



# MEGAHERTZ

COMMUNICATION-INFORMATIQUE

ISSN - 0755 - 4419

- **F6 EEM ACCUSE...**
- **SE SYNDIQUER ! SUITE.**

# KENWOOD



■ **LICENCE A ET B : ENFIN !**

■ **TÉLÉVISION PAR  
SATELLITE A  
L'HOTEL MÉRIDIEN**

# SOMMAIRE

N° 32

<b>Editorial</b> .....	<b>7</b>
<b>Actualités</b> .....	<b>10</b>
<b>Comment utiliser le Minitel pour se préparer à l'examen</b> .....	<b>15</b>
<b>Technique pour la licence</b> .....	<b>19</b>
<b>Guy JAMIS au carrefour des télévisions par satellites</b> .....	<b>24</b>
<b>Construisez votre générateur deux tons</b> .....	<b>36</b>
<b>Construisez votre station TV par satellite 3 GHz</b> .....	<b>39</b>
<b>DX-TV — Les nouvelles</b> .....	<b>48</b>
<b>Réalisez un programmeur d'Eprom</b> .....	<b>52</b>
<b>Ephémérides des satellites</b> .....	<b>57</b>
<b>La propagation</b> .....	<b>60</b>
<b>Le casse-tête du mois</b> .....	<b>62</b>
<b>Petites annonces</b> .....	<b>64</b>

## REPertoire DES ANNONCEURS :

Photo de couverture :  
J.M. VACHON

ABORCA 15 — BATIMA 51 — BERIC 35 — BRENTANO'S 48 — BUT ALEN-  
CON 47 — CB DIFFUSION 34 — CHOLET COMPOSANTS 9 — ERELEC-  
TRO 18 — FREQUENCE CENTRE II — GES 4, 5, 6 — GES NORD 23 —  
GES PYRENEES 50 — GJP 59 — HAM INTERNATIONAL IV — ICOM  
FRANCE III — ICP 12 — LEE 50 — RADIO MJ 51 — SERCI 13 — SM ELEC-  
TRONIC 49 — SOMMER 10 — SORACOM 59, 65 — STERANCE 59 —  
STT 49 — SUD AVENIR RADIO 47 — SYSCOM 18 — TONNA 17 — TPE  
33 — TERRACOM 59 — VAREDEC 8



### COMMANDE ANCIENS NUMÉROS (valable jusqu'à épuisement des stocks)

Numéros 20 à 23 ..... 21 F pièce  
Numéros suivants ..... 23 F pièce

NOM ..... Prénom .....

Adresse .....

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

Frais de port : 6,50 F jusqu'à 2 exemplaires  
9,50 F jusqu'à 4 exemplaires  
13,50 F jusqu'à 6 exemplaires

Ci-joint, chèque bancaire ou postal de F.

## MEGAHERTZ

10, Avenue du Général de Gaulle

35170 BRUZ

Tél.: (99) 52.98.11

Télex : SORMHZ 741042 F

CCP RENNES 794.17 V

Directeur de publication

Sylvio FAUREZ — F6EEM

Rédacteur en chef

Marcel LE JEUNE — F6DOW

Secrétaire de rédaction

Florence MELLET — F6FYP

Rtty Amtor — J.L. FIS — F5FJ

Trafic — J.P. ALBERT — F6FYA

Satellites — P. LE BAIL — F3HK

Politique - économie

S. FAUREZ

Informatique - propagation

M. LE JEUNE

Station Radio TV6MHZ

Photocomposition — Dessins

FIDELTEX

Impression

JOUVE S.A.

Maquette

Patricia MANGIN

Jean-Luc AULNETTE

Abonnements, réassort, vente au numéro

Catherine FAUREZ

Publicité

IZARD CREATIONS

66, rue Saint Hélier,

35100 RENNES

Tél.: (99) 31.64.73

Distribution NMPP

Dépôt légal à parution

Commission paritaire 64963

MEGAHERTZ est un mensuel

édité par la Sarl SORACOM, expirant le 22 septembre 2079, au capital de 50 000 francs. S. FAUREZ en est le gérant, représentant légal. L'actionnaire majoritaire est Florence MELLET.

Code APE : 5120

Abonnement essai 3 numéros (valable une seule fois) 50 francs.

6 numéros — 115 F. 12 numéros — 230 F. Chèque au nom des Editions SORACOM.

Copyright 1985

*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 Editions 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

## J'en appelle à l'opinion

Entre les illusions et la réalité, le fossé est immense. Immense est celui qui sépare les espérances des résultats, les prédictions des accomplissements.

Entre deux hommes qui ont exercé, ou exercent à un moment les mêmes fonctions, il y a toujours des points communs les premiers jours, puis les opinions, en fonction du caractère de chacun, modifient le cours des choses. M. HODIN, soucieux d'électoratisme, voulait ignorer les réalités, contenter tout le monde, disant parfois tout et son contraire ; ses déplacements nombreux n'avaient d'autres buts avoués que de dispenser la bonne parole. Je dirais que son manque d'originalité lors de quelques décisions prises, son manque d'esprit démocratique, à l'image de son ex-conseiller, ne pouvaient, à terme, qu'amener une situation de non-retour.

Rien d'étonnant donc si l'on trouve chez C. MAS un certain pragmatisme provenant simplement du fait des différentes fonctions à haute responsabilité exercées par lui jusqu'à ce jour.

L'esprit OM est une doctrine ; la gestion une pratique. Depuis des années, l'expérience montre que les deux sont inconciliables, et je suis l'un des mieux placés pour en parler.

Sur le fond, les deux hommes diffèrent et si la situation actuelle du REF impose la rigueur, il y a plusieurs manières de la conduire. Charles MAS, F9IV, vient de choisir la manière forte, en appelant à la base. Car, si au REF, le CA, les élus représentent le gouvernement, l'opinion publique, ce sont les sociétaires. En l'occurrence, l'opinion publique fait beaucoup dans la jactance et le péremptoire. Le bon sens est souvent mis à mal par des avis contradictoires sur des sujets très proches. Mettons cela au crédit de l'ignorance des faits et de la passion. L'amateur n'écoute souvent que ce qu'il veut "entendre", rejetant systématiquement toute forme d'opposition ou d'avis contraire. Aussi, ai-je souvent souffert de ce manque de réalisme chez l'amateur. Dans un mois, ce n'est plus S. FAUREZ — F6EEM — qui portera les accusations, mais le président en exercice, confirmant ainsi les positions souvent prises dans votre mensuel. Florence, F6FYP, et moi-même, avons longuement rencontré le Président du REF il y a quelques semaines. Nous sommes arrivés à la même conclusion : c'est en 84, à Wattrelos, qu'il faut chercher la faille. Il faudra que les responsables paient, et au banc des accusés se trouve un ex-président, M. HODIN et un ex-trésorier. D'autres responsabilités seront sans doute mises à jour.

Une AG extraordinaire va avoir lieu le 13 octobre à Paris, square Trudaine, puis une ordinaire le 27 octobre (voir encadré). Les décisions à prendre sont simples : licenciements du personnel, transfert du siège social, vraisemblablement augmentation de la cotisation. Sans doute, C. MAS posera-t-il la question de la fédération. Je suis convaincu qu'hors d'elle, il n'y a point de salut pour notre REF.

Lorsque ce numéro sera mis en vente, un Conseil Extraordinaire d'Administration, convoqué à la hâte par F9IV sera terminé. On peut espérer que l'ex-président donnera sa démission à l'issue de ce CA.

Aussi, serais-je présent à cette AG extraordinaire. J'en appelle à l'opinion publique du REF : venez nombreux, ou alors envoyez votre pouvoir\* soit à F9IV soit à moi-même. Ce n'est plus un quateron (ni un duo) qui doit faire la loi, mais l'opinion publique qui doit dire ce qu'elle veut. Agir ainsi, c'est quitter un totalitarisme et entrer dans une véritable démocratie.

Ne vous y trompez pas. Une absence massive, sous quelle que forme que ce soit, sonnerait alors définitivement le glas de notre association nationale et de ses 60 années d'existence.

S. FAUREZ — F6EEM

\* Un pouvoir peut être rédigé sur papier blanc à la main. Porter la mention "Je soussigné.... membre du REF n°.... à jour de cotisation donne pouvoir à M. .... pour me représenter et prendre toutes décisions en mon nom. Dater et signer.

# ACTUALITES

## FAUT-IL SE SYNDIQUER ? (suite)

La question reste d'actualité plus que jamais. J'ai lancé cette idée il y a quelques mois, et elle a fait son chemin depuis, à tel point qu'une revue CB l'a repris à son compte par l'intermédiaire d'un article. Comme quoi les idées que je lance depuis environ dix ans arrivent toujours à "l'ordre du jour". Mais restons modeste et revenons à notre sujet. Comme souvent dans le monde amateur "on" parle ou "on" écrit sans trop savoir. Mon silence sur ce sujet était volontaire, dans la mesure où il faut toujours laisser murir un fruit. 4 cas de figure peuvent se présenter :

— L'Association nationale reste dans son statut actuel et elle est vouée à une disparition à plus ou moins longue échéance.

— Elle se transforme en fédération avec une certaine chance de succès et devient plus représentative.

— Elle disparaît, quel que soit le motif.

— Une autre forme juridique apparaît.

Vous remarquerez que je passe sous silence "l'autre" association.

Alors quelle entité juridique ?

Un syndicat ? Impossible !

C'est là que tout le monde se trompe. Le syndicat dépend du code du travail et non de la loi 1901 (livre 111 loi du 25 février 1927).

Le syndicat ne peut avoir pour objet (et exclusivement) que l'étude et la défense des intérêts économiques, industriels, commerciaux et agricoles.

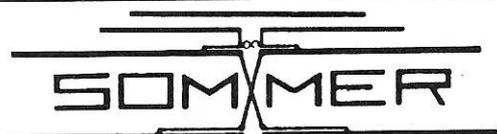
Ainsi, un groupement constitué sous forme de syndicat et ayant une activité autre que la défense des intérêts professionnels (salariés et

employeurs) ne peut être considéré comme un syndicat.

L'émission d'amateur n'entre pas dans ce système. C'est une fin de non recevoir ! Toutefois, il existe une autre possibilité. Le syndicat de défense, mais sous la forme associative. Je pense que son utilité serait surtout d'assurer la défense au sens juridique du terme..

Or, en 1980, alors que la situation était au pire, ce syndicat de défense a été mis sur pied en Ille et Vilaine, comme vous le prouve cet extrait du JO. Pourquoi en août ? Simplement parce que ce mois est un mois de vacances et c'est le meilleur moyen de passer inaperçu. Peu de monde lit le JO sur les plages !

Depuis, ce syndicat est en sommeil, mais si nécessaire, il peut devenir actif en quelques heures, et avec une équipe digne de ce nom !



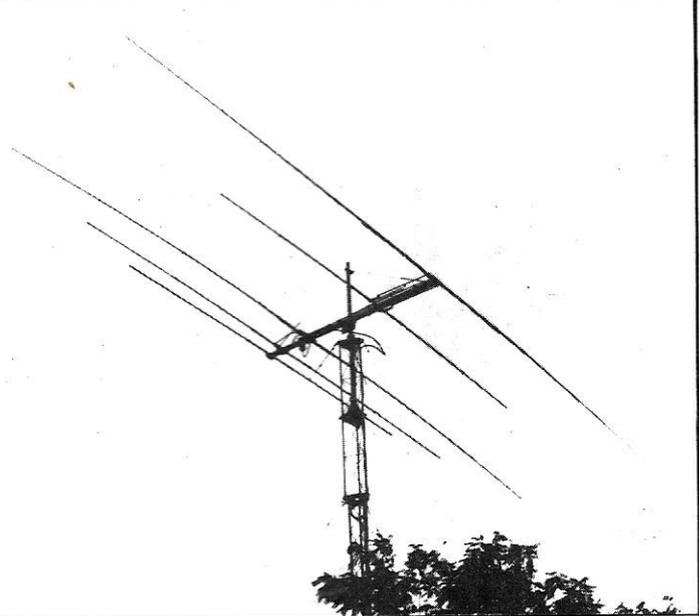
W.A. Sommer | Kandelstraße 35  
D-7809 Denzlingen | Tél. (0 76 66) 17 04  
**DJ2UT**

### LES TRAPPES ONT EU LEURS HEURES DE GLOIRE... MARCHEZ AVEC LE PROGRES ET SOYEZ QRV AVEC UNE ANTENNE DJ2UT :

- **BEAM MULTIBANDES SERIE XP :**
  - SANS TRAPPES
  - 3, 4, OU 6 ELEMENTS ALIMENTES+ ELEMENTS PASSIFS
  - ELEMENTS "FULL SIZE" 1/2, 5/8 ET ONDE ENTIERE
  - RENDEMENT EXCEPTIONNEL DU DEBUT A LA FIN DE CHAQUE BANDE
  - LIVREES AVEC BALUN UT2000 A COAXIAL TEFLON (2KW)
  - PRIX : DE 2577 A 4995 FF TTC
- **ANTENNE A TELECOMMANDE TCS80 :**
  - SANS TROUS DE 3 A 30 MHZ
  - MODELE AVEC BRIN RAYONNANT VERTICAL
  - MODELE POUR DIPOLES, LOOPS ET ANTENNES MAGNETIQUES
  - PRIX : 1995 FF TTC
- **ANTENNE HELICE 70 CM :**
  - POLARISATION CIRCULAIRE, 13 SPIRES
  - IDEALE POUR OSCAR 10
  - PRIX : 836 F TTC

TOUTES CES ANTENNES SONT REALISEES EN  
MATERIAUX DE HAUTE QUALITE :

ALU Al-Mg-Si, INOX V2A, POLYCARBONATE,  
ETC...



### • PHOTO : BEAM MULTIBANDES ECONOMIQUE POUR PORTABLE, FIELD-DAYS, EXPEDITIONS...

- EXCELLENTE QUALITES, BANDES 40, 20, 15 ET 10 M
- PRIX : 1500 FF TTC

### POUR TOUTS RENSEIGNEMENTS :

- F6BQU : (88) 87.73.63 (19 A 20 H)  
5, RUE DES ABRICOTS, 67520 NORDHEIM
  - F6HON : (88) 87.71.41 (19 A 20 H)  
2, RUE JEAN STURM, 67520 NORDHEIM
- DOCUMENTATION CONTRE 2 TIMBRES A 5 FF.

# ACTUALITES

20 août 1980. Déclaration à la préfecture d'Ille-et-Vilaine. **Syndicat de défense des utilisateurs du spectre de fréquence.** Objet : assurer la défense des utilisateurs professionnels et amateurs des ondes radio-électriques ; organiser l'entraide et l'assistance au profit des membres de l'association ; intervenir auprès des pouvoirs publics et de tous les organismes afin d'appuyer toute action nécessaire à l'utilisation normale des ondes radio-électriques.

## LE PROBLEME DU 10 MHZ

En 1979, une portion de la bande 10 MHz était attribuée aux services amateurs, à charge pour les gouvernements d'assurer la mise en application des directives. Il faut savoir que le gouvernement qui attribue une bande de fréquences ne se soucie pas de son partage entre la télégraphie et la téléphonie et les RTTY.

Ce sont les Associations regroupées au sein de l'IARU (Union Internationale des Radio-amateurs) qui définissent le partage des bandes afin que chaque type de modulation puisse être utilisé au mieux. C'est ainsi que la quasi totalité des Associations décidèrent que la bande 10 MHz serait utilisée en télégraphie.

Mais, comme en France on ne fait jamais comme les autres, il est venu à nos brillants stratèges de l'époque (février et mars 1985) l'idée de faire un sondage chez les amateurs français pour savoir s'il fallait autoriser la phonie sur cette bande. Sur 12 000 radio-amateurs français (dont une grande partie ne serait pas autorisée sur cette bande), il y a eu 42 réponses positives. Ce résultat signifie déjà que les amateurs n'étaient pas concernés par le sujet (le lecteur appréciera). L'ex-conseiller et son Président décidèrent donc que tous ceux qui n'avaient pas répondu étaient considérés comme se ralliant à la majorité. Si l'affaire n'était sérieuse, je serais pris d'un fou rire : majorité 42 sur 12 000 radio-amateurs ! "Gonflés" au possible, nos braves représentants informèrent alors l'IARU de la décision "des radioamateurs français". Or, l'IARU lit Radio REF et ils doivent encore en rire ! Ne jugeant pas suffisant le ridicule de cette situation, les protagonistes récidivent en juin 1985 justifiant leur position après les attaques de nombreux pays contre la décision française. On apprend alors que 24 départements sur 17 ont donné leur accord (une manière de manipuler les chiffres !).

Comme disent les auteurs de l'article, les règles de la majorité sont respectées !

Déjà condamnée à plusieurs reprises, la France se retrouve à nouveau en curieuse position face à l'IARU.

Or, la tension avec l'IARU ne date pas d'aujourd'hui, mais des années 1978/80, années ou des tentatives de déstabilisation de la région 1 virent comme chef de file la France (est-il besoin de vous dire que cela a échoué ?).

Il y a quelques semaines, Charles MAS, Président du REF, et le Président de l'IARU se rencontrèrent. Sans aller jusqu'à nous faire des confidences, Monsieur MAS nous a fait savoir qu'une certaine identité de vues et de meilleures relations IARU sont le résultat de cette rencontre. Nous avons cru comprendre que le Président REF était pour le respect des

conventions internationales IARU.

Afin de vérifier ce qui se passait sur cette bande, nous avons fait de l'écoute. Deux dimanches de suite.

En haut de la bande, quelques contacts français. Des stations du sud-est de la France et du 34. Un brouillage volontaire en télégraphie par des stations anglaises et hollandaises avec des réflexions françaises du style "au lieu de brouiller, allez donc faire de la CB. ! On n'a déjà pas beaucoup de portion pour faire de la BLU". Eh oui, le problème est là. Plus bas, en télégraphie, nous avons entendu un QSO en anglais proposer que les QSL françaises en phonie sur cette bande ne soient pas prises en considération sur le plan international. La petite guerre des ondes sur 10 MHz commence (même les Italiens semblent respecter les décisions IARU, alors c'est dire !)

Note pour le trafic sur 10144,4 une balise allemande DK0WCY.

## S. FAUREZ — F6EEM

### ALAIN MADELIN POSE UNE QUESTION

Il s'agit pour lui de savoir à qui appartient le spectre hertzien. Il n'y a en réalité rien de prévu dans la législation française.

Or, en l'absence de texte, le Gouvernement (et ceux des autres pays) estime le spectre hertzien comme étant sa propriété !

Alain MADELIN (député d'Ille et Vilaine) précise sa pensée en ajoutant : "Aux Etats-Unis, quand une pelouse appartient à l'Etat, tout le monde peut marcher dessus, tandis qu'en France elle est parsemée de panneaux d'interdiction."

Alors, qui est propriétaire du spectre de fréquence ? Poussons plus loin alors. Un écouteur qui "écoute" le spectre de fréquence sans licence, est-il légalement en infraction ? La réponse, sans doute, mais pas de sitôt.

### DERNIERE MINUTE

Un indicatif pour le Conseil de l'Europe. Après deux ans de négociation, un groupe de radioamateurs vient d'obtenir la mise en place d'une station radioamateur au siège du Conseil de l'Europe. Si notre information est bonne, l'indicatif serait TP21. Il serait actif 2 à 3 week-end par an et à l'occasion de certaines réunions du Conseil.

Sous l'égide de F8RU (de l'UIT à Genève), on trouve F6EYS, F6FQK, F6EGQ, F6HIX. Une demande a été formulée auprès de l'ARRL pour que, compte tenu de l'extraterritorialité, TP21 soit compté comme un pays DXCC.

## PIRATAGE

Notre ami Jean-Luc WAGNER, F6EFA vous signale que son indicatif a été piraté sur 3,5/7/14/21 et 28 MHz.

## ALORS, ON VEUT PIEGER ?

Figurez-vous que nous avons pu savoir que les adeptes du 6,6, les FL (France Liberté), sous la houlette de M. ROSSIGNOL, ex-radioamateur (F6HPT), suspendu depuis (mais qui s'en moque), voulaient piéger le Directeur de publication. Le principe était simple : faire une interview au téléphone et la passer directement ou par enregistrement sur la fréquence. Le but était simple sans doute. Faire croire que nous sommes des adeptes de ce piratage. Pourquoi pas après tout ? Seulement des gens qui ont voulu nous piéger il y en a eu d'autres et de plus sérieux et plus dangereux !

## LE 6,6 TOUJOURS

Il semble que depuis quelque temps MEGAHERTZ se fasse copieusement insulter sur cette bande. En parler en bien ou en mal, c'est toujours de la publicité gratuite !

## 6,6 ET POLICE ?

FL77, Marcel, le spécialiste du trafic sur cette bande, annonce à qui veut l'entendre que ce sont, je le cite, "les petits flics des commissariats de quartier" qui seraient chargés de procéder aux brouillages et de mettre la pagaille sur cette portion de bande.

Pour justifier ses dires, il suggère aux utilisateurs de se promener en ville et de tourner autour des commissariats ou des gendarmeries. Voilà qui peut sembler surprenant. Pour notre part, nous allons procéder à une enquête sur le sujet. Une chose est certaine, il y a au moins un brouillage réel, et celui-là, nous le connaissons ; l'engin qui l'émet est particulièrement efficace !

Par ailleurs, FL77 accuse les radioamateurs de l'avoir surnommé "le Mesrine des ondes". Bien joli tout cela, mais derrière un micro anonyme en Forêt de Fontainebleau, on peut accuser n'importe qui. Et si vous nous donniez un peu plus de précisions, histoire de voir. Par contre, dans le même temps, sur 6,638 MHz, le 31/08/85 à 22 h 05 heure de Paris, un excellent trafic aéro en langue française et anglaise.

## DESINFORMATION

Ce même FL77 annonce à qui veut l'entendre qu'il n'y a pas besoin d'autorisation d'écoute en France et qu'il n'y a rien à craindre. Nous engageons le lecteur à relire avec attention le décret de 1983. Ce n'est pas ce Don Quichotte des ondes qui viendra assurer la défense du contrevenant.

## CHAMPIONNAT DE FRANCE

J. CORNEE, F6CTT, remporte le championnat de France catégorie phonie, et F2YT, P.J. HERBET la partie VHF.

# ACTUALITES

## PROJET GALILEE

La sonde Projet Galilée de la NASA est destinée à explorer la planète Jupiter et y effectuer des mesures. D'un poids de 337 kg, elle arrivera à plus de 172 000 km/h. Le lancement est prévu par la navette spatiale en mai 1986 et son arrivée en août 1988.

MM. BLANC et MONGELARD de la DGT ont assisté à la dernière conférence de Genève sur les problèmes d'utilisation des satellites.

## COMMISSION D'ETUDES 7

Du 10 au 18 octobre se tiendra la Commission d'Etudes 7 (fréquences étalon et signaux horaires). Au moment où la France abandonne ces transmissions, on se demande ce qu'elle aura à y faire. Peut-être demander des fonds de soutien pour réactiver les services concernés. Il est vrai que tout le monde peut écouter les signaux horaires sans payer, alors vous pensez si cela n'intéresse pas la DGT !

## ON EN DECOUVRE TOUS LES JOURS

Au fil de ses recherches, le Président du REF s'est rendu compte que l'ex-conseiller ne s'occupait pas de des affaires de fréquences. Question posée alors à cette époque : Qui était le président et à quoi servaient les administrateurs que l'on court-circuitait aussi facilement ?

## PARLONS GROS SOUS

L'énigme à résoudre est assez simple. Pourquoi se trouve-t-on, au niveau du REF, avec environ 1 million en moins ?

N'oublions pas l'euphorie de Watrelos après que le trésorier quittant son poste ait annoncé que le déficit était comblé et qu'il y avait même de l'argent en plus !

La surestimation des ventes de fournitures tout confondu est impressionnante alors que pour 83 il y a 94 000 F de vente, on en prévoit pour 84/85 245 000 F, soit un plus de 151 000 F.

Seconde surestimation : 11 000 membres en moins alors que le Président de l'époque annonçait déjà que 4000 sociétaires avaient "oublié" d'envoyer leur chèque (déclaration faite à Nantes en mars de l'année). Différence : 833 000 francs. Alors, à qui la faute, si faute il y a ?

## UN SOUS, C'EST UN SOUS !

L'une des causes du problème financier de l'Association REF réside dans l'usage qui est fait du service QSL. Rappelons au lecteur qui ne le sait pas que très souvent les contacts radio sont confirmés par des cartes. Chaque pays dispose d'un bureau centralisateur qui, d'une part expédie les cartes vers les autres pays et à l'intérieur les diffuse aux radioamateurs français. Pour recevoir, pas de problème ; il suffit d'adresser des enveloppes self-adressées et timbrées à l'organisme centralisateur, en l'occurrence le REF.

Par contre, pour envoyer les cartes vers l'étranger, il faut être sociétaire — dans ce cas, c'est gratuit — ou alors payer un timbre par carte envoyée (timbre spécial). Or, le Président du REF s'est aperçu que de

nombreux amateurs, non-sociétaires, bénéficiaient gratuitement de ce service par le truchement des associations départementales. Soyez rassuré, il compte remettre de l'ordre. On peut toutefois être surpris de ne pas avoir vu les trésoriers précédents se pencher sur ce problème. Laxisme ou électoralisme ?

## BON SANG, MAIS BIEN SUR ! (SUITE DU FEUILLETON)

Quelques lecteurs nous ont fait remarquer, suite au n° 30 de MEGHERTZ qu'il y avait ambiguïté dans la position de M. PAUC. F3PJ ayant son domicile officiel dans le 41, donc en portable à Bagneux (2-53 rue Anatole France, 93 Bagneux), il semblerait que l'OM F1 qu'il a délogé du bâtiment avait un certain droit. Voilà qui peut donner matière à réflexion aux juges des tribunaux !

## LE DEPARTEMENT 45 EN EFFERVESCENCE

Il s'en passe des choses dans ce département. Il y avait le problème du relais brouillé, détruit, le voilà de nouveau en reconstruction mais bloqué par l'intransigeance abusive d'un universitaire en mal de casquette. Ensuite, l'Association, avec l'aide du Président du REF, est dissoute pour en refaire une autre. Cependant, la caisse est vidée ; "on" achète un transceiver avec le reste "pour en faire cadeau". Maintenant, on commence, dans ce département, à parler d'huissier. Bref, du pain sur la planche pour le nouveau Président.

## DES VANDALES AU HAVRE A LA SHTSF

Notre ami Charles, FD1X1, nous a fait parvenir des extraits de journaux de sa région havraise. Des vandales ont complètement saccagé le local du plus vieux club de France. Pire, ils ont détruit des pièces de musée. Tout cela en fêtant le 14 juillet. Lorsque l'on sait avec quel amour il gérait et aimait son club, on comprend la peine et la rage de l'animateur.

## DES VANDALES TOUJOURS !

Apparition d'insultes sur le Minitel d'entraînement à l'examen. Tout le monde dans le même sac : REF, MEGHERTZ et DTRE. Insultes et, en final, un phrase connue et souvent identifiée sur d'autres bandes : Les radioamateurs ne veulent pas d'examen. OK ! mais à l'imbécile anonyme qui écrit cela, nous lui ferons simplement remarquer qu'effectivement les radioamateurs n'ont pas besoin d'examen, étant radioamateurs, ils l'ont déjà. CQFD.

## UN AMI DISPARAIT

F9TE, fondateur du F-DX Club et du diplôme des nations francophones est décédé. De même F3IJ, très connu dans la région de Tours et grand chasseur de diplômes. La rédaction présente ses condoléances aux familles des disparus.

## CB PAS CONTENT !

Monsieur Claude DUMONT, Président de l'AFA, a signé un éditorial particulièrement virulent dans son dernier bulletin. Nous en reproduisons quelques extraits.

Chaud pour les cébistes, les Associations et l'Administration des PTT, car la nouvelle vient de tomber : La DAII n'entend pas reconduire l'échéance des dispositions transitoires et, mieux encore, ne fournit aucune solution pour les dizaines de milliers de cébistes détenteurs de postes non homologués, contraints par cette Administration à rester dans l'illégalité. Le "je m'en foutisme" le plus total règne aux PTT, et ce au plus haut niveau. Pour ne citer qu'un exemple, et pas des moindres : le 13 décembre 1984, nous avons remis à Monsieur GIRAUD (chargé de mission au Cabinet du Ministre des PTT) une demande de recours gracieux auprès de Monsieur MEXANDEAU. A ce jour, soit plus de six mois après, le Ministre n'a toujours pas daigné fournir une quelconque réponse.

Attentisme parfait : l'Administration espère, sans doute, que les quelques 80 % de détenteurs de postes hors normes vont cesser leur tirelire pour acquérir des postes neufs dont il n'est plus besoin de démontrer qu'ils ne sont, de toute façon, que très éloignés de la fameuse norme NFC 92412.

Vil mercantilisme de la part d'une Administration qui, par son attitude, exerce une pression vis-à-vis du consommateur cébiste s'apparentant à toute illégale forme de commerce dite "VENTE FORCEE".

Nous ne resterons pas les deux pieds dans le même sabot. Dès à présent, l'A.F.A. intente une série d'actions qui, nous l'espérons, aboutira. Les dizaines de milliers de cébistes ne peuvent être ainsi roulés dans la farine, sans qu'au moins une association, digne de ce nom, ne réagisse.

Alors, Messieurs, posez donc les vraies questions sur le sujet. L'Administration est satisfaite ; elle règle le problème radioamateur. Quand à la CB, elle attendra. Pourquoi ? Simple, Messieurs ! 1986 approche, et MM. BLANC, MONGELARD et au-dessus sont des politiques qui pensent déjà à l'après 1986. Avez-vous déjà noté les mouvements de fonctionnaires dans l'Administration sous tutelle des PTT ?

Quant à Monsieur MEXANDEAU, il répond rarement ou alors à côté !

Il est vrai que si nous l'écoutons, tout va bien — Transpac et Minitel, ça marche très bien. Dans tous les cas, si cela fonctionne mal, "on" trouvera bien un lampiste.

Dans le cas du Minitel, le lampiste, ce sera sans doute M. TRICAUD de la DTRE (tiens ! j'ai déjà vu un nom comme cela quelque part).

Il y a deux mois, nous vous avons fait savoir que dans bien des domaines M. MONGELARD, adjoint de M. BLANC à la DGT, avait mis la "pédale douce" sur ses activités, particulièrement sur le dossier CB.

M. MONGELARD a disparu. Nous l'avons retrouvé lors d'une conférence à Genève. Ainsi avons-nous pu apprendre qu'il quittait son poste et était remplacé par un "certain Monsieur Paul". Il semblerait que cet illustre inconnu fasse déjà une certaine unanimité contre lui. Cela bouge beaucoup dans l'Administration ; "on" place en vue de 1986 ? Nous, c'est 1999 qui nous intéresse (prochain CAMR) !

# ACTUALITES

## COMMENT SE SERVIR DU MINITEL

Avant toute chose, le futur candidat ne doit pas s'énerver ! En effet, quatre cas de figure peuvent se présenter :

- a) la ligne est occupée ; il vous faudra attendre ;
- b) le serveur est en dérangement ; il vous l'indique et vous reviendrez plus tard ;
- c) le serveur indique "mettez la carte magnétique". Dans ce cas, la DTRE a basculé la ligne entraînant sur la ligne examen. Vous reviendrez plus tard ;
- d) OK, c'est bon.

Le serveur vous indique alors plusieurs possibilités. Actuellement, seule la première fonctionne. Tapez sur la touche 1. Le serveur vous demande ce que vous souhaitez. Là vous ne saurez quoi lui répondre ! Appuyez sur GUIDE. Vous y voyez la liste des types d'examen. Choisissez puis revenez sur GUIDE. Cette fois-ci, frappez A1, par exemple, puis SUITE (surtout pas ENVOI !). Répondez à la question par O pour oui ou par N pour non et seulement ensuite pressez la touche ENVOI. Il vous faudra alors revenir sur GUIDE. Ensuite, suivez les instructions, rien de plus simple. On regrettera seulement que la DTRE rende une manœuvre supplémentaire inutile. Il eût été plus judicieux de présenter d'abord la liste des codes d'examen. La DTRE ne devrait pas oublier que la communication est payante.

### Classes A et B

Législation 10 questions, 10 minutes, moyenne 15/30.

Technique 10 questions, 20 minutes, moyenne 15/30.

Reçu avec 30/60, soit la moyenne.

### Classe C

Législation 10 questions, 10 minutes, moyenne 15/30.

Technique 30 questions, 60 minutes, moyenne 36/90.

Pour être reçu, il faut avoir 60/120 au total. Alors, à bientôt sur la fréquence.

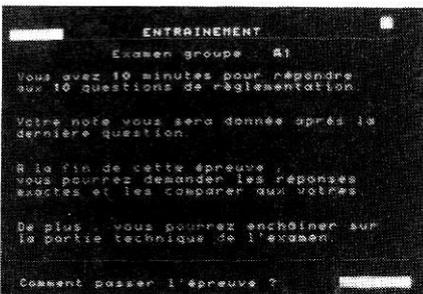
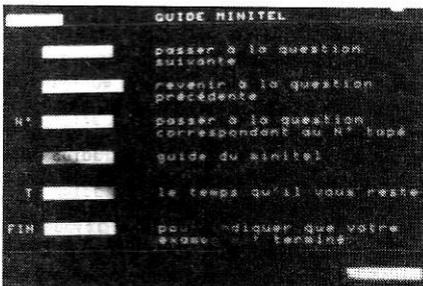
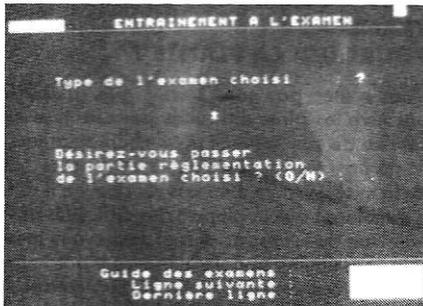
## ANTENNE 85

Le troisième salon international des équipements radio et TV. Du 20 au 24 octobre 1985 de 10 à 19 heures, Parc des Expositions à la Porte de Versailles.

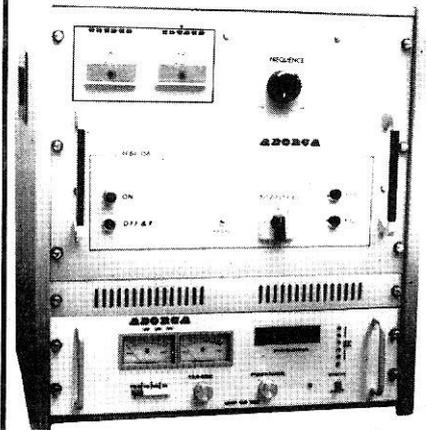
## CONVOCAION AG EXTRAORDINAIRE DU REF 13 OCTOBRE 1985

Le quorum qui ne sera pas atteint ; une AG ORDINAIRE est convoquée le 27 octobre 1985, 41 rue Buffaut, Paris, Salle Thévenin.

Les décisions seront officielles quel que soit le nombre de votants.

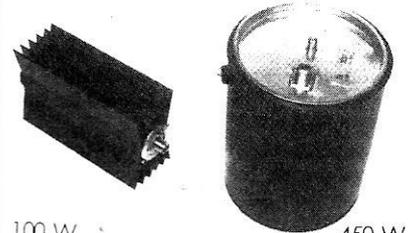


## RADIO ET TV LOCALE



100% fabrication, française ABORCA

## CHARGE FICTIVE



100 W 820F TTC 450 W 840F

Fournisseur officiel des PTT et SNCF **WATTMETRE BIRD 43**

Prix indexés sur un dollar à 9,00 F

Boîtier ~~3930 F~~

3120 F TTC

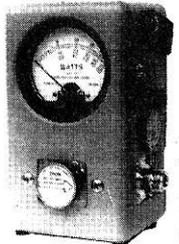
Bouchon A.B.C.

5 à 100 W ~~1350 F~~

972 F TTC

Bouchon H ~~1652 F~~

1266 F TTC



## TRANSISTORS CI ET TUBE

SP 8680 ou 11C90	150 F TTC
SP 8647	110 F TTC
MC 1648	70 F TTC
4 CX 250 B	1 250 F TTC
2 N 6080	220 F TTC
2 N 6081	250 F TTC
2 N 6082	270 F TTC
SD 1480 ou MRF 317	980 F TTC
SD 1460	950 F TTC
MRF 245	710 F TTC
MRF 238	340 F TTC

# ABORCA

Rue des Ecoles 31570  
LANTA Tél. (61) 83.80.03

Documentation

- Radio locale

- Bird

Telex 530171

10 F

10 F

# ACTUALITES



Le club ALPHA, organisateur de MEGALOISIRS.

## MEGALOISIRS — ROYAN

C'est au Palais des Congrès que s'est tenu pour la seconde année consécutive le salon MEGALOISIRS durant le premier week-end de juillet.

Ayant pour thèmes la communication et l'électronique de loisirs, ce salon, organisé par l'Amateur Radio Citizen Band du groupe ALPHA, a accueilli cette année plus de 2000 visiteurs qui se pressaient autour des différents stands. Ils purent ainsi assister à de nombreuses démonstrations : réception du satellite GORIZONT diffusant la télévision soviétique, radio-modélisme, télématique, etc. Les radioamateurs étaient bien sûr présents avec le radio-club de Royan qui effectua de nombreuses liaisons sur les bandes décimétriques. Pierre GODOU, quant à lui, présentait ses meilleures réceptions en télévision à longue distance, ce qui ne manqua pas, comme à l'accoutumée, de susciter des vocations en faveur de ce hobby fascinant mais peu connu du grand public. Le radio-club d'EGF sut donner un éclat particulier à ce salon en effectuant des transmissions de télévision en couleur sur 438 MHz. La presse locale et FR3 ont donné une large audience régionale à cette manifestation, et gageons que les visiteurs se retrouveront encore plus nombreux les 4 et 5 juillet de l'an prochain pour la troisième édition du salon. Rendez-vous est pris.

## SECURITE CIVILE : AU FEU ?

Notre attention est attirée depuis quelque temps par une lutte type "bras de fer" entre P. IMHOFF (F6CEV), Président de l'Association des radioamateurs au service de la sécurité civile, et Pascal FRANZETTI, démissionnaire et Président d'une nouvelle Association INORMATEL (F6AYW), plus spécialement chargée des DOM-TOM. Le Président de la FNRASEC démissionne puis revient sur sa décision à la suite d'un vote unanime des délégués régionaux. Nous allons tâcher d'y voir un peu plus clair dans cette affaire avant de vous livrer le dossier.

## A PROPOS DE F6CEV

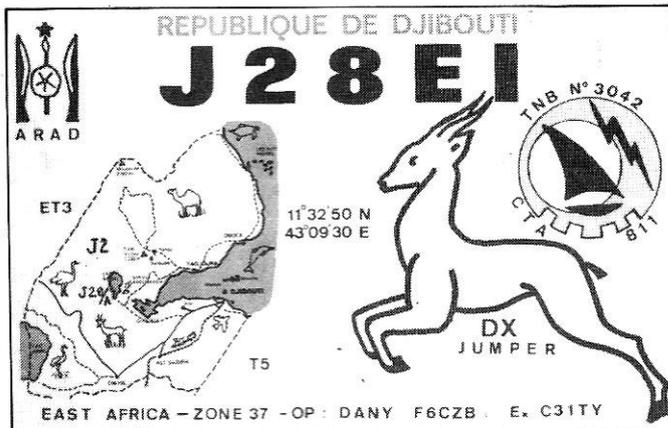
Il y a quelques mois, nous vous avons informés de la nomination curieuse de cet amateur

à la commission chargée d'étudier la modification de la loi 1901 sur les Associations. Une commission bien silencieuse et un représentant pas du tout représentatif. Le nouveau Président REF pourrait peut-être se pencher sur le sujet ?

## TRANSPAC POURQUOI ÇA PLANTE ?

Vous n'êtes pas sans savoir que la DTRE éprouve les pires difficultés pour la mise en service de son serveur pour radioamateurs. Mis à part quelques incidents inévitables lors de la mise en route d'un serveur quel qu'il soit, il semblerait que la plupart des difficultés proviennent de Transpac. Il faut savoir que lorsque vous voulez appeler un serveur par votre Minitel, vous vous raccordez au concentrateur Transpac le plus proche. Seulement voilà : il se peut que ce concentrateur soit en panne ou surchargé. Dans ce cas, l'ordinateur vous connecte sur un autre concentrateur suivant une procédure qui vous rend la communication transparente, c'est-à-dire que vous ne vous rendez pas compte de l'opération. Fabuleux ! Là où ça ne va plus, c'est quand votre concentrateur en panne vous connecte sur un autre concentrateur lui-même en panne ou saturé ! Dans ce cas, l'ordinateur ne joue plus et vous n'obtenez pas votre serveur. Dommage... et comme vous n'êtes pas le seul utilisateur, c'est ce qui a produit l'énorme plantage du mois de juin dont toute la presse s'était fait l'écho.

Des mesures d'urgences s'imposaient donc. En attendant de pouvoir doubler la capacité du réseau, Transpac a décidé de mettre un arrêt à l'installation de nouveaux serveurs et de supprimer la procédure de redondance. Si bien que maintenant, lorsque votre concentrateur est défectueux, vous n'avez toujours pas votre liaison, mais au moins vous ne bloquez pas les concentrateurs des copains. Il faut dire que Transpac ne s'attendait pas à une telle cadence de mise en place des serveurs et avait surtout misé sur les serveurs professionnels. Or, il semble que l'encombrement provienne des serveurs de type kiosque qui proposent à vos enfants de jouer à des jeux débiles, coûtant un franc la minute. A ce prix là, on a plutôt intérêt à leur acheter un micro-ordinateur.



## J38EI — DJIBOUTI

FC1JEN nous informe que les cartes QSL de J28EI sont enfin imprimées. Il demande à tous ceux qui ont contacté cette station de prendre patience et de bien vouloir l'excuser (13 000 contacts réalisés à fin août).

## TECHNO COM 85

Le deuxième salon de la communication et des techniques nouvelles TECHNO COM 85 aura lieu les 18, 19, 20 et 21 octobre dans le cadre très agréable du Parc des Expositions d'Epinal. La journée de lundi 21 octobre est réservée aux professionnels. Suite au succès incontestable de la précédente édition, les organisateurs ont prévu de doubler cette année la surface d'exposition.

## FERITEX 85

La foire exposition de robotique, informatique, télématique et traitement de texte FERITEX 85 se tiendra du 17 au 20 octobre dans les salons du Casino municipal de Boulogne sur Mer.

## LES CONCOURS

5/6 octobre, 432 MHz-24 GHz (concours IARU),  
13 octobre, Concours 21/28 MHz phonie (RSGB),  
20 octobre, Concours 21 MHz en télégraphie,  
2/3 novembre, Concours 144 en télégraphie (RSGB).



## PREPARATION A LA LICENCE RADIO-AMATEUR

Denis DO

### CORRIGE DES EXERCICES

#### EXERCICE 7-1

- RC = 3 s
- C = 3/R
- C = 3/10 000 F
- C =  $3 \times 10^6 / 10^4 \mu\text{F}$
- C = 300  $\mu\text{F}$

#### Exercice 7-2

- Pour  $t = \tau$ ,  $u = 0,63 E$  ou 5,68 V
- Pour  $t = 2\tau$ ,  $u = 0,86 E$  ou 7,74 V
- Pour  $t = 3\tau$ ,  $u = 0,96 E$  ou 8,64 V

#### Exercice 7-3

- Pour  $t = \tau$   $u_c = 0,63 E$
- $10 = 0,63 E$
- $E = 10/0,63$
- $E = 15,87 V$

#### EXERCICE 7-4

Ce calcul nécessite l'utilisation d'une machine à calculer, ou d'un ordinateur.

$$u_c = E(1 - e^{-t/\tau})$$

$$u_c = E(1 - e^{-5})$$

$$u_c = 0,99 E$$

On voit qu'au bout de  $5\tau$ , le régime établi est quasiment atteint.

#### EXERCICE 7-5

$$W = \frac{1}{2} CU^2$$

$$U^2 = 2W/C$$

$$U = \sqrt{2W/C}$$

$$U = \sqrt{2/10^{-3}}$$

$$U = \sqrt{2000}$$

$$U = 44,7 V$$

### ELECTROMAGNETISME

Le programme officiel précise : champ magnétique d'un aimant, sens et lignes de force, champ magnétique engendré par un courant. Action d'un champ magnétique sur un conducteur parcouru par un courant. Loi de Laplace. Induction électromagnétique, sens des courants induits. Loi de Lenz. Auto-induction, coefficient de self-induction.

### CHAMP MAGNETIQUE D'UN AIMANT

On appelle champ visuel la région de l'espace que l'œil peut découvrir. On appelle champ de gravitation terrestre la région de l'espace où s'exerce la gravitation, c'est-à-dire l'attraction des objets par la Terre. On appellera champ magnétique d'un aimant la région de l'espace où s'exercent les actions magnétiques. Mais qu'entend-on par actions magnétiques ? Tous simplement l'attraction, par cet aimant, de la

limaille de fer. Le champ magnétique d'un aimant varie entre quelques centimètres et un mètre environ, suivant la "puissance" de cet aimant.

### SPECTRE MAGNETIQUE D'UN AIMANT

Expérience : prendre un aimant, placer un carton au-dessus. Saupoudrer (tamis) de limaille fine de fer (figure 1). Tapoter le carton ; on voit

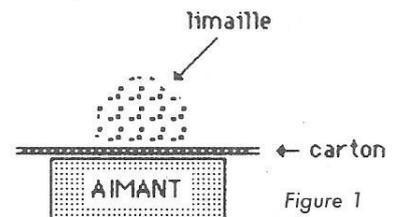


Figure 1

les grains de limaille s'orienter à la queue-leu-leu et former une figure appelée spectre magnétique de l'aimant. En réalité, le champ s'exerce dans tout l'espace, et l'expérience montre une coupe de ce champ. Suivant la forme de l'aimant, on obtient les figures 2 (aimant droit), 3 (aimant en fer à cheval).

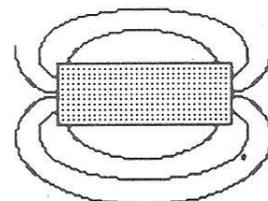


Figure 2

**Intensité**

$$B = \mu_0 \frac{I}{2Mr}$$

et puisque  $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7}$

$$B = 10^{-7} \frac{2I}{r}$$

r étant la distance du point au fil.

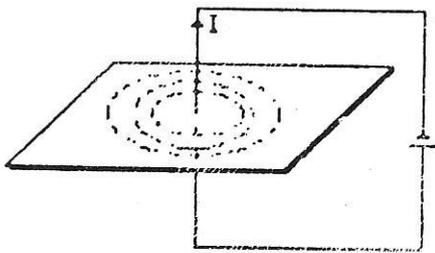


Figure 11

**Courant circulaire**

**Spectre :** Cercles près des points A et C puis sortes d'hyperboles, droite au centre.

**Intensité au centre**

$$B = \mu_0 \frac{I}{2R}$$

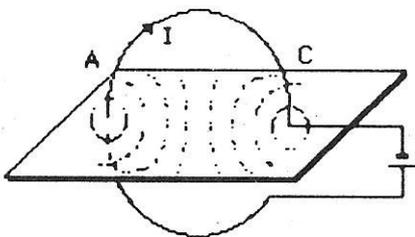
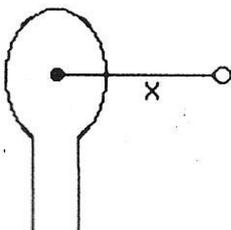


Figure 12

**Intensité à la distance x**

$$B = \frac{\mu_0 I}{2} \frac{R^2}{(R^2 + x^2)^{3/2}}$$



**Courant solénoïdal**

**Spectre :** A l'intérieur lignes parallèles à l'axe. A l'extérieur, le même qu'un aimant droit.

**Intensité :**

$$B = \mu_0 \frac{NI}{l}$$

où N est le nombre de spires et l la longueur du solénoïde.

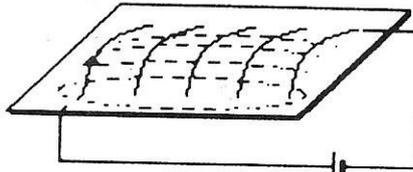
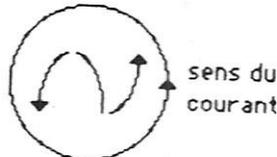


Figure 13

**CAS DU SOLENOIDE**

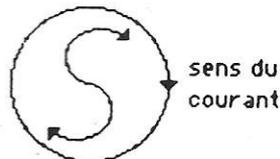
On a vu qu'un conducteur parcouru par du courant produit des effets



face Nord

Figure 14

magnétiques. Dans le cas du solénoïde, on peut dire qu'il remplace un aimant droit. Il possède une face nord et une face sud. On peut retenir les noms de ces faces par la règle mnémotechnique illustrée par les figures 14 et 15.



face Sud

Figure 15

On utilise aussi la règle dite du tire-bouchon : en tournant le tire-bouchon dans le sens du courant, il progresse dans le sens des lignes de force comme le montrent les figures 16 et 17. Les lignes sortent par la face nord et entrent par la face sud.



Figure 16

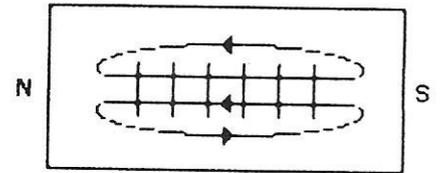


Figure 17

**LOI DE LAPLACE**

Tout conducteur parcouru par du courant et placé dans un champ magnétique est soumis à une force. Il se déplacera donc s'il est mobile.

**EXPERIENCES ILLUSTRANT LA LOI DE LAPLACE**

**LES RAILS DE LAPLACE**

Deux fils rigides horizontaux (figure 18) constituent les rails. Ils sont réunis à un générateur. Une barre peut rouler sur les rails et ferme le circuit. L'aimant produit le champ vertical. A la fermeture de K, la barre se

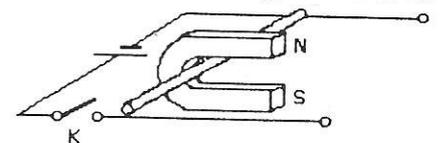


Figure 18

déplace, ce qui prouve l'existence de la force de Laplace. En réalité, Laplace (le Marquis de Laplace !) avait peaufiné son expérience. Pour atténuer les frottements de la barre sur les rails, ces derniers étaient constitués par du mercure (conducteur liquide), contenu dans des rainures formant godets. Le mercure forme un ménisque qui dépasse les godets. La barre reposait sur ces ménisques.

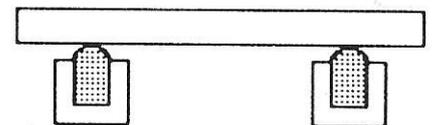


Figure 19

Sens de la force de Laplace donné par :

La règle des trois doigts de la main "droite" (il s'agit de "déplacer un conducteur"). Le pouce, l'index et le majeur forment un trièdre. On retient les trois mots dans l'ordre :  
 pouce → champ  
 index → chemin  
 majeur → courant

Le pouce est donc placé dans le sens du champ (ici vers le bas), et le majeur dans le sens de  $I$  (ici vers l'arrière de la feuille). L'index montre le chemin suivi par la barre, c'est-à-dire le sens de la force (figure 20). Si vous n'aimez pas vous contorsionner, appliquez la règle b.

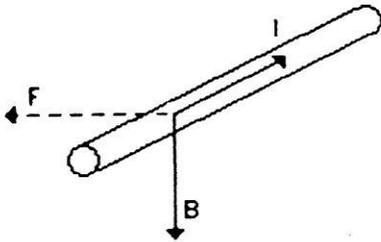


Figure 20

b) La règle de l'observation d'Ampère. Toujours couché sur le fil dans la même position, il regarde dans le sens de  $B$ . Sa main gauche indique le sens de  $F$  (figure 21).

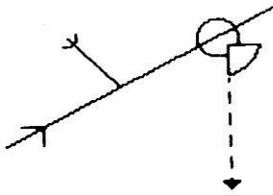


Figure 21

c) Règle d'Helmoltz. La main droite a ses doigts dirigés dans le sens de  $I$ , la paume dirigée vers  $B$ . Le pouce, détaché de la main, donne le sens de  $F$ .

### INTENSITE DE LA FORCE

$$F = BIl \sin(B, I)$$

$B$  est l'intensité du champ magnétique (en Teslas)

$I$  est l'intensité du courant (en ampères)

$l$  est la longueur du conducteur baignée par le champ (en mètres)

$F$  est l'intensité de la force (en Newtons)

$(B, I)$  est l'angle formé par le champ avec le conducteur.

En particulier, si les lignes de champ sont parallèles au conducteur, l'angle est nul, le sinus aussi, et  $F = 0$ . Au contraire,  $F$  est maximale lorsque le sinus vaut 1, c'est-à-dire lorsque l'angle  $(B, I)$  vaut 90 degrés.

### ROUE DE BARLOW

Une roue mobile autour d'un axe 0

a sa partie inférieure placée dans le champ magnétique d'un aimant. Une pile fournit du courant qui passe dans le bac rempli de mercure, continue par le rayon  $AO$ , puis retourne à la pile (figure 22).

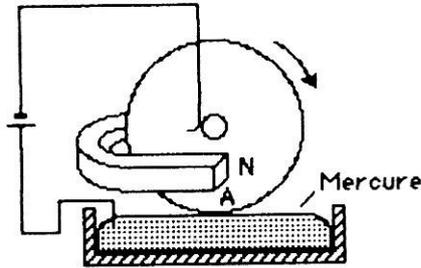


Figure 22

Considérons le rayon  $AO$  (figure 23). En appliquant l'une des règles, on voit que ce rayon est soumis à la force  $F$ . La roue tourne. Le rayon est remplacé par un autre et la rotation se poursuit. On a là le principe des moteurs à courant continu qui se compose d'un inducteur (organe produisant le champ ; ici c'est un aimant, mais ce pourrait être un solénoïde parcouru par du courant) et d'un induit (la roue). Le collecteur est le dispositif qui permet d'alimenter l'induit en courant : un frotteur sur l'axe et le mercure en bas.

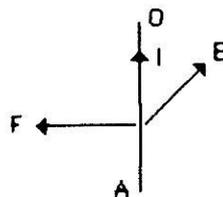


Figure 23

**REMARQUE :** En réalité, la force de Laplace est la résultante d'une infinité de forces de Laplace, celles qui agissent sur les électrons constituant le courant. Ces électrons sont liés au métal, et la force observée est celle qui agit sur ces électrons. Mais on sait réaliser un courant (un faisceau d'électrons) sans support conducteur matériel. Ce cas se présente, en particulier, dans les tubes de télévision dont nous allons donner une description simpliste (figure 24).

On a fait un vide aussi poussé que possible dans le tube. Une pile  $E$  chauffe un filament  $F$  qui émet des électrons formant un nuage électronique autour de  $F$ . Une plaque  $P$

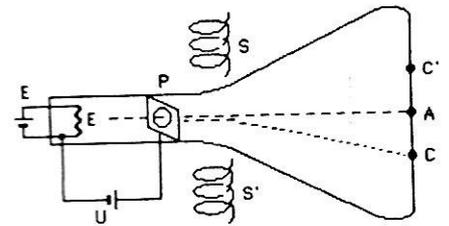


Figure 24

trouée est portée à un potentiel  $U$  par rapport à  $F$  et attire donc les électrons qui passent à travers du trou et continuent leur trajet jusqu'à l'écran  $A$ . En s'écrasant sur l'écran traité convenablement, ils l'illuminent en formant un spot lumineux. Cet ensemble forme le canon à électrons. Des solénoïdes  $S$  et  $S'$  produisent un champ sur les électrons, d'où production des forces de Laplace. La trajectoire des électrons est incurvée jusqu'en  $C$ . Si l'on change le sens du courant dans  $SS'$ , la force change de sens et le point d'impact passe en  $C'$  symétrique de  $C$  par rapport à  $A$ . Si l'on fait varier le courant dans  $SS'$ , on fait varier  $B$ , d'où  $F$ , d'où le point  $C$ . Finalement, les déplacements du point  $C$  sont intimement liés aux variations du courant dans  $SS'$ . Les électrons sont légers, ils n'ont pas d'inertie et les phénomènes variation du courant, variation du point d'impact sont simultanés.

### MOTS NOUVEAUX

Champ magnétique, spectre magnétique, magnétomètre, tesla, champ uniforme, Oersted, observateur d'Ampère, solénoïde, règle du tire-bouchon, Laplace, règle des trois doigts, Helmholtz,  $Bil \sin(B, I)$ , Barlow, inducteur, induit, collecteur, canon à électrons.

Chaque mot doit vous rappeler une définition. Efforcez-vous de la donner, ou de décrire une expérience.

### EXERCICE 8-1

Une ligne électrique (2 conducteurs) est parcourue par un courant de 100 A. La distance entre conducteurs est de 5 cm. Déterminer l'intensité du champ magnétique dans le plan des deux conducteurs à 5 cm de l'un et 10 cm de l'autre. Faire un schéma. Réponse 20 mT.

# GUY JAMIS AU CARREFOUR DES TELEVISIONS PAR SATELLITE

C'est à Paris, à l'hôtel MERIDIEN, situé au 81 Boulevard Gouvion Saint Cyr dans le 17<sup>e</sup> arrondissement, véritable centre nodal des réceptions TV par satellites, que nous avons eu le plaisir de rencontrer Guy JAMIS. Guy JAMIS, passionné de communication, est responsable de l'audiovisuel au MERIDIEN, et comme vous allez le voir, une visite des installations aura suffi à nous convaincre de l'ampleur de la tâche. Avant d'arriver au stade actuel, l'hôtel possédait déjà une installation audiovisuelle puisque les salles de conférences étaient équipées de matériels de sonorisation et que dans chacune des 1027 chambres on pouvait recevoir, outre la radio en AM/FM, les trois chaînes françaises de télévision ainsi que des films et des annonces télévisuelles de l'hôtel, diffusés à partir de magnétoscopes. A l'époque, on ne trouvait sur le toit qu'un petit pylône supportant les antennes YAGI permettant de recevoir la FM et les trois chaînes françaises. Guy eut un jour l'idée d'y adjoindre une antenne TV prévue pour la bande 1, ce qui lui permit, en fonction de la propagation et de l'orientation, de recevoir quelques stations de télévision étrangères. De là naquit l'idée de diffuser ces nouveaux programmes dans toutes les chambres, mais malheureusement, les images étaient trop souvent affectées de fading, et la qualité globale de la réception n'était pas toujours "commerciale". L'avènement de la diffusion de programmes TV par satellites ne fit que conforter l'idée



## SATELLITE ECS 1

Position	10° Est
Pire	45 dBW + 0 - 0,5
Longitude	2°09' soit 2,15°
Latitude	48°52'48" soit 48,88°
Déclinaison magn.	5°17' soit 5,28°
<b>PARAMETRES DE TRANSMISSION</b>	
Excursion c à c	25 MHz pour 1 V vidéo
Bande vidéo	5 MHz
Atténuation espace	205,47 dB
<b>CARACTERISTIQUES DE LA STATION</b>	
Diamètre de l'antenne	3 mètres
Rendement	55 %
Température de bruit	23° k
Gain à l'accès	48,8 dBi
<b>POSITIONNEMENT DE L'ANTENNE</b>	
Azimut	169,62 - 5,28 = 164,34° soit 164°20'24"
Elévation	33,39 soit 33°23'54"

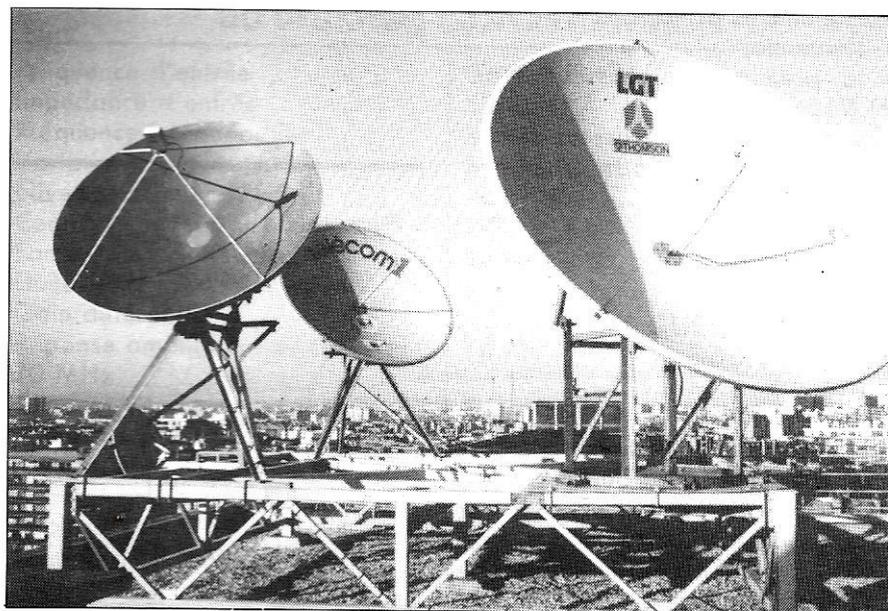
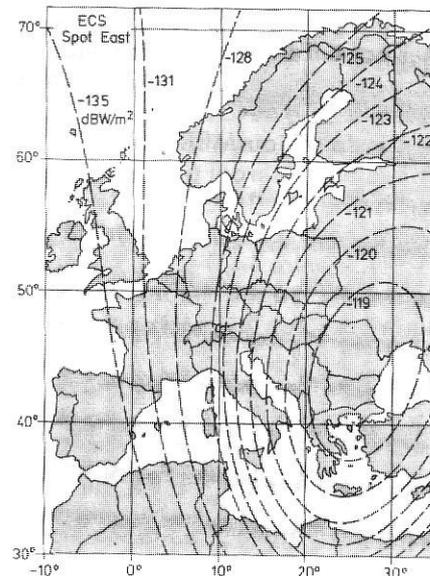
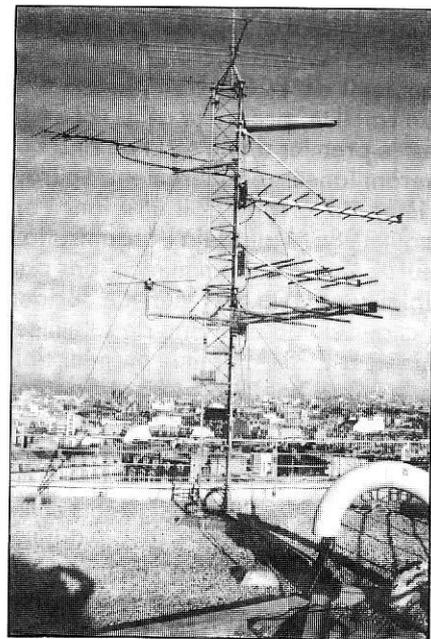
de base, mais il fallait convaincre la Direction de l'hôtel de l'intérêt de l'opération. La passion de Guy fut sans doute convaincante, puisqu'il obtint le feu vert.

L'idée de Guy était d'offrir au client un choix d'images extrêmement varié en provenance du monde entier : "Lorsque vous allez chez votre marchand de journaux, vous avez le choix entre plus de 500 titres. Bien sûr, vous ne les achetez pas tous, mais vous pouvez choisir en fonction de vos goûts. C'est ce que j'ai voulu faire avec la télévision au MERIDIEN".

Le pari était ambitieux... Il lui fallut emprunter du matériel (fort onéreux) pour procéder aux essais de faisabilité du projet. Puis, il fallut obtenir de l'Etat les différentes autorisations, en dépit du monopole de diffusion si jalousement gardé par TDF et les PTT, qui ne concèdent que du bout des doigts une certaine liberté (surveillée) de diffusion. Puis vinrent les obstacles techniques. Guy fut dans l'obligation d'acquérir des ouvrages techniques étrangers traitant de la télévision par satellites afin de parfaire son autoformation ainsi que celle de son équipe de trois techniciens.

La première tâche à accomplir consistait à disposer des fondations sur le toit de l'hôtel afin de supporter les antennes paraboliques. En effet, un sérieux ancrage est nécessaire car, lorsque le vent souffle de sud/sud-ouest, une pression de 4,2 tonnes peut s'exercer sur une parabole de 3 mètres de diamètre. En 1979, Guy commença dans la recherche de satellites exploitables. Les premiers essais se firent vers le satellite expérimental européen OTS qui fut reçu à l'aide d'une petite parabole DX-ANTENNA, gracieusement prêtée par la firme. En octobre 1983, le satellite ECS remplaça OTS et, pour améliorer la réception, il fallut se résoudre à remplacer l'antenne. Guy se tourna vers plusieurs firmes européennes, mais aucune ne fut en mesure de répondre à l'appel d'offres. Des contacts furent alors établis avec la DTRE qui accepta de louer une station de réception du satellite ECS 1 ; coût mensuel de location 8750 F, entretien compris. Cette station permit la réception de SKY CHANNEL dont les émissions

Les antennes radio et télévision.



sont diffusées et cryptées en direct de Londres. Ouvrons ici une parenthèse au sujet de ECS 1 :

Ce satellite, propriété d'EUTELSAT, est le premier d'une série de cinq qui seront lancés régulièrement. Le troisième de la série doit être lancé en août 1985. Mais déjà l'organisation européenne de communications par satellites EUTELSAT vient de décider l'acquisition d'une série de satellites, nommés ECS-A, dont le premier doit être lancé en 1989. Chacun de ces satellites sera équipé de seize répéteurs au lieu de douze sur les modèles actuels. Constituant une étape de transition entre les ECS actuels et les futures générations de satellites européens, ils auront pour mission de desservir l'Europe en canaux téléphoniques et télématiques, et l'Europe plus le Nord de l'Afrique en télévision. Mais, nous n'en sommes pas encore là. Voyons plutôt les caractéristiques des satellites ECS 1 et 2 ainsi que de la station de réception installée au MERIDIEN.

Ces satellites seront positionnés respectivement à 10 degrés est et 13 degrés est. La voie montante est comprise entre 14,0 et 14,5 GHz, la voie descendante étant comprise entre 10,95 et 11,2 GHz puis 11,45 à 11,7 GHz.

La largeur de chaque répéteur est de 80 MHz, et l'espacement entre les fréquences centrales des répéteurs est de 83,333 MHz. Les répéteurs sont à double polarisation : horizontale et verticale, ce qui donne donc 12 répéteurs (voir tableau n° 1).

La station au sol est composée de trois éléments principaux :

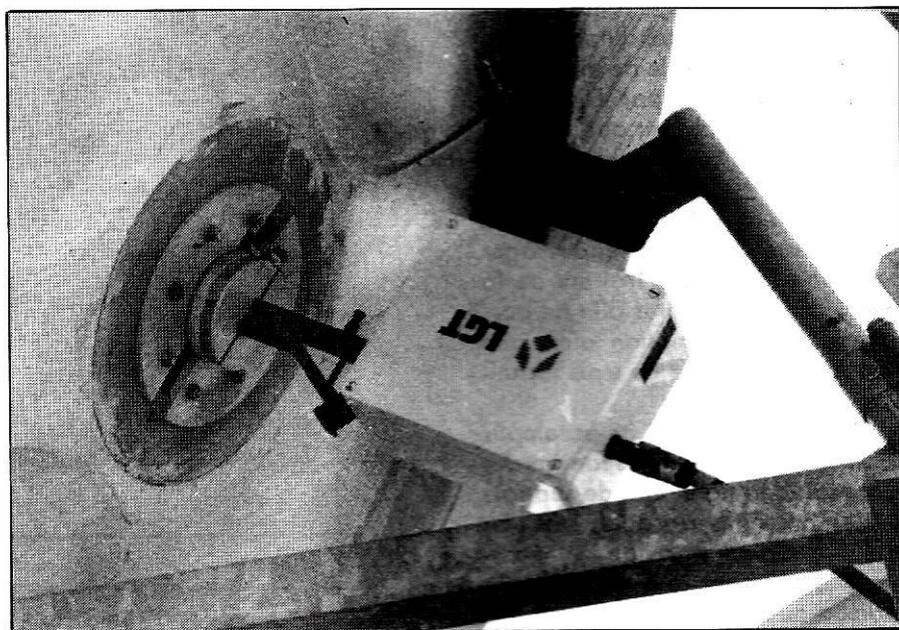
- l'antenne,
- le premier convertisseur type 912/558,
- le deuxième convertisseur démodulateur type 324/558.

### LE PREMIER CONVERTISSEUR TYPE 912/558

Cet ensemble convertisseur est destiné à transposer la bande de fréquences 10,9 à 11,7 GHz en fréquence intermédiaire comprise entre 0,8 et 1,6 GHz à l'aide d'un oscillateur local fonctionnant à 10,1 GHz.

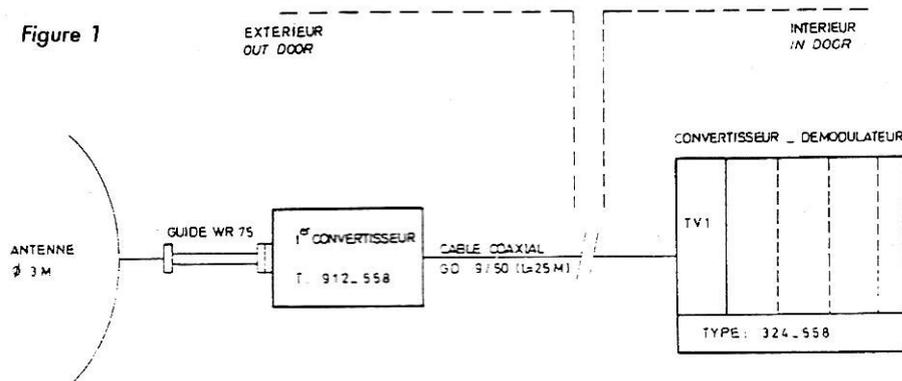
### CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES DU PREMIER CONVERTISSEUR

Fréquence de fonctionnement	10,9 à 11,7 GHz
1 <sup>re</sup> fréquence locale (L01)	10,1 GHz
1 <sup>re</sup> fréquence intermédiaire (F11) (RF - L01)	0,8 à 1,6 GHz
2 <sup>e</sup> fréquence intermédiaire (F12) (F11 - L02)	70 MHz
2 <sup>e</sup> fréquence locale (L02) (F11 - F12)	800 à 1500 MHz au pas de 100 kHz
Bande FI du récepteur	± 18 MHz ± 15 MHz (option)
Bande vidéo fréquence du récepteur	0 à 6 MHz ± 0,5 dB
Impédance	75 ohms
Adaptation	26 dB
Désaccentuation	625 lignes CCIR Rec : 405-1



Le premier convertisseur.

Figure 1



Il est contenu dans un coffret étanche, peint en blanc et fixé au support de la parabole par 4 boulons. Ce coffret contient le préamplificateur faible bruit (LNA), les isolateurs, l'oscillateur local piloté par quartz, le mélangeur à réjection d'image, le préamplificateur FI et le système d'alimentation destiné aux modules. L'alimentation de l'ensemble se faisant à l'aide du câble coaxial (voir figure 1).

## DEUXIEME CONVERTISSEUR DEMODULATEUR TYPE 324/558

Ce convertisseur-démodulateur est conçu pour démoduler les signaux télévision reçus dans n'importe quel canal satellite avec une capacité maximum de 4 canaux TV (avec sous-porteuse son en option) au nombre de deux par canal.

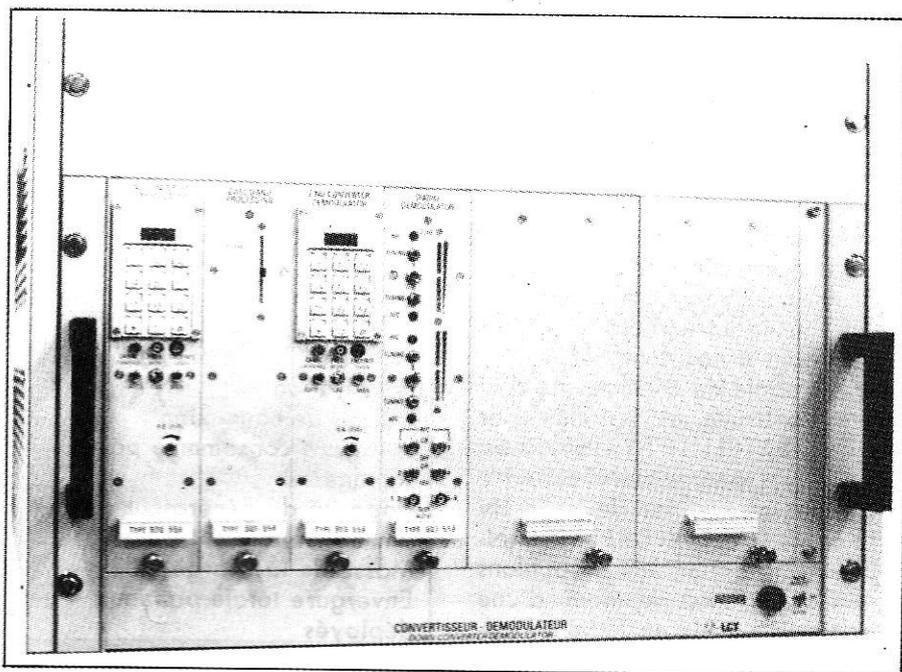
Ce caisson contient 4 récepteurs de télévision, qui ont une entrée RF commune mais chaque sortie vidéo est séparée. Il contient également une alimentation secteur et un répartiteur 4 directions destiné à chaque récepteur.

— Un convertisseur-démodulateur type 900/558.

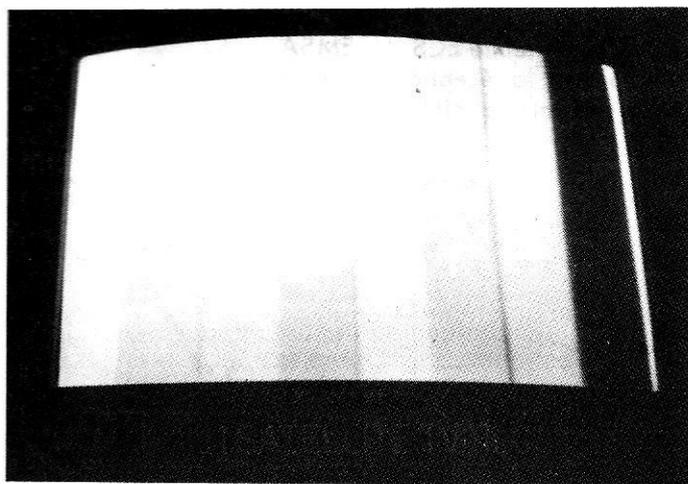
— Un traitement bande de base type 901/558.

Le convertisseur-démodulateur comprend un étage mélangeur de fréquence, un synthétiseur de fréquence, un préamplificateur FI à commande de gain, un filtre FI composé d'un FOS (filtre à ondes de surface), un démodulateur FM et une cellule de désaccentuation aux normes CCIR intégrée à un amplificateur vidéo fréquence.

Le traitement bande de base comprend un ensemble de filtrage vidéo fréquence corrigé en temps de groupe ainsi qu'un indicateur à rampe lumineuse indiquant le niveau de RF reçu dans le canal sélectionné. Ces ensembles utilisent le procédé de fabrication dit double modularité rendant aisées la maintenance et la mise en opération de l'équipement. L'alimentation secteur incluse est montée à l'arrière du caisson, chaque régulateur qui la compose est protégé contre les surcharges et les courts-circuits.



Le convertisseur-démodulateur LGT-THOMSON



Mire de SKY CHANNEL après décryptage.

### SPECIFICATIONS ELECTRIQUES DU DEUXIEME CONVERTISSEUR

Fréquence d'entrée	0,8 à 1,6 GHz
Impédance d'entrée	50 ohms
Fréquence intermédiaire	70 MHz
Variation de fréquence	Synthétisé au pas de 100 kHz
Niveau minimum d'entrée	-60 dBm
Contrôle automatique de gain	-20 à -60 dBm
Facteur de bruit typique	13 dB
Linéarité basses fréquences	>95 %
Gain différentiel	>90 %
Réponse amplitude fréquence FI 70 MHz	36 MHz
Réponse amplitude fréquence bande de base	Suivant standard
Niveau de sortie bande de base	1 V c/c pour une excursion de 25 MHz crête à crête
Rapport signal sur bruit vidéo	
Tension d'alimentation secteur	110 - 220 - 240 V ± 10 % (50-60 Hz)

Les émissions de télévision transmises par ECS 1 sont cryptées par le système français DISCRET pour TV5 et par le système suisse OAK pour ce qui concerne SKY CHANNEL. Au MERIDIEN, les décodeurs sont loués par les PTT car ils font l'objet d'un marché exclusif. Il est donc impossible d'acquérir directement un décodeur chez les constructeurs. Refermons la parenthèse sur ECS 1 et revenons à nos antennes. Une parabole de 3 mètres de diamètre construite et installée par PASCAL SATELLITE SYSTEMES est pointée vers le satellite INTELSAT V et permet la réception de JACK IN THE BOX, THE CHILDREN CHANNEL et SCREEN SPORT. Rappelons qu'INTELSAT est le nom d'une organisation créée en 1964 à l'instigation des Etats-Unis et que le premier satellite de la série fut mis en orbite en 1965. Une autre parabole, avec une double tête SHF est pointée vers le satellite ECS INTEMSAT F1 et permet la réception des télévisions suivantes : FILM NET, ITS,

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DE TDF 1	
Durée de vie	7 ans
Position orbitale	19° ouest de longitude
Maintien à poste nord-sud-est-ouest	±0,1°
Précision de pointage	0,050°
Canaux d'émission	1, 5, 9, 13, 17 dans la bande 11,7-12,1 GHz
Capacité	3 canaux simultanés (5 possibles dont 2 en réserve) 6 émetteurs de puissance circulaire droite
Polarisation	bande 17,3-18,1 GHz
Liaison de connexion	2860 W
Puissance consommée par le satellite	3300 W
Capacité du générateur solaire (fin de vie)	190 kg (satellite 980 kg environ)
Masse de la charge utile	20 mètres
Envergure totale panneaux déployés	44 m <sup>2</sup>
Surface	6,4 mètres
Hauteur totale	2,4 x 1,6 m x hauteur 2,3 m
Dimensions du corps central	

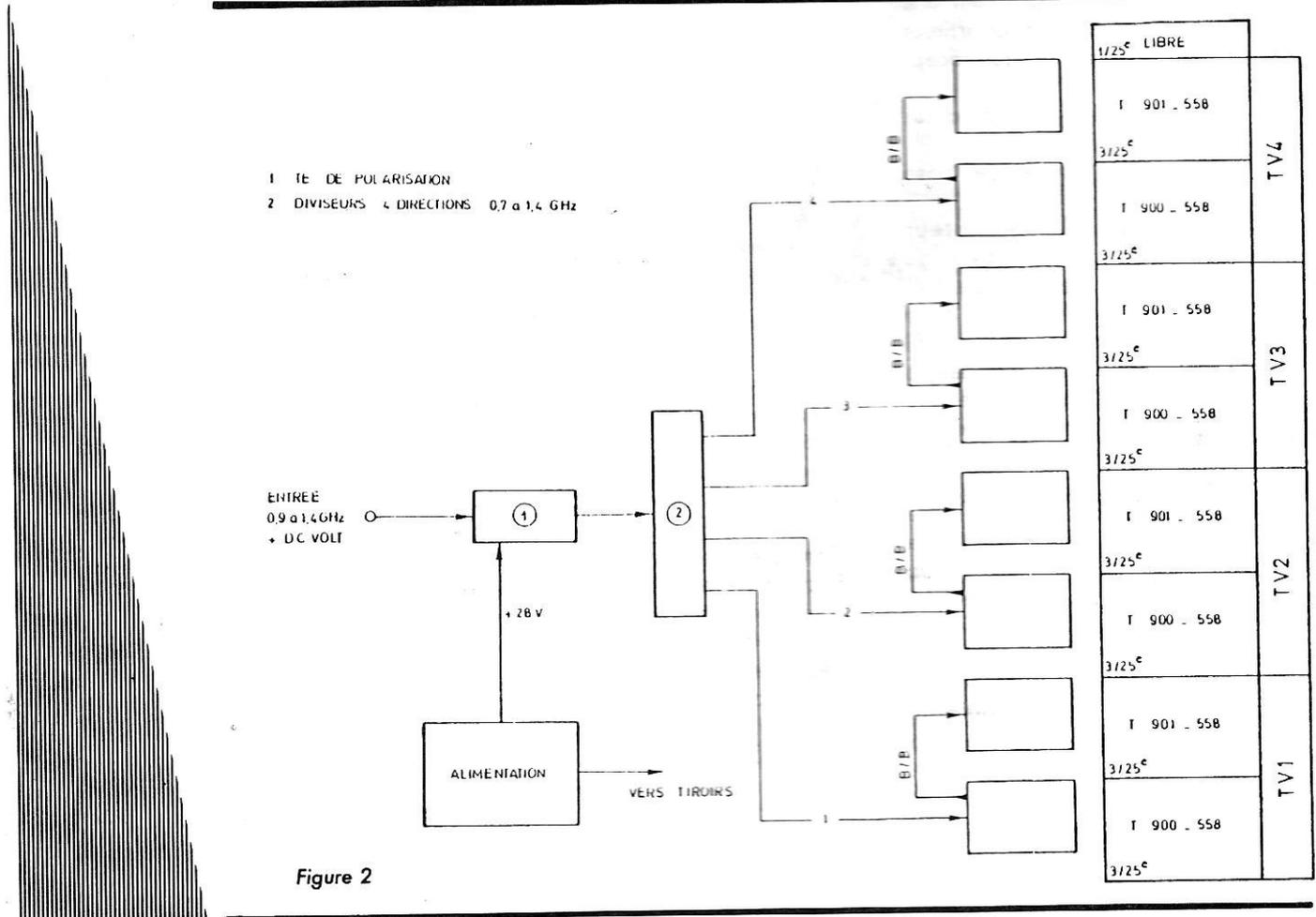


Figure 2

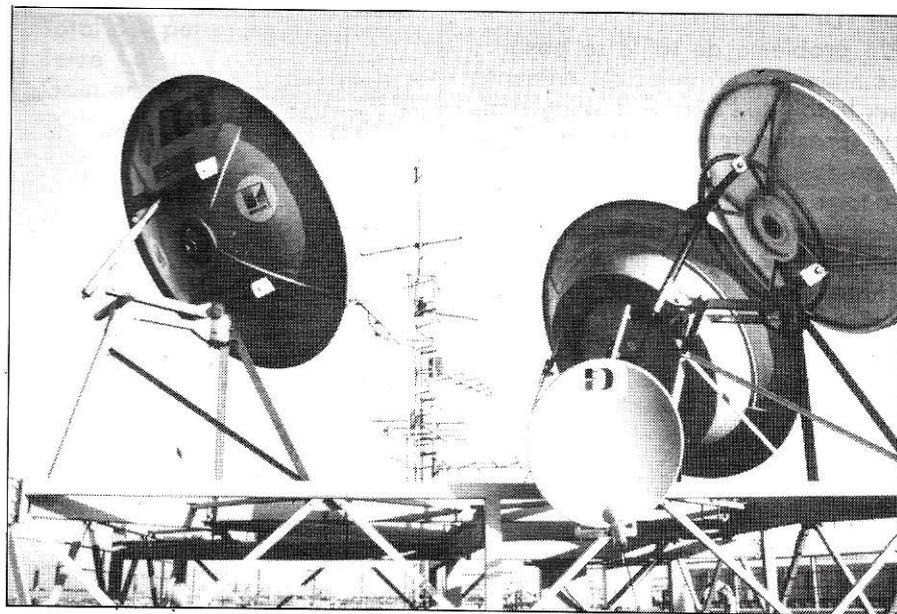
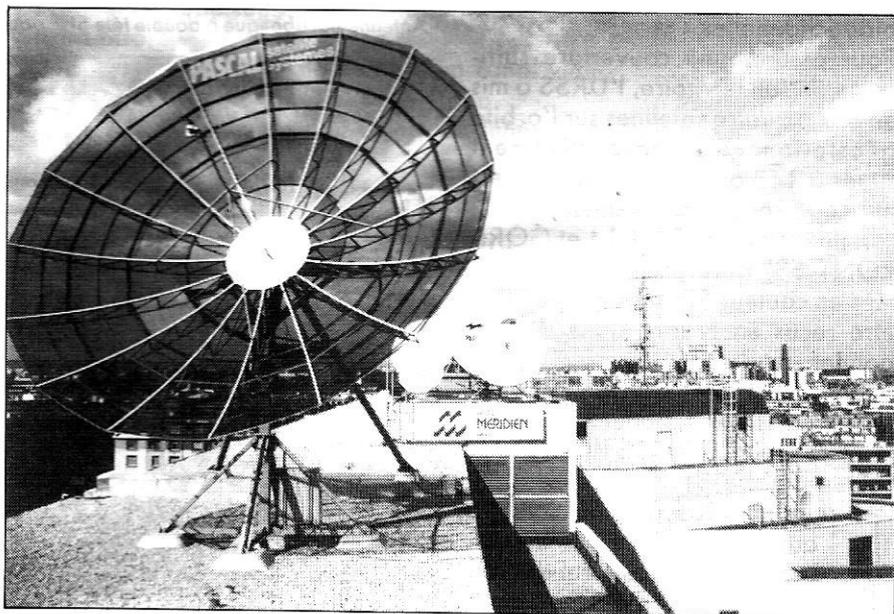
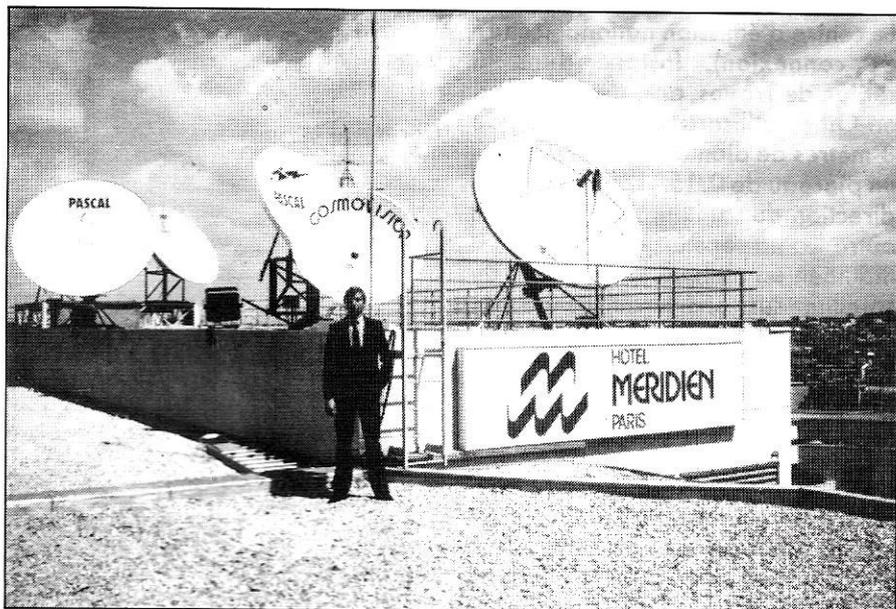
OLYMPUS, RAI et TELECLUB. Nous trouvons ensuite une antenne de 1,20 mètre de diamètre, destinée à recevoir le faisceau hertzien de la chaîne RTL-TV en langue française. Mais bien que ces signaux arrivent en régie, ils ne sont pas encore diffusés dans les chambres, car la direction attend l'autorisation de la chaîne.

Au début du mois de mai, une parabole TELECOM 1 de LGT-THOMSON a permis, durant une semaine, de faire des démonstrations avec la CNN en direct des USA via le satellite TELECOM 1. La dernière antenne parabolique qui vient d'être installée sur la terrasse de l'hôtel a un diamètre de 7,30 mètres. Ce petit monument, installé par PASCAL INTERNATIONAL, devra permettre la réception définitive de CNN. Mais, pour l'instant, pour des raisons incombant au satellite INTEL-SAT 4 qui a maintenant dix ans d'âge et qui effectue en permanence un huit sur lui-même, ce qui a pour conséquence de dégrader l'image car l'antenne n'a pas de dispositif de pointage automatique, l'hôtel MERIDIEN n'est pas en mesure de diffuser les images dans les chambres. Des essais ont été effectués pour tenter de recevoir des émissions en provenance d'autres pays, en particulier le Brésil avec TV GLOBO, l'Algérie, la Lybie, etc. Finalement, l'antenne PASCAL est réglée pour la réception de la télévision d'Arabie Saoudite, qui se fait dans d'excellentes conditions et qui s'avère très intéressante pour la clientèle du Moyen-Orient. Cependant, dans l'attente de l'autorisation de la DTRE, il s'agit là encore d'une phase expérimentale.

La réception du satellite GORIZONT, diffusant la première chaîne soviétique se fait à l'aide d'une parabole de 2,40 mètres de diamètre.

### CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DE TDF 1

Le satellite TDF 1, d'une masse au lancement de plus de 2000 kg (soit 980 kg en orbite), sera maintenu sur l'orbite géosynchrone en un point situé au-dessus de l'Equateur entre l'Afrique et l'Amérique du Sud (19° ouest de longitude).



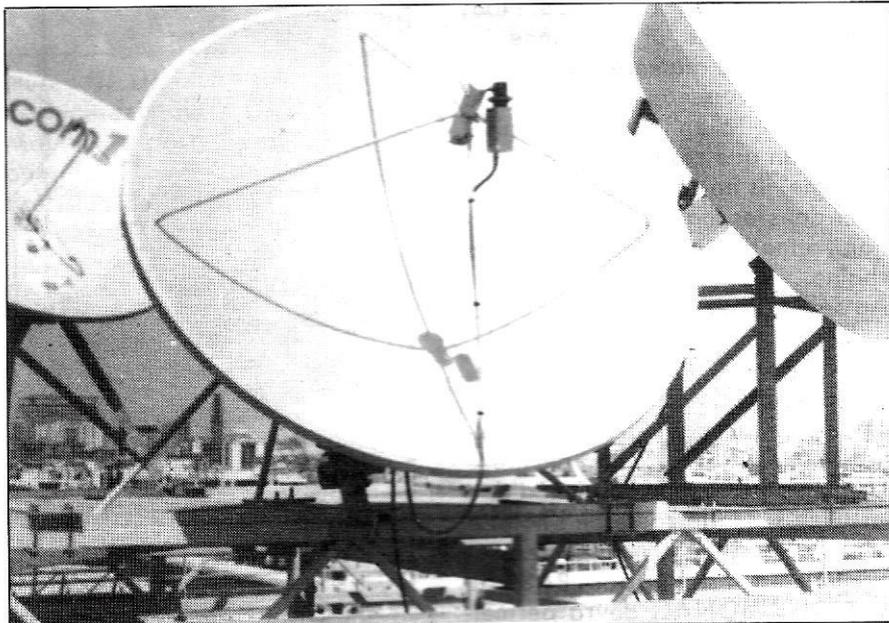
Le centre d'émission national (centre de connexion), installé dans la région de Troyes, près de Bercenay-en-Othe, utilisera une antenne de 8 mètres de diamètre émettant dans un pinceau de  $0,15^\circ$  d'ouverture en direction du satellite. Il assurera en outre les liaisons indispensables au maintien en altitude et en orbite du satellite sur ordre du centre de contrôle du CNES implanté à Toulouse.

Le satellite GORIZONT 14 est positionné à  $14^\circ$  ouest sur l'orbite géostationnaire équatoriale. Il inaugure une nouvelle génération de satellites de télévision soviétique. Calé avec précision sur 3,675 GHz, il fournit quarante watts dans des antennes bidirectionnelles.

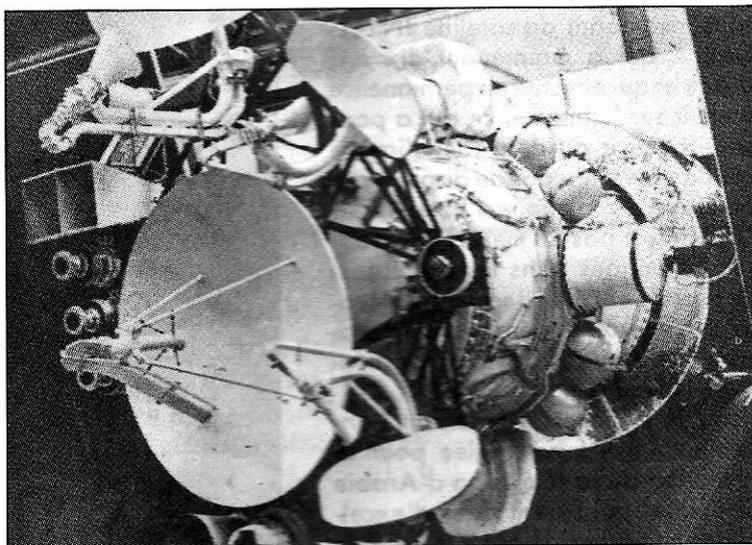
Pour assurer une couverture suffisante de son territoire, l'URSS a mis en place quatre satellites sur l'orbite géostationnaire, respectivement situés à  $14^\circ$  ouest,  $53^\circ$  est,  $90^\circ$  est et  $140^\circ$  est. Actuellement, deux satellites (GORIZONT 14 et GORIZONT 53) diffusent des programmes en couleur SECAM qui peuvent être reçus en France dans de très bonnes conditions.

Enfin, la septième parabole, installée sur la terrasse, est une TONNA ELECTRONIQUE COSMOVISION d'un diamètre de 1,80 mètre, prévue pour la réception du satellite TDF 1 qui doit être lancé par la fusée Ariane en juillet 1986 et qui devrait être suivi, en février 1988, par la mise sur orbite, toujours par Ariane, de TDF 2.

Un problème de taille se posait : comment hisser toutes ces antennes sur le toit de l'hôtel ? Il fallut, dans un premier temps, les assembler dans la cour et ensuite les porter sur la terrasse à l'aide d'une grue. Puis, l'on procéda à l'orientation des paraboles à l'aide d'un mesureur de champ après avoir établi des calculs précis. Enfin, les antennes furent solidement verrouillées sur leurs supports.

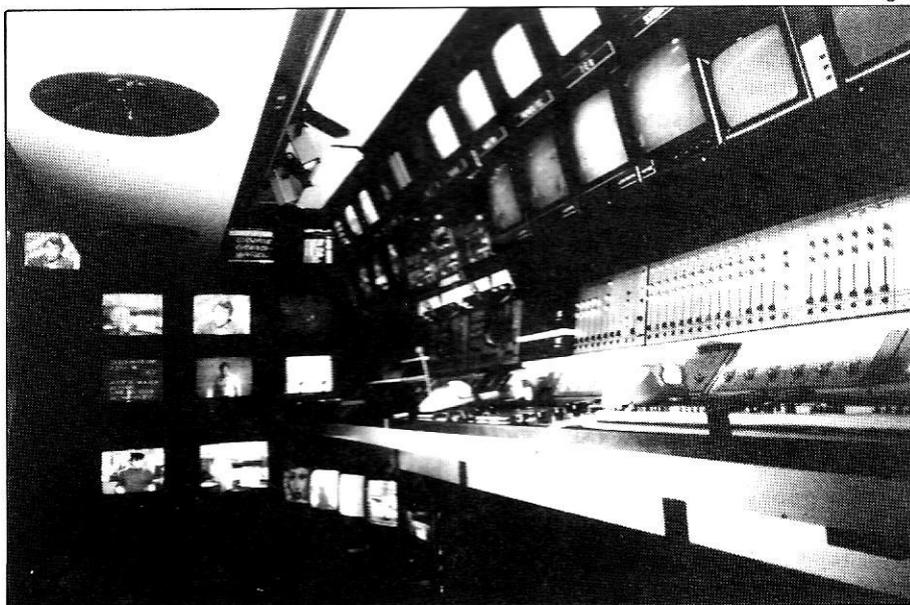


Antenne parabolique à double tête SHF pour réception du satellite ECS-INTEMSAT F1.



Le satellite GORIZONT.

Vue de la régie.



## LA REGIE

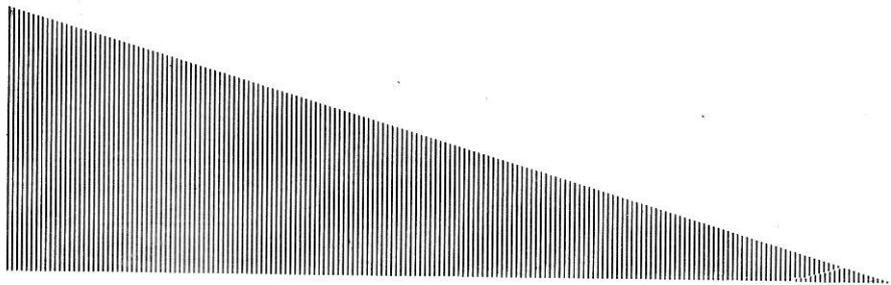
L'hôtel MERIDIEN distribue dans ses 1027 chambres 19 canaux de télévision sur son réseau câblé interne qui ne représente pas moins de 24 km de câbles primaires et plus de 15 km de câbles secondaires, 27 amplificateurs et 120 dérivateurs et répartiteurs de TONNA ELECTRONIQUE.

La tête de station comprend un équipement de multiplexage et de transcodage PAL/SECAM selon les normes en vigueur. A noter que le récepteur-démodulateur TONNA permettra de recevoir la télévision américaine prévue pour septembre 1985 ainsi que le programme allemand PKS. A la régie, on trouve actuellement une batterie de 40 téléviseurs et moniteurs pour le contrôle des conférences, de la TV par satellites et des programmes vidéo internes. Les téléviseurs sont de SONY et GRUNDIG, les magnétoscopes sont aux standards VHS et U-MATIC. On y trouve aussi un dispositif de recherche de personnes à 80 postes et un dispatching des programmes de radiodiffusion en modulation de fréquence.

Chaque salon est équipé d'un vidéo projecteur Maxi Vidéo 2000, de même que le night-club de l'hôtel, dirigé par François PATRICE, qui transmet le programme MUSIC BOX en direct. Le bar de l'hôtel "Lionel HAMPTON" dispose aussi d'un tel projecteur pour ses soirées consacrées au jazz.

L'hôtel MERIDIEN a su, grâce à la passion de Guy JAMIS et à la foi de la direction en la communication, obtenir une place enviable dans la lutte que se livrent les hôtels de grand standing pour offrir un service performant chaque jour à leur clientèle internationale. Il suffit pour s'en convaincre de consulter le guide des programmes TV de l'hôtel. Il me reste à remercier Guy de m'avoir permis de visiter ses installations ainsi que M. WALETTE de WISIFRANCE, M. STUDER de THOMSON-LGT, la société SADIMEX ainsi que l'agence NOVISTI pour la communication de documents.

**Pierre GODOU**



### CARACTERISTIQUES DU SATELLITE GORIZONT 14 fournies par l'agence de presse soviétique "NOVOSTI"

<b>EMISSION</b>	
Puissance délivrée à l'antenne	40 W
Gain de l'antenne émettrice	30 dB
Bande passante	36 MHz
Tolérance de position en degrés	en longueur $\pm 0,5$ en largeur $\pm 1,2$
Facteurs qualificatifs d'un canal vidéo	
Fréquence supérieure d'un canal vidéo max transmise	6 MHz
Rapport signal/bruit à la sortie d'un canal vidéo	53 dB
Rapport signal/fond à la sortie vidéo	35 dB
Distorsion non linéaire du signal de luminance	max. 15 %
Distorsions typiques :	
Amplification différentielle	10 %
Phase différentielle	8 %
Distorsion d'une caractéristique transitoire :	
A court et moyen terme	5 %
A long terme	10 %
Facteurs qualitatifs du canal son accompagnant l'émission :	
Fréquence maximum transmise en BF	10 kHz
Rapport signal/bruit canal son	57 dB
Protection contre bruit parasite au moins égal à	70 dB
Proportion de fréquences harmoniques à 800 Hz	2 %
Tolérances de variations :	
de 50 Hz à 100 Hz et de 8 à 10 kHz	+1,8 à -4,5 dB
de 100 à 200 Hz et de 6 à 8 kHz	+1,8 à -2,6 dB
de 200 à 6000 Hz	$\pm 1,8$ dB
Valeur isotropique de la puissance émise	43 dBW
Total des pertes en transmission du satellite à la Terre	198 dB
Gain antenne en réception	37,5 dB
Bruit de $t^\circ$ , en réception	200° K
Gamme de bruit, en réception	37 MHz
Constante de Boltzmann.	-228,6 dBW/Hzk
Rapport signal/bruit, en réception	12,5 dB
Fréquence vidéo maximale	6 MHz
Déviations de la vidéo modulée en FM, sans les signaux de synchro	9,1 MHz
FM dans le canal vidéo ?	13,5 dB
Rapport signal/bruit à la sortie d'un canal vidéo	53 dB
Déviations de fréquence par rapport à la fréquence porteuse son	1 MHz
Fréquence porteuse son	717,5 MHz
Déviations de la porteuse son	150 kHz
Fréquence son maximale	10 kHz
Gain canal son FM ?	38 dB
Rapport signal/bruit sortie son	57 dB

GUIDE DES PROGRAMMES TV					
Canal	Programmes	Langue	Origine des programmes et satellite	Description	Horaire
1	VIDEO-TEXTE INTERNE	Français Anglais	France	Journal pratique d'information sur l'hôtel	24 h sur 24
2	TF1	Français	France	1 <sup>re</sup> chaîne nationale française	selon prog. nation.
3	A2	Français	France	2 <sup>e</sup> chaîne nationale française	selon prog. nation.
4	FR3	Français	France	3 <sup>e</sup> chaîne nationale française	selon prog. nation.
5	FILMS VIDEO	Anglais	Régie de l'hôtel	Films destinés à audience adultes entre 0 h et 06 h	24 h sur 24
	CBS MAGAZINE	Anglais		Retransmission de journaux télévisés	En alternance
6	VDC INFORMATIONS	Français Anglais	France	Dépêches d'informations nationales et mondiales (sources : A.P. et Reuter) Informations culturelles sur la vie parisienne - flash astrologie	24 h sur 24
7	CANAL PLUS	Français	France	Chaîne privée française	Lundi au vendredi 07 h à 03 h, week-end 24 h sur 24
8	NEW-WORLD CHANNEL	Anglais	Norvège via Eutelsat F1		11 h - 12 h 14 h - 15 h Dimanche matin de 08 h - 13 h
	ANTIOPE BOURSE	Français	France	Informations boursières	09 h - 18 h interrompues par New-World Channel
	TV5	Français	TV Francophone via Eutelsat F1	Programmes variétés des TV belges, suisses et françaises	19 h - 22 h 30
9	R.A.I. UNO	Italien	Italia via Eutelsat F1	1 <sup>re</sup> chaîne nationale italienne	12 h - 24 h
10	ANTIOPE BOURSE CODE	Français	France	Informations boursières accessibles par décodeur	09 h - 18 h
11	SKY CHANNEL	Anglais	GB via Eutelsat F1	Programmes distractifs - films - sports, etc.	14 h 30 - 0 h 30
	SKY TEXT	Anglais	GB via Eutelsat F1	Programmes Sky Channel de la semaine et horoscope	0 h 30 - 14 h
12	MOSCOU 1	Russe	URSS via Gorizont	1 <sup>re</sup> chaîne nationale soviétique	07 h - 24 h
13	TELE CLUB	Allemand	Suisse via Eutelsat F1	Films et variétés	19 h 30 - 24 h
14	MUSIC BOX	Anglais	GB via Eutelsat.F1	Vidéo-clips	07 h - 01 h
15	CHILDREN'S CHANNEL	Anglais	GB via Intelsat V	Programmes pour enfants - dessins	07 h - 15 h
	PREMIERE	Anglais	GB via Intelsat V	Films américains et autres	15 h - 03 h
16	T.E.N.	Anglais	GB via Intelsat V	Films américains et anglais et feuilletons	17 h - 24 h
17	SCREEN SPORT	Anglais	GB via Intelsat V	Rediffusion de manifestations sportives dans le monde	17 h - 24 h
18	RESERVE AUX VIDEO TRANSMISSIONS		Télécom 1	Selon la demande	
	1 <sup>re</sup> chaîne Nle	Arabe	Arabie Saoudite Intelsat V		08 h - 24 h
19	P.K.S. (Sat. 1)	Allemand	R.F.A. Eutelsat F1	Regroupement des trois chaînes allemandes	12 h - 24 h

**Bientôt :**  
**OLYMPUS :** Programme hollandais de films et feuilletons en langue originelle — Satellite Eutelsat F1.  
**I.T.S. (Independent Television Satellite) :** Réseau belge de vidéotransmission internationale 09 h - 18 h.  
**STE PRODUCTION FILM NET :** Films et variétés en langue originelle 18 h - 24 h.

Crédit photo : Guy JAMIS, Pierre GODOU, NOVOSTI.

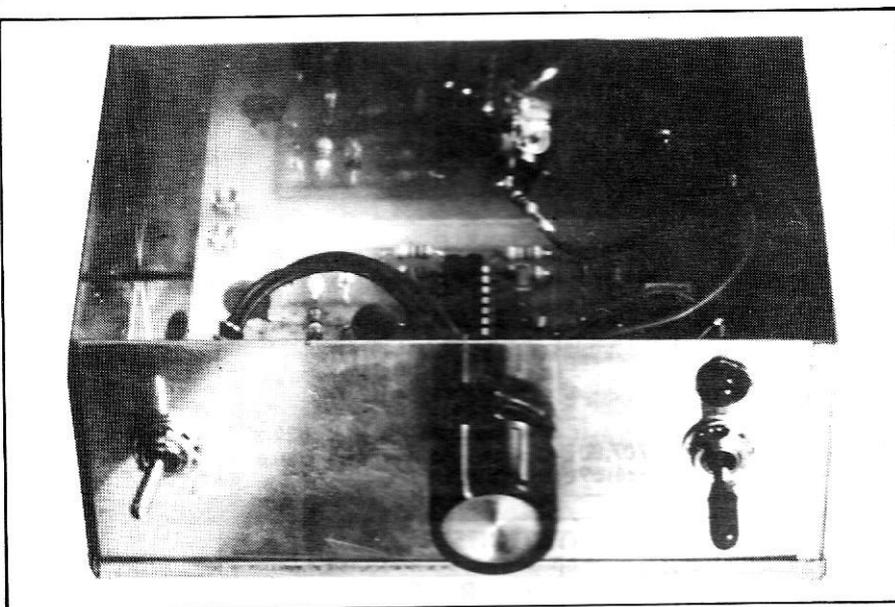
# REALISEZ UN GENERATEUR DEUX TONS

Georges RICAUD — F6CER

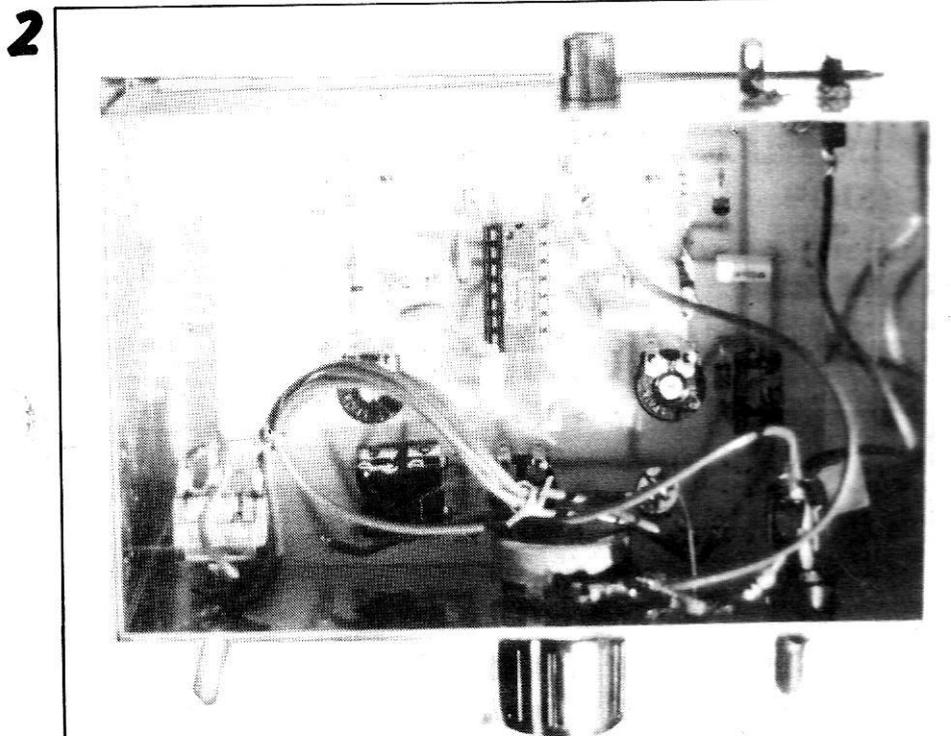
**Pourquoi repassons-nous le générateur deux tons ? Pour une raison très simple. Ce mois-ci doit arriver une nouvelle vague de radioamateurs, et cet appareil est obligatoire dans la station pour le contrôle des appareils de BLU (n'oubliez pas l'antenne fictive et votre filtre secteur !).**

Le générateur deux tons est un appareil indispensable au réglage correct d'un émetteur à bande latérale unique.

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



1 — La face avant



2 — Vue interne

Si, dans un émetteur bande latérale unique, on injecte une note basse fréquence, par exemple 1000 hertz, on va trouver *une seule fréquence* en HF, par exemple 14,001 MHz. L'émetteur se trouve alors dans un régime identique à la télégraphie et le réglage de linéarité n'est pas possible. Par contre, si l'on injecte deux fréquences simultanément à l'entrée, ces deux fréquences vont être transposées en deux signaux apparaissant à la sortie, théoriquement sans

déformations. Par exemple, si l'on injecte 1000 et 1300 hertz, on va retrouver 14,0010 et 14,0013 MHz. L'examen à l'oscilloscope donne alors une image qui doit être identique à celle de la figure 1 dans le cas de la BF, et donc de la figure 2 (qui en représente la courbe enveloppe) dans le cas de la HF.

Un croisement bien net en A indique le réglage correct du courant de repos des différents étages, et en particulier de celui de puissance. Un sommet bien régulier en B, sans aplatissement, indique que l'on reste dans les capacités d'amplifica-

tion sans écrêtage du PA.

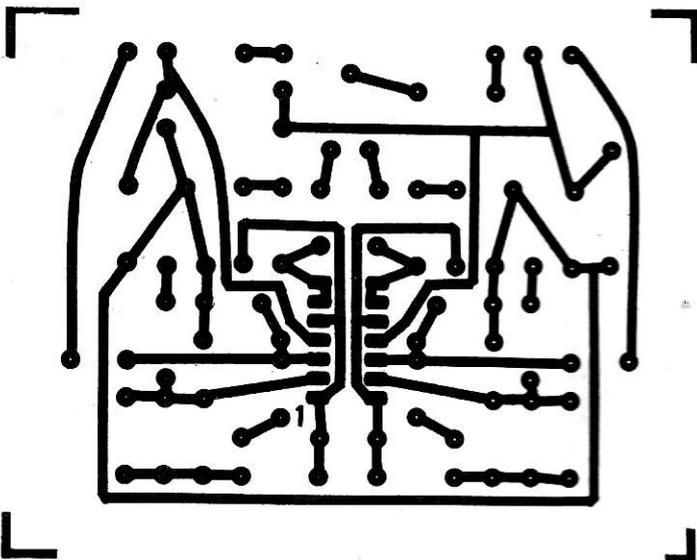
Le générateur deux tons est un accessoire très simple à construire et celui-ci comprend un seul circuit intégré renfermant quatre amplificateurs opérationnels du type LM 324 et quelques composants.

Chaque oscillateur est constitué par un réseau RC sous la forme d'un pont de WIEN inséré dans la boucle de réaction d'un amplificateur. La distorsion est réduite si un dispositif oblige le gain de l'ensemble à rester à la limite de l'oscillation, d'une façon automatique, ce qui est le rôle des deux diodes au germa-

nium et du potentiomètre de 1 k $\Omega$ . Vient ensuite un amplificateur séparateur dont le gain est de 1. Son rôle est de permettre le mélange des deux oscillateurs sans interactions mutuelles. L'équilibrage des niveaux respectifs se fait à l'aide du potentiomètre de 10 k $\Omega$ .

## REGLAGE DU GÉNÉRATEUR DEUX TONS

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



### Liste des composants

Valeurs pour 1000 Hz et 1300 Hz.

#### Résistances :

- 1 220  $\Omega$
- 2 2,2 k $\Omega$
- 3 5,6 k $\Omega$
- 6 10 k $\Omega$
- 1 1,5 k $\Omega$
- 1 1 k $\Omega$
- 2 ajust. 1 k $\Omega$
- 1 ajust. 10 k $\Omega$
- 1 pot. log. 5 k $\Omega$

#### Condensateurs céramiques :

- 2 1 nF
- 1 0,1  $\mu$ F

#### Condensateurs MKH :

- 4 0,1  $\mu$ F (ou 0,12  $\mu$ F)
- 2 12 nF
- 2 15 nF

#### Condensateurs chimiques :

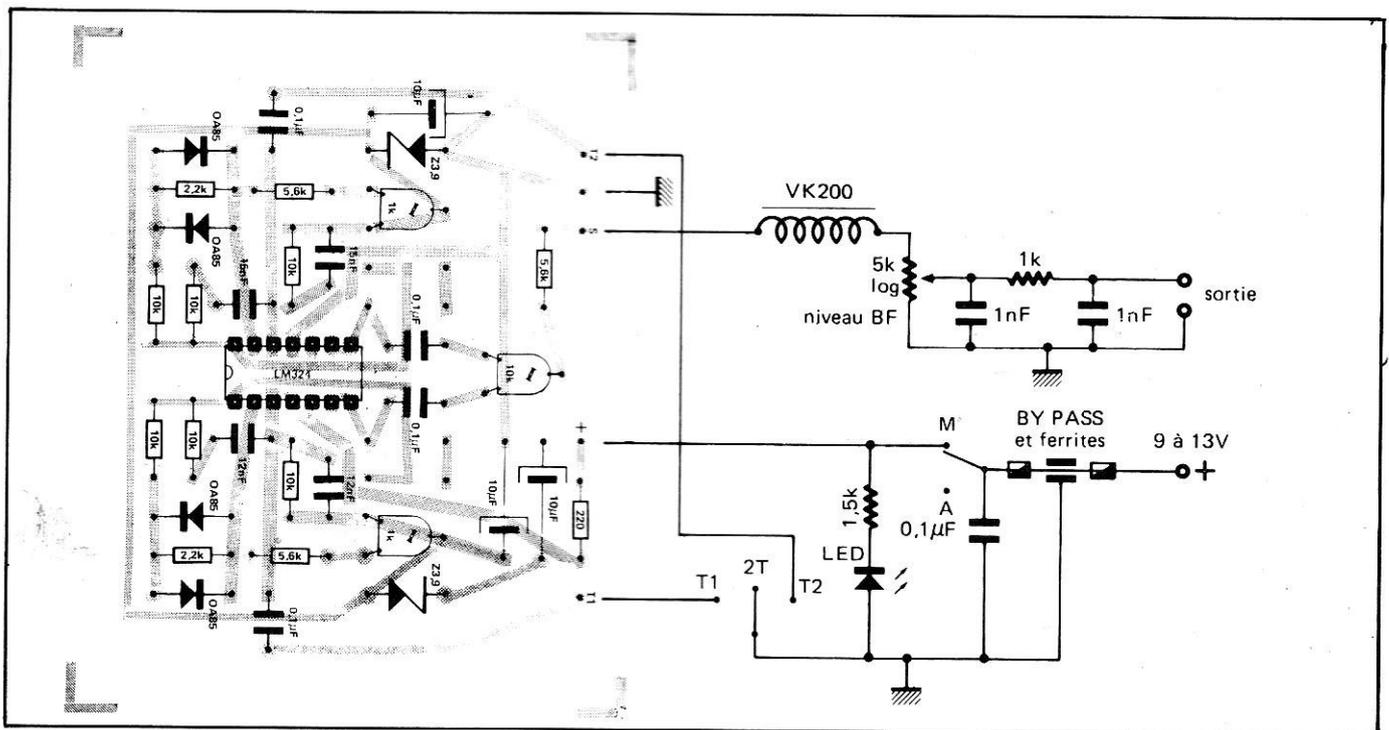
- 3 10  $\mu$ F (petit)

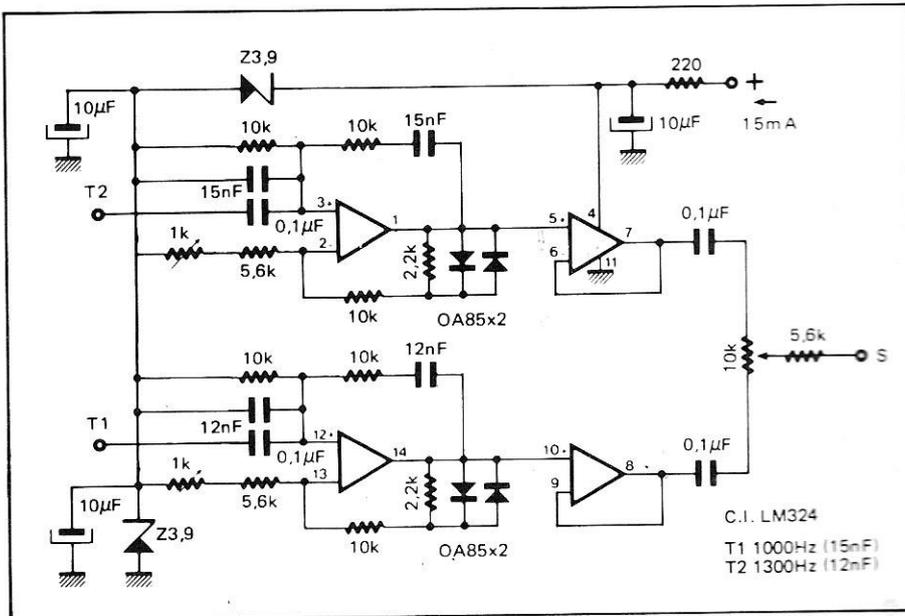
#### Semi-conducteurs :

- 2 zener 3,9 V
- 1 led rouge
- 4 diode OA85
- 1 LM324

#### Divers :

- 1 interrupteur arrêt-marche
- 5 picots à souder
- 1 VK200
- 1 by-pass
- 2 perle ferrite
- 1 inverseur 3 positions avec retour au centre auto.
- 1 support CI 14 pattes
- 1 circuit imprimé
- 2 m fil de câblage souple
- 1 fiche RCA mâle et femelle
- 1 support pile 9 V





ver ce qui se passe à la sortie de l'émetteur à l'aide d'un oscilloscope à la place du micro-ampèremètre sur un ROS-mètre. La courbe détectée ne représentera que la partie supérieure ou inférieure de la courbe figure 2 selon le sens de la diode de détection du ROS-mètre.

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

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

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

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

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

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

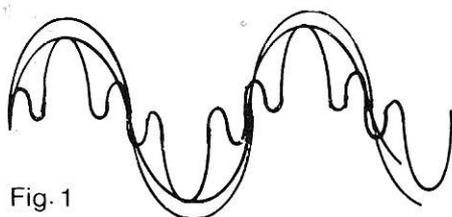


Fig. 1

### CONNEXION A L'EMETTEUR

Il suffit d'injecter le générateur deux tons à la place du micro et d'observer

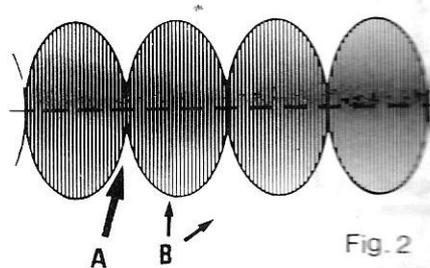
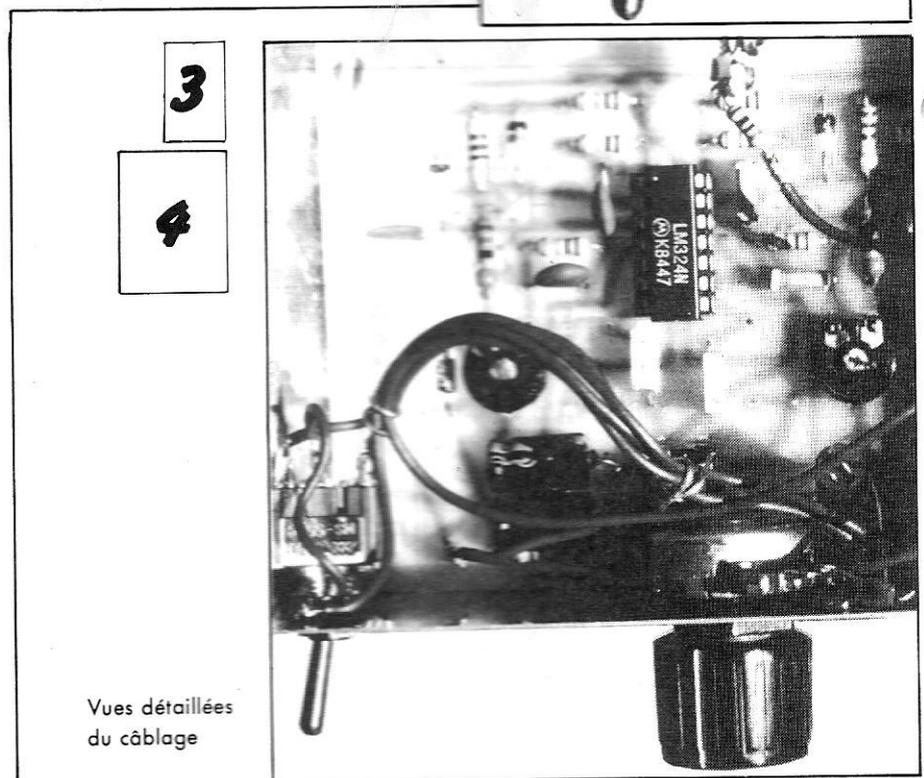
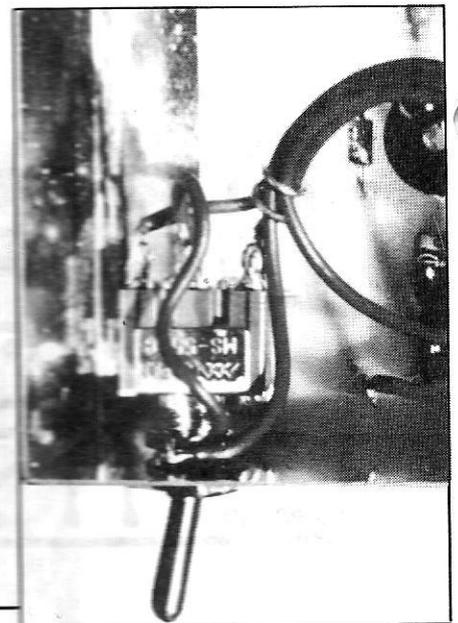


Fig. 2



Vues détaillées du câblage

# RECEPTION DES SATELLITES BANDE 3GHZ

P.A. PERROUIN — F6FJH  
J.Y. DURAND — F1DJ0

Pour faire suite à la description commencée il y a plusieurs mois dans cette revue, nous vous présentons aujourd'hui le dernier maillon de la chaîne, c'est-à-dire le démodulateur qui va vous permettre de traiter le signal issu de la tête HF. Cette dernière a été réalisée à plusieurs exemplaires ; néanmoins nous vous mettons en garde contre la facilité apparente de sa construction. Il est tout de même dommage de faire un tel investissement qui finisse sur une étagère. A ce sujet, vous nous permettrez d'insister sur quelques points importants.

Tout d'abord, procurez-vous une parabole d'au moins 70 cm pour faire vos essais ; plus la parabole sera grande, plus facile sera le dégrossissage des réglages ; d'ailleurs sur un téléviseur classique, cela

est plus facile du fait de la bande passante réduite en AM. Dès que vous aurez obtenu le signal principal 3675, essayez de vous porter à l'écoute des deux autres canaux ; ceux-ci ayant une PIRE plus faible. A ce moment, des réglages plus pointus peuvent être effectués ; d'ailleurs vous pourrez remarquer sur les derniers transistors que le gain maximum n'est pas nécessaire, le facteur de bruit se dégradant, notamment pas mal avec un gain trop important. Pour revenir à la parabole, 1,20 m est la bonne dimension ; mais il n'est pas évident que sur 12 GHz ce sera suffisant dans les années à venir. Donc, cogitez avant de faire quoi que ce soit.

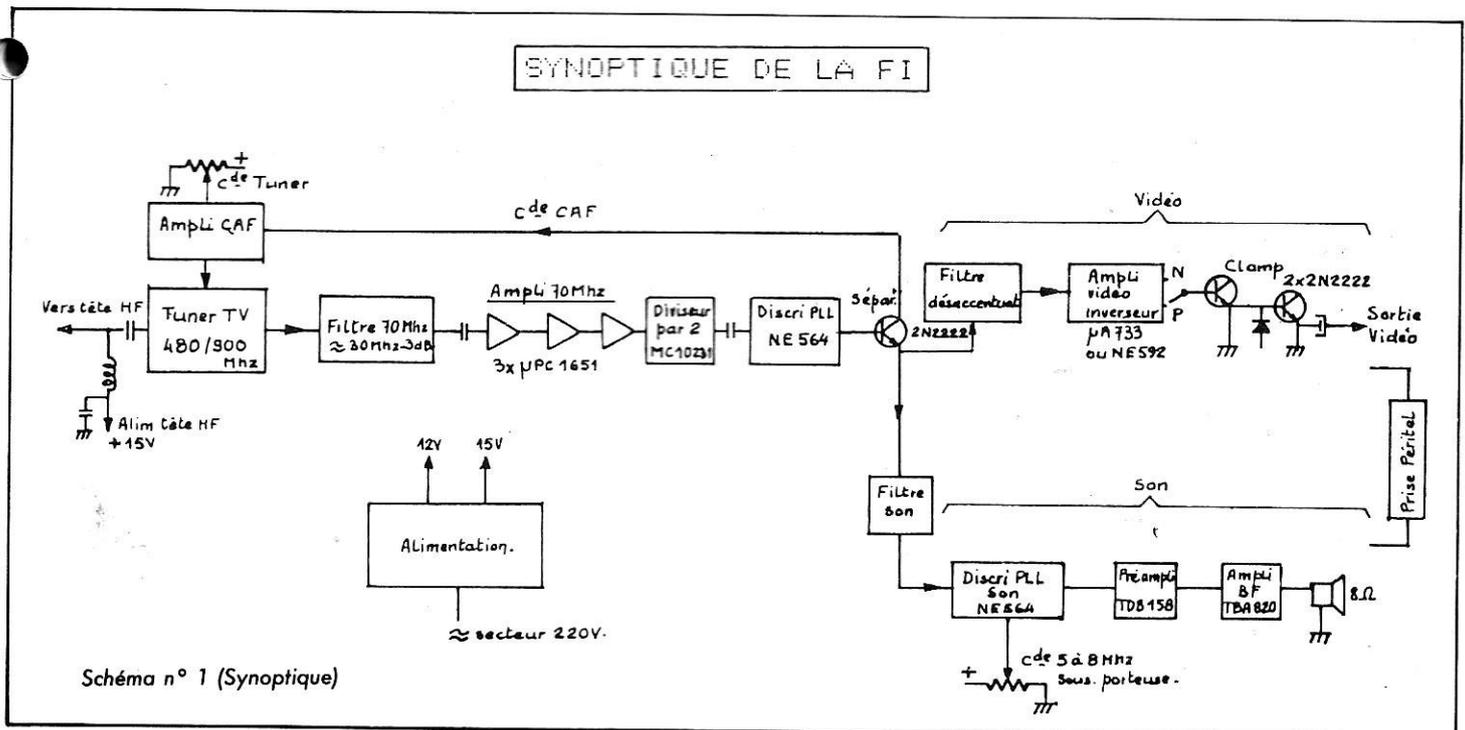
Les soudures doivent être impeccables, notamment pour les capas chips ; un bon contrôle à la loupe

permet de s'assurer de leur soudure correcte. Une seule soudure défectueuse provoque des accrochages difficiles à maîtriser.

Le boîtier doit être blindé, notamment entre l'oscillateur et le préampli — cela paraît évident — le préampli a une couverture qui inclut forcément la fréquence de l'oscillateur, donc si celui-ci n'est pas blindé correctement, le réglage du préampli est délicat, voire impossible.

## LE DEMODULATEUR (schéma n° 1)

Pour les habitués de revues américaines traitant ce genre de sujet, vous reconnaîtrez des circuits déjà utilisés. Nous avons fait pas mal



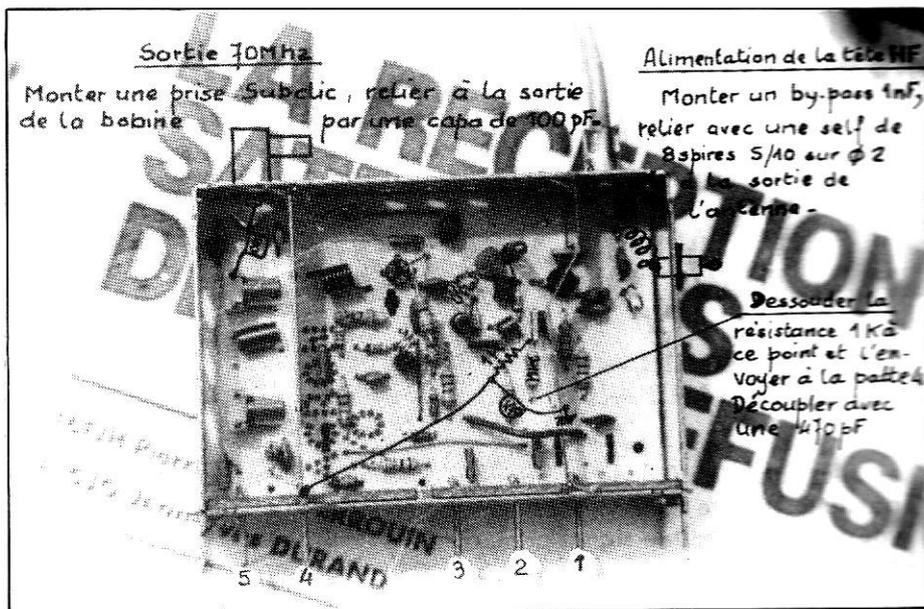


Photo 1 ▲

Photo 2 ▼

va produire une tension synchrone et proportionnelle à la variation en fréquence,

— l'organe de commande qui, en fonction d'une tension variable, va provoquer la variation en fréquence.

Ces deux parties sont bien sûr liées, la tension de CAF faisant varier la tension d'accord.

L'organisation du montage est réalisée autour d'un ampli opérationnel à quatre cellules type LM 324. La première cellule est montée en ampli, son point de fonctionnement doit être ajusté précisément ; le réglage en est aisé grâce à un potentiomètre ajustable 10 tours. La seconde cellule est montée en inverseur, la troisième en filtre afin de débarrasser le signal de toute trace de vidéo, et la quatrième

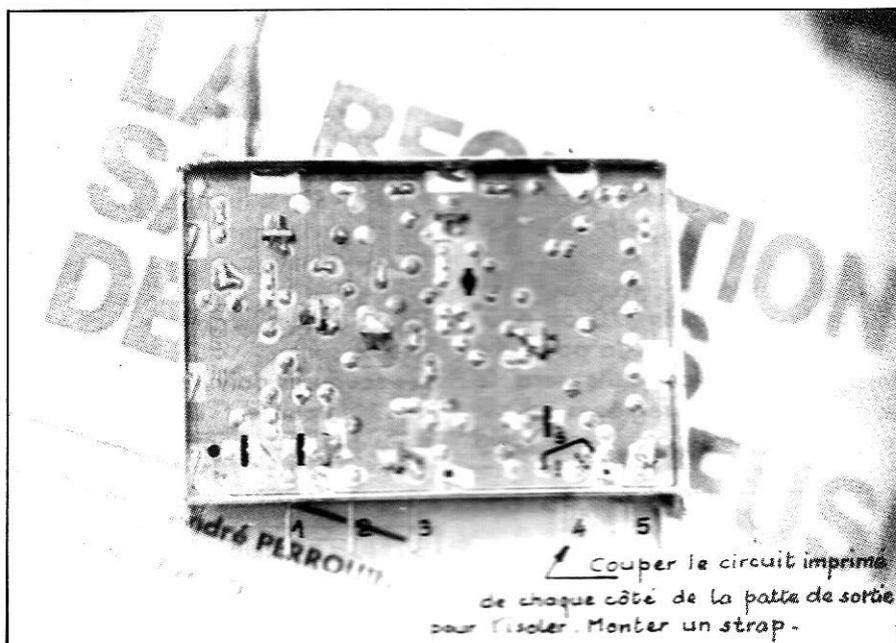
d'expérimentations, et nous pensons être arrivés à un résultat honnête, rivalisant tout à fait avec ce qui existe dans le commerce.

Nous pouvons le séparer en plusieurs ensembles :

- le tuner,
- le CAF,
- le filtre,
- le démodulateur vidéo + traitement vidéo,
- le son.

### LE TUNER (photos 1 et 2)

Celui-ci peut être de diverses origines, toutefois nous vous conseillons le modèle OREGA ou son équivalent FAGOR. Celui-ci n'étant plus fabriqué. Après plusieurs expérimentations infructueuses sur la modification de tuners, nous pensons que ces modèles sont les plus facilement modifiables sans casse. La raison de ces modifications est simple. D'abord, le filtre de sortie est incompatible avec la fréquence de notre FI, donc nous n'allons pas l'utiliser. De plus, il devient indispensable de désolidariser les varicaps, oscillateur et tête HF puisque nous passons de  $\approx 35$  MHz à 70 MHz de fréquence intermédiaire. Croyez-nous, il est plus facile de faire cela que de rajouter des capas çà et là. Dans le genre minimum de composants, maximum d'efficacité, les tuners, en général, sont de bons exemples. Du fait de cette différence de FI, la tension varicap de la tête HF est supé-



rieure de  $\approx 2$  V à celle de l'oscillateur ; le moyen le plus simple pour y arriver est la mise en place d'un additionneur réalisé autour d'un ampli opérationnel type  $\mu A 741$ . De plus, celui-ci est réglable et éventuellement peut permettre d'utiliser d'autres tuners.

### LE CAF (schéma n° 2)

C'est le cœur du montage, et de son bon fonctionnement dépend la qualité de l'image. Il est séparé en deux parties :

- la partie CAF par elle-même qui

en suiveur. L'injection de la tension de CAF se fait par un potentiomètre ajustable sur la commande de fréquence ; ainsi des réglages précis peuvent être réalisés.

### LE FILTRE (Schéma n° 3)

Le schéma proposé n'est pas le seul possible. Si vous avez accès à un wobulateur, il y a d'autres possibilités, notamment à partir de selfs surmoulées. Pour le filtre que nous utilisons, la largeur est de 30 MHz à  $-3$  dB. Pour le démarrage du montage, vous pourrez omettre

## AMPLI CAF/COMMANDE TUNER

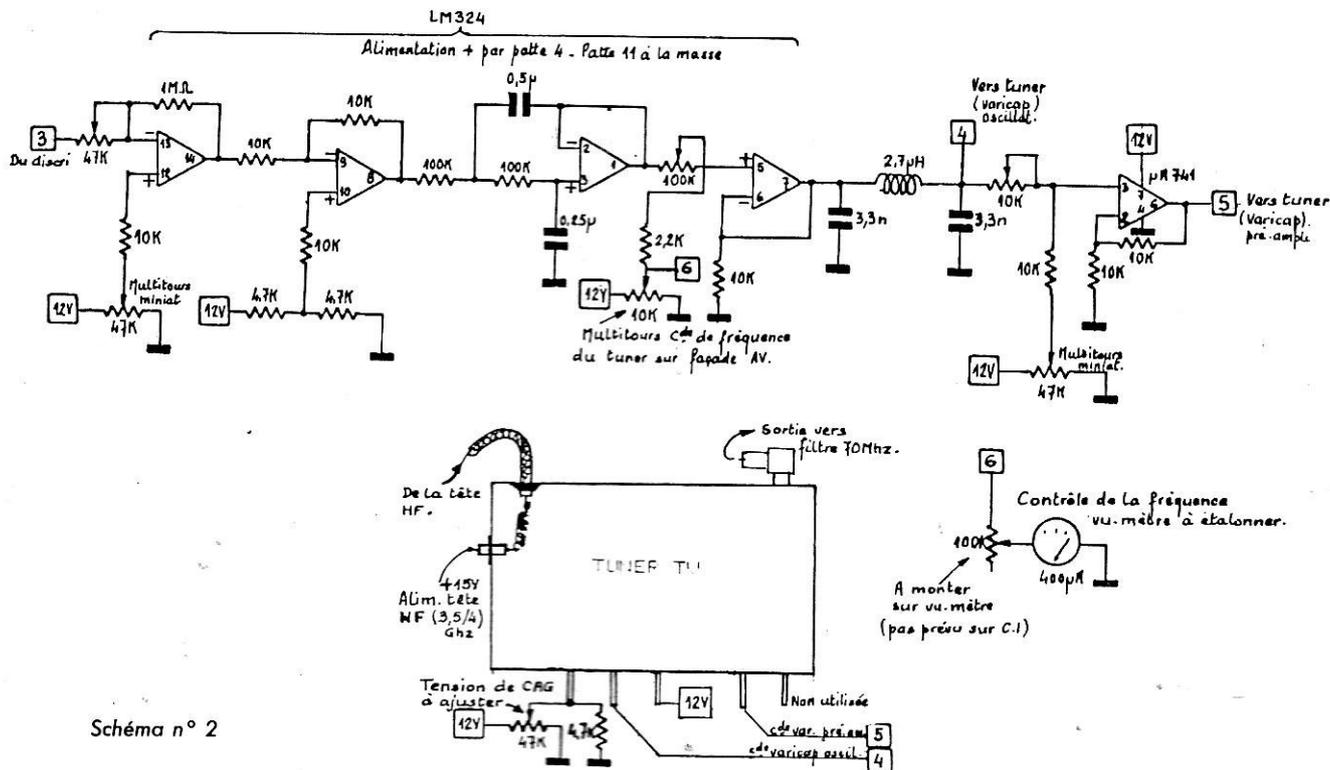


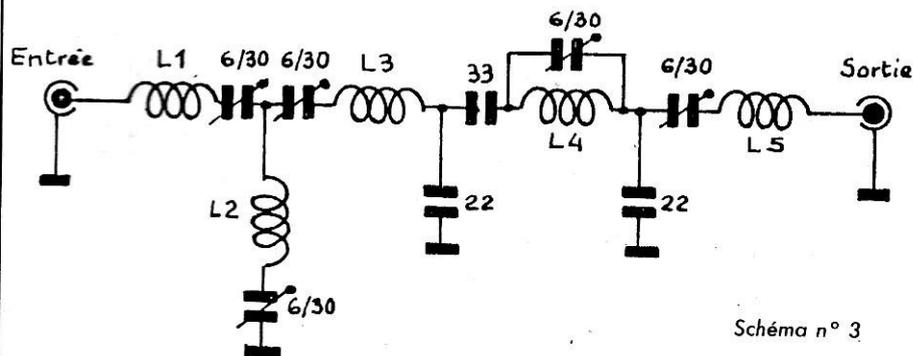
Schéma n° 2

celui-ci si vous n'avez pas de quoi le régler, car son réglage est pointu. Une étude de filtre avec des composants courants sera décrite prochainement.

### LE DEMODULATEUR (Schéma n° 4)

3 amplis Upc 1651 montés en cascade, donnant une amplification de  $\approx 40$  dB, précèdent un diviseur par deux en technologie ECL Motorola, type MC 10231. La division par deux n'est pas indispensable, mais le NE 564 a une fréquence de coupure autour de 50 MHz, et selon les modèles, à ces fréquences, le fonctionnement est différent. Donc, nous avons préféré la sécurité en sachant que le diviseur va se comporter en limiteur et qu'il va bien sûr diviser par deux la fréquence et l'excursion du CAF. Le NE 564, démodulateur PLL, suit le MC 10231. A sa sortie 14, on dispose d'un signal comportant la vidéo et le son. Un transistor adapte la sortie, et de son émetteur, on va vers l'ampli vidéo, vers le CAF et vers la platine de démodulation du son. La vidéo est orientée vers un

## FILTRE 70MHz = 30MHz - 3dB



filtre de désaccentuation, (norme CCIR) qui précède un NE 592 (Signetics) ou, plus connu,  $\mu$ A 733. A la sortie, on dispose de deux signaux vidéo déphasés de  $180^\circ$  dont l'amplitude est réglable grâce au potentiomètre placé entre les pattes 3 et 12. Un petit interrupteur installé sur la face avant vous permettra de passer de négatif à positif. Le signal est ensuite orienté vers deux transistors dont le but est d'amplifier le signal pour driver un moniteur vidéo et de le clamber d'une façon ajustable.

### DEMOMULATEUR SON (Schéma n° 5)

Son but est d'extraire le son à partir de la vidéo. Dans notre cas, pour le satellite GORIZONT, un réglage de la fréquence de la sous-porteuse entre 7 et 7,5 MHz est nécessaire. Etant donné que nous utilisons le NE 564 pour l'image, le même circuit fera l'affaire pour le son ; d'autres circuits pourraient être utilisés, notamment les TBA 120, SO 41P, CA 3089-3189 et enfin le TDA 1047 qui offre l'avantage d'avoir



des sorties S-mètre et FM center. Le signal arrive sur un filtre fabriqué autour d'un pot FI 10,7 MHz, puis attaque le NE 564. Pour provoquer une variation en fréquence, un varicap a été installée sur le VCO interne du NE 564. La sortie du CI démodulateur est amplifiée afin d'attaquer n'importe quelle source, dont bien sûr la BF interne qui n'apporte aucun commentaire. Sur les deux sous-porteuses disponibles 7 MHz correspond au son accompagnant l'image et 7,5 MHz à Radio Moscou. Nous vous signalons que telle quelle, la BF du son TV est de médiocre qualité. Cela est dû tout simplement à la compression apportée sur la BF. Prochainement, nous vous décrirons le décompresseur adapté, celui-ci étant d'une conception très originale.

Pour conclure, nous vous présentons quelques photos reçues à nos QRA. Certains d'entre vous ont peut-être déjà vu les démonstrations de ce matériel à l'AG de Châteauroux ou au Salon Mégaloisirs à Royan ou encore à Nantes, à l'Assemblée Générale du 44. A cette occasion, nous retransmettions l'image sur un écran de 1,80 m avec une qualité exceptionnelle.

Le mois prochain, nous présenterons le processus de réglage de l'ensemble, y compris de la tête HF, le plan de câblage, les photos de la réalisation terminée et, peut-être, le plan du décompresseur.

En vous souhaitant bonne réalisation, et que ces articles découvrent des "vocations spatiales".

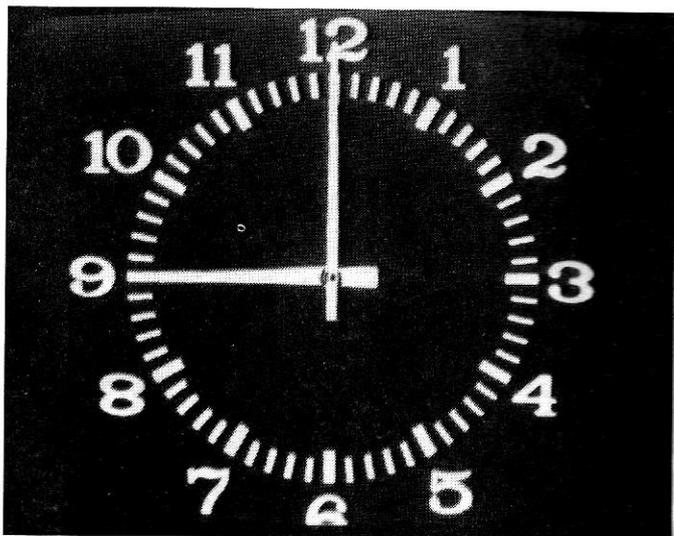
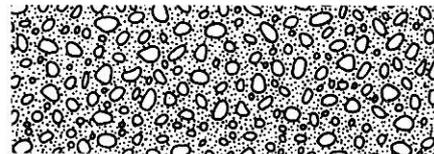
73 à tous.

**La station de réception des satellites est disponible en kit chez :**

**CHOLET COMPOSANTS**  
136, Bd Guy Chouteau  
49300 CHOLET  
Tél.: (41) 62.36.70

ou

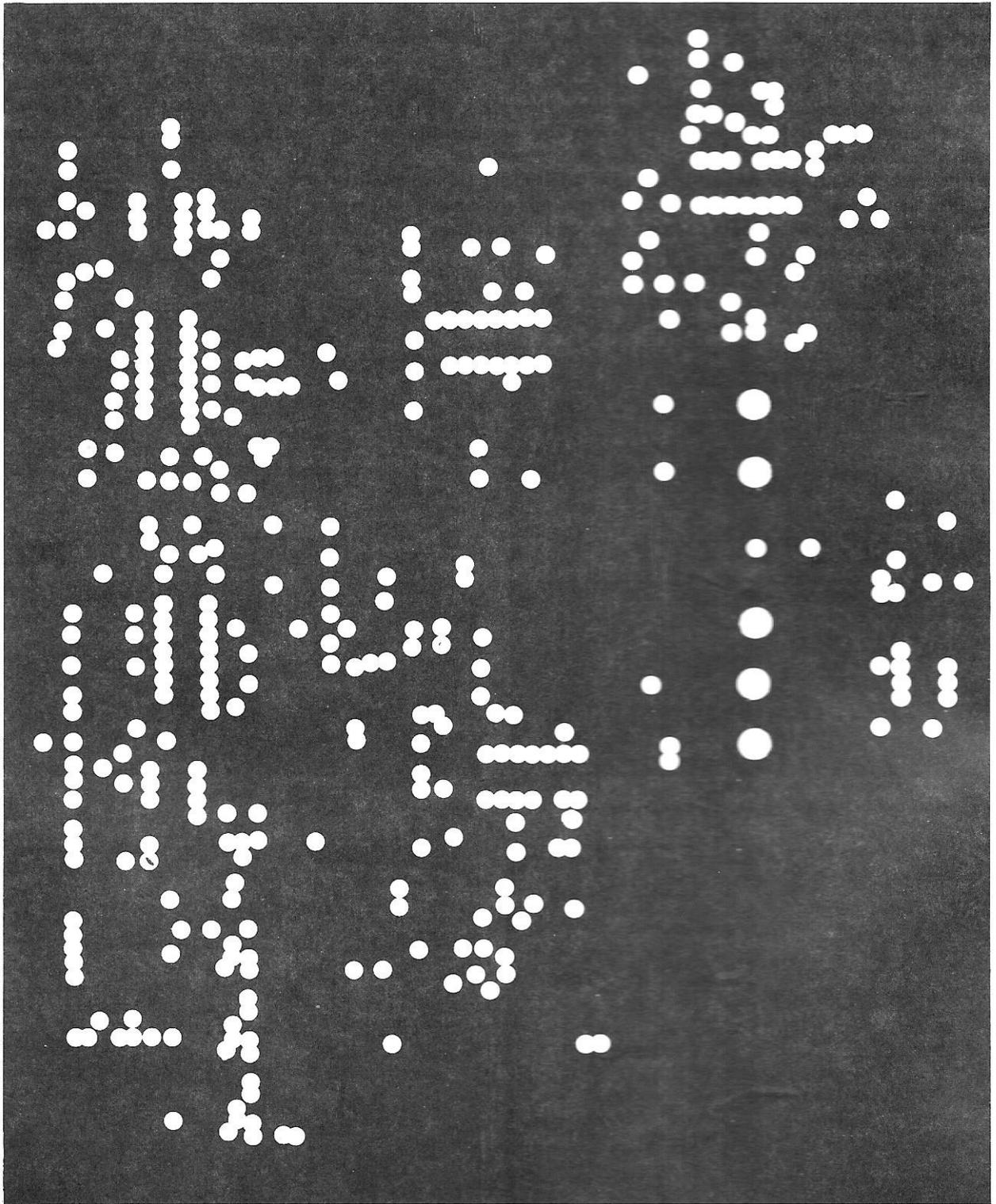
2, rue Emilio Castelar  
75012 PARIS  
Tél.: (1) 342.14.34



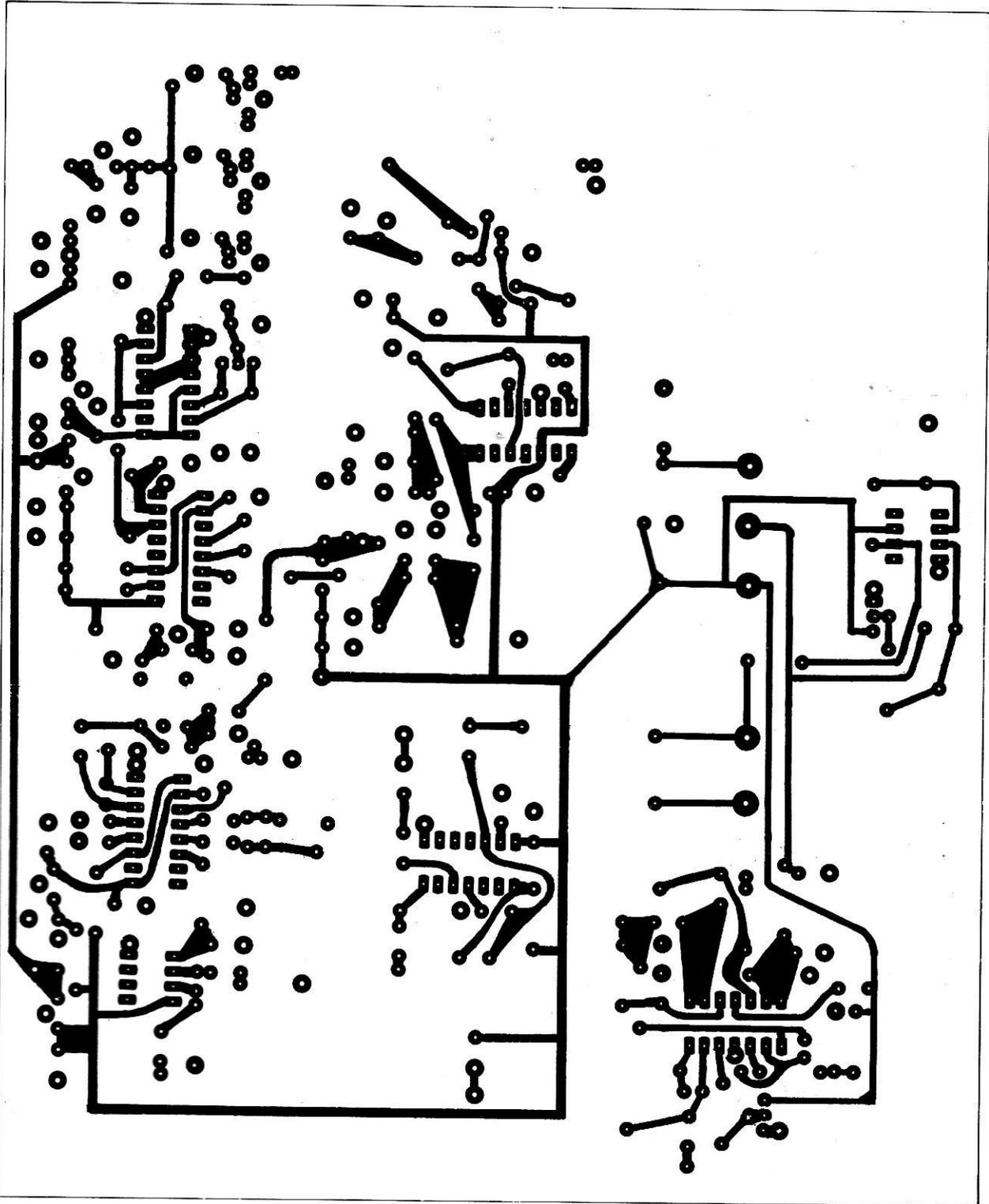
Quelques images de la TV soviétique reçues chez les auteurs.



## côté composants



# côté soudures





# DX TV

## LES NOUVELLES

### ► Pierre GODOU ◀

### ► MOYEN ORIENT ◀

Deux nouvelles stations terriennes d'émission/réception TV par satellite viennent d'être mises en service. La première se trouve au YEMEN DEMOCRATIQUE et est de construction japonaise, et la seconde à 40 km de Mascate au Sultanat d'Oman. Ce sultanat vient aussi de réaliser, dans l'île de Masira, une station équipée d'une antenne norme B de 11 mètres permettant les liaisons avec le satellite INTELSAT.

### ► JAPON ◀

Construction d'un réseau de télédistribution à SHINJUKU, qui couvrira 160 000 foyers avec 54 canaux et pourrait entrer en service au début de 1986. D'autres réalisations de grande envergure sont en cours, notamment à Tokyo.

### ► SENEGAL ◀

Le premier studio de téléconférence acquis par la Société nationale des télécommunications du Sénégal est en service. D'autres studios du même type sont en projet.

### ► CHINE ◀

La Chine a décidé l'achat de deux satellites de télévision directe qu'elle compte lancer début 1988. Il s'agit là du premier volet d'un plan de couverture du territoire chinois par un réseau de télévision éducative. Bien que des options aient été prises pour un lancement par la navette spatiale américaine, il est possible que la mise en orbite soit confiée à la fusée Ariane. Deux autres projets de satellites sont actuellement à l'étude et pourront être lancés par des fusées chinoises.

### ► JAPON ◀

Une étude est réalisée actuellement par le ministère des Postes et Télécommunications japonais devant aboutir à la mise en orbite du satellite SUPERCOMMUNICATION vers 1991. D'une masse de deux tonnes, soit quatre fois plus que CS3, qui sera lancé en 1988, il aura une capacité de 100 000 circuits téléphoniques.

### ► NORVEGE ◀

Le gouvernement norvégien vient de décider l'extension technique d'un réseau de télédistribution. En louant des circuits d'un satellite européen ECS, il se donne la possibilité de diffuser les programmes de la télévision nationale vers les îles Spitzberg qui ne bénéficiaient jusqu'à présent que de rediffusions.

### ► R.F.A. ◀

La télédistribution est gratuite à Berlin Ouest. En effet, durant la phase de lancement du réseau de télédistribution, les 256 000 foyers connectés au mois de mai 1985 peuvent recevoir gratuitement les programmes. Après Ludwigshafen et Munich, Berlin est la troisième ville à être dotée d'un réseau de télédistribution.

### ► FRANCE ◀

Le service ANTIPOPE prévoit pour fin 1986 la diffusion de 140 à 150 magazines sur les quatre réseaux de télévision (TF1, A2, FR3 et CANAL PLUS). En outre, TDF a demandé un canal satellite pour étendre la diffusion d'Antiope. En principe, chaque réseau pourra diffuser de 12 à 180 000 pages. Rappelons qu'à ce jour Antiope diffuse 23 magazines représentant 600 pages régionales et 2000 pages nationales. Environ une dizaine d'industriels fabriquent des récepteurs équipés de décodeurs Antiope pour un coût supérieur d'environ 800 F à un modèle normal.

### ► CANADA ◀

La C.R.T.C. (Canadian Radio-Television and Telecommunications Commission) étudie actuellement un dispositif de sous-titrage pour tous

les programmes de télévision en utilisant le retour de trame.

### ► USA ◀

La WIVB, chaîne privée affiliée à CBS et située à Buffalo dans l'état de New-York, diffuse un service de télétexte en utilisant la nouvelle technique NABTS. Les équipements de transmission ont été fournis par la société canadienne NORPAK Corporation. WIVB est la deuxième station affiliée à CBS qui utilise un système télétexte. Deux autres stations du groupe seront prochainement équipées.

### ► SUISSE ◀

Les téléspectateurs de la Suisse Romande peuvent depuis septembre 1985 s'abonner à TELECINE, une société de télévision privée qui diffusera chaque mois plus de quarante films différents, dont une moitié en première vision. Il suffit pour cela de louer un décodeur pour 15 francs suisses par mois et de souscrire un abonnement dont le prix s'échelonne de 5 à 25 francs suisses selon le nombre de films choisis. Le studio de diffusion se trouve à Renens, et les programmes sont transmis par l'émetteur de Dôle qui couvre le bassin lémanique. Une télévision à péage se met également en place par l'intermédiaire de la société PAY-SAT, avec notamment des programmes retransmis par le satellite européen ECS▲

*Brentano's*

Booksellers-Stationers

**ABONNEMENTS**

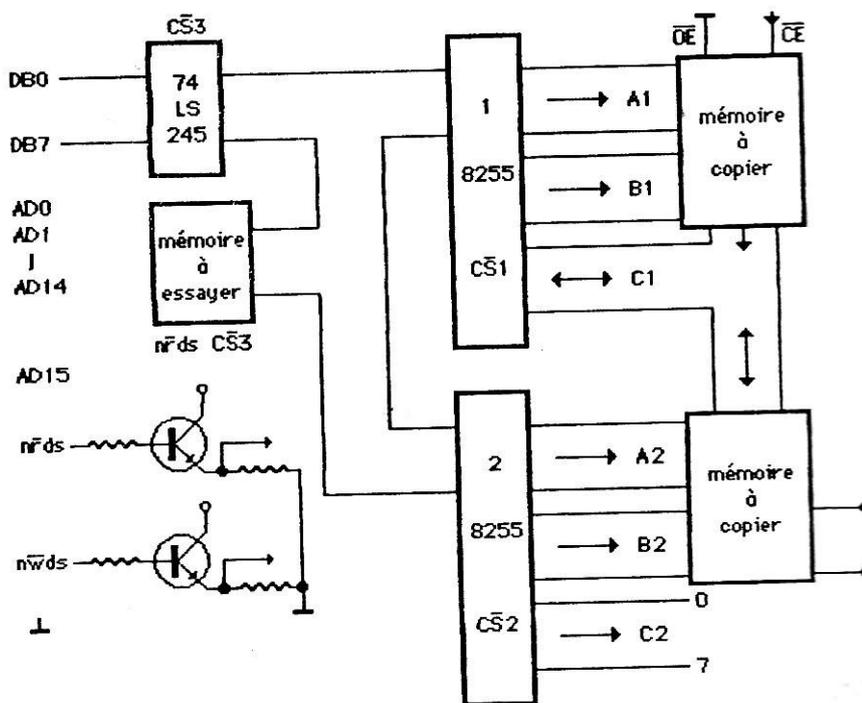
aux revues radio et  
informatique du monde

37, Avenue de l'OPERA  
PARIS, Tél.: 261.52.50

# PROGRAMMATEUR RECOPIEUR D'EPROM

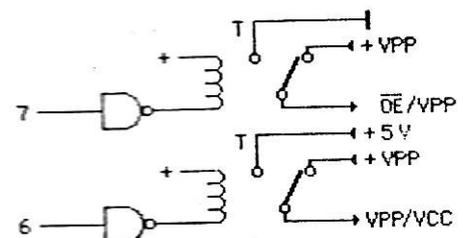
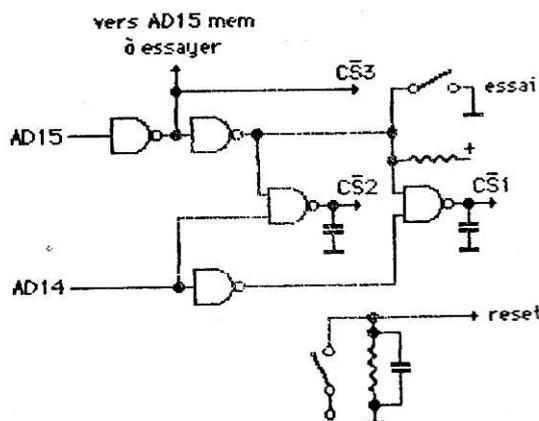
Michel PRECHEUR

Des impératifs de mise en page nous avaient contraints à reporter la publication des schémas et diagrammes des temps accompagnant la description du programmeur d'EPROM. Vous les trouverez ci-dessous. Bonne réalisation à tous.



EQUIVALENCE ADRESSES 8255			
	hexa	décim	néga
A1	8000	32768	- 32768
B1	8001	32769	- 32767
C1	8002	32770	- 32766
contrôle	8003	32771	- 32765
A2	C000	49152	- 16384
B2	C001	49153	- 16383
C2	C002	49154	- 16382
contrôle	C003	49155	- 16381

Fig. A : Schéma de principe et équivalences adresses



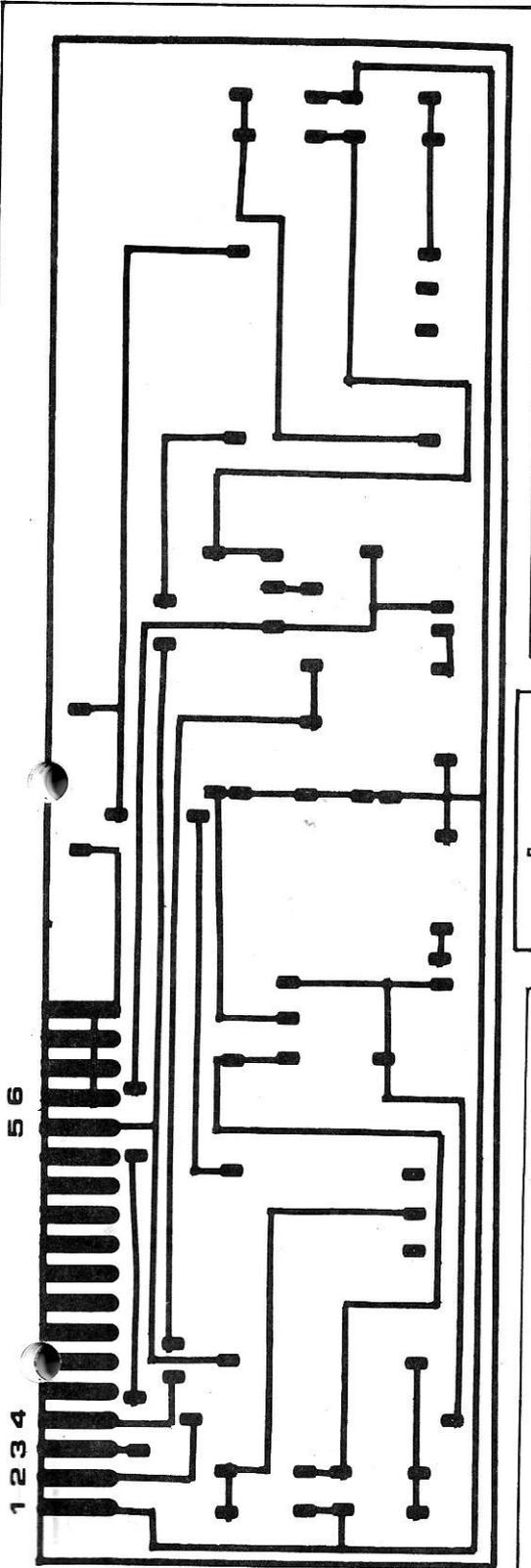
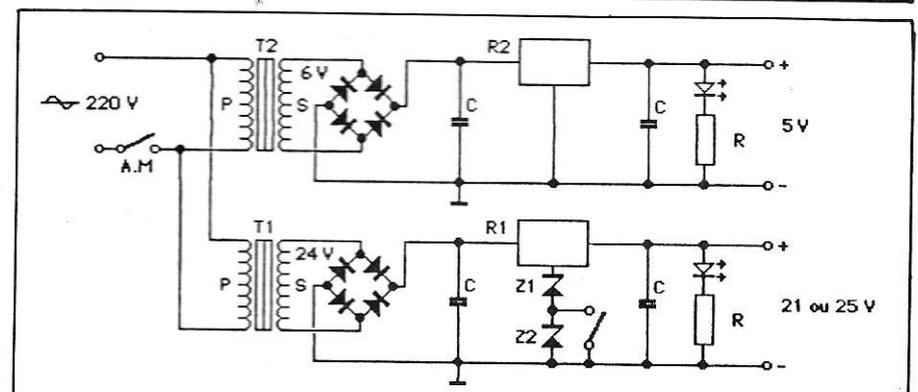
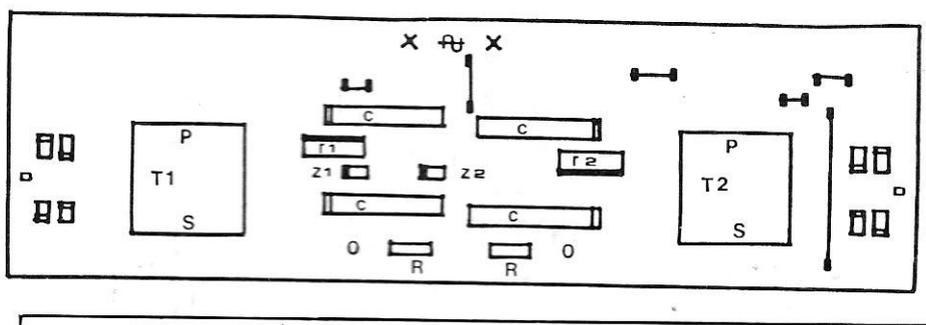
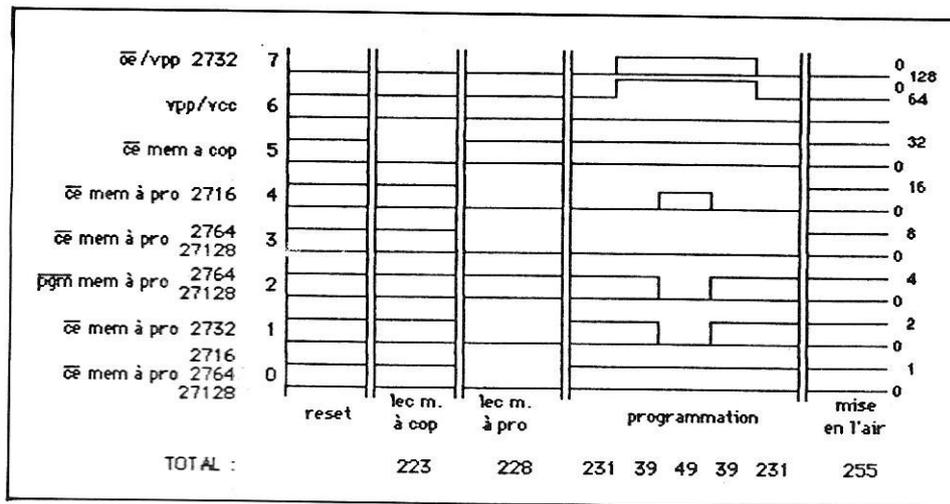
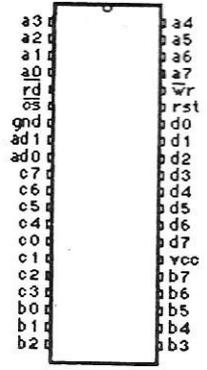


Fig. C : Schéma du circuit imprimé de l'alimentation et d'implantation des composants.



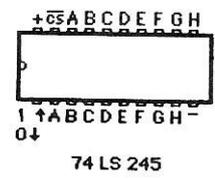
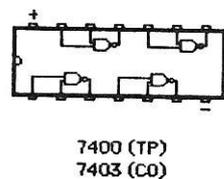
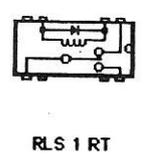
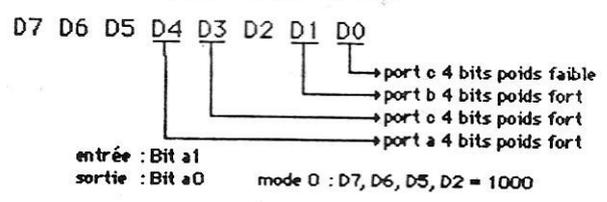
SCHEMA DE L'ALIMENTATION



ad1	ad0	rd	wt	opération d'entrée
0	0	0	1	port a → bus de données
0	1	0	1	port b → bus de données
1	0	0	1	port c → bus de données
				opération de sortie
0	0	1	0	bus de données → port a
0	1	1	0	bus de données → port b
1	0	1	0	bus de données → port c
1	1	1	0	bus de données → registre de contrôle

Fig. B : Schéma de l'alimentation - brochage des C.I. - adressage registre de contrôle du 8255.

REGISTRE DE CONTROLE





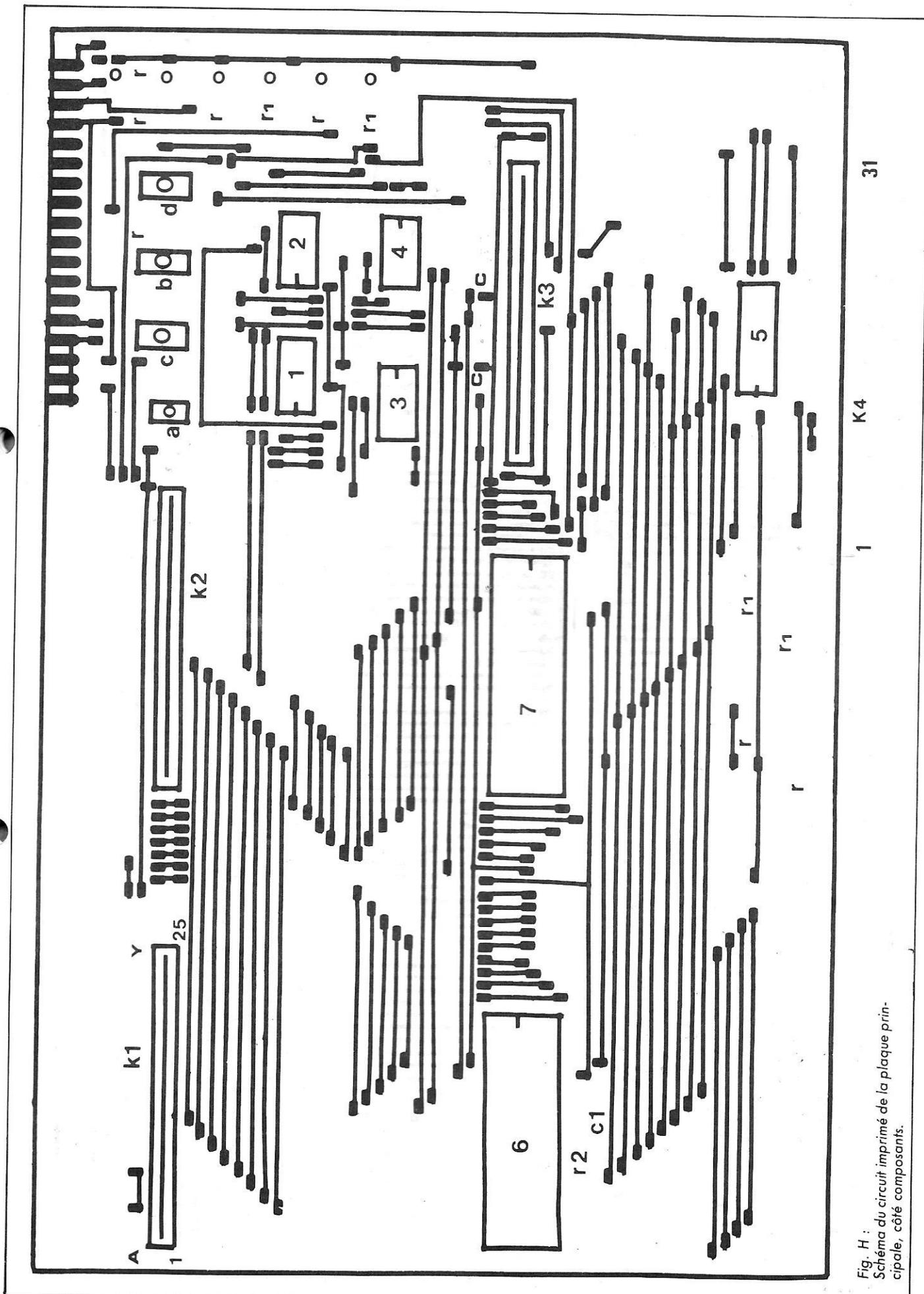


Fig. H :  
Schéma du circuit imprimé de la plaque prin-  
cipale, côté composants.

31

K4

1



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/>