



MEGAHERTZ

M A G A Z I N E

ISSN - 0755 - 4419

Pirates des ondes : MANIPULATION ?

● **La protection
contre le
brouillage**

● **CNCL :**

*M. Huet
répond*



M 2135 - 52 - 19,00 F



3792135019008 00520

Mensuel de communication — JUIN 1987 — N° 52



MEGAHERTZ Magazine
est une publication du
groupe de presse FAUREZ-
MELLET.

Directeur de publication
Sylvio FAUREZ - F6EEM
Rédacteur en chef
Marcel LE JEUNE - F6DOW
Secrétaire de rédaction
Florence MELLET - F6FYP
Traffic - J.P. ALBERT - F6FYA
Satellites - P. LE BAIL - F3HK
Politique - économie
S. FAUREZ
Informatique - Propagation
M. LE JEUNE
Station Radio TV6MHZ
Photocomposition - SORACOM
Nathalie CHAPPE
Béatrice JÉGU
Dessins FIDELTEX
Impression R.F.I.
Photogravure Couleur
BRETAGNE PHOTOGRAVURE
Maquette
Patricia MANGIN
Jean-Luc AULNETTE
Service Rasseoir Réseau
Gérard PELLAN
Tél. vert 05.48.20.98
Inspection des ventes
Christian CHOUARD
Abonnements - Vente au numéro
Catherine FAUREZ
Tél. 99.52.98.11
Secrétariat - Rédaction
SORACOM EDITIONS
La Haie de Pan
35170 BRUZ
RCS Rennes B319 816 302
Tél. 99.52.98.11 +
Télex : SORMHZ 741.042 F
serveur : 36.15 + MHZ
CCP RENNES 794.17V
Distribution NMPP
Dépôt légal à parution
Commission paritaire 64963
Code APE 5120

Régie Publicitaire
IZARD CREATION
15, rue St. Melaine
35000 RENNES
Tél. 99.38.95.33
Chef de publicité
P. SIONNEAU
Assistante
Fabienne JAVELAUD

Les noms, prénoms et adresses de nos abonnés sont communiqués à nos services internes du groupe ainsi qu'aux organismes liés contractuellement pour le routage. Les informations peuvent faire l'objet d'un droit d'accès et de rectification dans le cadre légal.

Les articles et programmes que nous publions dans ce numéro bénéficient pour une grande part du droit d'auteur. De ce fait, ils ne peuvent être reproduits, imités, contrefaits, même partiellement, sans l'autorisation écrite de la Société SORACOM et de l'auteur concerné. Les différents montages présentés ne peuvent être réalisés que dans un but privé ou scientifique, mais non commercial. Ces réserves concernent les logiciels publiés dans la revue.

EDITORIAL

Par Sylvio FAUREZ

Manipulation ?

La guerre des ondes est à nouveau déclenchée dans le monde des amateurs de communication.

Sous la direction vindicative de Monsieur ROSSIGNOL, ex-radioamateur, cébiste à ses heures et pirate en permanence, le REFL vient de prendre une grave décision.

Celle d'aller trafiquer dans les bandes radioamateurs, de le faire savoir et de narguer tous ceux qui souhaitent pratiquer leur loisir en toute tranquillité.

Utilisant des arguments fallacieux, Monsieur ROSSIGNOL, déjà condamné à 6 mois de prison avec sursis, il est vrai, va semer la pagaille entre radioamateurs, cébistes et, parfois, téléspectateurs. Ajoutons-y quelques adeptes du 45 mètres agissant en toute bonne foi. Cette pagaille au nom de qui et de quoi ?

Mais je pose la question publiquement ! Pour le compte de qui ?

Photo de couverture : M. HUET conseiller à la CNCL

SOMMAIRE

N° 52

Un mois de communication	6	Mistral, compagnon du minitel	40
Actualité	8	DX-TV : les nouvelles	42
CNCL : M. Huet répond .	11	La protection contre les influences gênantes	44
Pirates ou paranoïa	12	Régulateur pour automobile	50
Allo Roissy	14	Transverter 10 GHz	52
Radiodiffusion	20	Propagation	58
Technique pour la licence .	24	Ephémérides des satellites .	60
L'antenne en V	29	Nouvelles de l'espace	61
Trafic	32	Contacts	62
Découverte : le FT757 GXII	34	Petites annonces	64
Programme DDFM (2^e partie)	36	Bulletin d'abonnement	66

Un mois de Communication

Record du monde

La société Hugues vient de mettre au point dans ses laboratoires de Malibu en Californie un circuit intégré logique contenant un diviseur par 2 capable de fonctionner jusqu'à 18 GHz ce qui constitue un record du monde. Le record précédent était de 13 GHz, mais le circuit ne pouvait fonctionner qu'en milieu cryogénique à une température de -200° C. La technologie employée est celle de l'arseniure de gallium.

Canal Plus veut franchir les frontières

En plus de la Belgique (voir notre dernier numéro), Canal Plus a entrepris des contacts avec un certain nombre de pays étrangers en vue de créer des projets de télévision payante dans un certain nombre de pays étrangers.

La chaîne française espère ainsi concurrencer la chaîne suisse Téléciné Romandie qui n'a pas obtenu le succès escompté. Des contacts ont également été pris avec l'Espagne, le Brésil et l'Italie pour des implantations dans ces pays. De plus, la chaîne espère investir dans le consortium British Satellite Broadcasting qui a obtenu l'exploitation des trois chaînes de télévision directe britanniques diffusées par satellites.

La Cinq va diffuser français

La cinquième chaîne vient de conclure avec l'Institut National de l'Audiovisuel l'accord le plus important jamais signé par cet organisme. Il porte sur la diffusion par la Cinq de 1500 heures d'émissions en français sur une durée de 3 ans.

La mission TV Câble remplacée

Le Journal Officiel du 18 avril a publié un décret instituant auprès du Premier Ministre une commission d'orientation pour le développement des services de communication audiovisuelle distribués par câble. Cette mission, présidée par Michel PERICARD, remplacera la mission TV Câble défunte depuis le 31 décembre. Elle aura un rôle de conseil technique, juridique et financier auprès des municipalités intéressées par un réseau câblé.

La RFA autorise la télévision directe

La télévision directe par satellites vient d'être autorisée par le gouvernement ouest-allemand. Elle coexistera avec les chaînes publiques et privées. Par la même occasion, les cinq canaux du satellite TV-SAT 1 ont été attribués à ARD, ZDF, SAT-EINS, RTL PLUS et à une autre chaîne privée. Rappelons

que TV-SAT 1 doit être lancé au cours du prochain tir de la fusée Ariane.

Suisse : Genève est câblée.

La ville de Genève vient de procéder à l'inauguration de la première tranche de son réseau câblé appelé Télé réseau. Entièrement réalisée en fibre optique, cette première tranche sera suivie d'une seconde qui sera elle en coaxial. A l'heure où vous lirez ces lignes, les premiers abonnés devraient être en mesure de recevoir 24 programmes Tv, autant de programmes radio en qualité "son laser" pour un abonnement mensuel de 18 francs suisses.

RFI s'implante en Thaïlande

Afin d'accroître son audience dans le sud-est asiatique, Radio France Internationale a décidé la mise en service d'un émetteur d'ondes courtes à proximité de Bangkok. Par ailleurs, RFI a effectué auprès de la CNCL, la demande d'attribution d'une fréquence FM afin de diffuser ses programmes dans la région parisienne.

La Tv par satellite moins chère pour les Suisses.

Les PTT helvétiques ont décidé de ramener la taxe pour la réception de programmes Tv retransmis par satellites à 96 francs par an pour les usagers individuels. Par contre, elle sera augmentée de 18 à 120 francs par an et par tranche de 500 abonnés pour les cablodistributeurs.

Worldnet double ses émissions pour l'Europe

La chaîne Worldnet de l'Agence pour Information des Etats-Unis vient de passer de deux à quatre heures sa durée d'émission quotidienne à destination des pays européens avec l'espoir de capter la jeunesse et les téléspectateurs matinaux. Le réseau Worldnet arrive en France par l'intermédiaire du satellite Télécom 1.

Bientôt le "kiosque" multipalier

Les PTT ont l'intention de créer très prochainement de nouveaux paliers de tarification pour les services Télétel. Ainsi, la fonction "kiosque" recevra deux numéros complémentaires en plus du 3615 : le 3616 qui reviendra à 75 francs de l'heure et le 3617 à 131 francs de l'heure. Un autre numéro à tarif économique (peut-être 40 francs de l'heure) sera également mis en service prochainement.

La Cinq sur la Côte d'Azur

Dès le 1er juillet la cinquième chaîne couvrira la Côte d'Azur ainsi que la région de Toulouse, suite à une décision du Premier Ministre. La quasitotalité du territoire français sera ainsi à même de recevoir les programmes de la Cinq.

Après Eurosignal, le paging.

Le paging est un terme anglais désignant la recherche de personnes au moyen d'un système radioélectrique tel qu'on en trouve par exemple dans les hôpitaux où les infirmières disposent d'un minuscule récepteur que l'on appelle communément bip-bip. La DGT a décidé de mettre en service un tel système

à l'échelon national à partir de 1988. Suivant son équipement, l'utilisateur pourrait recevoir un bip, ou un message numérique (numéro de téléphone à rappeler par exemple) ou encore un texte alphanumérique pouvant atteindre 80 caractères. Le service de "paging" sera géré par des sociétés privées.

LECAM : carte à mémoire et minitel

La DGT lance la commercialisation à grande échelle de son lecteur de cartes à mémoire Lecam. Ce périphérique servira essentiellement à assurer la sécurité des consultations de serveurs vidéotex professionnels en automatisant les procédures de connexion et d'introduction des clés d'accès.

MULTI ELECTRONIQUE

L'occasion de bien s'équiper

Multi Electronique est une société française spécialisée dans la maintenance de matériel de mesure électronique et dans l'étude et la réalisation de dispositifs d'écriture-lecture de codes à barres. L'avantage de la formule de maintenance proposée aux professionnels par Multi Electronique réside dans le fait que cette société est à même de réparer n'importe quel appareil de mesure de n'importe quel constructeur. Elle dispose pour cela d'un laboratoire d'étalonnage et d'une équipe d'ingénieurs et de techniciens capables d'intervenir sur site dans les plus brefs délais à bord de véhicules adaptés.

L'agence de Rennes/Pacé vient de créer un département de vente de matériels de mesure d'occasion qui pourront faire le bonheur de passionnés d'électronique qui n'ont pas toujours les moyens de se payer le petit scope Tektro qui les fait tant rêver.

Ce matériel provient des entreprises qui se séparent de tout ou partie de leur équipement, de la revente de matériel en contentieux leasing, des sociétés de location qui rajeunissent leur parc et du renouvellement du parc de Multi Electronique. On y trouve même du matériel très récent ayant servi uniquement en démonstration, mais aussi des appareils très anciens qui ne serviront que pour la récupération de composants.

Multi Electronique dispose d'un entrepôt de stockage où les clients intéressés

peuvent venir faire leur choix, mais également d'un serveur télématique, accessible par le réseau commuté : (99.60.20.20. code : CESSION), où l'on peut facilement faire son choix par types d'appareils. Pour chaque appareil, figurent, outre la marque et le type, l'an-

cienneté, le prix et éventuellement quelques informations concernant son état. Alors, un conseil, si vous voyez passer l'annonce d'un wattmètre Bird ou d'un minifréquencemètre HP, précipitez vous sur l'occasion car ils ne restent pas en stock longtemps en général.

Une partie du stock de matériels disponibles.



ACTUALITE

10^e TOKYO VIDEO FESTIVAL

Comme chaque année, JVC organise à Tokyo son festival de la création vidéo qui arrive cette année à sa dixième édition. En 1986, 1425 réalisations, venues de plus de 23 pays, étaient en compétition pour tenter d'obtenir l'un des prestigieux trophées. Si l'aventure vous tente et si vous croyez être le génie de la vidéo, demandez un dossier de participation à JVC, 10^e Tokyo Vidéo Festival — 102, boulevard Heloise — 95104 Argenteuil.



900^e ANNIVERSAIRE DE GUILLAUME LE CONQUERANT

Pour commémorer le 900^e anniversaire de la mort de Guillaume Le Conquerant, le radio-club de Normandie utilise, depuis le 1^{er} mai jusqu'au 31 juin 1987, l'indicatif spécial TV7GLC en HF et en VHF.

MEGALOISIRS ROYAN 4^e EDITION

Pour la quatrième année consécutive, les passionnés de l'électronique et de la radiocommunication vont se retrouver au Palais des Congrès de Royan les 11 et 12 juillet 1987. Ce salon, qui a vu le jour en juillet 84, regroupe

l'ensemble des activités de l'électronique de loisirs représentées par des professionnels et des associations. Ce salon, organisé par les Amateurs Radio du Club ALPHA A.R.C.B. de Medis/Royan, a connu un vif succès depuis sa création avec 1800 visiteurs en 1984, 2200 en 1985 et 2800 en 1986. Les organisateurs espèrent accueillir plus de monde cette année.

Précisons que l'entrée sera gratuite pour tous les jeunes de 7 à 77 ans et même au-delà.

LE SAVIEZ-VOUS ?

Vous avez tous certainement entendu parler de l'exploit réalisé par Voyager qui a accompli un tour du monde sans escale. Mais saviez-vous que les deux pilotes Dick Rutan et Jeana Yeager étaient radioamateurs avec pour indicatif KB6LQS et KB6LQR ? La préparation du vol ne leur a pas laissé le temps de s'entraîner pour l'examen qui leur aurait permis de quitter la catégorie des "Novices" où ils figurent actuellement.

SIRCOM 87

Le deuxième Salon International des radiocommunications professionnelles se tiendra à Paris, au Palais des Congrès, du 2 au 5 juin et sera inauguré par Gérard Longuet, ministre des PTT. Après le succès incontestable remporté par SIRCOM 86, près de 8000 visiteurs sont attendus, de même que 80 exposants couvrant la totalité de la profession.

Matériels exposés : téléphones de voiture, réseaux privés, systèmes de recherche de personnes, matériels de tests et de mesures, antennes, micros, logiciels de gestion de flotte de véhicules, etc.

Deux journées de conférences débats sont prévues :

- journées installateurs : transmissions de données, cohabitation avec les radios libres et traitement des brouillages, protection contre la foudre, etc.

- journée utilisateurs : Radiocom 2000, conception du futur système cellulaire numérique paneuropéen 900 MHz, répartition du spectre radioélectrique, la panoplie des différents services de radiocommunications au service des utilisateurs et optimisation de leur utilisation, etc.

Véritable vitrine de nouveautés dans le domaine des radiocommunications, SIRCOM sera le rendez-vous professionnel de l'année.

Sur votre agenda

Juin 1987

2 au 5

Sircom 87 - Salon international des radiocommunications professionnelles - Paris
Tél. 1.46.07.93.00

11 au 12

Congrès International sur les Télécommunications du Futur
Grenoble
Tél. 1.48.74.83.56

11 au 17

Symposium international et exposition technique de Tv
Montreux
Tél. 19.41.21.63.32.20

15 au 18

Network 90 - San Francisco
Tél. 19.1.312.782.85.97

16 au 18

Networks 87 - The European Computer Communications Conference & Exhibition - Londres
Tél. 19.44.18.68.44.66

22 au 26

Laser 87 - Salon international de l'optoélectronique et des micro-ondes
Munich
Tél. 19.49.895.10.74.95

29 au 2/7

The Electronic Publishing & Print Show - Londres
Tél. 19.44.18.68.44.66

ASSEMBLEE INTERNATIONALE DE RADIOAMATEURS

La traditionnelle Assemblée Internationale de Radioamateurs de Perros Guirec n'aura plus lieu car, malheureusement, notre ami René de F1GXB ne peut plus assurer son organisation. La relève est assurée par l'Association des Radioamateurs des Côtes-du-Nord (ARC22) et la manifestation se tiendra le 26 juillet à Pléneuf-Val-André.

Un radio-guidage sera effectué sur 145.500 MHz et le repas animé par la célèbre tombola aura lieu à 12h30. Contacter Guy DEPAGNE au : 96.72.80.94.

CONCOURS DE TELEVISION D'AMATEUR LES 13 et 14 JUIN 1987

A cette occasion, le radio-club de Salon de Provence FF6KRJ sera actif en 144, 438 MHz et 1,2 GHz depuis un point haut du département 13. Il est possible de prendre rendez-vous avec les amateurs y participant, afin de prévoir les skeds.

Contactez F1YI, F1JQC, F2GF, F6CZB, FC1JEN ou directement le radio-club FF6KRJ, BP200, 13304 Salon Cedex.

LE POISSON D'AVRIL 1987

Lorsque j'ai décidé de mettre en place le poisson d'avril habituel, le choix s'est avéré difficile. Un faux article nous l'avons déjà fait, un programme qui dessine un poisson c'était l'année dernière. C'est en éclatant de rire que j'ai trouvé : annoncer ma candidature à la Présidence du REF. Je ne savais pas que tant de lecteurs se feraient prendre et m'enverraient des encouragements par télégramme, téléphone ou plus simplement par courrier. Je leur demande de bien vouloir m'excuser. S'ils avaient lu plus à fond, ils auraient vu le poisson et certains sont déçus. Ce devait être un poisson de mauvais goût.

S. FAUREZ

NOUVELLES ASSOCIATIONS

Association pour la création et le fonctionnement d'une radio locale
Siège social : Foyer logement - A. Ziglia - Migliacciaru - Prunelle de Fiumorbu - 20240 Ghisonaccia.

Le Radio-Club atelier

Siège social : Mairie - 23110 Evaux-les-Bains.

Radio Fil Bleu

Nouvelle adresse : 20, rue de Verdun - 34000 Montpellier.

IN.FM. Radio

BOURSE DE L'AVENTURE

La société angevine Maine Bureau créée, avec la collaboration de Radio Oxygène, la première Bourse de l'Aventure destinée à aider la réalisation d'un projet d'aventure qui pourra être un exploit sportif, un voyage d'études et, pourquoi pas, la création d'une entreprise. Cette bourse, d'un montant de 20000 francs, sera attribuée au meilleur dossier reçu avant le 15 juin 1987. Tout renseignement complémentaire en téléphonant au 41.88.87.27 ou par minitel 3615 code OXY.

TRAFIQUER A L'ETRANGER

Les vacances arrivent et vous souhaiteriez pouvoir emporter à l'étranger votre station mobile ou portable. Pour éviter de vous faire confisquer votre beau matériel (c'est déjà arrivé dans certains pays !) ou d'entamer une procédure d'obtention de licence provisoire auprès d'un pays qui n'en attribue jamais, nous publions ci-dessous la liste des pays qui accordent (et celle des pays qui n'accordent pas) des autorisations de trafic à partir de leur territoire.

ACCORD DE RECIPROCITE AMATEUR — LICENCES TEMPORAIRES

• Autorisation de plein droit (cf. instruction du 10 octobre 1984)

République Fédérale d'Allemagne
Luxembourg
Monaco

• Accords de réciprocité conclus (licence temporaire 3 mois ou 1 an). Consultation au cas par cas des ministères concernés pour les licences d'un an.

Australie	Grèce	Pays-Bas
Autriche	Espagne	Portugal
Belgique	Israël	Royaume-Uni
Brésil	Italie	Suède
Canada	Japon	Suisse
Côte d'Ivoire	Norvège	USA
Danemark	Nouvelle-Zélande	Yougoslavie

• Accords en cours de négociation suite à avis positif des ministères concernés (licence temporaire de 3 mois sans consultation au cas par cas des ministères concernés)

Argentine	Maroc	Oman
Irlande		

• Pays réservant les licences radioamateurs à leurs nationaux

Afghanistan	Guatemala	Paraguay
Albanie	Irak	El Salvador
Arabie Saoudite	Iran	Turquie
Bulgarie	Islande	Union Sud-Africaine
Chine	Libéria	Vénézuela

Pour toute autre demande, les ministères concernés doivent être consultés au cas par cas (une copie de la demande sera adressée à la DGT en vue d'engager une procédure d'accord de réciprocité avec le pays concerné).

Siège social : 17, rue de Genève - 01220 Divonne-les-Bains.

Association pour la promotion régionale de la radiodiffusion, dite **Radio Tonic Ain**

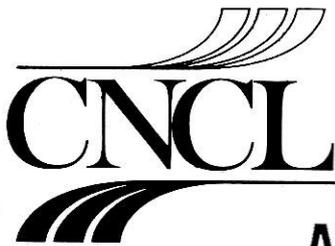
Nouvelle adresse : 24, rue de Montholon - 01000 Bourg-en-Bresse.

EXPEDITION AU PUY DE SANCY

F6ADZ, F6HNV et F6AXL organisent une expédition radio au Puy de Sancy où ils seront actifs du samedi 11 juillet à midi jusqu'au mardi 14 à midi. Le QRA locator sera BF45G/JN15JK et le trafic se fera en SSB sur 144 MHz et 432 MHz. Toutes les stations contactées recevront une carte QSL.

DERNIERE MINUTE ! PRESIDENT D'HONNEUR

Bien que n'ayant pas été en mesure de vérifier l'information complètement, il semblerait que le Président du REF, Charles MAS, ait proposé son prédécesseur comme Président d'Honneur. Nous aurions donc avec Monsieur HODIN un nouveau président d'honneur à avoir amené le REF au bord du gouffre, avec la complicité souvent involontaire des administrateurs, il faut le préciser. Un plus un égal deux. C'est au moins un de trop. A moins qu'il ne s'agisse d'un poisson d'avril retardataire !

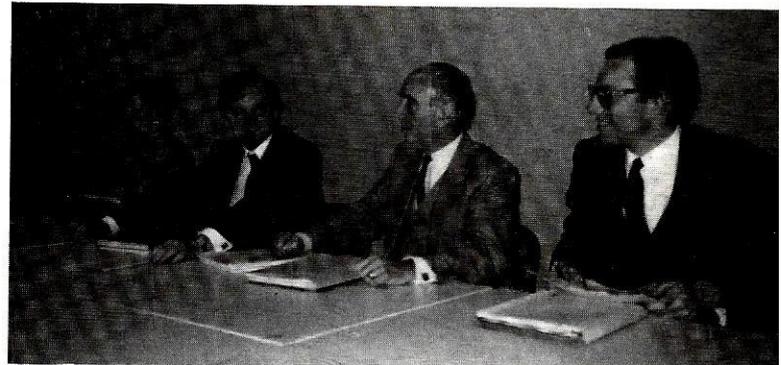


COMMISSION NATIONALE DE LA COMMUNICATION ET DES LIBERTÉS

M. Huet répond

Le mois dernier, nous vous avons informé des premières réactions du Président du REF et de celui de la FFCBAR face à la CNCL.

Aujourd'hui, nous vous présentons celles de M. HUET. Conseiller à la CNCL et chargé des problèmes Radioamateurs et CB.



Réunion CNCL - Cébistes - De gauche à droite : Mme TANZY, M. GEORGIN, M. HUET conseiller à la CNCL et M. SARTORIUS

MHZ - *Quelles sont vos premières impressions d'ensemble après les deux premières réunions CNCL/Amateurs ?*

P. HUET - Très favorables. J'ai trouvé en face de moi des interlocuteurs motivés, connaissant la technique, passionnés de communications et présentant des dossiers bien argumentés.

MHZ - *Connaissiez-vous les dossiers radioamateurs et CB avant cette rencontre ?*

P. HUET - Je n'avais encore jamais eu l'occasion de m'en occuper, bien que je fréquente le domaine des télécommunications depuis longtemps. Mais je pense que la parfaite collaboration entre la DGT et la CNCL permet à la transition de se faire dans de bonnes conditions.

MHZ - *Sur le plan radioamateurs quelles seront vos responsabilités et vos pouvoirs ?*

P. HUET - La loi du 30 septembre 1986 a transféré à la CNCL la tutelle des radioamateurs et des cébistes. Elle

dispose donc de la totalité des pouvoirs exercés par les PTT, en matière de délivrance de licence et de contrôle de l'utilisation des fréquences notamment.

MHZ - *Sur la gestion du spectre de fréquence aussi ?*

P. HUET - La CNCL à l'entière responsabilité de la gestion des bandes attribuées aux radioamateurs et à la CB. Cela étant, elle n'est qu'un utilisateur de fréquences parmi d'autres et son pouvoir, en ce domaine, est limité aux fréquences qui lui sont assignées.

MHZ - *Vous avez passé plus de temps avec les représentants de la CB, est-ce parce que le dossier est plus complexe ou les exigences des cébistes plus grandes ?*

P. HUET - Honnêtement, il n'y a aucune conclusion particulière à tirer du fait qu'une réunion ait duré plus longtemps que l'autre. Pour ma part je n'ai vu le temps passer ni avec les radioamateurs, ni avec les cébistes.

MHZ - *Allez-vous élargir la représen-*

tation CB en admettant d'autres associations ?

P. HUET - Nous étudions actuellement cette question délicate. Je crois que la première chose à faire est de fixer clairement des règles de représentativité, après quoi nous pourrions les appliquer. Notre souci est de traiter efficacement les problèmes qui se posent.

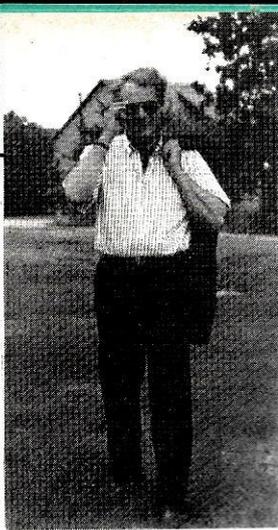
MHZ - *Que pensez-vous de la nouvelle proposition de Loi sur la CB, présentée par le Député GODFRAIN ?*

P. HUET - Le projet de loi de M. Jacques GODFRAIN nécessite un examen approfondi car il a de nombreuses implications. A ce stade, je ne peux vous livrer qu'une réaction tout à fait préliminaire : fixer le statut de la CB par une loi ne risque-t-il pas d'en gêner l'évolution future, car toute modification ultérieure nécessitera une nouvelle loi ? Je me demande donc s'il n'existe pas de solution juridiquement plus souple pour traiter le cas de la CB.

SERVEUR MEGAHERTZ

36-15, tapez MHZ et faites votre choix

Annonces, Informations, Revues, Boîte aux lettres...



ENTRE NOUS ...

Par Sylvio FAUREZ — F6EEM

Pirates ou paranoïa ?

Le 10 mai 1987, se tenait l'Assemblée Générale du REFL. Cette association regroupe au vu de tous un "amalgame" de pirates utilisant jusqu'à ce jour une plage de fréquences réservée du spectre radioélectrique.

Après vote du rapport moral et financier, ce fut l'élection du Bureau, avec un candidat surprise, un responsable CB du département 16.

Jusque là, rien d'anormal me direz-vous. Marcel, bien connu dans ce milieu, est élu Président et son ombre habituelle Jacques Rossignol, Vice-Président.

Là où l'affaire se corse, c'est lorsque ce bureau, sous la pression vindicative de J. Rossignol, décide de pirater volontairement les fréquences attribuées au service amateur (3,5 - 7 - 10 et 14 MHz). Le but est simple : semer la pagaille, faire que radioamateurs et cébistes se déchirent en s'accusant.

Les pirates, ayant compris qu'il leur serait impossible d'obtenir une plage de fréquences, entendaient par ces manifestations faire pression sur la CNCL afin d'obtenir satisfaction.

Le cas n'est pas unique, puisqu'une autre nouvelle association entend revendiquer des bandes radioamateurs pour l'usage libre.

Ces prises de positions nous font poser un certain nombre de questions.

La loi 1901 est précise sur ce sujet et toute association destinée à enfreindre la loi doit être dissoute (que fait le Ministère de l'Intérieur ?)

Le 27 MHz est une bande tout à fait libre et il ne semble pas interdit d'en demander une extension sur une autre plage comme cela s'est fait au Japon et en Angleterre. Alors, qui manipule ces utilisateurs d'ondes courtes pour semer la pagaille, et au profit de qui ?

Dans le cas de Monsieur Jacques Rossignol, il semble évident que l'affaire tourne au règlement de comptes contre les radioamateurs. Il l'a longuement écrit de sa propre main. Ce qui semble surprenant, ce sont ses trous de mémoire. Lors de cette AG, il aurait affirmé publiquement avoir récupéré son matériel et sa licence de radioamateur.

Extrait du Télégramme de Brest du 20 mars 1987

Douarnenez L'amateur radio émettait sur des fréquences réservées : six mois de prison avec sursis

M. Jacques Rossignol, 50 ans, amateur radio, domicilié à Menez-Peuven, en Douarnenez, comparait devant le tribunal correctionnel de Quimper pour avoir, courant 1983-84-85, émis irrégulièrement avec un appareil non homologué sur des fréquences réservées. Un délit aggravé par une rébellion, des violences et outrages aux agents de police venus perquisitionner à son domicile.

Suite à des plaintes de services aéronautiques, dont les transmissions étaient gênées par les émissions radiophoniques d'un amateur radio se présentant sous l'indicatif F-159, une enquête avait été ouverte en 1983.

Maîtrisé au gaz lacrymogène

En juin 84, muni d'une commission rogatoire, le commissaire Andro, du SRPJ de Rennes, s'était présenté à Douarnenez au domicile du prévenu, où les émissions avaient été localisées.

M. Rossignol avait alors lancé des appels au secours par radio,

et s'était opposé à l'entrée des policiers.

Le 18 décembre de la même année, les policiers s'étaient présentés une nouvelle fois à Menez-Peuven, avec une autre commission rogatoire, mais avaient préféré interpellé M. Rossignol dans son véhicule. Il s'était rebellé à nouveau et n'avait été maîtrisé qu'après un jet de gaz lacrymogène au visage.

La perquisition qui avait suivi avait permis de découvrir un émetteur-récepteur, pas assez puissant cependant pour perturber les fréquences réservées. « Je n'ai jamais personnellement émis sur ces fréquences », affirme M. Rossignol. Etant vice-président de l'association nationale Radio d'expression française libre, j'accueillais de nombreux radioamateurs et ces émissions ont pu être faites à partir de mon jardin ou du parking voisin.

Une copie ?

« Vous avez pourtant été entendu et identifié sur ces fréquences alors que vous reliez la

tentative de perquisition de juin 84 », s'étonne alors Mme Daverat, présidente du tribunal.

« J'ai effectivement fait de telles déclarations par radio, mais sur des fréquences autorisées. L'émission entendue devait être une des copies que j'en avais faite par cassette », réplique le prévenu.

Quant aux outrages à la force publique, M. Rossignol déclare avec aplomb : « Si j'ai déclaré aux policiers que je n'avais rien à faire de leurs "conneries", j'utilisais le terme dans la définition qu'en donne le "Petit Robert", c'est-à-dire : futilités ».

Après avoir remarqué chez le prévenu des signes proches de la paranoïa et proposé une expertise psychiatrique, le substitut du procureur devait souligner que le prévenu continuait d'émettre sous un nouvel indicatif et demandait en conséquence une peine de six mois d'emprisonnement avec sursis et 10.000 F d'amende.

Le tribunal a condamné M. Rossignol à six mois de prison avec sursis et a ordonné la confiscation du matériel.

Le jugement (en date du 9 mars 1987 du Tribunal de Grande Instance de Quimper) le condamne à six mois de prison avec sursis et ordonne la confiscation du matériel. Or, une condamnation pénale, même assortie du sursis, ne permettait pas jusqu'à ce jour d'obtenir une licence de radioamateur.

Il est vrai que J. Rossignol a fait appel au jugement pour ce qui concerne uniquement l'émission irrégulière de radio (ce qui ne manque pas d'un certain culot alors que l'on admet pirater des fréquences !)

Par ailleurs, le Bureau de la DTRE contacté, nous a affirmé ne pas lui avoir envoyé de lettre lui rendant sa licence d'exploitation.

Dans un article paru dans le Télégramme de Brest (20.03.87), on y lit que le Procureur de la République a proposé une expertise psychiatrique de M. Rossignol, estimant que le prévenu avait des comportements proches de la paranoïa.

Il est certain que J. Rossignol est un refoulé. D'abord, par les radioamateurs, ce qui semble judicieux, mais aussi par de nombreux cébistes qui souhaitent la tranquillité. Il reste maintenant aux "pirates" amoureux de la communication à ne pas se laisser entraîner dans une affaire aux conséquences difficiles à cerner actuellement. Les casseurs ne sont pas toujours, hélas, les payeurs.

ALLO ROISSY...

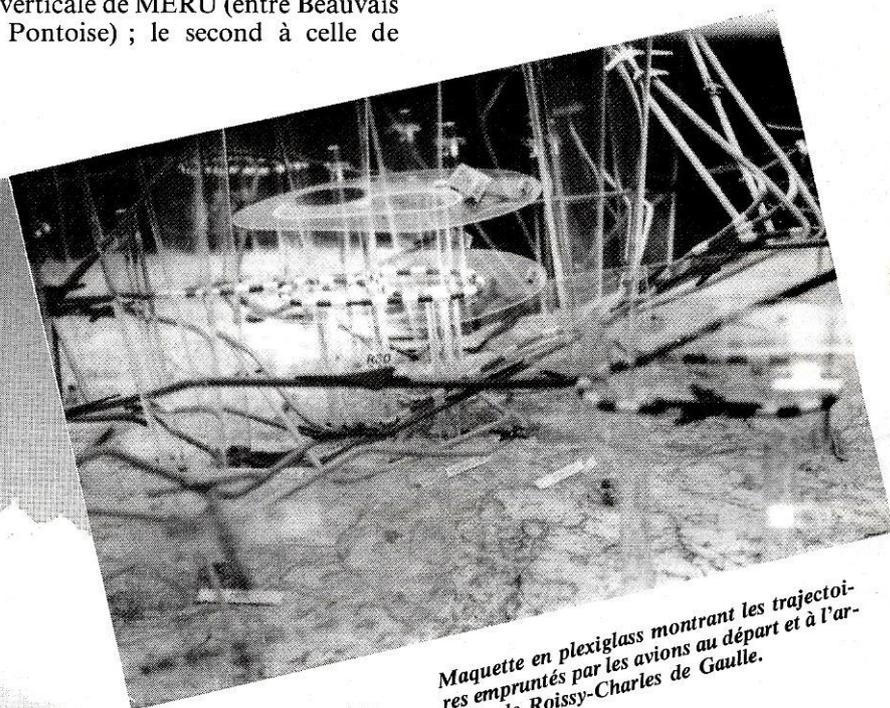
2^e partie

Pierre Godou

Le Centre Aéroportuaire de Navigation Aérienne (C.A.N.A.), c'est la Tour de Contrôle, haute de 80 mètres, qui gère le trafic aérien. On y trouve les installations techniques et les locaux d'où les contrôleurs prennent en charge les avions du Bourget et de Charles de Gaulle dans un rayon de 80 km. Les contrôleurs installés dans la vigie, située au sommet de la Tour, règlent la circulation des avions au sol, les décollages, les phases finales de l'approche et les atterrissages. Pour ce faire, ils disposent de renseignements dispensés par le centre météo-radar. Le radar, d'une portée de 150 km,

permet aux contrôleurs aériens de visualiser et de réguler l'ensemble du trafic dans la zone terminale de l'aéroport. Le centre météorologique fournit aux pilotes les informations indispensables dont ils ont besoin. Une maquette réalisée en plexiglas permet de visualiser la trajectoire suivie par les avions à l'arrivée ou au départ de Roissy. Les appareils peuvent surgir de 3 directions symbolisées par des points. Le premier est situé à la verticale de MERU (entre Beauvais et Pontoise) ; le second à celle de

BOURSONNE et le troisième au-dessus de SOMEN près de Provins. Cette organisation permet, selon l'importance du trafic, de faire patienter plusieurs avions avant de leur permettre d'atterrir. Cette attente ne pouvant se prolonger car, à basse altitude, les avions à réaction consomment beaucoup trop de carburant. Les pleins effectués avant le décollage sont calculés au plus juste par ordinateur car en 12 ans, le prix de revient du carbu-

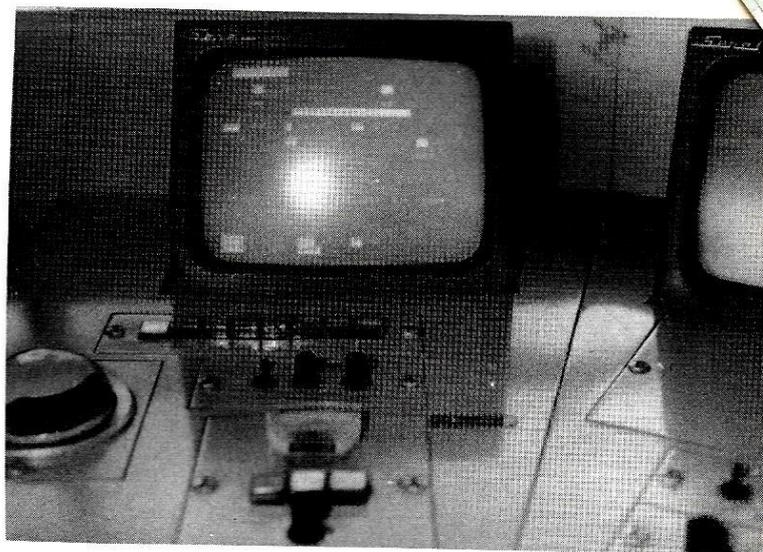


Maquette en plexiglas montrant les trajectoires empruntées par les avions au départ et à l'arrivée de Roissy-Charles de Gaulle.

La tour de contrôle de Roissy.



Opératrice assurant le prévol en vigie.



Ecran de contrôle permettant la vérification des plans de vol avant l'établissement des strips.

rant à l'heure de vol est passé de 10 % à 30 %. Il n'est donc pas possible d'emmener une réserve qui alourdit inévitablement l'avion et entraîne une consommation supérieure à l'utilisation effective. Les appareils à court de kérosène sont prioritaires à l'atterrissage.

De la Tour de Contrôle, on surveille les différents secteurs qui possèdent chacun leur propre fréquence. Les appareils civils changent de fréquence dès qu'ils sont pris en charge par un autre contrôleur, tandis que les appareils militaires conservent celle qui leur a été attribuée. La maquette illustre également les voies montantes et descendantes (dites "standards") qui sont de véritables couloirs, protégés les uns des autres et suivis par les avions. Ceux-ci peuvent toutefois s'en écarter mais le pilote doit alors recevoir de nouvelles indications émanant de la Tour : cap, altitude, vitesse. En phase d'approche initiale, le contrôleur calcule les positions des appareils et leur attribue un ordre précis d'atterrissage,

les dirigeant sur l'une des deux pistes de Roissy. Au décollage, deux trajectoires sont possibles : l'une est réservée aux avions relativement silencieux de la dernière génération, les Airbus par exemple ; l'autre est empruntée par des appareils plus bruyants : Concorde, Caravelle, B-747 qui évitent ainsi le survol des zones fortement peuplées. Quelques secondes suffisent à gagner le poste de vigie situé au sommet de la Tour. Là, se trouve un pupitre divisé en trois secteurs de travail : le pré-vol, le contrôle au sol et le contrôle au décollage et à l'atterrissage.

Premier secteur

Le pré-vol en vigie est assuré par des opératrices disposant d'un clavier relié à l'ordinateur central d'Athis-Mons qui garde en mémoire toutes les intentions et plans de vol des appareils. Chaque avion désireux de bénéficier des services de la circulation aérienne doit déposer un plan de vol rédigé par le Commandant de bord et contenant

tous les renseignements concernant la liaison qu'il doit effectuer. Le plan de vol est alors déposé au bureau de piste qui le transmet au centre d'Athis-Mons chargé de répartir les informations qu'il contient vers les différents aéroports concernés. La vitesse de croisière intégrée dans le calculateur permet de prévoir l'évolution du vol et l'entrée de l'avion dans l'un ou l'autre des secteurs. L'opératrice vérifie le plan de vol et les données enregistrées sont alors imprimées sur des "strips". On y trouve les routes, altitudes et vitesses de chaque avion, ainsi que son identité et son code radar primaire et secondaire. Le Commandant de bord entre en contact avec la Tour et un contrôleur au sol. Celui-ci détient le "strip" de l'avion et peut lui fournir toutes les indications nécessaires au décollage. Le pilote choisit la fréquence lui permettant d'accéder aux informations météorologiques diffusées sur disque magnétique et actualisées toutes les 30 minutes : "Ici Roissy de Gaulle, information météo enregis-

F G C T G			1400	ADG	20A		120	130	140
PA28	130	LF08	LFPN	1312		90	100	110	
3538				11 05			80	70	
							60	50	4000 3000
									2000

Les strips sont des bandes de papier contenant des informations correspondant au plan de vol de chaque avion. Ils servent d'aide-mémoire au contrôleur de trafic aérien.



Visualisation à 12 nautiques. On voit sur l'écran radar l'aérogare n° 2 et la piste 2.



Visualisation des plans jusqu'à 50 nautiques.

trée à 13h25 GMT - piste au décollage et atterrissage n° 28 - route départ prévue 4 Bravo - attention : piste 27 fermée - niveau de transition 40 - vent 220°, 4 nœuds - visibilité 10 km - plafond 2/8° à 3900 pieds, 3/8° à 13000 pieds, 5/8° à 25000 pieds - température 25° - point de rosée 17° - QNH 1015 - QFE piste 28 à 1003". Ces informations émanent d'un radar à longue portée qui détecte et analyse, tant en site qu'en azimut, les perturbations météorologiques. Les informations reçues sont traitées par un extracteur vidéo qui permet de super-

poser à l'image radar une image météo utile. Les données sont transmises par de nombreux capteurs : transmissomètre, luminancemètre, télémètre de nuages, etc. répartis sur le terrain de l'aéroport. La centrale de traitement, pilotée par microprocesseur, contrôle les capteurs, calcule et distribue les informations nécessaires aux opérations aéroportuaires :

- portée visuelle de piste en fonction des données reçues des transmissomètres, de la luminance de fond et des caractéristiques du balisage lumineux ;
- paramètre du vent : direction,

vitesse moyenne et vitesse de crête déterminées sur une durée programmable ;

- plafond d'après les indications des télémètres de nuages ;
- température ambiante et température de piste, point de rosée ;
- QFE et QNH. Les paramètres sont soit enregistrés et affichés sur un synoptique diffusé aux opérateurs par télévision, soit transcrits par un synthétiseur d'écriture et distribués sur un réseau de consoles alphanumériques.

Deuxième secteur

Le contrôleur au sol dispose d'un écran lui permettant de visualiser les mouvements d'avions, tant à l'atterrissage qu'au décollage, grâce à l'antenne panoramique qui se trouve sous un radôme fixé en haut de la Tour. Le radar panoramique de surveillance au sol, d'un rayon d'action de 10 km, est le meilleur moyen de donner à la vigie une vue précise de l'ensemble du terrain et de l'activité de surface quelles que soient les conditions atmosphériques. Sa haute résolution assure une bonne séparation des mobiles rapprochés et sa vitesse de rotation (60 tours/mn) donne aux contrôleurs une représentation continue des mouvements. Le diagramme d'antenne et le système auto-adaptatif de traitement du signal limitent les échos de sol, renforçant le contraste des cibles et dessinent le plan de l'aéroport à l'échelle sélectionnée par le contrôleur. La situation est pré-

Carte représentant les couloirs aériens de la région parisienne avec délimitation des zones interdites de survol.



sentée sur écrans à haute brillance et définition, lisibles dans l'ambiance lumineuse d'une vigie. Emettant dans la bande des 15 à 16 GHz, le radar utilise un magnétron comme tube de sortie (oscillateur de puissance déclenchée), qui offre une excellente stabilité assurant des performances de visibilité.

Le deuxième radar utilisé, d'une portée de 150 km, permet la visualisation et la régulation de l'ensemble du trafic dans la zone terminale de l'aéroport. Le centre météo aménagé dans le même bâtiment fournit des informations locales.

Troisième secteur

Les contrôleurs de vigie prennent en charge les atterrissages et décollage qui leurs sont communiqués par la salle I.F.R. Ils doivent régler jusqu'à 450 mouvements par jour, plus les 250 du Bourget. Les contrôleurs disposent d'écrans radar munis de zooms permettant des plans rapprochés ou éloignés en fonction de la configuration. Leurs écrans affichent plusieurs paramètres visuels à bandes de différente largeur :

- très étroite (12 nautiques), permettant un seul plan de la liste concernée ;
- large (30 nautiques) présentant une vision d'ensemble des pistes de Roissy, du Bourget et d'Orly ;

- très large (50 nautiques) d'une portée couvrant Paris, Meaux, Creil, Pontoise, Toussus, Rambouillet, Coulommiers et qui permet de percevoir les avions venant d'assez loin avec notification sur l'écran de l'indicatif et du niveau de vol.

Ces techniques assurent une estimation en temps réel de l'approche des appareils et de nombreuses possibilités de reconfiguration pour tenir compte des pointes de trafic. Les contrôleurs disposent de deux radars : l'un émet dans la bande des 10 cm, l'autre dans celle des 23 cm, ce qui facilite la transmission et la diffusion d'informations homogènes. Les aiguilleurs sont chargés de préserver l'espace aérien nécessaire aux évolutions de chaque appareil déterminé par un rayon de 6 km autour de l'avion et par une distance de 300 pieds au-dessus et au-dessous. Cet espace est inviolable et aucun autre avion ne peut y pénétrer.

A terre, la liaison entre les différents véhicules se fait sur la fréquence 71,675 MHz. Celle-ci est parfois brouillée entre mai et septembre par des émissions de radio FM venues des pays de l'Est qui émettent entre 68 MHz et 73 MHz lorsque la propagation est bonne. Lors de la création

des radios locales privées en 81/82, les pilotes arrivant vers Coulommiers ne parvenaient plus à communiquer par radio avec les contrôleurs aériens. Ils recevaient la musique en harmonique diffusée par ces radios. Ce problème a quasiment disparu désormais ; subsiste cependant celui posé par les oiseaux qui, lors des décollages et atterrissages, entrent dans les réacteurs et causent des dégâts aux ailettes. ADP a installé des effaroucheurs mécaniques en bordure de pistes après avoir tenté des essais concluants, mais limités par les conditions météo, avec des faucons.

La salle I.F.R.

Installée aux pieds de la Tour, elle abrite les contrôleurs qui prennent en charge les avions en provenance des centres de contrôle en route : Athis-Mons, Brest, Reims, Bordeaux et Aix-en-Provence. Les liaisons entre aiguilleurs et pilotes se font sur 121,150 MHz à Roissy et suivant l'intensité du trafic, la fréquence de dégivrage utilisée est 118,5 MHz. Les vols réceptionnés en salle I.F.R. proviennent de trois directions : ouest, est et sud. Une fois repérés sur le radar, ils sont acheminés à une certaine cadence vers les pistes continuellement alimentées en décollages et en atterrissages. Les contrôleurs I.F.R. travaillent en coordination constante avec leurs collègues de la vigie, fournissant des instructions pour permettre le

transfert des avions sur un troisième contrôleur qui effectuera une séparation plus pointue, les alignements dans l'axe d'approche, l'atterrissage et enfin, le roulage jusqu'au parking de débarquement. Au décollage, la vigie assure le contrôle du pré-vol, le décollage puis, passe le relais à la salle I.F.R. qui guide l'avion jusqu'à sa zone de sortie où il est ensuite pris en charge par un Centre Régional.

La responsabilité du contrôleur est immédiate et il ne dispose que d'un temps de réflexion très bref. Qu'un avion pénètre dans l'espace aérien d'un autre et l'aiguilleur n'a que 2 mn pour décider d'un changement de cap ou d'altitude. Ce travail requiert de la concentration, du calme et un esprit de synthèse. Tous les deux ans, ils sont soumis à une visite médicale approfondie, tant sur le plan physique que psychique. Leur cycle de travail est de neuf jours réparti en 5 jours de travail et 4 de repos, avec une amplitude de vacation maximale de 11h30. Le roulement est assuré par 9 équipes dont 2 en vacation. Leur salaire net mensuel se situe dans une fourchette de 11 000 à 15 000 F.

Formation

Pour devenir contrôleur, il faut être détenteur du baccalauréat, avoir effectué son service national et suivre les cours dispensés par l'E.N.A.C. de Toulouse qui durent un ou deux ans. La formation comprend une partie



Vue partielle de la salle IFR.

théorique : circulation aérienne, réglementation, environnement d'un aéroport et une partie pratique : utilisation d'un simulateur qui permet de se familiariser avec la réalité.

En salle de simulation, l'élève dispose d'écrans radar et d'un ordinateur qui crée des pistes. Les programmes d'exercices proposent des situations de contrôles différentes pendant lesquelles l'élève "dialogue" avec le calculateur, faisant bouger les points représentant des avions sur l'écran radar. Strips en mains, il organise sa séquence d'approche en donnant des instructions aux points qui se déplacent, ceux-ci étant manipulés par les élèves pilotes. A sa sortie de l'E.N.A.C., le postulant est muté en centre tout d'abord au pré-vol puis, au contrôle au sol et enfin, au contrôle local (départs et approches). Il faut compter 5 ans de pratique professionnelle pour être capable de faire face à toute sorte de situations et se révéler apte à réagir vite et bien.

La sécurité

Malgré des catastrophes épisodiques mémorables, l'avion reste le moyen de transport le plus fiable. Un accident n'est jamais dû à un phénomène isolé, mais à un concours de circonstances complexes. A terre comme en vol, le feu reste le principal danger. Aéroport de Paris compte parmi son personnel des pompiers répartis en deux postes de secours sur les pistes 1 et 2. Disposant de moyens puissants — camions à lance pouvant propulser jusqu'à 80



Véhicule 52000 assurant la sécurité incendie.

m 6000 litres d'un mélange eau-émulseur à la minute — les pompiers de Roissy sont parés pour affronter toutes les situations grâce à un entraînement intensif et à une coordination exemplaire. Lorsqu'un avion prend feu, ils ne disposent que de 5 mn pour maîtriser le sinistre et sauver les passagers.

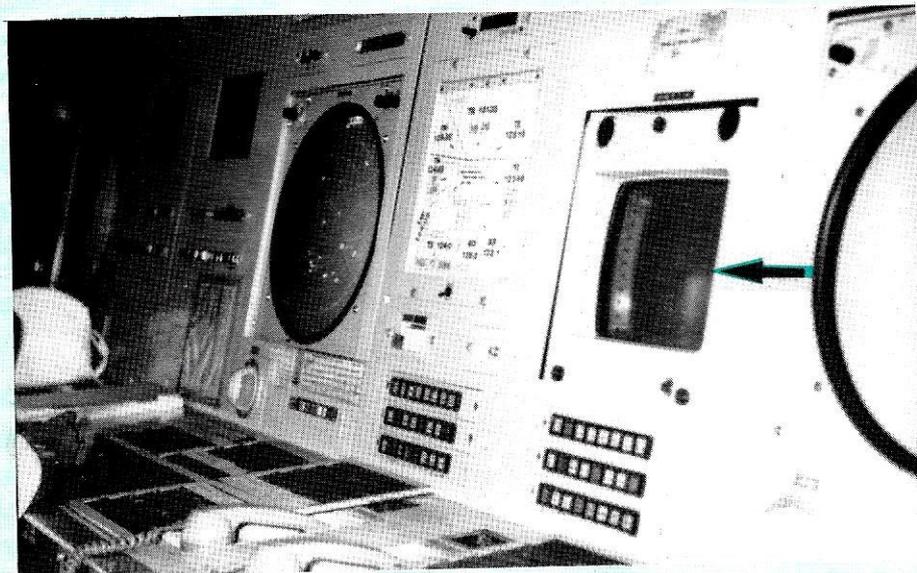
A bord, les Commandants disposent de procédures-feu qui permettent d'utiliser tous les systèmes d'extinction protégeant les parties vitales de l'appareil, notamment les moteurs, mais aussi la cabine. La recherche d'une plus grande sécurité passe par l'analyse méthodique des accidents. Les américains n'hésitent pas à sacrifier un Boeing, équipé de mannequins en guise de passagers, pour approfondir les conséquences d'un accident : temps de combustion des matériaux, position des mannequins au moment

du choc... Toutes ces données sont étudiées pour être ensuite communiquées aux constructeurs. Près de Roissy, les stewards et hôtesse d'Air France jouent pour leurs collègues le rôle de passagers dans des maquettes grandeur nature, interprétant des situations à hauts risques : freinage brusque, décollage avec un réacteur en feu... Deux fois par an, le personnel navigant, technique et commercial s'entraîne pour être prêt à secourir et à évacuer les passagers en cas de danger immédiat. Toutes les procédures de secours doivent être parfaitement assimilées jusqu'à l'acquisition d'automatismes gestuels.

Les appareils sont également l'objet de vérifications périodiques et minutieuses. Après plusieurs milliers d'heures de vol, les organes composant l'avion s'usent et doivent être vérifiés constamment. Tous les six ans, après 20 000 heures de vol, l'avion subit un contrôle complet qui va l'immobiliser durant 4 à 5 semaines dans le hangar n° 7 d'Orly.

L'appareil est intégralement démonté, vérifié jusque dans ses plus petits éléments et toute pièce qui n'a plus sa cote d'origine sera remplacée. L'avion passe entre les mains de 500 techniciens qui travaillent 24h00 sur 24h00 et signent un document de travail concernant la pièce qui vient d'être révisée. Le coût d'une telle opération pour Air France s'élève à 1 milliard 200 millions de centimes, représente 50 000 heures de travail et entre pour 8 à 10 % dans le prix du billet.

Faute de temps, il nous fut impossible, au cours de notre visite, d'aborder les moyens utilisés pour l'aide à la navigation et à l'atterrissage : balises VOR-DME, ILS et MLS qui feront l'objet d'un prochain article.



La flèche montre un écran tactile à plasma. Cet écran extra-plat est caractérisé par une absence de scintillement et d'erreur de parallaxe. Il contient 121 cases désignables, chacune d'entre elles pouvant contenir trois lignes de quinze caractères. Il est connecté à l'ordinateur central.

Nous remercions Bruno BOIDE, contrôleur aérien, pour l'aide technique apportée au cours de cette visite.

RADIODIFFUSION

Vincent LECLER — F11EJM

Bonjour à toutes et à tous. J'espère que vos écoutes ont été bonnes et que je recevrai sûrement beaucoup d'infos. Pour ce mois, des infos sur les stations ondes courtes et pirates. Maintenant passons aux résultats.

15320 kHz/15160 kHz (vers le Pacifique)
15395 kHz (vers l'Asie)
— 05.00-06.00
15315 kHz/11945 kHz (Pacifique, Afrique, océan Indien).

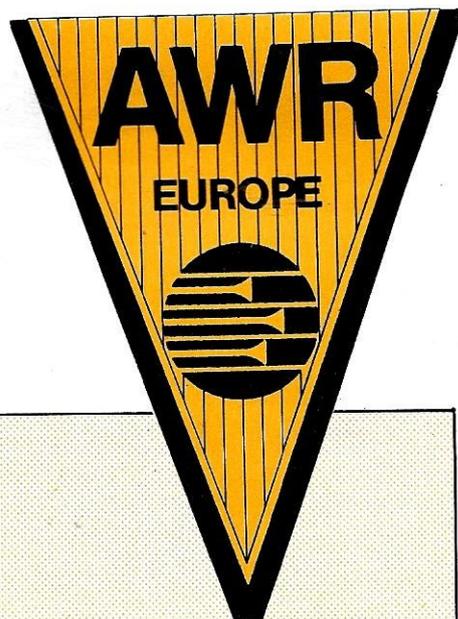
INFOS

AUSTRALIE

Emissions en langue française :
— 02.00-03.00

PORTUGAL

Emissions en langue française du lundi au vendredi :
— 17.00-17.30 :
11915 kHz/15250 kHz (vers l'Afrique)

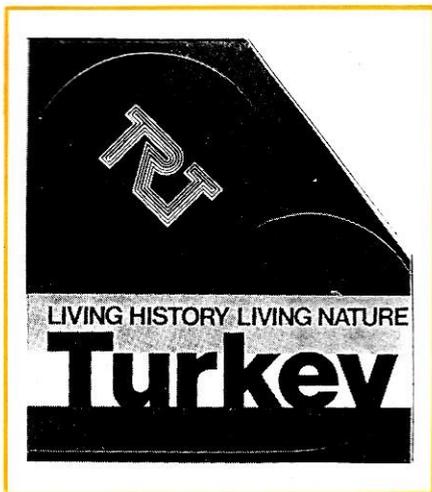


ONDES MOYENNES

738 kHz	RNE Barcelone	02h55 TU	45555	Espagnol	14/04
1305 kHz	RTBF2	07h33 TU	23444	Français	19/04

ONDES COURTES

5915 kHz	R° Moscou	00h22 TU	45555	Anglais	11/04	
6030 kHz	AFRTS, USA	01h35 TU	44444	Anglais	11/04	
6035 kHz	R° Australia	15h57 TU	33333	Anglais	11/04	
6120 kHz	BBC World Service	00h10 TU	34444	Anglais	11/04	<i>Emetteur de Chypre</i>
6135 kHz	R° Pologne	00h01 TU	55555	Slave	11/04	
6205 kHz	HCJB, Equateur	07h55 TU	34444	Anglais	12/04	
6576 kHz	R° Pyongyang	20h35 TU	43333	?	09/04	
7055 kHz	R° Beijing, Chine	21h00 TU	44434	Français	14/04	
7140 kHz	R° Havana, Cuba	21h35 TU	45555	Français	14/04	<i>Utilisation possible d'un relais soviétique</i>
7800 kHz	R° Beijing, Chine	21h15 TU	44434	Français	14/04	<i>Fin de transmissions vers 21h30 TU sur 7800 kHz</i>
9465 kHz	WCSM, USA	22h32 TU	45555	Anglais	14/04	
11820 kHz	BBC World Service	01h45 TU	24444	Espagnol	14/04	<i>Emetteur de l'Ile de l'Ascension</i>
11835 kHz	HCJB, Equateur	06h37 TU	44554	Français	18/04	
15084 kHz	R° Téhéran, Iran	16h16 TU	45555	?	09/04	



— 21.00-21.30 :
9740 kHz/11795 kHz (vers l'Europe)

ARABIE SAOUDITE

Emissions en langue française :
— 14.00-16.00 :
9705 kHz/9720 kHz
En anglais :
— 16.00-21.00 mêmes fréquences

USA

Emissions en langue française de la
VOA :
— 05.00-06.30 :
6020 kHz/6180 kHz/7265 kHz
9565 kHz/11850 kHz/11875 kHz
11890 kHz (du lundi au vendredi)
— 12.00-13.00 :
11840 kHz/11920 kHz/15400 kHz
15600 kHz/17730 kHz/21550 kHz
(samedi et dimanche)
— 18.30-22.00 :
7135 kHz/9605 kHz/15195 kHz/
15315 kHz/17640 kHz/17705 kHz
(tous les jours)

LILLE
CIBOR
boutique
MICRO INFORMATIQUE
CB - RADIOAMATEUR F1HQJ
ATELIER RÉPARATION
INFORMATIQUE : GAMMES
COMMODORE
VENTE PAR CORRESPONDANCE
TERACOM
12, rue de la Piquerie 59800 LILLE
(20)54.83.09

- WRNO : émissions en langue française : "La voix de la Louisiane"
Mardi, jeudi, samedi :
19.30-20.00
Samedi :
00.00-00.30 (audible en France)
- WCSM : émissions en langue française, du lundi au vendredi :
01.03-01.45 TU : 7365 kHz
03.30-03.45 TU : 9465 kHz
07.30-07.45 TU : 7365 kHz
05.30-05.45 TU : 9840 kHz
09.30-09.45 TU : 7365 kHz
11.30-11.45 TU : 17640 kHz
Adresse : The Christian Science Monitor - World Service C34 - One Norway Street - BOSTON - MA 02115 USA.



PHILIPPINES

FEBC en anglais
00.00-02.00 : 15445 kHz
13.00-15.30 : 11850 kHz

GUAM

KSDA (Adventist World Radio Asia)
en anglais
00.00-01.00 sur 15300 (du lundi au vendredi)
02.00-03.00 sur 17855 (du lundi au vendredi)
16.00-17.00 sur 11910 (tous les jours)
23.00-24.00 sur 15300 (samedi et dimanche)

BANGLADESH

Radio Bangladesh en anglais
08.00-08.30 11645 kHz/12030 kHz
12.30-13.00 12030 kHz/15525 kHz
18.15-19.15 6240 kHz/7505 kHz

THAILANDE

Emissions en langue française
04.30-05.00 sur 9655 kHz/11905 kHz.

Je remercie les différents bulletins des clubs d'ondes courtes et particulièrement le CEDRT pour la réalisation de cette rubrique "infos".

QSL INFOS

SUEDE

— R° Sweden
9630 kHz QSL, AC - 9 jours

LUXEMBOURG

— RTL
236 kHz QSL, AC - 1 mois

BULGARIE

— R° SOFIA
6070 kHz QSL, info divers - 22 jours

AFRIQUE DU SUD

— RSA
21590 kHz QSL, info - 1 mois

ROYAUME-UNI

— R° Pamela (station pirate)
6224 kHz QSL - 18 jours (1 IRC)

QSL

TO: VINCENT

DATE: 5 / 4 / 1987

QRC
TIME: 6224 kHz = 48M.

TIME
QRC: 09.20 -> 09.40.

POWER: 25 watts.

ANTENNA: INVERTED LONGWIRE.

73, Steve Most.

P.I.N. BOX 220342. 5600 WUPPERTAL 22. W-GERMANY

LES STATIONS PIRATES

Les stations pirates sont de plus en plus nombreuses. En effet, le dimanche matin sur 6200-6400 kHz, on peut trouver beaucoup de stations pirates : programme musical, quelques informations. Elles émettent avec de faibles puissances (R° Pamela : 25 W + dipôle) et des moyens techniques parfois douteux. Pour le chasseur de cartes QSL, cela est très intéressant car elles confirment presque toutes par lettres ou cartes QSL. Il faut bien sûr envoyer un IRC (coupon réponse international). Voici quelques fréquences et adresses pour vos premières écoutes sur la station pirate :

— Radio Delmare — 6206 kHz qui retransmet des émissions d'autres stations pirates et ses propres émissions.
— Superclan Radio — 6258 kHz, émission le dimanche matin. Pas toujours très régulière.

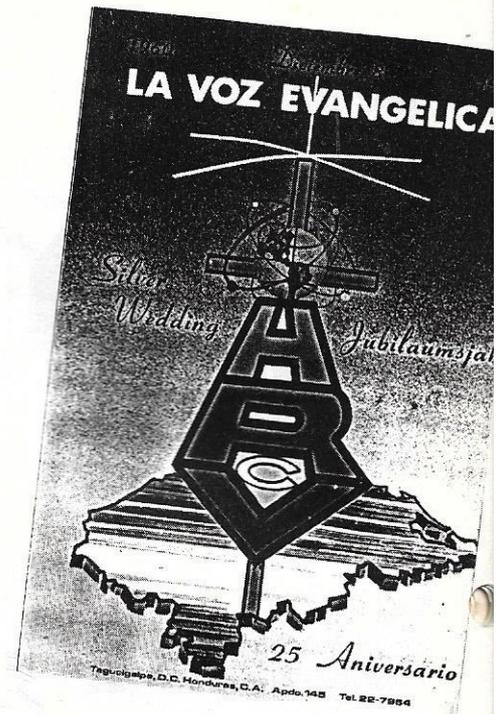
Postbus 30025 - 6803 AA Arnhem Pays-Bas (carte QSL).

— Radio Pamela — 6240 kHz/6224 kHz. Emetteur de 25 W + dipôle. 3, Rosewarne Cottages - Rosewarne Downs - Near Cambourne Cornwall GB.

— Radio Skywave — 6260 kHz. Emet toutes les semaines de 09.00-13.00. De plus, elle relaie le second dimanche de chaque mois Radio Sound International de 10.00-11.00. Emission aussi sur 7300 kHz. PO Box 1686 - Dublin Irlande.

Cette rubrique se termine, en espérant qu'elle vous a satisfait. Je remercie Pierre Ducros pour les infos pirates ainsi que tous les DXeurs ayant participé indirectement à la rédaction de ces quelques lignes.

Envoyez vos comptes-rendus d'écoute à Vincent LECLER (F11EJM) - 159, av. Pierre Brossolette - 92120 Montrouge France - tél. 47.35.76.44.



LES INFORMATIONS R.T.DX

Daniel WANTZ

Une exclusivité R.T.DX qui, par une information de notre collaborateur H. BURT, a été la première à signaler les émissions d'un nouveau diffuseur, à caractère religieux aux USA... WCSN, le service radiodiffusion de "Christian Science Monitor". Emissions toute la journée, réception en France, en langue anglaise le matin sur 7355 kHz. Son programme annonce des émissions en langue française, émissions qui n'ont pas été confirmées au moment où j'écris ces lignes. En voici les heures et fréquences en français :

- 1h30-1h45 sur 7365 kHz ;
- 3h30-3h45 sur 9465 kHz ;
- 05h30-05h45 sur 9840 kHz ;
- 07h30-07h45 sur 7365 kHz ;
- 09h30-09h45 sur 7365 kHz ;
- 11h30-11h45 sur 17640 kHz.

Heures TU. Emissions dirigées vers l'Europe, le Moyen-Orient et l'Afrique.

Une période de faible propagation semble se terminer. Une amélioration est annoncée. On ne pouvait plus recevoir des émissions rares et lointaines (Australie et Inde en français) ou alors d'une façon extrêmement aléatoire et sporadique).

La gêne supplémentaire apportée par l'utilisation intensive des fréquences basses n'a quand même pas empêché,

malgré quelques mauvais augures, de recevoir les principaux diffuseurs et même plus. Exemple, actuellement sur la fréquence de 9635 kHz, le matin, après que les émissions de la V.O.A. sur cette fréquence aient été stoppées et avant que radio Suède, qui allume son émetteur réglé sur 9630 kHz ne déborde largement ; à 9h28 TU, vous avez le loisir d'entendre, avec une bonne qualité, les émissions du Mali.

On note de très bonnes réceptions vers 12h00 dans les bandes élevées telles que 15, 17 et 21 MHz. L'Afrique du Sud est actuellement reçue sur la fréquence de 21590 kHz comme si l'émetteur se trouvait à 100 mètres du récepteur.

Le Vietnam qui a repris 15010 kHz, comme c'est son habitude l'été, y est actuellement faiblement reçu, mais cela devrait s'améliorer avec l'augmentation de la durée d'ensoleillement. Il abandonnera cette fréquence à l'automne.

Radio Vatican a rallongé de deux minutes le temps alloué à chaque langue au cours de ses émissions "A quatre voix". L'émission en français, qui est en deuxième position, commence donc deux minutes plus tard et finit avec un retard de quatre minutes.

La REE a modifié sa grille horaire en

langue française. La première a été avancée d'une heure et la répétition de 22h00 à été supprimée et est diffusée en parallèle avec la diffusion vers l'Afrique et le Moyen-Orient. Une nouvelle émission a été créée vers l'Amérique du Nord à 23h00. En voici la nouvelle grille : 17h30-18h30 Eu. 7275 9765. 19h30-20h30 Eu. Af. Mo. 7275 9765 15125 15375 ; 23h00-24h00 Amn. 6125 kHz.

Ne cherchez pas Radio Berlin Internationale sur 1359 kHz. Il y a quelques problèmes techniques avec cet émetteur. C'était pourtant une bonne fréquence pour recevoir ce pays.

Sur les Ondes Moyennes et Petites, Rémuy Friess nous signale que R.T.L. avec R.T.E. (Irlande) va bientôt mettre en place une station : radio TARA. Emissions dirigées vers la Grande-Bretagne sur 254 kHz vers la fin 1987. Naissance d'un nouveau club : entendu sur la B.R.T. (Belgique). En voici l'adresse : DX-CLUB des Mascareignes - 140, rue Jean d'Albany - F97410 ST-PIERRE - Ile de La Réunion.

— LA PROPAGATION SUR MINITEL

Si vous voulez tout connaître sur la météo ionosphérique, interrogez le serveur du C.N.E.T. Lannion - tél. 96.05.31.03.



PREPARATION A LA LICENCE RADIO-AMATEUR

Denis DO

FREQUENCEMETRE

Considérons le schéma de la figure 1 où le récepteur est le récepteur de trafic.

Le rectangle marqué émetteur représente le poste émetteur que l'on capte et dont on veut connaître la fréquence d'émission. On dispose alors près du récepteur un oscillateur dit fréquencemètre qui est un oscillateur particulièrement stable, étalonné et de construction soignée, et dont on peut faire varier manuellement la fréquence. Les deux ondes émises sont captées simultanément par le récepteur. On règle alors la fréquence du fréquencemètre jusqu'à obtenir un battement audible. Lorsqu'il en est ainsi, c'est que la fréquence de l'émetteur (F_e) est voisine de la fréquence du fréquencemètre (F_f) ou que $F_e \approx 2 F_f$ ou $F_e \approx 3 F_f$, etc.

En particulier, lorsque le battement devient nul, c'est que $F_e = F_f$ ou $F_e = 2 F_f$ ou $F_e = 3 F_f$, etc. On voit qu'il faudra au préalable dégrossir la mesure de F_e à l'aide de l'ondemètre.

Remarque :

Il existe des fréquencemètres dits digitaux ou à affichage numérique.

GENERATEUR BLU

B pour bande
L pour latérale
U pour unique

Nous avons vu, lors de l'étude de la modulation d'amplitude, que l'onde modulée comportait trois composantes sinusoïdales que l'on peut schématiser sur la figure 2.

F est la fréquence de l'onde porteuse.

f est la fréquence du signal modulant.

La puissance transportée par la porteuse est proportionnelle à U^2 (où U est l'amplitude du signal H-F).

La puissance transportée par chacune des ondes latérales est proportionnelle à $K^2 U^2 / 4$ (K , taux de modulation est le rapport des amplitudes signal sur porteuse).

En particulier, avec un taux de modulation de 1 (ou 100 %), la puissance totale est 1,5 P , si P représente la puissance de la porteuse seule (sans modulation).

En fait, f varie entre deux valeurs et le spectre de la figure 2 devient celui de la figure 3 avec, en F , la porteuse et, de

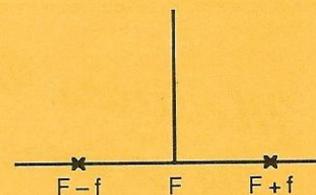


Figure 2

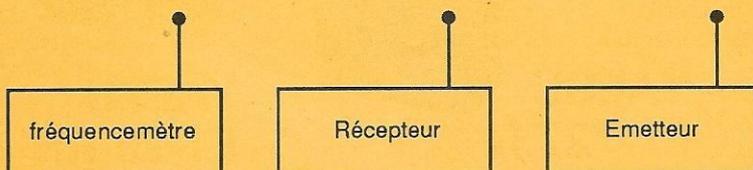


Figure 1

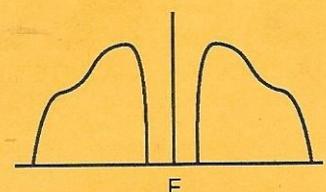


Figure 3

part et d'autre, deux spectres symétriques identiques au spectre du signal. Ce sont les deux bandes latérales. L'information (signal modulant) n'est présente que dans les spectres des bandes latérales. Il y a donc intérêt à faire l'économie de la puissance dépensée pour la porteuse et même pour l'une des bandes latérales. Des procédés sont mis en œuvre pour supprimer la porteuse et l'une des bandes. C'est le procédé de la transmission par bande latérale unique. A la réception, il sera nécessaire d'avoir un oscillateur qui reproduise fidèlement la porteuse supprimée à l'émission. Un autre avantage de la BLU est de restreindre la place occupée par les ondes transmises. Si, par exemple, on suppose que la fréquence BF varie entre 200 et 3000 Hz, la place nécessaire sera de $(F + 3000) - (F + 200) = 3000 - 200 = 2800$ Hz. Si la porteuse est de 3 MHz, la bande de fréquences occupée aura pour limites 3000,2 kHz et 3003 kHz, alors qu'avec une modulation d'amplitude ordinaire, elle serait de 3000-3 = 2997 kHz à 3000 + 3 = 3003 kHz.

DIFFERENTES CLASSES D'AMPLIFICATION

Il s'agit des conditions de fonctionnement d'un étage amplificateur HF constitué par un transistor. Nous supposons donc l'entrée (base) attaquée par un signal HF et nous observons la forme du courant collecteur dans le transistor. Suivant les formes, on distingue la classe A, la classe B et la classe C. Avant d'entrer dans les détails, nous allons procéder à quelques rappels qui nous seront utiles. En figure 4, nous représentons la caractéristique I_c fonction de I_b à $V_{ce} = Cte$ (située dans le deuxième quadrant des caractéristiques). Nous la reproduisons en figure 5 en

changeant le sens de I_b pour des raisons de commodité de lecture. On choisit alors le point de repos M au milieu de la partie rectiligne de cette caractéristique. On reproduit, en figure 6, la caractéristique, le courant d'entrée i_b que l'on suppose

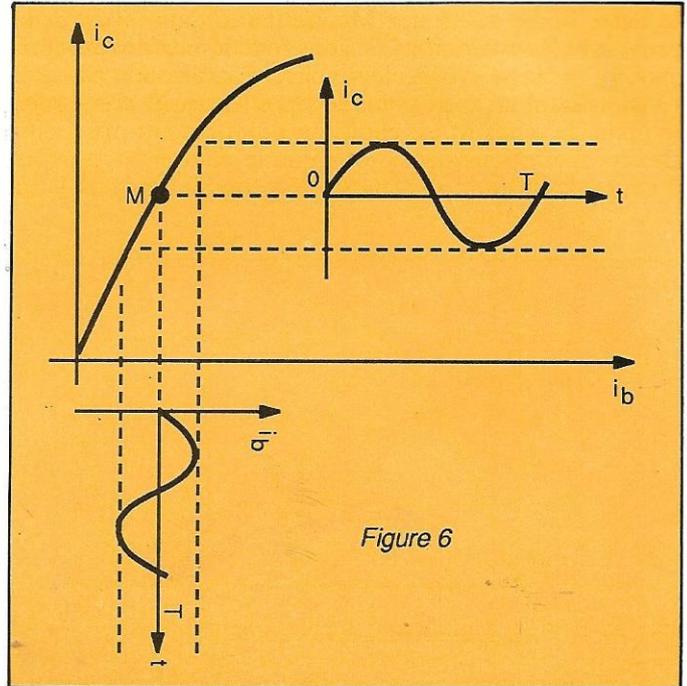


Figure 6

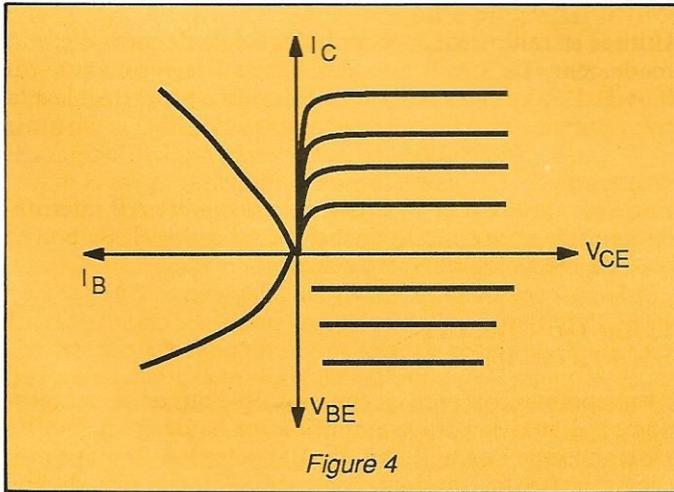


Figure 4

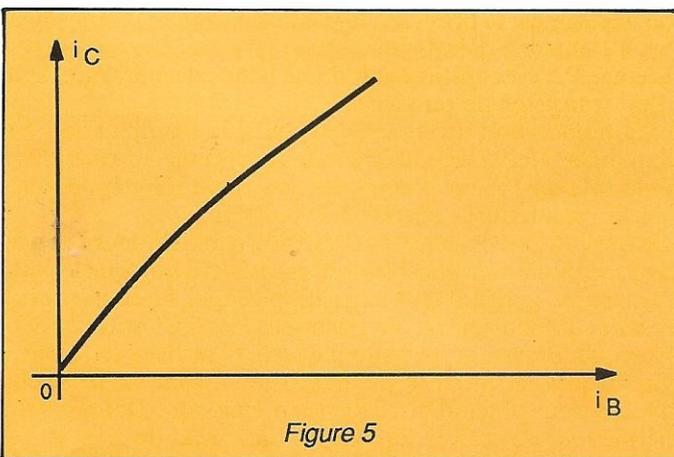


Figure 5



MULTI ELECTRONIQUE

ETUDE - REALISATION - MAINTENANCE DES MATERIELS ELECTRONIQUES ET INFORMATIQUES

UN NOUVEAU DEPARTEMENT : LA VENTE D'OCCASION

UN PARC DIVERSIFIE : 3 FAMILLES D'APPAREILS

INSTRUMENTATION DE MESURE

- 01 - ALIMENTATION
- 02 - ANALYSEURS
- 03 - CALIBRATEURS
- 04 - CONDITIONNEURS
- 05 - ENREGISTREURS
- 06 - FREQUENCEMETRES
- 07 - GENERATEURS
- 08 - MULTIMETRES
- 09 - OSCILLOSCOPES
- 10 - TESTEURS

ORDINATEURS ET PERIPHERIQUES

- 40 - MICROORDINATEURS
- 41 - CONSOLES
- 42 - IMPRIMANTES
- 43 - LECTEURS DE DISQUETTES
- 44 - DISQUES DURS
- 45 - LECTEURS DE CASSETTES
- 46 - MODEMS
- 47 - ONDULEURS
- 48 - LECTEURS CODE A BARRES

OUTILS INFORMATIQUES

- 20 - ANALYSEURS DE DONNEES
- 21 - ANALYSEURS NUMERIQUES
- 22 - GENERATEURS DE MOTS
- 23 - SYSTEME DE DEVELOPPEMENT
- 24 - PROGRAMMEURS DE MEMOIRE
- 25 - EFFACEURS ULTRA-VIOLET
- 30 - CARTES MICRO
- 31 - CARTES CPU
- 32 - CARTES SIO
- 33 - CARTES PIA
- 34 - CARTES MEMOIRES
- 35 - CARTES VIDEO
- 36 - CARTES CONTROLEURS

QUELQUES MARQUES

IBM - BECKMAN - HENGSTLER - RUSTRAK - FACT - STAR - COMEUREG - VECTOR - BARCODE
 EPSON - PRINTRO - NIX - ADRET - RACAL DANA - FLUKE - METRIX - ROHDE & SCHWARZ
 VELEC - LEANORD - ITOH - DONATEL - TEXAS INSTRUMENTS - IER - SIEMENS - ADVANCE
 CAF - NEC - BULL - INTERMEC - HERMES - CRITIKON - RICHARD J & PECKLY - BBC
 FONTAINE - TACUSSEL - WANDEL & GOLTERMANN - SYMBOL - ANPICO - CHAUVIN ARNOUX
 SEFRAM - TEXTRONIX - BRUEL & KSAER - MECI - SODILEC - CORECI - HEWLETT PACKARD
 TELEVIDEO - FERISOL - LEAR SIEGLER - BARCO - METRACEM - TEKELEC - AOIP - KEITHLEY
 PHILIPS CDA - GOULD - SCHLUMBERGER - DRI - PROLABO - SAFT.
 Cette liste n'est pas exhaustive, consultez-nous.



L'OCCASION
DE BIEN
S'EQUIPER !

CONSULTATIONS : Serveur Télématique
accessible par le 99.60.20.20
+ Code du service CESSION
RENSEIGNEMENTS : N'hésitez pas à
nous appeler : 99.60.66.44

sinusoïdal et de faible amplitude, fonction du temps t et enfin le courant i_c en fonction du temps (composante alternative). La période du signal d'entrée étant T , on constate que le courant de sortie existe pendant toute la durée de la période.

Au fond, c'est l'hypothèse que nous avons supposée jusqu'ici, lorsque nous avons étudié l'amplification. C'est la classe A. De même que Monsieur Jourdain faisait de la prose sans le savoir, nous faisons fonctionner nos amplificateurs en classe A sans le savoir... Passons à la classe B en choisissant un autre point de repos (figure 7). Cette fois, le point de repos M est choisi au point de cutt-off (point de blocage). Nous constatons que le courant i_c n'existe qu'entre les instants O et $T/2$ (1/2 période), alors qu'il est nul entre les instants $T/2$ et T .

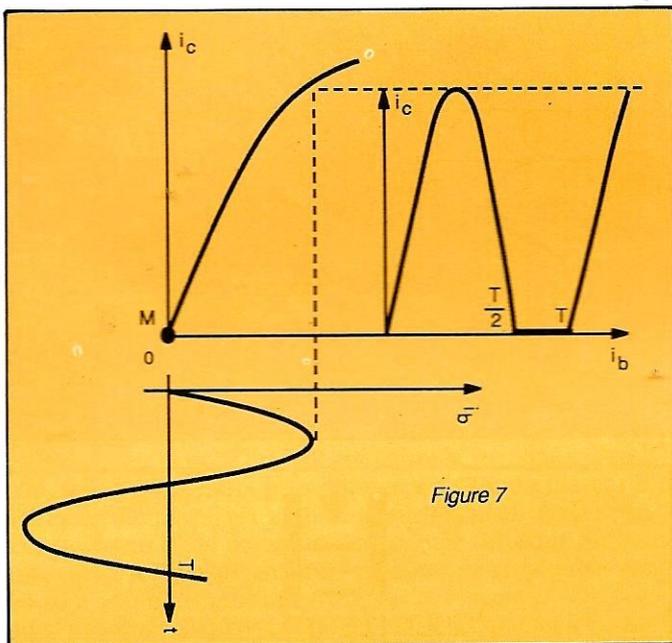


Figure 7

Enfin, voyons la classe C définie au moyen de la figure 8. Dans ce cas, le point de repos M se trouve au-delà du point de cutt-off. Pendant une demi-période, entre les instants O et $T/2$, le courant i_c ne passe que pendant un temps T' bien inférieur à $T/2$.

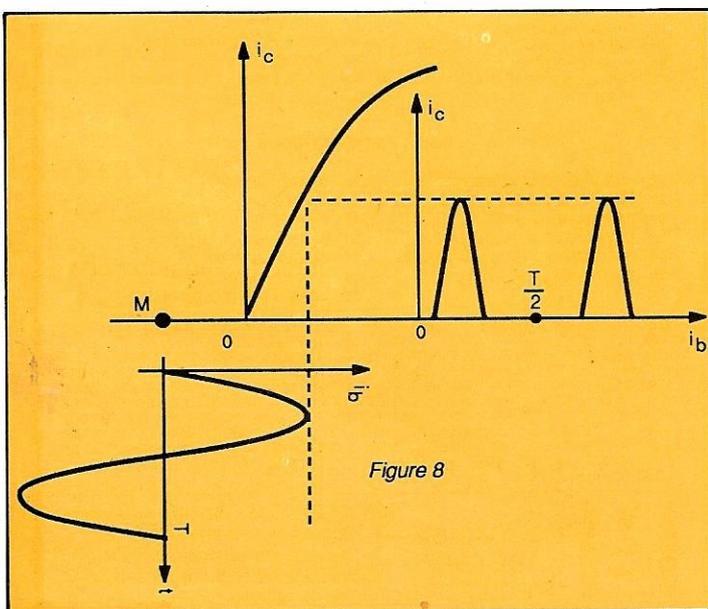


Figure 8

On peut résumer ce qui vient d'être dit d'une autre manière en faisant intervenir le "temps de passage".

Classe A : Temps de passage = T

Classe B : Temps de passage = $T/2$

Classe C : Temps de passage $< T/2$

Si, au lieu de porter en abscisse les temps, on porte les angles, on parlera d'angle de passage α .

Si $\alpha = 2M...$ Classe A

$\alpha = M...$ Classe B

$\alpha < M...$ Classe C

UTILISATION

Classe A :

Le signal d'entrée est faible. Le point de fonctionnement ne s'éloigne pas beaucoup du point de repos. Comme on travaille sur la partie linéaire de la caractéristique, le courant de sortie reproduit fidèlement le courant d'entrée. Il n'y a pas de distorsions. Donc bonne reproduction du signal, mais mauvais rendement. Classe utilisée dans les étages d'entrée (et pour certains étages de sortie).

Classe B :

On reconstitue le signal d'entrée en utilisant un deuxième transistor qui fonctionnera pendant que le premier est bloqué... et vice versa. C'est le montage dit push-pull. Classe utilisée en audio et radiofréquences pour les étages de sortie. La reproduction du signal ne vaut pas celle de la classe A, mais le rendement de l'étage est bien meilleur.

Classe C :

Utilisée en radiofréquences pour les étages de sortie à grand rendement. Le signal est déformé. On le reconstitue au moyen d'un circuit oscillant de fréquence propre égale à la fréquence du signal.

Remarque :

Entre les classes A et B, existe une classe dite AB intermédiaire. Elle permet moins de distorsions qu'en classe B avec tout de même un bon rendement.

ROLE DU CIRCUIT DE SORTIE-REGLAGES

Nous sommes toujours en émission et le but de ce paragraphe est d'étudier l'étage amplificateur haute fréquence de puissance que l'on a l'habitude d'appeler PA. L'étage précédent le PA lui applique une oscillation ; le rôle du PA est d'amplifier cette tension et surtout de délivrer à sa sortie une énergie la plus grande possible avant de la transmettre à l'antenne d'émission.

L'étage PA est constitué soit d'une lampe de puissance, soit d'un transistor de puissance.

Si la modulation de la porteuse, ou si la manipulation est appliquée à cet étage, ce dernier fonctionne en classe C. Si le rôle du PA est d'amplifier une onde HF déjà modulée, il fonctionnera en classe B ou AB.

De toute façon, on place un circuit LC parallèle dans l'anode du tube ou dans le collecteur du transistor. Lorsque le courant passe pendant le temps de passage, le circuit anti-résonnant emmagasine de l'énergie ($1/2 CU^2$ ou $1/2 LI^2$). Lorsque le courant ne passe pas, le CO restitue cette énergie jusqu'à la fin de la période. L et C sont évidemment choisis pour obtenir la fréquence d'émission. Des abaques permettent de choisir les valeurs optimales de C et L.

Réglage de l'accord : au moment de l'antirésonance, l'impédance du circuit ne contenait pas de pertes (c'est-à-dire si la résistance de la bobine était nulle). Donc, au moment de l'accord, un milliampèremètre inséré dans le circuit d'alimentation indiquera une intensité minimale. Supposons, par exemple, le PA constitué par une lampe alimentée sous 500 V. Le constructeur donne une consommation nominale de 100 mA. On détermine d'abord la valeur de la résistance équivalente $500/0,1 = 5000\Omega$. Un abaque donne alors, pour cette valeur de R et pour une fréquence de 14 MHz, une capacité de 30 pF. On prend donc un condensateur variable d'une cinquantaine de pF que l'on règle sur 30 pF. On établit une bobine qui permette la résonance (intensité du milliampèremètre minimale). On couple alors progressivement l'antenne de façon que le tube absorbe les 100 mA prévus.

Un étage PA doit amplifier, mais ne doit pas osciller... Ces oscillations parasites doivent être combattues par tous les moyens. L'étude de ces remèdes nous entraînerait trop loin. Nous ne les étudierons pas.

LIGNES ET ANTENNES

Propagation sur une ligne de longueur finie, ondes progressives et stationnaires.

Propagation sur lignes :

Soit un fil conducteur d'extrémité O (figure 9). Supposons cette extrémité portée à un potentiel alternatif sinusoïdal de fréquence f. Un courant alternatif de même fréquence circule dans le fil. Soit un petit élément MM' de fil. Le courant va créer un champ magnétique H dont le sens est donné par la règle du tire-bouchon (pour faire progresser le tire-bouchon dans le sens de i, il faut tourner dans le sens de H). Des charges électriques circulent dans l'élément et produisent un champ électrique E. On a déjà vu que H et E forment le champ électromagnétique. Ce champ se propage le long du fil à la vitesse v. On peut dire que le champ électrique E est proportionnel au potentiel V et que le champ H est proportionnel au courant i.

Supposons maintenant que nous superposions une deuxième oscillation venant maintenant de la droite du fil et allant vers la gauche, de même amplitude et de même fréquence. La superposition donne un système d'ondes stationnaires. Il existe alors le long du fil une série de points, distants l'un de l'autre d'une demi-longueur d'onde $\lambda/2$, pour lesquels l'intensité du courant est nulle (ce sont les nœuds de courant). Par contre, l'intensité du courant est maximale en une autre série de points distants entre eux de $\lambda/2$ et distants des premiers de $\lambda/4$ (ventres de courant).

Les nœuds de courant sont des ventres de potentiel et les ventres de courant sont des nœuds pour le potentiel.

Comment obtenir un tel système d'ondes stationnaires ? On

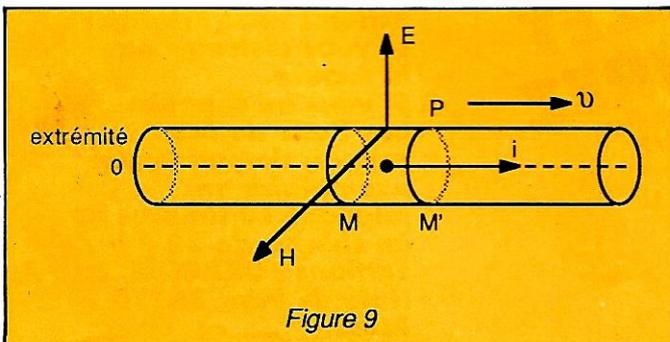


Figure 9

met en vibration ce que l'on nomme un oscillateur linéaire constitué par un conducteur rectiligne isolé à ses extrémités B et A comme le montre la figure 10. Le courant est forcé nul aux extrémités qui sont donc des nœuds de courant. La distance des deux nœuds, c'est-à-dire la longueur du conducteur AB, est un multiple de $\lambda/2$.

Lorsqu'il n'y a pas de nœud intermédiaire (cas de la figure 10), on dit que l'on a affaire à une oscillation fondamentale et $l = \lambda/2$ ou $\lambda = 2l$. Le milieu est un ventre de courant et l'on a représenté sur la figure 10 les courbes du courant et du potentiel.

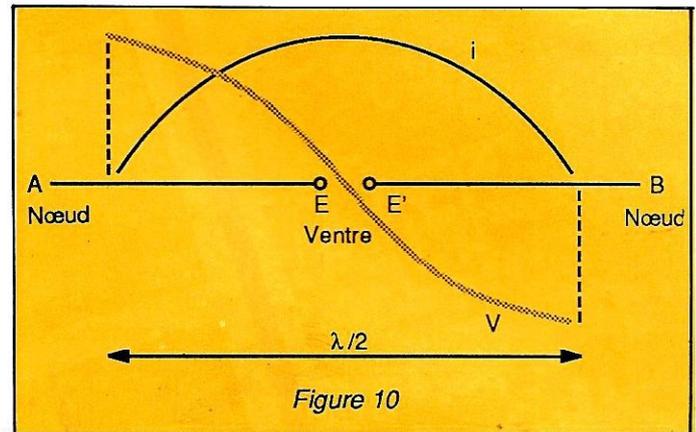


Figure 10

Le système rayonnant que nous venons d'étudier est une antenne dite doublet de Hertz. Mais, en général, l'antenne a une extrémité à la terre. La figure 11 représente une telle antenne.

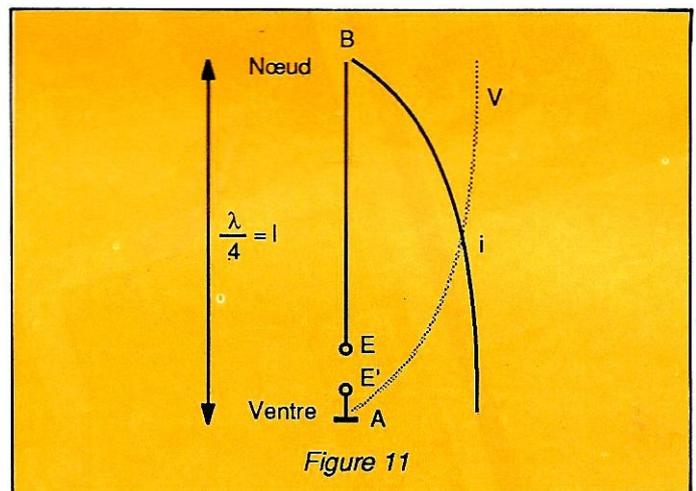


Figure 11

L'extrémité A, dont le potentiel est constant, est un nœud de potentiel d'où ventre de courant. L'extrémité B est un nœud de courant. Pour l'oscillation fondamentale, nœud et ventre sont séparés par $\lambda/4$. Donc $l = \lambda/4$. On dit que l'antenne vibre en quart d'onde. Il est facile de déterminer expérimentalement la courbe des intensités en intercalant un ampèremètre thermique (qui mesure les valeurs efficaces des courants) dans l'antenne.

Mots nouveaux :

Fréquencemètre, battement, bande latérale unique, taux de modulation, classes A, B, AB, C, temps de passage, angle de passage, push-pull, PA, ondes stationnaires, nœud, ventre, quart d'onde.

L'antenne en V

André DUCROS - F5AD

L'antenne en V est une association de deux antennes long fils identiques à celles étudiées au paragraphe IV. La figure VIII - 5.1a décrit cette antenne vue de dessus.

L'antenne long fil produit son maximum de rayonnement dans les directions formant un cône d'ouverture α autour du fil, la valeur de cet angle dépendant de la longueur du fil (voir paragraphe IV).

Si l'angle du V est choisi égal à deux fois cette valeur α , ce qui est le cas dans les figures ci-dessus, les lobes des deux fils s'ajoutent vers la droite et vers la gauche, alors qu'ils se compensent plus ou moins dans les autres direc-

tions. Le rayonnement se produit dans le plan du V.

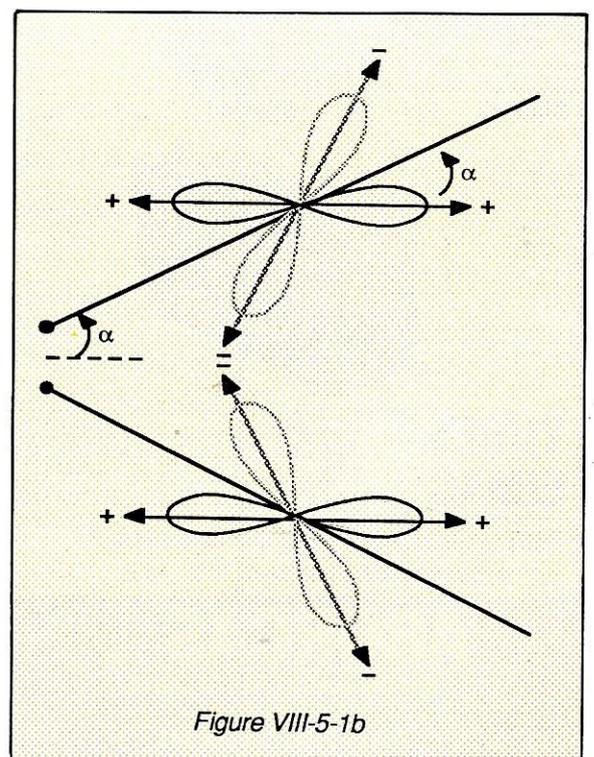
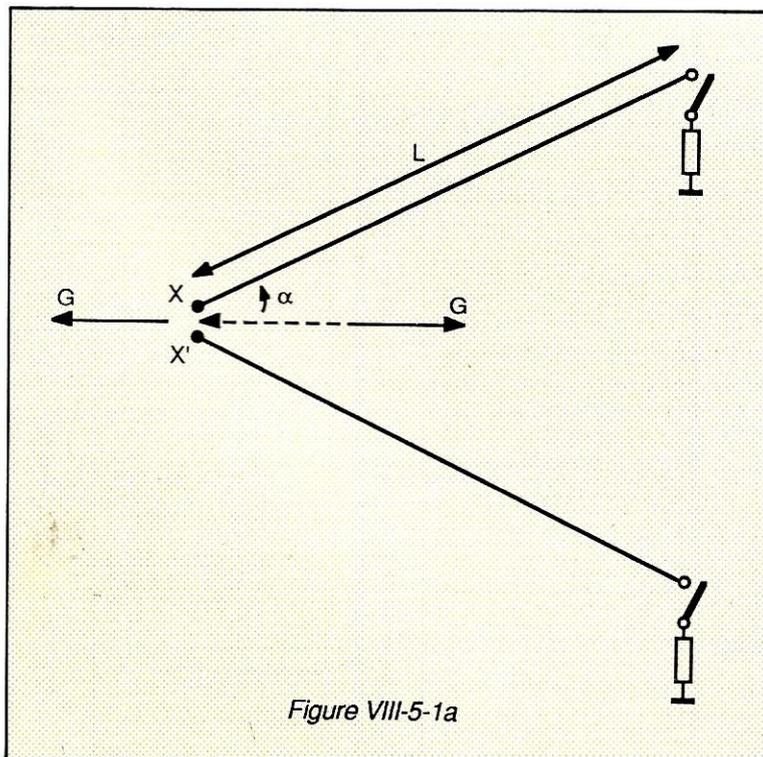
Le gain d'une antenne en V est supérieur de 3 à 4 dB à celui d'une simple long fil de même longueur L et placée à la même hauteur (figure VIII - 5.1c). La courbe A de la figure VIII - 5.1d donne la valeur α à adopter pour la demi-ouverture du V, en fonction de la longueur L des éléments, exprimée en longueur d'onde. Cette valeur de α correspond à un rayonnement dans le plan de l'aérien ($S = 0$).

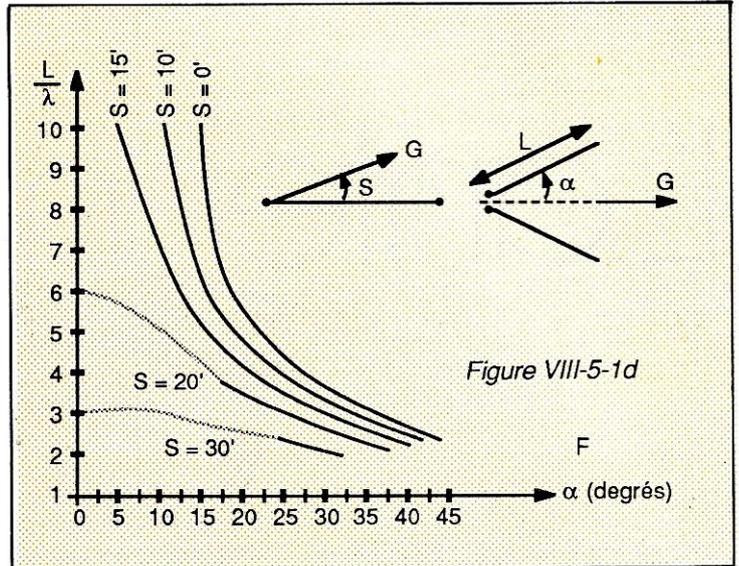
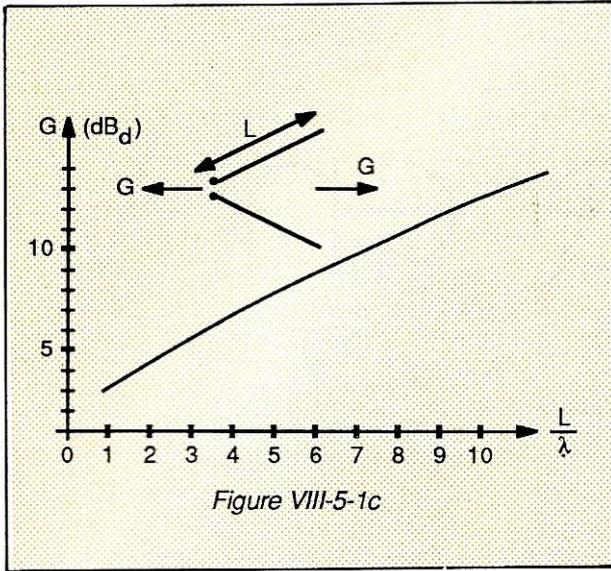
Les courbes B, C, D, E correspondent à des directions de rayonnement hors du plan de l'antenne ($S > 0$).

Ces courbes montrent qu'une antenne

taillée à 8λ sur 28 MHz ($\alpha = 17,5$) fournira environ 10 dBd de gain à l'horizontale, en espace libre sur cette fréquence. Cette même antenne mesurera 4λ sur 14 MHz et produira, toujours en espace libre, un maximum de rayonnement entre 15 et 20° au-dessus de l'horizon. Son gain sera inférieur de 1 à 2 dB à la valeur de 6,5 dBd donnée par la courbe VIII - 5.1c, car l'angle α n'est pas optimum à cette fréquence.

Comme l'antenne long fil dont elle est dérivée, l'antenne en V peut être soit résonante (extrémités des fils libres), soit chargée (extrémités des fils réunies à la terre, ou à des tronçons $\lambda/4$, par une résistance). L'antenne chargée est monodirective vers la droite sur la figu-





re VIII - 5.1a ; l'antenne résonante est bi-directive. Le gain est le même dans les deux cas, l'énergie non rayonnée vers la gauche correspondant à celle dissipée dans les résistances. Dans le cas d'une antenne chargée à ses extrémités, l'impédance d'attaque en XX' est comprise entre 500 et 800 Ω ,

les résistances de charge sont prises égales à 500 Ω , non réactives et capables de dissiper 1/3 de la puissance de l'émetteur. En version non chargée, l'impédance en XX' dépend de la fréquence ; elle est élevée (1 à quelques k Ω) pour $L = n \cdot \lambda/2$; elle est faible (30 à 100 Ω pour $L = (2n + 1) \lambda/4$) ; elle est réac-

tive pour des longueurs intermédiaires. La ligne bifilaire, avec boîte d'accord côté émetteur, constitue un moyen facile d'alimentation de cette antenne en multibandes. En ondes décamétriques, le V est réalisé en fils de cuivre attachés à trois supports verticaux.

BIRD 43 : 1900 F TTC **BIRD 4431** : 3200 F TTC

TUBES EIMAC

3 CX 3000	13000 F TTC	
3 CX 1500	6700 F TTC	
8930	1600 F TTC	
4 CX 250 B	850 F TTC	

PORT : Gratuit avec chèque à la commande
● Contre-remboursement PTT : 55 F

ABORCAS

SARL
Rue des Ecoles - 31570 LANTA
Tél. 61.83.80.03
Télex : 530171 code 141

TARIFS BIRD			
Prix indexés sur le dollar à 6.20 F			
MODELES	PRIX T.T.C	CHARGE PICTIVE	PRIX TTC
Modèle 43	1 900		
Calibre de mre (table 1) 25 à 1000 Mhz	550	Modèle 80 CF, 80 ENCM 5W	715
Calibre de mre (table 1) 50 à 1000 H	649	Modèle 80 CF, 80 CM 5W	715
" " (table 1) 2500H et 5000H.	940	" " 80 F, 80 M 5W	550
" " (table 2)	705	" " 80 SCF, 80 SCM 5W	715
" " (table 3)	1100	" " 80 TNCF, 80 TNCH 5W	715
" " (table 4)	1100	" " 8010, 8011 2W	550
" " (table 5)	1155	" " 8015, 8016 2W	550
" " (table 6)	990	" " 8052, 8053 10W	715
ETUI CC-3.....	360	" " 8071-1 100W	1980
Sonde référence 4030.....	1045	" " 8072-1 300W	2750
Modèle 4304	4125	" " 8080 25W	825
4305	5225	" " 8085 50W	1155
Calibre de mre (table 8) 0,45 à 2,5Mhz	1155	" " 8135 150W	1760
Calibre de mre (table 8) 2 à 1800 Mhz		" " 8135 A 150W	2200
Four 4305.....	880	" " 8141 250W	2640
Modèle 4314	7150	" " 8164 100W	2090
Calibre de mre (table 5)	1155	" " 8166 150W	2475
Modèle 4370.....	13200	" " 8173 300W	4125
Modèle 4381.....	7425	" " 8201 500W	3300
Modèle 4381 832.....	8690	" " 8251 1KW	5775
		" " 8360 2 W	390
		" " 8361 10 W	539
		" " 8362 25 W	825
		" " 8363 50 W	1155
		" " 8401 600 W	3630
		" " 8431 600/500W	6050
		Cadran rond réf : 2080 002	585
		ATTENUATEUR	
Modèle 4380 A - 488	11440	- 8302 2 W	275
" " 4410 A.....	5445	- 8303 5 W	550
" " 4410-13.....	1950	- 8304 10 W	660
" " 4410-14.....	1950	- 8305 15 W	770
" " 4410-20.....	1950	- 8306 25 W	880
" " 4410-21.....	1950	- 8307 50 W	N.C.
" " 4410-22.....	1950	- 8308 75 W	2310
" " 4410-23.....	1950	- 8321 50 W	4015
" " 4410-24.....	1950	- 8322 200 W	6215
" " 4410-25.....	1950	- 8323 100 W	4730
" " 4410-26.....	1950	- 8325 500 W	8415
" " 4410-27.....	1950	- 8340 25 W	2090
" " 4410-070.....	1870	- 8341 40 W	2310
		- 8343 100 W	4510
Modèle 4430.....	2860	Connecteur PL 259 ou N.F.	90
4431.....	3200	N mâle ou BNC.	132
4450.....	4675	L C	1045
4521.....	2090		
4522.....	2915		
4526.....	3520		
4527.....	4015		

TRAFIC

Jean-Paul ALBERT — F6FYA

Chers amis, pour des raisons professionnelles, je vais devoir quitter le département 35 au profit du 78. Par conséquent, la page trafic du mois prochain sera donc moins conséquente et je vous prie de bien vouloir m'en excuser.

Ma nouvelle adresse sera publiée dans le prochain numéro. En attendant, je vous demanderai de faire parvenir vos infos à la rédaction de la revue. Merci.

NOUVELLES DIVERSES

Depuis le 1^{er} juin, les QSL pour A61AB et XF4DX sont acceptées par le DXCC.

K8MN/OH2

D'après QRZDX, cet OM devrait être bientôt actif depuis la Guinée Bissau.

TF6PS

Cet été, TF1PS sera actif depuis la zone NR6 avec cet indicatif.

VK9XR M/M

Willy a bien eu comme indicatif VK6AWD mais, après réclamation et paiement des licences, il se trouvait en possession de deux indicatifs. Seul VK9XR sera utilisé. Activité prévue tous les jours sur 14110 à 1000 et 1600 TU.

F11AQC

Il sera présent ce mois à Luanda en Angola. Je devrais recevoir des reports d'écoute depuis ce pays, merci ami Olivier.

V85PO

FE9ON nous signale que son fils, Olivier, après avoir été YB0ARJ pendant trois ans, réside maintenant à Brunei et vient de recevoir l'indicatif V85PO. Olivier est actif tous les week-ends sur 14122 vers 15h00 GMT. FE9ON est le QSL manager et l'indicatif français de notre ami Olivier est FE6EBT.

F-FRANCE

Une station sera active depuis l'île de Hoedic du 24 au 02 juin.

C2-NAURU

KH6GLU (ex FW8DY, VR3DY, VK4LX, VK8XX, VK5AXX) est actif depuis cette contrée pour trois ans avec le call C21A.

TW7C

Cet indicatif opéré à l'occasion du CQWPX, PHONE par F6CTT, F6GLH, F9IE et F6FYA a obtenu les résultats suivants : 4881 QSO validés, 219 QSO doubles, 928 multiplicateurs, soit un total de 10 608 896 points.

EXPEDITION EA3ESV DU 19.04.87 SAN PERE DE RODA (JN12NH)

Résultat concours VHF

- Distance :
FE6ILH Henri - (26) Beaumont les Valence (344 km)
- QSO le plus sympa :
FE6FEW Marcel - (26) Valreas (306 km)

*Prochaines expéditions EA3ESV
avec concours VHF*

- San Pere de Roda (JN12NH)
le 19.07.87 - Thème "Les Templiers"
- Punta Montgo (JN12OC)
le 26.07.87 - Thème "L'époque gréco-romaine"
- Castillo de Torroella (JN12NA)
le 02.08.87 - Thème "L'art gothique"

EA3SV - PO Box 134 - Ampuriabrava
(Girona)

LES SWL ONT ENTENDU

• DE F11FFC

3,5 MHz

4U11TU — HA6KVB — CT6CU
EI4EE — HB9CXZ

10 MHz

F6GFL/P — F6HLS

14 MHz

4X6TT — 9H1HB — JY6ZZ
JY5DL — 9H4E — 9V1OK
SV9ZT — 4X6JU — HK6DOS
GD3KGC — EX3TM — N3EEO
IT9SVJ

21 MHz

EA8MX — PY7ZZ — UA6LDX
ZY4OK — SV5TS — 3D6CW
FM5DX — 5A0A — SV1DO
CX6CB — DU7RLC

*Notes de Claudes : EX3TM QTH près
de Moscou. IT9SVJ BP 70 - Palerme
90133 SICILE. 3D6CW QSL via
PA3BMJ. CX6CB - BP 38 - Montevideo
PARAGUAY.*

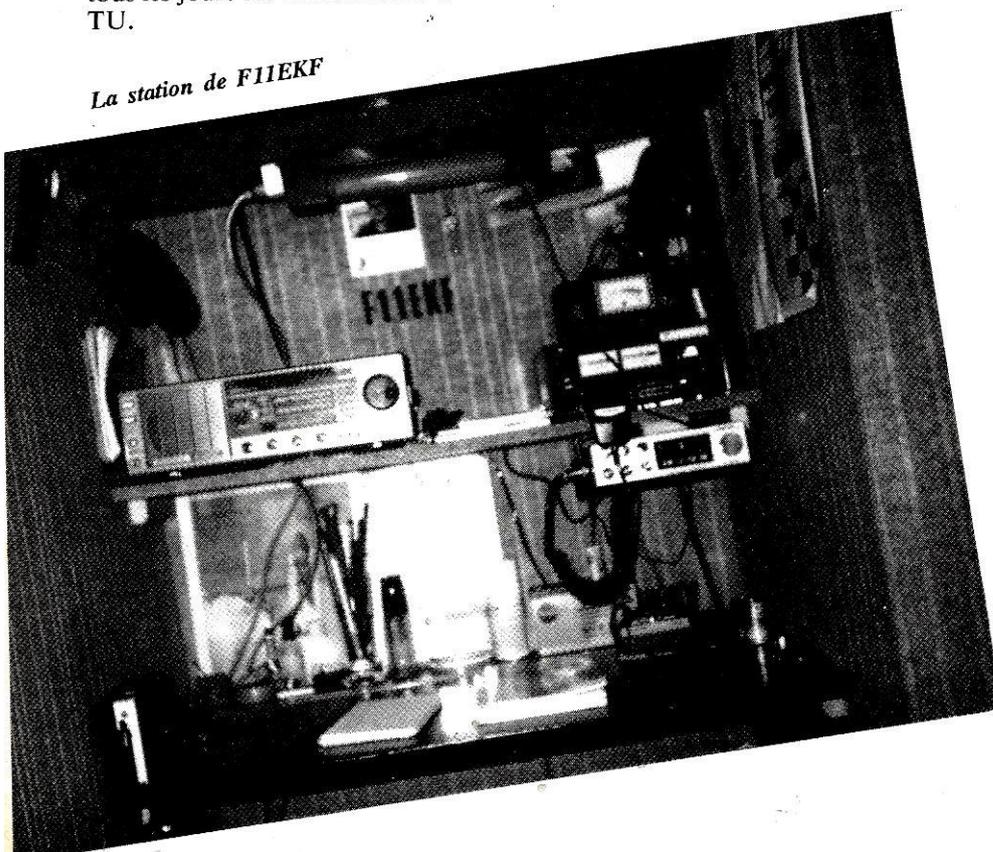
• DE F11EEU

3,5 MHz

OZ1BTE — GD3AHV

7 MHz

La station de F11EKF



VE3UDX — HK3HFQ

14 MHz

J28EM — FR5AG — TU2QQ
TR8RLA — UI8ZAC — OD5JE
VE8RCS

21 MHz

TU4CG — TL8CK — HL1IMZ
PP8HL

Notes de Jean-Jacques : VE8RCS émet depuis le nord du Canada, à 650 km du pôle, T° - 32, Alert reçoit son ravitaillement une fois par semaine.

Conditions d'écoute : RX National Panasonic DR49, FRT 7700 et long fil de 35 m.

• **DE F11BLZ**

7 MHz

ZL4RS

10 MHz

LA2CFA — DJ8FS — SM5IZ

RT5UA

14 MHz

UA9JH — KZ4V — UA0JD

RL7FGI — K2UFM — ZL1BHP

VE7SCR — CT4AH — 4S7WP

9K2KW — PY6HA — UA0KB

Notes de Michel : patience chers amis SWL, je viens de recevoir les QSL de VK9YS et VQ9XX, ce qui prouve que même les OM supers actifs daignent répondre aux SWL.

Conditions de travail : ICR 71E dipôle intérieur.

• **DE F11BWD**

7 MHz

DK9NM — FD1MGK — F2EX

F3PX — IK1ATT

14 MHz

ON6DC — FR4DL — TK6ALS

CN32FIC — VE2AUD — VE2EPY

21 MHz

TU2QT — F6EHA — F6CJA

3X6PD

Conditions de réception : FT107, FRG 7700, long fil 5BTV dipôle rotatif.

Notes de Bernard : SP4KM très actif en SSTV 13h00 14 MHz. CN32FIC.

Foire Internationale de Casablanca.

• **DE F11AQC**

3,5 MHz

YT3RU — HA1XR — EA4CVP

JA6BJT — SP1EYT

7 MHz

WZ1EXY — UR1RWX — IK1GKB

14 MHz

UP1BZA — RA1AL — HK3KFF

W1RT — KM1M — FG4CT

VE2HF — SV2UA — EA9AM

21 MHz

UZ9AWZ — 4X6TW — AZ2Q

J28EO — ZZ5EG — VP2EC

EA8BFU

Conditions de travail : DX302 Realistic long fil.

QSL INFOS

YV5CJJ - BP 7548 Caracas - 1070 "A" Venezuela

OD5AS VIA I5WVI (je recherche l'adresse de cet OM)

4S7WP - BP 80 - Colombo Sri Lanka
V85PO VIA FE9ON

FE9ON Francis PEYRET - 44, rue Francisco Ferrer — 78210 Saint-Cyr

4X39ID VIA 4X4HQ

4U2ITU VIA FD1DBT

R1ASP VIA UZ1AXN

VK0GC VIA VK9NS

FY5YE VIA W5JLU

FO5JP VIA F1BBD

IK3GHW et IK3HHW VIA IK3ABY

SM2DWH/BT0 VIA SK4NI

LX50RL VIA Bureau LX

OD5UB VIA LZ2FZ

TV6MYT VIA F6FYA

WA4WTG est le QSL manager de :

FY7AE — K7NJ/4X — TJ1BF

V2AK — ZF2GE — ZP5KS

4Z4DX — 4Z4HF — 4Z4LF

4X4NJ — 4X4UF — 4X4VB

4X2BYB — 4X6BYB — 5Z4RH

6Y5MC — 6Y5RL — 8P6AH

8P6BN — 8P6IB — P29RY

J37BG

ONT ETE CONTACTES

3,5 MHz

ZP5FGS 777/0315 — GD0/DL3SCR

790/0600 — ZS1MH 799/0000

7 MHz

VE2EOS 083/1900 — ZS1MH 083/

2000 — CO2AH 085/0600

FM4EB 076/2115

14 MHz

V85PO 122/1600 — ZL8HV 186/

0700 — FR5ZD 114/1600 — FR5ES

105/1500 — 9M2AM 105/1550

UA9BY 105/1600 — FH8CB

105/1610 — TV6FDR 105/1600

21 MHz

ZD8MAC 223/2155 — ZL1BO

223/2200

Merci à tous pour les infos reçues et plus particulièrement à tous ceux qui m'ont écrit pour m'encourager.

Remerciements à :

F11FCC, F11EEU, F11BLZ,

F11BWD, F11AQC, FE9ON,

FE6EBT, EA3ESV, F11EKF,

F11ADB, FD1LBM, F6EKS, F6CTT,

F91E, F6GLH.

COAXIAL DYNAMIC INC.

**WATTMETRE
PROFESSIONNEL**



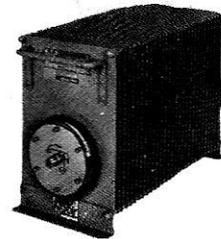
Boîtier 81000 A

1.550 F* TTC

Bouchons standards

590 F* TTC

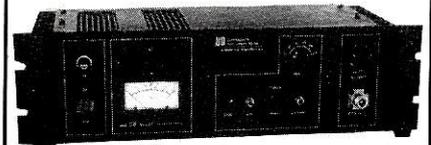
* Prix au 15 décembre 1986



**Charges de 5 W à 50 kW
Wattmètres spéciaux
pour grandes puissances
Wattmètre PEP**

TUBES EIMAC

**RADIO LOCALE
88 à 108 MHz**



Emetteurs FM - Mono/Stéréo
Stations de 10 W à 10 kW - 24 h/24



**GENERALE
ELECTRONIQUE
SERVICES**

68 et 76 avenue Ledru-Rollin 75012 PARIS
Tél. : (1) 43.45.25.92 — Télex : 215 546 F GESPAR
Télécopie : (1) 43.43.25.25

ET AUSSI LE RESEAU G.E.S.

Editepe-0187-2-

Découverte : LE FT 757 GX II DE YAESU

Marcel LE JEUNE
F6DOW



Récemment apparu sur le marché, le FT 757 GX modèle II est directement dérivé du FT 757 dont il a conservé l'apparence générale. Mais que l'on ne s'y trompe pas, la petite boîte recèle de nombreuses améliorations permises par la haute technologie japonaise. On notera d'ailleurs que la plupart de ces améliorations sont consécutives à des souhaits exprimés par des radioamateurs utilisateurs du FT 757, ce qui est tout à l'honneur du constructeur nippon.

Lorsque l'on a vu de près un FT 757, on ne peut qu'admirer la haute densité de l'électronique et l'on imagine difficilement que Yaesu puisse en rajouter. Et pourtant, grâce à la technologie des circuits intégrés de plus en plus dense, et à la fabrication assistée par ordinateur, le modèle II présente par rapport à son "jeune" ancêtre les améliorations suivantes :

– Recherche de fréquence suivant un incrément pouvant être choisi par l'utilisateur en fonction du mode de réception :

pas de 10 Hz ou 1 kHz en CW/BLU, 1 kHz ou 10 kHz en AM et 2,5 kHz ou 10 kHz en FM ;

- 10 mémoires qui conservent le mode en plus de la fréquence ;
- Un balayage alterné automatique de deux VFO ou des mémoires ;
- Une mémorisation du clarifier ;
- Un circuit de commande CAT (Computer Aided Transceiver) amélioré en vue d'une programmation simplifiée, en permettant le contrôle d'un nombre plus important de fonctions par un micro-ordinateur externe.

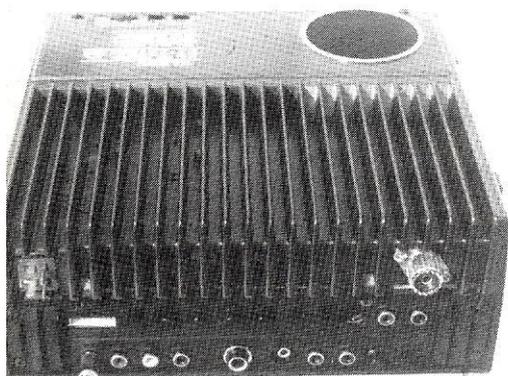
L'appareil comporte en outre une entrée AFSK tout à fait adaptée au Packet radio et il conserve la possibilité de pouvoir émettre à pleine puissance dans ce mode, de même qu'en FM, ce qui est assez rare pour mériter d'être souligné. Notons enfin un filtre BF plus sélectif (350 à 2900 Hz à -6dB et surtout l'adjonction d'un filtre FI coupe-bande très pointu, d'une efficacité de 40 dB que l'on peut déplacer en continu dans toute la bande passante FI dont la largeur est elle-même réglable en continu. Les deux commandes de notch et de shift

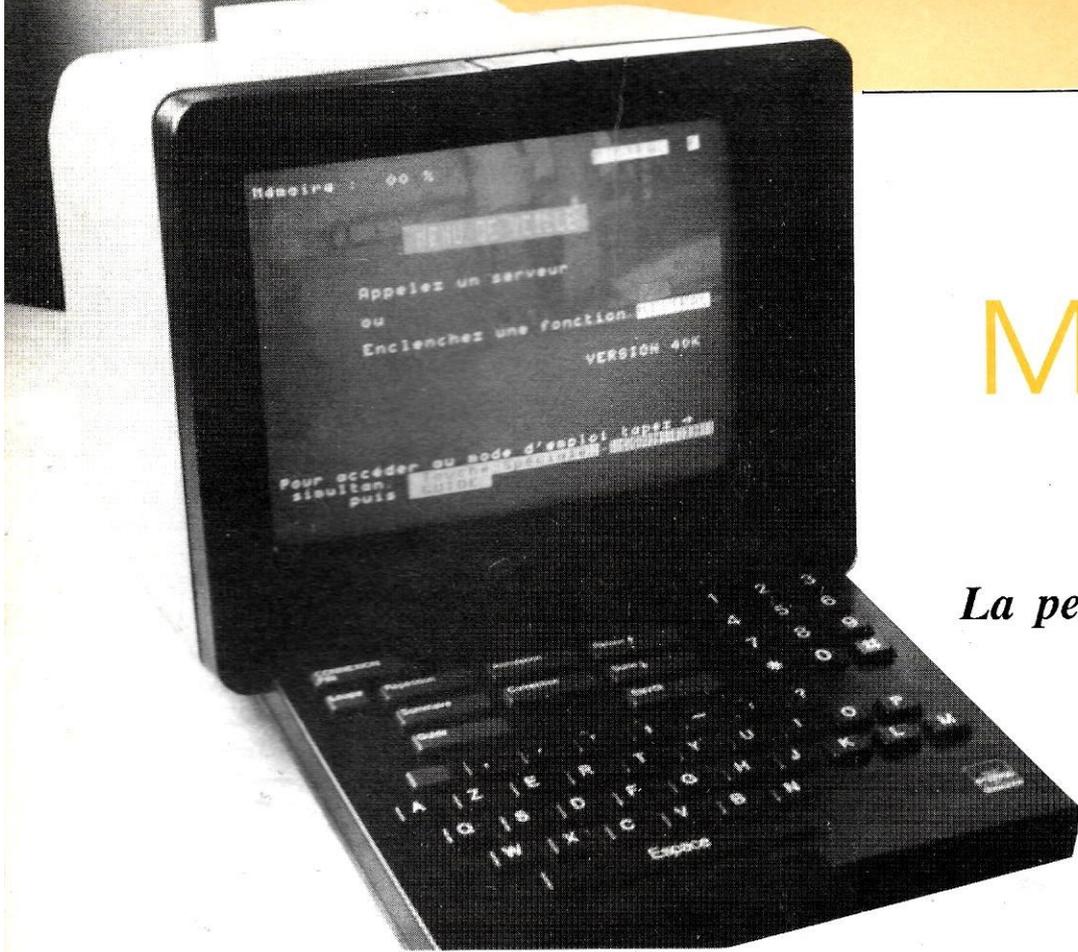
sont concentriques ce qui permet d'une seule main, d'affiner la réception d'un signal faible en réduisant la bande passante au minimum nécessaire tout en éliminant toute fréquence parasite indésirable. Dernier détail qui a son importance : le circuit de communication émission-réception a été entièrement remanié de manière à permettre la commande de pratiquement tous les amplificateurs linéaires du marché.

Le modèle II a naturellement conservé toutes les caractéristiques de son prédécesseur parmi lesquelles nous avons relevé une puissance de 100 watts sur toutes les bandes à l'exception du 10 mètres où elle tombe à 80 watts, une couverture générale de 150 kHz à 30 MHz en réception, l'installation en série des filtres AM large et CW étroit, la présence d'un manipulateur électronique d'un préampli de réception et d'un atténuateur de 20 dB à l'entrée.

La conception mécanique de l'appareil est également assez remarquable. En effet, la moitié du couvercle supérieur est constitué d'un radiateur de refroidissement et le ventilateur incorporé prélève l'air à l'arrière de l'appareil avant de le chasser entre les ailettes du dit radiateur après l'avoir fait circuler au travers de tous les circuits internes.

En résumé, le FT 757 GX modèle II constitue un petit bijou qui trouvera sa place aussi bien en mobile qu'en station fixe où il saura se contenter de vraiment peu de place tout en offrant des performances et des possibilités souvent supérieures à des modèles bien plus volumineux.





MISTRAL

*La petite boîte qui donne
de l'intelligence à
votre minitel*

Marcel LE JEUNE

Il existe une catégorie de "communicants" résolument hermétiques et hostiles à la micro informatique, mais pas insensibles aux charmes de la télématique. Après avoir, bien souvent à leurs dépens, essayé quelques centres serveurs, ils ont souvent décroché et le minitel aura retrouvé sa place au fond d'un placard.

C'est pour venir en aide à ces déçus du minitel, mais aussi à tous ceux qui continuent à trouver que la télématique "ça revient trop cher !" que la société C & D Informatique a conçu le boîtier Mistral. * Petit boîtier de plastique à peine grand comme deux paquets de cigarettes, Mistral vient astucieusement trouver sa place dans le logement du minitel servant initialement de poignée de transport. A l'arrière de l'appareil, nous trouvons une prise d'alimentation, un petit cordon muni d'une fiche Din qui viendra se brancher dans la prise péri-informatique du minitel, un connecteur à la norme Centronics pour imprimante parallèle et enfin une prise RS 232 pour raccordement à un ordinateur ou à une imprimante série. Mistral est un micro-ordinateur déguisé. En effet, il contient comme ses grands frères un microprocesseur, de

la mémoire ROM où il cache son savoir-faire et enfin de la mémoire RAM où il mémorise les pages vidéotex. L'avantage d'une telle formule est de pouvoir utiliser le minitel en terminal d'entrée-sortie.

QUE FAIT-IL ?

Le raccordement au minitel ne posant absolument aucun problème, voyons les différentes possibilités de l'appareil:

- **Initialisation**
Cette fonction est analogue à un reset sur un micro-ordinateur. En fait, elle remet tout à zéro pour démarrer dans de bonnes conditions.
- **Paramétrage**
En principe, cette opération s'effectue une fois pour toutes. Il vous suffit de

spécifier à Mistral, le type de connexion requis, le type d'imprimante utilisé, la vitesse de modulation, le mode d'impression (alphanumérique ou graphique) et la validation ou l'inhibition du bip sonore.

- **Mémorisation**
Mistral permet très facilement la mémorisation de 20 à 60 pages écran suivant la taille mémoire du modèle choisi. Un indicateur situé en haut de l'écran vous renseigne en permanence sur le pourcentage de mémoire disponible.
- **Consultation**
Après avoir mémorisé vos pages, vous pouvez, une fois déconnecté du serveur d'où gain d'argent, les consulter dans l'ordre que vous voulez durant tout le temps nécessaire. Après consultation, les pages peuvent être, à votre

convenance, détruites ou conservées en mémoire. Notons qu'une fonction traitement de texte vous permet de composer vos propres pages écran, mais en mode alphanumérique uniquement, et bien sûr, de les mémoriser.

- Journal cyclique

Nous abordons ici une des fonctions les plus intéressantes du boîtier Mistral. A la manière d'un projecteur de diapositives, vous pouvez faire défiler à l'écran, de manière cyclique, les différentes pages mémorisées. Il suffit pour cela, d'entrer la séquence d'images avec pour chacune d'elle la durée d'affichage exprimée en secondes. Parmi les applications possibles, citons la diffusion non-stop d'informations, l'animation de vitrines, etc.... Naturellement tout ceci se passe en mode local, sans être connecté à la ligne téléphonique.

- Répondeur

Le mode répondeur permet l'envoi automatique en ligne de votre journal

cyclique vers tout poste appelant. La détection de sonnerie est incorporée au boîtier et vous pouvez spécifier le nombre de passages du journal avant déconnection. Signalons qu'il ne s'agit pas d'un serveur, car l'appelant n'a aucune possibilité d'intervention.

- Communication

Cette fonction conçue à l'intention des sourds et malentendants permet d'établir une communication entre deux abonnés par l'intermédiaire du minitel, à la manière du 3618 mais au prix du réseau commuté. On notera que ces deux dernières fonctions ne sont utilisables qu'avec un minitel retournable (suffixe R). Enfin, est-il utile de préciser que Mistral dispose également de la possibilité d'imprimer les pages à tout moment, mais aussi de les transférer via la RS 232 vers un micro-ordinateur pour traitement ultérieur.

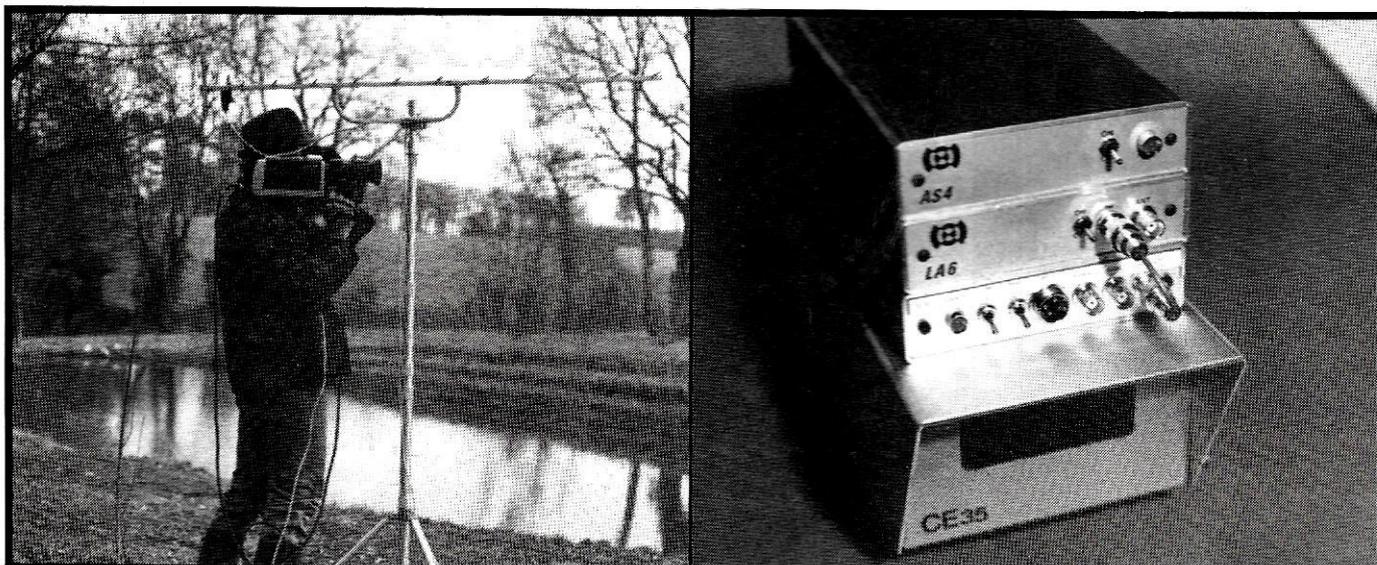


extension minitel très performante et d'un maniement extrêmement aisé et agréable, qui rendra les plus grands services aux passionnés de communication. De plus, il sera rapidement amorti par les économies réalisées en temps de connexion.

EN CONCLUSION

Riche des possibilités que nous venons d'énumérer, Mistral constitue une

*** Distribué par Stamp
Diffusion - 17, rue Russeil -
44000 NANTES**



**TRANSMETTEUR D'IMAGE COULEUR VHF ou UHF
625 L. SYSTEME PAL OU SECAM AVEC OU SANS SON**

- VT 200 : Portée 3 km, de 60 à 250 MHz
- TU 200 A : Portée 3 km, de 420 à 520 MHz
- LA 6 et LV 6 : Amplificateurs linéaires pour longues distances.

- ASH : Alimentation batteries.
- CE 35 : Coffret comprenant caméra CCD + Emetteur + Batteries.

Documentation contre 15 F en timbres.

SERTEL ELECTRONIC - 25, chaussée de la Madeleine
44000 NANTES. Tél. 40.20.03.33. Télex : 711760 SERTEL

Dépositaire KENWOOD YAESU
Matériel d'émission/réception

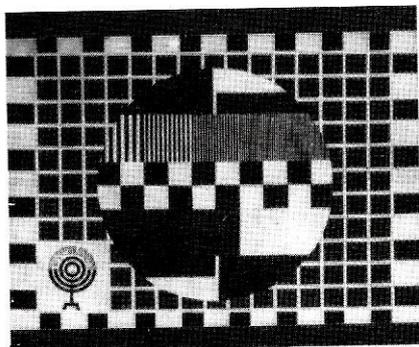
DX-TV les nouvelles

Pierre GODOU

- JORDANIE

La Télécommunication Corporation (TCC) du Royaume Hashémite de Jordanie a conclu un contrat avec une firme japonaise pour l'installation d'une liaison hertzienne longue de 360 kilomètres entre Amman et Aqaba à l'extrême sud et comprenant 15 relais.

Le système comportera des liaisons numériques de 68 MB, 4 GHz pour le téléphone et de 6 GHz pour la télévision. Fin des travaux de construction du centre émetteur RAS MUNIF, à une altitude de 1 186 mètres qui diffuse sur les canaux 9 et 11 en bande 3 avec une PAR (Puissance Apparente Rayonnée) de 1 000 kW. Modernisation du centre de production situé à Om-Heiran, près d'Amman qui a été réorganisé en trois grandes divisions : régie finale, production et post-production.



- PAYS BAS

A partir d'octobre 1987, des émissions régulières de radio et de télévision seront diffusées au Pays-Bas par la communauté musulmane. En effet, après plusieurs mois de pourparlers, le ministre de la Culture, M. Elco Brinkmann, a octroyé une licence de diffusion à la société de Radio-Télévision Islamique (I.O.S.). Les programmes seront diffusés en arabe, en turc et en néerlandais. Le gouvernement reconnaît aux quelques 360 000 musulmans vivant aux Pays-Bas leur place dans les mass média.

- MAYOTTE

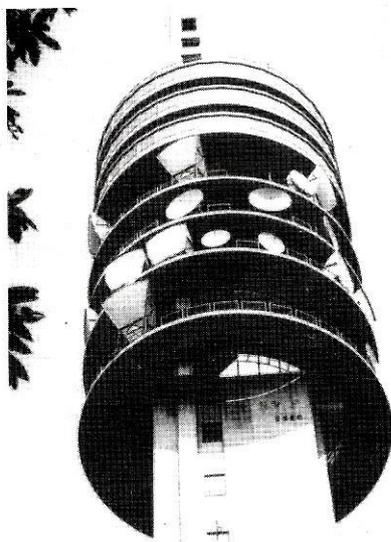
Inauguration de la 1ère chaîne de télévision, système couleur SECAM K'. Les émetteurs installés par TDF, d'une puissance de 2x50 W, ne couvrent actuellement que les zones urbanisées de la Petite Terre et de la région Mamutzou, en Grande Terre. Mayotte dispose ainsi d'une chaîne TV, d'une station de radiodiffusion en Modulation de Fréquence et d'une station de radio en modulation d'Amplitude de 5 kW sur 1 458 kHz.

- SENEGAL

Mise en service à Ziguinchor d'un émetteur TV d'une puissance de 10 kW qui couvrira la partie orientale du Sénégal et de la Gambie. Un second émetteur de 10 kW sera opérationnel en juillet 1987 à LOUGA et permettra la couverture du nord du pays. En outre, 3 centres de réceptions sont en cours d'achèvement à Ziguinchor, Thiesa et Dakar. Ces centres récepteurs communautaire seront alimentés par l'énergie solaire.

- PEROU

La chaîne TV péruvienne "Canal 33" à LIMA aura courant juin 1987 sa première TV en stéréo, avec un émetteur de 10 kW. Cette station fut créée par



l'ENRADP (Empresa Nacional de Radiodiffusion Del Péru), qui gère la chaîne publique Cadena 7 (10 stations relais et 29 réémetteurs de faible puissance).

- MALI

La Libye a mis en service un deuxième émetteur TV d'une puissance de 10 kW destiné à la télévision malienne. Six ingénieurs maliens sont formés en Lybie dans le secteur de la télévision à annoncé M. Fatou Gakou Niang, ministre de l'Information et des Télécommunications.

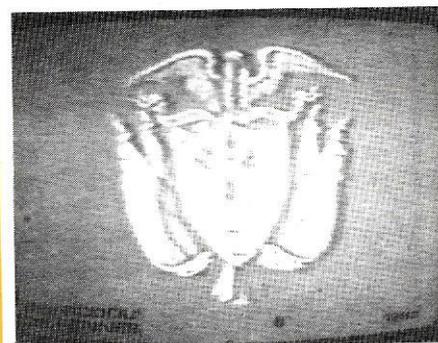
- COLOMBIE

Après 10 mois d'installation "Télécaribe", la première chaîne régionale du pays, est prête à émettre, parrainée par 7 départements. Trois centres principaux d'émission à Barranquilla, Cartagena (sur la mer des Caraïbes) et Valledupar (frontière avec le Vénézuéla) diffusent les productions locales.

Télécaribe émet en UHF, une première expérience d'utilisation de cette bande dans le pays. Inravisation et Télécaribe ont installé leurs émetteurs en 3 lieux clés : les collines Kennedy et Alquacil (Sierra Nevada) et sur la colline La Popa, à Cartagena.

Canaux d'émission TV :

- Canal 25 à Valledupar,
- Canal 27 à Cartagena,
- Canal 29 à Santa Marta,
- Canal 31 à Sincelejo,
- Canal 33 à Cordoba.



- GHANA

La norme couleur PAL en système B ayant été adoptée en 1982, la télévision ghanéenne vient de mettre en service son premier centre de production et de diffusion à Ajankote, près d'Accra, dont l'inauguration eut lieu en avril 1987. Par la suite, les autres centres d'émission provinciaux seront peu à peu reconvertis à la couleur.



RADIONET 1 fournira des voies audio (75 kHz) pour l'utilisation 24 heures sur 24 et plusieurs stations pourront se partager le même radioport, ce qui leur permettra de substantielles économies.

- CAMBODGE

Achèvement de la construction d'une station de réception du satellite INTERSPUTNIK. Cette station permettra les liaisons téléphoniques, télex et télévisuelles entre Moscou et Hanoi.

- ESPAGNE

Les Espagnols peuvent désormais recevoir les émissions de TV par satellite à titre individuel. Un décret royal, approuvé par le gouvernement espagnol le 17 mars, autorise en effet les Espagnols à installer sur le toit de leurs immeubles des antennes de réception.

- REPUBLIQUE FEDERALE D'ALLEMAGNE

RIAS-TV : une nouvelle station TV à Berlin. Fondée par l'ambassade américaine à Berlin-Ouest avec la collaboration du gouvernement fédéral Allemand, cette station est le prolongement de la station radio créée en 1946 par les forces américaines d'occupation à Berlin-Ouest sous le nom de RIAS (Rundfunk im Amerikanischen Sektor von Berlin-Radio). Les programmes de RIAS-TV (4 heures par jour) débiteront début 1988. Les programmes de RIAS-Berlin sont transmis par faisceaux hertziens à partir de Hof en R.F.A. près de la frontière de la R.D.A. (photo). Ce centre pilote, équipé d'antennes de réception en tout genre permet également d'écouter les communications radioélectriques de la R.D.A.

- SWAZILAND

La Swaziland Télévision Broadcasting Corporation a remplacé l'émetteur du canal E4 de faible puissance du centre de SCABA par un autre émetteur Thom-

son LGT d'une puissance de 10 kW en couleur système PAL.

- ZANZIBAR

Remise en état par des ingénieurs allemands de la ZDF (2e chaîne) des émetteurs de la télévision (TVZ) situés à Masingini-Zanzibar et à Pemba (canaux 21 et 9 en couleur PAL système B et G). La télévision de Zanzibar prévoit également la rénovation des studios de Karume et l'achat d'unités mobiles d'enregistrement et de production, ainsi que l'installation d'équipements d'enregistrement, de transmission et de réémission pour la station de Pemba.

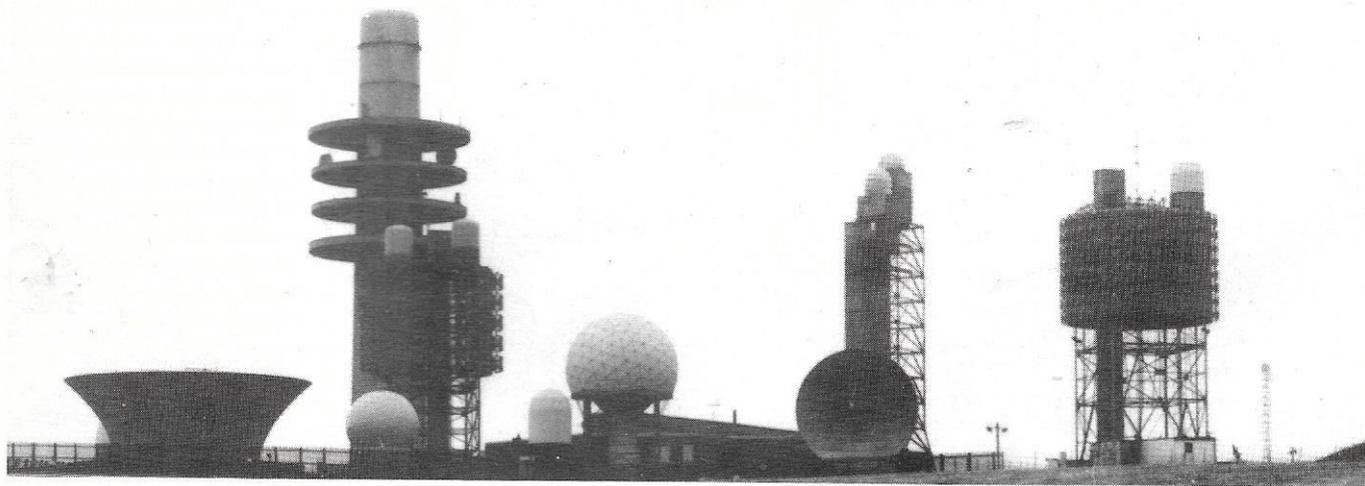
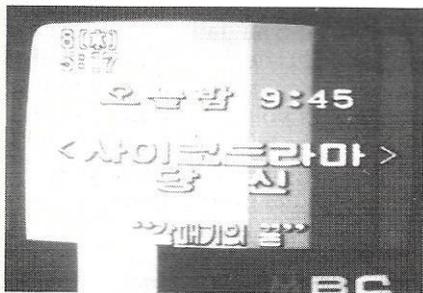
SATELLITES

- CANADA

Un réseau de "RADIO-PORTS" par satellite appartenant à la société Télésat-Canada est disponible à tous les diffuseurs canadiens dans les quatre principales villes : Toronto, Montréal, Winnipeg et Calgary. Les diffuseurs délivreront leur signal aux radioports pour une liaison montante avec un satellite, ANIK, qui le redistribuera en tout point du Canada. ANIKSAT-

- COREE DU SUD.

En prévision des jeux olympiques de 1988, la deuxième chaîne de télévision Korean Broadcasting System, KBS 2, diffuse depuis le début de l'année ses émissions avec deux porteuses son. Ce système a été inauguré sur KBS 1 en octobre 1985 et sur la chaîne Commerciale Munhwa en novembre, en 525 lignes couleurs NTSC. le réseau Américain NBC a obtenu les droits exclusifs pour la retransmission aux Etats-Unis des jeux olympiques de Séoul.



LA PROTECTION CONTRE LES INFLUENCES GENANTES

Arno WEIDEMANN - DL9AH

Les radioamateurs sont des citoyens qui s'adonnent par goût à la radio-électricité et à l'électronique. Depuis Heinrich Hertz, on en rencontre dans tous les pays et, en général, il faut les prendre au sérieux car, en plus de leur profession, ils ont une véritable vocation pour la technique et cherchent en permanence à parfaire leurs connaissances théoriques et pratiques. Beaucoup d'entre eux sont des professionnels de l'électronique qui aiment meubler leurs loisirs par des travaux scientifiques. En effet, pour un électronicien professionnel, se consacrer à la radioélectricité en amateur est un label de qualité en plus. Rien d'étonnant par conséquent à ce qu'on les rencontre nombreux dans des postes très en vue de toutes les disciplines électrotechniques, de la vie économique, de la recherche, de la vie professionnelle, etc.

Malheureusement, il peut arriver qu'ils soient confrontés à des problèmes de brouillage des installations domestiques de leur entourage, ce qui implique une étude approfondie des dérangements ou des influences gênantes occasionnés, en vue de la recherche d'une solution technique satisfaisante.

Un dérangement peut se définir, selon la définition donnée par la convention internationale sur les télécommunications, par l'effet d'une énergie indésirable provoqué par une émission sur la réception dans un système radio-phonique. Selon cette définition, un dérangement de la réception radio n'est donc pas engendré par l'onde

fondamentale que l'on souhaite recevoir, mais par l'énergie indésirable engendrée lors d'une émission et se traduisant par des harmoniques, des ondes parasites, une intermodulation, etc. Si les services officiels de détection des perturbations radioélectriques constatent un problème résultant d'une énergie indésirable, le radioamateur est tenu, au même titre que tous les opérateurs de n'importe quelle autre installation de radiodiffusion, de reviser ou de compléter son équipement défectueux. A défaut de se conformer à cette injonction dans les délais requis, il se verra infliger des restrictions qui seront à tous points de vue d'autant plus justifiées qu'il s'agit,

en l'occurrence, de protéger l'utilisateur d'une installation radioélectrique en parfait état contre celui d'une installation défectueuse.

Le problème se présente tout autrement lorsque l'émetteur impliqué dans l'interférence est en bon état et fonctionne réglementairement. Si cette interférence est due par exemple à des défaillances ou à des lacunes dans un récepteur radio ou dans un téléviseur, il ne s'agit plus de dérangement, mais d'une "influence gênante". Afin de conserver un voisinage entre gens de bonne compagnie, le radioamateur peut être appelé à collaborer avec la ou les personnes gênée(s) pour essayer de remédier aux problèmes.

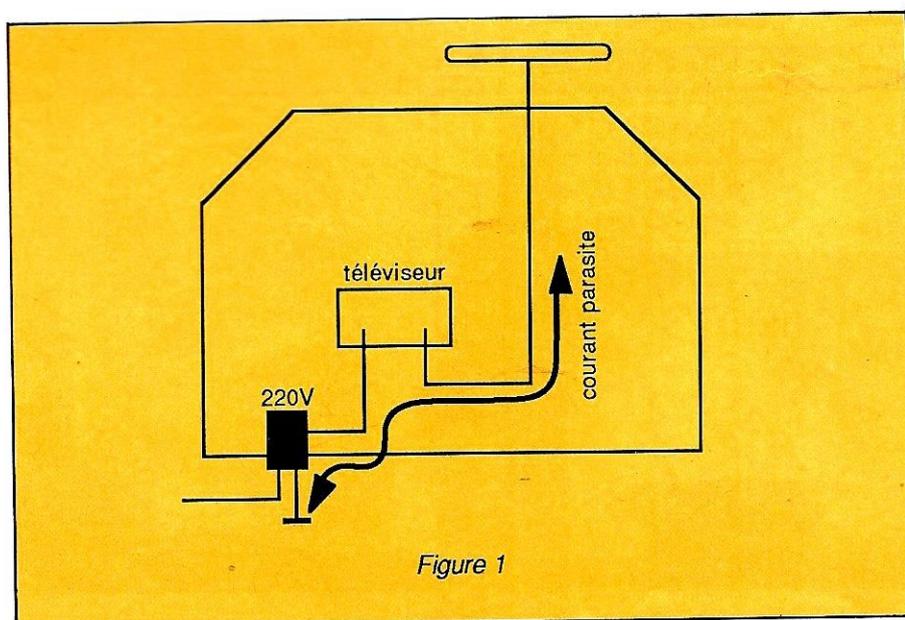
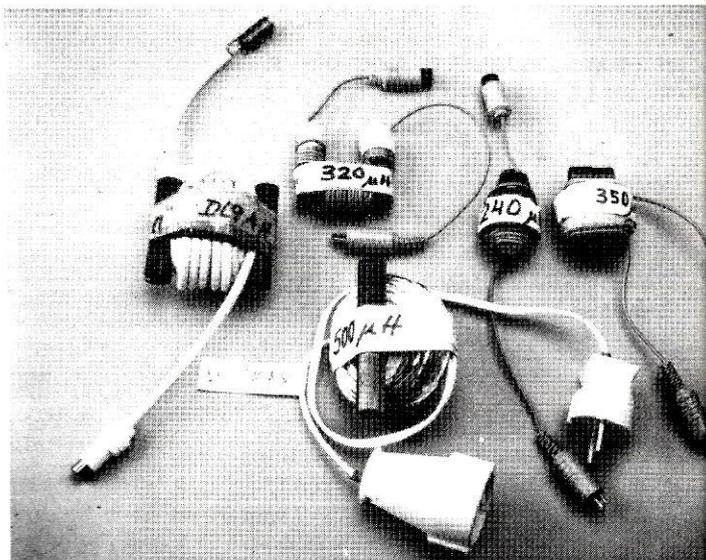


Figure 1

LA RESISTANCE AUX PARASITES

La résistance d'un récepteur radio ou d'un téléviseur aux parasites traduit sa capacité à conserver pour le signal utile une marge de protection suffisante en présence de signaux étrangers. Les parasites peuvent perturber la réception en trois endroits :

- au niveau de la prise d'antenne,
- au niveau des câbles de liaison (par exemple : secteur, câble de liaison à une tête de lecture, câble de casque ou de haut-parleur, etc.),
- et enfin au niveau des liaisons internes (torons, pistes imprimées...).

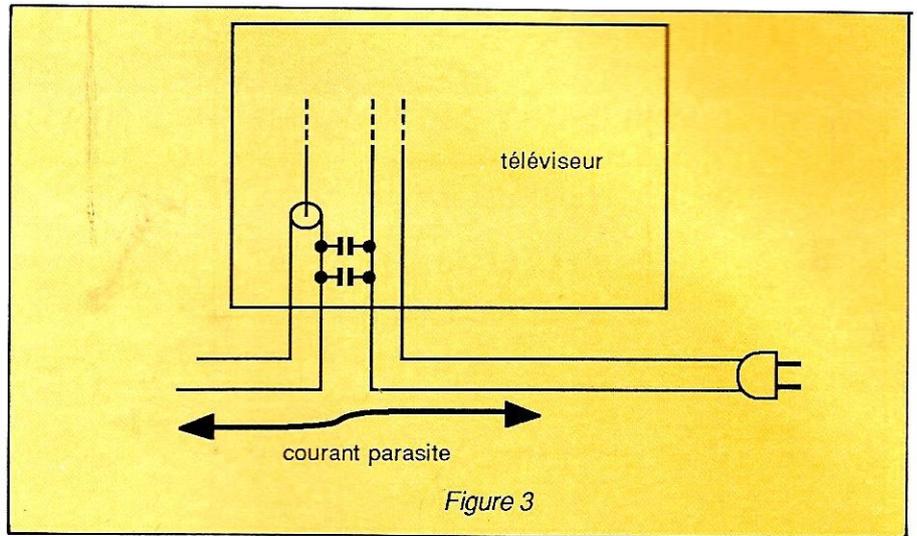


Figure 3

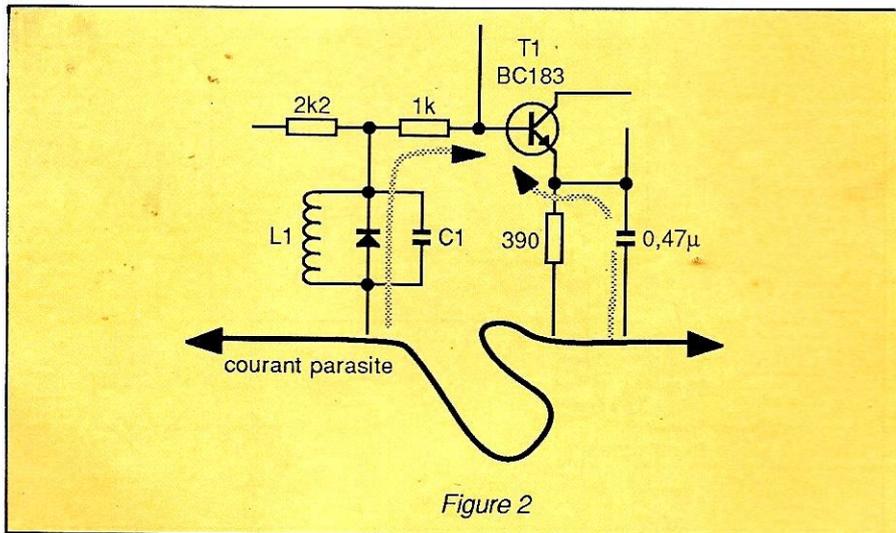


Figure 2

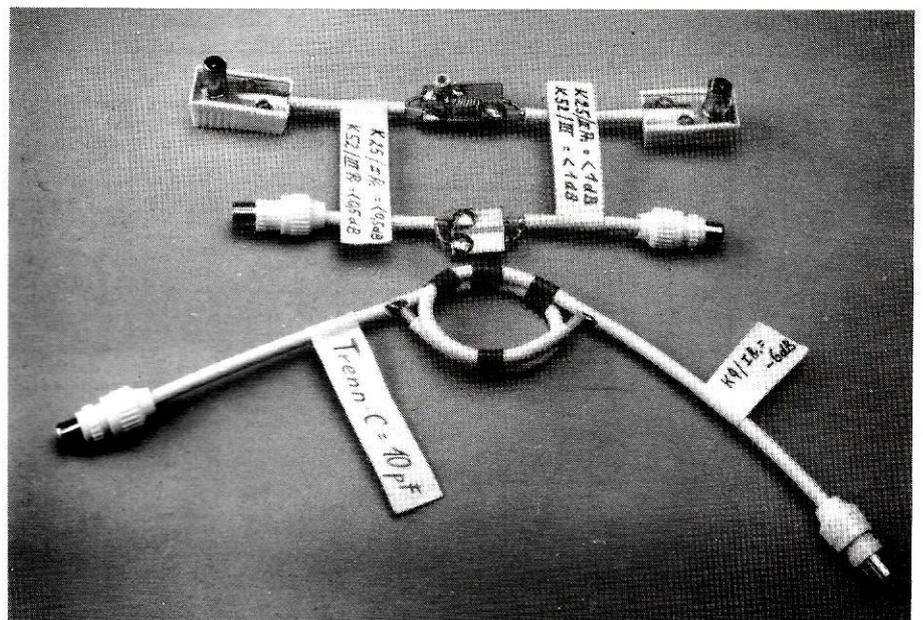
figure 1, entre un circuit de 220 volts que nous supposons monoconducteur pour les besoins de cette étude et un segment de câble d'antenne TV, ne fut-ce qu'un début de résonance, nous avons là un réseau filaire qui s'apparente à une antenne dipôle. Tout courant perturbateur créé par un émetteur voisin traversera le téléviseur en créant des tensions parasites capables de déplacer le point de fonctionnement de semi-conducteurs internes avec pour conséquence des influences gênantes (voir figure 2).

Les constructeurs d'appareils électroniques grand public pourraient éviter ces influences gênantes en faisant passer les courants parasites en dehors des circuits électroniques sensibles. Si, comme le montre la figure 3, le cordon secteur était placé tout près de la prise antenne, il suffirait de les relier par des condensateurs de faible valeur

LA PROTECTION AU NIVEAU DES CÂBLES

C'est, à notre avis, au niveau des câbles de raccordement, au secteur en particulier, que se pose la majorité des problèmes. Et ceci ne concerne pas seulement les appareils de réception, mais aussi des appareils non-récepteurs comme les chaînes hifi, les orgues électroniques et amplificateurs d'instrumentation musicale et les installations informatiques. Pour bien comprendre ce type de perturbation par le secteur, essayons de regarder à une certaine distance un immeuble comme dans un appareil de radioscopie qui ne nous montrerait que les installations métalliques. Cet immeuble nous apparaîtrait comme un enchevêtrement complexe de câbles et de tuyauteries, comprenant aussi bien les canalisations d'eau et de chauffage central que le conducteur de terre de l'antenne de télévision collective. Des éléments d'une telle structure métallique peuvent former des résonances,

isolément ou en association avec un appareil qui leur est accouplé. S'il se forme, comme l'illustre la



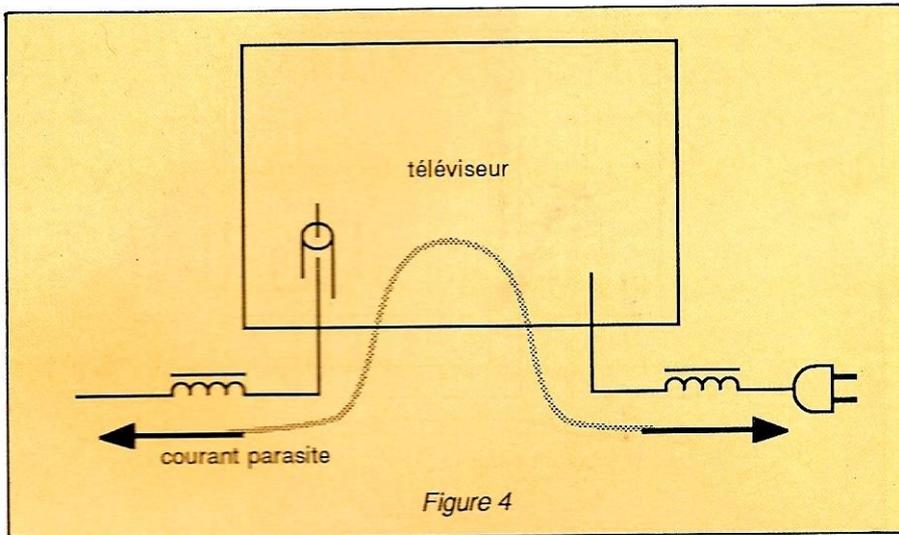


Figure 4

pour que les courants parasites passent directement de l'un vers l'autre. Une solution pour remédier à ce genre de problème au niveau de l'amateur consiste à insérer dans les circuits secteur et antenne des selfs de filtrage. Une simple bobine de câble secteur bifilaire, composée de 30 à 50 spires enroulées sur le noyau de ferrite d'un vieux transformateur de lignes utilisé en télévision, peut faire des merveilles. On peut généralement se procurer gratuitement ces noyaux chez les réparateurs radio-TV qui jettent les transformateurs de lignes défectueux. On peut aussi, bien entendu, utiliser d'autres éléments en ferrite tels que les tores ou les barreaux. Dans ce cas, l'inductance devra avoir une valeur supérieure à 100 μ H. Si le problème persiste, on peut également installer en série dans la descente d'antenne un filtre réalisé en câble coaxial et comportant entre 30 et 50 spires bobinées autour d'un noyau de ferrite selon le même principe.

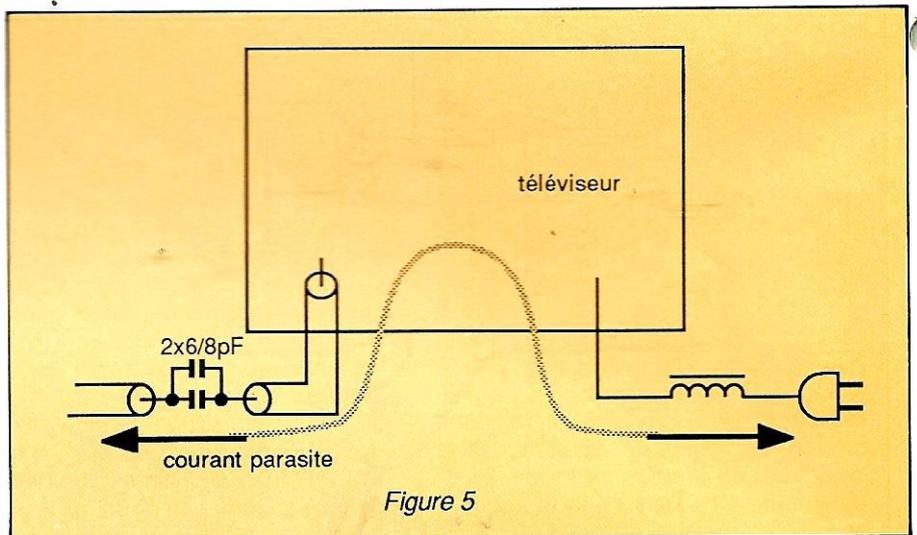


Figure 5

Pour ce qui est de la protection côté antenne, l'auteur a choisi une autre solution qui offre l'avantage d'être très peu onéreuse. A une vingtaine de centimètres en amont de l'entrée antenne, le câble coaxial est coupé

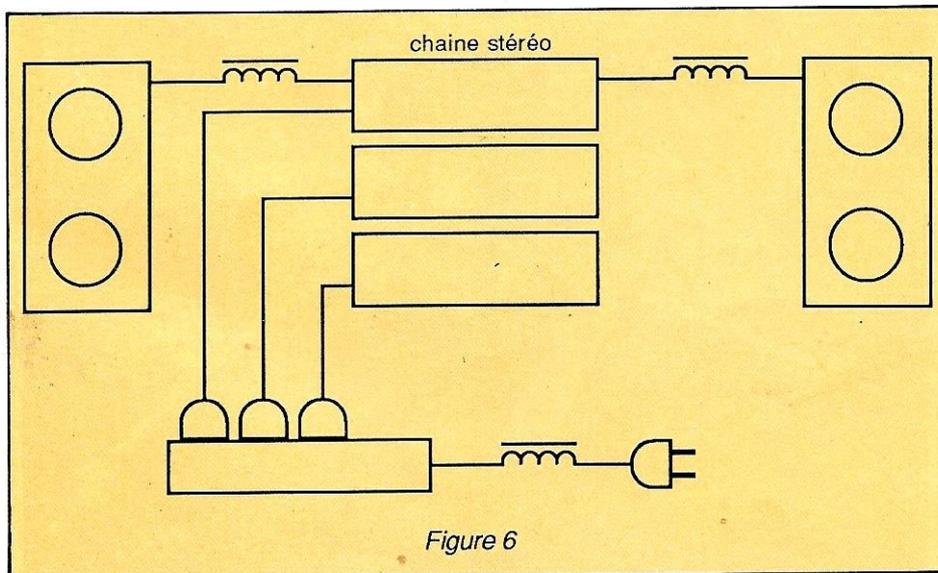


Figure 6

puis reconstitué par insertion de 2 condensateurs de liaison 6-8pF (fig.5). Une unité embrochable est conseillée pour des raisons pratiques. On peut fabriquer soi-même les condensateurs avec une plaque de circuit imprimé en époxy double face, sachant qu'un centimètre carré de circuit d'une épaisseur de 1,5 mm d'épaisseur correspond à environ 3pF. La perte d'insertion est négligeable en UHF et de l'ordre de 7 à 10 dB en VHF, ce qui est en général acceptable.

Les bobinages sur ferrites dont nous venons de parler s'appliquent également aux chaînes stéréo pour ce qui est des cordons de raccordement au secteur, mais aussi aux câbles de liaisons vers les haut-parleurs (fig.6). Les

utilisateurs les plus exigeants reconnaissent que ce type de filtre n'altère nullement la qualité acoustique. Le processus est le même pour les orgues électroniques, les juke-box, les installations de sonorisation...

Dans le cas d'un répondeur téléphonique (fig.7), il suffit d'insérer en série avec chacun des deux fils de la ligne une self moulée de 100 ou 200 μ H que l'on peut se procurer facilement dans le commerce. Ces selfs qui ont la taille d'une résistance 1/4w trouveront leur place dans la prise murale de raccordement. Si cette mesure s'avérait insuffisante, il faudrait ajouter un bobinage de filtrage sur ferrite sur le cordon d'alimentation secteur. On peut également protéger un poste téléphonique en plaçant un condensateur de 2 à 5 nF en parallèle sur la pastille micro.

LA PROTECTION AU NIVEAU DE L'ENTRÉE

Le problème du parasitage au niveau

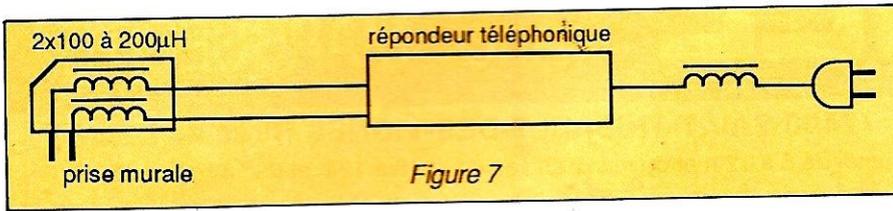


Figure 7

de l'entrée des récepteurs radio-TV provient en général des amplificateurs d'antenne bon marché des installations collectives qui sont de véritables cauchemars. Pour supprimer 90 % des problèmes, il existe un moyen très simple qui consiste à court-circuiter l'entrée de l'amplificateur à large bande par une boucle de fil d'une longueur de 10 cm (fig. 8). Cette boucle, associée à l'impédance d'entrée de l'installation, constitue un circuit passe-haut RL qui atténuera les fréquences inférieures à 150 MHz. Au-dessus de cette fréquence, la résistance inductive devient très importante et ne joue plus aucun rôle pour les VHF/UHF. Si le téléviseur est brouillé par des émissions dans la gamme des 2 mètres, on pourra utiliser un circuit tel que celui de la figure 9 où la self est constituée d'une dizaine de spires de 0,5 mm de

diamètre bobinées en l'air sur un diamètre de 5 mm. La figure 10 montre une version améliorée munie d'un condensateur ajustable qui permettra de centrer la fréquence d'accord sur 145 MHz, ce qui procurera une atténuation dans la bande de l'ordre de 40 dB.

LA PROTECTION AU NIVEAU DES LIAISONS INTERNES

Les constructeurs de matériels électroniques grand public bon marché, principalement ceux d'Extrême-Orient, ont tendance, pour des raisons de coût et de cadence de production, à négliger les règles les plus élémentaires de protection contre les perturbations. Rien d'étonnant dans ces conditions que des champs électromagnétiques de faible puissance suffisent à créer, par

irradiation directe dans le boîtier, des influences gênantes. Ceci est particulièrement vrai pour les magnétoscopes dont le bon fonctionnement peut être affecté même en présence d'un émetteur parfaitement réglé. Dans ce cas précis, nous n'avons pas de solution élégante à vous proposer, la seule parade consistant à loger le magnétoscope dans un coffret métallique jouant le rôle de cage de Faraday, mais il est souvent difficile d'allier dans ce domaine efficacité et esthétique.

CONCLUSION

Les moyens que nous venons de vous proposer ont été volontairement limités à des interventions externes ne sortant pas du domaine de l'amateur. S'ils sont bien appliqués, les chances de réussite sont statistiquement de l'ordre de 90 %. Si exceptionnellement le résultat n'était pas concluant, l'utilisateur n'aurait plus que la possibilité de se retourner contre le fabricant ou l'importateur, mais c'est une procédure qui a toutes les chances d'être longue et souvent inefficace.

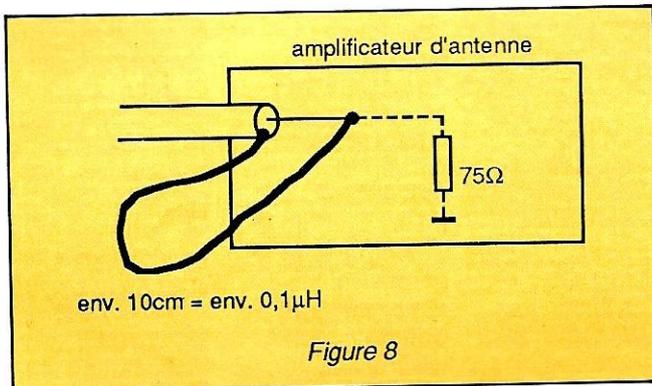


Figure 8

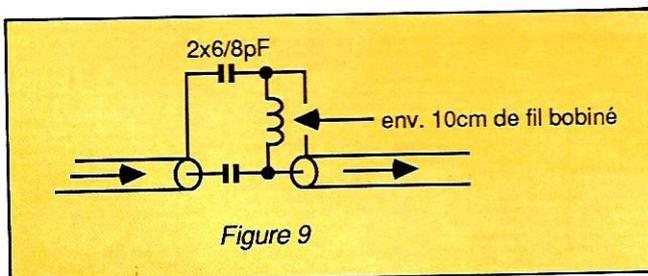


Figure 9

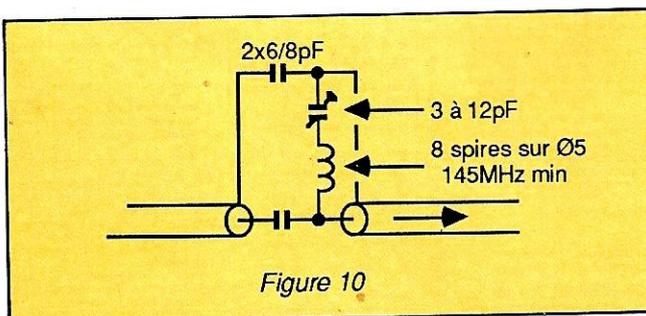


Figure 10



Fréquence-mètre 10 Hz à 1,2 GHz

- Huit digits 13 mm
- Sens. mini. 200 mV eff.
- Prépositionnable
- B. de T. interne ou ext.
- Coffret ABS avec poignée.

2090,00 F TTC

LEE. Equipements de radiodiffusion des antennes aux studios
Modules câblés - Composants

Demandez nos catalogues composants ou radiodiffusion
contre 15,00 F.

LEE. LABORATOIRE D'ENGINEERING ELECTRONIQUE

71, av. de Fontainebleau (Pringy-RN 7)
BP 38 - 77982
ST. FARGEAU PONTIERRY cedex
Tél. (1) 64.38.11.59 - Télex : 693 376

REGULATEUR ELECTRONIQUE POUR AUTOMOBILE

Jean THERY - FIAGJ

Ce régulateur électronique est la version actualisée d'un modèle que j'avais conçu à l'époque où seuls étaient disponibles les transistors PNP. Ce montage avait été décrit dans Radio-REF n° 10 de 1971. Cet appareil, très simple à réaliser, pour peu que l'on s'attache à utiliser le type de composants préconisés, assurera, de par sa fiabilité et la précision de son fonctionnement, la sauvegarde de l'alternateur du véhicule et de l'émetteur-récepteur utilisé en mobile.

INTERET

— Stabilité en tension, en variation de débit et variation de température, d'où : batterie inconvenablement chargée, protection des TX/RX contre les surtensions.

— suppression des parasites provenant du régulateur à relais d'origine ;
— moins d'usure des balais de l'atténuateur (courant d'excitation plus régulier) ;

— fiabilité (composants connus et largement calculés) ;

— durabilité (pas de contacts, pas de dérèglages).

Mon modèle de 1971 fonctionne toujours, cependant, suite au courrier reçu, j'ai placé de nouveaux types de transistors actuellement commercialisés (NPN).

REALISATION

J'attire l'attention sur les remarques suivantes, pour un fonctionnement correct dès le début.

1) Différence de tension en fonction des variations de température. L'ensemble transistor-résistances a tendance à baisser légèrement la tension à chaud.

Une diode de 11 volts (coefficient de température fortement positif) a tendance à monter légèrement la tension de charge à chaud.

Pour compenser l'ensemble, on peut placer des zéner en série (2 au maximum pour permettre une fourchette correcte) et obtenir un développement global de température légèrement positif.

Exemple : une zéner de 5,6 V (coefficient de température +0,03) en série avec une zéner de 4,7 V (coefficient de température -0,01).

La ou les zéner (maximum 9 V), toutes les résistances et le transistor 2N1711 seront collés à l'araldite sur l'unique radiateur du MJ 802.

Il faut éviter de placer le régulateur trop près des points chauds (air après le radiateur de refroidissement du moteur, tuyaux d'échappement, etc.).

2) Attention au sens correct des diodes zéner. La bague noire doit être dirigée vers le potentiomètre. Vérifier,

lors de la première mise sous tension, que l'on obtient 9 à 11 V aux bornes de la ou des zéner, et non 1 à 2 V.

3) Les résistances 47 ohms en série avec le potentiomètre de 240 ohms, peuvent être supprimées, mais, dans ce cas, ne jamais aller en butée du potentiomètre.

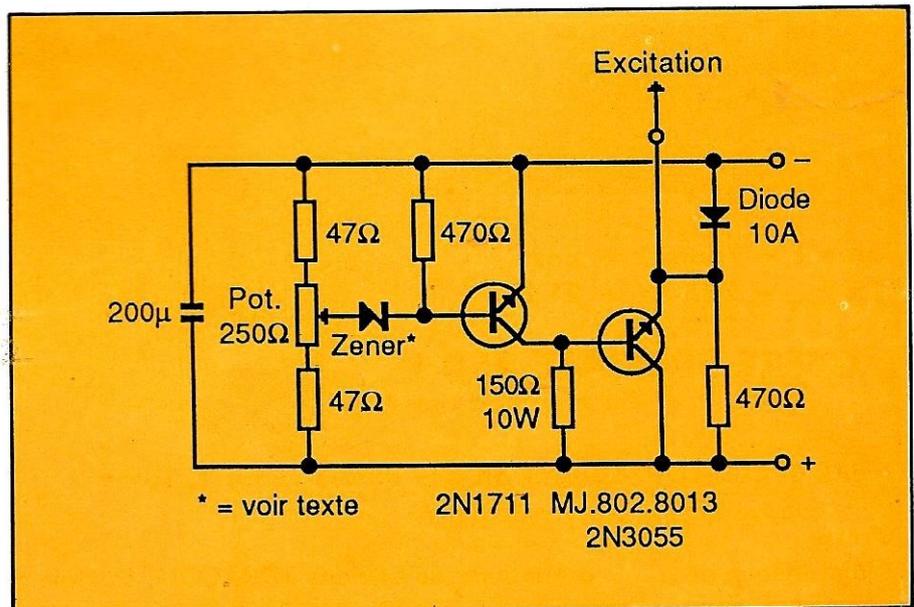
4) Toutes les pièces seront bloquées à l'araldite (raisons mécaniques et thermiques).

5) Monter d'abord un petit banc d'essai. Une lampe 12 V de 1 à 2 ampères connectée entre «excitation» et «masse».

Prérégler le potentiomètre avec une source de 14,5 V, pour obtenir le début d'allumage de la lampe précitée.

Parfaire ce réglage après montage sur le véhicule, avec un voltmètre provisoire, pour obtenir 14,5 V. Bloquer l'axe du potentiomètre.

Bonne route et bon trafic.



TRANSVERTER 10 GHz SSB-FM-CW

Nouvelle version d'une puissance de 6 mW HF

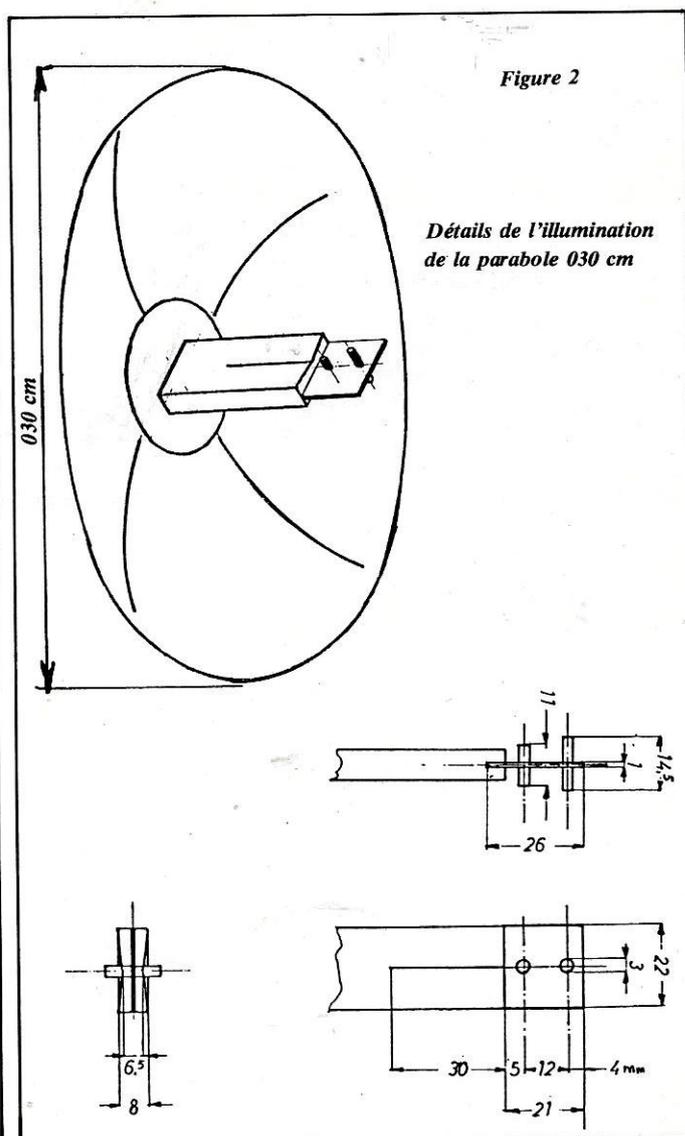
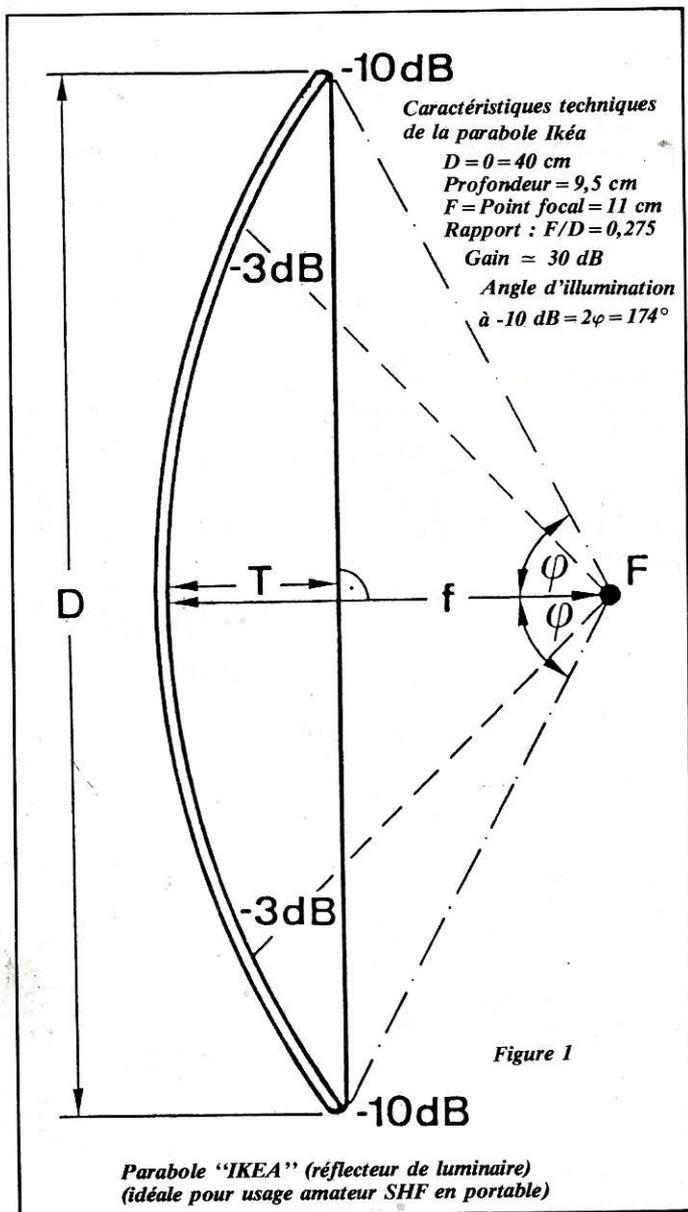
Bernard MOUROT F6BCU

ANTENNES SUR 10 GHz

Deux types d'antennes sont d'usage courant dans les milieux amateurs pratiquant le 10 GHz :

- le cornet,
- la parabole.

Pour un gain identique, une petite parabole est moins volumineuse qu'un gros cornet et peut se trouver facilement dans un magasin de luminaires ou se récupérer chez un ferrailleur. Il nous a été signalé que dans la région parisienne, sous la référence "IKEA", des réflecteurs paraboliques étaient disponibles pour un petit prix. Nous vous communiquons les caractéristiques de cette parabole (figure 1).



ILLUMINATION DE LA PARABOLE

Figure 2

Photo 3

Nous donnons, à titre indicatif, les dimensions de la source de notre parabole. Pour le rayonnement maximum du



réflecteur, une seule méthode :

— Placer à 1 mètre du transverter un mesureur de champ, faire coulisser le réflecteur sur le guide d'onde.

— Le champ mesuré passe par un maximum, immobiliser le réflecteur sur cette position, le réglage est terminé.

POLARISATION

Photo 4

Vous avez remarqué que dans toutes nos constructions le guide d'onde est à plat, c'est très simple pour les réglages, la stabilité est meilleure. Malheureusement, cette position est déconseillée pour trafiquer, car une normalisation internationale préconise l'usage du guide à la verticale. Une seule solution, inverser la polarisation à l'aide d'une transition.

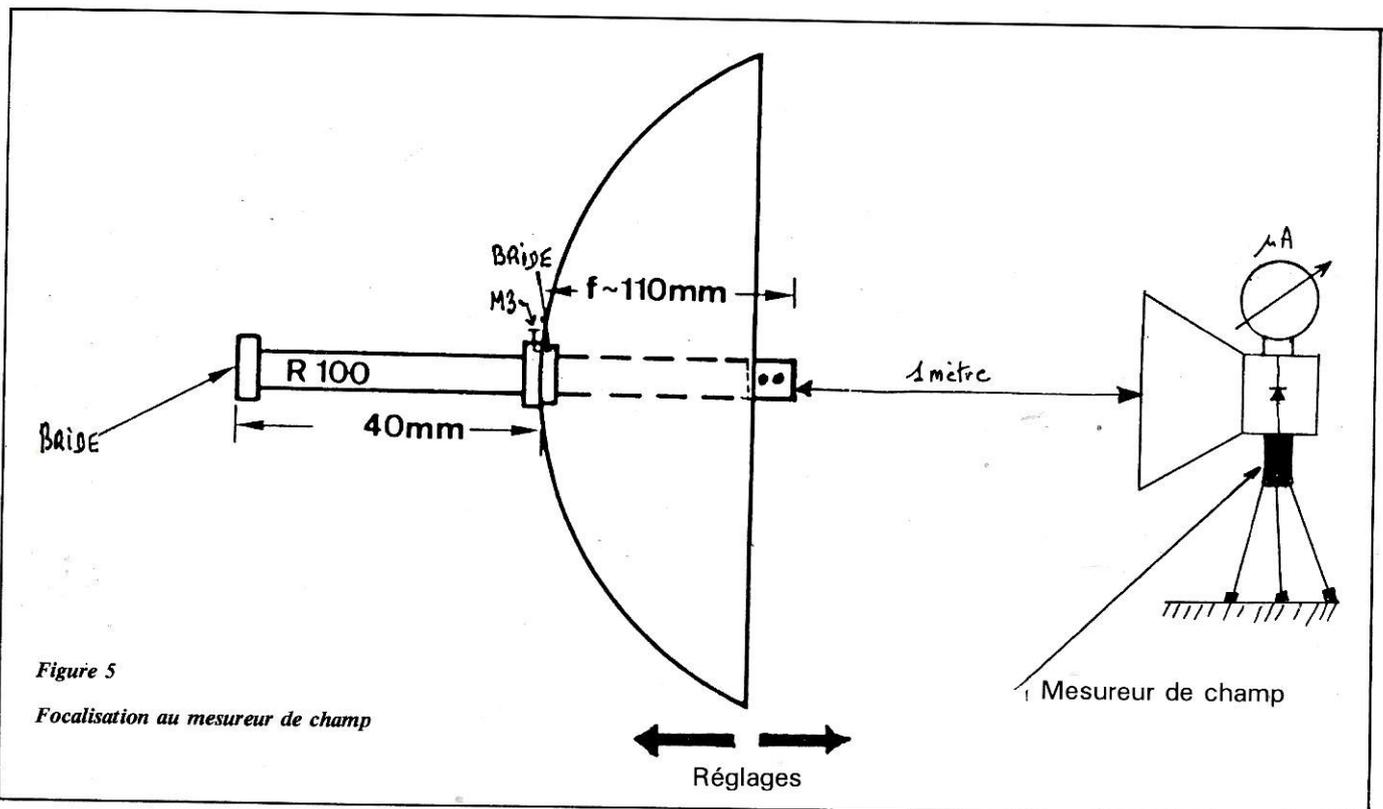
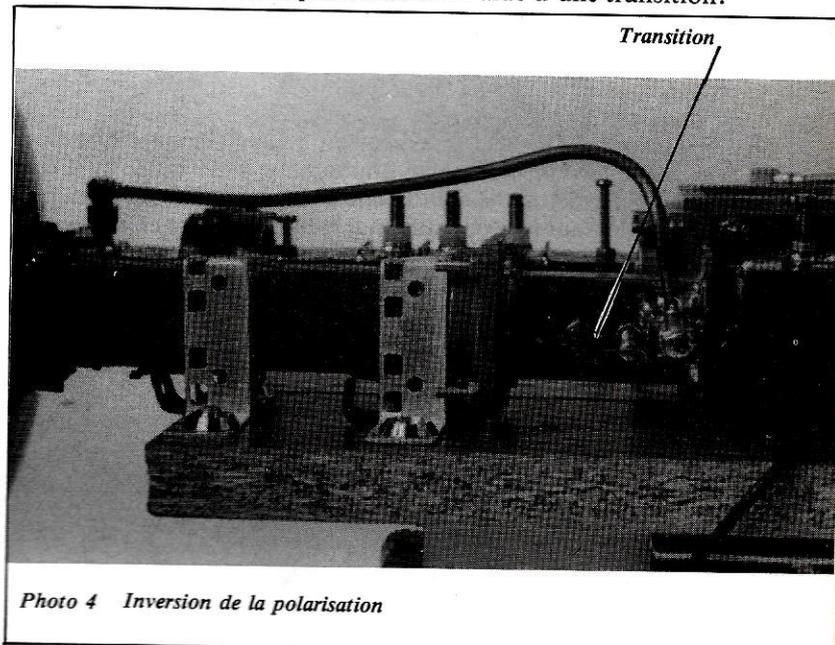


Figure 5

Focalisation au mesureur de champ

CONSTRUCTION D'UN TRANSVERTER

En général, sur hyper fréquences, le design commercial n'existe pas et, sans rechercher l'esthétique, l'amateur désire quelque chose de rationnel. Nous avons préféré le compact et monobloc, facilement transportable, d'accès facile pour les réglages. Un gros profil en U de récupération pris en sandwich entre 2 planchettes a fait l'affaire. Sur le terrain, l'ensemble est posé sur la table orientable d'un gros support mobile de faisceau hertzien.

CIRCUITS DE COMMANDE ET CONTRÔLE

Figure 7

Le passage d'émission à réception du transverter comprend 2 positions.

- Une manuelle avec inverseur pour les différents réglages sur le terrain, l'autre automatique pour le trafic avec Vox HF permettant la commande à distance. C'est la solution idéale pour les concours radio. Notre équipe comprenant 2 personnes, l'une est au pointage, l'autre au micro.
- Pour le contrôle général du bon fonctionnement, un vumètre mesure le courant de polarisation de la diode mélangeuse en réception et confirme en émission une baisse sensible de ce courant au rythme de la modulation SSB. Un autre milli ampèremètre indique en permanence la consommation du PA 1136 MHz.

IMPLANTATION DES DIFFERENTS CIRCUITS

Photos 10, 11, 14

Disposer toujours les multiplicateurs à la suite les uns des autres pour éviter toutes interactions. Une excellente solution pour éviter toutes variations thermiques rapides de l'oscillateur local dues à l'environnement est de l'enfermer dans une boîte en polystyrène étanche.

PARTIE RECEPTION FI 144

Figure 12 et photo 13

Ce chapitre a déjà été développé précédemment avec le transverter n° 1. L'alignement du préampli 144 MHz au meilleur rapport signal/bruit se fait en 2 points précis.

- Le circuit L1CV1 est accordé sur 145,800 et L2CV2 sur 144,200.
- CV1 est réglé pour une légère augmentation du bruit de fond en SSB, mais le S/mètre du FT 290 ne doit pas décoller du repos.

CAVITE 1N23 RECEPTION

Le seul réglage est le contrôle du courant de polarisation de la diode et le positionnement des vis de matchage pour la meilleure sensibilité et le meilleur rapport signal sur bruit, ceci auditivement en position SSB/CW sur une porteuse pure.

Avec cette 2^e description de transverter 10 GHz que nous désirions aussi détaillée que possible pour l'amateur, il resterait à apporter beaucoup d'améliorations. Il est possible de gagner immédiatement + de 12 dB en gain à l'émission et à la réception, par le remplacement de la petite parabole 030 cm contre une plus grosse de 0110 cm livrée d'origine avec le pied support.

Les préamplis ASGAS Feet triode sont déjà vulgarisés sur 10 et 12 GHz. D'autres technologies et conception de trans-

verter 10 GHz existent actuellement sur le principe du circuit imprimé avec technique Strip Ligne sur Substrat Doroid ou verre Téflon ; nous aurons l'occasion de vous en parler prochainement. Une chaîne oscillatrice délivrant de 400 à 500 mW HF de 1100 à 1300 MHz terminant la dernière partie de cette série d'articles sera décrite le mois suivant.

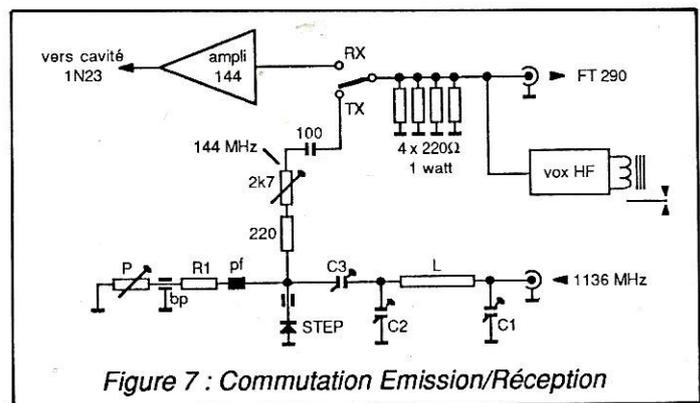
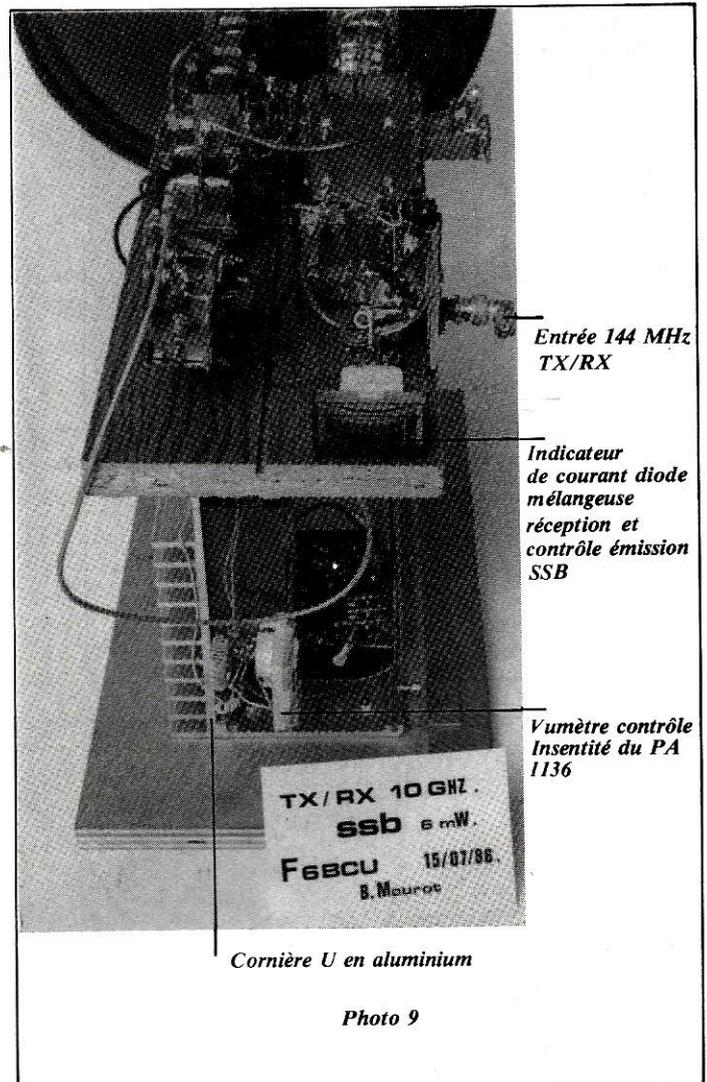


Figure 7 : Commutation Emission/Réception

Relais émission/réception

Réglage niveau 144 émission

*Résistance variable
de polarisation
Varactor/STEP*

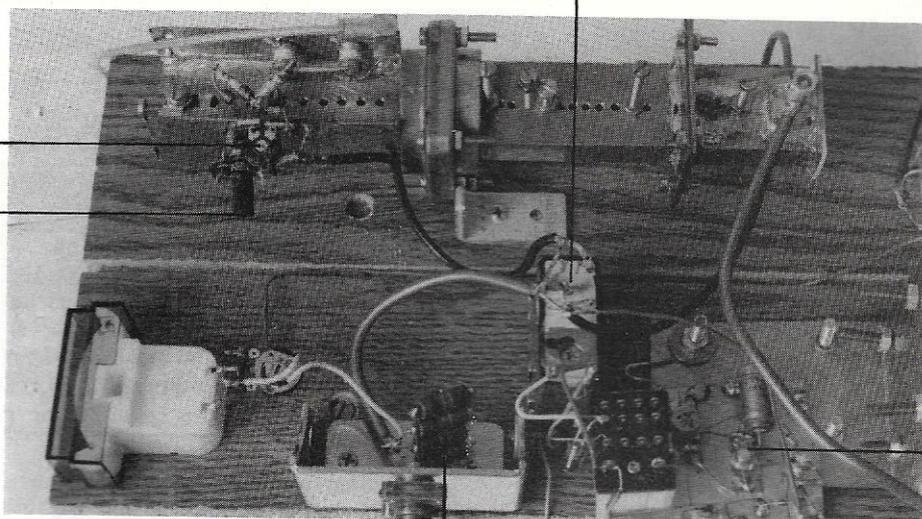
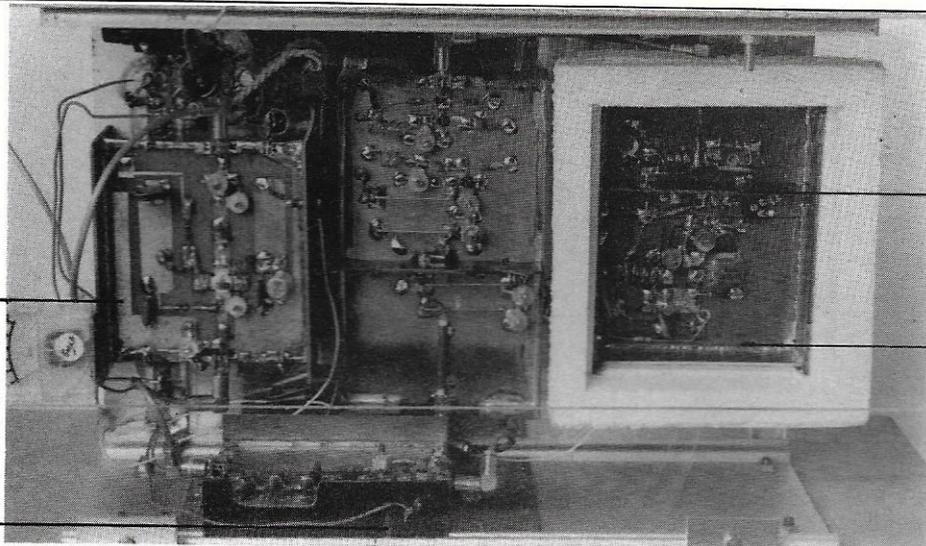


Photo 8

Charge 50 Ω



*Oscillateur
local quartz
94,6667 MHz*

*PA 378
et multiplicateurs*

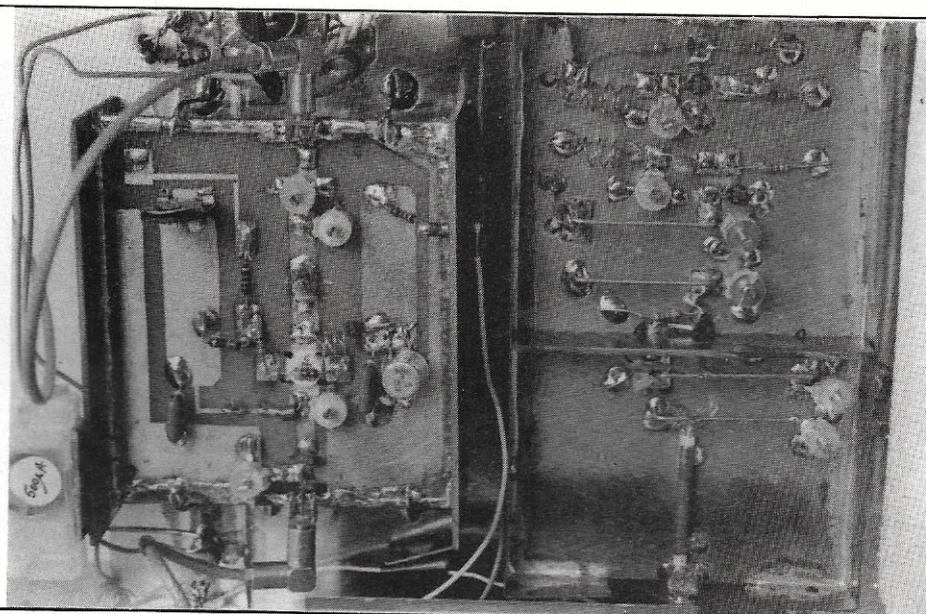
PA 1136

Tripleur 378/1136

Photo 10 Implantation de la chaîne multiplicatrice

Photo 11

Détails du PA 1136 et 378 MHz



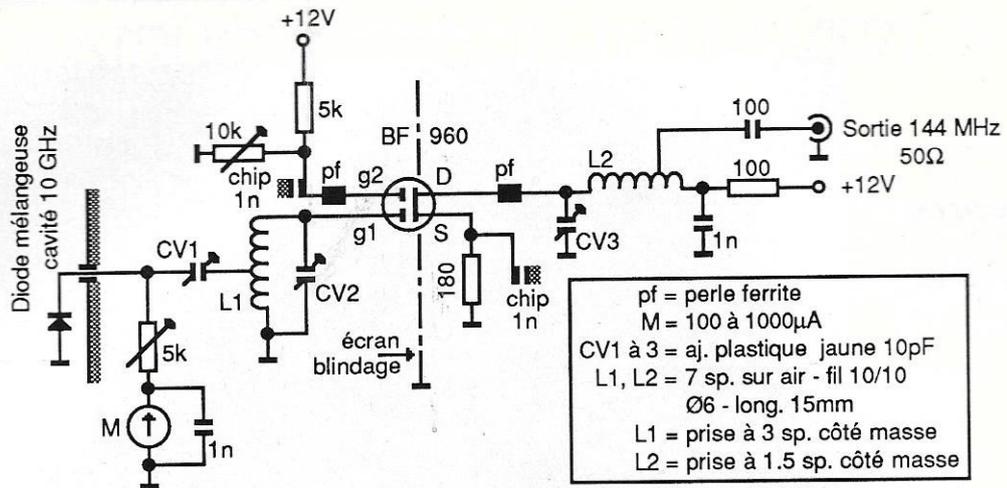


Figure 12 : Amplificateur HF 144 BF960

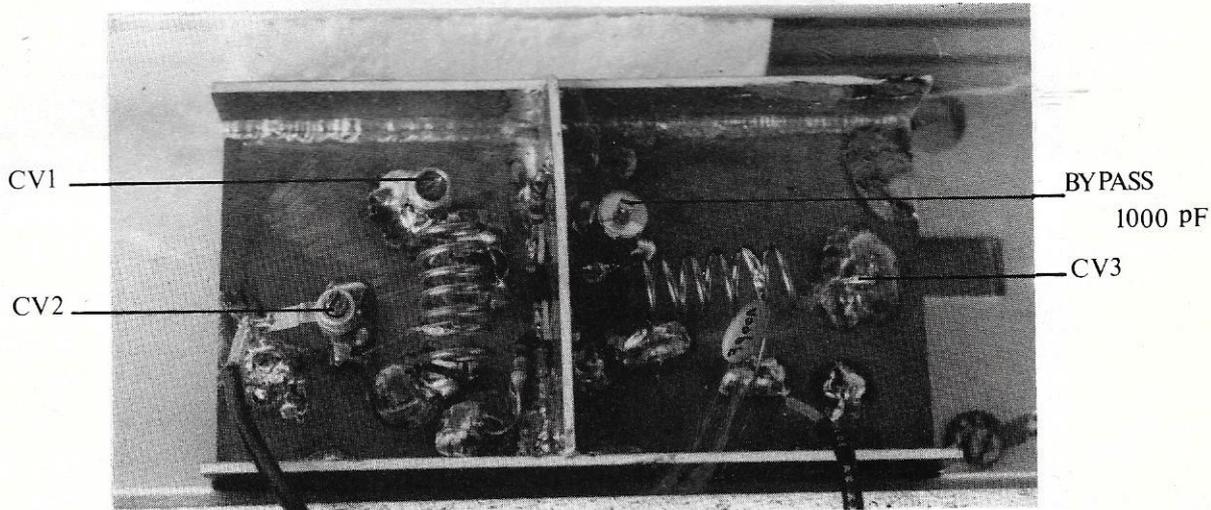


Photo 13 Détails de construction de l'ampli HF 144 MHz

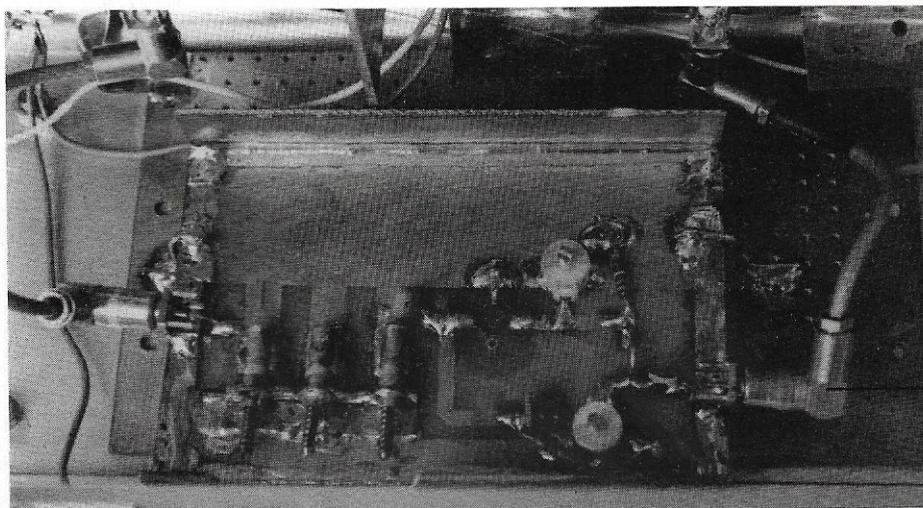


Photo 14
Vue détaillée du tripleur 378/1136

Connecteur Sub-clic

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