

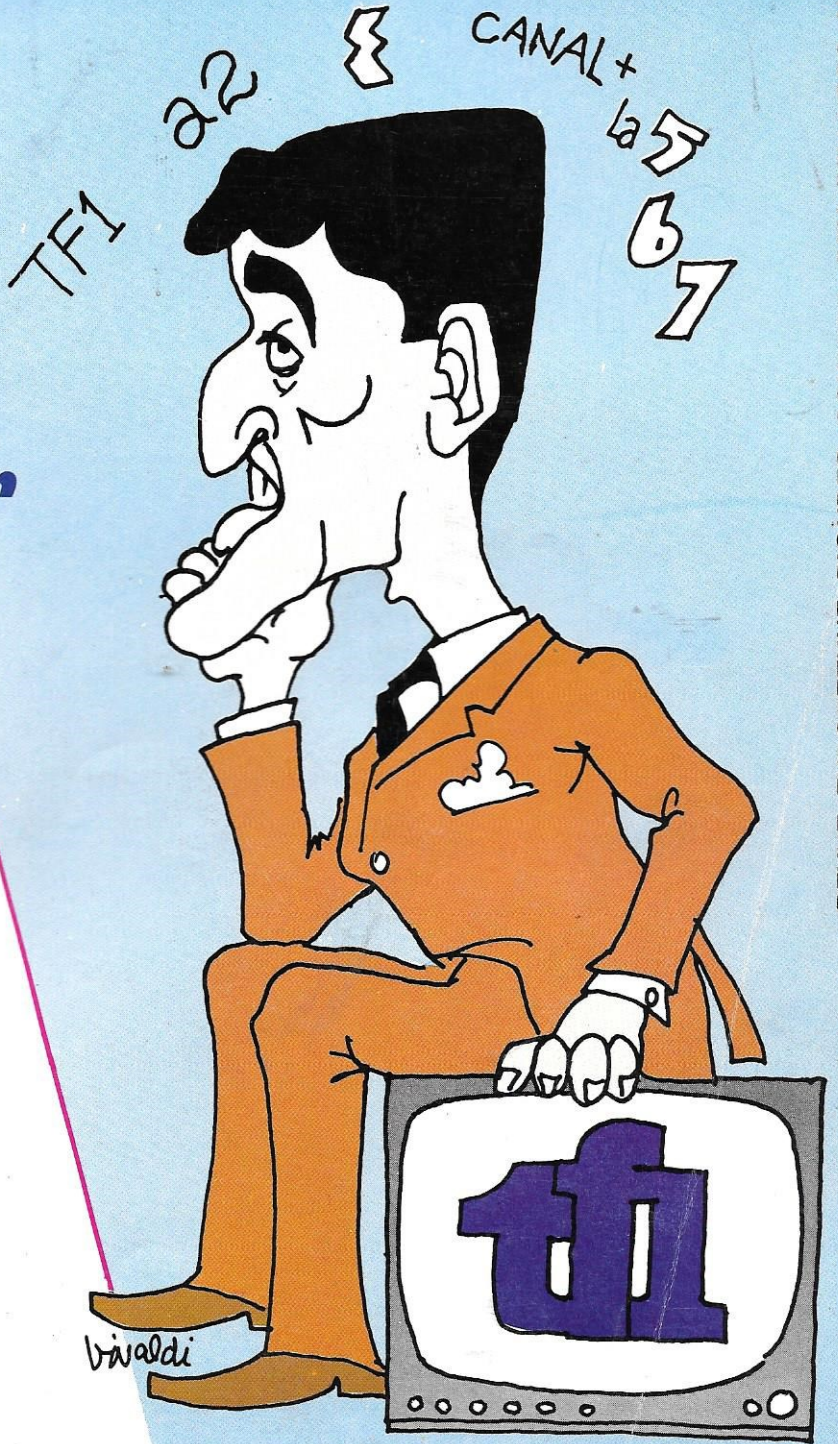
# MEGAHERTZ

## MAGAZINE

ISSN - 0755 - 4419

**SPECIAL ANTENNES  
ET COMMUNICATION**

**INFORMATIQUE:  
Une mail-box pour  
AMSTRAD**



REVUE EUROPEENNE D'ONDES COURTES-JUIN-JUILLET 86 N°41

20000:1 078508  
0785

N° 15  
**ASSEMBLÉE NATIONALE**  
CONSTITUTION DU 4 OCTOBRE 1958  
HUITIÈME LÉGISLATURE  
SECONDE SESSION ORDINAIRE DE 1985-1986

Enregistré à la Présidence de l'Assemblée nationale le 7 avril 1986.  
Annexe au procès-verbal de la séance du 23 avril 1986.

**PROPOSITION DE LOI**  
relative à la liberté de communication.

(Renvoyée à la commission des affaires culturelles familiales et sociales, à défaut de constitution d'une commission spéciale dans les délais prévus par les articles 30 et 31 du Règlement.)

PRÉSENTÉE  
PAR M. VALÉRY GISCARD D'ESTAING,  
Député.

Audiovisuel. - Agence Havas - Archives - Commission nationale de la communication -  
Communes - Communication - Concurrence - D.G.T. - Direction générale des  
télécommunications - Droit de réponse - Etablissement public de diffusion - Institut national  
de l'audiovisuel - Ministère des postes et télécommunications - Parlement - Privatisation -  
Publicité - Redevance de radiodiffusion télévision - Réseaux câblés - Secteur privé - Société  
française de production - S.F.P. - Sociétés nationales de radiodiffusion et de télévision -  
Télécommunications - Télédiffusion de France - T.D.F. - Vidéocommunications.

BEN MON VIEUX .....  
... SI J'AVAIS SU, J'SERAI PAS V'NU !

**COMMUNICATION-INFORMATIQUE**

M 2135-41-18 FF



# EDITORIAL

MEGAHERTZ

EDITIONS SORACOM

La Haie de Pan

35170 BRUZ

RCS Rennes B319 816 302

Tél.: 99.52.98.11 +

Télex : SORMHZ 741.042 F

Télécopie : 99.57.90.37

CCP RENNES 794.17V

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

Journaliste

Jean-Emmanuel DEBES

Crédit photo

M. LE JEUNE, S. FAUREZ, J.-E. DEBES

Station Radio TV6MHZ

Photocomposition — Dessins

FIDELTEX

Impression

JOUVE S.A.

Photogravure Noir et Blanc

SORACOM

Photogravure Couleur

Bretagne Photogravure

Maquette

Patricia MANGIN

Jean-Luc AULNETTE

Secrétaire adjointe de rédaction, abon-

nements, réassort, vente au numéro

Catherine FAUREZ

Publicité

Patrick SIONNEAU

Fabienne JAVELAUD

IZARD CREATIONS,

66, rue St. 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 septem-  
bre 2079, au capital de 50 000 francs. S.  
FAUREZ en est le gérant, représentant  
légal. L'actionnaire majoritaire est Flo-  
rence MELLET.

Code APE 5120 Copyright 1986

*La liberté de communiquer est au goût du jour, et cela ne peut  
que plaire aux citoyens que nous sommes.*

*Encore faudrait-il ne pas confondre vitesse et précipitation.*

*Déréglementation ne veut pas dire anarchie.*

*Encore ne faudrait-il pas déréglementer d'un côté et serrer la  
vis d'un autre à coup de décrets.*

*La mise en place du décret sur l'installation des antennes est  
l'exemple même de ce qui peut être fait pour "gêner". Or, en  
ce moment, aucune modification n'a été apportée à cet article 8.*

*Pourtant cela bouge beaucoup, mais un peu dans tous les sens.*

*Heureusement, certains hommes politiques, élections obligent,  
commencent à se renseigner.*

*Au moment où nous mettons sous presse, je serai à l'Assem-  
blée Nationale espérant y être efficace.*

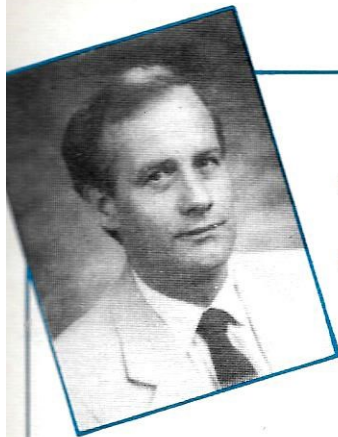
*Pour tous ceux qui font de la communication un préalable.*

S. FAUREZ

<i>Entre nous</i> .....	5	<i>DX-TV : Les nouvelles</i> .....	40
<i>Proposition de loi</i> .....	7	<i>Une mail-box pour Amstrad</i> .....	41
<i>Actualité</i> .....	10	<i>Trafic</i> .....	49
<i>Congrès national des radioamateurs</i>	14	<i>Les diodes HF</i> .....	51
<i>Dossier : Les pirates</i> .....	16	<i>Les montages du débutant</i> .....	58
<i>Dipoles of delight</i> .....	22	<i>Ephémérides des satellites</i> .....	60
<i>L'antenne hélice</i> .....	31	<i>La propagation</i> .....	62
<i>La réception des satellites</i> .....	36	<i>Petites annonces</i> .....	64

# SOMMAIRE





# ENTRE NOUS...

Par Sylvio FAUREZ — F6EEM

Il y a une dizaine d'années, j'ai mené campagne pour que les relations entre CB et Radioamateurs ne soient pas ce qu'elles étaient à l'époque. L'argumentation employée était simple : la CB sera légalisée et il y aura un grand essort de cette activité. Est-il besoin de rappeler quelles furent les campagnes menées contre le porteur de cette idée ? Pourtant cela arriva et les radioamateurs furent absents du débat et ne purent, à l'usage de nos voisins, profiter de cet engouement pour grossir les rangs des quelque 11 000 amateurs français.

Quelques années après, ce fut la campagne contre la gestion du REF. Déjà. Je fus traîné dans la boue par quelques irresponsables. Hélas, le couperet tomba et l'Association faillit ne pas s'en remettre. Vint alors le Renouveau. Les mesures prises par cette équipe furent critiquées et considérées

comme insuffisantes. De 1983 à 1985, j'ai mené campagne contre cette gestion. Fidel à la politique menée jusqu'à ces derniers temps, les dirigeants me prirent pour cible. C'était facile, mais j'ai l'habitude. Encore une fois j'ai eu tort d'avoir trop tôt raison, et le REF a bien failli, une nouvelle fois, ne pas s'en remettre. Aujourd'hui, j'ai la certitude que le **seul homme disponible**, pouvant ramener l'Association Nationale à un niveau nettement meilleur, est Charles MAS. Cela même si je suis quelquefois "pas tout à fait d'accord", cela à titre personnel. Seulement attention ! Des événements graves se préparent et je ne suis pas certain que les dirigeants nationaux s'en rendent parfaitement compte. La CB devrait, à court terme, bénéficier d'une nouvelle législation plus libérale. Le pirates des ondes ne font

plus l'objet de la "chasse", le dossier étant dans les mains des politiques. Le REF continue à ne pas vouloir prendre en compte le phénomène fédératif, et il y laissera, dans les 5 ans à venir, "sa peau".

Plus grave encore, le libéralisme actuel fait que la gestion des fréquences va être totalement transformée. Or, de nombreuses enquêtes, il y a quelques années, chiffrèrent le "rendement financier" de certaines bandes amateurs. Il sera alors inutile de crier ou de se retrancher derrière la sacrosainte U.I.T.

Le paysage français en matière de fréquences risque de changer très vite. Il faut que tout le monde en tienne compte et soit présent.

Ni Nostradamus, ni Machiavel. Simplement réaliste.

S. FAUREZ

**LILLE**  
**CIBOR**  
**boutique**  
 MICRO INFORMATIQUE  
 CB - RADIOAMATEUR F1HOJ  
 ATELIER RÉPARATION  
 INFORMATIQUE : GAMMES  
 COMMODORE  
 VENTE PAR CORRESPONDANCE  
**TERACOM**  
 12, rue de la Piquerie 59800 LILLE  
**(20)54.83.09**

## COMMANDE ANCIENS NUMÉROS

(valable jusqu'à épuisement des stocks)

ATTENTION : numéro 37 épuisé.

Numéros 21 à 23 .....	21 F pièce
Numéros suivants .....	23 F pièce
A partir du numéro 39 .....	18 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,  postal de ..... F.  
Editions SORACOM, La Haie de Pan, 35170 BRUZ.



# PROPOSITION DE LOI

Il y a quelques années, ayant des fonctions nationales, j'avais demandé qu'une lettre soit envoyée au Président de la République en poste. Dans cette lettre, il était question des problèmes radioamateurs. Le Président en question répondit mais sur un autre sujet tout à fait en dehors de nos problèmes.

Ce même Président fit poursuivre des responsables de radios locales, protégea le monopole de la communication. Quelques années après, Valéry GISCARD D'ESTAING, devenu député, donc ex-Président, présente un projet de loi relatif à la liberté de communication. Comme quoi, cela fait du bien de redevenir simple député. La lecture de ce projet de loi laisse rêveur et l'on peut se demander comment il est possible de changer autant en si peu de temps ! Sans doute, l'un des mystères de la politique.

Mais revenons à ce projet n° 15, déposé le 7 avril 1986. Dans l'exposé des motifs, Valéry GISCARD D'ESTAING écrit "La liberté d'expression n'est pas acquise là où la communication audiovisuelle n'est pas libre". A croire que depuis la période avant 1981 les Français sont devenus des adultes !

Afin de vous laisser apprécier ce projet, je vous en livre quelques passages. L'interprétation de certains paragraphes de cette loi est ambiguë, donc dangereuse pour bien des amateurs. Les problèmes de gestion des fréquences, de sanctions méritent que l'on s'y attarde un peu. Il sera particulièrement important que de nombreux amendements corrigent les manquements de cette proposition de loi.

S. FAUREZ

## ARTICLE PREMIER

La liberté d'expression, garantie par la déclaration des droits de l'homme et du citoyen du 26 août 1789 et par la Constitution, s'applique à la communication et notamment à la création, l'édition, l'émission, la

transmission et la réception de signes écrits, visuels ou sonores par tous moyens existants ou à venir.

Elle comporte aussi bien la liberté d'émission que la liberté de réception. Seuls la sécurité du territoire, le maintien de l'ordre public et le respect de la propriété et des autres droits et libertés peuvent justifier la limitation de la liberté de communication dans les conditions définies par la loi.

## ARTICLE 3

Les autorités publiques ne peuvent établir de discrimination entre les personnes qui émettent, transmettent ou reçoivent des messages. Elles doivent rester neutres à l'égard du contenu et des moyens de la communication.

## ARTICLE 5

Il est institué une Commission Nationale de la Communication chargée de garantir l'exercice de la liberté de communication dans les activités audiovisuelles et de télécommunication.

La Commission détermine les conditions d'usage des fréquences radioélectriques en respectant l'égalité de traitement et en favorisant la libre concurrence et la pluralité des sources et des moyens de communication. Elle impose aux exploitants des obligations en tenant compte, notamment, de l'importance des possibilités de diffusion qui leur sont reconnues et du degré de concurrence auquel il est soumis.

Elle délivre les autorisations d'établir et d'exploiter les réseaux de télécommunication qui empruntent le domaine public, à l'exception des réseaux de vidéocommunication mentionnés à l'article 10 de la présente loi, en veillant à assurer une concurrence aussi large que possible.

Elle établit le cahier des charges générales des réseaux de vidéocommunication. Elle donne son avis au gouvernement sur les cahiers des charges de sociétés nationales de programme et



sur leur application.

Elle est associée par le gouvernement aux négociations internationales sur les fréquences radioélectriques et, d'une manière générale, sur les télécommunications, la télévision et la radiodiffusion sonore.

## ARTICLE 6

La Commission Nationale de la Communication comprend sept membres choisis pour leur compétence dans les domaines de la communication. L'Assemblée Générale du Conseil d'Etat, l'Assemblée Générale de la Cour de Cassation et la Chambre du Conseil de la Cour des Comptes élisent chacun un membre. Les trois membres ainsi désignés élisent trois autres membres. Les six membres ainsi désignés élisent un septième membre.

Le mandat des membres de la Commission Nationale de la Communication est de six ans sans qu'il soit tenu compte de la limite d'âge éventuellement applicable aux intéressés lors de leur désignation.

Toutefois, pour trois des sept premiers membres, hormis le président, désignés par tirage au sort après leur nomination, la durée du mandat est fixée à trois ans.

Les membres désignés à la suite d'une vacance le sont dans les mêmes conditions que ceux qu'ils remplacent et pour une durée de 6 ans.

La Commission élit en son sein son président pour la durée de son mandat de membre.

## ARTICLE 8

Les bandes de fréquences hertziennes sont réparties entre les différents types de service par décret en Conseil d'Etat, après avoir recueilli l'avis de la Commission Nationale de la Communication.

## ARTICLE 9

Elle enregistre et rend publique toute



déclaration présentée en vue de l'utilisation d'une fréquence. Cette déclaration comporte notamment des indications sur la nature de l'exploitation envisagée, les caractères généraux et l'origine nationale des programmes envisagés, leur durée quotidienne, le public de la zone à desservir, les caractéristiques et le site de l'émetteur, les prévisions de dépenses et de recettes, les financements acquis ou sollicités. La Commission vérifie que la déclaration ne contrevient pas aux dispositions des articles 4 et 11 de la présente loi.

Si la fréquence visée n'est pas revendiquée par d'autres candidats dans un délai imparti à cet effet par la Commission, celle-ci dispose d'un délai de deux mois pour faire connaître son opposition motivée au déclarant.

A défaut d'opposition ou, dans le cas où la Commission a fait connaître son accord, dans un délai de deux mois, le déclarant peut aussitôt utiliser la fréquence dans les conditions qu'il a indiquées dans sa déclaration et éventuellement dans les limites fixées par la Commission.

Pour le renouvellement de la recon-

naissance du droit d'usage d'une fréquence, la Commission tient compte de la manière dont le titulaire du droit venu à expiration s'est conformé à l'ensemble des règles qui s'imposaient à elle.

#### ARTICLE 10

Le câblage des propriétés privées est libre.

#### ARTICLE 15

La Commission Nationale de la Communication peut mettre en demeure tout titulaire d'une fréquence au titre de l'article 9 de respecter les conditions fixées par les textes législatifs et réglementaires en vigueur et par ses propres décisions ainsi que les conditions que l'intéressé s'est engagé à respecter dans sa déclaration. Si l'intéressé ne se conforme pas à cette mise en demeure dans le délai qui lui est imparti, la Commission peut lui retirer le droit d'usage. Le recours formé devant le Conseil d'Etat contre cette décision est suspensif.

La Commission donne avis au Procureur de la République de toute utili-

sation d'une fréquence radioélectrique et de toute exploitation d'un réseau de vidéocommunication qui contreviendraient aux dispositions de la présente loi et des actes pris pour son application. Le Procureur de la République est tenu de mettre l'action publique en mouvement de ce chef.

#### DISPOSITIONS PENALES TRANSITOIRES ET FINALES

#### ARTICLE 26

Sera punie d'une amende de 5000 à 500 000 francs toute personne qui aura utilisé une fréquence radioélectrique en violation des dispositions de l'Article 9 de la présente loi. En cas de récidive, ou si l'émission irrégulière a perturbé les émissions ou liaisons hertziennes d'un service public, l'auteur de l'infraction pourra, en outre, être puni d'un emprisonnement de trois mois au plus.

#### ARTICLE 32

Sont abrogés :

— les articles L 32, L 33, L 34, L 39 et L 40 du code des PTT.



LE SPECIALISTE DE LA RECEPTION DES SATELLITES DE TELEVISION, DE TELECOM ET DE METEO

### SATELVISION S.A.

700, Bd de la Lironde  
34980 SAINT-CLEMENT-LA-RIVIERE  
TÉL. 67.84.04.29

## SATELVISION MET SES PRIX SUR ORBITE BASSE !

**LA STATION COMPLETE DE RECEPTION DES SATELLITES - Type 1240 P  
40 CANAUX (dont 20 pré-réglés par E-PROM) - POLARISATION AUTOMATIQUE H,V,X,Y)  
POUR 14 990 F TTC**

Comprenant :

- 1 parabole "offset" monocoque de 1,20 m.
- 1 tête de pointage.
- 1 ensemble prémonté - guide onde + LNB + polarisateur télécommandé.
- 1 câble péritel.
- 1 câble 3 c de 25 m.
- Une notice en français pour la pose (1 boussole suffit).
- 1 pied support spécial articulé.
- 1 tripode support LNB.
- 1 démodulateur 40 canaux dont 20 préprogrammés par E-PROM télécommandant la polarisation.
- 1 câble coaxial de 25 m.
- Les connecteurs montés + visserie nécessaire.
- Une inscription au "cercle des AS".

**La qualité de l'ensemble permet une réception satisfaisante sur tout le territoire français.**

**Documentation complète et liste des programmes de télévision contre 10 F en timbres.**

Nom : \_\_\_\_\_ Prénom : \_\_\_\_\_

Profession : \_\_\_\_\_ Tél. : \_\_\_\_\_

Adresse : \_\_\_\_\_

Code postal : \_\_\_\_\_ Ville : \_\_\_\_\_

- Les REVENDEURS adresseront leur demande sur feuille à en-tête.  
**Cachet professionnel obligatoire.**
- Nos prix s'entendent pour un règlement comptant, port en sus. Hors installation.
- Démonstration permanente sur rendez-vous, en nos locaux.



## LE PROBLEME DES ANTENNES

Notre action a fait réagir de nombreux responsables et nous en sommes ravis. Nous vous donnons de larges extraits d'une pétition envoyée à tous les responsables importants par un groupe d'usager de la CB.

“Nous avons attendu beaucoup de ce gouvernement et de sa majorité, et voilà qu'avant de partir, celui-ci nous fait un cadeau royal.

La loi n° 86-13 du 6 janvier 1986, parue au J.O. du 6 janvier 1986, page 330 est relative à diverses simplifications administratives en matière d'urbanisme et à diverses dispositions concernant le bâtiment. Le décret d'application ne s'est pas fait attendre. Le 15 janvier 1986, J.O. n° 13, page 770. Extrait de l'article 2 : “En vertu du 4° alinéa de l'article L 421, n'entrent pas dans le champ d'application du permis de construire, notamment les travaux ou ouvrages suivants : .... Paragraphe n° 8 : les poteaux, pylônes, candélabres ou éoliennes d'une hauteur inférieure ou égale à 12 mètres au-dessus du sol, ainsi que les antennes d'émission ou de réception de signaux radioélectriques dont aucune dimension n'excède 4 mètres”. Ce décret est signé par M. Laurent FABIUS, Premier Ministre, au vu du rapport du Ministre de l'Urbanisme et des Transports M. AUROUX. Mais quand on sait que 99 % des antennes dépassent 4 mètres !

Par la présente, nous ne demandons pas l'abrogation de cette loi. Nous espérons simplement que vous pourrez intervenir afin que l'article 3 de la loi 86-13 soit amendé, car nous considérons que celui-ci est une atteinte à la liberté individuelle”.

M. Bernard STANVAL de Marseille nous demande pourquoi nous n'avons pas, à l'image d'un autre média CB, lancé un appel à la lettre pétition. Je ferai remarquer dans un premier temps que cet article, n'est qu'une reprise des nôtres. De plus, l'envoi d'une multitude de lettres à tel ou tel fonctionnaire ne sert à rien, l'expérience le prouve. Les fonctionnaires ne sont là que pour appliquer des textes de loi (souvent en les interprétant à leur avantage). C'est donc le pouvoir politique qui décide et lui seul. Dans un tel combat, car il s'agit d'un combat, il ne faut pas se tromper de cible !

Intervention de M. Laurent FABIUS, signataire du projet de loi socialiste n° 2222, enregistré à la présidence de l'Assemblée Nationale le 18 décembre 1980, annexe du procès verbal de la séance du 18 décembre 1980, diffusé le 5 février 1981, au deuxième rassemblement de Vincennes le 29 mars 1981 en compagnie de M. Georges FILLIOD, devant les caméras de télévision de TF1.

Le groupe socialiste dans sa totalité a déposé au Parlement une proposition de loi qui, si elle était adoptée, satisfait aux revendications. Cette proposition de loi signifie que dans l'immédiat nous nous engageons à vous donner un minimum de 40 canaux pour aller ensuite vers les 100 canaux. Nous nous engageons à favoriser les trois types de modulation, nous vous disons oui aux 4 watts de puissance de sortie minimum d'antenne et à tous les types d'antenne et c'est écrit noir sur blanc et c'est un engagement officiel.

## LA HAUTE AUTORITE

Dans un numéro précédent, nous avons posé une question : Michèle COTTA, présidente de la Haute Autorité, doit-elle démissionner ?

Si sur le plan purement politique et télévision tout le monde s'accorde que le rôle de cette Assemblée a été conforme aux aspirations de tous, il n'en est pas de même dans le domaine des radios locales.

L'Assemblée s'est révélée incapable de jouer son rôle sur la bande FM, incapable d'éviter les concentrations. Aussi, à l'issue de l'Assemblée plénière du 27 mai, la Haute Autorité a décidé de renoncer à REMETTRE de l'ordre sur la bande FM.

## Demande d'annulation ou d'amendement de l'alinéa 8 du décret d'application 86-72 du 16/01/86 de la loi 86-13 du Code de l'Urbanisme

Monsieur le Premier Ministre, La signature par M. FABIUS du décret d'application 86-72 concernant l'article 3 de la loi 86-13 paru au Journal Officiel du 16/01/86 était présenté comme étant une simplification administrative. Un second décret paru au Journal Officiel du 16/03/86 fait exception de certains Services Publics des Télécommunications mais oblige toutes les personnes s'intéressant à la

radiocommunication à demander un permis de construire dès lors que leur antenne dépasse 4 mètres dans la plus grande longueur.

Cette incroyable décision, apparemment prise dans un but précis, a plongé dans la consternation les 500 associations d'amateurs de radio CB que nous représentons. A travers nos clubs, nos associations nationales, les revues MEGAHERTZ, FRANCE CB et d'autres qui, depuis, comme elles se sont fait le porte-parole des personnes visées, c'est 2 000 000 de personnes qui se dressent contre cette invraisemblance et ce manque de discernement. En qualité de membre siégeant à la Commission Nationale CB/PTT, nous sommes immédiatement intervenus auprès de son Président et de la Direction Générale des Télécommunications (DGT) afin que des mesures rapides soient prises pour éviter, ainsi comme cela l'a trop été dans le passé, que d'honnêtes citoyens aient à pâtir de la simple utilisation de leurs appareils et de leurs installations. Bien que sensibilisée par cette situation, la décision n'est pas de son ressort.

Au moment où notre gouvernement prend en compte les aspirations profondes de la masse des Français en matière de Télécommunications par la création d'une Commission d'Etat de la Communication et des Libertés, nous lui demandons :

— de bien vouloir faire procéder à la réforme d'urgence des textes incriminés,

— de faire surseoir, au nom de ces libertés, à toutes poursuites directes ou indirectes liées aux applications de ce décret,

— d'accepter de connaître les impératifs réciproques nés d'une technologie toujours plus aiguë dans le cadre des décisions nouvelles qui pourraient intervenir en matière de radiocommunication.

La Fédération Française de la CB, et des Amateurs de Radio a toujours respecté les lois et réglementations, elle a même prouvé, deuxième quinzaine de février (la France était presque paralysée), qu'elle savait résister aux pressions diverses. Elle croit aujourd'hui aux réformes de structures orientées vers l'avenir dans l'intérêt des masses et pour ces raisons fait confiance au gouvernement.

C'est dans cette attente et dans cet esprit, Monsieur le Premier Ministre, que nous vous prions d'agréer l'expression de notre haute et respectueuse considération.



## ANNE A NANCY

ANNE, c'est l'Association Nancéenne pour un Nouvel Espace social. Cette association a pour vocation l'accueil, l'écoute, l'information et l'orientation des victimes d'infractions pénales et d'autre part la réinsertion de délinquants. En vue de réduire l'oisiveté presque totale des détenus de la maison d'arrêt de Nancy, elle a créé un atelier de récupération de composants TV à l'usage des jeunes bricoleurs, radio-clubs, etc. Tél.: 83.90.35.90.

## OSCAR 10 EN PANNE

Durant la matinée du dimanche 18 mai, le transpondeur B d'OSCAR 10 est tombé en panne, de même que balises RTTY et morse. L'AMSAT faisait savoir dans la journée qu'il s'agissait d'un problème au niveau de l'ordinateur de bord.

Information communiquée par Jean-Claude NEYRET-FCIHLV.

## EN MARGE DU CONGRES

En marge du congrès, M. MONGELARD, représentant la DGT, s'est vu interpellé au sujet de l'affaire du décret portant restriction sur l'installation des antennes.

M. MONGELARD a demandé que "certains" cessent de "faire monter la mayonnaise" (sic), expliquant que l'Administration faisait le nécessaire. Tout en oubliant de dire quand et comment. Or, dans cette affaire, le temps ne travaille pour personne et "déranger" les habitudes, c'est notre rôle !

S. FAUREZ

## CEBISTE CONDAMNE

M. Emmanuel MACHADO est Portugais et cebiste. Sa passion, c'est de contacter les amis dans son pays d'origine. Seulement voilà : pour cela, il emploie du matériel illégal, des puissances non réglementaires et enfin il lui arrive de "monter sur le 28 MHz". Le Tribunal l'avait condamné, il y a quelques mois, et il avait fait appel. Or, l'appel, réalisé un jour trop tard a été rejeté. La condamnation est donc maintenue : 2000 francs pour utilisation d'émetteur non homologué et défaut de licence, 1000 F pour utilisation de l'ampli, 100 F pour contact avec un autre pays et en langue étrangère, confiscation du matériel et les frais de tribunal à sa charge. Une facture lourde !

## RADIO TRANSPORT DX

Cette nouvelle association, régie par la loi de 1901, vient de voir le jour à Malakoff sous l'égide de trois membres de la RATP. Elle se propose de regrouper les fans de radio, transmissions, CB... et publie un bulletin mensuel intitulé RT.

Radio Transport DX, 1 avenue Augustin Dumont, 92240 MALAKOFF.

## LE RADIO-CLUB AIR MANIFESTE

Le radio-club parisien AIR organise pour fêter l'arrivée de l'été un certain nombre de manifestations destinées à promouvoir l'émission d'amateur. Il participera aussi à la journée "Portes Ouvertes" organisée par le Centre Mathis de la Ville de Paris, le 21 juin à partir de 14 heures, qui se déroulera dans toute la longueur de la rue Mathis. Des démonstrations d'émission auront lieu dans un bus à Impériale.

## EXPEDITION DU RADIO-CLUB FF6KMF

Le radio-club de Châlon sur Saône (FF6KMF) organise sa seconde expédition VHF-UHF. L'année dernière, le club était au Col du Béal (63). Cette année, le point haut choisi est le Mont Mézenc (1753 m), à la frontière de la Haute-Loire et du Vivarais.

Le club sera QRV 144, 432 et 1296 MHz SSB pour le Contest des QRP. Rendez-vous du 4 au 7 juillet 1986. Bonnes vacances et à bientôt.

## RADIOS LOCALES

Le poste parisien 101,00 MHz devient TOP 101. Le rédacteur en chef, Jérôme RAGUENOT, remplace Vincent FRUCHART.

Titre associé : L'équipe et Le Parisien. Il semble que Le Matin et Bayard Presse aient quitté TOP 101.

Radio Vallée d'Oise sur 103,40. C'est Havas Ile de France qui prend en charge la régie (30.38.95.95).

La régie publicitaire de Radio Vichy Info a été confiée à l'agence Havas Vichy.

Radio Déclis (93,40), anciennement Echirrolles (38.432), est désormais située 13 rue Révol, 38000 GRENOBLE (76.49.73.20).

Radio Beau Soleil (102,50), anciennement à Varade, occupe de nouveaux locaux au 21, rue Racine à Nantes (40.35.34.34.).

Nouveau : NRJ, fréquence 102,40, 1 cours de l'Intendance, 33000 BORDEAUX, responsable Stéphane GROSJEAN, tél.: 56.52.99.74.

RLG 103,80 devient FUN 103,80, Hugo FORNONI reste responsable de la radio.

## NOUVELLES ASSOCIATIONS

Association pour le Développement de la Télécommunication dans le Vermandois

Mairie  
02110 BOHAIN EN VERMANDOIS

Radio Circuit de Ledenon  
30210 REMOULINS

Radio Gérard Richard RGR  
3, Rue de Metz  
54260 LONGUYON

Amitié Radio Citizen Band Luneville a transféré son siège social  
15, av. du Stade  
Hereménil  
54300 LUNEVILLE

Amicale Régionale Citizen Band Libre Dunkerquoise  
Mairie, Place du Village  
Mardyck  
59279 LOOR-PLAGE

Radio Halley  
25, allée Robespierre  
54150 WATTRELOS

CRIC  
Cercle de Recherche sur l'Information et la Communication  
25, rue Blianger  
75003 PARIS

## CONNAISSEZ-VOUS VOTRE ACTUELLE ADMINISTRATION DE TUTELLE ?

Secrétaire d'Etat chargé des PTT : Gérard LONGUET.

Direction du Cabinet : Marc DAUDELOT (Conseil d'Etat)

Directeur adjoint : Guy DELMAS (Inspecteur Général PTT)

Chargé de Mission auprès du Ministre : Alain BLOCH, Conseil en Communication.

Chef de Cabinet : J.-C. TERRIER  
Sous-Préfet

Conseillers techniques : François GOULARD (Ingénieur contrôle), Jean-Bernard LEVY (ingénieur Télécom)

Chargé de mission : Laurent FLIN (relation parlement, presse spécialisée), M<sup>e</sup> Marie-Claude LE FLOCH (presse, communications).



## DERNIERE MINUTE

Nous vous livrons le projet de loi n° 137 déposé par le député Jacques GODFRAIN. Nous reviendrons sur ce problème dans le numéro de juillet.

## ARTICLE PREMIER

I — Après le premier alinéa de l'article L89 du codes des postes et télécommunications (loi n° 60-1038 du 20 novembre 1969), il est inséré l'alinéa suivant :

“Est également autorisée de plein droit, moyennant paiement d'une taxe annuelle dont le montant est fixé par décret, l'utilisation des stations radio-électriques privées destinées à l'interconnexion libre dans la bande de fréquence 26515 à 27855 échelonnée de 10 kHz en 10 kHz.

II — Après le deuxième alinéa de l'article L89 du codes des postes et télécommunications sont insérés les alinéas suivants :

“L'homologation n'est pas applicable aux stations radioélectriques privées destinées à l'interconnexion libre qui correspondent aux caractéristiques suivantes :

- a) puissance d'émission limitée à 5 watts réels sortie antenne en modulation d'amplitude et 15 watts réels sortie antenne en bande latérale unique ;
- b) nombre de canaux limité à 120, sans restrictions sur le type de modulation ; les caractéristiques techniques et l'autorisation progressive d'utilisation sont définies par décret ;
- c) alimentation par secteur, batterie ou piles ;
- d) connectable à une antenne extérieure. Utilisation de tous types d'antennes y compris les antennes directives sans limitation de RF Gain ;
- e) droit à l'antenne non soumis à auto-

risation préalable”.

## ARTICLE 2

L'utilisation de ces stations électriques est strictement limitée à des fins jugées en dehors de tout support publicitaire commercial.

## DE QUI SE MOQUE-T-ON ?

Il semble que le gouvernement actuel s'accommode très bien du décret en place. Ou alors, ils n'ont rien compris. Que nos lecteurs se rassurent, dans cette partie de bras de fer, nous n'abandonnerons pas la lutte.

MINISTÈRE DE LA CULTURE ET DE LA COMMUNICATION

HOTEL DE CLERMONT  
69, RUE DE VARENNE - 75700 PARIS  
TEL. 42.75.80.00

SERVICE JURIDIQUE & TECHNIQUE  
DE L'INFORMATION

JPP/SB 1669 PARIS, LE 27 MAI 1986

Monsieur le Directeur,

Vous avez bien voulu attirer l'attention du Premier Ministre sur les dispositions de la loi 86-13 du 6 janvier 1986 et des décrets 86-72 du 15 janvier 1986 et 86-514 du 14 mars 1986 concernant diverses simplifications administratives en matière d'Urbanisme.

Je ne peux que vous confirmer que, loin de remettre en aucune façon en question le droit à l'antenne établi par la loi 66-457 du 2 juillet 1966, les différents textes d'ordre technique que vous évoquez disposent pour l'essentiel une suppression du permis de construire en une simplification des procédures d'autorisation pour certaines constructions et toute une série de travaux qui étaient jusqu'alors soumis par le Code de l'Urbanisme ( et ce quels que soient les "droits" reconnus par ailleurs ) à des procédures lourdes et longues.

L'exemption pure et simple des formalités du permis de construire s'étend donc ainsi désormais aux poteaux, pylones etc... d'une hauteur inférieure ou égale à 12 mètres au dessus du sol, ainsi qu'aux antennes d'émission ou de réception dont aucune dimension n'excède 4 mètres. Le régime simplifié de la déclaration préalable en mairie est de même applicable désormais pour les antennes qui relèveraient de l'article 1er m) du décret du 14 Mars (sauf celles qui seraient installées sur des immeubles inscrits à l'inventaire supplémentaire des monuments historiques. Le régime du permis de construire, qui était de règle auparavant, ne s'applique plus désormais qu'aux équipements ne relevant ni du premier, ni du second cas.

Souhaitant que ces précisions répondent à vos préoccupations et restant à votre disposition pour tout commentaire ou information supplémentaire, je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de mes sentiments distingués.

Monsieur S. FAUREZ  
Directeur de Publication  
de la Société SORACOM Editions  
La Haie de Pan

Le Sous-Directeur  
Jean-Pierre PAOLI

35170 BRUZ

# NOUVEAU !

Chaque mois, gagnez  
un abonnement de  
3 numéros ou  
500,00 francs

# COMMENT ?

Vous venez d'avoir une information et elle peut avoir un intérêt pour nos lecteurs.

# TELEPHONEZ-NOUS Tout de suite ! au 99.52.98.11

Chaque information vérifiée  
et retenue sera récompensée.

L'auteur de l'information la  
plus importante du mois recevra un chèque d'un montant de  
500,00 francs.



# CONGRÈS NATIONAL DES RADIOAMATEURS 1986



## Plaidoyer pour l'avenir

### *Condamnation de la politique de son prédécesseur*

Tels pourraient être résumées les grandes lignes du Congrès des radioamateurs français. Nous pourrions tout aussi bien écrire : "Le grand pardon de Nancy".

C'est devant 310 sociétaires présents (3,6 % des sociétaires et environ 2 % du total des amateurs français) que la Présidente des amateurs du 54 déclarait ouvert ce nouveau congrès.

On attendait du chahut, des éclats. Ce fut le grand calme. Il faut dire que les débats furent menés de main de maître. Le Président d'abord. Il devait faire avaler quelques couleuvres à ses sociétaires : les décentralisations mal perçues, des changements effectués avec grande rapidité et qui avaient pour conséquence une grogne des conservateurs.

Seuls atouts pour gagner : un bulletin d'association et un rapport global qualifié d'honnête.

Mais en y regardant de plus près, force est de constater que la différence se situe aussi sur un autre plan. Jusqu'à cette année, les congressistes avaient

pour habitude d'entendre un président. Or, cette fois-ci, le Président est resté à l'arrière-plan et, pendant toute la première partie du débat, c'est un chef d'entreprise qui parlait de son action. Une grande différence qui explique sûrement l'état de grâce existant actuellement (et pour lequel nous ne sommes pas étrangers).

Le rapport moral, long mais varié, avait ceci de particulier que l'auto-satisfaction y était quasiment absente.

Ce fut surtout un véritable plaidoyer pour l'avenir de l'Association, mais aussi pour le radioamateurisme en France. On le comprend mieux lorsque l'on fait la moyenne d'âge des amateurs présents dans la salle.

Une condamnation de la politique de son prédécesseur, condamnation sans équivoque, qui aurait dû faire démissionner le président précédent par simple décence...

Les questions portant sur le rapport moral furent réduites à leur plus simple expression : F6BXC/45 offrant l'aide maximum, F1BYS/57 rappelant

que l'Association, ce n'est pas simplement la revue et... l'inévitable F3PJ, M. PAUC, bien connu de nos lecteurs. M. PAUC (qui se dit toujours habitant dans le 41), assis près de la compagne du précédent Président, s'est copieusement fait huer par la salle, mais aussi "renvoyer dans ses buts" par le Président Charles MAS et de fort belle manière. Le rapport moral fut adopté à une forte majorité (des présents plus les pouvoirs) 1640 pour, 100 non, 24 abstentions et 2 nuls. Un beau succès personnel pour Charles MAS.

La présentation du rapport financier fut, quant à elle, un moment digne de figurer dans l'Histoire.

Il y a un an, nous vous présentions le trésorier Pierre HERBET (F8BO) comme sachant lire, écrire et nager ! Nous étions loin du compte, et jugez plutôt !

Il s'agissait de faire avaler à une assemblée un bilan déficitaire de 590 000 francs (soit 59 millions de centimes) en expliquant que tout en étant responsable, ayant figuré au bureau



précédent, on ne l'était pas, n'ayant pas eu voix au chapitre.

De plus, il s'agissait de faire passer un bilan "rectifié" laissant entendre que le précédent, auquel on a participé, n'était peut être pas tout à fait ce qu'il aurait dû être. Vous me suivez ? Figurez-vous qu'avec 97,15 % des voix, il a gagné le droit d'être encore trésorier un an !

Et le précédent président, tassé sur sa chaise, n'a pas bronché, ni donné sa démission d'Administrateur. Le grand pardon quoi !

Mais là où le trésorier montre sa subtilité, c'est dans l'élaboration de son projet de budget — voté, lui aussi, bien sûr. En minorant un maximum les recettes, surtout côté adhérents (7500 membres), il joue gagnant. Dès l'instant où le nombre de réadhésions (déjà dépassé) sera pour lui un "plus comptable", il sera en mesure de présenter un "excédent" en 1987. Une belle opération politique.

En fins politiques, les deux hommes ont passé un congrès somme toute assez facile.

Il faut dire que l'équipe dirigeante n'a pas opté pour la même voix que le

Renouveau 1980.

L'équipe d'alors s'était contentée, avant tout, de demander aux sociétaires de mettre la main "à la poche".

L'équipe en place, quant à elle, réagit d'une autre façon ; en responsable d'entreprise. Toutes les mesures prises furent accompagnées d'une restructuration. Or, chacun sait que ce n'est pas chose facile, surtout lorsque des emplois sont en jeu. Le Président précédent se flatte souvent d'avoir maintenu entre 81 et 85 le REF en place, sans avoir à effectuer de restructuration mais, au contraire, en embauchant un peu plus. On en connaît désormais la suite et s'est faire montre de peu d'expérience pour ne pas dire plus, que d'avoir cru que cela était possible. On tremble à l'idée que ce Président pouvait rester un an de plus à la tête de cette Association, joyau de l'émission d'amateur. A moins qu'il fut, en son temps (très) mal conseillé !

Côté pouvoir, 98 porteurs se partageraient les 1456 pouvoirs, le président ayant à lui seul 176 d'entre eux.

A ce congrès les destructions furent nombreuses. Signalons F6BST, Direc-

teur bénévole du REF et surtout amateur dynamique de la station officielle F8REF.

Pour la première fois, le Challenge Revirieux récompensant les meilleures notes à l'examen radioamateur fut attribué pour les classes A/B à Patrice METAIRIE de Lyon avec 54 points sur 60.

Pour les classes C et D, deux prix : à FC1LID et Robert ZIMMERMANN/67 avec 108 points sur 120 et une mention spéciale pour un handicapé, Marc BORIEUL du département 13 avec 53 points sur 60 (il y avait au moment du congrès 13 569 radioamateurs).

Enfin, de nombreux anciens, fondateurs du REF, furent à l'honneur, dont F8TH, REF n° 27 et qui fut fait membre d'honneur du REF.

Notons que le comptable, membre de la commission des finances, s'est fait "épingler" par le trésorier pour une affaire de Radio-REF disparus. Une affaire qui ne sera sans doute jamais élucidée.

Au prochain congrès à Nîmes en 1987.

S. FAUREZ

## POPE H100 SUPER LOW LOSS 50Ω COAXIAL CABLE

Le H 100 est un nouveau type de câble isolement semi-air à faibles pertes, pour des applications en transmission. Grâce à sa faible atténuation, le H 100 offre des possibilités, non seulement pour des radioamateurs utilisant des hautes fréquences jusqu'à 1296 MHz, mais également pour des applications générales de télécommunication. Un blindage maximal est garanti par l'utilisation d'une feuille de cuivre (feuillard) et d'une tresse en cuivre, ce qui donne un maximum d'efficacité.

Le H 100 est également performant dans les grandes puissances jusqu'à 2100 watts et cela avec un câble d'un diamètre de seulement 9,8 mm.

Puissance de transmission : 100 W  
Longueur du câble : 40 m

MHz	RG 213	H 100	Gain
28	72 W	82 W	+ 11 %
144	46 W	60 W	+ 30 %
432	23 W	43 W	+ 87 %
1296	6 W	25 W	+ 317 %

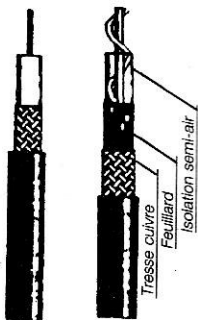
RG 213 H 100

Ø total extérieur	10,3 mm	9,8 mm
Ø âme centrale	7 x 0,75 = 2,3 mm	2,7 mm monobrin

Atténuation en dB/100 m		
28 MHz	3,6 dB	2,2 dB
144 MHz	8,5 dB	5,5 dB
432 MHz	15,8 dB	9,1 dB
1296 MHz	31,0 dB	15,0 dB

Puissance maximale (FM)		
28 MHz	1700 W	2100 W
144 MHz	800 W	1000 W
432 MHz	400 W	530 W
1296 MHz	220 W	300 W

Poids	152 g/m	112 g/m
Temp. mini utilisation	-40°C	-50°C
Rayon de courbure	100 mm	150 mm
Coefficient de vélocité	0,66	0,85
Couleur	noir	noir
Capacité	101 pF/m	80 pF/m



RG 213 H 100

Editepe-0486-3

ATTENTION : Seul le câble marqué "POPE H 100 50 ohms" possède ces caractéristiques. Méfiez-vous des câbles similaires non marqués.

**IMPORTATEUR OFFICIEL**  
**GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES**  
68 et 76 avenue Ledru-Rollin  
75012 PARIS  
Tél. : (1) 43.45.25.92  
Télex : 215 546 F GESPAP  
ET AUSSI LE RESEAU G.E.S.



## DIPOLE of DELIGHT

Les nouveaux dipôles monobandes ou multibande sans trappe, avec BALUN capacitif pour câble coaxial de 50 ohms de longueur quelconque. Une antenne utilisable sans boîtier d'accord garantissant un bon TOS. Sa longueur est égale à une demi-onde de la bande de fréquences la plus basse.

Références : MHz décembre 85, article dans MHz juin 86.

Modele	Bandes MHz	Longueur	Puissance HF	Prix*
MP	DD 7/14/21/28L	21 m	1 kW de sortie	£ 58
	DD 7/14/21/28L	21 m	100 W de sortie	£ 25
	DD 3.65/7	42 m	1 kW de sortie	£ 55
	MM7/21	42 m	1 kW de sortie	£ 34
	DD 10/18/24	15 m	1 kW de sortie	£ 60
MP	DD 14/21	10,7 m	1 kW de sortie	£ 40
	DDM 10	15 m	1 kW de sortie	£ 30
	DDM 14	10,7 m	1 kW de sortie	£ 20
	DDM 14	10,7 m	100 W de sortie	£ 10
	DDM 21	7 m	1 kW de sortie	£ 15
MP	DDM 27	5,6 m	1 kW de sortie	£ 14
	DDM 28	5,5 m	1 kW de sortie	£ 14
	DDM 50	3 m	100 W de sortie	£ 8

\* Pour la FranceMANDAT POSTAL obligatoire. Pour les autres pays, un chèque personnel dans n'importe quelle devise, montant suivant cours du jour de la £ sterling. DIRECT POSTE par avion, peut-être TVA en plus.

Propriétaire : Maurice C. Hatel, MSc MIEE, Chartered Electrical Engineer. GM3HAT depuis 1950.

**HATELY ANTENNA TECHNOLOGY**  
1 Kenfield place, ABERDEEN AB17UW-SCOTLAND GB



## LES PIRATES

**O**n ne peut ignorer un phénomène, fut-il minoritaire et regroupant quelques centaines d'utilisateurs. Certes, et comme à l'habitude, quelques amateurs n'hésiteront pas à nous agresser sur ce sujet. Ce fut le cas le mois dernier. Certes, quelques amateurs n'hésiteront pas non plus à dire que "ce n'est pas notre problème". Tout ce qui touche à la communication est notre problème. Il y a quelques années, ceux-là même qui parfois critiquent, avaient la même position face au problème CB. Or en connaît la suite.

Ainsi donc les utilisateurs pirates des fréquences tenaient un forum près de Montargis. Nous l'avions annoncé dans un numéro précédent.

Il est certain que toutes les parties concernées reçurent l'information. Cette réunion, qui avait pour objet essentiel d'enfreindre la loi, ne fut pas interdite. Cette observation est très importante. Certains responsables, contactés par nous, se retranchaient derrière le "fait politique". Notre enquête nous a aussi donné l'occasion de nous rendre compte que certains brouillages avaient disparu. Il faut bien le constater maintenant. Tout le monde attend les décisions du gouvernement en matière de communication. C'est donc l'attente, et cette dernière

permet aux utilisateurs des différentes bandes pirates (dont le 6,6 MHz) de pousser en avant leurs revendications.

### SUJET

*La liberté d'expression sur les ondes radio entre particuliers au moyen d'émetteurs-récepteurs personnels y compris à travers les frontières et sur les fréquences diversifiées.*

### ETAIENT INVITES A PARTICIPER OU A VENIR EN OBSERVATEURS

— Les Ministères de la Communication et de la Culture, des Télécommunications, des Droits de l'homme,

— les responsables des organisations nationales des amateurs des ondes radioélectriques et des radioamateurs,  
— deux associations régionales connues à travers la France pour leur dynamisme, ACLA, LIONS du 93,  
— la presse spécialisée et la presse locale,  
— des amateurs, usagers des ondes radioélectriques non encore autorisés.



MAIS ...  
... Y SONT FOUS !!!





### PRESENTS ET PARTICIPANTS

— Les responsables nationaux : du R.E.F.L. (Réunion d'Expression Française Libre), F.F.C.B.L. (Fédération Française de la Citizen Band Libre), l'A.C.L.A. (Association des Cébistes Libres Aveyronnais), les LIONS du 93 et 32 usagers des fréquences non encore autorisées (dont deux Belges, un Allemand, un Américain),  
— Observateurs : un journaliste de CB Magazine, un correspondant AFP, un radioamateur, quatre cébistes.

### EXCUSES

— Les Ministères (mais qui ont demandé un compte-rendu),  
— l'AFA (Association Française des amateurs radio), empêchement involontaire de dernier moment, mais se sont tenus informés et ont signé le communiqué commun,  
— l'UFR (Union France Radio),  
— l'UNI ARAS (indisponibilité),  
— l'ACO (indisponibilité).

### VOLONTAIREMENT ABSENTS

— Le SNAC (Syndicat National des Amateurs radio de la Citizen Band), se sentait peu concerné à priori, mais doit faire connaître sa position ultérieurement,  
— la FFCBAR,  
— la SAR (réunion faite avec le REFL le 3 mai 1986),  
— le REF (Réseau des Emetteurs Français), estimant ne pas être concerné,  
— l'URC (Union des Radio Clubs) estimant ne pas être concernée.

### SYNTHESE DU COLLOQUE DU 4 MAI 1986 A MONTARGIS

La véritable liberté d'expression pour les amateurs des ondes radioélectriques passe par la possibilité d'émettre

sur des bandes de fréquences diversifiées, principalement sur les ondes décimétriques de 1,5 à 28 MHz, dont les bandes du type 3 MHz, 6 MHz, 10 MHz, 13 MHz, 20 MHz, 27 MHz qui ont chacune leurs caractéristiques de propagation selon les jours, la nuit et les saisons.

### LES PARTICIPANTS ONT DEGAGE LES IDEES GENERALES SUIVANTES POUR ACCEDER A CES FREQUENCES DIVERSIFIEES

— Création d'une licence d'opérateur radio dite de "libre expression" pour accéder aux fréquences diversifiées du type cité plus haut, qui seraient libérées, avec indicatif d'identification.  
— La question reste posée de savoir si cette licence serait également nécessaire pour accéder à la bande de fréquences complémentaires des 40 canaux du 27 MHz légalisés (du 26,515 à 26,965 MHz et du 27,415 à 27,855 MHz).  
— Cette licence serait délivrée après passage d'un contrôle de connaissance des réglementations et procédures de trafic radio et de manipulation d'appareil. Elle ne comprendrait aucun contrôle des connaissances de la technique radio ni de graphie. Ces connaissances ne sont pas en effet indispensables pour l'usage prévu. Seul le contrôle de la qualité des appareils utilisés paraît suffisant. Il est préconisé que ces appareils soient du type de ceux vendus dans le commerce pour les radioamateurs.  
— L'administration n'ayant probablement pas les moyens et le temps nécessaires au passage de ces licences, les Associations seraient prêtes à s'en charger elles-mêmes, après agrément.  
— Cette licence accessible à tous, avec attribution d'un indicatif d'identification aurait l'avantage de responsabiliser les opérateurs radio.

Le principe d'une taxe minime serait admis.

— Le cumul des bandes de fréquences accessibles souhaitables entre 1,5 MHz et 26 MHz diversifiées devrait être équivalent à une largeur de 2 MHz, même en bandes partagées et avec tout mode de modulation, en plus de la bande du 26,515 à 27,855 MHz souhaitée par l'ensemble des "cébistes".

— En effet, s'il y a libération, le nombre des stations susceptibles de venir sur ces bandes décimétriques diversifiées est tel, ne serait-ce qu'en Europe, qu'il est nécessaire de prévoir délibérément un accès assez large, même en bandes partagées (indépendamment des bandes déjà attribuées aux 15 000 radioamateurs français qui ont un total de 3 MHz attribués entre 1,8 et 30 MHz, mais qui n'ont pas la "liberté d'expression").

— Pour les opérations humanitaires et de sauvetage, l'accès aux bandes basses du type 3 MHz ou 6 MHz, qui permettent des liaisons assez fiables à travers la France et l'Europe, contribuerait certainement à l'amélioration de la sécurité par l'efficacité des liaisons radio.

— Les participants ont certes conscience que l'attribution des fréquences utilisables en "liberté d'expression" est délicate, car limitative. Cependant, il est constaté que les services et les professionnels privés émigrent de façon accélérée vers les bandes VHF, UHF et SHF, avec relais terrestres et satellites.

— L'expérience prouve également que sur les fréquences dites "ondes courtes", certaines sont sous-employées et que divers utilisateurs peuvent cohabiter sans gêne excessive. Les bandes déjà partagées entre les radioamateurs et les autres services le prouvent journellement. Il y a donc un encombrement théorique, mais en pratique, beaucoup moins qu'on le dit, car elle ne sont pas employées à plein temps.

— L'analyse de l'orientation politique et les déclarations récentes en matière de communication ont paru favorables aux participants. Ceux-ci fondent donc leur espoir sur la Commission Nationale de la Communication et des Libertés, annoncée par le Premier Ministre Jacques CHIRAC, dans son discours de politique générale devant l'Assemblée Nationale et le Sénat.

— Il a été relevé que la Commission Nationale "assurera la régulation globale de la communication, notamment en attribuant des licences aux opérateurs qu'ils soient publics ou privés".

— Les participants ont pensé que la communication de loisirs et de culture



*n'était certainement pas exclue du champ d'action du gouvernement.*

— *Bien entendu, il y a lieu de savoir qui participera à cette Commission Nationale de la Communication et des Libertés, et il a paru nécessaire aux participants d'attirer l'attention des ministres concernés, dès maintenant, pour que cette Commission n'ignore pas la Communication des loisirs et de culture entre particuliers au moyen d'émetteurs-récepteurs personnels et que cette ouverture souhaitée de fréquences diversifiées pour la "libre expression", y compris à travers les frontières, en concordance avec l'article 19 de la Déclaration Universelle des Droits de l'Homme, ne soit pas manquée à l'aube de l'ère des communications et des loisirs.*

— *Un communiqué commun a donc été élaboré à la fin du colloque et signé des principales associations d'amateurs des ondes radioélectriques.*

— *Ce document est joint à notre compte-rendu.*

La synthèse de ce colloque est instructive.

Ainsi, un groupe d'utilisateurs communique sur les ondes hertziennes au cris de liberté de communication. Soit, et pourquoi pas ?

Vous nous permettrez alors de vous poser quelques questions. Alors, que les utilisateurs se plaignent parfois de législation contraignante, les voilà qui demandent une licence d'opérateur radio, un contrôle de connaissances, de distribuer lesdites licences (avec rémunération sans doute !), d'attribuer des indicatifs. Cela ressemble à s'y méprendre à une licence radioamateur... au rabais.

M. ROSSIGNOL, contacté au téléphone, se défend d'un tel but. Pour lui il s'agit plus simplement de délivrer un permis de bonne conduite, de sérieux. Car du sérieux, il en faut pour suivre les raisonnements de chacun. Le Vice-Président estime qu'en demandant une telle législation, les hommes politiques et l'Administration seront obligés de prendre en compte le caractère sérieux de leur demande. Pourquoi alors tout ce bruit si c'est pour retourner dans un carcan administratif et repressif, car qui dit réglementation a tendance à penser aussi répression.

Le communiqué commun dont nous vous donnons lecture est signé par quelques Associations, la FFCBL, ACLA, les LIONS du 93, l'UFR, l'AFA et bien sûr le REFL, regroupant les usagers des bandes annexes.

*Les associations et fédérations signataires et les indépendants présents, qui*

*se sont exprimés sur ces mêmes thèmes, constitués d'usagers amateurs des ondes radioélectriques, protestent vivement face au non-respect de l'article 19 de la Déclaration Universelle des Droits de l'Homme :*

*"Tout individu a droit à la liberté d'opinion et d'expression, ce qui implique le droit de ne pas être inquiété pour ses opinions et celui de chercher, de recevoir et de répandre, sans considération de frontières, les informations et les idées, par quelque moyen d'expression que ce soit".*

*Au lendemain de l'année consacrée à la défense des droits de l'homme, ceci est intolérable.*

*Face au refus jusqu'ici des Administrations concernées, refus d'entamer un dialogue conduisant à la modification des dispositions périmées du code des PTT en matière de radiocommunication, les Associations et Fédérations signataires et les indépendants présents, qui se sont exprimés sur ces mêmes thèmes, ont décidé de regrouper leurs efforts afin de saisir les instances nationales et internationales compétentes concernant la liberté d'expression sur les ondes radio entre particuliers au moyen d'émetteurs-récepteurs personnels dont le 3 MHz, 6 MHz, 13 MHz et du 26,515 au 27,855 MHz qui sont*

*déjà utilisées largement sur le plan européen par les amateurs des ondes radioélectriques.*

*Les Associations, Fédérations et indépendants souhaitent que l'action de la future Commission Nationale de la Communication et des Libertés prenne en compte leurs revendications et utilise avec profit les expériences concrètes des Associations et Fédérations responsables signataires.*

On peut être surpris du soudain intérêt de quelques associations CB pour ce groupe d'utilisateurs souvent ignoré ces derniers mois. L'avenir nous dira sans doute ce qu'il faut en penser.

**S. FAUREZ**

Pour mémoire, rappelons que M. ROSSIGNOL a la licence radioamateur et disposait de l'indicatif F6HPT. Cébiste particulièrement actif, il est l'un des fondateurs du REFL et l'un des premiers pirates. Ses activités l'amenèrent à quelques vives confrontations avec les forces de police, ce qui lui valut une garde à vue le 19 décembre 1984. Son indicatif F6HPT ayant été suspendu, il aurait, aux dernières nouvelles, fait une nouvelle demande d'indicatif. Il aurait reçu des assurances comme quoi sa demande serait en bonne voie.

Dans le cadre de cette réunion, nous avons noté l'absence des représentants de la FFCBAR.

M. ALLIAGA, dans une longue lettre, explique ses positions sur ce sujet. Nous vous en livrons quelques extraits. Le moins que l'on puisse dire est que tout ne va pas pour le mieux au sein des Associations et Fédérations CB.

*Si notre Fédération a souvent rendu hommage à ceux qui, comme toi défendent des convictions basées sur la liberté d'expression et plus encore sur l'attribution de certaines fréquences, elle ne peut vous suivre dans l'association contre nature réalisée avec des individus qui font de la duplication, du mensonge et de la diffamation, un véritable apostolat ; plus grave est que vous choisissiez les plus connus des subversifs pour aider dans une tâche où, plus que n'importe quoi, la probité, l'anticipation doublée de pragmatisme, sont de règle. On peut mourir pour des idées, pour notre part, nous sommes prêts à élever un monument à quiconque prônera la vérité, œuvrera pour la mise en place de structures garantes de*

*la liberté sous toutes ses formes, mais légale ou ordonnée : mais la liberté ne peut s'accommoder de compromis.*

*Une même idéologie suppose le respect des partenaires lorsqu'ils font œuvre commune, il faut, pour ce combat, des partenaires solides, sûrs et dignes et résolu dans la loyauté, ayant, lorsque c'est possible, des interlocuteurs officiels.*

*C'est donc la mort dans l'âme que nous n'apposerons pas notre signature au bas du document.*

*La compromission n'a pas cours chez nous : Jacques, on ne donne pas de bombe à des allumeurs d'explosifs. Une cause commune ne peut être défendue que par des gens ayant les mêmes motivations, des convictions communes et partant des points communs. Cela prouve éloquemment combien notre conception des moyens à mettre en œuvre est très différente, soyez convaincus que nous en sommes navrés. Le REFL, sans aucun doute, marquera de son empreinte l'évolution de la communication radio mais comme les taches solaires le font pour la propagation, vous ne pourrez plus vous défaire de ces ombres bien sombres dans le tableau.*



# LES DIPOLES OF DELIGHT

GM3HAT

Lors de l'AG du REF de Châteauroux, Maurice HATELY avait présenté, au cours d'un exposé, ses antennes dipôles aux performances remarquables. Nous avons eu l'occasion d'en tester brièvement un exemplaire, ce qui nous avait valu un grand nombre de lettres et d'appels téléphoniques. Afin de répondre à votre soif d'information, nous avons demandé à Maurice de vous présenter en détail ses "Dipoles of delight".

Dipole of delight pourrait se traduire en français par dipôle délicieux, adjectif qui qualifie bien sa simplicité et ses performances. Cette antenne est le résultat d'un effort de recherche exhaustif pour élaborer un système d'alimentation efficace par câble coaxial (asymétrique) afin de permettre le meilleur transfert d'énergie possible. En trouvant la solution à ce problème, j'avais obtenu du même coup plusieurs avantages supplémentaires. Ces avantages résultent de l'utilisation d'un symétriseur capacitif central (balun), ce qui permet aux courants résonnants de développer dans l'antenne de plus grandes amplitudes, puisque moins limitées par la résistance en série de la source. En dehors de la perte dans le cuivre, la limitation principale, c'est-à-dire l'amortissement est imposée par le rayonnement dans l'espace.

Avant d'étudier plus en détail le dipôle of delight, voyons les problèmes du dipôle traditionnel :

A) Le déséquilibre engendre un courant de gaine indésirable qui a pour conséquence d'accroître le bruit local en réception et qui peut provoquer une tension HF désagréable lorsque l'on touche le boîtier de l'émetteur.

B) D'après Monsieur KRAUS — W8JK, auteur du livre Antennas (Mc Graw - Hill, 1948), l'impédance de l'espace libre étant de 377 ohms, il en résulte que l'impédance au point central d'un dipôle filaire est de  $73 + j42 \Omega$ .

Ces problèmes de dipôle traditionnel peuvent être résolus par les techniques traditionnelles, c'est-à-dire une alimentation par ligne bifilaire parallèle ou utilisation d'un transformateur symétriseur. Malheureusement, de nouveau les transformateurs de symétrisation apportent les difficultés additionnelles suivantes :

- le poids,
- le risque de saturation avec génération d'harmoniques,
- l'addition d'une composante inductive à l'impédance, due à l'inductance de fuite, ce qui accroît la réaction naturelle  $+j42 \Omega$  au point central et oblige à raccourcir le dipôle de 5 % pour une même fréquence de résonance.

Ceci nous oblige à rechercher le meilleur circuit équivalent pour le dipôle demi-onde. C'est un circuit

résonnant série car la tension est minimum et le courant maximum. La grandeur des composants se calcule comme suit :

1) L'impédance pour les ondes progressives est le rapport de la racine carrée de l'inductance par mètre, divisée par la racine carrée de la capacitance par mètre.

$$Z_0 = \sqrt{L/m} / \sqrt{C/m}$$

2) La vitesse des ondes progressives (Vel) est égale à l'inverse du produit de la racine de l'inductance par mètre par la racine de la capacitance par mètre.

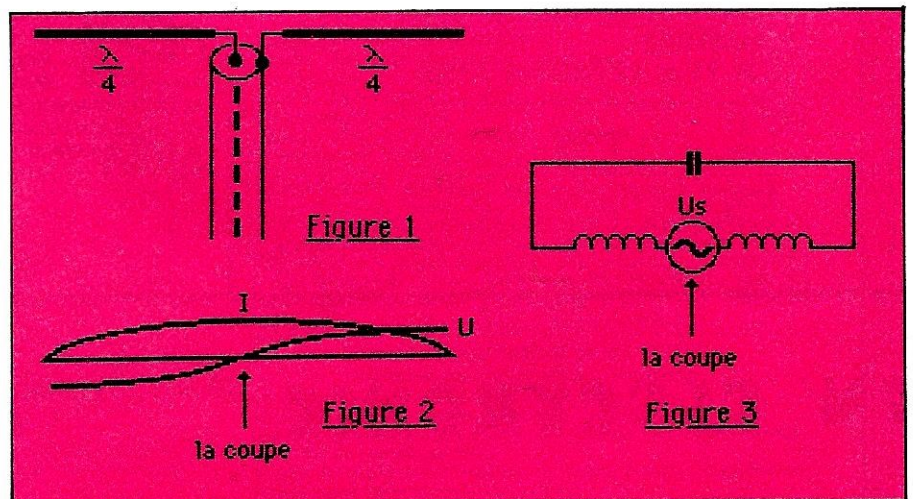
$$\text{Vel} = \frac{1}{\sqrt{L/m} \times \sqrt{C/m}}$$

3) La vitesse des ondes progressives sur un fil tendu en l'air est presque égale à la vitesse des ondes dans l'espace libre, soit 300 000 km/s.

4) La capacitance par mètre d'un fil de diamètre 2 mm est typiquement de 4,17 pF.

Donc :

$$Z_0 = \frac{\sqrt{L/m}}{1} \times \frac{1}{\sqrt{C/m}} \times \frac{\sqrt{C/m}}{\sqrt{C/m}}$$





$$= \frac{\sqrt{L/m} \times \sqrt{C/m}}{(\sqrt{C/m})^2} = \frac{1}{\text{Vel}}$$

$$= \frac{1}{\text{Vel} \times (C/m)}$$

En pratique, on a :

$$Z_0 = \frac{1}{3 \times 10^8 \times 4,17 \times 10^{-12}}$$

$$= \frac{1}{12,5 \times 10^{-4}}$$

$$= \frac{1000}{1,25} = 800 \Omega$$

Le circuit se compose donc de deux composants réactifs de valeur 800 Ω correspondant aux ondes progressives et d'une résistance qui représente le rayonnement dans l'espace. L'expérience montre que la bande

passante à -3 dB (TOS de 2,6) d'un dipôle demi-onde est de 9,3 % de la fréquence nominale, d'où nous déduisons que le facteur  $Q = 1/0,093 = 10,7$ . La théorie des circuits résonnants nous apprend que la résistance représentant le rayonnement en espace libre est de  $800 \Omega / 10,7$ , soit 75 Ω en série, valeur correspondant approximativement à celle définie plus haut par W8JK. En utilisant la première forme, nous obtenons le circuit de la figure 4. Pour le dipôle symétrique, on aura le circuit de la figure 5. Mais il est temps d'aborder ici un autre fait très important : les composants réactifs sont couplés par les champs d'induction qui entourent leurs partenaires (voir figure 6). La figure 7 nous montre une autre représentation du circuit symétrique complet où j'ai soustrait  $-j42 \Omega$  à la capacitance pour représenter l'inductance réactive au centre comme W8JK. Dans le cas

présent, il est possible de connecter le câble coaxial en série près des résistances, mais ceci n'est pas obligatoire car le couplage est élevé et efficace à cause de la valeur de Q. En conséquence, on peut être conduit à une alimentation par un côté pourvu que les champs symétriques ne soient pas dérangés. Pour conserver l'équilibre des champs, j'ai adjoint deux condensateurs d'égale valeur et d'impédance moyenne en série dans l'alimentation. La gaine du coaxial se branche au point milieu des deux condensateurs et l'âme à un des fils quart d'onde (voir figure 8). L'ensemble, que j'ai appelé le dipôle-condensateur, avait les caractéristiques suivantes : En réception, réjection exceptionnelle des parasites de machines tournantes et des rayonnements dus au balayage des téléviseurs ou aux ordinateurs.

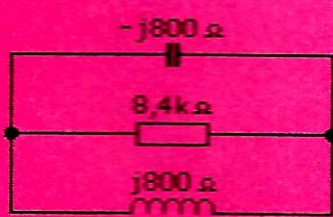


Figure 4

$$Q = \frac{f_0}{B}$$

$$Q = \frac{R}{X}$$

$$R = QX$$

à  $f_0$   $|X_L| = |X_C|$

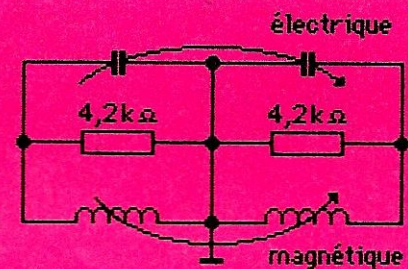


Figure 6  
CHAMPS  
D'INDUCTION



Figure 5

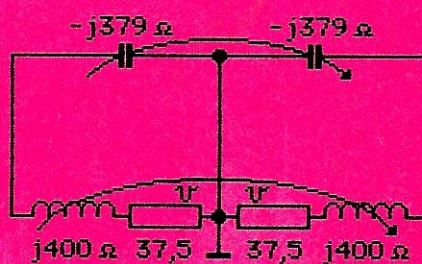


Figure 7

$$Q = \frac{X}{V}$$

$$V = \frac{800}{107}$$

$$= 75 \Omega$$

$$= 37,5 + 37,5$$

### THE CAPACITOR DIPOLE (Le condensateur dipôle)



Figure 8

Transceiver  
dans le shack

La terre



Figure 9

SOLUTION 1



En émission, le TOS minimum est de 2 au centre de la bande et la réactance capacitive de valeur  $j42$ .

Naturellement, la cause de ce problème est liée au branchement du câble aux condensateurs et deux solutions sont possibles :

1) Insérer une self entre le quart d'onde et l'âme du coaxial (voir figure 9).

2) Diminuer l'impédance de la région centrale de l'antenne avec un autre fil en parallèle relié par une autre paire de condensateurs (voir figure 10).

Quand on choisit la solution n° 1, l'antenne a le meilleur TOS jamais atteint par un dipôle. Voici, à titre indicatif, les résultats obtenus par un dipôle of delight taillé pour la bande des 20 mètres :

F (MHz)	TOS
13,7	1,45
13,8	1,25
13,9	1,14
14,0	1,08
14,1	1,03
14,2	1,02
14,3	1,07
14,4	1,13
14,5	1,22
14,6	1,30
14,7	1,40
14,8	1,50

On remarque la largeur de la bande passante entre TOS de 1,5. La réception des signaux est très claire. Par exemple, pendant la nuit en hiver, lorsque l'ionosphère se disperse, on reçoit sur la bande des vingt mètres le bruit de la galaxie à un niveau de 14 dB supérieur au bruit thermique d'une résistance de  $50 \Omega$ . A l'émission, plusieurs centaines d'amateurs confirmèrent l'efficacité de cette antenne comparable au niveau des reports à celle d'une Yagi deux éléments raccourcis à trappes.

La deuxième solution, quant à elle, apporte également un très bon TOS, mais de plus, l'antenne résonne sur une autre bande, et là aussi, avec un très bon TOS. On peut ainsi construire une antenne pour 3, 4 ou 5 bandes ! La seule contrainte est que le rapport des bandes doit être supérieur à 1,3.

Les condensateurs, au nombre de deux par bande, doivent laisser passer les courants des ondes progressives et sont réalisés en époxy dou-

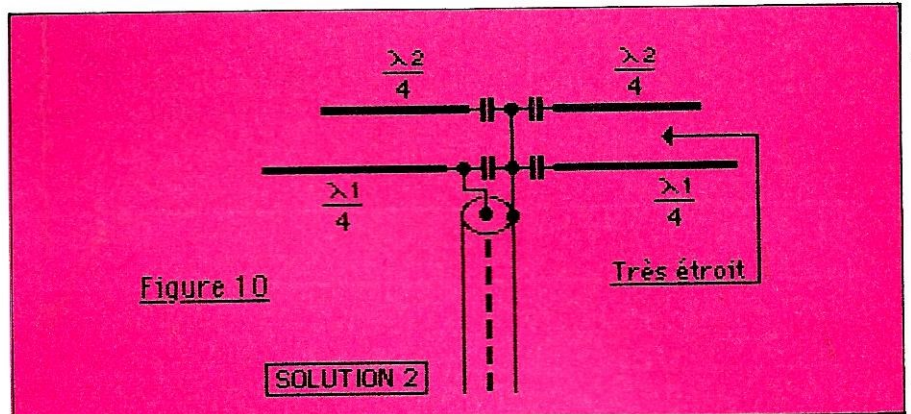


Figure 10

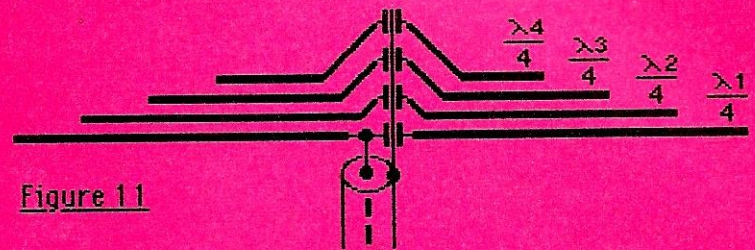
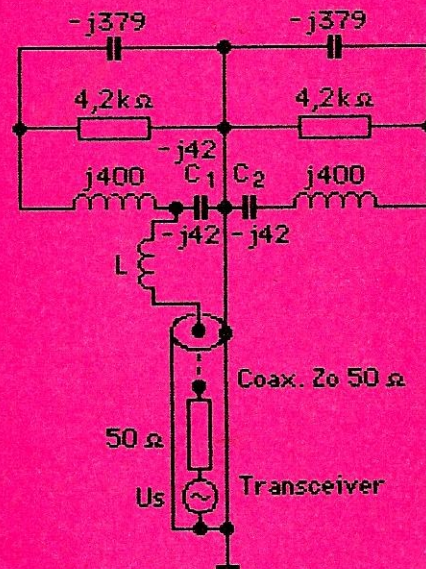


Figure 11

QUATRE BANDES					
FREQ	7.000	7.050	7.100		
TOS	1.3	1.2	1.3		
FREQ	21.000	21.100	21.200	21.300	21.400
TOS	1.4	1.3	1.2	1.3	1.4
FREQ	14.000	14.100	14.200	14.300	14.350
TOS	1.4	1.3	1.2	1.3	1.4
FREQ	28.200	28.400	28.600	28.800	29.000
TOS	1.5	1.3	1.3	1.5	1.8

Figure 12



ble face dont une face, reliée à la gaine du câble, est constituée de cuivre plein. Les capacités sont reliées directement aux brins d'antenne (voir figure 21). Les résultats obtenus par l'antenne à 4 bandes sont donnés dans la figure 11 ; de même,

la figure 24 montre une représentation sur abaque de Smith des performances. En résumé, cette antenne ne nécessite pas de boîte de couplage à l'émetteur auquel elle se relie par une prise coaxiale de  $50 \Omega$ . Vraiment superbe, d'où son nom de



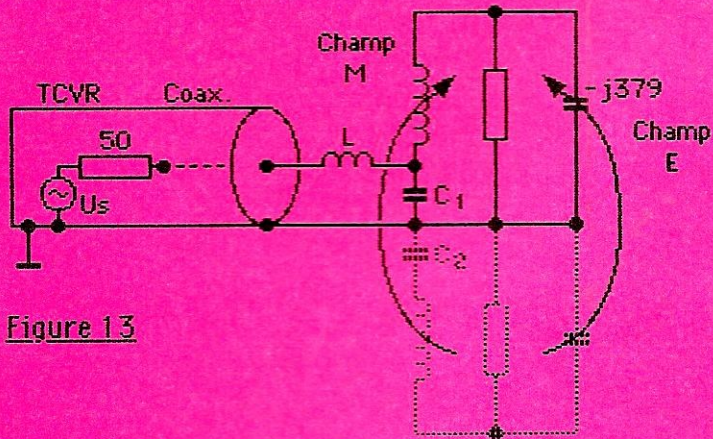


Figure 13

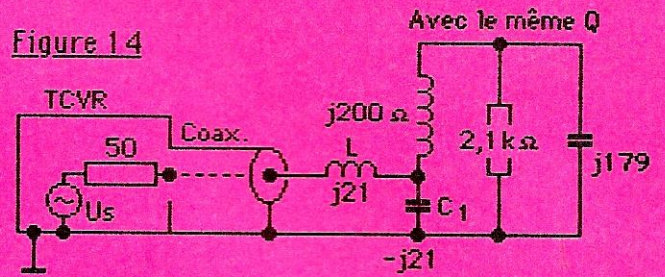


Figure 14

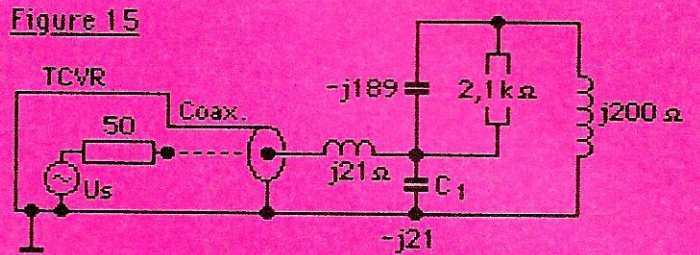
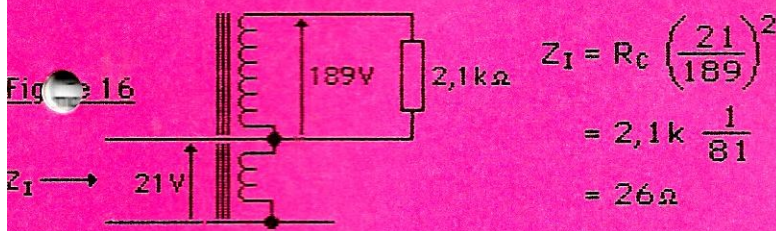


Figure 15



$$Z_1 = R_c \left( \frac{21}{189} \right)^2$$

$$= 2,1k \frac{1}{81}$$

$$= 26 \Omega$$

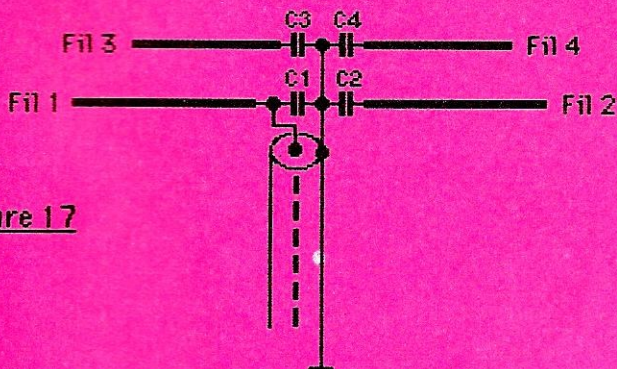


Figure 17

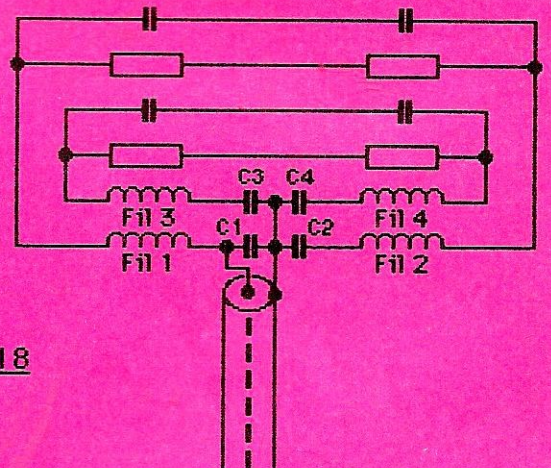


Figure 18

dipole of delight.

La version multibandes possède toutes les caractéristiques de notre prototype monobande plus certaines autres dont nous allons parler maintenant.

— Symétrique/asymétrique d'où une meilleure réjection des champs d'induction électriques locaux par la gaine du câble coaxial.

— TOS très faible sur toutes les bandes, d'où une meilleure réception, un meilleur rayonnement en émission et une plus faible consommation électrique à puissance émise équivalente.

— L'opérateur qui travaille dans un environnement DX de compétition bénéficie d'un temps de réponse très court, dû à l'absence de boîte de couplage et peut, par conséquent, tirer le meilleur profit des amplifica-

teurs modernes sans réglage. Le dipole of delight, relié à un émetteur réglable, ne nécessite pas de retouche des réglages à l'intérieur d'une bande amateur.

— La gaine du câble coaxial est au potentiel zéro jusqu'à son point de connexion à l'antenne. Par conséquent, l'opérateur ne risque pas de recevoir de décharge électrique en touchant le boîtier de son émetteur, et il n'y a plus de rétroaction microphonique. De plus, cette antenne se prête admirablement à l'opération en V inversé. Un support central, métallique ou non, ne modifie ni l'impédance, ni l'efficacité du rayonnement. Là où il est important de protéger l'environnement visuel, cette antenne pourra être fixée à une cheminée, avec ses extrémités reliées à des arbres ou des barrières par des

ficelles, sans modification de rendement.

Enfin, cette antenne induit le minimum de tension HF dans les câbles des téléviseurs du voisinage, d'où une réduction drastique du QRM TVI.

## LE DIPOLE MONOBANDE

Les figures 12, 13, 14 et 15 montrent les circuits équivalents de la monobande. La figure 16, quant à elle, montre la similitude des condensateurs de la figure 15 à un autotransformateur. On remarque que la réactance du circuit résonnant est négative  $j21 \Omega$ . En conséquence, une réactance positive de  $j21 \Omega$  sera nécessaire pour annuler la phase du courant d'entrée. Dans ces conditions, l'impédance d'entrée est sen-



Figure 19

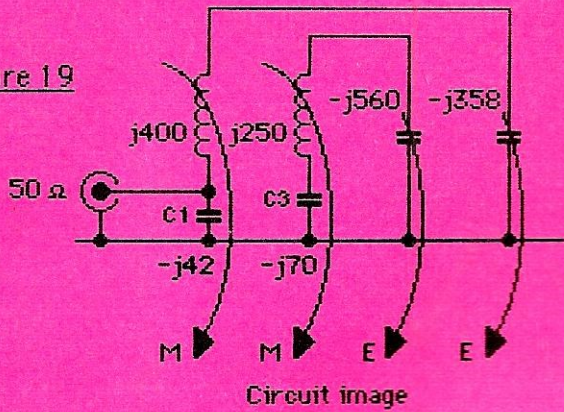


Figure 20

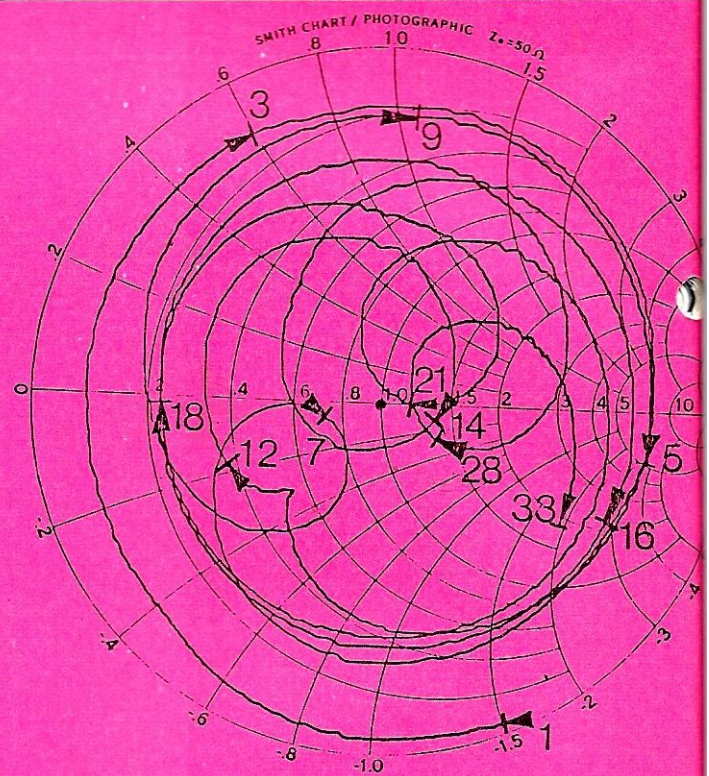
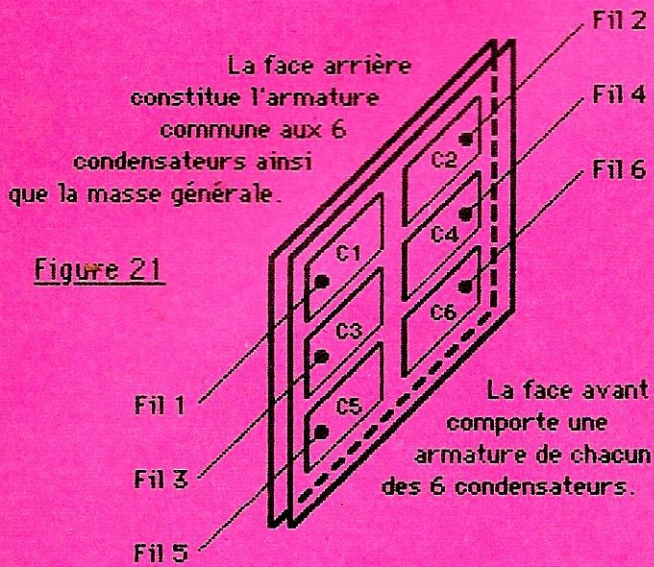
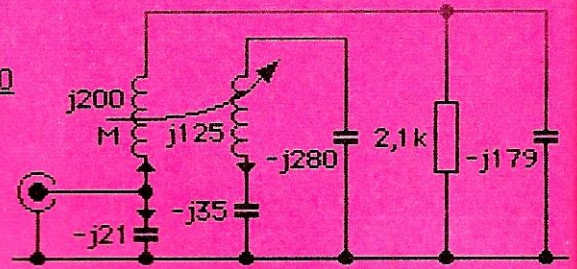
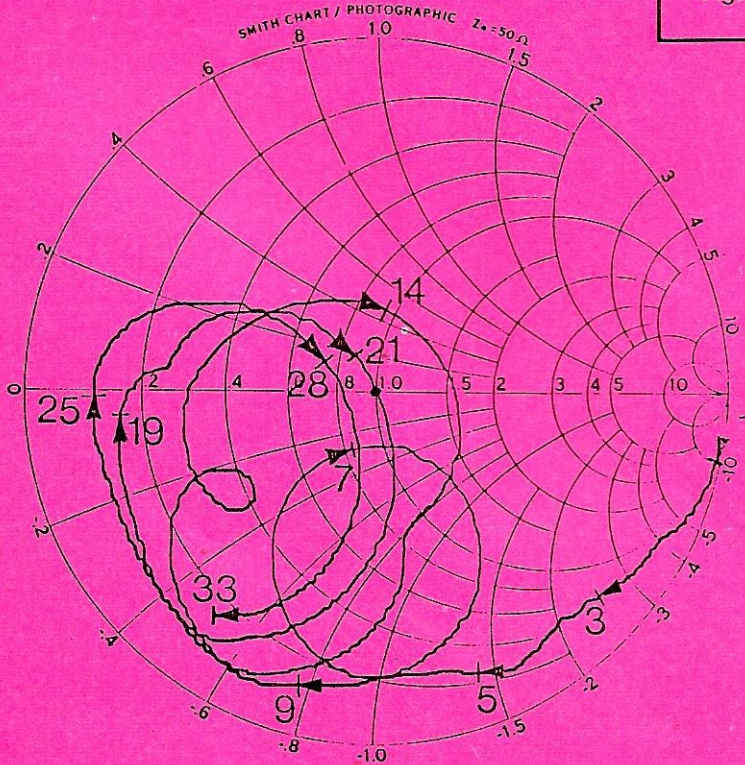


Figure 22



26 Figure 23

siblement celle d'une verticale quart d'onde.

### LE DIPOLE MULTIBANDES

L'antenne est présentée en figure 17 et son circuit équivalent en figures 18, 19. La figure 20 la représente encore dans une version simplifiée à l'extrême. Le courant circulant dans l'âme du coaxial est réparti à 50 % dans le condensateur et à 50 % dans le fil n° 2 qui est couplé par champ magnétique avec un "Bon Accord" au fil n° 3. (L'expression "Bon Accord" est la devise de la cité d'Aberdeen). Ceci a pour effet d'exciter le fil correspondant à la bande choisie avec une avance de phase correcte tout en préservant une impédance résistive en entrée. La construction du condensateur multiple est très simple. Il s'agit tout sim-



plement d'un circuit imprimé double. La gaine du coaxial est reliée à une des faces et les fils sont reliés aux plaques des capacités sur l'autre face (voir figure 21).

## ESSAIS DANS LES BANDES AMATEUR

Lors de la phase de préparation des brevets d'invention, j'avais réalisé plusieurs prototypes qui tous avaient donné les résultats espérés. Par exemple, le bruit électrique local est en général meilleur de 15 dB qu'un dipôle traditionnel. Depuis, de nombreux amateurs de par le monde utilisent ce type d'antennes. Avez-vous contacté VK3MO de Melbourne ? Il est, je crois, expert en antennes et utilise un empilage de 3 fois 4 éléments sur 14 MHz. Un jour de novembre 1983 à 21h30, j'ai contacté Bill en utilisant mon linéaire Icom 2KL et une DDM 14 située à une hauteur de 10 mètres. Il m'a signalé que mon report était parmi les meilleurs qu'il avait fournis à une station européenne en 25 années de trafic. Je n'exagère pas, un voisin cébiste de passage à ma station ce soir là pourrait en témoigner.

## LES MESURES

Mes antennes sont testées à l'aide d'un Network Analyser de Hewlett Packard qui fournit ses résultats sur un scope représentant un abaque de Smith. Ainsi, la figure 23 indique l'impédance d'entrée dans la gamme de 1 à 30 MHz. La figure 22 montre l'effet d'un câble coaxial de 15 mètres branché à cette antenne. Pour vérifier efficacement les performances de ces antennes, j'avais été conduit à réaliser des modèles miniaturisés travaillant entre 750 et 1500 MHz, qui rayonnaient dans une chambre anéchoïde, c'est-à-dire une pièce dont les murs, le sol et le plafond sont garnis de matériau absorbant (figure 25). Le générateur est wobulé en parfaite synchronisation avec le balayage d'un analyseur de spectre Hewlett Packard. Les résultats dans la bande de 500 à 1500 MHz apparaissent en figure 24.

## REFERENCES

— Multiband dipoles and ground plane antennas — GB patent appli-

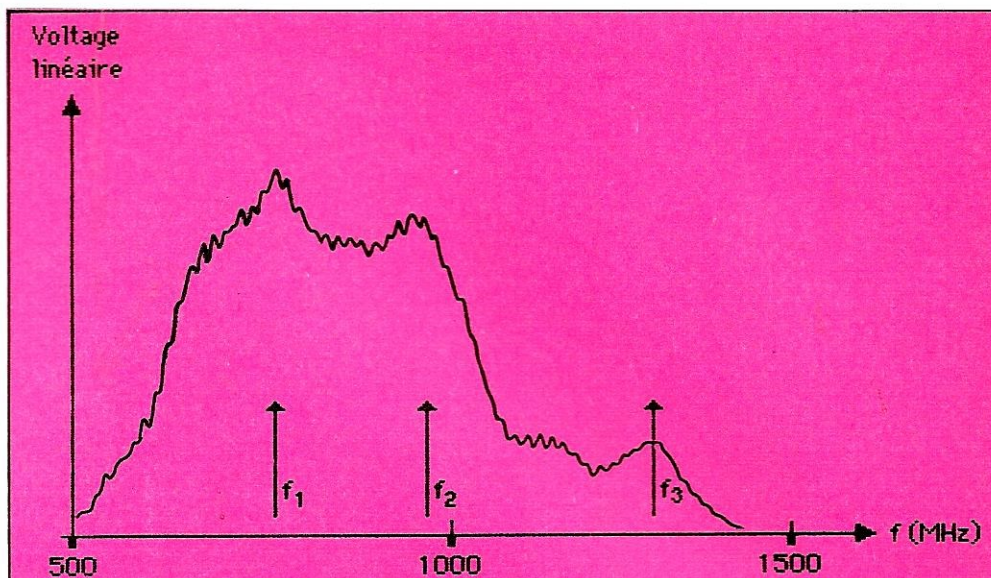


Figure 24

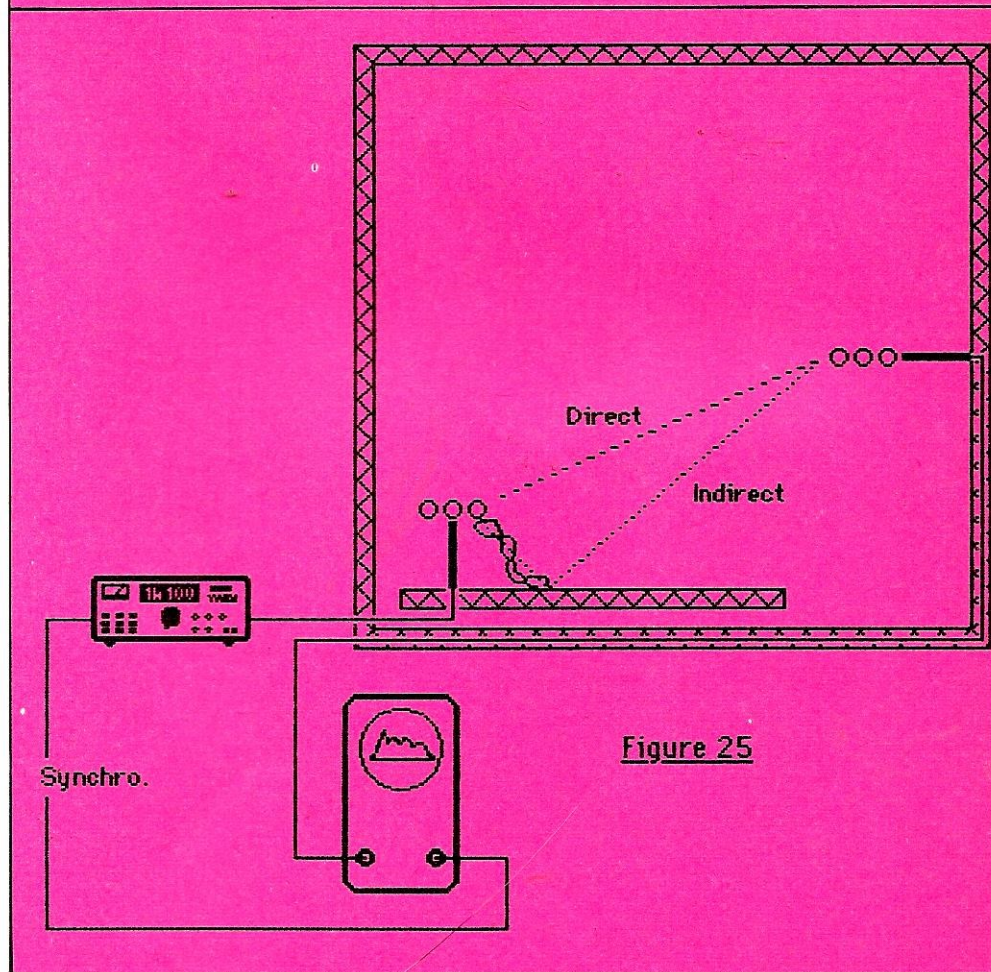


Figure 25

cation 2112 579A — 10 septembre 1981.

— Dipole and ground plane antennas with improved terminations for coaxial feeders — US patent n° 4 518 968 — 21 may 1985, filed sept. 7, 1982, priority date 10 sept. 1981.

— Antenna with unbalanced feed — GB patent application 2142 190A — 17 june 1983.

Les lecteurs intéressés par ces antennes pourront contacter Hately Antenna Technology, 1 Kenfield Place, Aberdeen AB1 7UW, Ecosse.



# Antennes

# L'antenne hélice

C'EST FACILE, C'EST PAS CHER  
ET CA PEUT RAPPORTER  
DE GROS DECIBELS

F6GRY

Jean-Michel PRAMADE

## GENERALITES

L'antenne hélice est le moyen le plus simple pour obtenir : une polarisation circulaire, un gain important et une large bande passante, en particulier dans le cas des liaisons satellites (432 pour voie montante OSCAR 10, mode B, par exemple).

Sur le tableau A, on retrouve les différents paramètres et les caractéristiques dimensionnelles de l'antenne qui sont :

- D diamètre de l'hélice compté à partir des centres des conducteurs.
- L longueur réelle du fil constituant une spire.
- P pas de l'hélice.
- d diamètre du fil.
- g distance entre le réflecteur et le début de la première spire.
- A longueur totale de l'antenne.
- R diamètre du réflecteur.

La circonférence de  $0,8 \lambda$  est importante : elle réduit l'impédance au point d'alimentation de  $112 \Omega$  alors que la circonférence de  $1 \lambda$  donne une impédance de  $140 \Omega$ . La nuance est d'importance si l'on considère le problème de l'adaptation de cette impédance à un coaxial  $50 \Omega$ .

En effet, avec  $112 \Omega$ , nous avons :  $Z_i = \sqrt{112 * 50} = 74,8 \Omega = \text{un } \lambda/4 \text{ de } 75 \text{ ohms}$  fait l'affaire, alors qu'avec  $140 \text{ ohms}$ , on a :

$Z_i = \sqrt{140 * 50} = 83,6 \text{ ohms}$ , ce qui est plus dur à trouver.

Remarquons néanmoins que la circonférence de  $0,8 \lambda$  réduit légèrement le gain.

**ATTENTION :** pour réaliser le STUB  $\lambda/4$ , n'utilisez pas du RG 58, ni du RG 8, le minimum de qualité doit être du RG 213U. Il en est de même pour la descente d'antenne.

Le maximum de radiations dans l'axe du boom intervient lorsque la circonférence de l'hélice est de l'ordre de  $1 \lambda$ . La polarisation est bien sûr circulaire

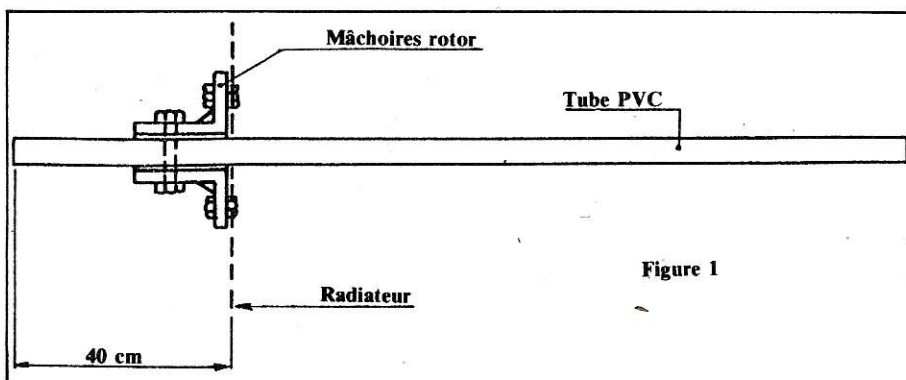
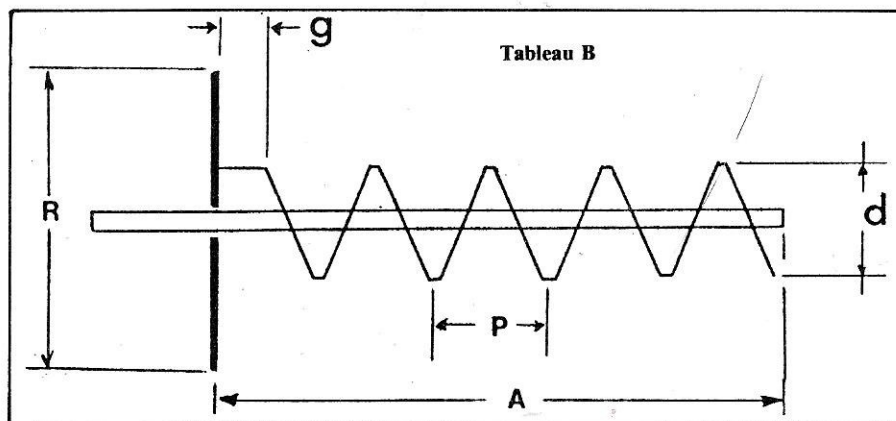
et son sens varie en fonction du sens de rotation des spires, vu du côté du radiateur. (Si le sens de rotation des

spires est dans le sens des aiguilles d'une montre, il engendre une polarisation circulaire droite.)

TABLEAU DES PARAMETRES

DONNEES	D	L	P	d
limites théoriques	entre $0,24$ et $0,42 \lambda$	entre $0,8$ et $1,25 \lambda$	entre $0,22$ et $0,25 \lambda$ :	entre $0,41$
dimension nominale à $433 \text{ MHz}$	$0,32 \lambda = 22,2 \text{ cm}$	$1,025 \lambda$	$0,23 \lambda = 15,2 \text{ cm}$	et $3,44 \text{ cm}$

DONNEES	g	A	R
limites théoriques	$0,12 \lambda$	selon le nbre de tours	$0,8$ et $1,03 \lambda$
dimension nominale à $433 \text{ MHz}$	commentaire ci-dessous $7,6 \text{ cm}$		$0,8 \lambda : 55,9 \text{ cm}$





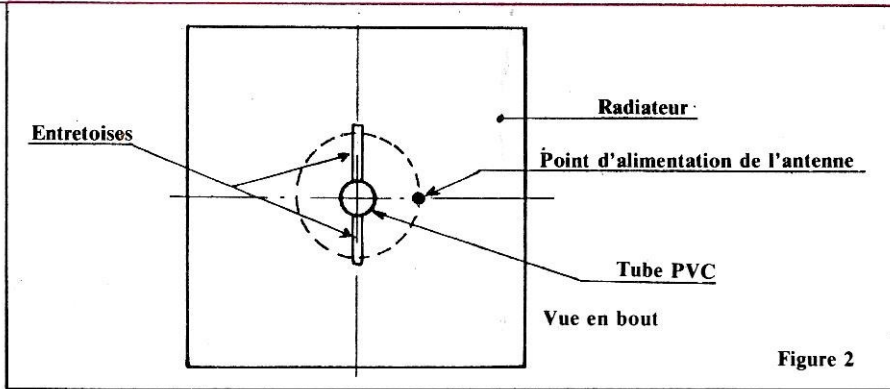


Figure 2

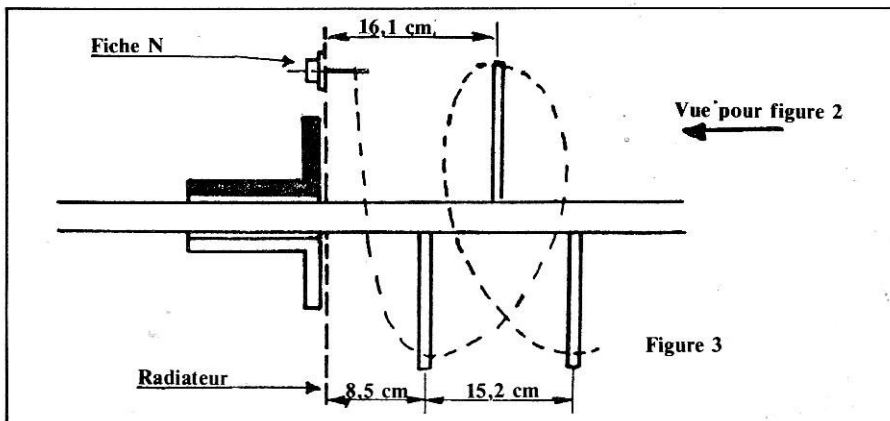


Figure 3

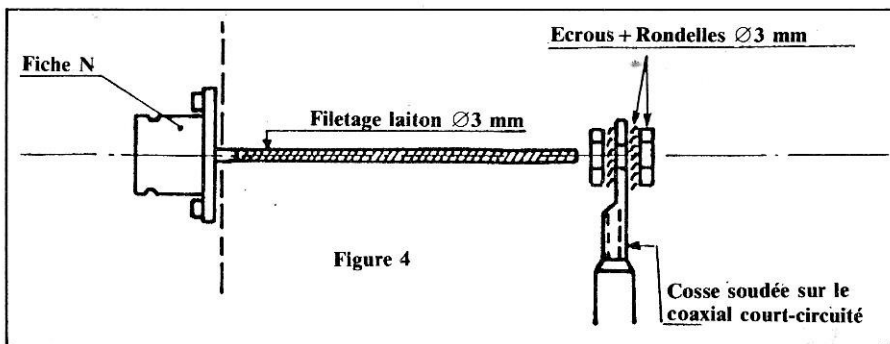


Figure 4

## CONSTRUCTION

### Le Boom (figure 1)

Il sera réalisé à partir d'un tube d'écoulement en PVC, d'un diamètre minimum de 50 mm et d'une longueur qui sera fonction du nombre de spires, mais que l'on peut déduire de la façon approximative suivante (en centimètres) :

$$B = 9 + (n \cdot 16) + 1$$

où n est le nombre de spires.

A est la distance que l'on désire conserver à l'arrière du radiateur pour la fixation ( $\approx 40$  cm).

### Le Radiateur (figure 2)

Il est constitué par une plaque alu de 60 cm de côté et de 1 mm d'épaisseur, que l'on peut facilement trouver dans les quincailleries et grandes surfaces. Dans le cas où le radiateur serait trop souple, le renforcer par des équerres alu rivetées ou boulonnées sur sa périphérie.

Le boom sera fixé au radiateur par l'intermédiaire de mâchoires à rotor KR 600 ou KR 400 en vente au détail chez presque tous les revendeurs de matériel OM. Après avoir ménagé un trou de 50 mm au centre du radiateur, le socle des mâchoires sera boulonné (figure 1).

Etant donné le mode de fixation du boom, il n'est pas envisageable d'effectuer une alimentation au centre. Celle-ci sera faite par un adaptateur qui prendra son point d'attache sur la circonférence de l'hélice (notons que l'emplacement du point d'alimentation induit une différence dans l'impédance présentée à ce point, figures 2 et 3).

### Le Point d'Alimentation (figure 4)

Il sera constitué par une prise N sur laquelle seront soudés 10 cm de tige fileté de 3 mm de diamètre, ce qui permettra un réglage facile.

## Les Entretoises

Elles sont destinées à assurer la rigidité de l'hélice proprement dite, et seront disposées tous les demi-tours. Elles sont constituées par du tube IRO d'électricien de 12 à 15 mm de diamètre que l'on coupera selon les dimensions désirées (figure 5). La fixation sera réalisée en perçant le boom aux endroits choisis et en enfonçant à frottement doux le tube IRO dans les trous réalisés. Bien tenir compte de l'enfoncement pour le découpage des tubes IRO, les dimensions sont prises par demi-diamètre (voir tableau des paramètres). Les tubes IRO seront rendus solidaires du boom par la mise en place de colle PVC, en faisant attention à l'alignement des entretoises.

## L'Élément Rayonnant

L'élément rayonnant proprement dit est constitué par du coaxial de faible diamètre (RG 58, par exemple), qui sera court-circuité à ses deux extrémités. Cet élément doit être considéré comme un conducteur et non comme un coaxial ; son impédance n'a donc aucune importance.

## La Fixation sur les Entretoises

Il suffit maintenant de percer les entretoises selon un angle de  $12^\circ$  environ (correspondant au pas de l'hélice) au diamètre du coaxial puis d'enfiler le coaxial dans les trous ainsi réalisés. On prendra soin de vérifier la parfaite régularité des spires dont on fixera l'extrémité du côté radiateur à une cosse d'électricien (figure 4). Le travail terminé, il ne restera plus qu'à solidifier l'ensemble par une dose de colle dans l'extrémité de chaque entretoise. L'impédance pourra être ajustée en jouant sur le point de fixation de la première spire (figure 4). Son adaptation au coaxial d'alimentation sera bien sûr réalisée par un  $\lambda/4$  d'adaptation comme expliqué ci-dessus.

## Gain des Antennes

Tours	6	8	10	12
Gain (dBi)	13	14	15	16

Le gain en dBi d'une antenne circulaire est donné par l'équation suivante :

$$\text{Gain} = 11,8 + 10 \log (L^2 \cdot n \cdot P)$$

où :

L = circonférence en  $\lambda$

n = nombre de tours

P = pas de l'hélice en  $\lambda$



# RECEPTION DES SATELLITES

## QUELQUES CONSEILS POUR RECEVOIR

Les téléviseurs doivent être munis d'une prise Péritel et être équipés des standards PAL/SECAM (attention, le son est stéréo).

La station se compose d'une parabole, un guide d'ondes, un bloc, soit LNB, LNC ou LNA, un polariseur, un démodulateur, les câbles, connecteurs. Combien coûte une station de réception ?

Cela peut varier, mais l'on a souvent tendance à exagérer le coût d'une installation. Nous avons déjà longuement abordé, dans MEGAHERTZ Magazine, la construction des stations de réception télévision en kit.

Or, en supposant que vous ayez le bon téléviseur, une station complète se trouve à moins de 20 000 francs. Nous en avons trouvé une dans le département de l'Hérault chez Satelvision SA. La parabole est de 1,20 m (possible sur 1,80 m) et est du type Offset. Ce système permet un pointage plus rapide et un meilleur rendement. La parabole est monocôque, le support utilisé sur l'exemple de 1,20 m est prévu pour résister à des vents de 160 km/h.

La tête de pointage est munie d'une vis de réglage. Il suffit de savoir se servir d'une clé à molette !

Le guide d'ondes, pièce importante, est d'une forme très simple. Le bloc LNB est de marque NEC. Quant au polariseur, il est utilisé par presque toutes les stations US.

Le démodulateur est d'un maniement simple avec indication lumineuse du canal, visible à plusieurs mètres, le vu-mètre permet un réglage affiné de la parabole. La commande se fait par deux boutons sur la face avant.

L'avenir n'est pas oublié puisque tous les canaux sont programmés sur EPROM et que celle-ci est enfichable. De ce fait, elle peut être retournée pour une nouvelle programmation si d'aventure d'autres satellites arrivaient.

Cette station équipe notre groupe de presse.

## LEGISLATION

Une station terrienne de réception des signaux de télévisions peut être exploitée à titre privée. Toutefois, il est nécessaire d'obtenir une autorisation de la DTRE. Il s'agit alors d'une licence recevable à la DTRE (transmise par un GCR), mais sous réserve d'être transmise par un installateur admis en radiocommunications et sous sa responsabilité. La base est de 440 F par an. (DTRE centre de Monseau BP 75, 94002 CRETEIL CEDEX).

3 satellites sont accessibles sur l'Europe :  
INTELSAT V F4, EUTELSAT 1F1, GORIZONT 7.

## QUELQUES DONNEES SUR LA TELEVISION PAR SATELLITES

### PREMIERE

4 à 5 films en langue anglaise de 16h à 03h du matin. Intelsat VF4.

### CHILDREN'S CHANNEL

Dessins animés, aventures, jeux. Tous les jours entre 08h et 16h. De 16h à 01h films et clips pour adolescents. A partir de 00h, réservé aux adultes. Intelsat VF4.

### SCREEN SPORT

Tous les jours 6 heures de sport du monde de 18h à 24h. Intelsat FV4.

### MIRROR VISION

Chaque mois environ 75 films récents en anglais entre 18h et 2h du matin. Intelsat VF4.

### LIFESTYLE

Emissions féminines de 09h à 13h ou bien l'après-midi. Intelsat F4.

### CNN

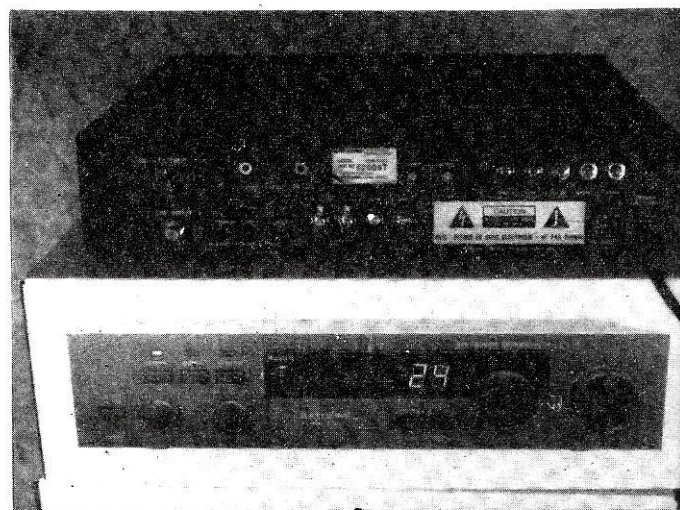
24 heures sur 24 des USA. Intelsat VF4.

### RTL PLUS

Tous genres. 5 heures par jour - réception difficile en France. Eutelsat 1F1.

### MUSIC BOX

Tous les jours presque 24 heures sur 24. Eutelsat 1F1.





## SKY CHANNEL

16 heures par jour à partir de 14h30 (décodeur nécessaire) - chaîne anglaise. Eutelsat 1F1.

## RAI 1

Divers. Eutelsat 1F1.

## TV5

En français. Culture et variétés. Eutelsat 1F1.

## FILM NET/ATN

17 heures à 1 heure films en VO sous-titrés. Eutelsat 1F1.

## TELE CLUB

Allemand. Films et divers de 17 heures ou 19 heures à 24 heures. Eutelsat 1F1.

## WORLD PUBLIC NEWS

En direct de Washington 8 à 9 heures. Eutelsat 1F1.

## WORLD NET

Financé par l'armée américaine - en milieu d'après-midi. Eutelsat 1F1.

## OLYMPUS TV

Les meilleurs programmes d'Europe. Eutelsat 1F1.

## 3 SAT

Début vers 18 heures, fin à 23 ou 24 heures, difficile à capter en France.

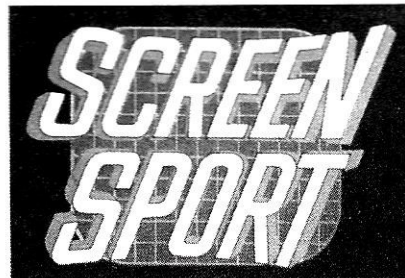
## STV

Financé par le groupe Bouygues, alimente le service du réseau câblé de Cergy Pontoise.

**FILMNET**

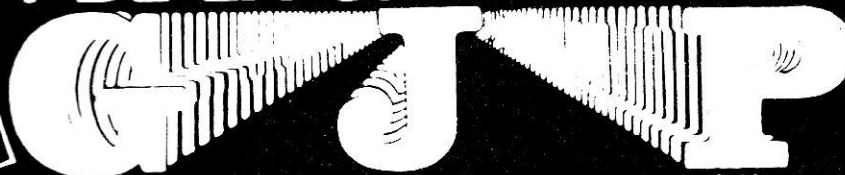
## PARAMETRES VIDEO DES DIFFERENTS PROGRAMMES

Programme	Fréquence	Satellite	Polarisation	Excursion	Bande passante
3 SAT	11,055 GHz	Eutelsat 1F-1	Horiz.	25 MHz	36 MHz
BR3	11,175 GHz	Intelsat V-F1	Horiz.	20 MHz	31 MHz
Child. Channel	11,015 GHz	Intels. VAF-11	Horiz.	20 MHz	31 MHz
CNN	11,155 GHz	Intels. VAF-11	Vert.	20 MHz	30 MHz
Europa	11,170 GHz	Eutelsat 1F-1	Horiz.	25 MHz	36 MHz
Filmnet	11,138 GHz	Eutelsat 1F-1	Vert.	19 MHz	30 MHz
Lifestyle	11,135 GHz	Intels. VAF-11	Horiz.	20 MHz	30 MHz
Mirrorvision	11,175 GHz	Intels. VAF-11	Horiz.	20 MHz	30 MHz
Music Box	11,674 GHz	Eutelsat 1F-1	Vert.	25 MHz	36 MHz
NRK	11,674 GHz	Eutelsat 1F-2	Horiz.	25 MHz	36 MHz
Première	11,015 GHz	Intels. VAF-11	Horiz.	20 MHz	31 MHz
RAI Uno	11,005 GHz	Eutelsat 1F-1	Horiz.	25 MHz	36 MHz
RTL Plus	11,085 GHz	Eutelsat 1F-1	Vert.	25 MHz	36 MHz
SAT 1	11,507 GHz	Eutelsat 1F-1	Vert.	25 MHz	36 MHz
Screen Sport	11,135 GHz	Intels. VAF-11	Horiz.	20 MHz	30 MHz
Sky Channel	11,650 GHz	Intelsat 1F-1	Horiz.	16 MHz	27 MHz
Sveriges 1	11,470 GHz	Eutelsat 1F-2	Vert.	25 MHz	36 MHz
Sveriges 2	11,650 GHz	Eutelsat 1F-2	Vert.	25 MHz	36 MHz
Télé Club	10,986 GHz	Eutelsat 1F-1	Vert.	25 MHz	36 MHz
The Arts Chan	11,175 GHz	Intels. VAF-11	Horiz.	20 MHz	30 MHz
TV 5	11,470 GHz	Eutelsat 1F-1	Horiz.	25 MHz	36 MHz
World Net	11,512 GHz	Eutelsat 1F-1	Horiz.	25 MHz	36 MHz



**LE N°1 DE LA C.B. DE L'ESSONNE**

Bénéficiez de 10 %  
avec votre carte  
fidélité



"Le plus grand choix en stock"

19 bis, rue des Eglantiers - 91700 Sainte Geneviève des Bois

7994 OCEANIC 40 ex AMI 7M homologué P77: 850 7 770\*

\* Dans la limite des stocks

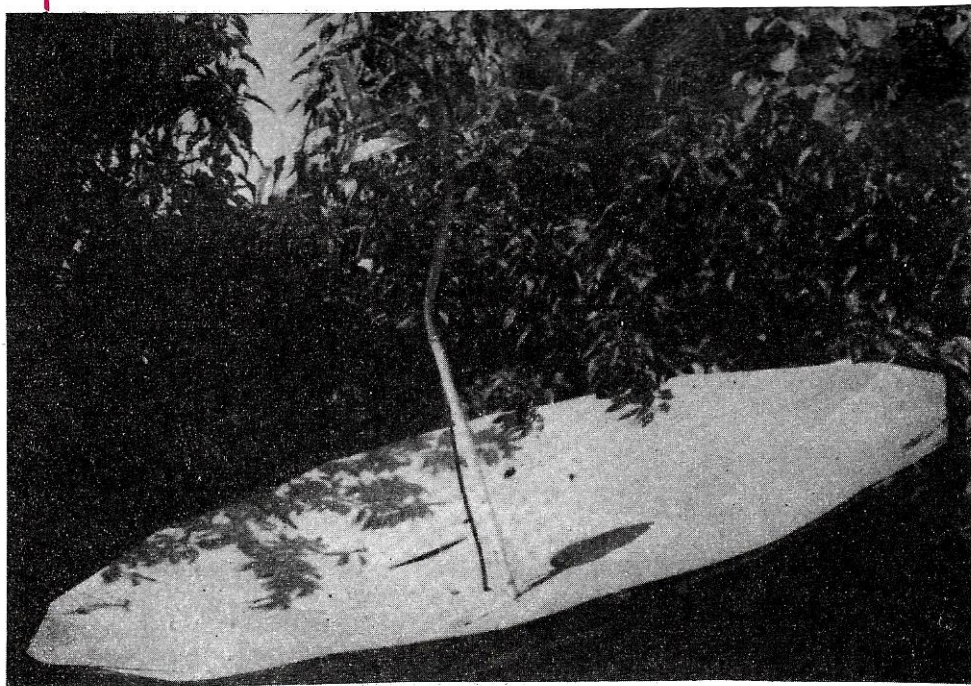
Ouvert de 9h30 à 12h30 et de 15h à 19h30 - Dimanche de 10h à 13h

60.15.07.90



# DX TV les nouvelles

Pierre GODOU



## GUYANE FRANÇAISE

Alex FLEURY (FY7AN-Cayenne) pratique la réception TV par satellite depuis mars 1986. L'antenne, de fabrication amateur, est constituée de 14 pétales de tôle galvanisée supportés par des membrures en tube carré d'aluminium de chez Tonna. La source est réalisée à l'aide d'un cornet en laiton et d'une assiette en aluminium acheté chez le quincailler, le tout collé à l'araldite. Le diamètre de la parabole est de 2,40 m. Taillée pour la bande des 3,7 à 4,2 GHz, elle a permis, en association avec le convertisseur de F1DJO décrit dans MEGAHERTZ, de recevoir le satellite Brailsat avec une image d'aussi bonne qualité que la télévision locale. Signaux, d'autre part, que nos amis guyanais ont la possibilité de se procurer à Miami des stations complètes TV. Pour l'équivalent de 7000 francs, comprenant l'antenne de 3 m de diamètre, le polarotor, le LNA, le convertisseur et le récepteur multicanaux.

## EGYPTE

Une troisième chaîne de télévision couvrant le Grand Caire est mainte-

nant opérationnelle. Elle a été inaugurée par le Ministre de l'information, M. SAFWAT AS-SHARIF, qui a annoncé que cette chaîne est le noyau d'une télévision locale. C'est en 1962 qu'une expérience de troisième chaîne a été faite avec des programmes destinés aux étrangers résidant au Caire avec, notamment, deux journaux en français et en anglais, mais elle fut supprimée en janvier 1972 pour des raisons financières. Les deux autres chaînes de télévision égyptienne possèdent, pour la première, 28 centres d'émission, dont le Caire sur le Canal E5 en VHF bande 3 (alors que précédemment c'était le Canal E3) et, pour la deuxième chaîne, 18 centres d'émission dont le Caire sur le canal 9 en VHF 3. L'Egypte utilise le système couleur SECAM B. La télévision égyptienne emploie 4171 personne. Grâce à son organisme de commercialisation et de distribution des programmes à l'étranger, "LA MOASSASSAT" placée sous la tutelle de la Direction Générale des Affaires Economiques, membre de l'UER, depuis peu l'Union Egyptienne de Radio et de Télévision (U.R.T.E), reçoit les émissions de l'Eurovision par satellite. Il existe cinq stations terriennes en Egypte :

- le Caire - Koubbeh norme A - Intelsat, utilisant un satellite Intelsat-Atlantique,
- Alexandrie, norme B Symphonie,
- Assiouan, norme B Symphonie, mais transformée en 1982, utilisant le satellite Intelsat-Atlantique système (SUDOSAT),
- le Caire Meladi, norme B Symphonie en cours de transformation pour utiliser le satellite Intelsat Océan Indien,
- une autre station prévue pour le cinquième satellite, appartenant au système Arabsat.

## LUXEMBOURG

RTL lance une nouvelle société de production à vocation internationale appelée I.F.P. (International Films Production). Les actionnaires de cette société de production sont d'une part la Compagnie Luxembourgeoise de Télédiffusion (CLT) et ses filiales RTL+ et Pandora pour 50 % et, d'autre part MM. Norbert AUERBACH et Edward POPE, deux producteurs de renommée internationale. Le but de IFP, selon RTL, est la production d'œuvres audiovisuelles (films, séries, mini-séries pour la télévision) de caractère international et produites largement en Europe, à destination principalement du marché américain.

## U.S.A.

C.N.N. (Cable New's Network) bientôt reçu tout autour du monde. L'objectif de Ted TURNER est clair, et il n'est plus loin de l'atteindre. Le signal de sa chaîne, qui diffuse 24 heures sur 24 de l'information, est reçu en URSS, de même des négociations sont en cours avec la Chine, le Moyen-Orient et l'Afrique. Les faisceaux d'Intelsat, profiteront dans quelques mois des images CNN. Grâce à Arabsat, le Japon et l'Australie sont déjà de vieux clients. Restent l'Inde et l'Asie du Sud, en particulier Singapour, pour bientôt probablement. Aujourd'hui, Ted TURNER, avec



l'aval de l'UER (Union Européenne de Radiodiffusion) négocie sa présence sur le câble, pays par pays. C'est le cas pour la Finlande (YLE), la Suède (SVT), la Hollande (VERONIKA) et l'Autriche (ORF). Des négociations sont aussi ouvertes dans les autres pays européens, y compris la France.

## COREE DU SUD

Le Ministère de la Communication Sud Coréen a annoncé le démarrage officiel du service de la télévision à deux porteuses son. La Corée, après trois ans d'expérimentation, a adopté le procédé NTSC, 2 voies son. Ce procédé est introduit par la MUNHWA BROADCASTING TV Corporation (M.B.C.) qui, comme le KBS, diffuse en couleur NTSC, norme M.

## ESPAGNE

Le Gouvernement espagnol va soumettre au parlement un projet de loi, autorisant la création de chaînes privées de télévision. Ces chaînes privées ne commencent à émettre qu'après les élections législatives d'octobre 1986, en raison des délais nécessaires à leur mise en place. Un canal sera réservé sur un satellite pour la transmission de ces futures chaînes privées.

## HONGRIE

Dans le cadre du développement de la radio-télévision hongroise comprenant notamment l'extension du réseau de la radio-télévision régionale et l'introduction de la diffusion par satellite, une troisième chaîne de télévision pourrait être installée en 1990. Les deux chaînes existantes ne répondent pas tout à fait à la demande de la population. Utilisant le système couleur SECAM, le premier programme est diffusé en norme D, le deuxième programme est en norme K, standard OIRT.

## MOYEN ORIENT

Prochainement sera lancé un satellite, construit par l'Aérospatiale ARABSAT 1C qui ira compléter ARABSAT 1A et ARABSAT 1B (qui possède 25 canaux en bande C (8000 communications téléphoniques et 7 programmes TV plus un canal en bande S - Canal TV communautaire).

# Une Mail Box pour Amstrad CPC 664/6128

Eddy DUTERTRE

Les boîtes aux lettres RTTY sont très à la mode en ce moment, aussi bien en décimétrique qu'en VHF. Malheureusement, les seuls logiciels actuellement disponibles pour réaliser ce type de serveur sont américains pour la plupart et surtout dédiés à l'APPLE. Aussi, nous vous proposons dans ces quelques lignes de réaliser une "mail-box" avec un ordinateur anglais (CPC 6128 - 664) d'AMSTRAD et un logiciel français 100 %.

Une première mise au point avant tout, quant à l'utilisation d'un tel système. L'administration de tutelle doit tout d'abord être d'accord et, de plus, évitez de faire proliférer ces machines, tuant petit à petit le trafic RTTY.

Ces quelques mises au point faites, voyons de plus près le matériel qu'il faut posséder pour mettre en œuvre sa propre boîte aux lettres.

## LE TX

Il devra être solide et bien refroidi car l'émission pourra atteindre parfois une quinzaine de minutes suivant le nombre de messages dans la boîte.

## L'ORDINATEUR

Un CPC 664 ou 6128. Le CPC 464 a été exclu pour deux raisons : le lecteur de cassettes et surtout pour l'absence de certaines fonctions telle que COPYCHRS.

## LE DEMODULATEUR RTTY

Nous ne le décrivons pas de nouveau, c'est le célèbre XR 2211 qui sert dans le programme RTTY.

## UN CORDON BF

Pour relier la sortie BF de l'AMSTRAD à l'entrée micro du TX.

## UN CORDON A DEUX FILS

Pour commuter automatiquement le transceiver en émission par la télécommande du magnétophone qui sort par la prise DIN du CPC.

Voilà pour la partie matérielle, passons au logiciel. Le programme se compose de deux parties, une en Basic (assez longue) et une en langage machine. C'est par cette dernière que nous allons commencer.

Tapez tout d'abord (avec beaucoup d'attention) le programme intitulé PROGRAMME CHARGEUR LANGAGE MACHINE. Ceci fait, mettez une disquette formatée dans le lecteur, faites RUN et si tout se passe bien, cette routine sera automatiquement enregistrée sur disquette en binaire.

Le deuxième travail va consister à entrer le programme Basic et à le sauvegarder sous le nom de AMSBOITE (profitez-en pour changer mon indicatif par le vôtre). Quand ce sera fait,



il faudra passer aux essais. L'idéal est de disposer d'un système RTTY ou d'un ami équipé pour tester l'ensemble du programme. Avant tout, une première manipulation va consister à initialiser la boîte et ses fichiers. Ceci ne se fera qu'une fois au premier lancement du programme. Par la suite, des indications seront données dans le programme lui-même. Chargez la boîte par LOAD "AMSBOITE" et faites RUN 800 sans enlever la disquette. En effet, programme et fichiers doivent obligatoirement se trouver sur la même disquette. Ne jamais la retirer pendant le fonctionnement du logiciel.

Après quelques tours de disquette, un menu apparaîtra à l'écran avec trois options : lire les messages avec possibilité d'effacement de ceux qui sont inutiles, écrire des messages, lancer la boîte aux lettres. Les deux premières options sont assez détaillées dans le programme lui-même pour ne pas s'étendre dessus. Par contre, voyons de plus près le démarrage de la mailbox. Après le choix de la troisième option, l'ordinateur vous demandera si vous voulez consulter la liste des QSO déjà effectués car il les mémorise tous : c'est le LOG de la boîte. Ensuite, il vous laissera le choix entre continuer ou initialiser complètement les fichiers ; c'est-à-dire en fait les effacer. Si vous répondez NON, la prochaine question sera :  
**SPACE EN MINUTES ENTRE DEUX MESSAGES DE PRESENTATION.**

Vous devez entrer un nombre entre 1 et 50 qui constitue un nombre de minutes. La boîte aux lettres ne se met en service que quand on l'appelle, mais pour signaler qu'elle est présente, elle envoie un message de présentation périodiquement, et c'est cette période qui est donnée par la valeur que vous entrez (entre 1 et 50 minutes). Rassurez-vous cependant, si la fréquence est occupée, la boîte restera en veille et ainsi ne coupera pas un QSO, tout est prévu. Ensuite, après avoir fourni la date et l'heure de mise en route, la boîte sera en service et attendra que quelqu'un l'enclenche en 45 bauds.

Le code d'accès est :RRRRRRRR: (votre indicatif) (c/r).

Les R sont des caractères de synchronisation et peuvent être n'importe quoi, ":" signale à l'ordinateur qu'une commande suit, la commande doit se terminer par le retour chariot. Exemple : Pour enclencher la boîte, si vous n'avez pas changé mon indicatif dans le listing Basic, il faudra faire :

RRRR:FIEZH

avec retour derrière le H. Il faudra toujours se souvenir que, pour que la boîte prenne en compte une commande, celle-ci doit être précédée de ":" et doit se terminer par C/R (retour chariot).

Pour la suite, il ne reste plus qu'à suivre les instructions données par la boîte. Il faut toutefois préciser que le passage en veille se fera automatiquement, lorsque la boîte est ouverte, si

elle ne reçoit aucun signal pendant environ 45 secondes.

Pour arrêter le programme, vous devrez absolument veiller à ce que la boîte soit en veille, sinon des fichiers risquent d'être perdus. Pour cela, il suffit d'appuyer sur la touche espace puis deux fois sur ESC.

## DERNIERES PRECISIONS

Lorsque la boîte a déjà été initialisée, pour la prochaine utilisation, il suffira de faire RUN "AMSBOITE". Le traitement des fichiers est automatique.

## LISTE DES COMMANDES DISPONIBLES

MENU - pour avoir la liste des commandes.

CAT - liste des destinataires des messages.

ECRIT - pour entrer un message (255 caractères maxi).

LIT - pour lire un message.

74BDS - pour faire passer la boîte en 74 bauds.

110BDS - pour la faire passer en 110 bauds.

FIN - pour fermer la boîte.

LOG - liste des 50 derniers QSO de la boîte.

La capacité actuelle de la boîte est de 100 messages et 300 QSO. Si le programme s'arrête sur un message d'erreur, la boîte se referme automatiquement en envoyant un message d'excuse.

## PROGRAMME CHARGEUR LANGAGE MACHINE

```

10 DATA 00, A3, 05, 46, 0B, 00, 77, 3A, 00, 00
20 DATA 00, 00, 00, 00, 00, 00, 20, 54, 0A, 4F
30 DATA 20, 48, 4E, 4D, 0D, 4C, 52, 47, 49, 50
40 DATA 43, 56, 45, 5A, 44, 42, 53, 59, 46, 58
50 DATA 41, 57, 4A, FF, 55, 51, 4B, FE, 00, 35
60 DATA 0A, 39, 20, 23, 2C, 2E, 0D, 29, 34, 25
70 DATA 38, 30, 3A, 3B, 33, 22, 24, 3F, 07, 36
80 DATA 45, 2F, 2D, 32, 27, FF, 37, 31, 28, FE
90 DATA AF, 32, 05, A0, 26, 00, 16, 0F, CD, 1B
100 DATA BB, DC, DE, A0, ED, 4B, 06, A0, 03, ED
110 DATA 43, 06, A0, 78, B1, 20, 02, 15, C8, CD
120 DATA E3, A0, 30, E6, CD, 1B, BB, DC, DE, A0
130 DATA CD, E3, A0, 38, F5, 16, 05, ED, 4B, 01
140 DATA A0, 0B, 78, B1, 20, FB, 2E, 00, ED, 4B
150 DATA 03, A0, 0B, 78, B1, 20, FB, CD, E3, A0
160 DATA CB, 15, 15, 20, EF, 11, 10, A0, 7D, 84
170 DATA E5, 6F, 26, 00, 19, 7E, F5, FE, 0A, 20

```

```

180 DATA 02, 18, 04, FE, 0D, 20, 09, 3A, 05, A0
190 DATA A7, 28, 03, E1, E1, C9, F1, FE, 3A, 20
200 DATA 07, F5, 3E, 01, 32, 05, A0, F1, E1, FE
210 DATA FF, 20, 04, 26, 20, 18, 87, FE, FE, 20
220 DATA 05, 26, 00, C3, 56, A0, CD, 5A, BB, C3
230 DATA 56, A0, FE, 20, C0, E1, C9, 01, 32, F5
240 DATA ED, 78, 17, 17, C9
250 DATA D4, 96, E3, 10, 46, 0B
260 DATA 00, 01, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 3F, 3F
270 DATA 31, 2B, CD, 8A, BB, AF, 32, F9, A1, 3A
280 DATA FD, A1, 32, FC, A1, 3E, 01, 32, F5, A1
290 DATA 00, 00, 00, 00, 00, 3E, 08, 0E, 08, CD
300 DATA 34, BD, 3A, FE, A1, 4F, 3E, 00, CD, 34
310 DATA BD, 3E, 01, 0E, 00, CD, 34, BD, 3E, 07
320 DATA 0E, 3E, CD, 34, BD, 3A, F9, A1, A7, C9
330 DATA CD, 06, BB, FE, 61, 38, 02, D6, 20, FE
340 DATA 20, DA, D8, A2, F5, 3E, 00, CD, B4, BB
350 DATA F1, CD, 5A, BB, F5, CD, 8A, BB, F1, FE
360 DATA 20, 28, 2B, FE, 41, 30, 13, F5, 3A, FB
370 DATA A1, A7, 20, 1F, 3E, 01, 32, FB, A1, 1E
380 DATA 1B, CD, A1, A2, 18, 13, F5, 3A, FB, A1
390 DATA A7, 28, 0C, 3E, 00, 32, FB, A1, 1E, 1F
400 DATA CD, A1, A2, 18, 00, F1, D6, 20, 21, 79

```



```

410 DATA A3,06,00,4F,09,5E,CD,A1,A2,3A
420 DATA FC,A1,3D,32,FC,A1,20,99,3E,0D
430 DATA C3,23,A3,00,3A,F5,A1,A7,C8,F3
440 DATA 3A,FF,A1,4F,3E,00,CD,34,BD,CD
450 DATA 56,A3,16,05,CB,1B,DA,46,A3,3A
460 DATA FF,A1,4F,3E,00,CD,34,BD,CD,56
470 DATA A3,15,20,EC,3A,FE,A1,4F,3E,00
480 DATA CD,34,BD,CD,4C,A3,FB,C9,FE,14
490 DATA 20,08,3E,01,32,F5,A1,C3,04,A3
500 DATA FE,0D,28,3B,FE,12,28,2C,FE,0F
510 DATA 28,28,FE,01,DA,35,A2,FE,0B,D2
520 DATA 35,A2,F5,3E,00,32,F5,A1,F1,32
530 DATA F4,A1,3E,01,32,F9,A1,CD,60,A3
540 DATA AF,32,F9,A1,3E,01,32,F5,A1,C3
550 DATA 35,A2,32,FA,A1,3E,07,0E,3F,CD
560 DATA 34,BD,C9,F5,CD,8D,BB,F1,CD,5A
570 DATA BB,3E,0A,CD,5A,BB,CD,8A,BB,3A
580 DATA FD,A1,32,FC,A1,1E,08,CD,A1,A2
590 DATA 1E,02,CD,A1,A2,C3,35,A2,3A,FE
600 DATA A1,C3,BE,A2,ED,4B,FO,A1,0B,78
610 DATA B1,20,FB,C9,ED,4B,F2,A1,0B,78
620 DATA B1,20,FB,C9,2A,EE,A1,7E,FE,5E
630 DATA 20,02,3E,0D,FE,FF,C8,E5,CD,3D
640 DATA A2,CD,1B,BB,E1,D8,23,18,EA,04
650 DATA 00,11,14,09,1A,00,0B,0F,12,20
660 DATA 11,0C,03,1C,1D,16,17,13,01,0A
670 DATA 10,15,07,06,18,0E,1E,00,1E,00
680 DATA 19,00,03,19,0E,09,01,0D,1A,14
690 DATA 06,0B,0F,12,1C,0C,18,16,17,0A
700 DATA 05,10,07,1E,13,1D,15,11,00,AA
1000 MEMORY &9FFF
1010 FOR N=&A000 TO &A0EA:READ A$
1020 POKE N,VAL("&"+A$):NEXT
1030 FOR N=&A1EE TO &A3B3:READ A$
1040 POKE N,VAL("&"+A$):NEXT
1050 SAVE"BOITE",B,&A000,&400

```

```

10 REM *****
20 REM *MAIL-BOX SUR CPC 664/6128*
30 REM *-Eddy Dutertre F1EZH 1986*
40 REM * et Soracom *
50 REM *****
60 MODE 2:LOCATE 35,12:PRINT"AMSTRAD-BOITE":LOCATE 10,24:PRINT"PATIENTEZ CHARGEM
ENT EN COURS...."
70 GOSUB 140
80 CLS: PRINT:PRINT"VOULEZ VOUS:";PRINT"1-LIRE LES MESSAGES EN MEMOIRE":PRINT"2-
ENTRER DES MESSAGES":PRINT"3-LANCER LA BOITE":PRINT:PRINT" Votre choix: 1,2 0
U 3 ?"
90 K$=INKEY$:IF K$="" THEN 90
100 IF K$="1" THEN 200
110 IF K$="2" THEN 330
120 IF K$="3" THEN CLEAR:GOTO 610
130 GOTO 90
140 OPENIN"nombre":INPUT#9,NB:CLOSEIN:OPENIN"QSO":FOR N=1 TO NB:INPUT#9, QSO$:NE
XT:CLOSEIN
150 OPENIN"nombre":INPUT#9,nb:CLOSEIN
160 DIM QSO$(300),DEST$(100),MES$(100),NU(100)
170 OPENIN "QSO":FOR L=1 TO NB:INPUT#9,QSO$(L):NEXT:CLOSEIN
180 OPENIN"NBDEST":INPUT#9,DEST:CLOSEIN:OPENIN"MES":FOR N=1 TO DEST:LINE INPUT#9
,MES$(N):NEXT:CLOSEIN:OPENIN"DEST":FOR N=1 TO DEST:INPUT#9, DEST$(N):NEXT:CLOSEI
N:OPENIN"NUM":FOR N=1 TO DEST:INPUT#9,NU(N):NEXT:CLOSEIN
190 RETURN
200 PRINT" LECTURE DES MESSAGES EN MEMOIRE "
210 PRINT:PRINT:PRINT
220 FOR N=1 TO DEST
230 IF LEFT$(DEST$(N),3)="QST" OR LEFT$(DEST$(N),4)="FXXX" THEN D$="TOUS" ELSE D
$=DEST$(N)
240 PRINT CHR$(11);CHR$(24);"DE ";QSO$(NU(N));" POUR ";D$;" ";CH
R$(24)
250 PRINT MES$(N)
260 PRINT:PRINT"PRESSEZ ESPACE POUR CONTINUER ; E POUR EFFACER"
270 K$=INKEY$
280 IF K$="" THEN 270
290 IF K$=" " THEN NEXT:GOTO 480
300 IF K$="E" OR K$="e" THEN GOSUB 470 :K$=" ":GOTO 290
310 GOTO 480
320 PRINT:PRINT"IL N'Y A AUCUN MESSAGE":GOTO 80
330 CLS:INPUT"DATE JJ/MM/AA";D$
340 INPUT"HEURE HH/MM";H$
350 NB=NB+1:QSO$(NB)="+D$+" "+H$
360 INPUT"DESTINATAIRE (QST POUR TOUS)";DEST$(DEST+1):DEST=DEST+1
370 IF DEST$(DEST)="" THEN DEST=DEST-1:NB=NB-1:GOTO 360
380 INPUT" ENTRER LE MESSAGE (255 CARACTERES MAX)
";MES$(DEST)
390 IF LEN(MES$(DEST))>253 THEN PRINT"MESSAGE TROP LONG, RECOMMENCEZ SVP":GOTO 3
80
400 MES$(DEST)=MES$(DEST)+CHR$(255)
410 NU(DEST)=NB

```



```

420 PRINT"QRX ACCES DISQUE"
430 OPENOUT"NOMBRE":PRINT#9,NB:CLOSEOUT:OPENOUT"QSO":FOR N=1 TO NB:PRINT#9, QSO#
:NEXT:CLOSEOUT
440 OPENOUT "QSO":FOR L=1 TO NB:PRINT#9,QSO$(L):NEXT:CLOSEOUT
450 OPENOUT"NBDEST":PRINT#9,DEST:CLOSEOUT:OPENOUT"MES":FOR N=1 TO DEST:PRINT#9,M
ES$(N):NEXT:CLOSEOUT:OPENOUT"DEST":FOR N=1 TO DEST:PRINT#9, DEST$(N):NEXT:CLOSEO
UT:OPENOUT"NUM":FOR N=1 TO DEST:PRINT#9,NU(N):NEXT:CLOSEOUT
460 GOTO 80
470 DEST$(N)="" :NU(N)=0:RETURN
480 PRINT:PRINT"PATIENTEZ S.V.P."
490 Z=0:FOR N=1 TO DEST:IF DEST$(N)<>"" THEN Z=Z+1
500 NEXT
510 OPENOUT"NBDEST":PRINT#9,Z:CLOSEOUT:OPENOUT"MES":FOR N=1 TO DEST:IF DEST$(N)=
"" THEN 530
520 PRINT#9,MES$(N)
530 NEXT:CLOSEOUT
540 OPENOUT"DEST":FOR N=1 TO DEST:IF DEST$(N)="" THEN 560
550 PRINT#9, DEST$(N)
560 NEXT:CLOSEOUT
570 OPENOUT"NUM":FOR N=1 TO DEST:IF NU(N)=0 THEN 590
580 PRINT#9,NU(N)
590 NEXT:CLOSEOUT
600 CLEAR:GOSUB 140:CLS:GOTO 80
610 MEMORY &9FFF:OUT &F600,0:ON BREAK GOSUB 2270
620 MODE 2:PRINT"VOULEZ VOUS LA LISTE DES QSO EFFECTUES ? (O/N)
630 R$=INKEY$
640 IF R$="N" OR R$="n" THEN 670
650 IF R$<>"O" AND R$<>"o" THEN 630
660 OPENIN"NOMBRE":INPUT#9,NB:CLOSEIN:OPENIN"QSO":FOR N=1 TO NB:INPUT#9, QSO#:PR
INT QSO#:NEXT:CLOSEIN:PRINT:PRINT"PRESSEZ UNE TOUCHE .....":WHILE INKEY$="" :WEND

670 MODE 2:OPENIN"nombre":INPUT#9,nb:CLOSEIN
680 DIM QSO$(300),DEST$(100),MES$(100),NU(100)
690 OPENIN "QSO":FOR L=1 TO NB:INPUT#9,QSO$(L):NEXT:CLOSEIN
700 OPENIN"NBDEST":INPUT#9,DEST:CLOSEIN:IF DEST=0 THEN 730 ELSE OPENIN"MES":FOR
N=1 TO DEST:LINE INPUT#9,MES$(N):NEXT:CLOSEIN:OPENIN"DEST":FOR N=1 TO DEST:INPUT
#9, DEST$(N):NEXT:CLOSEIN:OPENIN"NUM":FOR N=1 TO DEST:INPUT#9,NU(N):NEXT:CLOSEIN
710 FOR N=1 TO DEST:IF LEFT$(DEST$(N),2)="QS" OR LEFT$(DEST$(N),2)="FX" THEN DES
T$(N)="QST"
720 NEXT
730 DATA ^MENU....LISTE DES COMMANDES^,CAT....LISTE DES DESTINATAIRES DES MESSA
GES^,ECRIT...POUR ENTRER UN MESSAGE^,LIT....POUR LIRE UN MESSAGE^,74BDS...POUR
PASSER EN 74 BAUDS^,110BD...POUR PASSER EN 110BDS^,FIN.....POUR TERMINER^
740 DATA LOG.....LOG. DES 50 DERNIERS QSO DE LA BOITE
750 DATA "MENU ", "CAT ", "ECRIT", "LIT ", "74BDS", "110BD", "FIN ", "LOG "
760 LOAD"BOITE.BIN"
770 PRINT"VOULEZ-VOUS INITIALISER TOTALEMENT LA BOITE (O/N)?"
780 R$=INKEY$:IF R$="N" OR R$="n" THEN 810
790 IF R$<>"O" AND R$<>"o" THEN 780
800 OPENOUT"NOMBRE":PRINT#9,0:CLOSEOUT:OPENOUT"QSO":PRINT#9, "" :CLOSEOUT:OPENOUT"
NBDEST":PRINT#9,0:CLOSEOUT:OPENOUT"DEST":PRINT#9, "" :CLOSEOUT:OPENOUT"MES":PRINT#
9, "" :CLOSEOUT:OPENOUT"NUM":PRINT#9,0:CLOSEOUT:RUN
810 PRINT:INPUT"ESPACE EN MINUTES ENTRE DEUX MESSAGES DE PRESENTATION (1 A 50)";
ESPACE
820 IF ESPACE<1 OR ESPACE>50 THEN 810
830 POKE &A057,ESPACE*5
840 INPUT"DATE (JJ/MM/AA)";D$
850 INPUT"HEURE (HH/MM)";H$:DEB=TIME:H=VAL (MID$(H$,1,2)):MI=VAL (MID$(H$,4,2))
860 ON ERROR GOTO 2060
870 TRL1=&A001:TRL2=&A003:TRM1=&A002:TRM2=&A004:COM=&A005
880 TEM1=&A1F3:TEL1=&A1F2:TEM2=&A1F1:TEL2=&A1F0
890 POKE TRM1,5:POKE TRL1,&A3:POKE TRM2,&B:POKE TRL2,&46
900 POKE TEM1,&B:POKE TEL1,&46:POKE TEM2,&10:POKE TEL2,&E3
910 POKE &A1FE,INT(62500/1275):POKE &A1FF,INT(62500/1445):POKE &A1FD,63
920 D=0:INST$="F1EZH":POKE &A057,ESPACE*5
930 G=1:GOSUB 2120
940 IF COM$<>INST$ THEN 930
950 G=0:REP$="~~~~~RYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRY^BIENVENUE SUR AMSTRAD-BOITE D
E F1EZH ^REALISEE AVEC UN 6128^LE "+D$+" A "
960 CALL &A200:GOSUB 2230:GOSUB 2090
970 MEC=INT((TIME-DEB)/300/60):DEB=TIME
980 MI=MI+MEC:IF MI>59 THEN HEC=INT(MI/60):MI=MI-(HEC*60)
990 H=H+HEC:REP$=STR$(H)+"H"+STR$(MI)+CHR$(255):HEC=0

```



```

1000 GOSUB 2090
1010 REP$="^QSO NUMERO:"+STR$(NB+1)+"^":GOSUB 2090
1020 REP$="^^ENTREZ VOTRE INDICATIF COMME CECI....RRRRRR:INDICATIF(CR)^"+CHR$(255)
1030 GOSUB 2090
1040 GOSUB 2050:GOSUB 1050:GOTO 1190
1050 POKE &A057,3: CALL &A050:POKE &A057,ESPACE*5:IF PEEK (COM)=0 THEN GOSUB 2250:GOTO 870
1060 IND$="":C=1
1070 WHILE COPYCHR$(#0)<>":
1080 PRINT CHR$(8):;C=C+1
1090 IF C>9 THEN 1050
1100 WEND:PRINT":";
1110 FOR N=1 TO 8
1120 A$=COPYCHR$(#0)
1130 IND$=IND$+A$
1140 PRINT A$;:NEXT
1150 IF LEFT$(IND$,3)="FIN" THEN 1050
1160 IF LEFT$(IND$,3)="QST" THEN RETURN
1170 IF MID$(IND$,1,1)<>"F" THEN 1050
1180 Y$=LEFT$(IND$,2):IF Y$<>"F1" AND Y$<>"F2" AND Y$<>"F3" AND Y$<>"F5" AND Y$<>"F6" AND Y$<>"F8" AND Y$<>"F9" AND Y$<>"FC" AND Y$<>"FD" AND Y$<>"FE" AND Y$<>"FF" THEN GOTO 2380 ELSE RETURN
1190 CALL &A200:GOSUB 2230:REP$="^^RYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRY^QRX...ACCES DISQUE":GOSUB 2090
1200 QSO$(NB+1)=IND$+D$+STR$(H)+"H"+STR$(MI)
1210 IND1$=IND$
1220 OPENOUT"nombre":PRINT#9,nb+1:CLOSEOUT
1230 OPENOUT"QSO":FOR N=1 TO NB+1:PRINT#9,QSO$(N):NEXT:CLOSEOUT
1240 NB=NB+1
1250 Q=0:FOR J=1 TO DEST:IF LEFT$(DEST$(J),6)=LEFT$(IND$,6) THEN Q=Q+1
1260 NEXT J
1270 REP$="^BONJOUR ET 73 "+IND$+" DE F1EZH ":GOSUB 2090
1280 IF Q=0 THEN 1290 ELSE REP$="^IL Y A "+STR$(Q)+" MESSAGE/S POUR VOUS":GOSUB 2090
1290 REP$="^^^ENTREZ VOTRE COMMANDE RRRRR:COMMANDE(CR)^RRRR:MENU POUR AVOIR LA LISTE DES COMMANDES^^N'OUBLIEZ PAS DE REFERMER LA BOITE EN FIN D'UTILISATION PAR^RRRR:FIN(C/R)^"
1300 GOSUB 2090:GOSUB 2050
1310 REM SELECTION COMMANDE
1320 GOSUB 2120
1330 RESTORE 750:FOR L=1 TO 8
1340 READ OPT$:IF COM$=OPT$ THEN 1390
1350 NEXT
1360 IF COM$="F1EZH" THEN 1380
1370 REP$="^COMMANDE INCONNUE^VOUS AVEZ TAPE:"+COM$+"^":CALL &A200:GOSUB 2230:GOSUB 2090:GOSUB 1420:GOTO 1320
1380 REP$="^LA BOITE EST DEJA OUVERTE CAR ELLE N'A PAS ETE FERMEE PAR LE PRECEDENT UTILISATEUR.^":CALL &A200:GOSUB 2230:GOSUB 2090:GOSUB 1460:GOTO 1320
1390 ON L GOSUB 1410,1480,1560,1850,1990,2280,2020,2330
1400 GOTO 1320
1410 CALL &A200:GOSUB 2230
1420 REP$="^LISTE DES COMMANDES":GOSUB 2090
1430 REP$="^+++++++^":GOSUB 2090
1440 RESTORE 730
1450 FOR L=1 TO 8:READ REP$:GOSUB 2090:NEXT
1460 REP$="^^ENTREZ VOTRE COMMANDE (RRR:COMMANDE(CR))^":GOSUB 2090
1470 GOSUB 2050:RETURN
1480 CALL &A200:GOSUB 2230
1490 IF DEST=0 THEN 1540
1500 REP$="^^LISTE DES DESTINATAIRES DES MESSAGES^+++++++^":GOSUB 2090
1510 FOR N=1 TO DEST:REP$=DEST$(N)+"^":IF N>1 THEN 2310
1520 GOSUB 2090
1530 NEXT N:REP$="^QST SONT DES MESSAGES QUI S'ADRESSENT A TOUS^":GOSUB 2090:GOTO 1460
1540 REP$="RYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRY^IL N'Y A AUCUN MESSAGE EN MEMOIRE^":GOSUB 2090
1550 GOTO 1460
1560 CALL &A200:GOSUB 2230
1570 REP$="^ENTREZ L'INDICATIF DU DESTINATAIRE DU MESSAGE RRRR:IND.(CR)^POUR ADRESSER LE MESSAGE A TOUS,TAPEZ RRRR:QST^^":GOSUB 2090:GOSUB 2050
1580 GOSUB 1050:CALL &A200:GOSUB 2230:DEST=DEST+1:DEST$(DEST)=IND$

```



```

1590 REP$="^ENTREZ LE MESSAGE (255 CARACTERES MAX) POUR "+IND$+".^N^UTILISEZ PAS
LE CARACTERE '^' DANS VOTRE TEXTE^TERMINEZ LE MESSAGE PAR RRR:(CR)^*^*****":60
SUB 2090:GOSUB 2050
1600 POKE &A057,3: CALL &A050:POKE &A057,ESPACE*5:IF PEEK (COM)=0 THEN GOSUB 225
0:DEST=DEST-1:GOTO 870
1610 POKE &A057,ESPACE*5
1620 CALL &A200:OUT &F600, 16
1630 MES$="":C=1:ESP=0
1640 WHILE COPYCHR$(#0)<>"*"
1650 PRINT CHR$(8);:C=C+1
1660 WEND:PRINT"*":M=0
1670 FOR N=1 TO C
1680 A$=COPYCHR$(#0)
1690 IF A$=" " AND ESP=1 THEN 1720
1700 MES$=MES$+A$:M=M+1
1710 IF M>254 THEN 1840
1720 IF A$=" "THEN ESP=1 ELSE ESP=0
1730 PRINT A$:NEXT
1740 IF M>255 THEN 1840
1750 REP$="^^-----^LECTURE DU MESSAGE POUR CONFIRMATION^
^^:CALL &A200:GOSUB 2230:GOSUB 2090:REP$=MES$:GOSUB 2090
1760 REP$="^^ EST-CE OK? ^REPONDEZ PAR RRR:OUI(C/R) OU RRRR:NON(C/R)^^^":60
SUB 2090:GOSUB 2050
1770 GOSUB 2120:IF LEFT$(COM$,3)="NON" THEN CALL &A200:GOSUB 2230:GOTO 1590
1780 IF LEFT$(COM$,3)<>"OUI" THEN 1770
1790 MES$(DEST)=MES$:REP$="^^RYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRY^QRX...ACCES DISQUE^^":CALL &A
200:OUT &F600, 16:GOSUB 2230:GOSUB 2090:NU(DEST)=NB
1800 OPENOUT"NBDEST":PRINT#9,DEST:CLOSEOUT:OPENOUT"MES":FOR N=1 TO DEST:PRINT#9,
MES$(N):NEXT:CLOSEOUT:OPENOUT"DEST":FOR N=1 TO DEST:PRINT#9,DEST$(N):NEXT:CLOSE
OUT:OPENOUT"NUM":FOR N=1 TO DEST
1810 PRINT#9,NU(N):NEXT:CLOSEOUT
1820 IF D=1 THEN QSO$(NB+1)=IND1$+D$+STR$(H)+"H"+STR$(MI):OPENOUT"nombre":PRINT
#9,nb+1:CLOSEOUT:OPENOUT"QSO":FOR N=1 TO NB+1:PRINT#9,QSO$(N):NEXT:CLOSEOUT:NB=N
B+1:D=1
1830 REP$="^LE MESSAGE EST EN MEMOIRE^^":GOSUB 2090:GOTO 1460
1840 REP$="^RYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRY^ATTENTION LE MESSAGE EST TROP LONG.EVITEZ D
^UTILISER LE (CR).^LE MESSAGE DOIT ETRE TAPE D'UN SEUL MORCEAU ET NE DOIT PAS DE
PASSER 255 CARACTERES, ESPACES COMPRIS":CALL &A200:OUT &F600, 16:GOSUB 2090:GOTO
1460
1850 CALL &A200:GOSUB 2230
1860 REP$="^ENTREZ L'INDICATIF DU DESTINATAIRE DU MESSAGE RRRR:IND(CR)^TAPEZ RR
RRR:QST POUR LIRE LES MESSAGES QUI S'ADRESSENT^ A TOUS^"
1870 GOSUB 2090:GOSUB 2050
1880 GOSUB 1050:CALL &A200:GOSUB 2230:I$=IND$:IF LEFT$(I$,2)="QS"THEN I$="QST
":J$="TOUS" ELSE J$=IND$
1890 GOTO 1910.
1900 REP$="^IL N'Y A PAS DE MESSAGE POUR "+J$:GOSUB 2090:GOTO 1460
1910 Z=0:FOR N=1 TO DEST
1920 IF LEFT$(I$,6)=LEFT$(DEST$(N),6) THEN 1930 ELSE 1970
1930 Z=1:REP$="^MESSAGE POUR "+J$+"^^":GOSUB 2090
1940 REP$="DE "+QSO$(NU(N))+^^":GOSUB 2090
1950 REP$=MES$(N):GOSUB 2090
1960 NEXT:GOTO 1460
1970 IF N=DEST AND Z=0 THEN I$="TOUS":GOTO 1900
1980 GOTO 1960
1990 CALL &A200:GOSUB 2230:GOSUB 2230
2000 POKE TRM1,3:POKE TRL1,&6A:POKE TRM2,6:POKE TRL2,&D4:POKE TEM1,6:POKE TEL1,&
D4:POKE TEM2,&A:POKE TEL2,&3E
2010 REP$="^PASSAGE EN 74 BAUDS^^":GOSUB 2090:GOTO 1460
2020 CALL &A200:GOSUB 2230
2030 REP$="^MERCI "+IND1$+" POUR L'UTILISATION DE^AMSTRAD-BOITE^LE SERVEUR EST
A NOUVEAU DISPONIBLE EN FAISANT EN 45BDS:^^RRRRRR:FIEZH(CR)^73 DE FIEZH ^^ "
:GOSUB 2090
2040 GOSUB 2050:GOTO 870
2050 FOR N=1 TO 900:NEXT:OUT &F600,0:CALL &A318:RETURN
2060 REP$="RYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRYRY^PAR SUITE D'UN DEFAUT DU SYSTEME, LA BOITE
VA CESSER^ DE FONCTIONNER.^AVEC TOUTES MES EXCUSES ET MES 73 ....FIEZH^"
2070 CALL &A200:GOSUB 2230:GOSUB 2090:GOSUB 2050
2080 END
2090 rep$=rep$+CHR$(255)
2100 AD=AREP$
2110 POKE &A1EE,PEEK(AD+1):POKE &A1EF,PEEK(AD+2):CALL &A360:RETURN
2120 IF G=0 THEN POKE &A057,3
2130 CALL &A050:POKE &A057,ESPACE*5:IF PEEK(COM)=0 THEN GOSUB 2250:GOTO 870

```







**Jean-Paul ALBERT — F6FYA**

Ce mois-ci, la propagation n'est pas formidable et je n'ai pas entendu FO0XX (Expédition à Clipperton). Si vous avez entendu ou contacté cette expédition, je serais très heureux de recevoir des informations.

Pour le contest CQ WPX des 24 et 25 mai, j'ai opéré avec l'indicatif spécial TV6MHZ, toutes les QSL sont à envoyer via le Réseau des Emetteurs Français ou en direct à mon adresse (adresse correcte dans la nomenclature du REF ou dans le Call Book à partir de 1980).

Pour les informations de ce mois, je remercie FD1LBM, F6EKS, F11BVI, Le radio-club FF6KEQ.

## NOUVELLES DIVERSES

**FP - ST. PIERRE ET MIQUELON**  
K1RH et W1CCN seront actifs depuis FP du 11 juillet au 22 juillet.

**HI - République Dominicaine**

L'indicatif HI60RCD est utilisé durant une année 1986 pour commémorer les 60 ans d'émission amateur. Egalement depuis la République Dominicaine début juillet, HI0JR pour marquer les jeux entre Amérique et Antilles.

**IRAN**

Sur 14195 vers 1130 TU, RF0FWW prend liste pour contacter EP2DL, David.

Expédition en **ALBANIE** à partir du 24 septembre. Des radioamateurs tchèques seront actifs depuis ce pays avec l'indicatif ZA2AOP.

**9H - MALTE**

Activité de DF2UU prévue du 11 au 31 juillet avec l'indicatif 9H3DX. QSL via home call.

**J52UAH**

Pierre est actif depuis la Guinée Bisau entre 1900 et 2000 TU sur 14 MHz.

**5N - NIGERIA**

Deux années d'activité sont prévues pour G3IAD qui a obtenu l'indicatif 5N4JCN.

**BV - TAIWAN**

BV2FA est actif sur le 20 mètres, également sur le 15 mètres.

**ZM8 - KERMADEC**

Il est possible de contacter Kermadec sur le DX Net de ZL2AAG sur le 40 mètres (7085 0700 TU).

**KL7 - ALASKA**

WA7SKG/KL7 est actif le dimanche

matin sur le 20 mètres entre 0700 et 0800 TU. Mike est souvent sur 14225. KF7S/KL7, activité prévue à partir du mois d'août depuis l'Ile Attu.

8P9GI-KB9DAW sera actif depuis les **BARBADES** du 9 au 23 juin. Ensuite, il sera actif depuis HL9 pour un an. Ceci à partir du 15 août.

## ONT ETE CONTACTES

**3,5 MHz**

FR5DX 3797 2040 TU — ZS3GB 3793 2135 TU — Z21EV 3796 2120 TU.

**7 MHz**

DK6NN/C6A 7004 0430 TU — FF6KQT/CRO 7088 1010 TU — HK0BKX 7005 0630 TU — XE3AAF 7003 0400 TU.

**14 MHz**

4U1UN 14183 1535 TU — FG5XA 14175 1900 TU — KL7PJ 14025 0825 TU — KH6JH 14180 0850 TU — KX6DS 14020 0900 TU — 9V1TL 14018 1600 TU — TI2CCC 14014 2309 TU — JW0A 14031 1400 TU — BY8AC 14020 0600 TU — FO8FO 14010 0630 TU — 9V1VY 14180 1520 TU — V85GF 14150 1510 TU — 9K2KL 14140 1700 TU.

**21 MHz**

PJ9AR 21025 1400 TU — HK0BKX 21025 1400 TU — VQ9QM 21024 1400 TU — 3B8CA 21005 1245 TU — ZS3BI 21040 1350 TU — PZ1AV 21025 1450 TU — Z21FN 21050 1310 TU — YC3DSJ 21029 1300 TU — YC0BRX 21034 1305 TU — ZP5LOY 21048 1350 TU — YB3XM 21048 1355 TU — VQ9RB 21019 1437 TU — YB7HB 21017 1400 TU — YB0DRA 21045 1306 TU — 9M2BB 21229 1525 TU — J73LC 21295 1605 TU — 9V1WO 21262 1355 TU.

## TRAFIC RTTY

LA2FFA est actif depuis SVALBARD avec l'indicatif JW5E jusqu'au 26 avril. Activité RTTY uniquement. Les stations suivantes sont actives en RTTY :

**15 mètres**

RV9FQ 1105 — 4X4LB 1120

**20 mètres**

JA3EGE 0830 — EA6IN 0845 — UB9MA 0945 — CE3GN 1030 — AB0Y/4 1210 — GU4YMV 1255 — OD5NG 1320 — 4U1ITU 1500 — OX3FG 1700 — 9U5BB 1750

**40 mètres**

VG1ASJ 2200

**80 mètres**

4U1ITU 1810

## QSL INFO

OE5JTL/YK VIA OE5BA  
XX9AN VIA BURO  
5X5GK VIA DJ5RT  
5H3HM VIA VE5UJ  
JY9RL VIA WA6POZ  
9U5JB VIA ON5NT  
VP2VA VIA VE3MJ  
KP4EQF VIA HOME CALL  
HH2V VIA F6BFH  
CX5HS VIA BURO  
XE1BZK VIA F6IHH  
6T2BA VIA Harry AMBATHIS, PO Box 1533, KHARTOUM SOUDAN  
5H3CM VIA KOLST  
UA1PAK/U9K VIA UA9LCX  
T32BB VIA DF6FK  
RU4CG VIA UA4CK  
HV2VO VIA I0GPY  
5Z4DE VIA W4PKM  
XX9CW VIA DK7PE  
ZS3GB VIA DJ5CQ  
VE5RA VIA DOUGLAS A RENWICK BP 50 CLAVET SASKATCHEVAN 50KOYO CANADA  
9X5WW VIA HELENE BP 133 CYANGUGU RWANDA  
BY1SK VIA BOX 2916 BEIJING VR CHINA  
CN8ES VIA WA3NCP  
GY0SAB VIA VE1ASJ  
FT8XB VIA F1FLN  
HK0BKX VIA WB9NUL  
LF2J VIA LA7JO  
VS6DO VIA K4CIA  
V3A VIA KD0FW  
V85NL VIA JA5QDM  
5H3BH VIA BOX 9123 DARESSA-LAAM TANZANIA  
7P8KG VIA YASME BOX 2025 CASTRO VALLEY CA 94546 USA  
AP2P VIA BOX 999 RAWALPINDI PAKISTAN  
A35EA VIA ZL1AMO 28 CHORLEY AVE. MASSEY AUCKLAND 8, NOUVELLE ZELANDE  
J88AQ VIA W4MIG  
NP4A VIA W3HNK  
V47K VIA WB0MIV  
V47M VIA N1OE  
XX99AN VIA BOX 468 MACAO  
TV6MHZ VIA LE SERVICE QSL DU REF OU VIA DIRECT A F6FYA (voir call book ou nomenclature à partir de 1980)  
YC3DSJ VIA BOX 490 SURABAYA INDONESIA  
ZP5LOY VIA LU8DPM  
VQ9RB VIA WA6SXL  
YB0DRA VIA BOX 157 DJAKARTA INDONESIA  
BY8AC VIA BOX 3838 GUZHONGSI CHINA  
HK0BKX VIA WB9NUL  
7S0TM VIA SM5KI



# Actualités

## CS IMPORT

Tout le monde, ou presque, connaît CS IMPORT. Spécialisé depuis de nombreuses années en matériel CB et accessoires, M. Claude SCHMITZ, PDG de la firme, a décidé d'opérer un virage commercial.

Sans renier ses "premières amours", l'équipe a décidé d'orienter son activité dans le domaine de la réception des satellites, communication de l'avenir. Fort de son expérience dans le domaine des antennes, CS IMPORT a mis en vente deux paraboles OFF-SET de 1,20 m et de 1,80 m. L'équipement comprend un amplificateur LNB, un tuner TV et la parabole OFF-SET.

Importateur connu, CS IMPORT assure donc désormais la commercialisation de ces matériels dont le coût est inférieur à 20 000 francs.

Si vous êtes revendeur, il ne vous reste plus qu'à appeler CS IMPORT !

## COOPERATION FRANCO-ALLEMANDE

Dans le but de conforter leur position sur le marché mondial des satellites, la société française Alcatel Espace, filiale de Alcatel, vient de signer un

accord avec la société ouest-allemande ANT Nachrichtentechnik. La coopération entre les deux partenaires portera sur toutes les étapes de la fabrication des satellites : études, construction et essais.

## MARSEILLE

La section REF 13 animera le IOTA EU95 "Groupes d'Iles de Marseille" les 12, 13 et 14 juillet 1986 sous l'indicatif FF6KED/POM.

## ASSOCIATIONS

Nouvelle association radioamateur au service de la sécurité civile de l'Aude : ADRASSEC, 11 rue Jean Bringer, Préfecture, 11000 CARCASSONNE.

Association des Relais Radioamateurs des Côtes du Nord, La Ville Esnault, 22190 PLERIN.

Radio Locale Châlonnaise, 1 impasse du Bois Juvigny, 51150 TOURS SUR MARNE.

## MEGALOISIRS 85 — ROYAN

L'exposition Mégaloisirs 86 de Royan s'est vue attribuer les deux indicatifs spéciaux TV1SIR et TV6SIR qui seront opérés les 5 et 6 juillet sous la responsabilité de Guy DELAS,

F6EXQ. Une QSL spéciale sera envoyée à tous les radioamateurs qui auront entendu ou contacté les stations HF ou VHF du salon durant ces deux jours.

## 3 NOUVEAUTES AU CEDRT

Le Club Européen de DX Radio TV qui regroupe les passionnés de DX Radio Télé vient de publier trois ouvrages.

— Le C.E.D.R.T. YEARBOOK 84-85 qui est un recueil des meilleurs articles parus dans la revue mensuelle du C.E.D.R.T. : le CEDRT- Informations : ils sont signés R. RISCO, P. DUCOS, J.C. DURANT, A.B. MASSIEYE (Prix : 50 F).

— Le GUIDE FM LORRAINE, le guide le plus complet sur la FM en Lorraine (45 F).

— Le GUIDE FM MEDITERRANEE, le répertoire de toutes les stations du sud de la France (70 F).

Pour tous renseignements ou spécimen du C.E.D.R.T. Informations, écrire au Club Européen de DX Radio TV, BP 114, 13652 Salon de Provence (avec 10 F en timbres).

## LABORATOIRE D'ENGINEERING ELECTRONIQUE

# LEE


71, av. de Fontainebleau (PRINGY - RN7)  
BP 38  
77310 PRINGY PONTIERRY

- Équipements de radiodiffusion de 10 W à 5 kW
- Codeurs stéréo
- Limiteurs d'excursion FM
- Compresseurs
- Antennes
- Modules câblés et réglés
- Composants HF et VHF
- Composants spéciaux

DEVIS D'INSTALLATION  
SUR SIMPLE DEMANDE

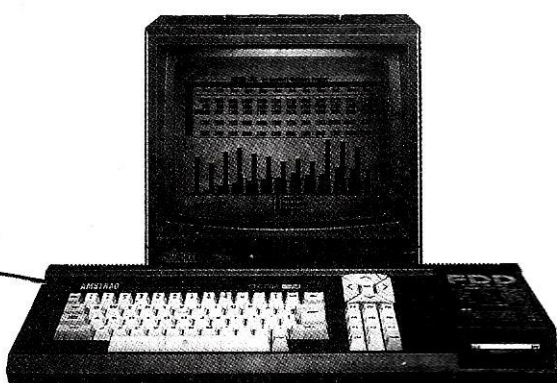
DEMANDEZ NOS CATALOGUES  
RADIODIFFUSION OU COMPOSANTS  
CONTRE 15,00 FF,  
REMBOURSABLES À LA  
PREMIÈRE COMMANDE.

**LEE** Tél.: (1) 64.38.11.59



**ONDE**  
INFORMATIQUE      MARITIME

Tél.: (56) 24.05.34  
257, rue Judaïque  
BORDEAUX



**CREDIT 100% POSSIBLE**

**CPC 6128 disponible.**

AVIGNON : (90) 22.47.26



# Les diodes HF

Jean-Marc DUGES — FC1GOW

## LA DIODE

Ce composant extrêmement courant, voire banal, que l'on rencontre en grand nombre dans les schémas électriques, a fait l'objet de perfectionnements donnant des applications en radio et jusqu'aux hyper-fréquences. Je vous propose de passer en revue ces diodes modernes.

Un peu de théorie :

Si l'on prend comme critère la résistivité, on peut classer les solides en deux grandes familles :

- les conducteurs,
- les isolants.

Certains cristaux ont des propriétés intermédiaires entre celles des conducteurs et celles des isolants, on les appelle les semi-conducteurs.

## LES SEMI-CONDUCTEURS (SC)

On peut citer comme semi-conducteur le germanium, le silicium ainsi que l'arséniure de gallium. A l'état pur, les cristaux ont un comportement inverse aux conducteurs ; à la température zéro absolu, ce sont des isolants parfaits. Une augmentation de la température provoque un phénomène d'agitation thermique et l'énergie apportée par la chaleur va amorcer la conduction du matériau, mais pour exploiter pleinement les possibilités des semi-conducteurs, il faudra avoir recours à un dopage comme nous allons le voir.

## SEMI-CONDUCTEUR P ET N

Il existe deux types de semi-conducteurs. Pour les fabriquer, on prend un cristal, par exemple du silicium, dans lequel on va introduire des atomes étrangers ; on dit des impuretés si l'on choisit l'arsenic, le phosphore ou encore l'antimoine. Nous allons créer un semi-conducteur de type N, sans rentrer dans la structure de la matière, disons qu'il y a création de porteurs de charges négatives. Par contre, si l'on dope le cristal avec un corps tel que le bore, le gallium ou l'indium, nous allons obtenir un semi-conducteur de type P, il y a eu constitution de trous porteurs de charges positives ; pas simple, tout ça !

Si l'on voulait rentrer dans les détails, plusieurs numéros complets de MEGAHERTZ n'y suffiraient pas, donc restons-en là et revenons à notre diode.

## EFFET DE JONCTION

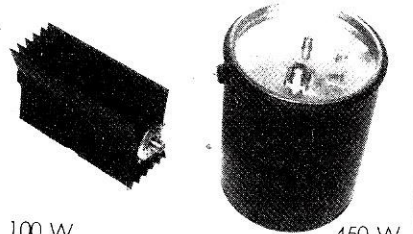
Il existe différents types de jonction. Les plus courantes sont : la jonction métal/semi-conducteur et la jonction semi-conducteur/semi-conducteur. Dans la figure 1, on voit une jonction PN réalisée par deux semi-conducteurs qui constituent une diode. La jonction, en fait, est une région située à la rencontre des deux semi-conducteurs dans laquelle on passe progressivement du type P au type N. Cette

## RADIO ET TV LOCALE



100% fabrication française ABORCA

## CHARGE FICTIVE



100 W

**820F**

TTC

450 W

**840F**

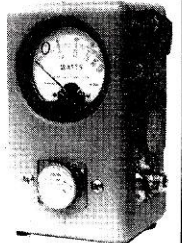
Fournisseur  
officiel des PTT  
et SNCF

## WATTMETRE BIRD 43

Prix indexés sur  
un dollar à 9,00 F  
Boîtier 3930F  
**2700 F TTC**

Bouchon A, B, C, D, E,  
5 à 100 W 1350F  
**850 F TTC**

Bouchon H 1652F  
**1000 F TTC**



## TRANSISTORS CI ET TUBE

SP 8680 ou 11C90*	100 F TTC
SP 8647	110 F TTC
MC 1648	70 F TTC
4 CX 250 B	850 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

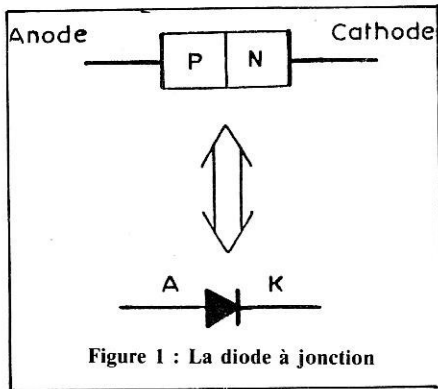
— Bird

Telex 530171

10 F

10 F

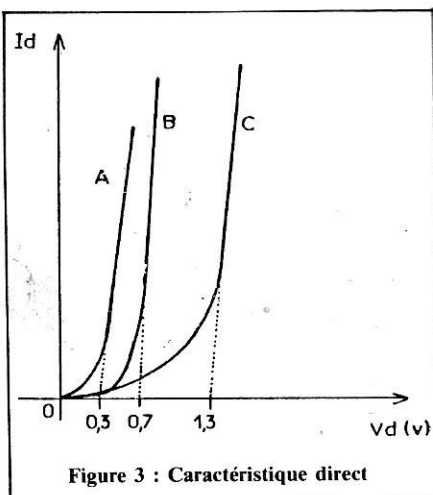
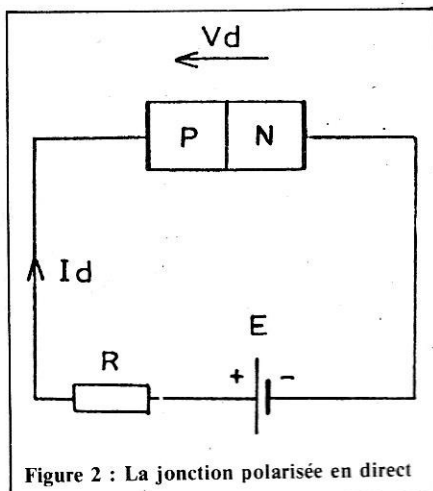




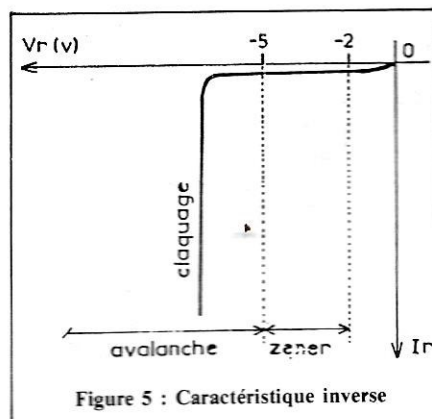
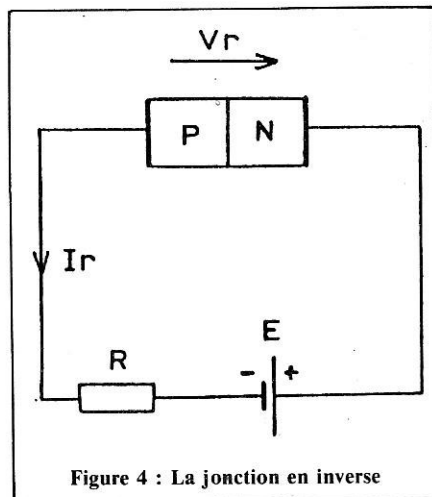
zone de transition forme une barrière appelée barrière de potentiel.

### COMPORTEMENT DE LA JONCTION POLARISEE

Soit la jonction polarisée en direct, figure 2. Dans ce cas, la jonction est passante ; on constate une diminution de la barrière de potentiel et si l'on relève la caractéristique  $I_d = f(V_d)$ , on obtient (figure 3) différentes courbes suivant les semi-conducteurs utilisés. En A, la courbe significative du ger-



manium. La tension de seuil  $V_s$  (prolongement de la partie rectiligne de la caractéristique) est de  $\approx 0,3$  V, pour le silicium (B)  $V_s \approx 0,7$  V et pour l'arséniure de gallium (C)  $V_s \approx 1,3$  V. Reprenons notre diode et maintenant inversons le sens du générateur de tension (figure 4). Dans ce cas, la tension appliquée élève la barrière de potentiel et le courant inverse est extrêmement faible, la jonction est bloquée. La caractéristique résultante (figure 5)

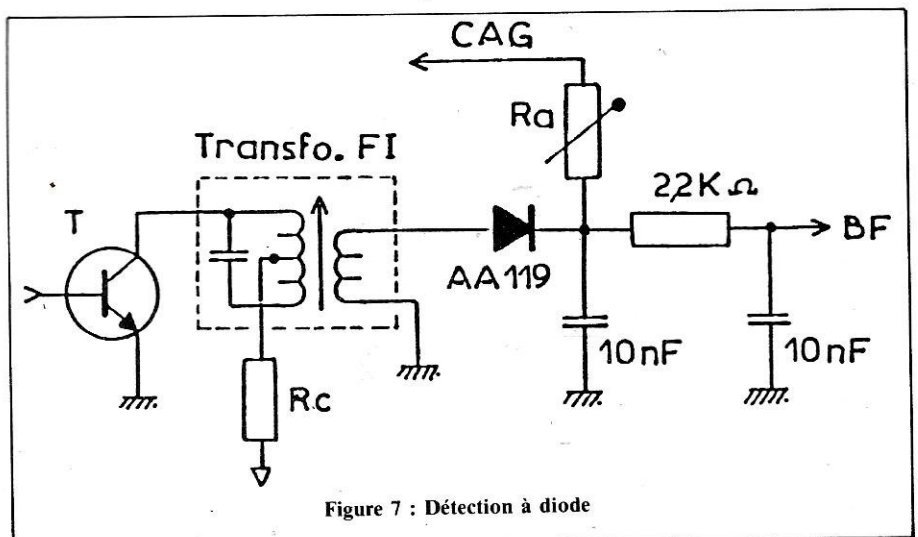
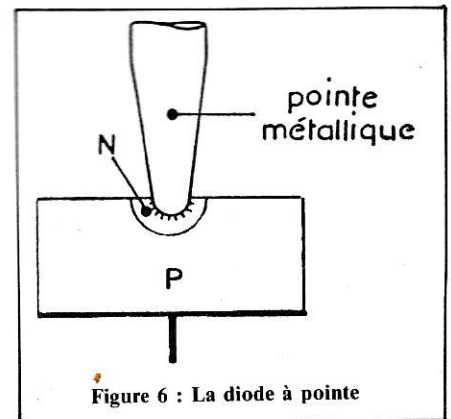


montre un léger courant de fuite, puis, pour une certaine tension, brusquement, l'intensité va augmenter, provoquant un claquage qui n'est pas forcément destructif pour la diode.

Ce phénomène se produisant pour des tensions inverses inférieures à 5 V est appelé effet zéner ; il est dû à une jonction fortement dopée. Un dopage moins important va provoquer un phénomène similaire, mais pour des tensions inférieures à 5 V, il est appelé d'avalanche ; on utilise ces deux effets pour fabriquer des diodes de régulation de tension ; ce sont les diodes zéner.

Un défaut de la diode zéner peut être exploité, c'est le bruit qu'elle engendre, en particulier dans le coude de sa caractéristique ; il est dû aux imperfections du réseau cristallin. Si les niveaux en présence sont modestes, quelques micro-volts, l'étendue du spectre couvert permet son utilisation dans certains générateurs de bruit blanc.

L'utilisation première de la diode est le redressement des tensions alternatives. Nous venons de voir qu'il est possible, par un dopage approprié, de favoriser l'effet zéner ; ce n'est pas le





seul phénomène exploitable de la diode.

### LA DIODE A POINTE

Elle est la descendante directe du détecteur à galène (sulfure de plomb), utilisé autrefois. C'est une jonction métal/semi-conducteur ; en fait, la pointe métallique (figure 6) diffuse des électrons dans le cristal, généralement du germanium, et forme une micro-jonction dont le fonctionnement se rapproche du cas précédent.

Ses caractéristiques principales sont : une seuil de conduction faible, une capacité appelée capacité de diffusion en polarisation directe de l'ordre du pF.

L'utilisation prédominante de la diode à pointe est la détection, fonction qu'elle remplit parfaitement, même avec de petits signaux.

En figure 7, un schéma d'application typique de cette diode, la démodulation en sortie d'un étage FI d'un poste AM.

Restons dans les diodes de détection pour parler d'une technologie plus récente.

### LA DIODE SCHOTTKY

C'est également une jonction métal/semi-conducteur mais plane. La tension de seuil est relativement faible, elle permet de redresser des signaux HF ; ainsi, le montage de la figure 8 a permis d'apprécier des niveaux, donc des puissances relatives jusqu'à 1,2 GHz, avec un simple voltmètre continu !

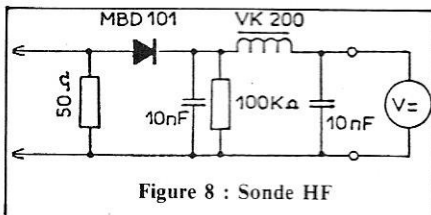


Figure 8 : Sonde HF

La diode Schottky trouve également sa place dans les mélangeurs équilibrés genre MD 108 ou CB 303 (figure 9). Voyons maintenant une autre diode connue du radioamateur puisqu'elle

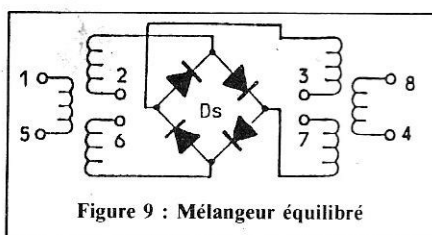


Figure 9 : Mélangeur équilibré

permet, dans certaines mesures, de remplacer un relais HF à moindre frais.

### LA DIODE PIN

Pourquoi PIN ? P et N, on a vu, mais le I ? En fait, c'est là que repose l'originalité de la diode. Sur la figure 10, une zone intrinsèque (I) est représentée, elle se comporte en présence de HF comme une résistance dont la valeur se modifie en fonction du courant de polarisation appliqué.

La figure 11 représente la caractéris-

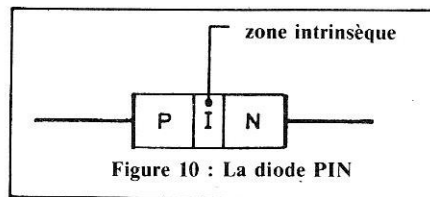


Figure 10 : La diode PIN

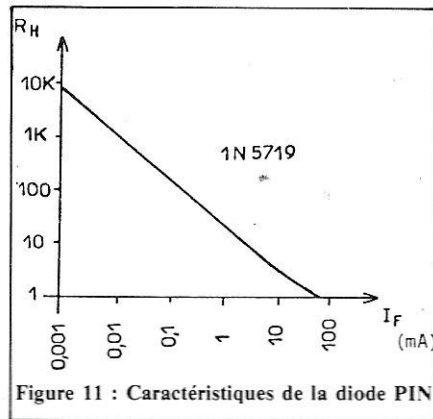


Figure 11 : Caractéristiques de la diode PIN

tique de la diode HEWLETT PAC-KARD 1N5719 ; si l'on prend les points extrêmes de la courbe, on peut utiliser la diode comme un interrupteur. Une application en commutation est donnée en figure 12. Ce relais statique doit être associé à une logique de commande qui permet la commutation émission-réception, une logique très simple puisque un état bas sur la commande réception (Cde RX) et haut sur la commande émission (Cde TX) configure le relais en émission et inversement pour la réception. Il convient, pour en comprendre le fonctionnement, de raisonner en séparant les deux circuits en présence, d'une part le chemin emprunté par la HF, et d'autre part le circuit de polarisation utilisé par le courant continu appliqué sur les entrées de commande. Donc, appliquons un état haut sur l'entrée commande TX (Commande RX étant à un état bas), que se passe-t-il ?

On constate que D1 est polarisée via Ch4, Ch1 et R1 ; donc la HF provenant du TX pourra circuler vers l'antenne sans remonter vers le RX car D2, polarisée en inverse, présente une grande résistance, et l'isolation vers le circuit de réception est améliorée grâce à D3 qui, comme D1, conduit, mettant à la masse via C4 la HF résiduelle pouvant traverser D2.

Pour configurer le relais en réception, inversons les commandes. Dans ce cas, seule D2 se trouve polarisée via Ch2, Ch1 et R1, permettant au signal

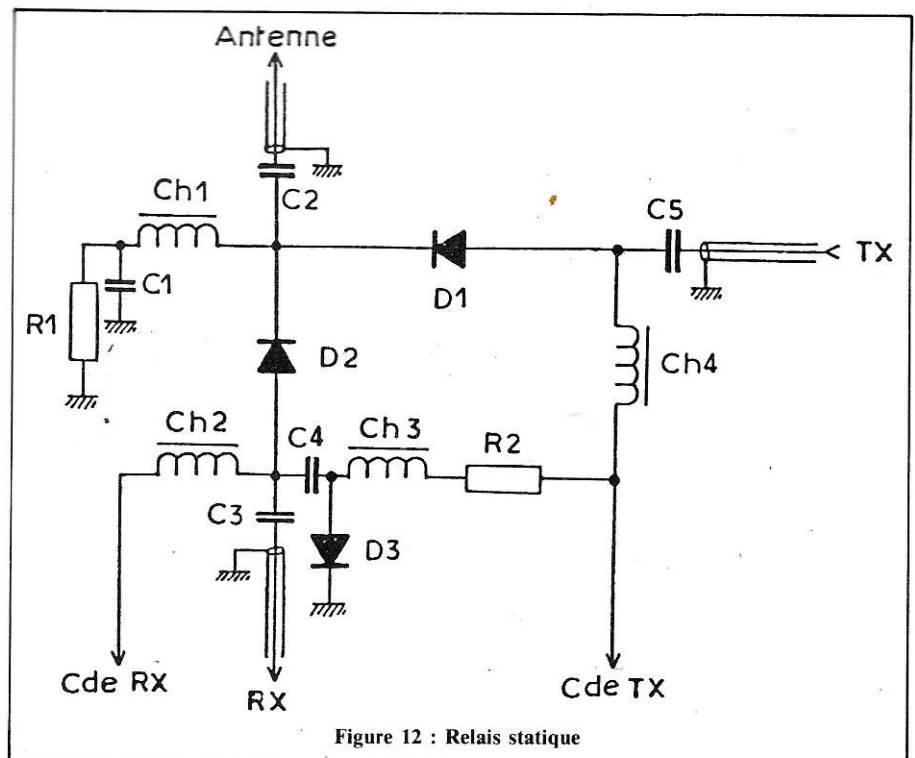


Figure 12 : Relais statique



d'antenne de s'acheminer vers le récepteur.

Le type de diode et la puissance en jeu vont déterminer les potentiels de commande. Pour donner un ordre de grandeur, disons que l'état haut avoisine +3 V à +5 V, l'état bas peut atteindre -100 V pour assurer un blocage correct.

Composants du relais statique :

Ch1 à Ch4 = VK 200

C1, C4 = 10 nF

C2, C3, C5 = 470 pF

D1 à D3 = Diode PIN (supportant la puissance du TX).

$R1, R2 = \frac{\text{Tension de commande}}{I_f}$

( $I_f$  = Courant max. permis pour la diode).

La diode PIN permet d'aiguiller des signaux, mais elle permet également, en prenant des valeurs de résistance intermédiaires, de servir d'atténuateur variable dont la valeur dépendra du courant continu de polarisation et, si ce courant est modulé au rythme d'une tension BF, on pourra aisément faire de la modulation d'amplitude. Il existe des diodes utilisables sur signaux faibles, dans les cas des circuits de réception, mais également des modèles supportant des puissances très élevées.

### LA DIODE VARICAP (Tuning diode)

Toutes les diodes possèdent une capacité de transition due à la jonction, elle est particulièrement mise en évidence en polarisation inverse. La diode varicap est spécialement conçue pour en optimiser le phénomène. Deux types de variation sont habituellement rencontrés : la jonction graduelle, figure 13-A et la jonction abrupte ou hyperabrupte, figure 13-B. Le choix des variations est fonction de l'application envisagée.

La varicap remplace avantageusement

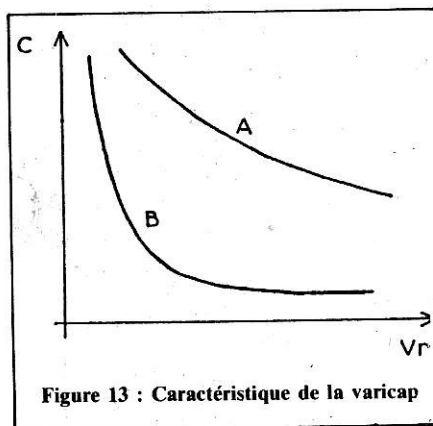


Figure 13 : Caractéristique de la varicap

les condensateurs variables dans les circuits de réception, que ce soit en grandes ondes avec des capacités de plusieurs centaines de pF, par exemple la BB112 variant de 20 à 500 pF, ou en UHF avec la BB405 qui varie de 2 à 18 pF et fonctionne jusqu'à 860 MHz.

Placée dans un récepteur, l'accord sera effectué par la tension issue simplement d'un potentiomètre. Couplée au circuit oscillant, elle permet d'en faire varier la fréquence ou de le synthoniser dans le cas d'une PLL, mais aussi de moduler la fréquence au

rythme. On utilise la variation non linéaire de la capacité en fonction de la tension pour produire et exploiter les harmoniques. Pour cette utilisation, la varicap est souvent appelée "varactor" et dans le cas de puissance importante à fournir, la diode est pourvue d'un boîtier permettant sa fixation sur un radiateur.

Le schéma (figure 15) représente un tripleur de fréquence 144-432 MHz utilisant le varactor BAY 96 pour une puissance d'entrée de 25 W à 144 MHz, on obtient plus de 15 W à 432 MHz, le rendement dépasse 60 %.

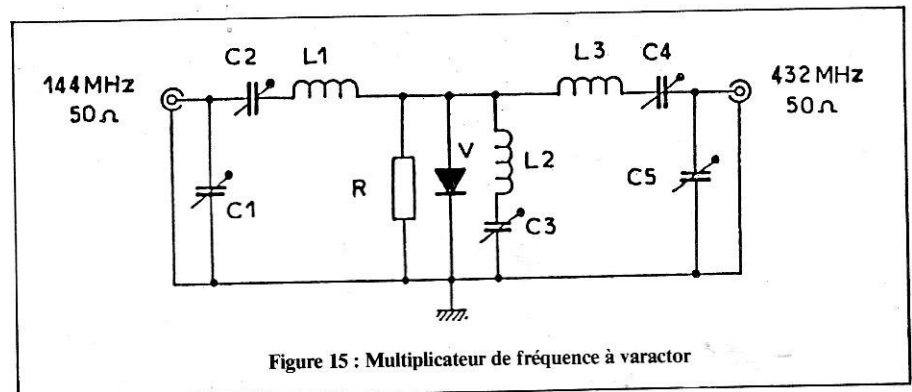


Figure 15 : Multiplicateur de fréquence à varactor

rythme d'un signal BF dans le cas de la FM.

On a besoin, par exemple pour élaborer un VCO, de connaître le facteur de qualité du circuit oscillant ; on peut déterminer celui de la diode si l'on regarde le circuit équivalent (figure 14).

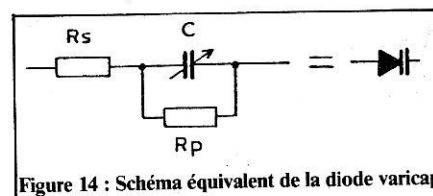


Figure 14 : Schéma équivalent de la diode varicap

$$Q = \frac{1}{2\pi R_s C_t F}$$

$R_s$  : résistance série

$C_t$  : capacité de la diode

$F$  : fréquence de travail

$R_p$  : résistance de fuite (négligeable)

Il faut noter que  $Q$  est fonction de la fréquence, mais également de la capacité, donc de la tension appliquée. De même, la fréquence de coupure de la diode est :

$$F_t = \frac{1}{2\pi R_s C_t}$$

Un autre domaine d'application de la varicap est la multiplication de fré-

Le circuit d'entrée constitué de C1, C2 et L1 est accordé sur 144 MHz, le filtre de sortie comprenant L3, C4 et C5 est réglé sur 432 MHz, on remarquera le filtre "idler" (L2 et C3) accordé sur la fréquence double de celle d'excitation.

On rencontre également des multiplicateurs de fréquence utilisant l'effet varactor d'un transistor dont on exploite seulement la jonction base-collecteur.

Composants du tripleur 144/432 MHz :

- R = 100 k $\Omega$
- C1 = 7 à 100 pF ajustable
- C2, C3, C4 = 2 à 13 pF ajustable
- C5 = 2 à 25 pF
- L1 = 6,5 tours de fil argenté 12/10 sur un diamètre de 7,5 et une longueur de 16,5 (cotes en mm)
- L2 = 2 tours de fil argenté 8/10 sur un diamètre de 6 et une longueur de 8
- L3 = feuillard de cuivre, épaisseur 5/10, largeur 6, longueur 25,5 placé à 14 mm du plan de masse

### LA DIODE TUNNEL (diode Esaki)

Cette diode à jonction PN possède une



propriété n'existant pas dans les autres diodes.

L'explication de l'effet tunnel quantique relève de la mécanique ondulatoire qui prévoit une possibilité de franchissement non nul des particules dans le cas d'une barrière de potentiel très faible, alors que théoriquement, leur énergie ne le permet pas. On peut imaginer le phénomène en considérant que les électrons arrivent à franchir la barrière en s'engouffrant dans une sorte de tunnel creusé par en-dessous. Nous resterons sur cette image en signalant que l'effet tunnel n'est possible qu'à température ambiante, grâce à l'agitation thermique.

La caractéristique directe de la diode (figure 16) montre une première augmentation du courant jusqu'à un sommet appelé  $I_{pic}$ ; ensuite, pour une tension directe, toujours croissante, il apparaît une zone à résistance dynamique négative où le courant va redescendre jusqu'à une valeur égale à  $I_{vallée}$  pour ensuite augmenter et rat-

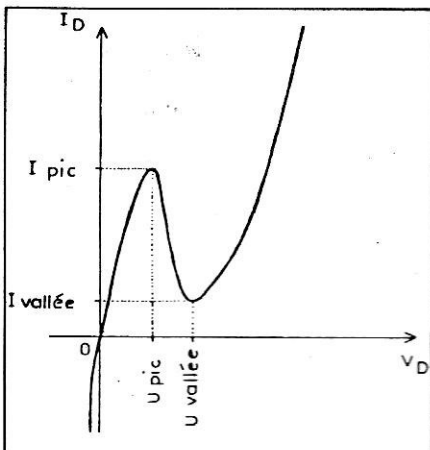


Figure 16 : Caractéristique de la diode tunnel

traper le tracé commun aux autres diodes.

En polarisation inverse, la moindre tension négative va entraîner un courant important comme si la tension de claquage était nulle.

Pour fabriquer une diode tunnel, il faut satisfaire à deux conditions.

Premièrement : le semi-conducteur doit être fortement dopé, on le dit dégénéré. Ensuite, on réalisera une jonction de très faible dimension, en pratique une surface de quelques millimètres carrés.

Cet impératif conduit évidemment à un composant ne pouvant dissiper que des puissances relativement faibles.

Polarisée dans sa pente à résistance négative, cette diode peut fonctionner en oscillateur. Quelques essais ont été réalisés autour de la diode tunnel AEY 19. Cette diode, conditionnée dans un boîtier TO 18, ne permet pas, à priori, d'envisager une application en très hautes fréquences, l'inductance des connexions, ainsi que les capacités parasites imputables au boîtier, limitent le domaine d'utilisation ; cependant, avec quelques précautions, un oscillateur fonctionnant à plus de 1 GHz a pu être expérimenté (figure 17). Réalisé en époxy double face, le prototype a été percé au diamètre de la diode afin de souder le boîtier directement aux deux plans de masse.

Deux pattes sont coupées à ras, seule l'anode est conservée, la cathode qui est reliée au boîtier se trouve donc à la masse. Le condensateur ajustable est soudé à quelques millimètres de la diode, l'inductance du fil de connexion constitue en fait le self L2.

L'avantage de cet oscillateur est le peu de composants à mettre en œuvre. Le niveau de sortie relevé à 1 GHz est de

- 10 dBm ; on remarque un taux d'harmonique assez élevé. Les valeurs de fréquence obtenues varient dans une large plage d'une diode à l'autre. D'autre part, la tension d'alimentation, la température influent directement sur la fréquence.

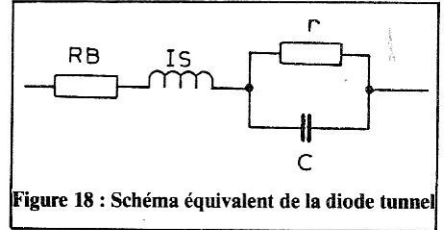


Figure 18 : Schéma équivalent de la diode tunnel

Si l'on regarde le schéma équivalent de la diode tunnel reproduit figure 18, on peut déterminer la fréquence d'auto-résonance de la diode :

$$f_{xo} = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{1}{I_s C} - \left(\frac{g}{c}\right)^2}$$

- $I_s$  = inductance série totale
- $C$  = capacité de la diode
- $R_B$  = résistance série totale
- $r$  = résistance dynamique (négative)
- $g$  = conductance dynamique (négative) en Siemens ou  $\Omega^{-1}$

### LA DIODE A ACCUMULATION DE CHARGE (step recovery diode)

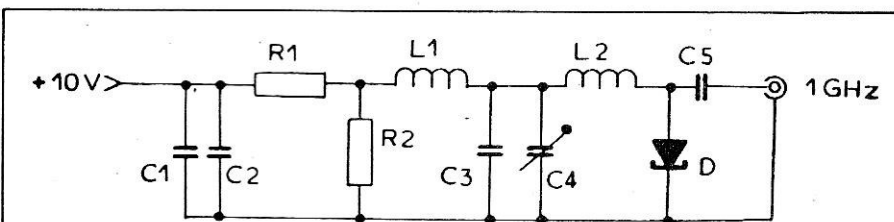
Comme le varactor vu précédemment, cette diode est employée dans les circuits multiplicateurs de fréquence.

Lorsque une diode redresse un signal HF, elle va se trouver passante ou bloquée, suivant la polarité de l'alternance rencontrée. Il existe, pendant un court instant, un courant de recouvrement où la diode conduit alors qu'elle est polarisée en inverse, cette transition reste assez progressive. Avec la diode à accumulation de charge, ce courant existe aussi, mais il cesse brusquement, provoquant un front très raide, donc riche en harmoniques.

Un multiplicateur par quatre, réalisé autour de la diode BXY 29 (figure 19), permet de sortir 300 mW à 9 GHz avec 1 W d'excitation à 2,25 GHz.

### LA DIODE IMPATT

Cette diode dont le fonctionnement est basé sur deux effets combinés : le temps de propagation et la multiplication en avalanche des porteurs de charge, est utilisée en micro-ondes comme oscillateur ; on peut citer la



#### Composants de l'oscillateur à diode tunnel

- $R_1 = 1 \text{ k}\Omega$
- $R_2 = 16 \Omega$
- $C_1 = 10 \text{ nF}$
- $C_2 = 100 \text{ pF}$
- $C_3 = 18 \text{ pF}$
- $C_4 = 0,6 \text{ à } 12 \text{ pF}$  ajustable
- $C_5 = 2,2 \text{ pF}$
- $L_1 = 4$  spires de fil argenté 8/10 sur un diamètre de 6 et une longueur de 8
- $L_2 =$  voir texte
- $D =$  AEY 19

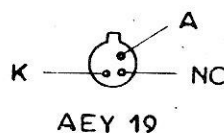


Figure 17 : Oscillateur à diode tunnel



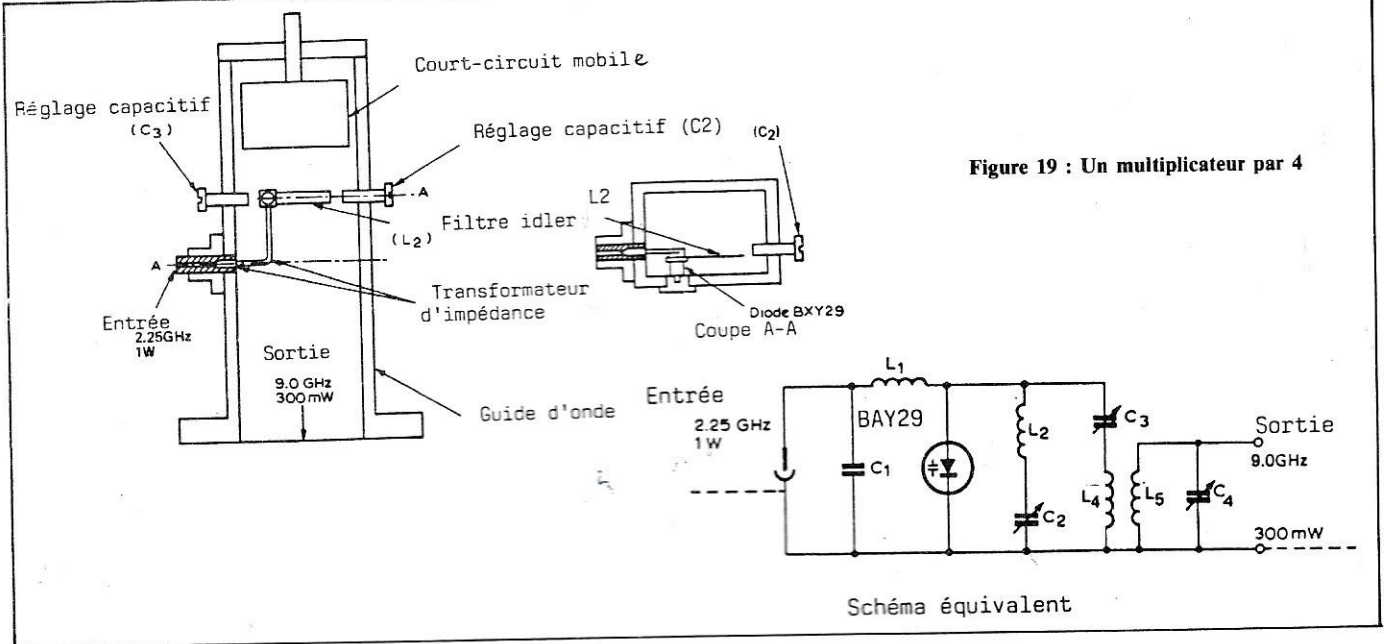


Figure 19 : Un multiplicateur par 4

diode type BXY 60 utilisable entre 6 et 8 GHz, qui, pour une tension d'alimentation de 120 V et un courant de 125 mA, donne 750 mW de signal utile.

### LA DIODE GUNN (gunn effect devices)

Le nom de diode se trouve un peu usurpé, dans ce cas, puisque ce composant ne permet dans aucun cas de redresser une tension alternative. Elle ne comporte pas de jonction ; en fait, elle est constituée d'un seul cristal possédant plusieurs couches dopées différemment où les porteurs se déplacent par paquets au lieu de diffuser comme les autres semi-conducteurs. Les bornes sont repérées V+ et V-. Employée dans les oscillateurs hyperfréquence, son rendement n'est pas élevé. Pour la diode type CXY 11, on obtient 0,5 % pour un signal de sortie, entre 8 et 12 GHz, de 5 mW pour le modèle CXY 19 aux mêmes fréquences et avec une puissance de sortie de 3 mW ; le rendement avoisine les 4 %.

On trouve les diodes gunn dans des cavités employées en liaison dans les bandes décimétriques ainsi que dans les alarmes ou les capteurs de vitesse utilisant l'effet doppler.

### CONCLUSION

Dans cette description rapide des diodes HF, j'espère avoir intéressé le lecteur débutant et répondu à quelques questions du plus expérimenté sur ces nouvelles générations de diodes. Le titre de diode HF n'est pas tout à

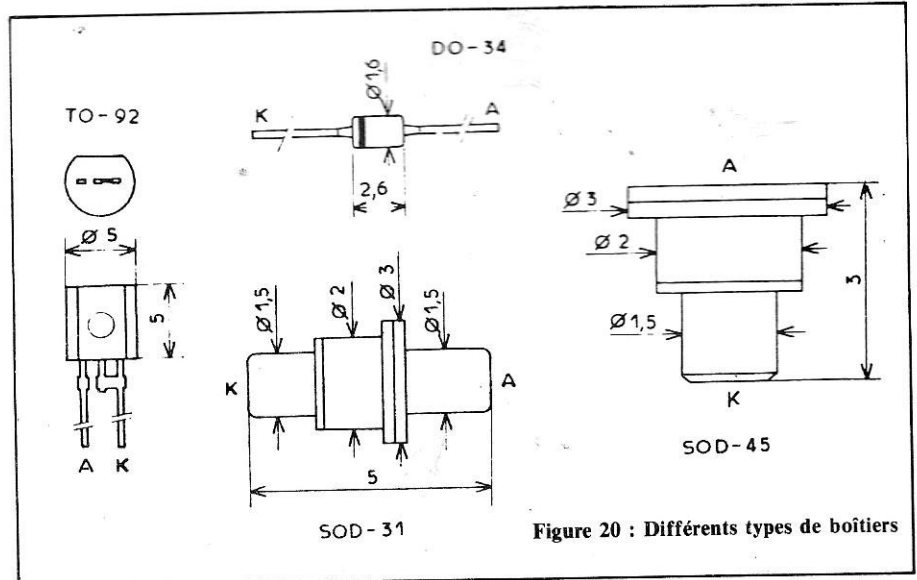


Figure 20 : Différents types de boîtiers

fait correct ; les différentes diodes que nous avons vues sont théoriquement utilisables à de très hautes fréquences. Si, dans quelques cas, le semi-conducteur impose la fréquence de travail (diode gunn), en général, les contraintes limitant la fréquence d'utilisation, donc la fréquence de coupure, sont liées aux éléments parasites imputables au conditionnement de la diode.

On rencontre des diodes (varicap) en boîtier plastique style TO-92 pour des applications en HF, pour les VHF et UHF, le boîtier DO-34 est encore acceptable, mais un problème se pose si l'on veut dissiper plus de puissance, on tend à augmenter la taille du boîtier et pour monter très haut en fréquence, il faudrait inversement en réduire la taille.

Des boîtiers spéciaux (figure 20) sont utilisés en hyper-fréquence (SHF) avec des valeurs de capacité parasite inférieures à 0,3 pF et des inductances de l'ordre de 0,4 nH comme, par exemple, les types SOD-31 et SOD-45. Il existe d'autres familles de diodes comme la diode électroluminescente (LED) ou une autre, plus d'actualité avec des fibres optiques et les compact-disques : la diode laser. Mais nous allons en rester là, et si vous le désirez, on pourra continuer sur le sujet dans un prochain article.

### BIBLIOGRAPHIE

PHILIPS Microwaves semi-conductors and components  
LES DIODES MODERNES, V. RAMIREZ DUNOD



# EMETTEURS, RECEPTEURS, TRANSCIVEIVERS QRP/CW

**Spécial  
Débutant**

Traduction et adaptations  
techniques par  
Bernard MOUROT — FE6BCU

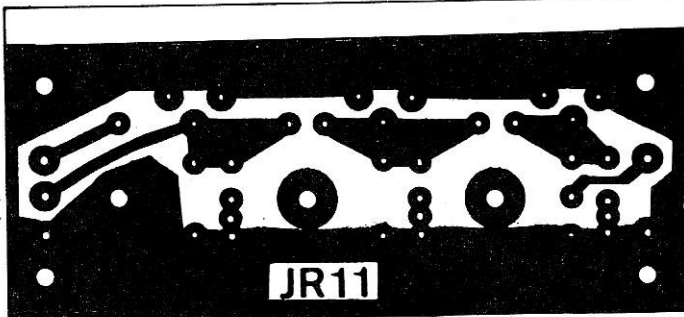
## Filtres de bandes JR11 pour récepteurs à conversion directe

Dans tout récepteur à conversion directe, c'est la sélectivité du filtre d'entrée qui doit être poussée au maximum et une forte réjection des signaux hors bandes tels que stations puissantes de radiodiffusion est souhaitable.

3 filtres — L1, C1, C2 — L2, C4, C5 — L3, C7, C8 — sont facilement couplés entre eux par C3 et C5 (planche 1).

### CONSTRUCTION

Positionner sur le circuit "JR11" les 3 mandrins L1, L2, L3, les coller à l'araldite rapide.



**JR11**

Circuit imprimé JR11, côté cuivre, échelle 1/1

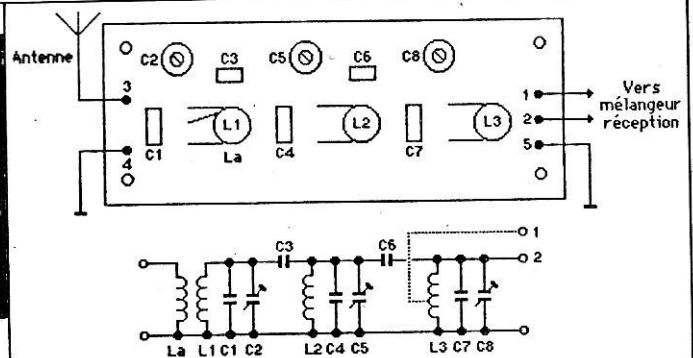


Planche 1

	L1	L2	L3	Spires de couplage LA	en pF C1	en pF C4	en pF C7	en pF C3-C6	Ajustable plastique C2-C5	Fil émaillé Ø3/10 mm Spires jointives sur mandrin Ø6 mm avec noyau (Néosid)
80 m	14,2 µH	comme L1	comme L1	6 spires	120	100	100	15	10/60	33
40 m	2,3 µH	comme L1	comme L1	3 spires	180	180	180	8,2	10/60	12
20 m	0,97 µ	comme L1	comme L1	2 spires	100	100	100	3,9	7/35	8
15 m	0,48 µ	comme L1	comme L1	2 spires	100	100	100	3,3	7/35	6
10 m	0,48 µH	comme L1	comme L1	2 spires	50	50	50	2,2	7/35	6

Planche 2 — La prise sur L3 correspondant à la cosse 1 de JR11 est faite à un même nombre de spires côté masse que LA (exemple bande 40 mm prise à 3 spires).



Bobiner les circuits fils, L1, L2, L3, et souder les sorties fils sur le circuit imprimé. Immobiliser les spires avec du vernis à ongles (planche P2). Souder les autres composants fixes et ajustables.

### REGLAGES

Nous recommandons vivement l'utilisation d'un grid-dip pour accorder les circuits L1, C1, C2 et L2, C4, C5, le circuit L3, C7, C8 ne sera réglé que lors de son raccord à la platine réception. Mais nous aurons l'occasion de revenir plus en détail sur ces réglages dans d'autres chapitres.

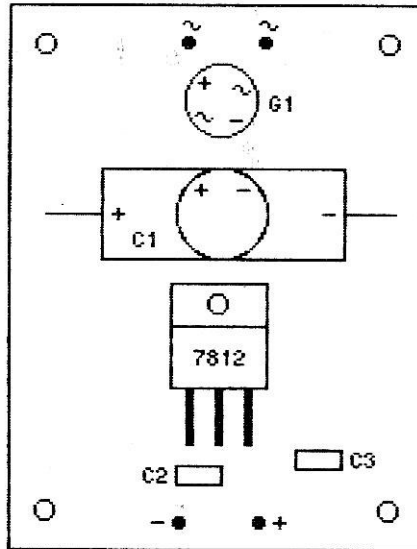
Soigner particulièrement la réalisation de cette platine JR11, une bonne réception ultérieure en dépend.

### LISTE DES COMPOSANTS

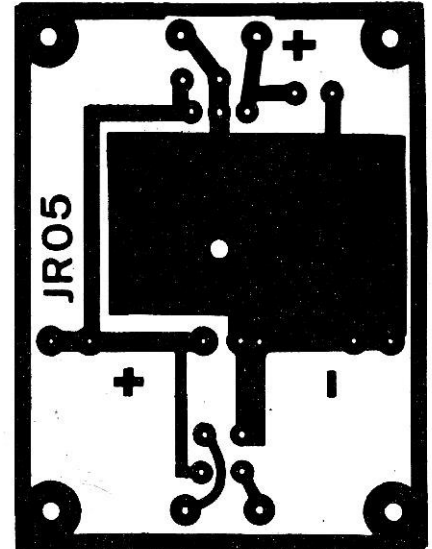
- 1 pont de diode G1 3 A, 125 V
- 1 régulateur UA 7812 UC de 12 V / 1,5 A - le C1 sert de radiateur
- 1 transformateur d'alimentation (T1) 22 VA - 2 × 15 V
- C1 1000  $\mu$ F / 25 V
- C2 0,1  $\mu$ F / 100 V
- C3 10  $\mu$ F / 25 V

Cette alimentation régulée est très simple à câbler, elle fonctionnera dès la dernière soudure. Elle peut alimenter le VFO JR02 et le PA JR096 sans problèmes.

## Alimentation régulée JR05, 12 volts, 1,5 ampères



Implantation des composants JR05



Circuit imprimé JR05  
côté cuivre, échelle 1/1

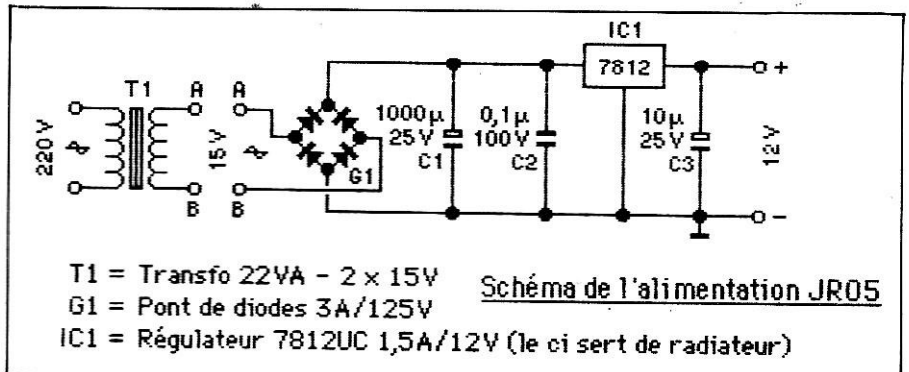
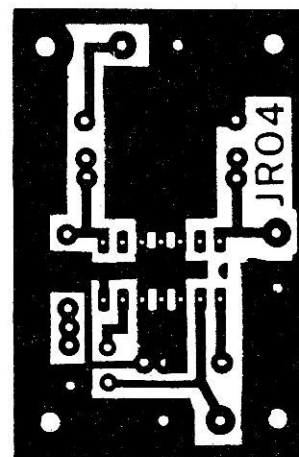
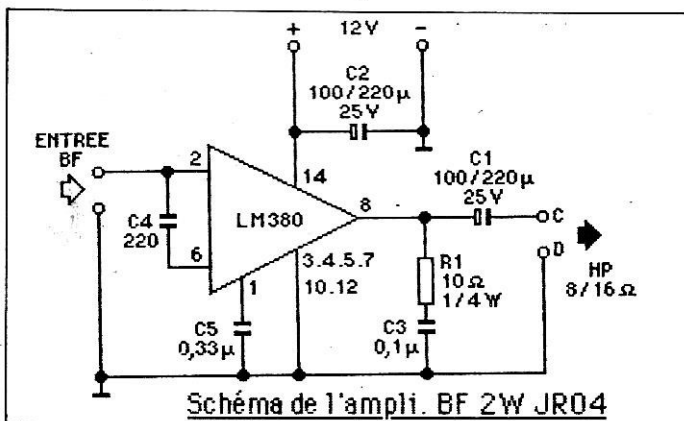


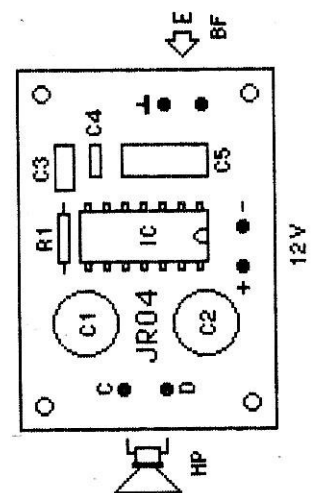
Schéma de l'alimentation JR05

## JR04 Amplificateur BF 2 watts de sortie.

Cet amplificateur BF est vraiment universel. Il est très utilisé dans les récepteurs et délivre environ 2 W BF sous 12 V. Les bornes 3, 4, 5, 7, 10 sont soudées à la masse. Les condensateurs C1, C2 sont isolés à 25 V. R1 = 10  $\Omega$  1/4 W. Circuit intégré : LM 380 à 14 pattes.



Circuit imprimé  
côté cuivre, échelle 1/1



Implantation des composants



# F8KHW

HARNES RADIO CLUB

Cette revue vous a été proposée dans le but de la transmission du passé et pour la mémoire de la communauté grâce à :

Harnes Radio Club F8KHW qui nous a transmis tous les numéros manquant  
<http://f8khw.forumactif.org/>

avec la participation de :

F3CJ

F4HDX

F6OYU

et le soutien  
d'Online Radio  
DMR France