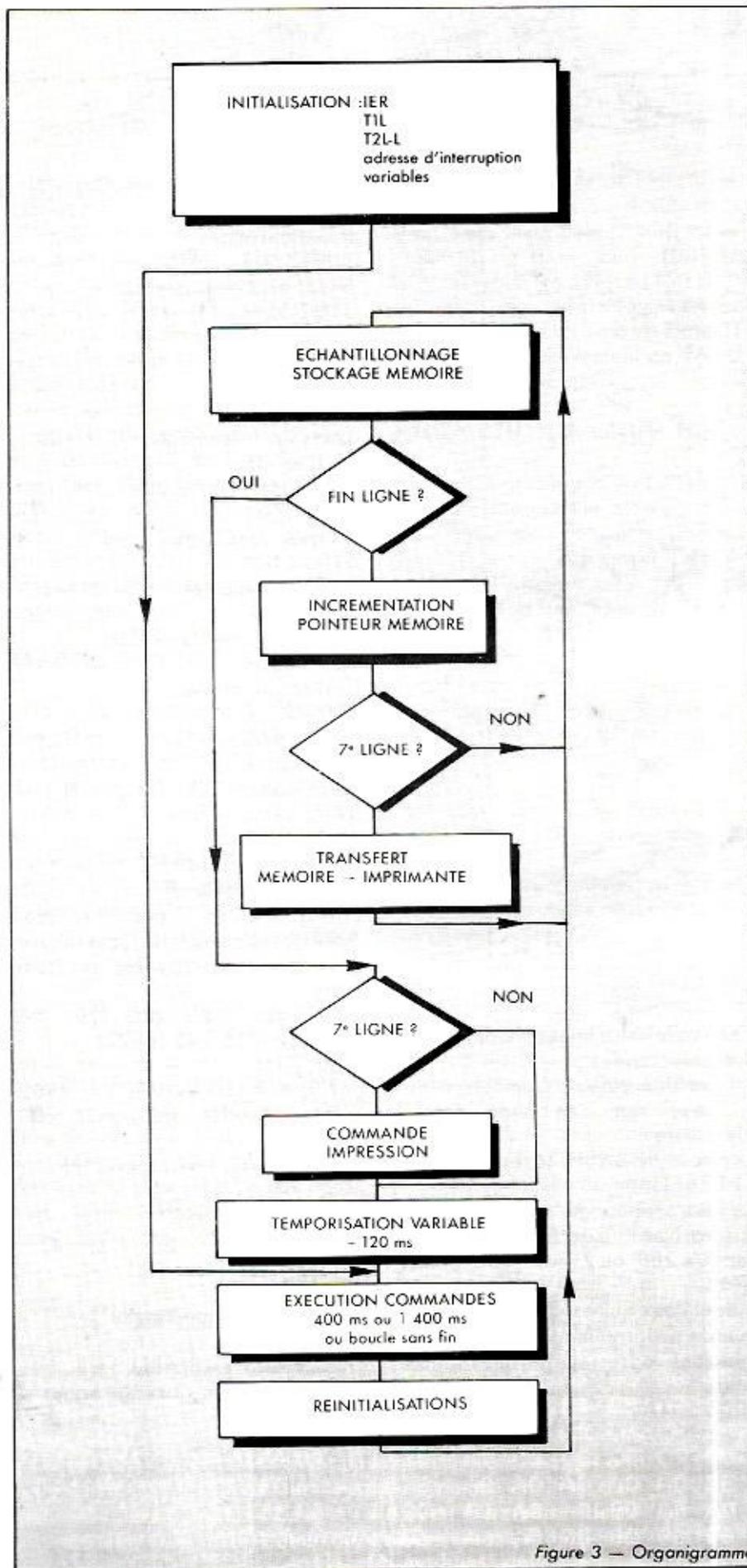


Figure 3 — Organigramme

Présence/absence signal (00/FF) — 55

RACCORDEMENT AU RECEPTEUR

Le niveau requis est d'environ 100 mV minimum non critique sur des signaux non brouillés ; si le signal n'est pas très propre, on peut espérer les meilleurs résultats en ajustant le niveau au strict minimum. Les stations les plus faciles à décoder émettent en majorité à des fréquences assez basses (vers 100 kHz et entre 4 et 5 MHz), et les parasites émis par ORIC ne sont pas très gênants. Dans le cas contraire, voici deux remèdes expérimentés avec succès :

- enrouler les câbles (alim., télé, etc.) sur des tores ou dans des pots de ferrite, à proximité du calculateur ;

- tapisser l'intérieur du boîtier avec de la feuille d'aluminium collée, raccordée à la masse du circuit imprimé (la feuille peut être glissée entre les touches et le clavier, travail délicat !).

Réglage du récepteur :

- se placer en bande latérale inférieure (s'il y a lieu) ;

- chercher le battement nul sur le « blanc » (fréquence dominante) ;

- remonter la fréquence de 1,3 kHz (± 400 Hz) ou de 1,6 kHz (± 100 Hz) ;

- ajuster éventuellement pour un bon contraste.

Quelques fréquences sur lesquelles vous pourrez entendre du facsimilé : 132 — 3730 — 3855 — 3875 — 4048 — 4055 — 4248 — 4510 — 4570 — 4783 — 6919 — 10230 — 10250 — 13883 — 15950.

PRECISION DE L'HORLOGE

La base de temps de 1 microseconde provient dans ORIC d'un quartz de 12 MHz, dont la précision semble très médiocre (le schéma de l'oscillateur n'est pas très favorable non plus).

Vous aurez donc peut-être des tracés très inclinés, que vous ne pourrez pas ou difficilement corriger par les touches < ou >.

Au lieu d'ajouter une commande de correction pour ce cas, il est préférable de modifier définitivement

voire programme en fonction de votre ORIC.

Dans ce but, on modifiera le contenu de la mémoire #5090, qui vaut au départ 230 (#E6), par un POKE #5090,240 par exemple, qui corrige un tracé incliné d'environ 45 degrés à droite. Une fois la meilleure

valeur trouvée, la convertir en hexadécimal (HEXS(240) = #F0) et modifier les 9 et 10^e DATA de la ligne 1100.

Dans l'exemple ci-dessus, la ligne 1100 devient :

1100 DATA 88D0FAA9F08D0603
A9038D0703CA

Il vous restera à sauver le programme modifié, les touches < et > servant à corriger les petites variations dues aux stations émettrices ou à l'influence de la température ambiante.

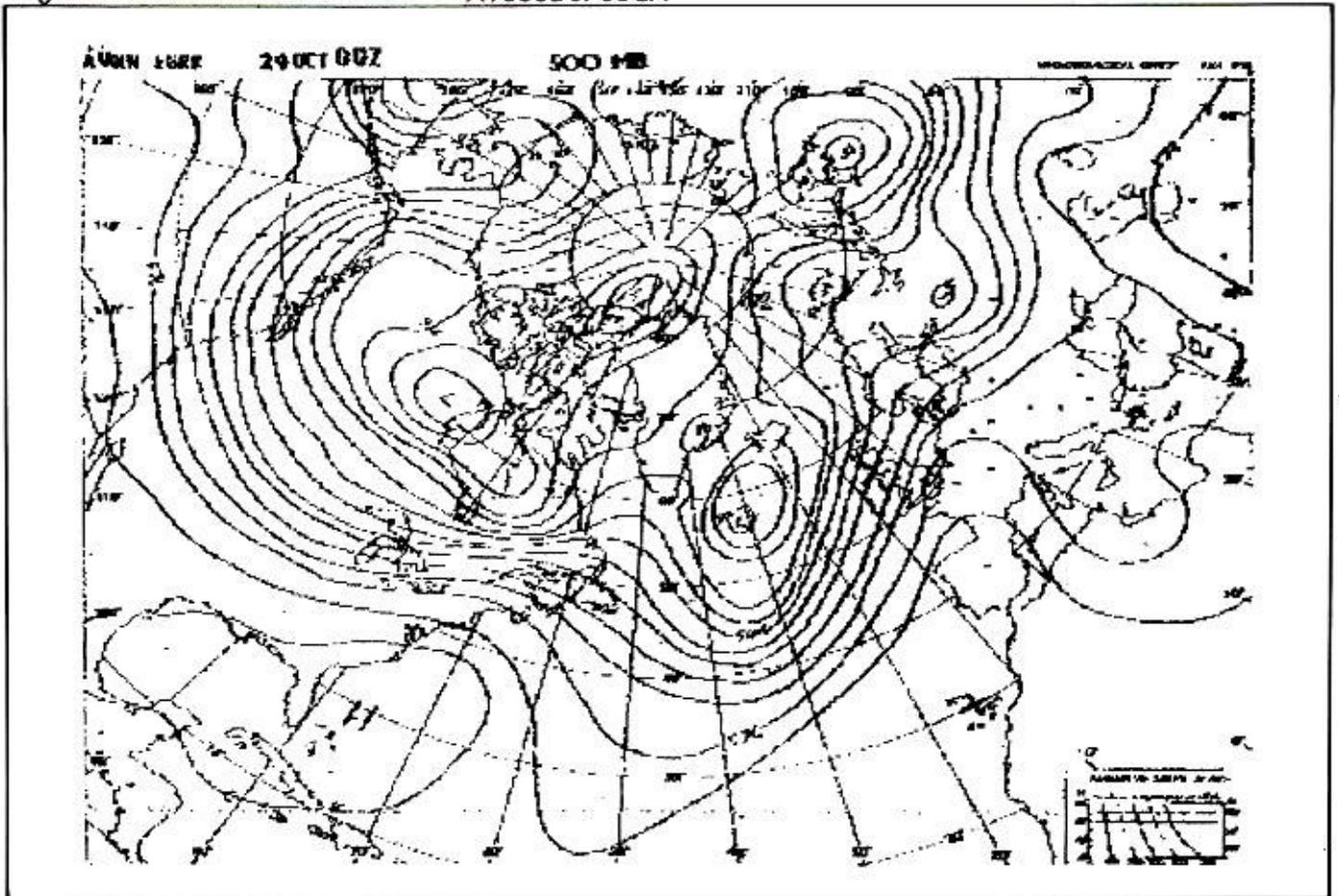
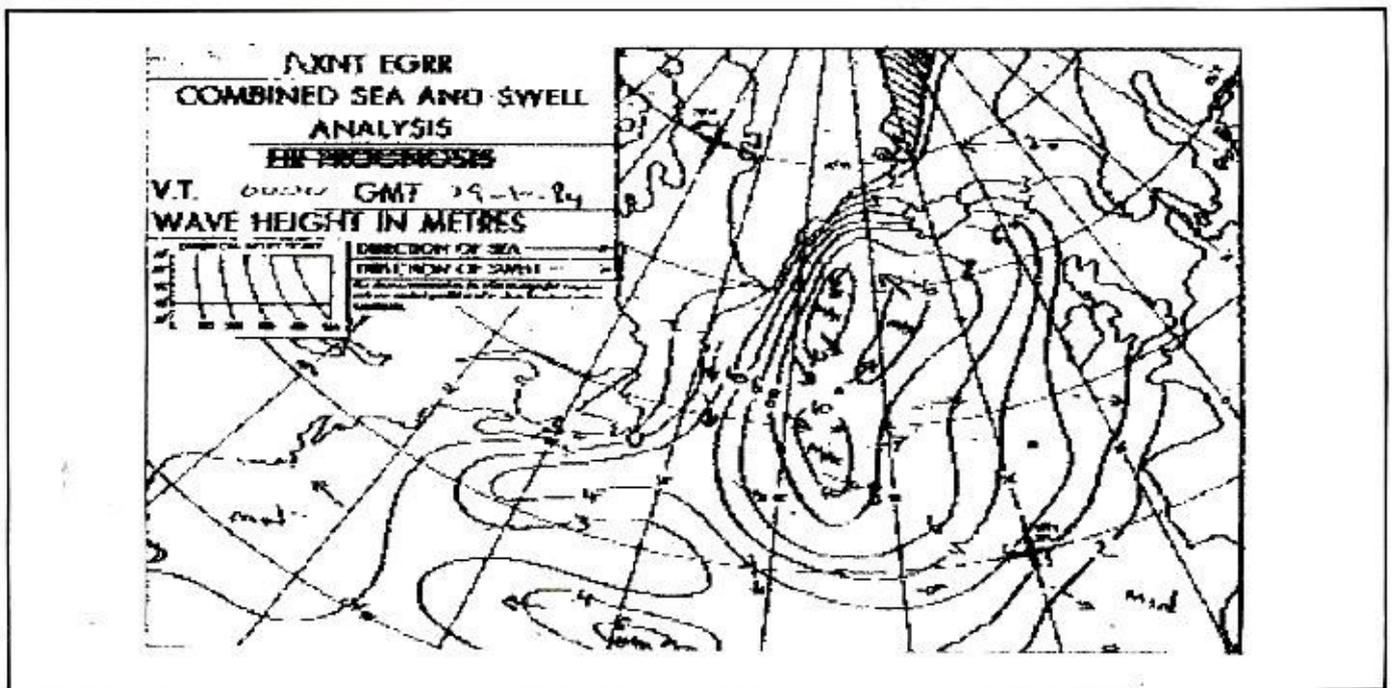


Figure 2



```

1 REM   ***   * * *
2 REM   *   * * * *
3 REM   ***   *****
4 REM   *   * * * *
5 REM   *   * * * *
6 REM
7 REM   ORIC1 / ATMOS
8 REM
9 REM   GP100A
10 REM
11 REM   JP SIMONDIN F6HHF
12 REM   25/10/84
13 REM
100 CLS:HIMEM#4FFF:GOSUB220
110 PRINT:PRINT" FAC SIMILE / GP 100 A
120 PRINT:PRINT"Vitesse d'exploration : 120 lignes/mm
130 PRINT:PRINT"Module de cooperation : 288/576
140 PRINT:PRINT"Commandes :
150 PRINT:PRINT" * module cooperation : C
160 PRINT:PRINT" * depart/arnet impression: Space
170 PRINT:PRINT" * centra9e"SPC(15)": (<- ou ->)
180 PRINT:PRINT" * correction vitesse : < ou >
190 PRINT:PRINT" * inversion video"SPC(8)": V
200 PRINT:PRINT" * arnet Programme (Reset): R
210 CALL#5000
220 IFPEEK(#5000)=32THENRETURN
230 PRINT:PRINT"CHARGEMENT EN COURS":AD=#5000
240 READ#5:IFA#="FIN"THEN280
250 FORI=1TOLEN(A#)STEP2
260 V=VAL("#"+MID$(A#,I,2)):POKEAD,V:AD=AD+1:S0=S0+V
270 NEXT:GOTO240
280 IFS0<>63700THENPRINT"DATAS ERROHES":END
290 CLS:RETURN
1000 DATA 209D50189020201551C8D002E642
1010 DATA 00E0D006A954C542F00BA543C907
1020 DATA 00E820295100E3203051207B50A9
1030 DATA 148546204B50C646D0F9A550F00E
1040 DATA 207B50A92C8546204B50C646D0F9
1050 DATA 20E350D00B208651204051200C51

```

```

1060 DATA 200552A552CD0002F00DA984CD008
1070 DATA 02D006A90145498549AD00026552
1080 DATA A549F0D720A95120D65160A5478D
1090 DATA 0603A5488D0703A645A004200C51
1100 DATA 88D0FAA9E68D0603A9038D0703CA
1110 DATA D0EB60A9408D0E03A9E68D060385
1120 DATA 47A9038D07038548A94C8D0003A9
1130 DATA 4C8D2902A9528D2A02A9008541A9
1140 DATA 548542A9008543854485496550A9
1150 DATA 1E8545A90820FB50A9908D0E0320
1160 DATA 1A5260A0008444A9FF8555C642E6
1170 DATA 43A907C543D005A90020FB50608D
1180 DATA 0103AD000329EF8D000309108D00
1190 DATA 03602C0D0350FBAD040360200C51
1200 DATA 244418300138B1416A9141AA555
1210 DATA 8544608A386A20FB5060A543C908
1220 DATA D009A9018543A90A20FB5060A551
1230 DATA CD0002F039A9BACD0002D032A920
1240 DATA A00099B2BCC8C007D0FA9014550
1250 DATA 8550D00FA9328D2BCA9388D038C
1260 DATA 80B4BCD00FA9358D2BCA9378D83
1270 DATA BCA9368DB4BCAD0002855160200C
1280 DATA 51A97E8D0603A93E8D0703200C51
1290 DATA A203201BEDCAD0FAA9E68D0603A9
1300 DATA 038D070360200C51AE0002A91E85
1310 DATA 45E0ACD004A9208545E0BCD004A9
1320 DATA 1C8545E454F00E8654E09D0008A9
1330 DATA 204D58528D585260200C51AE0002
1340 DATA E453F0248653E00CD000A9021865
1350 DATA 478547A90065488548E094D00DA5
1360 DATA 4738E9028547A548E900854860A9
1370 DATA 91CD0002F00160A9098D2902A9ED
1380 DATA 8D2A024C30F42CF9FF302CA9458D
1390 DATA B8508D1052A9468D0D508D1552A9
1400 DATA 348D9951A9EE8D9A518D1352A922
1410 DATA 8D0E52A9B28D1852A9F8D195260
1420 DATA 482C8903A9028D0903AD00035004
1430 DATA C644C644E644A900035556840
1440 DATA FIN

```

15000-5265

```

5000: 20 90 50 JSR $509D
5003: 18 CLC
5004: 90 20 BCC $5026
5006: 20 15 51 JSR $5115
5009: C8 INY
500A: D0 02 BNE $500E
500C: E6 42 INC $42
500E: C0 E0 CPY #E0
5010: D0 06 BNE $5018
5012: A9 54 LDA #54
5014: C5 42 CMP $42
5016: F0 0B BEQ $5023
5018: A5 43 LDA $43
501A: C9 07 CMP #07
501C: D0 E8 BNE $5006
501E: 20 29 51 JSR $5129
5021: D0 E3 BNE $5006
5023: 20 30 51 JSR $5130
5026: 20 7B 50 JSR $507B
5029: A9 14 LDA #14
502B: 05 46 STA $46
502D: 20 4B 50 JSR $504B
5030: C6 46 DEC $46
5032: D0 F9 BNE $502D
5034: A5 50 LDA $50

```

```

5036: F0 0E BEQ $5046
5038: 20 7B 50 JSR $507B
503B: A9 2C LDA #2C
503D: 85 46 STA $46
503F: 20 4B 50 JSR $504B
5042: C6 46 DEC $46
5044: D0 F9 BNE $503F
5046: 20 E3 50 JSR $50E3
5049: D0 BB BNE $5006
504B: 20 86 51 JSR $5186
504E: 20 40 51 JSR $5140
5051: 20 0C 51 JSR $510C
5054: 20 05 52 JSR $5205
5057: A5 52 LDA $52
5059: CD 08 02 CMP $0208
505C: F0 0D BEQ $506B
505E: A9 84 LDA #84
5060: CD 08 02 CMP $0208
5063: D0 06 BNE $506B
5065: A9 01 LDA #01
5067: 45 49 EOR $49
5069: 85 49 STA $49
506B: AD 08 02 LDA $0208
506E: 85 52 STA $52
5070: A5 49 LDA $49

```

5072:	F0	D7		BEQ	\$504B	50F1:	C5	43		CMP	\$43
5074:	20	A9	51	JSR	\$51A9	50F3:	D0	05		BNE	\$50FA
5077:	20	D6	51	JSR	\$51D6	50F5:	A9	08		LDA	#\$08
507A:	60			RTS		50F7:	20	FB	50	JSR	\$50FB
507B:	A5	47		LDA	\$47	50FA:	60			RTS	
507D:	8D	06	03	STA	\$0306	50FB:	8D	01	03	STA	\$0301
5080:	A5	48		LDA	\$48	50FE:	AD	00	03	LDA	\$0300
5082:	8D	07	03	STA	\$0307	5101:	29	EF		AND	#\$EF
5085:	A6	45		LDX	\$45	5103:	8D	00	03	STA	\$0300
5087:	A0	04		LDY	#\$04	5106:	09	10		ORA	#\$10
5089:	20	0C	51	JSR	\$510C	5108:	8D	00	03	STA	\$0300
508C:	88			DEY		510B:	60			RTS	
508D:	D0	FA		BNE	\$5089	510C:	2C	0D	03	BIT	\$030D
508F:	A9	E6		LDA	#\$E6	510F:	50	FB		BVC	\$510C
5091:	8D	06	03	STA	\$0306	5111:	AD	04	03	LDA	\$0304
5094:	A9	03		LDA	#\$03	5114:	60			RTS	
5096:	8D	07	03	STA	\$0307	5115:	20	0C	51	JSR	\$510C
5099:	CA			DEX		5118:	24	44		BIT	\$44
509A:	D0	EB		BNE	\$5087	511A:	18			CLC	
509C:	60			RTS		511B:	30	01		BMI	\$511E
509D:	A9	40		LDA	#\$40	511D:	38			SEC	
509F:	8D	0E	03	STA	\$030E	511E:	B1	41		LDA	(\$41),Y
50A2:	A9	E6		LDA	#\$E6	5120:	6A			ROR	
50A4:	8D	06	03	STA	\$0306	5121:	91	41		STA	(\$41),Y
50A7:	85	47		STA	\$47	5123:	AA			TAX	
50A9:	A9	03		LDA	#\$03	5124:	A5	55		LDA	\$55
50AB:	8D	07	03	STA	\$0307	5126:	85	44		STA	\$44
50AE:	85	48		STA	\$48	5128:	60			RTS	
50B0:	A9	4C		LDA	#\$4C	5129:	8A			TXA	
50B2:	8D	08	03	STA	\$0308	512A:	38			SEC	
50B5:	A9	4C		LDA	#\$4C	512B:	6A			ROR	
50B7:	8D	29	02	STA	\$0229	512C:	20	FB	50	JSR	\$50FB
50BA:	A9	52		LDA	#\$52	512F:	60			RTS	
50BC:	8D	2A	02	STA	\$022A	5130:	A5	43		LDA	\$43
50BF:	A9	00		LDA	#\$00	5132:	C9	08		CMP	#\$08
50C1:	85	41		STA	\$41	5134:	D0	09		BNE	\$513F
50C3:	A9	54		LDA	#\$54	5136:	A9	01		LDA	#\$01
50C5:	85	42		STA	\$42	5138:	85	43		STA	\$43
50C7:	A9	00		LDA	#\$00	513A:	A9	0A		LDA	#\$0A
50C9:	85	43		STA	\$43	513C:	20	FB	50	JSR	\$50FB
50CB:	85	44		STA	\$44	513F:	60			RTS	
50CD:	85	49		STA	\$49	5140:	A5	51		LDA	\$51
50CF:	85	50		STA	\$50	5142:	CD	08	02	CMP	\$0208
50D1:	A9	1E		LDA	#\$1E	5145:	F0	39		BEQ	\$5180
50D3:	85	45		STA	\$45	5147:	A9	8A		LDA	#\$8A
50D5:	A9	08		LDA	#\$08	5149:	CD	08	02	CMP	\$0208
50D7:	20	FB	50	JSR	\$50FB	514C:	D0	32		BNE	\$5180
50DA:	A9	90		LDA	#\$90	514E:	A9	20		LDA	#\$20
50DC:	8D	0E	03	STA	\$030E	5150:	A0	00		LDY	#\$00
50DF:	20	1A	52	JSR	\$521A	5152:	99	B2	BC	STA	\$BCB2,Y
50E2:	60			RTS		5155:	C8			INY	
50E3:	A0	00		LDY	#\$00	5156:	C0	07		CPY	#\$07
50E5:	84	44		STY	\$44	5158:	D0	F8		BNE	\$5152
50E7:	A9	FF		LDA	#\$FF	515A:	A9	01		LDA	#\$01
50E9:	85	55		STA	\$55	515C:	45	50		EOR	\$50
50EB:	C6	42		DEC	\$42	515E:	85	50		STA	\$50
50ED:	E6	43		INC	\$43	5160:	D0	0F		BNE	\$5171
50EF:	A9	07		LDA	#\$07	5162:	A9	32		LDA	#\$32

5164:	8D	B2	BC	STA	\$B0B2	51E8:	18		CLC		
5167:	A9	38		LDA	#\$38	51E9:	65	47	ADC	#\$47	
5169:	8D	B3	BC	STA	\$B0B3	51EB:	85	47	STA	#\$47	
516C:	8D	B4	BC	STA	\$B0B4	51ED:	A9	00	LDA	#\$00	
516F:	D0	0F		BNE	\$5180	51EF:	65	48	ADC	#\$48	
5171:	A9	35		LDA	#\$35	51F1:	85	48	STA	#\$48	
5173:	8D	B2	BC	STA	\$B0B2	51F3:	E0	94	CPX	#\$94	
5176:	A9	37		LDA	#\$37	51F5:	D0	0D	BNE	\$5204	
5178:	8D	B3	BC	STA	\$B0B3	51F7:	A5	47	LDA	#\$47	
517B:	A9	36		LDA	#\$36	51F9:	38		SEC		
517D:	8D	B4	BC	STA	\$B0B4	51FA:	E9	02	SBC	#\$02	
5180:	AD	08	02	LDA	\$0208	51FC:	85	47	STA	#\$47	
5183:	85	51		STA	\$51	51FE:	A5	48	LDA	#\$48	
5185:	60			RTS		5200:	E9	00	SBC	#\$00	
5186:	20	0C	51	JSR	\$510C	5202:	85	48	STA	#\$48	
5189:	A9	7E		LDA	#\$7E	5204:	60		RTS		
518B:	8D	06	03	STA	\$0306	5205:	A9	91	LDA	#\$91	
518E:	A9	3E		LDA	#\$3E	5207:	CD	08	02	CMP	\$0208
5190:	8D	07	03	STA	\$0307	520A:	F0	01	BEQ	\$520D	
5193:	20	0C	51	JSR	\$510C	520C:	60		RTS		
5196:	A2	03		LDX	#\$03	520D:	A9	09	LDA	#\$09	
5198:	20	1B	ED	JSR	\$ED1B	520F:	8D	29	02	STA	\$0229
519B:	CA			DEX		5212:	A9	ED	LDA	#\$ED	
519C:	D0	FA		BNE	\$5198	5214:	8D	2A	02	STA	\$022A
519E:	A9	E6		LDA	#\$E6	5217:	4C	30	F4	JMP	\$F430
51A0:	8D	06	03	STA	\$0306	521A:	2C	F9	FF	BIT	\$FFF9
51A3:	A9	03		LDA	#\$03	521D:	30	2C		BMI	\$524B
51A5:	8D	07	03	STA	\$0307	521F:	A9	45		LDA	#\$45
51A8:	60			RTS		5221:	8D	B8	50	STA	\$50B8
51A9:	20	0C	51	JSR	\$510C	5224:	8D	10	52	STA	\$5210
51AC:	AE	08	02	LDX	\$0208	5227:	A9	46		LDA	#\$46
51AF:	A9	1E		LDA	#\$1E	5229:	8D	BD	50	STA	\$50BD
51B1:	85	45		STA	#\$45	522C:	8D	15	52	STA	\$5215
51B3:	E0	AC		CPX	#\$AC	522F:	A9	34		LDA	#\$34
51B5:	D0	04		BNE	\$51B8	5231:	8D	99	51	STA	\$5199
51B7:	A9	20		LDA	#\$20	5234:	A9	EE		LDA	#\$EE
51B9:	85	45		STA	#\$45	5236:	8D	9A	51	STA	\$519A
51BB:	E0	BC		CPX	#\$BC	5239:	8D	13	52	STA	\$5213
51BD:	D0	04		BNE	\$51C3	523C:	A9	22		LDA	#\$22
51BF:	A9	1C		LDA	#\$1C	523E:	8D	0E	52	STA	\$520E
51C1:	85	45		STA	#\$45	5241:	A9	B2		LDA	#\$B2
51C3:	E4	54		CPX	\$54	5243:	8D	18	52	STA	\$5218
51C5:	F0	0E		BEQ	\$51D5	5246:	A9	F8		LDA	#\$F8
51C7:	86	54		STX	\$54	5248:	8D	19	52	STA	\$5219
51C9:	E0	98		CPX	#\$98	524B:	60		RTS		
51CB:	D0	08		BNE	\$51D5	524C:	48		PHA		
51CD:	A9	20		LDA	#\$20	524D:	2C	09	03	BIT	\$0309
51CF:	4D	58	52	EOR	\$5258	5250:	A9	02		LDA	#\$02
51D2:	8D	58	52	STA	\$5258	5252:	8D	09	03	STA	\$0309
51D5:	60			RTS		5255:	AD	00	03	LDA	\$0300
51D6:	20	0C	51	JSR	\$510C	5258:	50	04		BVC	\$525E
51D9:	AE	08	02	LDX	\$0208	525A:	06	44		DEC	#\$44
51DC:	E4	53		CPX	\$53	525C:	06	44		DEC	#\$44
51DE:	F0	24		BEQ	\$5204	525E:	E6	44		INC	#\$44
51E0:	86	53		STX	\$53	5260:	A9	00		LDA	#\$00
51E2:	E0	8C		CPX	#\$8C	5262:	85	55		STA	#\$55
51E4:	D0	0D		BNE	\$51F3	5264:	68		PLA		
51E6:	A9	02		LDA	#\$02	5265:	40		RTI		

DECODAGE RTTY



Le but de ce petit programme en assembleur (les connaisseurs auront reconnu le LISA 2.5) est de montrer que l'on peut faire de la réception RTTY d'une manière simple.

Le programme s'étend de la ligne 75 à la ligne 136. Le reste n'est que de la présentation, des mises à zéro et le choix de la vitesse. Ces trois parties pouvant se remplacer par un petit programme Basic pour ceux qui veulent personnaliser et rajouter des options (imprimante, buffer, etc.) d'une manière simple à l'aide de « pokes »... Pour les autres, le listing du programme source étant fourni, ils pourront faire toutes les modifications possibles, ce programme n'étant pas du tout fermé. Le cœur du programme a été réalisé il y a quelques années avec FIGLN.

COMMENT ÇA MARCHÉ

Les données en code Baudot ou Murray sont transmises en mode série sous un format de 5 bits (laissons les bits start et stop tranquilles) et à une vitesse de 45,45 bauds pour les OM, 50 et 75 bauds pour les agences de presse, télex, etc.

L'APPLE, lui, ne comprenant facilement que l'ASCII (8 bits) et en mode // (sa vitesse étant de beaucoup supérieure, pas de problèmes de ce côté), il faut donc, pour que ça marche, prendre du Baudot série et en faire de l'ASCII //.

Ce Baudot, en provenance d'un décodeur, est envoyé sur une des entrées poussoir de la prise Joystick/Paddles au niveau TTL normal pour un APPLE II ou un II+ à un niveau TTL musclé pour un APPLE IIe

car sur ce modèle se trouvent branchées les touches « pommes » qui ont des résistances non négligeables. Dans le programme décrit c'est l'entrée SW0 qui est utilisée. Cette dernière correspond à l'adresse \$C061 qui est référencée IN sur le listing. Pour simplifier et ne pas réinventer ce que d'autres ont su très bien faire, on utilise plusieurs routines du moniteur. COUT \$FDED permet de faire s'afficher à l'écran le caractère dont le code ASCII se trouve dans l'accumulateur A.

RDKEY \$FDOC permet de saisir un caractère du clavier.

WAIT \$FCAB permet de faire des temporisations précises (de l'ordre de la microseconde). La formule de calcul est la suivante : $1/2(26 + 27A + 5(A * A))$; ce qui nous donne les valeurs :

45.45 —

1 bit $1/2 = 33$ ms, soit 112 décimal, donc \$6A hexa.

1 bit = 22 ms, soit 91 décimal, donc \$5B hexa.

50 —

1 bit $1/2 = 30$ ms, soit 106 décimal, donc \$D6A hexa.

1 bit = 20 ms, soit 86 décimal, donc \$56 hexa.

75 —

1 bit $1/2 = 20$ ms, soit 86 décimal, donc \$56 hexa.

1 bit = 13.3 ms, soit 70 décimal, donc \$46 hexa.

etc...

Le principe de fonctionnement est simple : on teste un changement d'état sur l'entrée SW0 (lignes du listing 75.76.77), on attend 1 bit $1/2$ (lignes 78.79).

Nous sommes donc au milieu du pre-

mier bit (les puristes pourront tester le bit start, si ce bit est un zéro, on continue ; sinon, c'était un parasite, retour à la case départ). NOTA : à l'origine, ce test était dans le programme, mais ça marche aussi bien sans. Alors !!! A partir de là nous allons recommencer 5 fois (lignes 80.90) la même opération qui consiste à saisir un bit, attendre la durée d'un bit (89.90), tester la valeur de ce bit (81.82) et, suivant sa valeur, dire c'est un zéro (84) ou c'est un un (83.86), ranger cette valeur dans une mémoire qui porte le nom CARA et décaler cette valeur (88) vers la droite à chaque saisie de bit. Les 5 bits saisis (92), on rajoute 3 zéros à gauche (93.94.95.96.97.98.99.) et l'on obtient le code Baudot du caractère reçu. On teste que cette valeur correspond bien à du Baudot (101.102) et l'on en profite pour savoir si c'est le code chiffre (105.106) ou lettre (103.104) qui a été envoyé. Au cas où on stocke un 1 (120.121) ou un 0 (125.125) dans la mémoire MCL (mémoire chiffre/lettre). Au passage on fait afficher en haut à droite sur l'écran un L (122.123) ou un C (127.128). En fonction de la valeur contenue dans MECL on va sauter à la table de conversion Baudot/ASCII correspondante (110) ou (113.114.115.116.117). Le caractère correspondant étant chargé dans A, on saute à la routine d'affichage (111 ou 118). Et l'on recommence toute la chaîne pour le caractère suivant.

LE RESTE DU PROGRAMME

Cette partie peut être modifiée sans

problèmes en assembleur ou supprimée et remplacée par un programme Basic : l'origine du programme étant placée à \$1500 pour ce cas éventuel. DEBUT : on efface l'écran (25), un vide sous la forme de 3 NOP a été laissé pour permettre aux possesseurs de cartes 80 colonnes de les utiliser (C300 correspondant au slot 3) (26.27.28). INTRO : affichage d'un texte de présentation (30). Le texte se trouvant en (140.141.142.143.144).

Lecture du clavier (35) pour le choix de la vitesse avec affichage (36) de valeur en haut de l'écran. La vitesse, 45 bauds par exemple, étant choisie, les valeurs (47.49) sont placées (48.50) dans les mémoires correspondantes (131.132). Si vous utilisez un programme de lancement Basic, ou si vous changez les vitesses, vous devrez mettre les valeurs correspondantes dans ces deux mémoires. La fenêtre d'écran est modifiée (68.69) et le programme démarre en position

lettre (70.71).
Bonne écoute !

PS : les personnes intéressées par des programmes émission/réception RTTY, CW, ASCII, BAUDOT, etc. peuvent me contacter.

Maurice NAHOUM F1VN
« Le Clos de Morières »
17 rue Henri MANGUIN
84310 Morières les Avignon
Tél.: (90) 31.06.99

LISA 2.5		MINI RX RTTY					
0000	1	TTL * MINI RX RTTY*		1553 4C 44 15	61	JMP START1	
0000	2			1556 A9 46	62	V118 LDA #46	; PARAMETRES 118 BAUDS
0000	3			1558 8D E6 15	63	STA BOUCLE1	
0000	4			155B A9 39	64	LDA #39	
0000	5	*		155D 8D E7 15	65	STA BOUCLE2	
0000	6	* MINI RECEPTION RTTY BAUDOT *		1560 4C 44 15	66	JMP START1	
0000	7			1563 EA	67	NOP	
0000	8	*		1564 A9 82	68	START1 LDA #82	; BLOCAGE 2 LIGNES HAUT
0000	9	* POUR APPLE II *		1566 B5 22	69	STA #22	
0000	10			156B A9 81	70	LDA #81	
0000	11			156A 8D E8 15	71	STA MECL	; DEPART SUR LETTER
0000	12	* F1VN ----> MEGAMERTZ *		156D	72		
0000	13			156D	73		
0000	14			156D	74		
0000	15			156D AD 61 C8	75	START LDA IN	; DEBUT DU PROGRAMME
0000	16			1570 C9 88	76	CMP #88	
0000	17			1572 18 F9	77	BPL START	; PAS DE CHANGEMENT
0000	18			1574 AD E6 15	78	LDA BOUCLE1	; ATTENTE 1 BIT 1/2
0000	19			1577 28 AB FC	79	JSR TEMPO	
0000	20			157A A2 85	80	LDX #5	; NOMBRE DE BITS
0000	21			157C AD 61 C8	81	LDA IN	
0000	22			157F C9 88	82	CMP #88	
0000	23			1581 18 84	83	BPL SPACE	
0000	24			1583 18	84	CLC	; ON MET UN 0
0000	25			1584 28 88 15	85	JSR TRANSFO	
0000	26			1587 38	86	SPACE SEC	; ON MET UN 1
0000	27			1588 28 88 15	87	JSR TRANSFO	
0000	28			158B 6E E5 15	88	TRANSFO ROR CARA	
0000	29			158E AD E7 15	89	LDA BOUCLE2	; ATTENTE UN BIT
0000	30			1591 28 AB FC	90	JSR TEMPO	
0000	31			1594 CA	91	DEX	
0000	32			1595 08 E5	92	BNE BIT	; BIT SUIVANT
0000	33			1597 AD E5 15	93	LDA CARA	
0000	34			159A 18	94	CLC	
0000	35			159B 6A	95	ROR	
0000	36			159C 18	96	CLC	; ON PLACE
0000	37			159D 6A	97	ROR	; TROIS ZEROS
0000	38			159E 18	98	CLC	; A GAUCHE
0000	39			159F 6A	99	ROR	; POUR FAIRE 8 BITS
0000	40			15A0 A8	100	TAY	
0000	41			15A1 C8 28	101	CPY #28	
0000	42			15A3 18 C8	102	BPL START	; CODE INVALIDE
0000	43			15A5 C8 1F	103	CPY #1F	
0000	44			15A7 F8 22	104	BEQ LETTER	; CODE LETTRE
0000	45			15A9 C8 18	105	CPY #18	
0000	46			15AB F8 28	106	BEQ CHIFF	; CODE CHIFFRE
0000	47			15AD AD E8 15	107	RET LDA MECL	
0000	48			15B0 C9 81	108	CMP #81	
0000	49			15B2 F8 89	109	BEQ AFL	
0000	50			15B4 89 E9 15	110	LDA TABLE,Y	; 1ER PARTIE
0000	51			15B7 28 ED FD	111	JSR COUT	
0000	52			15BA 4C 6D 15	112	JMP START	
0000	53			15BD 98	113	AFL TYA	
0000	54			15BE 69 1F	114	ADC #1F	; ACCES 2EM TABLE
0000	55			15C0 18	115	CLC	
0000	56			15C1 A8	116	TAY	
0000	57			15C2 89 E9 15	117	LDA TABLE,Y	; 2EM PARTIE
0000	58			15C5 28 ED FD	118	JSR COUT	
0000	59			15C8 4C 6D 15	119	JMP START	
0000	60			15CB A9 81	120	LETTER LDA #1	
0000	61			15CD 8D E8 15	121	STA MECL	
0000	62			15D0 A9 8C	122	LDA #8C	; AFFICHAGE D'UN L
0000	63			15D2 8D 22 84	123	STA #422	; EN HAUT

```

1505 4C AD 15 124 JMP RET
1508 A9 00 125 CHIF LDA #0
150A 80 E8 15 126 STA NECL
150D A9 03 127 LDA #03 ; AFFICHAGE D'UN C
150F 80 22 04 128 STA $422 ; EN HAUT
15E2 4C AD 15 129 JMP RET
15E5 138 CARA DFS #1,0
15E6 131 BOUCLE1 DFS #1,0
15E7 132 BOUCLE2 DFS #1,0
15E8 133 NECL DFS #1,0
15E9 01 03 0A 134 TABLE HEX 01030A0A0A788B780A4B4A7ACA1BA0805A2A982
15EC AD A0 A7 810600B1898FA6
15EF 80 B7 80
15F2 A4 B4 A7
15F5 AC A1 BA
15F8 A8 B5 A2
15FB A9 B2 81
15FE B6 00 81
1601 B9 0F A6
1604 B1 AE AF 135 HEX 01AEAFBB8181C5BAC1A03C9D580C4D2CAEC6C3
1607 80 B1 81 C804BACCD7C809
160A C5 BA C1
160D A0 D3 C9
1610 05 80 C4
1613 02 CA CE
1616 C4 C3 C8
1619 04 DA CC
161C 07 C8 D9
161F 00 D1 CF 136 HEX 00D1CFC2C781C008D681
1622 C2 C7 81
1625 CD 08 D6
1628 81
1629 137 ;
1629 138 ; *****
1629 139 ;
1629 A0 A0 A0 140 INTR HEX A0A0A0C6B1D4CEA026A0C0C5C7C1C8C50204DA
162C A0 C6 B1 AE8080

```

```

162F D6 CE A8
1632 26 A8 CD
1635 C5 C7 C1
1638 C8 C5 D2
163B D4 DA AE
163E 80 80
1640 A0 A0 D6 141 ASC * VITESSES DISPONIBLES: 45/50/75/110 8*
1643 C9 D4 C5
1646 D3 D3 C5
1649 D3 A0 C4
164C C9 D3 D8
164F CF CE C9
1652 C2 CC C5
1655 D3 BA A8
1658 B4 B5 AF
165B B5 B0 AF
165E B7 B5 AF
1661 B1 B1 B0
1664 A0 C2
1666 80 142 HEX 80
1667 A0 A0 A0 143 ASC * VOTRE CHOIX -----) 1 2 3 4*
166A A0 D6 CF
166D 04 D2 C5
1670 A0 C3 C8
1673 CF C9 D0
1676 A0 AD AD
1679 AD AD AD
167C AD BE A0
167F A0 B1 A0
1682 A0 B2 A0
1685 A0 B3 A0
1688 A0 A0 B4
168B 80 80 144 HEX 8080
168D 145 END

```

**** END OF ASSEMBLY

LE PROGRAMME COMPLET A CHARGER A L'ADRESSE \$1500

```

!BRK
*1500.168D

```

```

1500- 20 58 FC EA EA EA A2 00
1506- 8D 2A 16 20 ED FD E8 E0
1510- 63 D0 F5 20 0C FD 8D 16
1518- 04 C9 B1 F0 12 C9 B2 F0
1520- 1B C9 B3 F0 24 C9 B4 F0
1528- 2D 20 3A FF 4C 00 15 A9
1530- 70 8D E6 15 A9 5B 8D E7
1538- 15 4C 64 15 A9 6A 8D E6
1540- 15 A9 56 8D E7 15 4C 64
1548- 15 A9 56 8D E6 15 A9 46
1550- 8D E7 15 4C 64 15 A9 46
1558- 8D E6 15 A9 39 8D E7 15
1560- 4C 64 15 EA A9 02 85 22
1568- A9 01 8D E8 15 AD 61 C0
1570- C9 80 10 F9 AD E6 15 20
1578- A8 FC A2 05 AD 61 C0 C9
1580- 80 10 04 18 20 8B 15 38
1588- 20 8B 15 6E E5 15 AD E7
1590- 15 20 A8 FC CA D0 E5 AD
1598- E5 15 18 6A 18 6A 18 6A
15A0- A8 C0 20 10 C8 C0 1F F0
15A8- 22 C0 1B F0 2B AD E8 15
15B0- C9 01 F0 09 B9 E9 15 20

```

```

15B8- ED FD 4C 6D 15 98 69 1F
15C0- 18 A8 B9 E9 15 20 ED FD
15C8- 4C 6D 15 A9 01 8D E8 15
15D0- A9 0C 8D 22 04 4C AD 15
15D8- A9 00 8D E8 15 A9 03 8D
15E0- 22 04 4C AD 15 00 00 00
15E8- 00 81 B3 8A AD A0 A7 B8
15F0- B7 8D A4 B4 A7 AC A1 BA
15F8- A8 B5 A2 A9 B2 81 B6 B0
1600- B1 B9 BF A6 81 AE AF BB
1608- 81 81 C5 8A C1 A0 D3 C9
1610- D5 8D C4 D2 CA CE C6 C3
1618- CB D4 DA CC D7 C8 D9 D0
1620- D1 CF C2 C7 81 CD D8 D6
1628- 81 A0 A0 A0 A0 C6 B1 D6
1630- CE A0 26 A0 CD C5 C7 C1
1638- C8 C5 D2 D4 DA AE 8D 8D
1640- A0 A0 D6 C9 D4 C5 D3 D3
1648- C5 D3 A0 C4 C9 D3 D0 CF
1650- CE C9 C2 CC C5 D3 BA A0
1658- B4 B5 AF B5 B0 AF B7 B5
1660- AF B1 B1 B0 A0 C2 8D A0
1668- A0 A0 A0 D6 CF D4 D2 C5
1670- A0 C3 C8 CF C9 D8 A0 AD
1678- AD AD AD AD AD BE A0 A0
1680- B1 A0 A0 B2 A0 A0 B3 A0
1688- A0 A0 B4 8D 8D 00

```

```

1L 1          TTL " MINI RX RTTY"
2 ;
3 ;
4 ; *****
5 ; *
6 ; * MINI RECEPTION RTTY BAUDOT *
7 ; * ----- *
8 ; *
9 ; *          POUR APPLE II
10 ; *
11 ; *
12 ; *          F1VN ---> MEGAHERTZ
13 ; *
14 ; *****
15 ;
16 ;
17          ORG $1500
18 COUT      EQU $FD0D          ; ROUTINE ECRAN MONITEUR
19 RDKEY     EQU $FD0C          ; ROUTINE LECTURE CLAVIER
20 IN        EQU $C061          ; ENTREE SUR SW0
21 TEMPO     EQU $FCA8
22 ;
23 ; *****
24 ;
25 DEBUT     JSR $FC58          ; VIDAGE ECRAN
26           NOP                ; SI VOUS AVEZ 80 COL.
27           NOP                ; PLACER UN JSR $C300
28           NOP                ; OU 20 00 C3 !
29           LDX #0
30 INTRO     LDA INTR,X         ; PRESENTATION / TITRE
31           JSR COUT
32           INX
33           CPX #$63           ; LONGUEUR DU TITRE
34           BNE INTRO
35           JSR RDKEY          ; CHOIX DE LA VITESSE
36           STA $416
37           CMP #$B1           ; 1
38           BEQ V45
39           CMP #$B2           ; 2
40           BEQ V50
41           CMP #$B3           ; 3
42           BEQ V75
43           CMP #$B4           ; 4
44           BEQ V110
45           JSR $FF3A          ; BIP BIP
46           JMP DEBUT          ; ERREUR DE TOUCHE
47 V45      LDA #$70           ; PARAMETRES 45 BAUDS
48           STA BOUCLE1
49           LDA #$5B
50           STA BOUCLE2
51           JMP START1
52 V50      LDA #$6A           ; PARAMETRES 50 BAUDS
53           STA BOUCLE1
54           LDA #$56
55           STA BOUCLE2
56           JMP START1
57 V75      LDA #$56           ; PARAMETRES 75 BAUDS
58           STA BOUCLE1
59           LDA #$46
60           STA BOUCLE2

```

**LE LISTING « SOURCE »
(RYMEGA sur la disquette)**

```

61          JMP START1
62 V110     LDA #46          ; PARAMETRES 110 BAUDS
63          STA BOUCLE1
64          LDA #39
65          STA BOUCLE2
66          JMP START1
67          NOP
68 START1   LDA #02          ; BLOCAGE 2 LIGNES HAUT
69          STA $22
70          LDA #01
71          STA MECL        ; DEPART SUR LETTER
72          ;
73          ;*****
74          ;
75 START    LDA IN          ; DEBUT DU PROGRAMME
76          CMP #80
77          BPL START      ; PAS DE CHANGEMENT
78          LDA BOUCLE1    ; ATTENTE 1 BIT 1/2
79          JSR TEMPO
80          LDX #5         ; NOMBRE DE BITS
81 BIT      LDA IN
82          CMP #80
83          BPL SPACE
84 MARK     CLC             ; ON MET UN 0
85          JSR TRANSFO
86 SPACE    SEC             ; ON MET UN 1
87          JSR TRANSFO
88 TRANSFO  ROR CARA
89          LDA BOUCLE2    ; ATTENTE UN BIT
90          JSR TEMPO
91          DEX
92          BNE BIT        ; BIT SUIVANT
93          LDA CARA
94          CLC             ;
95          ROR             ;
96          CLC             ; ON PLACE
97          ROR             ; TROIS ZEROS
98          CLC             ; A GAUCHE
99          ROR             ; POUR FAIRE 8 BITS
100         TAY
101         CPY #20
102         BPL START      ; CODE INVALIDE
103         CPY #1F
104         BEQ LETTER     ; CODE LETTRE
105         CPY #1B
106         BEQ CHIF       ; CODE CHIFFRE
107 RET     LDA MECL
108         CMP #1
109         BEQ AFL
110         LDA TABLE,Y   ; 1ER PARTIE
111         JSR COUT
112         JMP START
113 AFL     TYA
114         ADC #1F         ; ACCES 2EM TABLE
115         CLC
116         TAY
117         LDA TABLE,Y   ; 2EM PARTIE
118         JSR COUT
119         JMP START

```

```

120 LETTER LDA #1
121 STA MECL
122 LDA #10C ; AFFICHAGE D'UN L
123 STA #422 ; EN HAUT
124 JMP RET
125 CHIF LDA #10
126 STA MECL
127 LDA #103 ; AFFICHAGE D'UN C
128 STA #422 ; EN HAUT
129 JMP RET
130 CARA DFS #1,0
131 BOUCLE1 DFS #1,0
132 BOUCLE2 DFS #1,0
133 MECL DFS #1,0
134 TABLE HEX 81B38AADA0A7B8B78DA4B4A7ACA1BAA8B5A2A9B281B6B0B1B9BFA6
135 HFY 81AEAFBB0181C59AC1A0D3C9D58DC4D2CACEC6C3C8D4DACC07C8D9
136 HEX D0D1CFC2C781CDD8D681
137 ;
138 ; *****
139 ;
140 INTR HEX A0A0A0A0C6B1D6CEA026A0CDC5C7C1C8C5D2D4DAAE8D8D
141 ASC " VITESSES DISPONIBLES: 45/50/75/110 B"
142 HEX 8D
143 ASC " VOTRE CHOIX -----> 1 2 3 4"
144 HEX 8D8D
145 END

```

S.T.T. 49, AV JEAN JAURÈS - 75019 PARIS - TÉL: 203.01.29.

SPECIALISTE RADIO-EMISSION /

INSTALLATIONS - ANTENNES - PYLONES

SPECIALISTE RADIO LIBRE

AMELIORATION ET CONSTRUCTION

DE LA B.F. à LA H.F.

TOUS PYLONES:



CEM
Cie Electro-Mécanique



PORTENSEIGNE

**SPECIALISTE
ANTENNES
PROFESSIONNELLES**

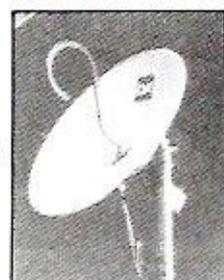


**ALLGON
ANTENN**

**NOUVEAU. Recevez la 4^e chaîne,
le matériel de réception est arrivé.**
Antenne Canal Plus

Téléphone
Voiture

Réception
SATELLITE



*Antenne parabolique
Réception satellite
matériel haute
performance FUBA*

RADIO-EMISSION PROFESSIONNELLE:

matériel **ZODIAC**

ANTENNE SIRTEL

**MONTAGE ANTENNES TELEVISION
INDIVIDUELLES ET COLLECTIVES**

**TUBE HF
RADIO LIBRE
EIMAC 4cx250B
1400 f. TTC**

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

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

MODULATION DE FREQUENCE

Michel LEVREL — F6DTA

UN CIRCUIT AU LONG COURS... LE CA3089-CA3189

Certains circuits intégrés ne résistent pas à l'érosion du temps et sont balayés parfois même avant d'avoir tout à fait vécu : ersatz de laboratoires qui ne verront pas l'honneur d'une note d'application. D'autres tiennent contre vents et marées pendant une dizaine d'années, faisant même référence : c'est le cas du CA 3089 et de son « amélioration », le CA 3189.

Largement diffusé partout, il constitue le cœur du tuner FM de nombreuses chaînes Hi-Fi. Il possède en effet les éléments essentiels d'un récepteur à modulation de fréquence. Etages limiteurs, détecteur de quadrature, commande automatique de fréquence (CAF), commande de gain (CAG), circuit de signal (S-mètre), réglage de squelch : le tout dans un simple boîtier 16 broches. Que demander de mieux ! d'autant que sur le plan de la distorsion il atteint les sommets : 0,1 % avec deux selfs d'accord : on peut donc parler de Hi-Fi (0,5 % avec une seule self).

Avec quelques précautions de câblage, le circuit est très stable. Il est par ailleurs peu onéreux et bien distribué chez les revendeurs.

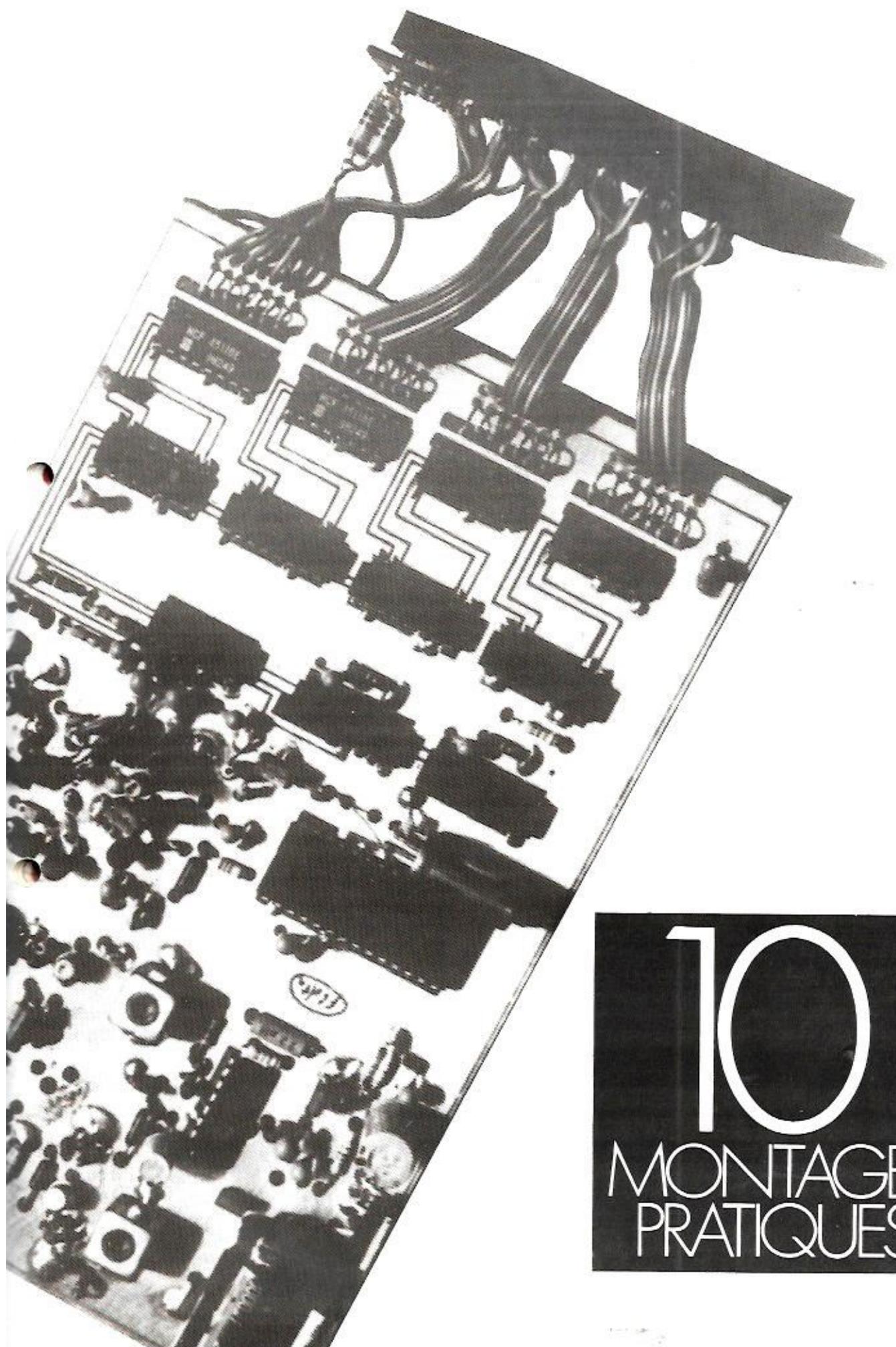
Habités que nous sommes aux grandes concentrations de transistors, résistances et autres diodes dans quelques millimètres carrés, personne ne sera effrayé des plus de 200 éléments intégrés sur la puce. Pour la réalisation d'un récepteur complet, il sera précédé d'un classique étage HF, suivi d'un mélangeur et filtre céramique. Il ne restera qu'à porter le niveau BF à la puissance désirée (avec un ampli digne de ce nom) pour constituer une chaîne excellente. Nous en verrons le détail un peu plus loin.

Voici, pour l'instant, les caractéristiques principales de ce circuit : figure 1 ; figure 2 ; tableau 1.

Les changements de caractéristiques du CA 3189 sont au tableau 2.

Il est à noter que la bande passante du circuit intégré a été abaissée pour le CA 3189 : 15MHz, donc plus stable : mais toujours moins bon que le CA 3089. Si la limitation existe par le haut, elle demeure également par le bas. Expliquons-nous : cela inté-

resse particulièrement ceux qui auraient voulu le faire fonctionner en bande étroite sur 455 kHz. Cela n'est pas possible... pas moins de 2 MHz, sauf si l'on tire un trait sur le bon fonctionnement du S-mètre, la linéarité, le squelch. Cela vient du fait que les faibles capacités internes du circuit ne l'autorisent pas à « descendre » à ces fréquences : il n'a pas été optimisé pour cela. Il faudrait compenser par des montages périphériques, ce qui enlève évidemment beaucoup d'intérêt au circuit dans ce cas. Reste alors à se tourner vers d'autres circuits mieux adaptés pour cela : nous en verrons ! SL6601, MC3357, par exemple. Il n'empêche qu'il est toujours possible de faire de la NBFM sur 10,7 MHz avec ce circuit.



10

MONTAGES
PRATIQUES

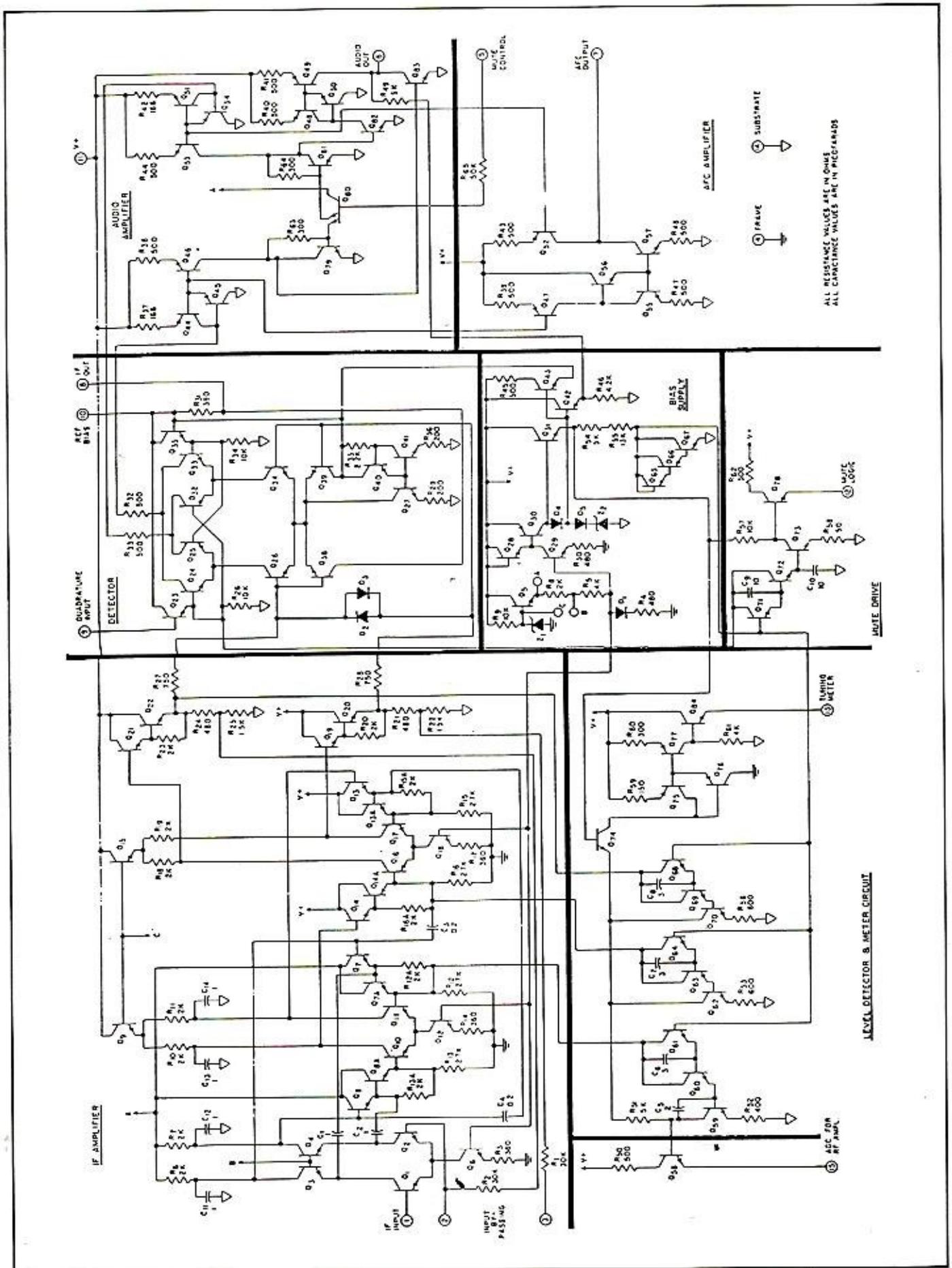


Figure 1 CA 3089 : SCHEMA ELECTRIQUE

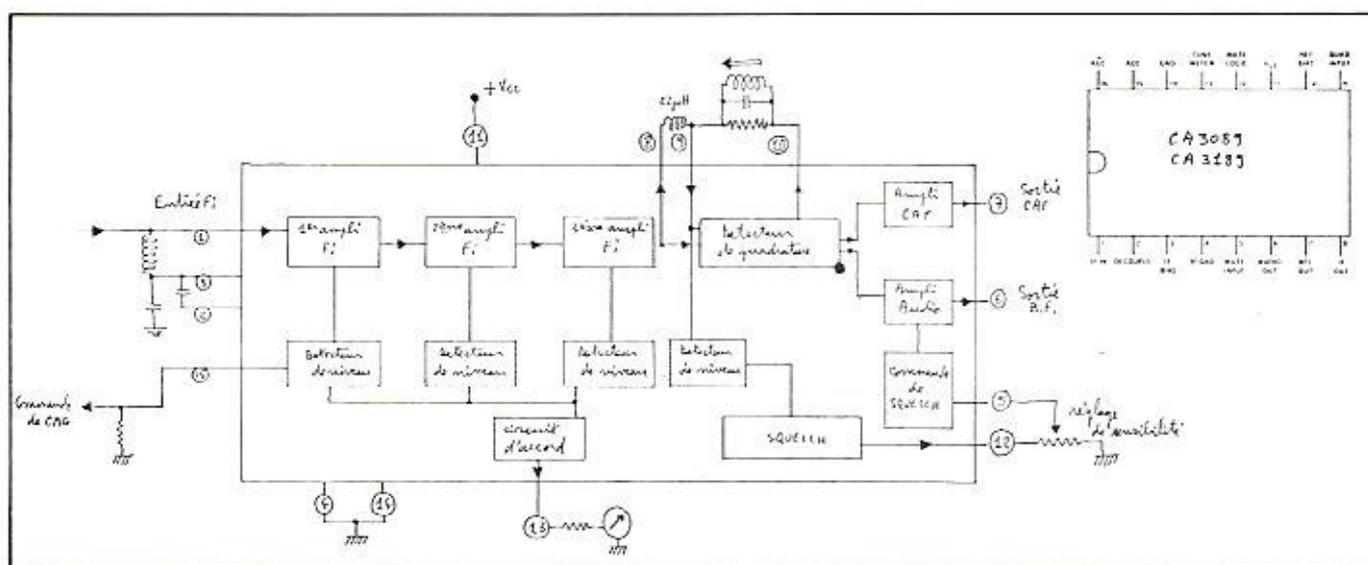


Figure 2 CA 3089 — DIAGRAMME DE FONCTIONNEMENT

CARACTERISTIQUES STATIQUES

Static (DC) Characteristics				16 23 30 mA						
Quiescent Circuit Current	I_{11}	Pas de signal à l'entrée		3, 4						
DC Voltages										
Terminal 1 (IF Input)	V_1						1.2	1.9	2.4	V
Terminal 2 (AC Return to Input)	V_2						1.2	1.9	2.4	V
Terminal 3 (DC Bias to Input)	V_3						1.2	1.9	2.4	V
Terminal 6 (Audio Output)	V_6						5.0	5.6	6.0	V
Terminal 10 (DC Reference)	V_{10}	5.0	5.6	6.0	V					

CARACTERISTIQUES DYNAMIQUES

Input Limiting Voltage (3 dB point)	$V_1(\text{lim})$			12 25 μV						
AM Rejection (Term. 6)	AMR	$V_{IN} = 0.1\text{V}$, AM Mod = 30%	$f_0 = 10.7\text{ MHz}$	3, 4						
Recovered AF Voltage (Term. 6)	$V_0(\text{AF})$						45	55	—	dB
Total Harmonic Distortion		$V_{IN} = 0.1\text{V}$	$f_{\text{mod}} = 400\text{ Hz}$, Deviation = 275 kHz	3, 4						
Single Tuned (Term. 6)	THD						—	0.5	1.0	%
Double Tuned (Term. 6)	THD						—	0.1	—	%
Signal plus Noise to Noise Ratio (Term. 6)	$S + N/N$			3, 4			60	67	—	dB

* THD characteristics are essentially a function of the phase characteristics of the network connected between terminals 8, 9, and 10.

CA 3089 Tableau 1

VALEURS ABSOLUES MAXIMALES
 — Tension d'alimentation entre broches 11 et 4 — 16 volts
 — Dissipation — 600 mW
 — Température de fonctionnement — -40 à +85°C

CA 3189 Tableau 2

Toutes les caractéristiques du CA 3089, à quelques % près, sauf :
 — meilleur rapport signal sur bruit : 72 dB au lieu de 67 dB
 — bande passante 15 MHz au lieu de 26 MHz
 — quelques améliorations du squelch et du S-mètre dont nous ne nous servirons pas dans l'application présente
 Dans notre utilisation, CA 3089 et CA 3189 sont compatibles.

UN RECEPTEUR 88-108 MHz A AFFICHAGE DIGITAL SYNTHETISE

Nous avons déjà décrit un récepteur bande FM utilisant un CI Plessey SL 6640 (MEGAHERTZ juillet 83, n° 9). La réalisation que nous proposons ici va beaucoup plus loin puisqu'elle offre, sur un circuit imprimé unique, un récepteur à circuit CA 3189 de qualité Hi-Fi, 10 watts BF, un oscillateur PLL et l'affichage digital de la fréquence reçue.

Il est souvent navrant pour le constructeur de n'avoir que des morceaux dans sa réalisation. Dans la description il manque par exemple l'oscillateur local, la BF (c'est moins grave) ou pire : l'affichage. Cette fois, l'ensemble est vraiment complet et pourra fonctionner directement sur votre étagère ou à l'intérieur de votre véhicule avec raccordement au

+ 12 volts, antenne et haut-parleur. Les dimensions modestes nous ont permis d'en faire un autoradio synthétisé pour nos besoins personnels ! La puissance BF de 10 watts pourra paraître importante, nous la jugeons cependant indispensable pour une écoute confortable dans un véhicule sans atteindre la zone de fonctionnement en distorsion pour l'amplificateur.

Le premier regard sur le schéma figure 3 vous donnera peut-être une impression de complexité, mais tout y est ! et en disséquant bien chaque partie, il n'offre pas de grosses difficultés. Le circuit imprimé, comme d'habitude, simplifie bien les choses sur le plan des raccordements entre circuits intégrés logiques. Toutes les liaisons y sont. Le plan de fréquence adopté permet l'excursion entre 87,5 MHz et 110 MHz. L'espacement entre canaux est de 100 kHz,

ce qui permet pratiquement de capter toutes les stations, qui sont d'ailleurs sur les fréquences « rondes » : 92,6/100,7... et multiples de 100 kHz.

La mise en fréquence s'effectue par deux boutons poussoirs que nous avons notés « UP » pour augmenter la fréquence, l'autre « DOWN », pour descendre. Il aurait été possible d'opérer le même résultat avec un encodeur optique à trous. C'est un peu plus compliqué mécaniquement. Ceux qui veulent adopter cette solution pourront modifier le schéma en conséquence (au niveau du CD4093). En pratique, la solution des poussoirs est tout à fait agréable d'emploi, surtout en mobile : un appui continu provoque le défilement automatique. Une impulsion incrémentale ou décrémente d'un pas. La rapidité pourra être modifiée selon les goûts.

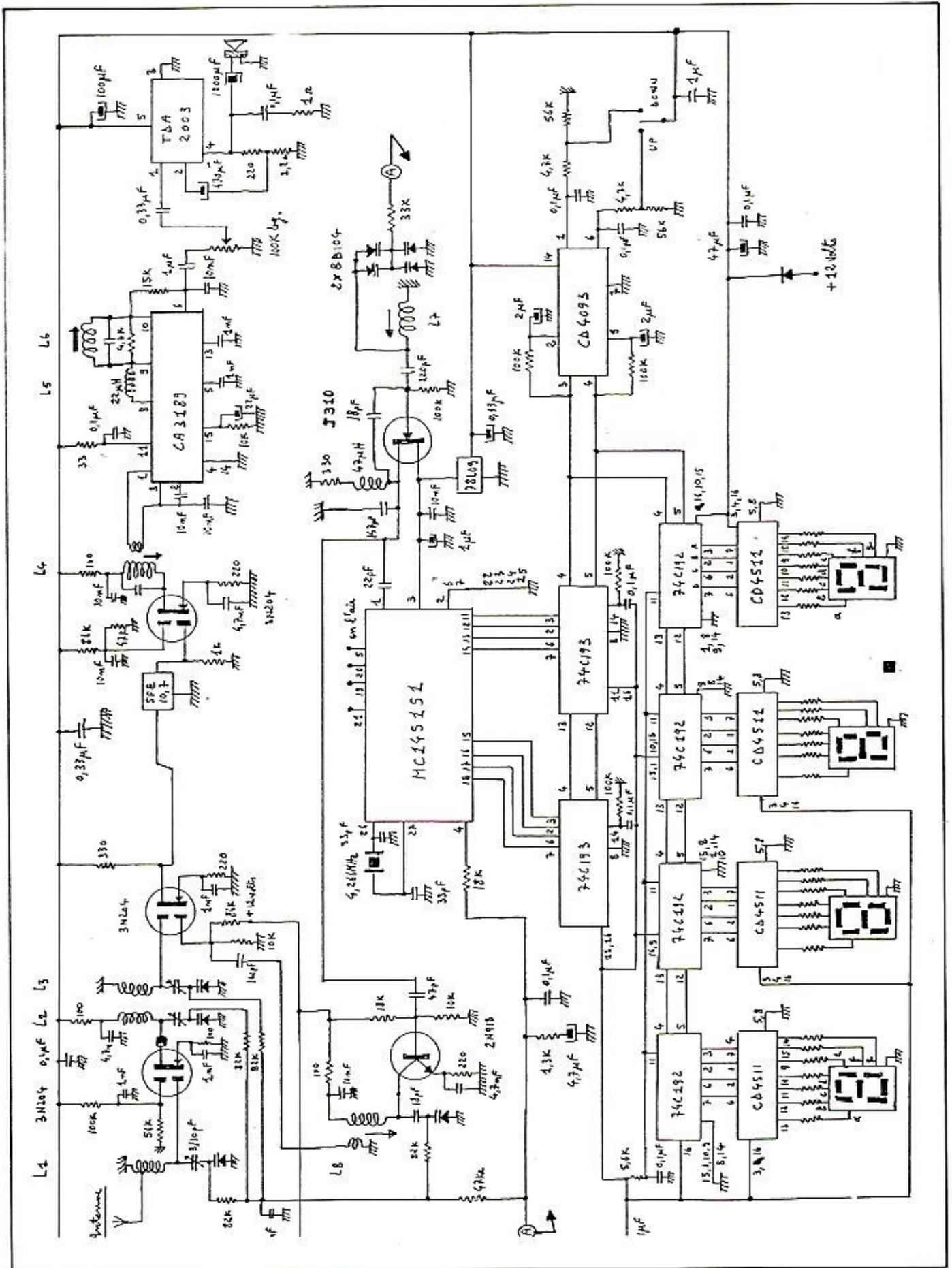
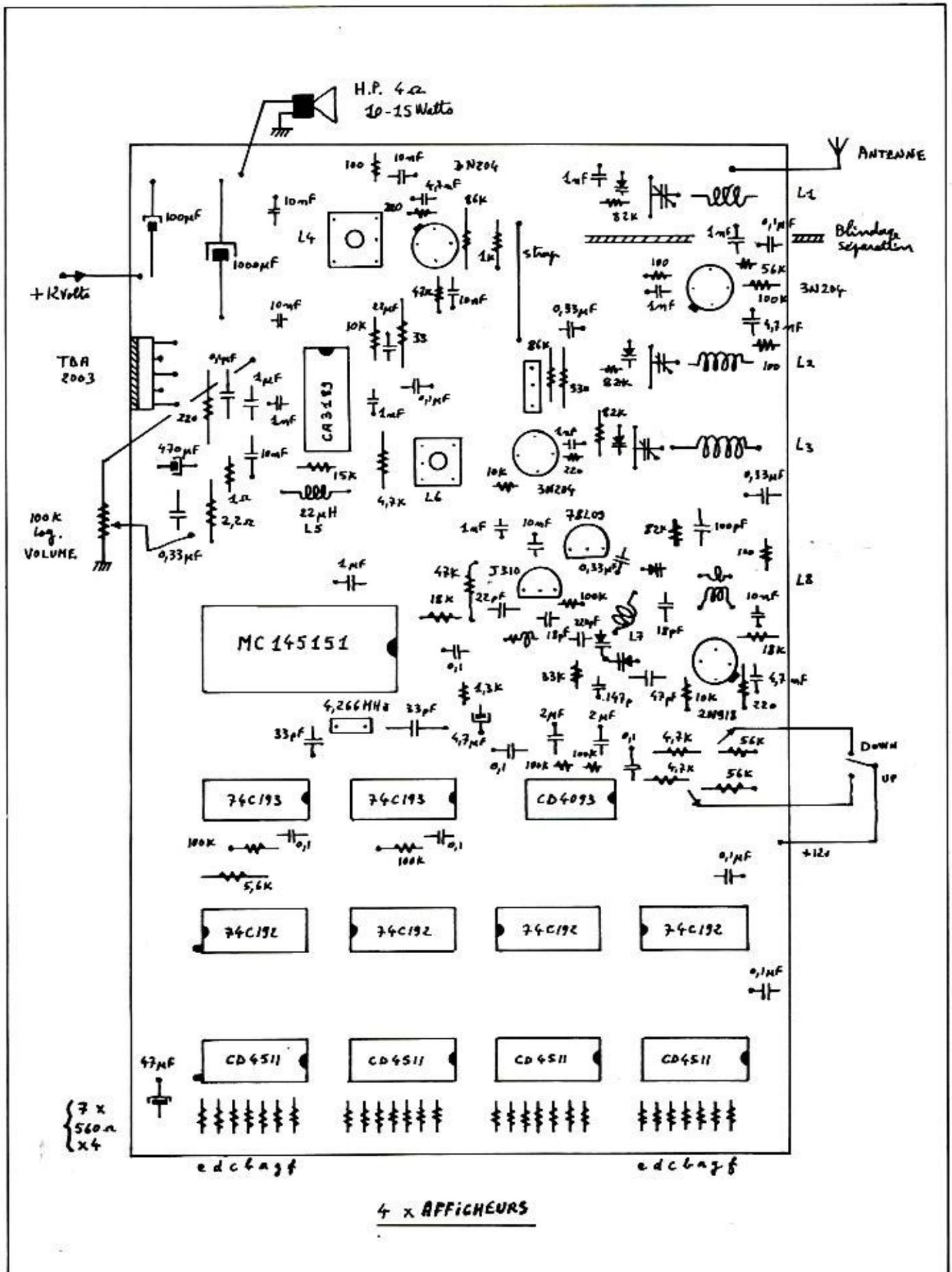
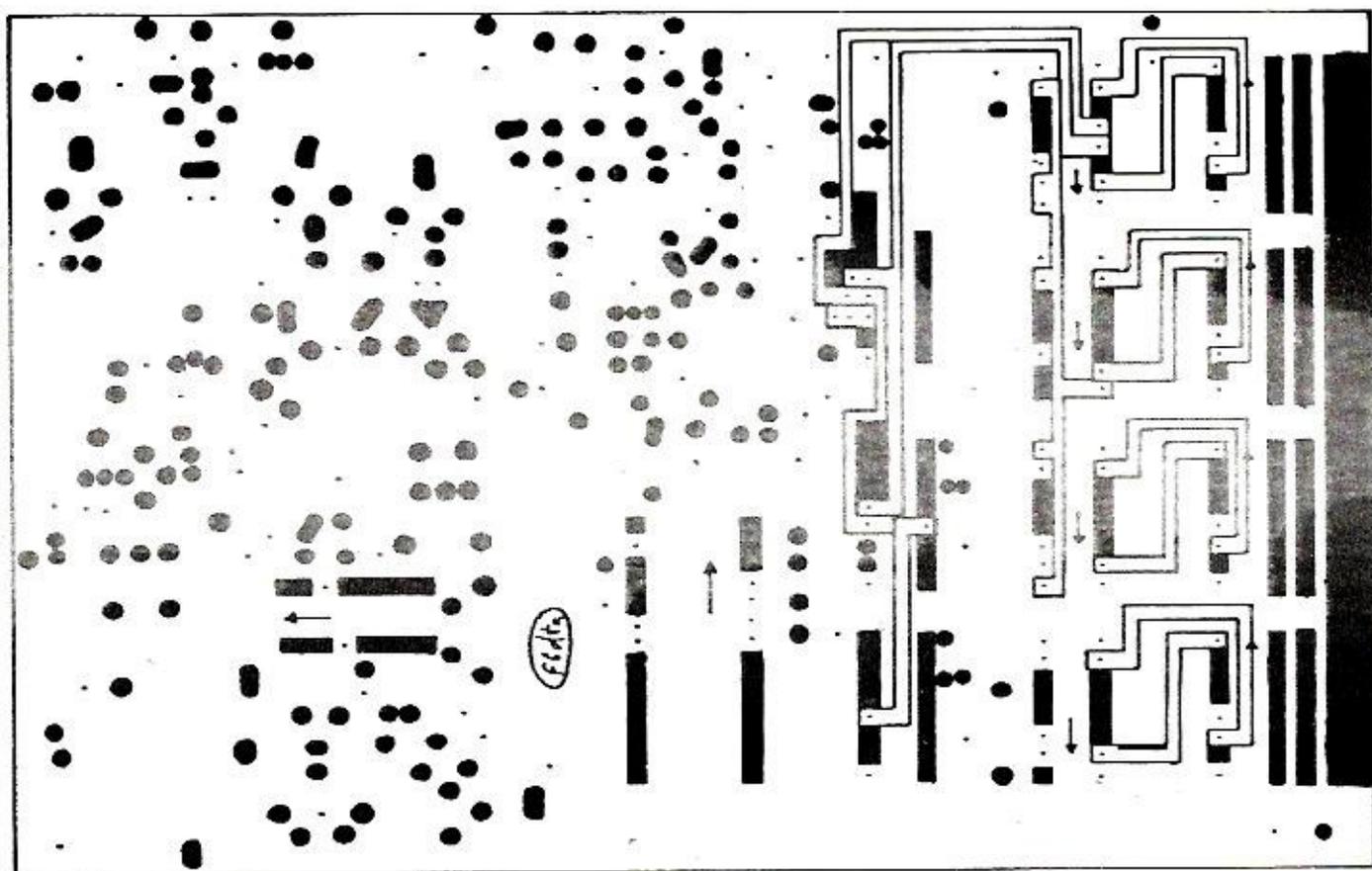


Figure 3

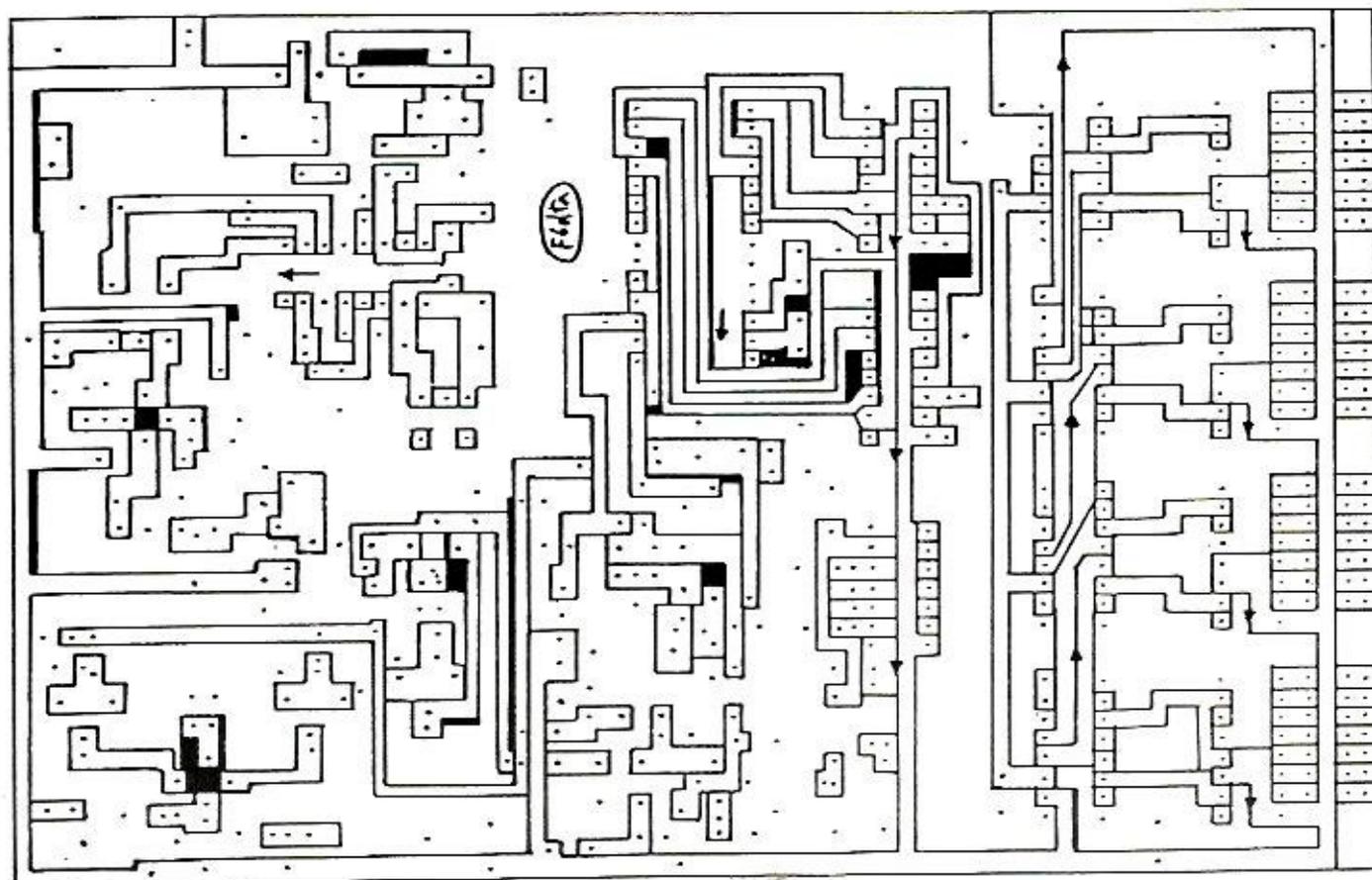


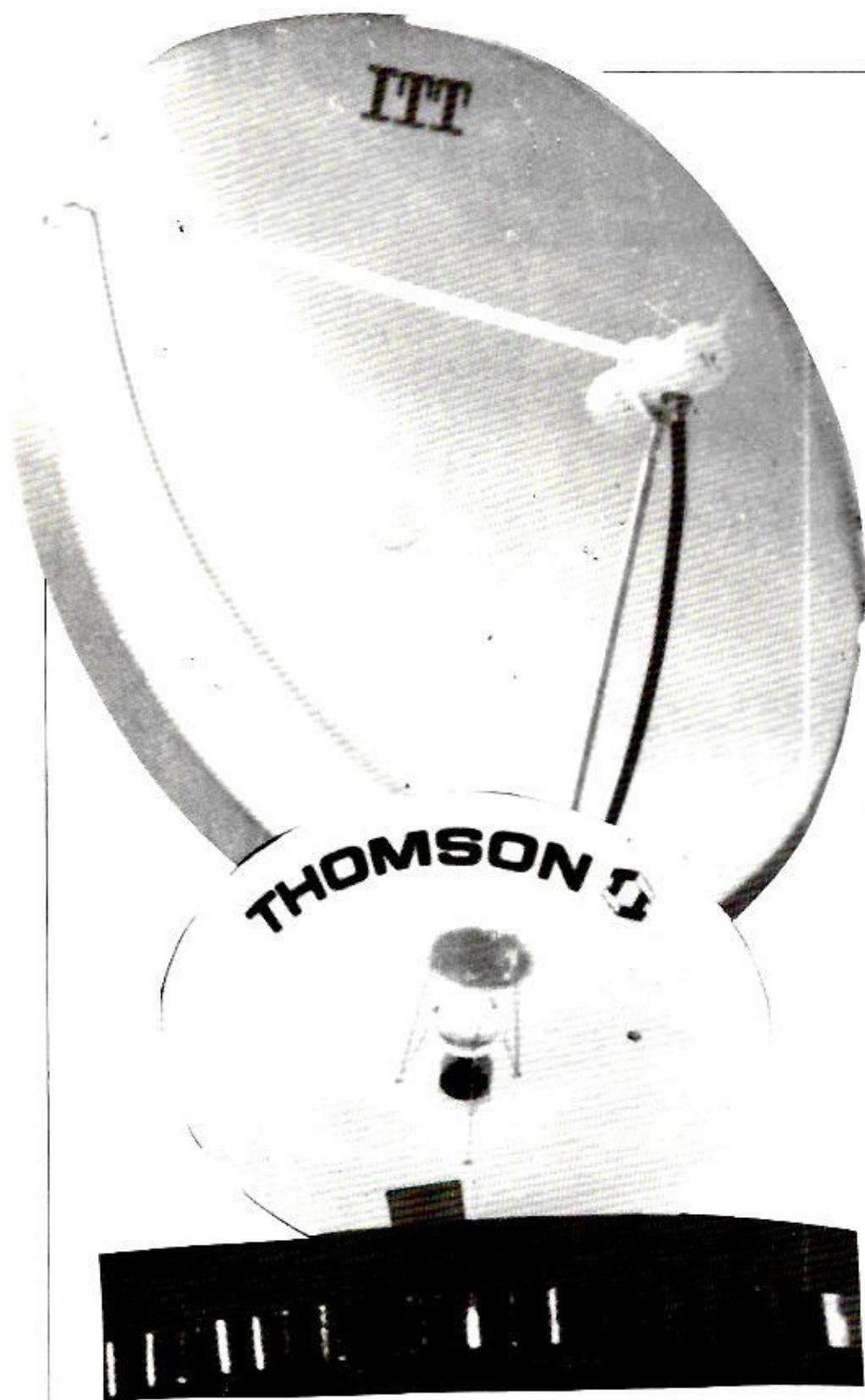
Implantation récepteur FM 88-108 MHz



Circuit imprimé DESSUS

Circuit imprimé DESSOUS





LA TELE FRANCOISE PAR SATELLITE

Depuis le 2 janvier 1984, TDF participe avec la RTBF et la chaîne suisse romande (SSR) à l'expérience TV5. Cette expérience, la première du genre en Europe, est menée tout au long de l'année 1984. Si elle se révèle positive, elle est destinée à évoluer par la suite vers un programme plus ambitieux à caractère permanent. Le financement de l'expérience est assuré par chacun des participants au prorata des temps d'émissions, soit 5/7^e pour la partie française assumée par le Ministère des Relations Extérieures, initiateur du projet, 1/7^e par la SSR et 1/7^e par la RTBF avec le concours de l'exécutif de la communauté française qui a accepté de prendre en charge les frais de satellites ainsi que les coûts de fabrication du programme. La programmation se fait à partir du centre Cognac Jay à Paris. Ce centre reçoit les programmes enregistrés sur bande magnétique en PAL ou SECAM. Il dispose de plusieurs magnétoscopes, d'un synthétiseur d'écriture, d'une grille de commutation suivie d'un transcodeur PAL/SECAM, indispensable pour les programmes à destination de la Suisse et de la Belgique. Les modulations audio et vidéo sont embrouillées par le procédé *discret* mis au point par le CCETT. La station d'émission est située à Bercenay en Othe, près de Troyes et rayonne vers le satellite ECS-R. ECS étant un

TELEVISION FRANCOPHONE SATTELLITE

TV5

satellite de télécommunications et non de diffusion directe, ses signaux ne peuvent être captés que par des stations de réception spatiale disposant d'une antenne parabolique d'un diamètre de 2 à 5 mètres et d'un amplificateur à faible bruit. Les caractéristiques de chaque station varient selon leur position géographique. La fréquence utilisée se trouve dans la bande des 11 GHz et le son est transmis en modulation de fréquence sur une sous-porteuse à 6,5 MHz. La réception nécessite l'usage d'un « désembrouilleur » discret mis à la disposition des stations autorisées par TV5.

Pour des raisons techniques, les signaux n'ont pas été chiffrés avant le premier juillet 1984. L'émission des programmes sera donc faite à destination des réseaux de télédistribution européens intéressés ainsi qu'à celle des organismes de radio-télévision désireux d'obtenir un visionnage permanent des programmes francophones en vue de leur achat.

UTILISATION DU SATELLITE ECS-R

L'expérience TV5 utilise le satellite de télécommunications ECS-R, lancé par la fusée ARIANE sur laquelle les PTT ont obtenu un répéteur. Géré par EUTELSAT qui regroupe l'ensemble des PTT européens, ECS-R

est le satellite de réserve du satellite principal ECS. Il est donc loué sans garantie de service. Rayonnant une puissance de 34 dB, ce satellite couvre l'Espagne, l'Italie, la France, la Suisse, l'Autriche, la RFA, la Belgique, la Hollande, l'Irlande, la Grande-Bretagne, la Suède, la Norvège et le Danemark. D'autres pays parmi lesquels le Maroc, l'Algérie, la Tunisie, la Finlande pourront recevoir les programmes à condition de s'équiper d'antennes paraboliques d'un diamètre supérieur à 5 mètres.

LES PROGRAMMES

TV5 émet quotidiennement de 19 h à 22 h (heure de Paris), chaque soirée étant assurée avec des émissions en rediffusion de l'une des 5 chaînes francophones. Chaque chaîne fournit des programmes libres de droits et une grille générale hebdomadaire a été établie. Un générique commun TV5 s'achevant sur le sigle de la chaîne, ouvre et ferme les programmes. Ceux-ci sont présentés en français avec un bref résumé parlé ou sous-titré en anglais afin de toucher le plus large public possible en tenant compte de la réalité linguistique de plusieurs pays. Cette préoccupation a également guidé le choix commun de programmation en faveur d'une première tranche de variétés accessibles aux francophones et aux non-franco-

phones.

La soirée de la RTBF

C'est la soirée du samedi qui est réservée sur TV5 à la RTBF.

La tranche 19 h à 20 h, dévolue aux variétés, programme notamment « Supercool », « La Bonne Etoile » et « Vidéogam ».

De 20 h à 21 h sont diffusés, en fonction de l'intérêt des sujets pour une audience internationale, des enquêtes, reportages et documentaires extraits de magazines « A Suivre », « Au Nom de la Loi », « Autant Savoir », « Minute Papillon », « Sports 2 », et d'émissions scientifiques, médicales ou de sciences humaines comme « Nuances » ou « Planète des Hommes ».

Enfin, de 21 h à 22 h, programmes à tonalité musicale et artistique destinés notamment à valoriser le patrimoine et les valeurs culturelles de la communauté française, à partir de la rediffusion des meilleures archives de la RTBF avec « Concertissimo », « Hommes de Wallonie », « Des Moines et des Hommes », « Un Homme, une Ville », « Styles », « Inédits », ainsi que les émissions « Folklore ».

Les grandes lignes de cette programmation pourront être aménagées en fonction des circonstances, et prévoiront des ruptures pour la diffusion de téléfilms et la retransmission d'événements culturels ou sportifs.

- 1 — Antennes paraboliques permettant la réception de TV5.
- 2 — Zones de couverture des antennes des satellites ECS.
- 3 — Générique de début de diffusion de TV5.
- 4 — Antenne parabolique permettant la réception de TV5.
- 5 — Détail de l'antenne.

RECEPTION DE TV5

Au 1^{er} mars 1984, cette réception atteint près de 1,5 millions de foyers câblés répartis dans 9 pays.

Belgique

800 000 foyers réparties principalement dans les régions de Bruxelles, Liège, Charleroi.

Pays-Bas

300 000 foyers peuvent capter TV5. La Haye et Wassenaar, depuis le 2 février. Schiedam, Hellendorn, Winterswijk, depuis la mi-février. En outre, TV5 devrait être distribué dans les prochaines semaines dans les 400 000 autres foyers raccordés au réseau CASEMA, c'est-à-dire la

grande banlieue de La Haye, Utrecht, plus 40 autres municipalités réparties sur l'ensemble des Pays-Bas.

Suisse

100 000 foyers situés principalement dans la province du Tessin, à Neuchâtel et à Lucerne.

Allemagne

150 000 foyers du réseau câblé de Berlin Ouest reçoivent TV5 depuis le 10 février. A noter que ce réseau sera porté à 220 000 prises d'ici à la fin 1984.

TV5 sera distribué par le réseau M.P.K. de Munich (10 000 prises) à partir du 1^{er} avril et prochainement sur le réseau de Ludwigshafen (45 000 prises).

Finlande

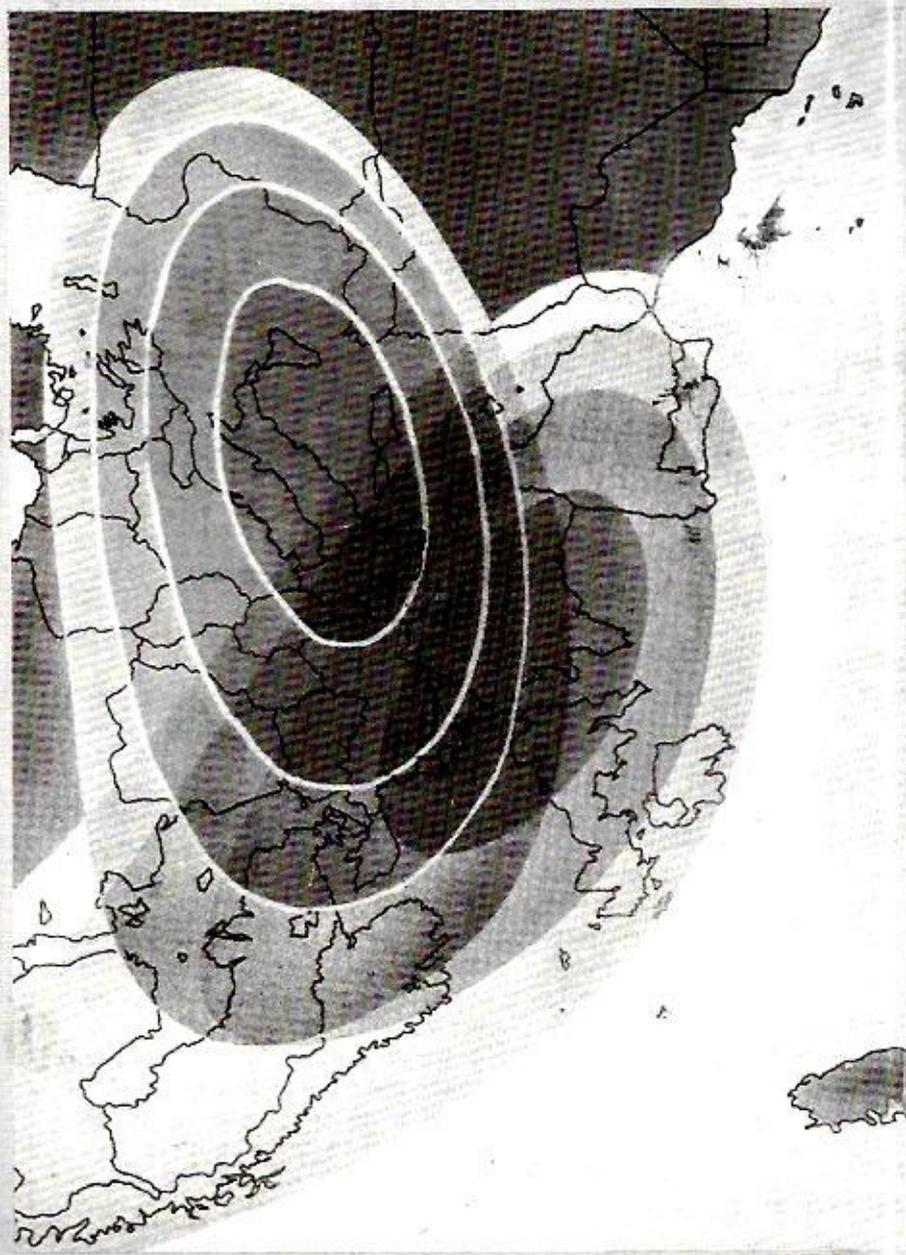
9 000 foyers : les réseaux câblés des villes de Turku et Lahti (2 000 prises) depuis le début février. Le réseau de Rovaniemi (7 000 prises) à compter du 1^{er} mars. La distribution de TV5 sur le réseau H.T.V. d'Helsinki (10 000 prises) était prévue pour avril ou mai 1984.

France

Le réseau câblé de Biarritz et l'Hôtel Méridien à Paris diffusent TV5.

Maroc

L'Hôtel Hyatt à Casablanca (420 prises) diffuse TV5.



Grande-Bretagne

L'Hôtel Royal Garden à Londres et les Universités de Manchester et de Bradford reprennent les programmes de TV5.

Tunisie

TV5 est capté quotidiennement par la télévision tunisienne qui l'enregistre et diffuse une sélection au sein de ses programmes.

En outre, TV5 est dès à présent relayé par les Ambassades de France à Stockholm et Copenhague, ce qui permet aux instituts français de ces Ambassades de proposer ce programme à leurs visiteurs.

La distribution éventuelle de TV5 par les réseaux câblés de la Norvège, du Danemark, de la Suède et de l'Autriche, ainsi qu'au Luxembourg, est soumise à l'autorisation des Autorités Gouvernementales et de l'Administration des PTT locale.

D'ores et déjà, les principaux réseaux de distribution par câble de ces pays ont manifesté leur intérêt pour distribuer TV5 dès que les autorisations nécessaires leur seront accordées.

En extrapolant l'extension prévisible de la distribution en Belgique, aux Pays-Bas, en Suisse et en Allemagne, on peut raisonnablement estimer qu'à la fin du premier semestre 1984, TV5 pourra être reçu par plus de 2 millions de foyers câblés, répartis dans plus de 12 pays.

RECEPTION DE TV5 EN BELGIQUE

Les PTT belges ont autorisé temporairement la RTBF à capter directement les signaux en provenance du satellite en vue de les retransmettre dans un ou plusieurs réseaux de télé-distribution.

La distribution de TV5 à Bruxelles

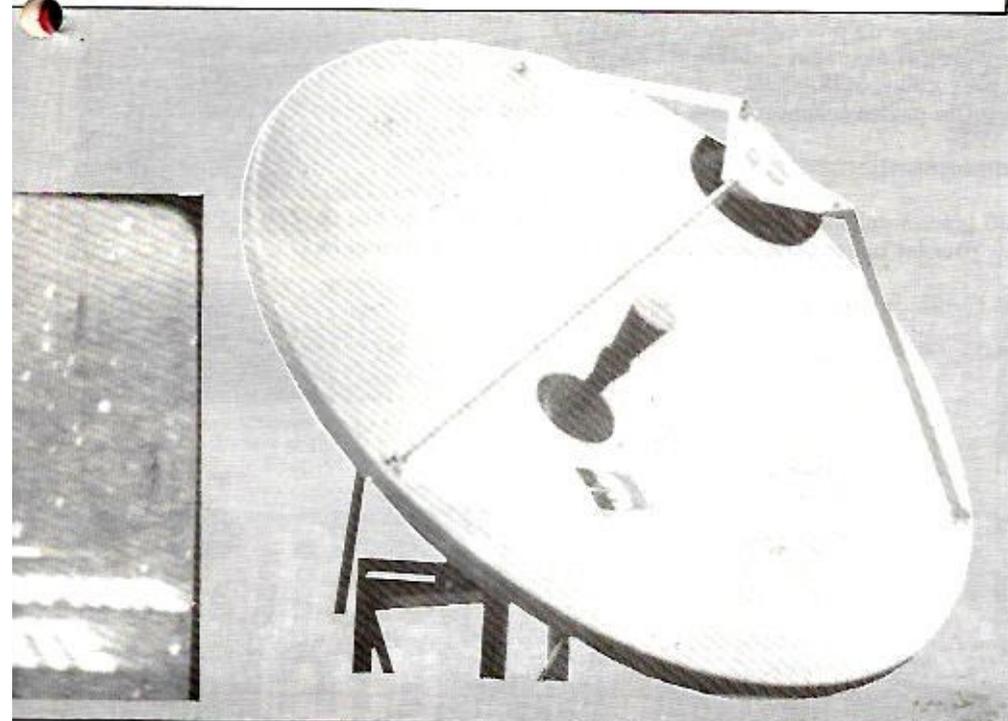
Comme l'a rappelé le Conseil d'Etat, celle-ci doit être autorisée conjointement par les deux ministres, francophone et néerlandophone, de l'Education Nationale.

Devant l'importance que revêt, tant du point de vue communautaire que du point de vue international, la présence du programme francophone par satellite à Bruxelles, et afin d'éviter les risques d'un blocage éventuel qui aurait pu retarder la distribution de TV5 sur les réseaux de câble bruxellois, une solution provisoire permettant le lancement de TV5 à Bruxelles a été recherchée. Le programme TV5 est capté ici, à la Cité Reyers, par notre station de réception satellite, et est transmis vers un mini-émetteur de réserve pour une 3^e fréquence TV dont la RTBF dispose à Bruxelles. De cette façon, ce mini-émetteur diffuse le programme TV5 à destination des têtes de câbles des réseaux bruxellois, qui sont dans l'obligation de le reprendre, puisque porté par un signal RTBF.

TV5 A BERLIN-OUEST

Les programmes de TV5 sont également distribués à Berlin à l'intention des militaires français et de leurs familles, ceci afin de rompre leur isolement. L'émetteur est installé au quartier Napoléon dans le secteur français. Les programmes sont acheminés par satellite, autrefois Symphonie puis OTS et maintenant ECS. Les émissions débutent à 20 h et durent jusqu'à 22 h 30. Le journal de 22 h est une reprise des journaux de 20 h de TF1 et A2. Une régie supprime la publicité qui est remplacée par des annonces locales. En conclusion, je remercie le Service d'Accueil et Protocole de la Radio Télévision Belge de la Communauté Française ainsi que le Service Relations Publiques de TDF pour l'aide apportée à la rédaction de cet article.

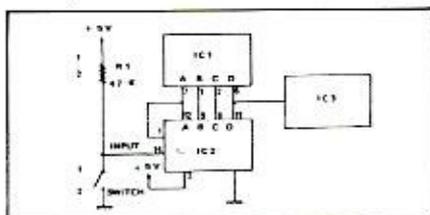
Pierre GODOU



CALAMITES

MEGAHERTZ N° 22

Dans l'article intitulé « Câblage Assisté par Ordinateur » page 76, Paul NEWMAN décrit un exemple d'exécution de son programme. Avec nos excuses aux utilisateurs du Sinclair Spectrum, qui avaient pour la première fois dans nos colonnes un programme pour leur machine, nous vous présentons cet exemple :



AVANT UTILISATION

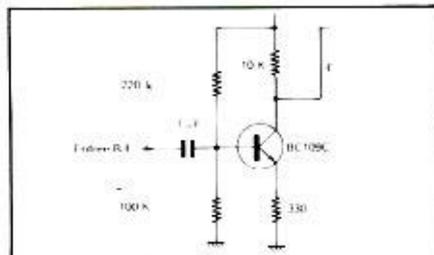
SU	R1	1
INPUT	R1	1
INPUT	SWITCH	1
GROUND	SWITCH	1
INPUT	IC1	14
SU	IC1	5

GROUND	IC1	10
IC1-A	IC1	12
IC1-B	IC1	9
IC1-C	IC1	8
IC1-D	IC1	11
IC1-E	IC1	14
IC1-F	IC1	14
IC1-G	IC1	14
IC1-H	IC1	14
IC1-I	IC1	14
IC1-J	IC1	14
IC1-K	IC1	14
IC1-L	IC1	14
IC1-M	IC1	14
IC1-N	IC1	14
IC1-O	IC1	14
IC1-P	IC1	14
IC1-Q	IC1	14
IC1-R	IC1	14
IC1-S	IC1	14
IC1-T	IC1	14
IC1-U	IC1	14
IC1-V	IC1	14
IC1-W	IC1	14
IC1-X	IC1	14
IC1-Y	IC1	14
IC1-Z	IC1	14

APRES UTILISATION

SU	IC1	5
	R1	1
GROUND	IC1	10
	SWITCH	1
IC1-A	IC1	12
	IC2	7
IC1-B	IC1	9
	IC2	1
IC1-C	IC1	8
	IC2	2
IC1-D	IC1	11
	IC2	6
	IC3	14
INPUT	IC1	14
	R1	2
	SWITCH	1

Une erreur s'est glissée dans le schéma de la page 92. Vous trouverez ci-dessous la modification permettant de polariser correctement le transistor BC109.



BASICODE

Suite à la présentation du Basicode dans le dernier numéro de MEGAHERTZ, il apparaît nécessaire de communiquer les informations complémentaires suivantes : en raison de l'horaire d'hiver, les programmes en Basicode passent désormais uniquement sur HILVERSUM chaîne 5 sur 1 008 kHz (PO) à partir du 19h10 TU. D'autre part, la BBC suspend momentanément son émission Chip Shop et préparera des émissions de télévision avec transmission de données en Basicode.

SOUSCRIPTION *

Nous avons réservé cette souscription à nos seuls abonnés mais nous avons décidé d'en faire profiter l'ensemble de nos lecteurs.

Peut-être avez-vous lu le Tome 1 de « la propagation des ondes » de S.CANNIVENC ?

Le Tome 2 est encore plus important en volume et son prix T.T.C. public se situera aux environs de 250 F.

Vous pouvez l'obtenir pour le prix de 140F (+30 F de port, 85F par avion). Par le biais de la souscription, nous pourrions ainsi sortir plus rapidement cet ouvrage qui est ter-

miné et prêt à imprimer**

* Si la loi nous interdit de faire plus de 50% de remise sur un livre, elle ne nous interdit pas de lancer une souscription particulièrement intéressante pour le lecteur?

** Vos chèques ne seront mis en banque que le jour de la sortie de l'ouvrage.

Etre abonné, c'est :

- recevoir la revue chez soi, mais c'est aussi :
- avoir chaque mois des propositions de prix sur les nouveautés ;
- obtenir gratuitement les mylars des montages publiés ;
- avoir des remises sur les productions SORACOM ;
- recevoir directement chez soi les petites annonces ; cela 10 jours au moins avant la parution du journal.

5 raisons pour un abonnement.

Du n° 25 (janvier) au n° 36 (décembre) soit 12 numéros pour le prix de **230 F** au lieu de 276 F. Pour l'Europe rajouter 70 F. Pour les autres pays étrangers, par avion, tarifs sur demande.

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

Nom : Prénom :
 Éventuellement indicatif :
 Adresse :
 Localité : Code postal :
 Ville :
 Date : Signature :

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

ABONNEMENT

CODEUR DECODEUR NUMERIQUE

RT

A l'heure où l'électronique devient numérique, logique ou digitale, il devient franchement démodé de se voir passer la moitié de son temps à régler un ensemble de décodage RTTY.

Je connais actuellement un bon nombre d'installations OM qui mettent en œuvre un matériel plus important pour l'indication d'accord que pour le décodeur lui-même (oscilloscope, batterie de galvanomètres, yeux magiques, etc.).

Qu'ils soient actifs ou à selfs, les filtres pour décodeur, bien que nécessitant une « usine à gaz » d'indicateurs, avaient au moins le mérite de rester stables. Je n'ai malheureusement pas pu en constater autant lorsque j'ai expérimenté les PLL. Quant à leur immunité au QRM, mieux vaut souvent ne pas en parler.

Voici bientôt deux ans que fonctionnent avec succès mes premiers prototypes de décodeurs numériques. Bénéficiant de quelques améliorations, voici le dernier né. Câblé autour de logique TTL, il possède les avantages suivants :

- simplification de l'indicateur d'accord,
- simplification de la mise au point,
- sélection automatique du shift,
- compatibilité totale avec tous systèmes logiques ou informatiques,
- immunité au QRM très poussée,
- stabilité absolue dans le temps et en température (plus de retouches après la mise au point),
- composants très courants.

FONCTIONNEMENT

IC4 est une double horloge (74124). La première partie générera, à l'émission, le signal AFSK. L'interrupteur ou relais du clavier du télétype commandera une porte ou exclusive utilisée en inverseur commandé, suivi d'un inverseur simple. De ces deux sorties, on trouvera, en opposition de phase, une tension au

niveau TTL dépendante de l'ouverture et de la fermeture du clavier. Ces deux tensions, après dosage, commanderont la fréquence d'horloge AFSK.

Le choix de l'horloge s'est porté sur la 74124 pour plusieurs raisons :

- 2 horloges indépendantes et bloables à volonté dans le même boîtier,
- signal de sortie niveau TTL à rapport cyclique constant quelle que soit la fréquence,
- réduction considérable de composants périphériques,
- stabilité supérieure à son concurrent, le NE 555.

La seconde horloge oscille à 8,80 kHz environ et est utilisée en réception. Le signal BF RTTY venant du récepteur après filtrage (IC1) et mise en forme (IC2) est appliqué successivement à deux monostables (IC3). La première délivrera une impulsion nécessaire à la mise en mémoire de IC5, alors que la seconde remettra le comptage de IC5 à zéro. Cet ensemble constitue un périodemètre.

Le code en quatre bits + un (dont un inutilisé) sera dérivé sur deux portes NAND 4 entrées. Elles sélectionneront le codage comme suit :

- 0111 (7) 1275 Hz = SPACE
- 0100, 0101, 0110 (4, 5, 6) 2125 à 1700 Hz = MARK

Le bit « C » étant présent dans les quatre cas, après inversion, éteindra la LED centrale de l'indicateur d'accord.

Les deux LED extrêmes sont reliées respectivement aux sorties MARK et SPACE. Ces sorties commanderont une bascule bistable qui joue le rôle d'anti-parasite. Le signal, pour les besoins de l'inversion du shift, traversera un inverseur commandé (IC8), puis IC9 (une première porte utilisée en blocage commandé pour attente), suivi d'une seconde (IC9) pour mise en opposition de phase. A ce niveau, le signal RTTY peut attaquer tout dis-

positif logique ou informatique. Ici, il commande l'étage de sortie prévu pour attaquer directement le relais RON de la SAGEM SPE 5 en double courant. On peut sans problèmes adapter tout autre télétype en simple ou double courant, pour peu que l'on modifie les valeurs de ce double faux push-pull.

NB : Dans le cas où le décodeur ne peut pas être alimenté par le boîtier d'alimentation du SPE 5 en basse tension 8 volts alternatif, le circuit imprimé - alimentation du décodeur est prévu pour l'implantation d'un transformateur d'alimentation autonome à partir du secteur 22 V (transfo CECLA 676006).

Dans deux cas différents on peut se dispenser du relais DIL nécessaire au passage en émission de la station :

- 1^{er} cas : le RX-TX équipé d'un Vox,
- 2^e cas : lorsque l'inverseur RX-TX du codeur-décodeur possède deux circuits d'inversion.

Dans ces deux cas, implanter à la place de la bobine du relais DIL une résistance de 1,5 k.

Au cours d'un QSO, il est possible de rencontrer une station qui possède un AFSK aux caractéristiques légèrement en dehors des normes quant à sa fréquence BF. En mode BLU, cela ne pose pas de problème, il suffit de se décaler légèrement en syntonisation. Par contre en mode FM le cas est totalement différent. C'est pourquoi il est prévu de fixer à l'arrière du coffret un potentiomètre de Vernier de 47 k dont le curseur est accordé au potentiomètre ajustable d'horloge de réception par l'intermédiaire d'une résistance de 68 k environ.

Ce montage est facultatif si vous ne trafiquez jamais en RTTY en mode FM. Si vous désirez élargir la plage de rattrapage éventuelle de différence de fréquence de ce vernier, il est bien entendu possible de diminuer la valeur de la résistance de 68 k

TY 03

jusqu'à 27 k.

LE MONTAGE

Cette réalisation a été prévue pour être habillée du coffret Teko AUS 23. Il faut commencer par câbler les 15 straps. Ensuite, les résistances, diodes, condensateurs, ponts, potentiomètres ajustables, etc... devront être soudés. On terminera par les transistors et les CI. Je ne saurais trop vous conseiller l'utilisation de petites coses soudées sur le circuit pour les liaisons filaires inter-platines (17 pour le circuit imprimé principal, 4 pour l'alimentation).

Si vous possédez le transfo d'alimentation d'origine du SPE 5, il est possible, en isolant le secondaire « + ou - X % », de ressortir du 7 ou 9 volts alternatif. Etant donné que le câble qui relie l'alimentation au télétype comprend, entre autres, les liaisons électro-réception (RON) et clavier (relais TRON) présentes dans le boîtier alimentation, le cordon de liaison codeur-décodeur sera raccordé sur le boîtier alimentation. Il comprendra donc également la basse tension. Le circuit alimentation du décodeur recevra donc deux straps à la place du transfo, et le fusible sera calibré 1,5 A.

Au cas où il n'est pas possible d'obtenir du 7-9 V, extérieurement, il sera nécessaire d'implanter un transfo (CECLA tpe 676006) et le fusible calibré à 50 mA. Dans les deux cas la BT ou le 200 V arrivent par les mêmes pastilles du circuit. J'ai même prévu une borne centrale afin d'y câbler un éventuel interrupteur.

Le régulateur 7805 est fixé sur la face CUIVRE côté CUIVRE de la platine, ceci afin d'en améliorer le refroidissement.

Sur le circuit principal figure un relais DIL qui a pour but, lorsque l'appareil est en position TX, de court-circuiter le contact PTT-micro du transceiver. Au cas où ce dernier

comprend un VOX, ce relais devient inutile. Dans ce cas câbler à la place de sa bobine une résistance de 1,5 k. Il en serait de même si l'inverseur TX-RX comprenait deux circuits. Les condensateurs de découplage seront soudés directement COTE CUIVRE aux bornes d'alimentation de chaque CI (voir tableau).

Afin d'ajuster la position des LED sur la face avant, il est bon de les souder en dernier après avoir disposé circuit et façade sur la demi-coquille inférieure du boîtier. Mais avant cela il est bon de procéder aux réglages.

REGLAGES ET MISE AU POINT

Tout d'abord vérifier qu'en position RX-attente, le télétype reste inactif. Dans le cas contraire, inverser les deux fils de liaison du relais RON et tout doit rentrer dans l'ordre.

En position RX, relier un fréquencemètre au point A et ajuster P1 afin d'afficher 8800 Hz. C'est tout, la réception est réglée.

Passer en position TX shift + et relier le fréquencemètre sur le point B. Régler P2 afin d'obtenir 1275 Hz. Commuter shift -, et agir sur P3 afin d'obtenir 1445 Hz. Il est bon de savoir que l'inverseur de shift agit aussi bien à l'émission qu'à la réception. Revenir en position RX.

Le niveau d'entrée BF est loin d'être critique. Il est destiné à éviter la saturation du filtre passe bande qui ne pourrait plus jouer son rôle. Relier le décodeur au récepteur sur la sortie HP par exemple. Régler le volume sonore à un niveau bien inférieur à la moyenne. Agir sur P4 de manière à se trouver légèrement au-dessus du seuil de décodage (les LED clignotent).

L'AFSK génère une onde triangulaire qui attaque l'entrée micro du TRX. En fonction de la sensibilité de ce dernier, agir sur P5 (codeur-décodeur en position TX). Au besoin, les valeurs de C de 22 μ F et de R de 22 k peu-

vent être modifiées.

ANNEXE

Dans le but d'une standardisation, j'ai reproduit le brochage des deux prises DIN disposées au dos du boîtier. Le circuit principal est disposé derrière la face avant. Les trois LED rectangulaires dépasseront légèrement sur cette dernière. Le circuit alimentation sera placé derrière le circuit principal, juste au-dessus des orifices d'aération, prévus d'origine dans le boîtier. Afin de favoriser le refroidissement des composants, il est indispensable de coller quatre pieds tampon en feutre sous le boîtier.

SANS AUCUNE MODIFICATION vous pourrez implanter un 74144 à la place d'un 74143 (devenu rare) et un 7404 à la place d'un 7414 (devenu cher).

Je tiens à la disposition des OM l'ensemble des circuits imprimés, y compris la face avant. Je répondrai à toute lettre accompagnée d'une enveloppe self adressée (F6GJU — J.P. HERVE — voir nomenclature). Je pense que la profusion de télétypes réformés ainsi que l'avènement de l'ère numérique dans le décodage RTTY augmenteront considérablement le nombre d'adeptes de ce genre de trafic. Je vous souhaite, pour conclure, de bons QSO RTTY.

LISTE DES PIECES DETACHEES

Circuits intégrés (si possible en LS)

IC1 - IC2 : 741

IC3 : 74123

IC4 : 74124

IC5 : 74143 (ou 74144)

IC6 : 7414 (ou 7404)

IC7 : 7420

IC8 : 7486

IC9 : 7400

IC10 : 7805

Condensateurs

2 de 2,2 nF
1 de 68 nF
1 de 2,2 μ F tantale
3 de 680 pF
1 de 10 nF
1 de 100 μ F/25 V
1 de 3,3 nF
1 de 1 μ F tantale
1 de 4700 μ F (ou 3300 μ F)
8 condensateurs de découplage
valeurs entre 0,47 et 2,2 μ F (soudu-
res côté cuivre sur CI).

Résistances

8 de 1,5 k
3 de 820 ohms
3 de 220 k
1 de 47 k
1 de 5,6 k

2 de 22 k
1 de 560 ohms
2 de 150 ohms/2 W
1 de 4,7 k
2 de 68 k

Divers

1 relais DIL D31A3140 (facult. voir
texte)
1 transfo CECLA 676006 (facult. voir
texte)
1 fusible verre F50mA ou T1,5A (voir
texte)
P1 - P2 - P3 : 22 ou 47 k ajustables
Potentiomètre vernier 47 k (facult.
voir texte)
Résistance vernier 68 k (facult. voir
texte).
6 diodes Si modèle courant
2 transistors 2N2219 ou 2N2222

(ou autres)

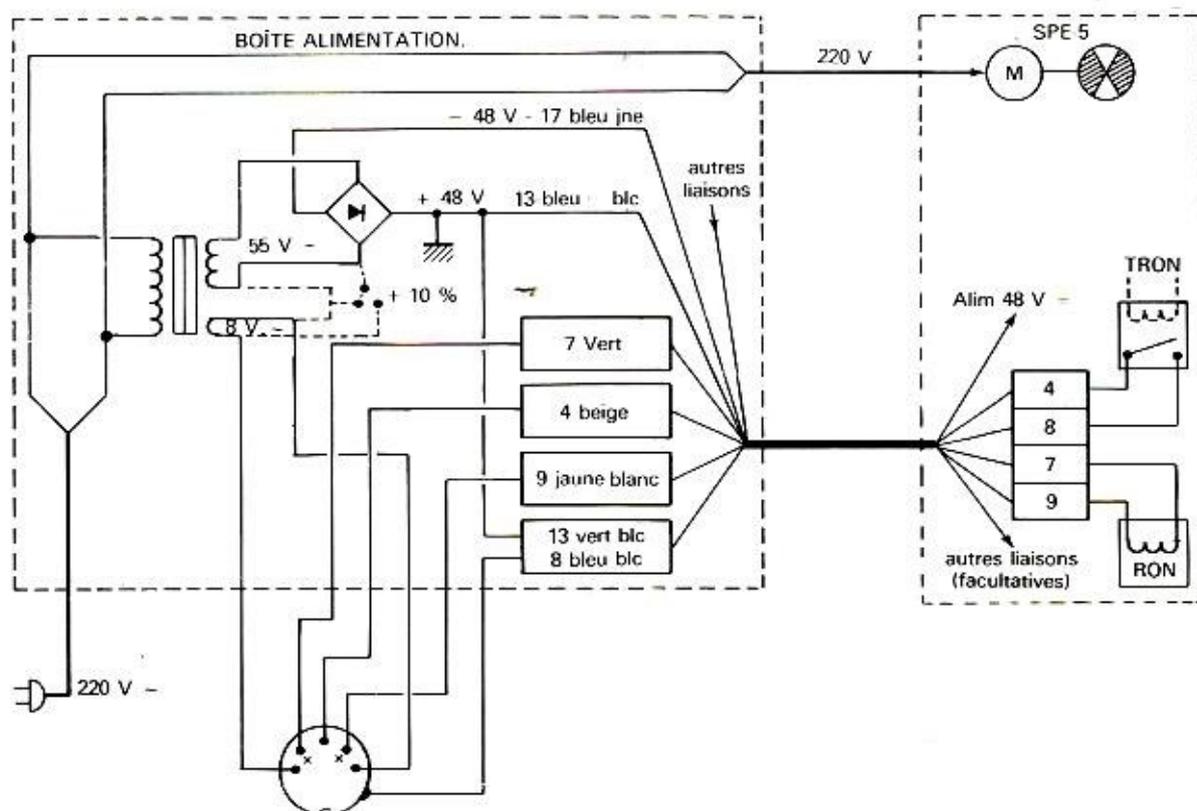
1 coffret TEK0 AUS 23
1 support fusible
3 inverseurs bipol. miniatures à bas-
cule
1 LED rectangulaire rouge
2 LED vertes
2 ponts 110B2 ou 110B8 (ou autres)

Découplage des CI (p=n° de la
patte) :

IC1/IC2 : + sur p7 et - sur P4
IC3 : + sur p10 - sur p8
IC4 : + sur p14 - sur p9
IC5 : découplé d'origine sur circuit
IC6/IC7/IC8/IC9 : + sur p14 - sur
p7

**Jean-Paul HERVE
FIGJU**

DETAILS LIAISONS SPE5 AU DECODEUR RTTY 03



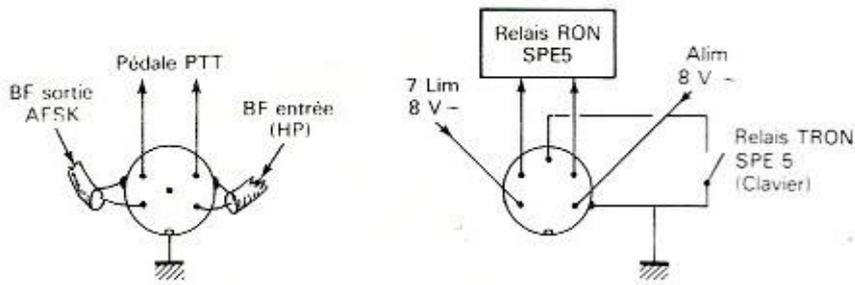
Les liaisons d'origine sur le transfor-
mateur (alimentation + 10 %) figu-
rent en pointillés et doivent être décâ-
blées. C'est sur cet enroulement addi-
tionnel que sera repris le 8 V -
nécessaire à l'alimentation du décod-
eur.
Les 4 fils (liaisons des relais TRON et

RON) doivent être déconnectés des
liaisons d'origines de l'alimentation
(ex.: fonctions DIN - liaison décodeur
RTTY03 - PTT - lignes) (liaison quasi
symétrique) seules les liaisons « relais
RON » seront éventuellement à
inverser (voir « REGLAGES ET MISE
AU POINT).

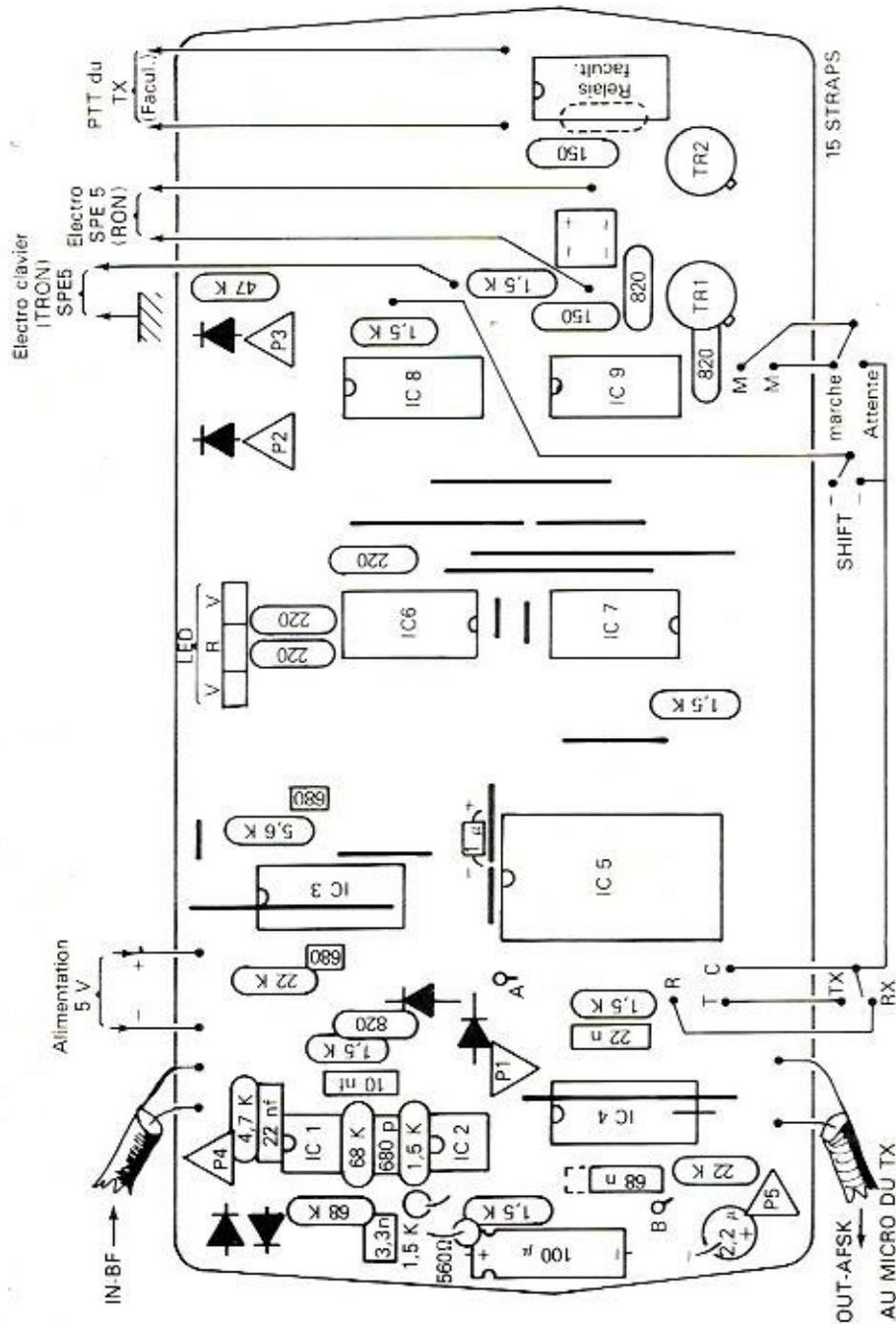
Les numéros dans les rectangles sont
ceux qui figurent sur le connecteur de
la SPE 5 et correspondent aux numé-
ros des cosses ou raccords de liaison
dans l'alimentation.

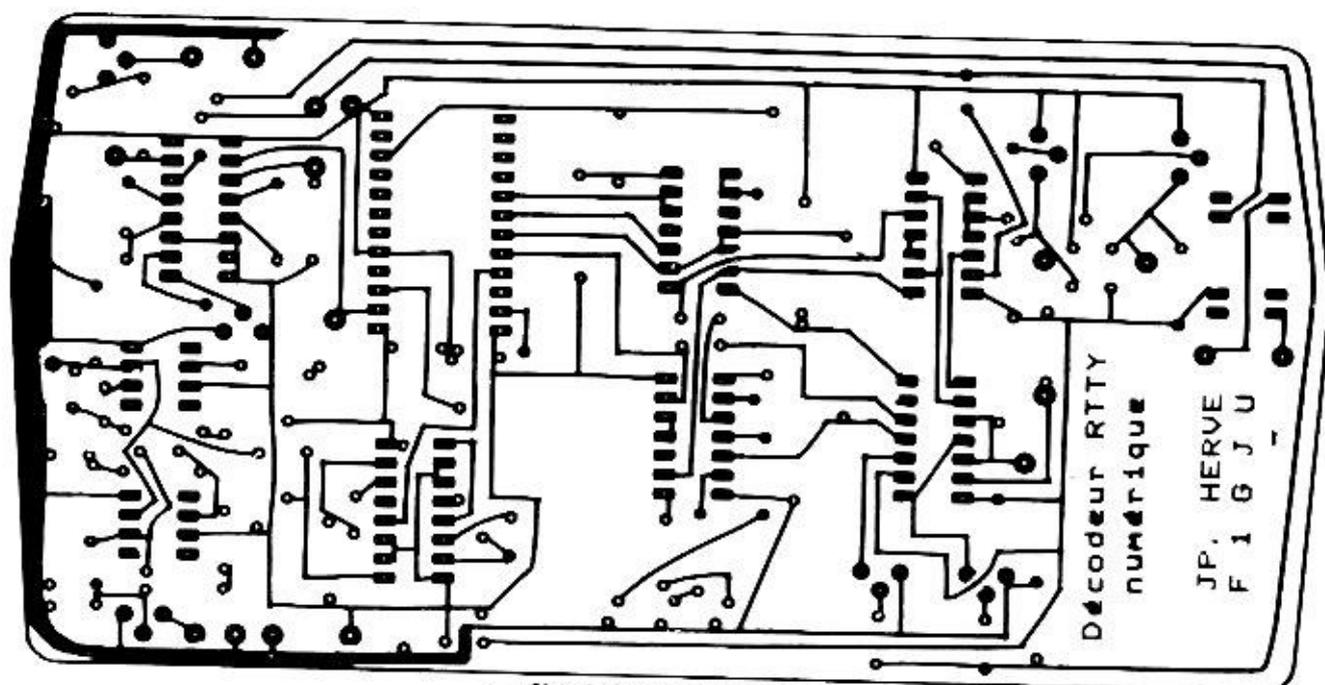
Ces numéros correspondent égale-
ment aux couleurs des fils dans le
câble de liaison alimentation à
SPE 5.

Prises de vue arrière châssis (extérieur)

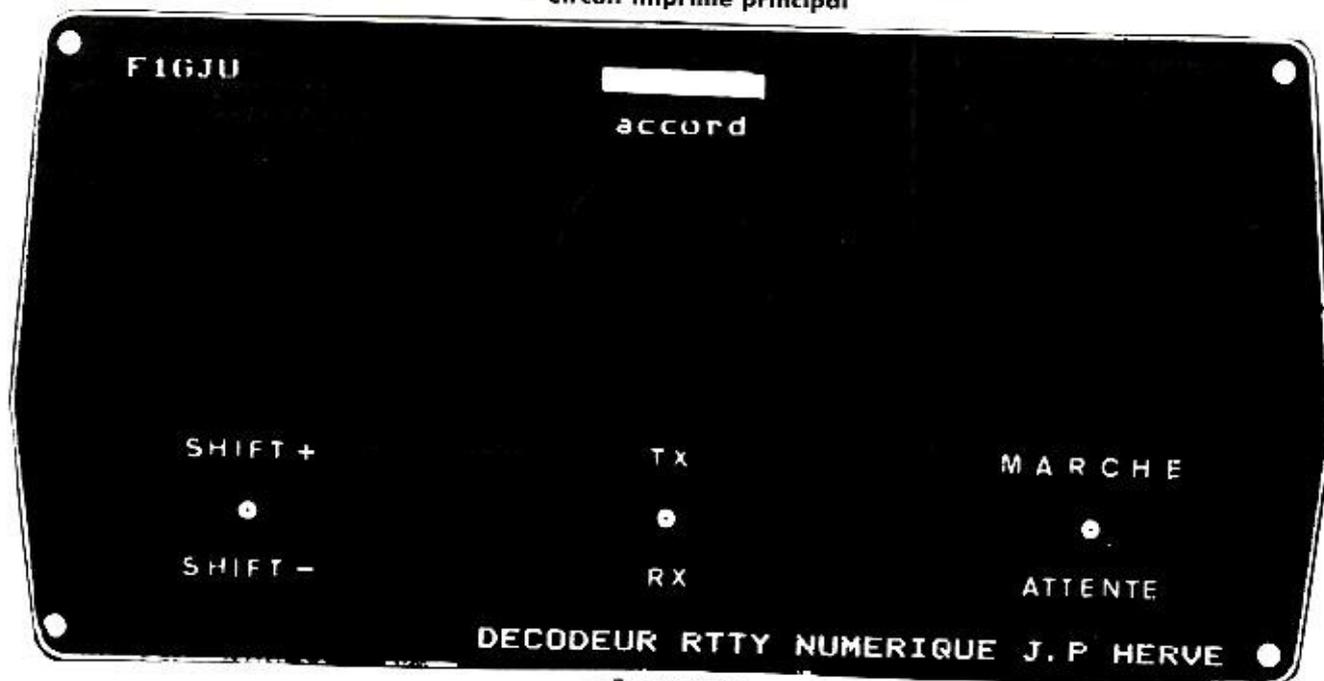


Implantation circuit principal

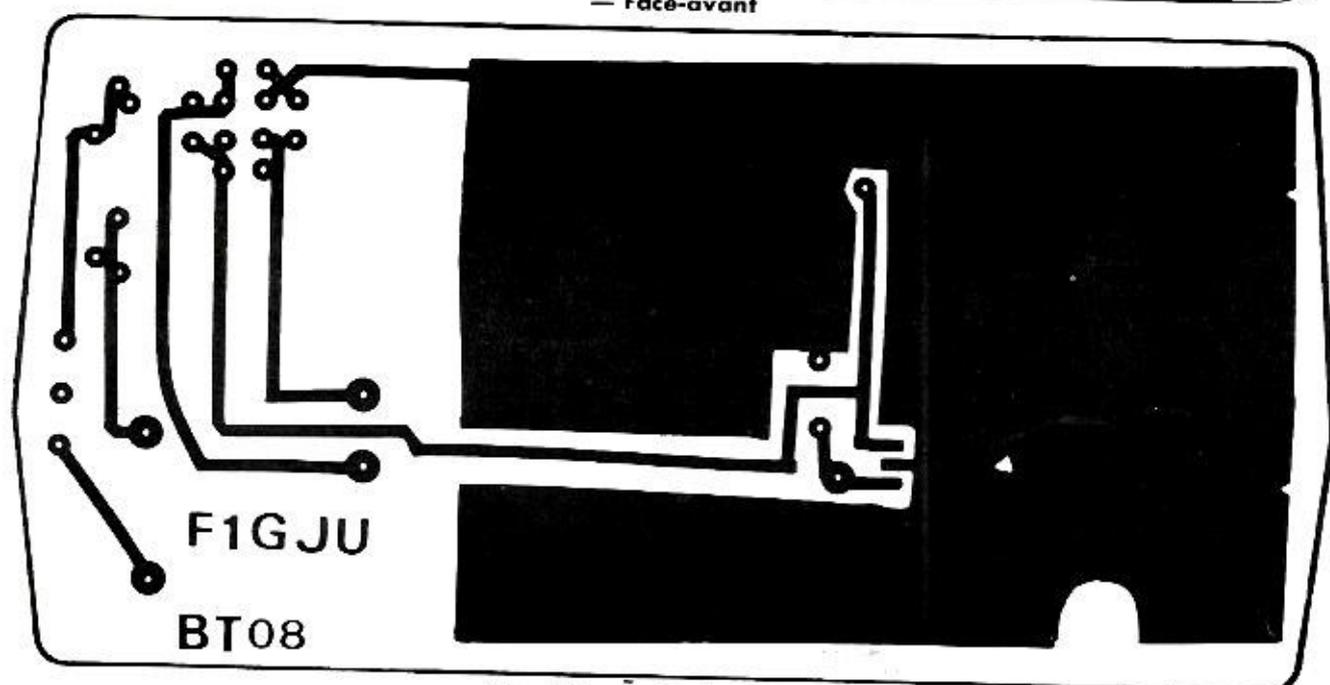




— Circuit imprimé principal



— Face-avant



— Circuit imprimé alimentation



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	F6BWW
F4HDX	F1CFH
F6OYU	

et le soutien
d'Online Radio
DMR France

73



A . R . A . 50



Association
des Radioamateurs
de la Manche



<https://ref50.jimdo.com/>