



MEGAHERTZ

COMMUNICATION-INFORMATIQUE

ISSN - 0755 - 4419

**CHOISIR UN
ÉMETTEUR - RÉCEPTEUR**

**RÉALISER UN
FRÉQUENCEMÈTRE**

**LES STATIONS
HORAIRES**

**C. TRICAUD, L'HOMME
DE L'ANNÉE**

**EUROPE 1 :
MONOPOLE?**

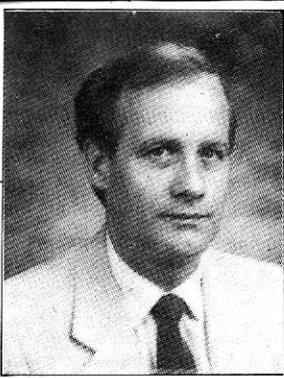


1986

REVUE EUROPÉENNE D'ONDES COURTES - Jan./Fév. 86 - N° 36

M 2135 - 36 - 23 FF

Diffusion : FRANCE-BELGIQUE LUXEMBOURG-SUISSE-MAROC-REUNION-ANTILLES-SENEGAL



ENTRE NOUS...

Par Sylvio FAUREZ — F6EEM

L'Etat vient de libérer les prix de la presse. Droit-on pour autant ajuster nos prix afin de compenser les augmentations diverses : charges, timbres PTT, papier, etc. Soyez rassuré ! Cette année, MEGAHERTZ ne changera pas de prix.

L'idée de la Fédération suit son chemin. Déjà des projets voient le jour. Certains sont hélas irréalistes, les idées les plus folles vont bon train. Il est amusant de constater que les plus opposés au projet sont souvent des cadres — présidents départementaux ou autres. Peur de perdre une casquette ?

M. MAS, Président du REF, se voit, lui aussi, assigné devant le tribunal pour refus de passer un droit de

réponse à M. PAUC. Nous pouvons toujours témoigner l'un pour l'autre, ce serait amusant !

Dans un long article paru dans le Bulletin Officiel du REF, le Président estime, si on le lit bien, qu'il n'était pas nécessaire de tout modifier en 1980. C'est à cette époque-là qu'il fallait le dire.

M. HODIN est de plus en plus la cible de ceux qui le portèrent aux nus il y a quelques temps. Certains demandent même qu'à l'image de son ex-conseiller il soit exclu du REF. C'est peut-être aller un peu loin. C'est surtout oublier (et ils se font oublier !) tous ceux qui firent partie de la gestion du REF. Un chapeau n'y suffirait sans doute pas.

Le REF restera donc provisoirement Square Trudaine, une partie des locaux sera rendue et une partie du personnel, dont M. GARRET, F6HEC, rédacteur en chef et secrétaire, quitteront l'Association. Rappelons que M. GARRET avait été embauché par M. HODIN, contre l'avis de certains Administrateurs.

Les sociétaires face à l'URC. Tel est le résultat de l'Assemblée Générale de décembre 1985. Aux sociétaires de trouver les adhérents manquants, et rapidement, sinon, on ferme ! Signalons qu'à cette AG, une violente altercation a opposé M. PAUC, ex-conseiller du Président du REF, à F6BUG, ex-président de l'URC. Décidemment, il est partout, ce conseiller.

RADIOS LOCALES, DANGER !

Faire le point sur les radios locales n'est pas sans intérêt. Il nous permet de découvrir ce que bien des initiés connaissent, mais qui reste loin des soucis du grand public. Pourtant, la loi, dans son esprit, est détournée au profit des grands groupes et cela sans qu'aucune autorité n'y mette un

terme. Alors, nos dirigeants, sont-ils complices ? Qu'en pense le Ministre de la Communication ?

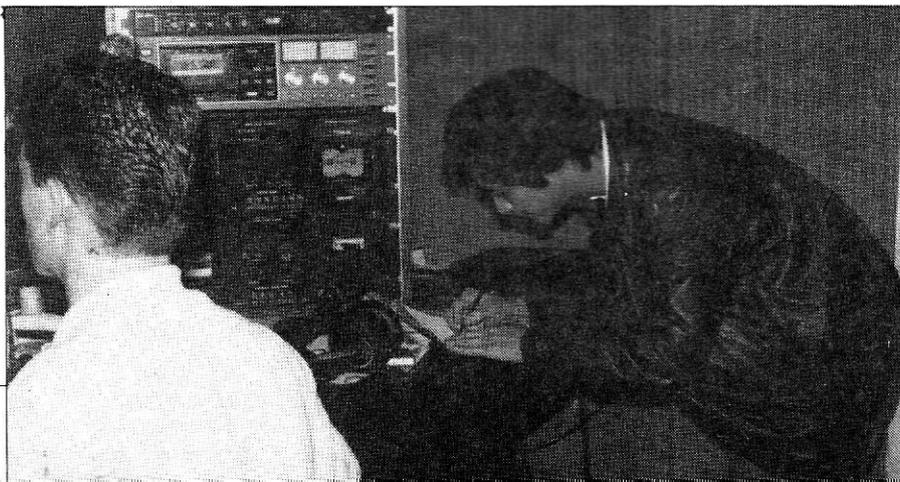
Pour servir d'exemple aux différents dangers que peuvent rencontrer les amateurs de radio, nous avons porté notre choix sur FREQUENCE N° 1 de Rennes.

L'idée de monter une radio locale, Marc RIBELLE l'avait depuis bien longtemps. Il trouve quelques volontaires, fonde son Association. Le bureau est élu, et la dérogation obtenue. Tout va bien dans le meilleur des mondes, direz-vous. Faux ! La première erreur vient d'être faite. La lecture des statuts montre le danger, à long terme, et il faudra attendre un an pour que la situation se bloque. La discorde régnant alors, le partage des voix n'est plus possible lors des votes. Les statuts ne l'avaient pas prévu. Une tentative de déstabilisation du Président échouera (grâce à notre intervention d'ailleurs).

Au moment de la fondation de cette Association, une société type SARL est mise en place. Elle est destinée à subvenir aux besoins de l'Association : paiement des frais, des salaires, et enfin elle doit assurer la régie publicitaire de la station.

En pleine euphorie, le gérant et les actionnaires vont accumuler les erreurs dans le domaine des achats de matériel divers.

Nouvelles erreurs : un an après, cette société Ouest Contact est en



cessation de paiement. Elle ne fait plus face aux dépenses de l'Association, qui se trouve, à titre d'exemple, condamnée en prud'homme, alors que la carence vient de la société. En fait, un imbroglio juridique qu'il sera difficile de résoudre. En effet, pour corser le tout, l'un des actionnaires de la SARL a demandé, et obtenu du Tribunal de Commerce, la mise en place d'un administrateur judiciaire. La dessus s'ajoutent les plaintes diverses de l'Association contre la société ou des actionnaires entre eux. Bref, la bataille d'encre. Tout cela pourquoi ? Pour deux raisons. La première est simple : il ne suffit pas d'être 4 ou 5 pour que tout soit au mieux. C'est au moment de la rédaction des textes qu'il faut prendre des précautions.

La seconde réside dans le capital que représente une dérogation. Elle peut se vendre, dans certaines villes, à des prix très élevés (on parle de deux millions de francs actuels sur la région parisienne).

C'est alors qu'arrive un autre danger. Celui de CFM, une société plus ou moins écran. En fait, EUROPE N° 1, son ambition est simple : obtenir l'utilisation d'une trentaine de dérogations en France.

Que propose cette société, dans laquelle on trouve aussi le journal "Le Monde" ? D'utiliser la fréquence de 6 heures à 22 heures environ en

transmettant par satellite ses propres émissions. En échange de cela, vous aurez droit à une belle antenne sur le toit et pour l'utilisation de laquelle vous verserez des subsides.

La régie publicitaire ne vous appartiendra plus et vous garderez un petit pourcentage. De plus, si vous n'êtes pas contents et que vous souhaitez quitter la régie, vous verserez des indemnités — par client. Si vous dénoncez le contrat, il vous faudra 18 mois de préavis.

En échange de cela, vous aurez droit à une campagne d'affichage GARAUDY même si personne ne la regarde, peu importe.

Pas mal comme contrat, non ? Reste à savoir s'il s'agit d'un marché de dupes et où veulent en venir les grands groupes. Nous sommes très loin de nos "radios libres" de 1981.

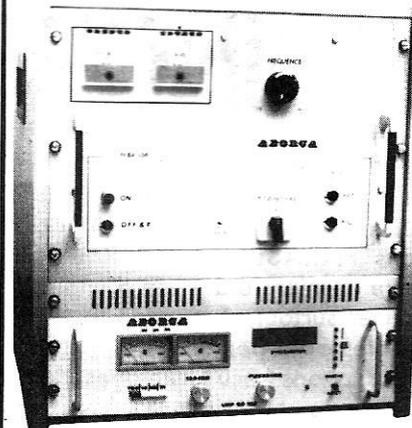
Dans le cas qui nous occupe, cela va même plus loin. La CFM est disposée (moyennant 40 % du capital de la SARL — pas fou) à faire un PRET de 400 000 francs à la station.

Théoriquement, pour acheter du matériel, mais pratiquement pour boucher les trous. Jusqu'à quand ? Nous avons TDF qui avait trouvé la combine de la location des matériels. Il y a maintenant la CFM. Ce sera quoi après ?

S. FAUREZ

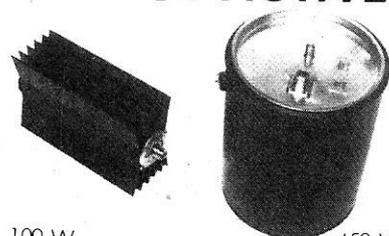


RADIO ET TV LOCALE



100% fabrication française ABORCA

CHARGE FICTIVE



100 W **820F** TTC 450 W **840F**

Fournisseur officiel des PTT et SNCF

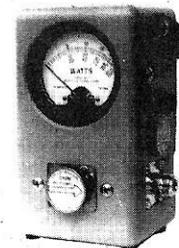
WATTMETRE BIRD 43

Prix indexés sur un dollar à 9,00 F

Boîtier 3930 F
2800 F TTC

Bouchon A.B.C.D.E.
5 à 100 W 1350 F
900 F TTC

Bouchon H 1652 F
1100 F TTC



TRANSISTORS CI ET TUBE

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

ABORCA

Rue des Ecoles 31570
LANTA Tél. (61) 83.80.03

Documentation

- Radio locale

- Bird

Telex 530171

10 F

10 F

INORMATEL



Il y a quelques mois, nous avons parlé des problèmes afférents à la Sécurité civile et aux deux Associations FNRASEC et INORMATEL. Cette dernière étant née d'une scission et surtout, à notre avis, d'un problème de personnes.

Nous avons reçu quelques documents de Monsieur FRANCETTI (F6AYW) dont l'un que l'on peut considérer comme une réponse à notre article. Fidèle à notre politique d'ouverture et d'information, nous vous en donnons lecture et vous laissons juger.

J'ai en effet démissionné de la FNRASEC, le 5 février 1985. Le Président (F6CEV) n'a jamais répondu aux différents points précis que j'avais évoqués dans ma lettre portant la même date.

J'avais considéré ce silence comme un aveu et en avais pris acte. Mais il est nécessaire que je réponde aux allégations mensongères de ce Président, visant à discréditer l'INORMATEL que je représente.

Le Président de la FNRASEC m'avait confié, en plus de la zone 1, la couverture radioélectrique des DOM/TOM, tout en ayant connaissance de la structuration de ces régions, grâce à l'existence d'un réseau que j'avais antérieurement créé.

Il était logique que je procède à la création d'un département France et Outre-Mer dans le cadre de l'INORMATEL, dès ma démission de la FNRASEC.

De nombreux membres des DOM/TOM ont rejoint notre système, au point où ceux-ci sont totalement couverts.

Le refus du Président de la FNRASEC d'attribuer des convertisseurs permettant la réception des balises d'aéronefs en détresse, à la Guadeloupe et à Saint-Pierre et Miquelon, et ceci de son propre chef, en dépit des demandes officielles des préfectures respectives que je lui avais communiquées et compte tenu du fait que plus de 70 départements sont pourvus de convertisseurs, il est permis de se demander s'il s'agissait d'une prise de position politique ou raciale.

Il serait lâche de ma part de ne faire état du faux en écriture et diffamatoire à mon égard, écrit par le Président de la FNRASEC et adressé aux anciens responsables des DOM/TOM. Ce faux, daté du 13.03.85, permettait de laisser croire que seule la FNRASEC avait l'exclusivité en matière de Sécurité civile.

Nous avons encore dernièrement transmis au CODISC (Centre Opérationnel de la Direction de la Sécurité Civile à Levallois) des informations relatives aux mouvements du cyclone Gloria dans le secteur de la Guadeloupe. Les seules informations étant transmises régulière-

ment, provenaient de Météosat et INORMATEL.

Que fait la FNRASEC au niveau des DOM/TOM ?

Le CODISC nous a récemment demandé d'établir une liaison avec Mexico, après le premier séisme, et sollicité des informations que nous lui avons communiquées, dans les meilleurs délais. Ces mêmes informations ont été ensuite répercutées au Service des Secours des Nations-Unies/Genève, pour mise en place, sur Mexico, d'une station terrienne du réseau satellite Symphonie avec lequel nous sommes associés, aux ambassades, aux services de presse, ainsi qu'à d'autres organismes.

En conclusion, j'ai su me taire et œuvrer discrètement pour la Sécurité Civile et non pour la FNRASEC, mais on ne peut accepter, pendant plus de treize ans, un Président qui se nomme à vie, ce qui est illégal sur les plans associatif, fédératif et surtout CNVA. Je suis fermement décidé à poursuivre, au service de Sécurité Civile, en dépit des campagnes d'intoxication et d'autres moyens de pression connus de tous, exercés par le Président de la FNRASEC.

Nous laissons bien sûr à l'auteur la responsabilité de ses écrits. Notons seulement que le Président d'INORMATEL a reçu, à titre personnel, une lettre de remerciement du Directeur de la Sécurité Civile et dont nous vous livrons la teneur.

*Monsieur,
Mes collaborateurs m'ont rendu compte de la part que vous avez prise dans l'effort déployé du 20 au 27 septembre 1985 par la Direction de la Sécurité Civile pour porter secours à la population de la ville de Mexico, endeuillée par un séisme de très forte amplitude. Ils m'ont informé du concours spontané et permanent que vous avez apporté au "Centre Opérationnel de la Direction de la Sécurité Civile" pour maintenir les liaisons avec le détachement français, alors que les moyens officiels étaient inopérants à la suite de l'effondrement des centraux téléphoniques et télégraphiques de la ville.*

Si vous avez ainsi confirmé, s'il en était besoin, l'efficacité de vos techniques, vous avez également fait montre, en la circonstance, d'un sens du service public auquel je me plais à rendre hommage.

C'est donc avec le plus grand plaisir que je vous adresse, au nom de l'Etat, l'expression de notre vive gratitude et de notre profonde sympathie.

Je vous prie d'être assuré, Monsieur, de mes sentiments les meilleurs.

LE PREFET
Directeur de la Sécurité Civile

A PROPOS DE CB

Un nouveau club est né : le Voyageur des Ondes. Il regroupe les amateurs de CB, les écouteurs et radioamateurs de la région de Marseille.

L'adresse :

Voyageur des Ondes
DX Club de France
BP 214 13308 MARSEILLE.

M. BLANC EN IRLANDE

Une importante réunion doit se tenir très prochainement en Irlande. M. BLANC (DGT) y sera présent. Certaines Associations CB lui ont demandé de présenter la législation française (une des plus libérales d'Europe). Le but : uniformiser la législation européenne.

PACDU 72 (A COTE DU MANS)

C'est son indicatif CB et aussi écouteur (avec licence). Dans une lettre du 22.12.85, il nous a fait savoir son plaisir de voir le REF s'ouvrir vers les jeunes. Il nous fait part de son amertume face à la réaction de nombreux anciens vis à vis des jeunes.

Nouvelle adresse

MEGAHERTZ

A compter du 1^{er} février :
Editions SORACOM
La Haie de Pan
35170 BRUZ

ACTUALITES

RENCONTRE RADIOAMATEUR EN SUISSE

RECONVILIER - 19/20 avril 1986.
Organisée par la section Pierre Per-
tuis de l'USKA.
Responsable : HB9RRZ/HE9NLK.
Hari A + M
Steinbachweg 4
CH-3052 ZOLLIKOFEN

ARIANE

En 1986 et si tout se passe bien, ARIANE sera à l'honneur. Un vol permettra de mettre sur orbite le satellite scientifique suédois VICKING ainsi qu'un engin d'observation de la Terre. En février, ARIANE 3 lancera G-STAR 2 et un satellite de communication BRASILSAT. En mars, Intelsat VF14, en mai ECS4 et SPACENET F4. En juillet, un satellite allemand de télécommunications directe TVSAT. En août 1986, premier lancement d'ARIANE 4. En

septembre, lancement du satellite australien AUSSAT-K4 et en novembre le satellite attendu TDF1.

LE MEGAHERTZ NOUVEAU ARRIVE ENFIN

C'est avec un an de retard que nous allons mettre notre projet en place ! Chacun connaît les difficultés pour obtenir de bons articles. Nous allons, à compter de février 1986, résoudre le problème en mettant à profit la longue expérience de l'un de nos confrères de l'électronique. Les circuits imprimés seront disponibles, tant pour les particuliers que pour les revendeurs, au siège de la SORACOM.

IL Y A DES "BULL" dans le Minitel !

Le serveur d'entraînement à l'examen radioamateur ne fonctionne plus depuis le 2 décembre 1985.

La DTRE changeait l'informatique, et c'est la Société BULL, la nationalisée bien connue, qui a enlevé le marché avec des promesses mirifiques. Or, cela ne fonctionne pas. Les techniciens viennent deux jours par semaine pour "travailler" sur le sujet. A cette vitesse, le serveur sera opérationnel en 1987 ! peut être...

MEDIATEC 86

Médiatec, qui se déroulera du 16 au 23 mars 1986 au CNIT dans le cadre de la Semaine Française de la Communication Audiovisuelle, sera l'événement médiatique de l'année. Cette exposition sera à la fois la vitrine des dernières réalisations technologiques en matière de communication audiovisuelle et le lieu de rencontre de tous ceux qui souhaitent investir en matériel et en programmes pour développer leurs moyens de communication.



ÉMETTEUR TÉLÉVISION COULEUR OU NOIR ET BLANC ENTièrement AUTOMATIQUE NE NÉCESSITANT AUCUN RÉGLAGE

P, 15W - Al. 12V - Consommation : 2,6 A/H Double cavité. Sur le cliché ci-dessus: attaché case comprenant l'ensemble transmetteur caméra DTC avec objectif PINHOLE + Batterie + chargeur portée 3 km environ.

SERTEL ÉLECTRONIQUE
25, chaussée de la Madeleine
44000 NANTES
Tél. 40.20.03.33
Télex : 711 760 SERTEL

Dépositaire
KENWOOD
YAESU
Matériel
d'émission/réception

REEDITION

M. LEVREL F6DTA

INTERFACES POUR ORIC 1 ET ATMOS

Prix : 59 F
+ 10 % de port

SORACOM informatique

ROBOTIQUE, E.A.O., AUTOMATISMES

Pour rendre son ORIC encore plus performant.

BON DE COMMANDE

Je désire recevoir "INTERFACES POUR ORIC-1 ET ATMOS" contre F en chèque bancaire, CCP, mandat* à l'ordre des Editions SORACOM, La Haie de Pan, 35170 BRUZ.

Nom Prénom

Adresse

Code Postal Ville

*Rayer les mentions inutiles.

ACTUALITES

LES MILITAIRES LIBERENT DES FREQUENCES

Des négociations sont en cours entre le ministère de la Défense et les autres ministères concernés, afin que les militaires abandonnent la portion de bande de fréquence située entre 104 et 108 MHz au profit de la radiodiffusion. Bien qu'officiellement attribuées aux forces armées, ces fréquences n'étaient plus utilisées depuis longtemps par les faisceaux hertziens de campagne. On peut donc s'attendre à trouver, dans un proche avenir, des stations FM locales diffusant les programmes d'EUROPE 1 et de RTL dans le nord de la France et RMC dans le sud. Des fréquences ont même été annoncées : 104 MHz pour le réseau de RTL et 104,7 MHz pour EUROPE 1.

LE RELAIS D'ORLEANS

Le voilà, il fonctionne ! Pas tout à fait bien encore, car quelques réglages de compte par brouilleurs interposés subsistent. Espérons que ce sera pour une courte durée.

Signalons à nos lecteurs que la mise en route de ce relais était bloquée, le dossier étant dans les mains de M. CACHON, responsable des relais en France (pour le compte de l'Association nationale). FZOVHF est donc à nouveau actif grâce à de nombreux amateurs. En voilà la liste, car ils ont du mérite. Espérons n'avoir oublié personne.

FD1JNN, F6CCV, F1FVA, F6DBA, Président du 44, F1ACR, F1BCO, quelques écouteurs, Daniel, Jean-Paul, Jacky.

Si, nous avons oublié ceux qui étaient volontaires, mais n'ont pas persévéré.

A la liste s'ajoutent : F1GGP, F1GYW, F6LST, F6ACH, F6EVE et les responsables du relais F6HNV, F6HZH, F6BXC. Il ne reste plus à M. CACHON qu'à tenir parole et payer les frais du changement de fréquence (CF lettre du 26.04.84). Mais ceci est une autre histoire...

RELAIS FZOVHF

Implantation Immeuble des Centres Financiers et CCP La Source QTH locator JN07WT AH20C.

Altitude 165 mètres, canal R1, entrée 145,025, sortie 145,625, puissance sortie émetteur 10 watts, sortie duplexeur 6,5 watts PAR 24 watts.

Temps de parole 3 minutes avec identification K, 3 minutes avec identification R.

MIEUX VOIR

Le 18 août 1986, un télescope géant sera mis sur orbite par une navette. Long de 13 mètres, il pèse 11 567 kg.

LE RADIO CLUB A.I.R. SUR L'AIR

— C.B., vous avez dit C.B. ?

— Je vous assure que j'ai dit C.B. C'est en 1982 que naît l'Association Internationale des amateurs radio déclarée sous le sigle A.I.R.

Au départ, c'est un technicien radio qui lance l'idée d'un club C.B. dont l'un des objectifs est d'aider les cébistes qui le désirent à préparer l'examen des PTT qui fera d'eux des radioamateurs.

Les premiers adhérents ? Des cébistes.

Après avoir suivi son chemin de croix, le radio club A.I.R. développe une politique rigoureuse, créant ainsi une dynamique et une structure qui permettent l'organisation des cours de réglementation, de technique et de morse, dispensés par des non-spécialistes.

"Nous venions tous d'horizons très divers et rien, après le départ du créateur de l'Association, ne laissait supposer que nous y arriverions, mais les résultats sont là... Un indicatif de radio club et de bons résultats aux examens.

A présent, les membres du radio club sont issus aussi bien de la C.B. que du monde des SWL, d'autres encore n'étaient que de simples sympathisants qui ont été séduits par notre approche et notre passion pour la radio.

Notre objectif aujourd'hui : prouver à ceux qui doutent encore que le radioamateurisme n'est pas réservé à une élite mais, au contraire, que c'est un "hobby" accessible à tous,

quels que soient leurs origines et leurs niveaux d'études.

Le cocktail de la réussite ?

Une motivation inébranlable et un travail assidu et sérieux.

A bientôt sur l'A.I.R."

Toute correspondance doit être adressée à :

A.I.R.

BP 582

75027 PARIS CEDEX 01

LE TOUR DU MONDE EN 10 000 CONTACTS

C'est le titre d'une exposition mise sur pieds par Roger LUDER et les radioamateurs du Mas Dossetto. Pour l'établir, ils ont réuni des timbres, des cartes postales et des cartes QSL de tous les pays contactés. Le tout représente 75 tableaux regroupant plus de 100 pays. L'essentiel des cartes QSL provient des contacts réalisés par un enfant du pays, Dany F6CZB, au cours de son voyage à Djibouti. De nombreux établissements scolaires et les MJC ont manifesté un grand intérêt pour cette exposition qui devrait sillonner la France durant cette année.



PRENEZ RENDEZ-VOUS

Les 13 et 14 mars, la sonde GIOTTO passera à 500 km de la comète de Halley. C'est d'ailleurs dans la nuit du 13 au 14 mars que 2000 invités pourront assister sur écran géant à la retransmission des images de GIOTTO. Cette séance se déroulera dans le nouveau complexe scientifique de la Villette (sur invitation seulement).

ACTUALITES

L'HOMME DE L'ANNEE 1985

Ils sont nombreux à avoir fait l'actualité de la communication en 1985. Nous laisserons volontairement de côté les hommes qui firent l'actualité nationale pour ne conserver que l'aspect amateur. Que ce soit en bien ou en mal, ils furent sur le devant de la scène !

M. BLANC pour la DGT. Président de la Commission de Concertation, il est de moins en moins "abordable", ses activités le retenant souvent à Genève ou dans d'autres pays au hasard des conférences.

M. MONGELARD. Adjoint de M. BLANC, il a fait de brèves apparitions. La plus remarquée étant sa présence lors du Congrès 1985. A changé de poste ces derniers temps. Les milieux dits "informés" prétendent qu'il s'est "placé" en vue d'un changement éventuel dans les mois à venir.

M. PAUL de la même Administration est appelé à venir plus souvent sur le devant de la scène. (Tous les trois de la DGT).

Charles MAS — F9IV. L'homme du dialogue tente actuellement une grande ouverture vers le monde de la CB. A bouleversé bien des idées reçues depuis son accession à la Présidence du REF.

M. PAUC — F3PJ. Ancien conseiller du président sortant fait à son tour l'unanimité. Contre lui !

M. HODIN — F3JS. Ancien Président du REF a été, pendant le premier semestre, la cible de nombreuses critiques justifiées par une gestion douteuse.

O. ALLIAGA. Cébiste, un pur et un dur, mais avec un esprit d'ouverture hors du commun. Président de la FFCBAR, il lance sur le marché France CB, une revue qui obtient, à fin 1985, ses lettres de noblesse. Malin et voyant arriver le danger, il fonde une SARL et sort la revue du contexte associatif. Sur le plan national, ses thèses sont reconnues. Sans aucun doute l'homme de la CB en 1985.

S. FAUREZ — F6EEM. A la pointe du combat depuis des années a vu ses options, suggestions et informations souvent confirmées.

Nous avons gardé le dernier pour la simple raison qu'à la rédaction nous considérons que sa présence sur le terrain, l'amabilité et l'efficacité qui est la sienne avec les moyens dont

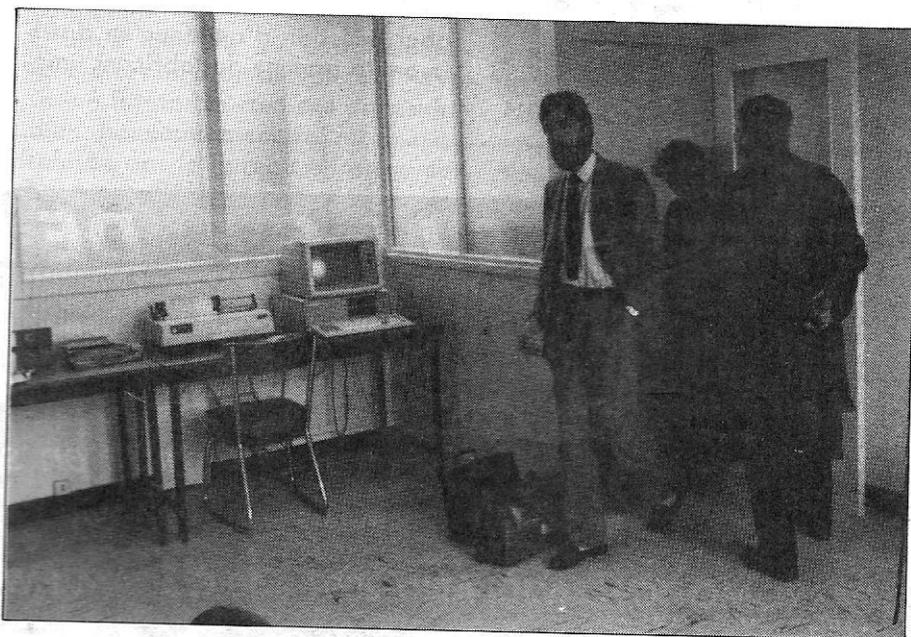
il dispose en font l'HOMME DE L'ANNEE. **Christian TRICAUD** est sans nul doute celui qui a fait le plus avancer l'émission d'amateur en 1985.

Il n'était pas facile de faire un choix, et choisir, c'est déjà sûrement déplaire à ceux qui (bien que ne lisant pas MEGAHERTZ comme chacun le sait) aimeraient voir figurer leur nom dans les revues ou simplement reconnaître leur mérite.

Nous sommes d'autant plus à l'aise dans notre choix que nous avons souvent été accusés d'être des anti-administration ou des anti-PTT ! De l'administration, il en faut sûrement, mais pas trop !

Si nous devons décerner un prix citron, il serait attribué à **M. PAUC — F3PJ** pour ses dernières actions et les écrits récents dont il est l'auteur.

Christian TRICAUD, Monsieur Communication 1985.



VERS UNE FEDERATION ?

Depuis quelques années, très exactement depuis les années 1978/79, de nombreuses Associations de radioamateurs voient le jour. Ce sont toujours les mêmes motifs qui reviennent : avoir une entité juridique pour être reconnu, tant au niveau local que départemental. Pouvoir survivre dans le cas où la maison-mère disparaît. Ajoutons à cela deux autres raisons : le moyen d'obtenir des finances au niveau de l'Association et puis, ne nous cachons pas la vérité, la casquette de Président d'Association plaît toujours (toutefois, le domaine associatif est, depuis quelque temps, en perte de vitesse).

Aussi, l'amateur qui adhère au REF national n'adhère pas systématiquement à l'Association départementale, même si les statuts nationaux cherchent à placer cette adhésion dans les faits. Or, de quel droit (je parle ici du droit juridique), peut-on obliger un adhérent national à régler aussi une cotisation pour une adhésion départementale, n'assurant, bien souvent, aucun des services principaux, à savoir : revue RADIO REF, service QSL, assurance, etc ?

Nous nous trouvons ainsi en situation de Fédération sans pour autant en porter le titre. Situation ambiguë qui est mise en lumière au travers les trois exemples qui suivent.

Prenons le cas du département des Bouches du Rhône. Il est vrai qu'à Marseille rien n'est comme ailleurs. Plusieurs camps se retrouvent au sein de ce département, et nous avons déjà longuement exposé le problème il y a quelques mois. Le Président dudit département pourrait être mis en difficulté lors de son AG,

un groupe d'opposants faisant le siège du bureau. Cette Association a des statuts déposés en date du 4 juillet 1978 sous le numéro 10337 (fondateurs Fernand MORIZOT et Alain BAGNIS).

En son article I, les statuts précisent que cette Association est une Association départementale du Réseau des Emetteurs Français.

L'article IV précise que l'Association se compose de tous les membres du REF, mais peut accueillir des sympathisants pour les activités non administratives.

L'article V précise : une cotisation **pourra être perçue**, notez bien pourra être.

L'article XI précise : l'AG ordinaire comprend tous les membres du REF résidant dans le département.

Dans un premier temps, vous noterez l'ambiguïté existant dans les rapports entre membre de l'Association départementale et Association nationale.

Chaque membre du département était alors en droit de voter à l'AG. Ce ne fut pas le cas, et l'adhésion d'un nouveau membre fut même refusée par le bureau et renvoyée "courant 85", c'est-à-dire après l'AG (vous avez dit démocratie ?).

De ce fait, l'AG s'est déroulée dans un mauvais climat, la présence d'un huissier dûment mandaté devait permettre de constater les irrégularités commises. Signalons que le Président national, F3JS, se déplaça spécialement à Marseille au secours du Président et déclara l'assemblée valable.

Sous une forme fédérative, l'ensemble du département serait alors concerné, et l'arbitrage ne serait sans doute pas nécessaire, chaque

groupe pouvant être alors représenté.

Le second exemple est assez peu connu, mais tout autant significatif ! Il s'agit du département 45, lui-même en Association.

Là, il y a de tout ! Vol de matériel, relais brouillé, insultes et dissolution d'association ! Cette association est créée en 1976 succédant à un groupement non déclaré. Les statuts seront déposés le 8 janvier 1977.

Première pomme de discorde : deux amateurs ne veulent pas cotiser étant membres de l'Association nationale (et ils ont raison). Or, ils ne peuvent voter dans le département tout en faisant partie du REF national.

En 78, les contestataires sont plus nombreux et arrivent à faire élire un nouveau bureau sur un programme en deux points.

a) Faire modifier les statuts pour faire des sociétaires "REF pur sang" (ce n'est pas moi qui le dit, mais le texte que j'ai sous les yeux et qui émane du département).

b) Il n'existera plus de cotisation. NOTE : De ce fait, les non-REF peuvent aller faire leur propre Association dans leur coin !

Ces statuts seront alors adoptés en janvier 1980. Depuis 1978, les radioamateurs de ce département n'ont pas retrouvé leur unité et la majeure partie des activités ont disparu, la thèse du non-recrutement ayant largement prévalu.

On ne peut parler de cette association sans faire état des problèmes du relais FZOVHF, fondé en 1981 et dont le principal artisan fut F6AXL. Dès juin 1981, une pétition est signée pour la DTRE et la PCR afin que des mesures soient prises contre les brouilleurs. Il n'y eut pas de suite.

Le Président du REF et le DR avaient toute possibilité, le 17 mai 1981, de ne pas laisser pourrir la situation. Le 6 avril 1982, c'est le silence radio pour le relais. A 14 heures, plainte est déposée contre X. Dossier classé sans suite. Le vol, car vol il y eut, fut commis sans effraction.

On parle d'un nouveau relais. Le Président national (F3JS) est alerté le 9 juin et ne répondra que le 9 novembre, après relance.

Bien que l'Association ait changé de "tête", l'ancien président continue d'écrire avec du papier à entête. Lassés, des membres demandent la dissolution du REF 45.

Des liquidateurs sont nommés. Aucune pièce comptable ne sera donnée. Les fonds restants étaient représentés par le reliquat d'une subvention du conseil général et nul ne sait ce qu'est devenu le matériel.

Que croyez-vous que firent les membres du bureau dissout avec l'argent restant ? Vous nous répondez : l'argent a été remis aux liquidateurs. Faux ! ils achetèrent un transceiver

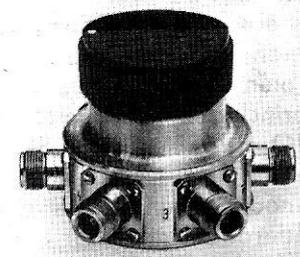
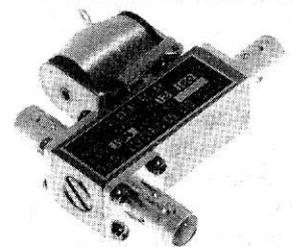
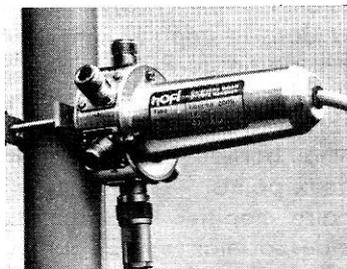
UHF, lequel a été offert au REF à l'AG de Châteauroux en 1985 ! Le lot a été remis à F6GNR, DR Pays de Loire, lequel le remet à F9UP (voir MEGAHERTZ, compte-rendu de l'AG) et remis à F3JS qui, bien sûr, l'a accepté ! Or, sur le plan purement juridique, nous pouvons considérer qu'il s'agit d'un véritable détournement de fonds. L'amateurisme n'excuse pas tout.

Question : la dissolution de l'Association du 45 a été demandée par le REF national. Au vu de quelle loi ? Sur les trois liquidateurs, un seul était membre du REF et du 45. Le moins que l'on puisse écrire, c'est qu'il y a une ingérence inadmissible. Nous pourrions faire un véritable roman sur cette triste affaire dont le développement s'est poursuivi par laxisme et par manque de véritables structures.

La troisième affaire a duré bien des années. Dans le département 34, tout a commencé avec, là aussi, une affaire d'élection en AG et de contestataires. Ces derniers, à force

de se heurter à un mur, déposaient plainte. Il y eut appel et, dans les deux cas, ils obtinrent gain de cause. Pour solder cette affaire, le trésorier du REF dut mettre la main au portefeuille. Ce sont les sociétaires qui firent donc les frais de cette longue et lamentable histoire. Les causes ? Des statuts ambigus et des relations Association nationale — Association départementale mal définies. Des dossiers comme ceux-là, nous pouvons, hélas, en donner d'autres. Ils démontrent de manière indiscutable que les problèmes internes ne peuvent jamais se régler, faute de structures juridiques sans ambiguïté. Il est temps de revoir le système avant que d'autres ne le fassent. Prochain et dernier volet : comment faire et peut-on le faire ? A la seconde question, nous pouvons déjà livrer à votre médiation un élément : d'abord changer de mentalité ! Dur, dur...

S. FAUREZ



STRASBOURG

*Carrefour de l'Europe
Visitez notre hall d'exposition*

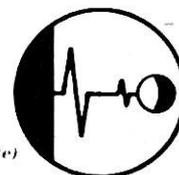
EN STOCK LES APPAREILS DE
 **ICOM**  **KENWOOD**  **YAESU**
EN STOCK les appareils de marques allemandes
DIERKING — DRESSLER
EME Electronique — HOFI/HOSCHA
REIS — SCHUBERT

Alimentations — Amplificateurs — Antennes — Appareils de mesure — Câbles — Connecteurs et commutateurs coaxiaux — Emetteurs — Filtres — Manipulateurs — Mâts — Parafoudres — Préamplificateurs — Récepteurs — Rotors — Radio Télétypes — Relais coaxiaux — Tubes d'émission — etc.

Nous distribuons : des composants pour émission-réception, des cartes/librairie radioamateurs.

Tél.: (88) 78.00.12
 Télex : 890 020 F 274
 118, rue du Maréchal Foch
 67380 LINGOLSHEIM

**Renseignements techniques
 au téléphone de 10H à 12H.**
*Ouvert lundi au vendredi de
 9 H - 12 H / 11 H - 13 H.
 Samedi de 9 H à 12 H.
 Pendant la période de vacances,
 merci de téléphoner (permanence intermittente)*



F8ZW
BATIMA
 ELECTRONIC

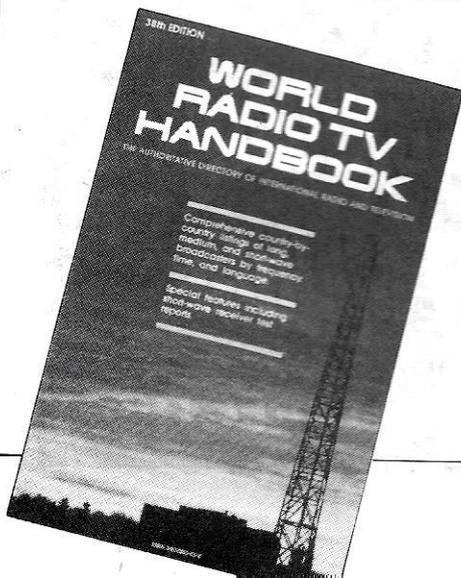
LA PAGE DU CLUB AMITIE RADIO

Roland PAGET

Aujourd'hui, il existe de nombreux récepteurs équipés des bandes ondes courtes (voir MEGAHERTZ n° 35) avec une couverture générale au moins entre 3 et 26,1 MHz, la plupart du temps de 1,5 à 30 MHz. Mais qui trouve-t-on dans ces bandes ? Il y a plusieurs types d'utilisateurs : les radioamateurs ; les stations de radiodiffusion (pour des émissions domestiques ou internationales) ; les stations utilitaires (transmissions de service telles que téléphoniques, maritimes, aéronautiques, et autres dont, par exemple, les transmissions d'agences de presse bien connues des amateurs de réception RTTY). Dans cette chronique, nous nous attacherons plus particulièrement à la réception des stations de radiodiffusion qui est, en général, la première approche pour l'écoute des OC, bien que bon nombre d'amateurs y viennent après avoir débuté par l'émission. Afin de savoir ce que vous souhaitez que nous traitions dans ces quelques lignes, vous pouvez nous écrire dès maintenant au Club Amitié Radio en nous adressant vos suggestions.

LA RADIO EN ONDES COURTES

Suite à la présentation de ce livre dans MEGAHERTZ n° 35, nous



avons reçu au club plusieurs demandes de la part de lecteurs qui voulaient l'acquérir. Ce livre est disponible chez quelques distributeurs de matériel et librairies spécialisées, mais également au Club Amitié Radio par correspondance au prix de 110,00 FF (port inclus en recommandé) pour la France, 110,00 FF pour l'Europe et 120,00 FF pour les autres pays.

LIVRES

Nous sommes régulièrement questionnés sur la "littérature" relative à la réception en ondes courtes. Il faut bien l'avouer, nous sommes pauvres dans ce domaine en langue française. Il existe tout de même de nombreux ouvrages sur la radio, pour les radioamateurs, mais ils sont assez souvent spécialisés ou d'une lecture difficile pour les non techniciens. Par contre, nos amis anglophones sont beaucoup plus privilégiés. Entre l'Angleterre et les Etats-Unis, nous avons un choix d'excellents ouvrages diversifiés abordant tous les sujets qui peuvent intéresser les écouteurs de bandes de radiodiffusion. La liste de ces livres serait trop longue à vous présenter, et nous vous conseillons de demander celle qui est éditée et distribuée gratuitement par nos amis du service anglais de Radio Nederland et que vous pouvez recevoir sur simple demande en écrivant : MediaNetwork, English Service, Radio Nederland, Postbus 222, 1200 JG HILVERSUM, Hollande (vous pouvez écrire en demandant la "Booklist" en vous recommandant de MEGAHERTZ et AMITIE RADIO).

LISTES DES EMISSIONS

On nous demande souvent quel pays et en quelle langue on peut

capter en ondes courtes. C'est une réponse difficile, tant il y a d'émetteurs en service (plus de 4500 recensés dans le monde, uniquement pour les services de radiodiffusion en ondes courtes). Pour répondre à cette demande, il existe plusieurs solutions. Tout d'abord, nous signalons l'existence du célèbre annuaire "World Radio TV Handbook" qui fête cette année ses 40 ans dont l'édition 1986 vient de paraître avec ses nombreuses informations et, surtout, la liste par pays de toutes les émissions (domestiques et internationales) de radiodiffusion et télévision avec une grande quantité de renseignements utiles. Cet ouvrage est diffusé en France, et si vous souhaitez le recevoir, le Club Amitié Radio peut vous le faire adresser directement chez vous (Prix : 225,00 FF en recommandé pour la France et l'Europe ou 260,00 FF pour les autres pays).

Pour ceux qui désirent une information particulière sur les émissions internationales en langue française, le club Amitié Radio publie, une fois par mois, un bulletin "Radio Panorama" (spécimen gratuit sur simple demande au club). Mais il existe aussi des listes qui sont publiées pour les émissions en d'autres langues et publiées par des clubs d'auditeurs DX étrangers. Certaines sont mentionnées dans la "Booklist" de Radio Nederland. Pour tous ceux qui parlent et souhaitent écouter régulièrement des émissions internationales en anglais, il existe un excellent document qui est publié quatre fois par an. "L'International Listening Guide" présente une liste complète par heure de toutes les émissions en anglais, avec d'autres renseignements pratiques, dont les émissions DX très souvent utiles aux DX'eurs. Un exemplaire peut être obtenu contre 6 coupons-réponse

internationaux. L'abonnement annuel pour 4 numéros (qui contiennent outre la liste par heure, une étude par fréquences de toutes les émissions internationales), est de 80,00 FF ou 27,00 DM. Pour tout renseignement complémentaire, vous pouvez écrire à : Bernd Friedwald, DXLS, Merianstr. 2, D-3588 Homberg, RFA.

Nous pourrions parler encore longuement sur la littérature à la disposition des écouteurs d'ondes courtes. C'est un sujet sur lequel nous pouvons revenir. Malheureusement, il est souvent difficile de se procurer les livres publiés à l'étranger. Toutefois, quelques librairies spécialisées peuvent vous aider.

Nous n'avons parlé que des livres qui traitent de la radiodiffusion. Mais il existe aussi des documents très intéressants pour les amateurs d'écoute des stations utilitaires. Le Club Amitié Radio peut vous aider dans la recherche d'ouvrages traitant de ce sujet.

Enfin, pour terminer ce bref tour d'horizon "littéraire", nous signa-

lons aux lecteurs que notre ami Jean-Pierre GUICHENEY vient d'écrire un livre sur les antennes pour répondre aux nombreuses questions qui lui sont régulièrement soumises dans ce délicat domaine qu'est celui de la construction des aériens. Ce livre sera disponible au début du mois de février. Son titre : "Nos Antennes".

Si vous souhaitez une documentation et profiter de la souscription (avec tirage au sort et des lots en matériel), vous pouvez contacter le Club Amitié Radio dès maintenant. Le prix du livre (port inclus en recommandé) est de 152,00 FF pour la France, étranger nous consulter). Ce livre sera également disponible chez les revendeurs et librairies spécialisées.

PROPAGATION

Quelques mots sur ce sujet d'actualité. Actuellement, nous traversons une des plus mauvaises périodes que nous ayons connues pour la réception. L'activité solaire basse (minimum prévu pour la mi-86) et la saison hivernale associées posent quel-

ques problèmes pour la réception des bandes OC. En radiodiffusion, bon nombre de stations se "réfugient" au-dessous de 12 MHz en soirée, ce qui augmente encore plus la saturation déjà existante. On a pu dénombrer plus de 5 stations sur la même fréquence pour la même direction. De plus, les stations ont une fâcheuse tendance à changer sans prévenir et se "promener" sur d'autres fréquences à la recherche d'un canal un peu plus dégagé. Il n'y a qu'un conseil : être patient et rester à l'écoute. Parfois, des circuits permettent la réception des stations "rares". Profitez-en !

AMITIE RADIO

Si vous voulez nous écrire, une simple adresse : BP 56, 94002 CRETEIL CEDEX. Pour répondre aux questions des auditeurs d'ondes courtes, nous avons mis en place une permanence téléphonique les mercredi et jeudi entre 18 h 00 et 20 h 00 TU, au numéro de téléphone suivant : (1) 43.39.38.41.

FB[®] Paris~Porte d'Orléans
35 Bd. Romain Rolland 75014 PARIS Tél.: (1) 253.11.75
F1 SU Radiocommunication

ICOM

YAESU

JAYBEAM

hy-gain

UNIDEN

TELEREADER

TONO

LE SPECIALISTE DES RADIOCOMMUNICATIONS

AMATEUR, PROFESSIONNEL ET MARINE

NOUVELLE DIRECTION ■ NOUVELLE DIRECTION

Vivez en EUROPE 1

Pierre GODOU

Nombreux sont ceux qui, dès leur réveil, mettent en route leur récepteur radio. Le temps ? l'heure ? que se passe-t-il dans le monde ? Depuis 25 ans, depuis la guerre d'Algérie, EUROPE 1 a démontré que la première fonction de la radio, c'était d'informer et qu'en la matière cette station tenait la tête.

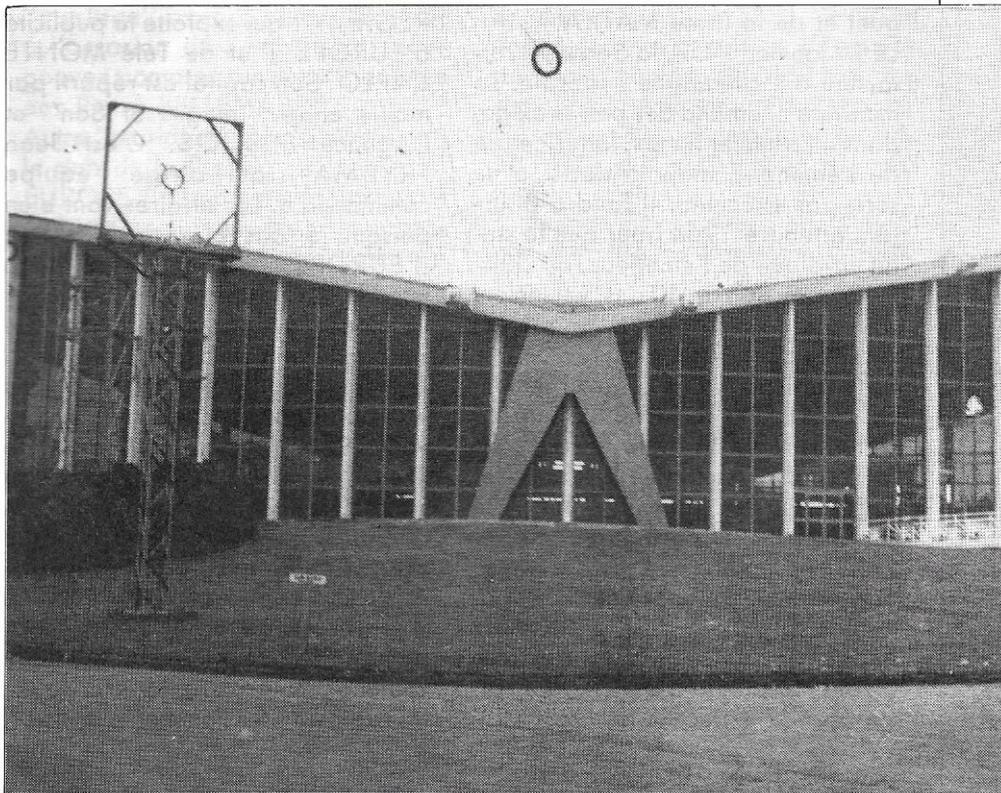
La meilleure information, les chroniqueurs qui donnent le ton, les journaux qui font l'actualité.

Le succès de la radio, c'est l'auditeur qui le fait. Toute la difficulté consiste donc à évoluer en même temps que lui. Or, l'auditeur, insensiblement, inconsciemment, mais constamment, évolue, change, ressent de nouveaux besoins, démontre de nouveaux goûts.

Après ce bref tour d'horizon, voyons maintenant comment naquit Europe 1.

Le grand public ne connaît plus son nom. Et pourtant, comment ne pas parler de lui lorsqu'on évoque les origines d'Europe 1 ? "En ce temps là", c'est-à-dire dès avant la guerre, Charles MICHELSON projetait de créer une radio. Roumain d'origine, en France depuis 1930, cet homme bouillonnant d'idées rêvait aussi de lancer une station de télévision privée couvrant la France et l'Italie. Radio Monte Carlo lui accorde l'exploitation de la télévision monégasque. Télé Monte Carlo émettra à partir du 20 novembre 1954.

A l'autre extrémité de la France, MICHELSON est séduit par le territoire de la SARRE, alors autonome. Il y obtient l'exploitation d'une station de télévision en langue allemande (Tele Saar) qui émet, elle aussi, à partir de novembre 1954 ; puis d'une station de télévision en



Le bâtiment abritant les émetteurs d'EUROPE 1.

français (EUROPE 1 Télé), mais le projet sera abandonné quelques années plus tard ; enfin d'un émetteur radio sur ondes longues : EUROPE 1 Radio.

Parmi les premiers actionnaires "d'Images et Son", retenons deux noms : Henri de FRANCE, inventeur du procédé SECAM en télévision couleur, et Louis MERLIN. Ce dernier venait de la régie publicitaire de Radio Luxembourg (créée en 1931), Information et Publicité.

Le 1^{er} janvier 1955, à 7 h 00 du matin, Europe 1 Radio émet pour la première fois sur 1224 m ondes lon-

gues. "BONJOUR L'EUROPE" lance Micheline FRANCEY. Premier résultat, l'émission brouille la tour de contrôle de l'aéroport de Genève. Immédiatement, les Suisses et les Danois protestent contre l'intrus qui perturbe leurs propres émissions. Pour d'autres raisons, Radio Luxembourg proteste également contre ce concurrent au moins potentiel.

Après bien des aléas, Henri de FRANCE fixera la fréquence à 1647 m. Il faudra attendre 20 ans pour que les instances internationales l'enregistrent officiellement (à Genève en 1975).

Vue du hall des émetteurs.

EUROPE 1 a des soucis. Ils ne sont pas seulement techniques ou politiques. Il faut de l'argent. Or, plusieurs sociétés du groupe fondé par MICHELSON font faillite. A la fin de 1956, l'Etat français qui est devenu, au fil des vicissitudes, propriétaire de l'émetteur, cherche un homme entreprenant et capable d'apporter des capitaux. Ce sera sylvain FLOIRAT, propriétaire des avions Bréguet et de la firme MATRA.

Le 1^{er} janvier 1957, la Sarre est rattachée à l'Allemagne Fédérale. Le ministère allemand des postes exige, dans un premier temps, la fermeture de l'émetteur, mais la décision ne sera pas exécutée. Il faudra pourtant attendre 1964 pour que le statut juridique de l'émetteur soit clarifié : concession de 40 ans, versement d'une redevance de 8 % sur les recettes publicitaires brutes.

Côté français, l'Etat (gouvernement Guy MOLLET) aimerait racheter la station. Mais la note serait trop lourde et l'Assemblée s'y oppose. Cependant, en novembre 1959, le ministre de l'information, Roger FREY, acceptera que la SOFIRAD, Société d'Etat, prenne une participation de 37,76 % dans "EUROPE 1 Images et Son". Par le jeu d'actions à voie plurale, la SOFIRAD détendra en fait 46,85 % des voix.

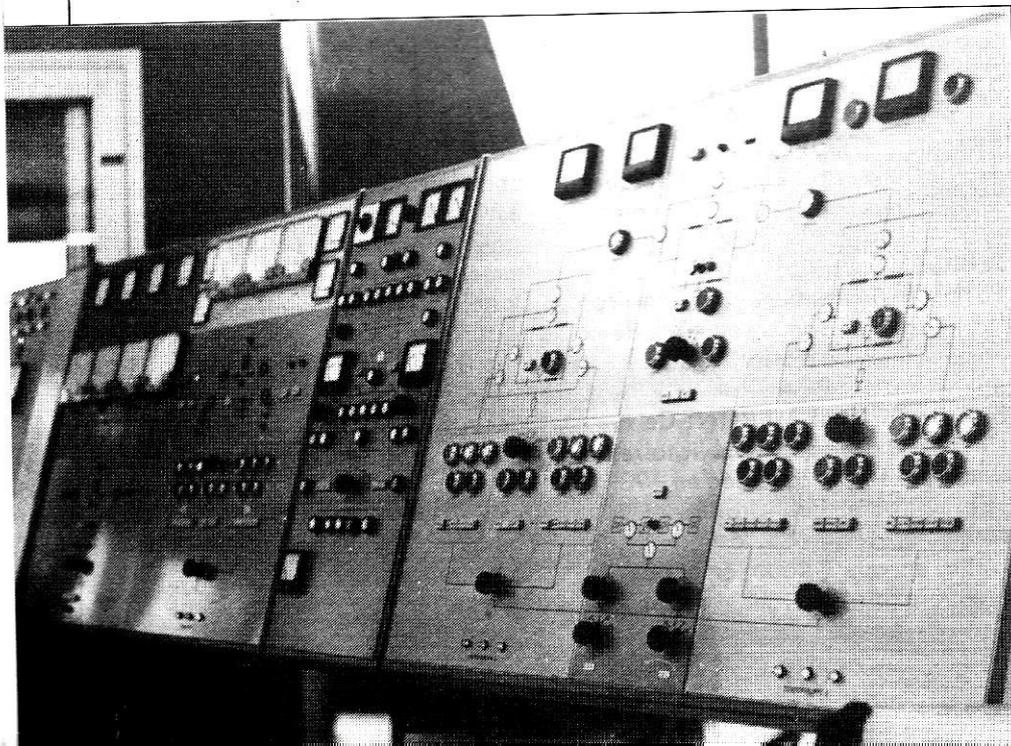
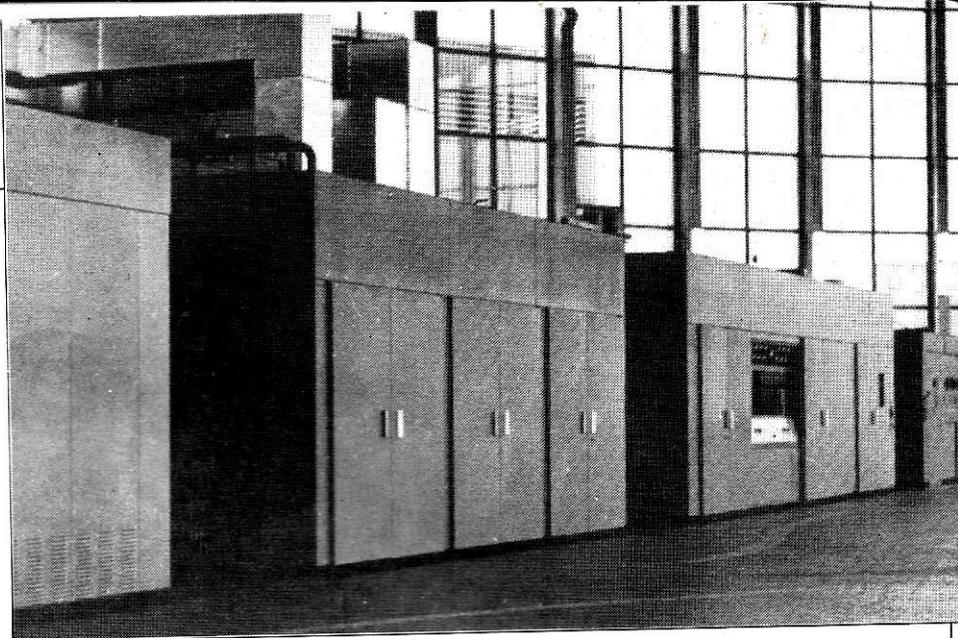
1959 voit encore la naissance de REGIE n° 1 qui exploite la publicité d'EUROPE 1 et de Télé MONTE CARLO. Son capital est réparti par moitié entre "Images et Son" et l'Agence PUBLICIS. C'est Jean FRYDMAN qui dirige l'équipe commerciale. Les affaires vont bien puisque 5 ans plus tard l'action d'EUROPE 1 "Images et son" sera introduite en bourse.

Quelques années plus tard, cette situation confortable va s'inverser. Entré en 1966 à RTL (la télévision luxembourgeoise à été créée en janvier 1955, le sigle RTL date de 1966), Jean FARRAN dynamise la station. France-Inter augmente son audience à EUROPE 1, Lucien MORICE, directeur des programmes, disparaît en septembre 1970. A partir de 1968, la station perd l'avantage. Le pouvoir politique cherche à contrôler plus étroitement les radios. Le tension monte progres-

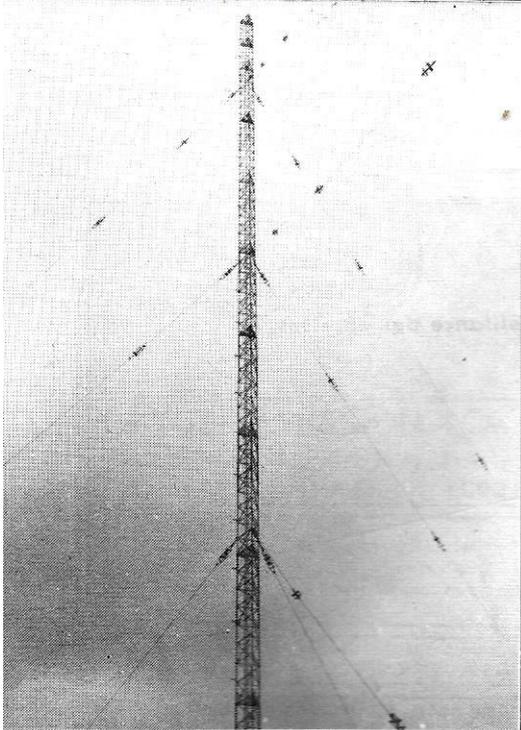
sivement jusqu'en 1974. Le 21 octobre, Denis BAUDOUIN, président de la SOFIRAD (Jacques CHIRAC est premier ministre), demande que Maurice SIEGEL soit relevé de ses fonctions. Motifs : "relâchement du ton général" et "persiflage", un mot qui fera fureur... Plusieurs journalistes pressentis pour prendre la direction de la station refusent.

Le conflit se terminera par un compromis. Il n'y aura pas provisoirement de Directeur Général. Jean-Luc LAGARDERE, qui était déjà vice-président "d'Images et Son" dirigera EUROPE 1 Télécompagnie. Etienne MOUGEOTTE est nommé directeur de l'information. Il obtient en particulier qu'un accord soit signé entre la Direction et le personnel d'EUROPE 1, garantissant l'indépendance de la station. Deux autres directeurs sont nommés : René CLEITMAN pour les programmes, Jean-Antoine LABORIE pour la "logistique".

Mais la station n'a pas encore reconquis son auditoire (20 % des plus de 15 ans, contre 27,1 % à RTL, selon un sondage du CESP en 1975). En janvier 1976, Jean-François KAHN, "l'homme qui ne croit pas aux sondages" quitte EUROPE 1. Il est remplacé par Philippe GILDAS. Etienne MOUGEOTTE inaugure son éditorial de 8 h 15. La station s'efforce d'équilibrer l'information brute et les commentaires. On entend maintenant des journalistes comme Jean BOISSONNAT de "l'Expansion", Jean DANIEL du "Nouvel Observateur", Jean IMBERT du "Point".



Baie synoptique de contrôle.



Le pylône servant d'antenne émettrice.

Jean-Loup LAFONT s'adresse aux jeunes et concurrence le Hit-Parade de RTL. François DIWO ouvre l'antenne aux petites annonces gratuites. Parallèlement, EUROPE 1 se régionalise : studios permanents de Lyon et de Lille, décentralisation des émissions, par exemple à SAINT ETIENNE avec la coupe d'Europe de foot-ball.

Le 10 mai 1981, la majorité politique change en France, et la gauche vient au pouvoir. Au cours de l'été, Jean-Luc LAGARDERE apporte quelques modifications à la rédaction d'EUROPE 1. Etienne MOUGEOTTE en quitte la direction pour s'occuper du département audiovisuel d'Hachette et du Journal du Dimanche dont il était déjà le rédacteur en chef. Il est remplacé par Philippe GILDAS assisté de Bruno DALLE et de Philippe BAUCHARD. L'Etat a décidé de prendre une participation de 51 % dans le groupe MATRA. Le secteur média de ce dernier passe sous le contrôle de la société "Multi Média Beaujon" (regroupant des actionnaires privés). Le 17 décembre 1981, Jean-Luc LAGARDERE, Président Directeur Général de Matra et d'Hachette, renonce à tous ses mandats au sein du groupe EUROPE 1 Images et Son. Comme il l'a proposé, c'est Pierre BARRET qui lui succède comme Président délégué (Sylvain FLOIRAT demeurant Président d'honneur) et Jacques ABERGEL comme Directeur Général (tout en

conservant la direction de Régie n° 1, avec Jean-Yves LANEURIE comme Directeur adjoint).

Les radios libres, ou locales, sont à l'ordre du jour et leur statut se précise progressivement. Pour une station comme EUROPE 1, c'est un défi à relever. Dès janvier 1982, une réforme de l'information et des programmes est annoncée : primauté à l'événement et à l'actualité, place accrue au direct et ouverture des studios au public ; recherche d'une audience particularisée avec des cibles "mouvantes" selon les thèmes abordés (par exemple : "radio libre à... " le soir de 20 h 00 à 22 h 30) ; "mariage" avec la télévision (TF1) à l'occasion de l'émission : "vous pouvez compter sur nous", animée par Pierre BELLEMARRE.

Autre "mariage" avec la télévision : le club de la Presse.

EUROPE 1 à la pointe de l'actualité utilisant les moyens les plus appropriés pour transmettre en direct l'information d'où qu'elle vienne.

UNE EQUIPE ET DES MOYENS TECHNIQUES EXCEPTIONNELLES

Huit hommes, deux avions, trois motos et une voiture, tel est l'arsenal déployé par EUROPE 1 pour suivre la course Paris-Dakar 1985 et assurer les transmissions en direct. A bord de l'avion "Islander", adapté à la brousse, trois hommes : Gérard FUSIL, qui assurera les arrivées d'étapes, Jean RODRIGUES, responsable des relais et le pilote. Dans la Mercedes 4x4, Gérard JOUANY, assisté de Dominique FILLON, réalisera les commentaires et interviewes "sur le vif".

Deux techniciens : Guy FILASSIER et Jean-Pierre VERNERET, à bord du deuxième avion de type "King Air" à grand rayon d'action, assureront les liaisons entre les reporters et les studios de la rue François 1^{er} à Paris. Maintenant, suivons le voyage des ondes d'EUROPE 1.

Contrairement à ce que l'on pourrait croire, les émetteurs d'EUROPE 1 ne sont pas à Paris.

En effet, les radios privées et commerciales sont obligées de mettre leurs émetteurs à l'extérieur de la France. EUROPE 1 est installé en Allemagne Fédérale, près du petit village de BERUS, sur le plateau de

Felsberg à 500 mètres de la frontière française. Le centre émetteur d'EUROPE 1 est construit sur un terrain d'une superficie de 70 hectares. Le bâtiment est un hall entièrement dégagé, sans pilier support, toit en béton précontraint et mesurant 82,50 m sur 32,50 m. La hauteur entre sol et toit est au maximum de 16,08 m, minimum 5,02 m, la surface du sol est de 2700 m². Volume du hall : 26 000 m³. Surface vitrée sur le pourtour du hall : 1550 m² avec glaces doubles, type alterphone et 220 m² avec glaces simples.

Ce bâtiment abrite un ensemble de 4 émetteurs THOMSON délivrant une puissance totale à l'émission (une fois couplés) de 2000 kW. Il y a deux autres émetteurs de secours. La fréquence d'émission est de 185 kHz, soit 1648 mètres, grandes ondes.

L'antenne est constituée par 4 pylônes métalliques haubannés ayant une hauteur respective de 270 m, 276 m et deux de 280 mètres. La section des pylônes triangulaires a 3 mètres de côté. Plus deux autres pylônes de 240 mètres en réserve, accouplés aux émetteurs de secours. Le diagramme de rayonnement en forme de haricot a son axe de rayonnement orienté Nord/Sud-ouest. Une particularité : autour de chaque pylône, le sol est strié de fils de cuivre posés en carrés.

La modulation est transmise au centre émetteur par une liaison constante PTT entre les studios de Paris et le Felsberg.

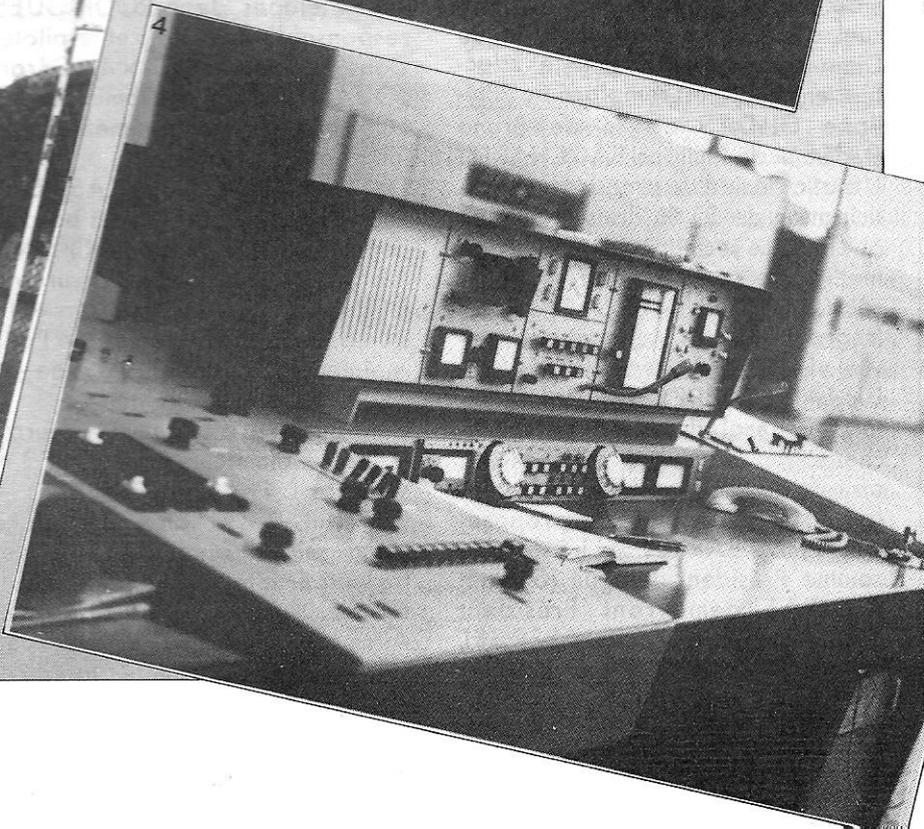
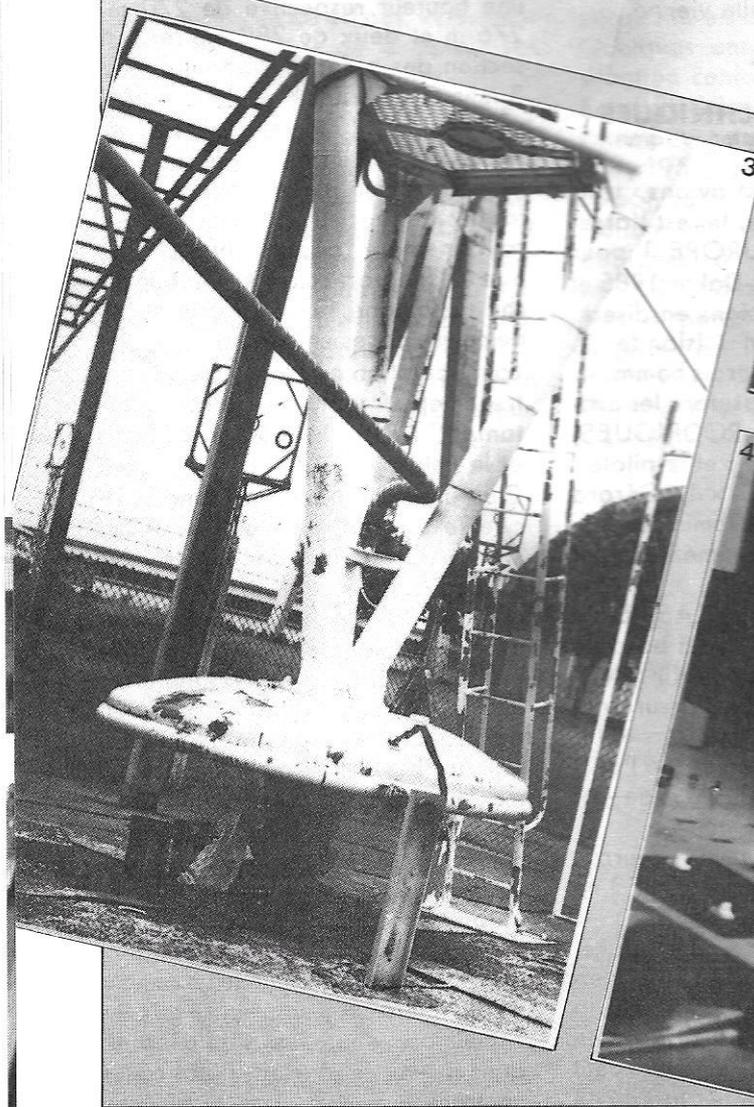
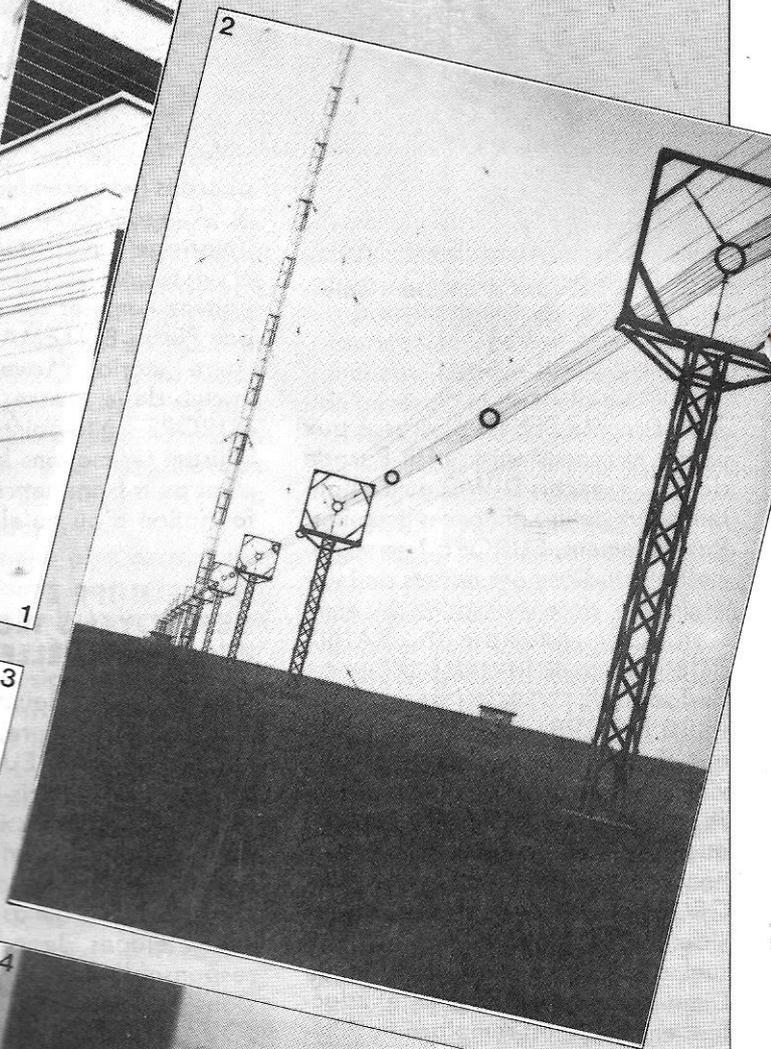
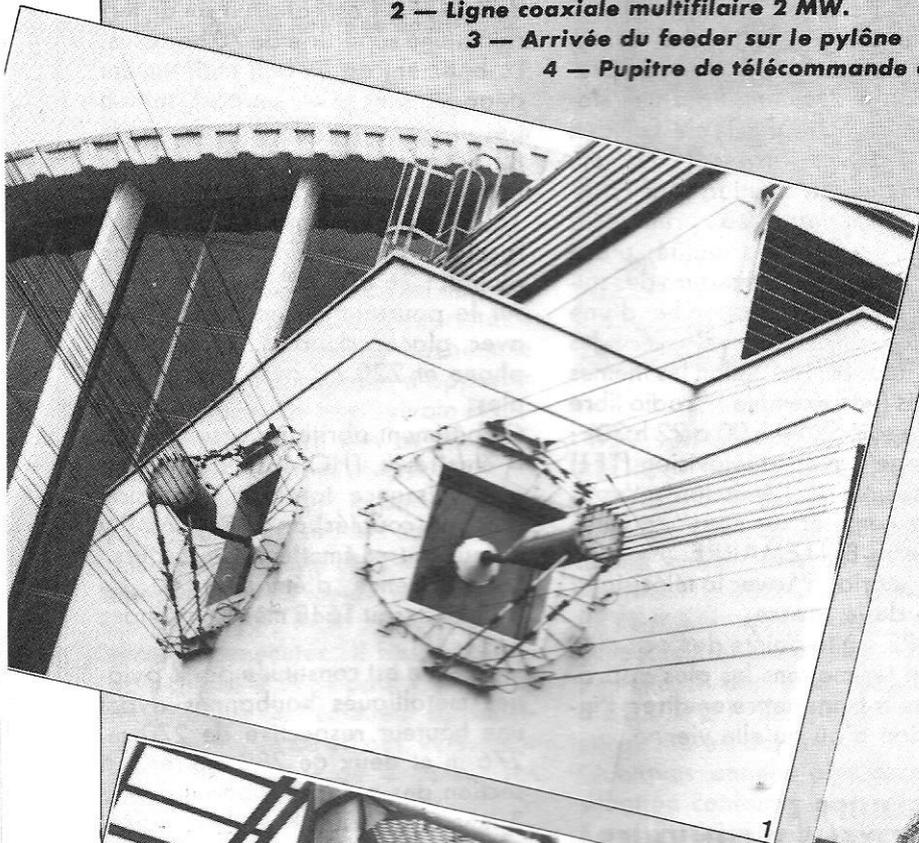
C'est donc au 26 bis Rue François 1^{er} que se construisent toutes les émissions que vous entendez sur EUROPE 1. Le centre de basse fréquence (CBF) est constitué de 7 studios, 20 cellules de montage, écoute, copies, etc. L'équipement intérieur des studios se compose en général de : 4 magnétophones, 2 à 4 machines de lecture disques, 4 machines lecture cassettes, 2 à 10 voies micro et 4 à 6 circuits lignes ; chaque studio est réuni par des liaisons téléphoniques au centre de modulation (CDM). Le CDM est un organe indispensable, représentant le cerveau électronique de la station. Il permet de commuter entre eux les circuits provenant des studios, ainsi que les renvois vers les studios après contrôle.

1 — Sortie des Feeders vers les pylônes.

2 — Ligne coaxiale multifilaire 2 MW.

3 — Arrivée du feeder sur le pylône

4 — Pupitre de télécommande et de surveillance des émetteurs.



choisir :

UN ÉMETTEUR

RECEPTEUR

Faire le choix d'un émetteur n'est pas chose aisée pour soi-même. Alors, pensez donc s'il faut, en plus, donner des conseils... C'est la raison pour laquelle nous ne vous en donnerons pas !

Les transceivers actuellement sur le marché sont tous de bonne qualité, et 30 ans d'émission, tant en professionnel qu'en amateur, me laissent toujours sur la même conclusion. L'opérateur et l'antenne sont et resteront encore longtemps les deux principaux critères.

Reste à savoir ce que l'utilisateur recherche. Faire des contacts, sans plus ? rechercher le DX rare ? Dans le premier cas, n'importe quel transceiver va bien. Dans le second cas, l'amateur recherchera bien souvent de grandes qualités en réception et la possibilité d'éliminer au maximum les brouillages.

Restent les adeptes, peu nombreux, de l'émetteur-récepteur séparé. Il en reste quelques uns d'occasion, mais ils se font très rares.

LE PRIX

C'est, dans bien des cas, mais pas autant que cela, l'élément déterminant le choix. Le marché actuel est ainsi fait que, à qualité égale, l'échelle des prix varie peu. Comme pour la réception, nous trouvons de nombreux matériels d'occasion. Toutefois attention : l'esprit OM est souvent mis de côté dans ce genre de transaction.

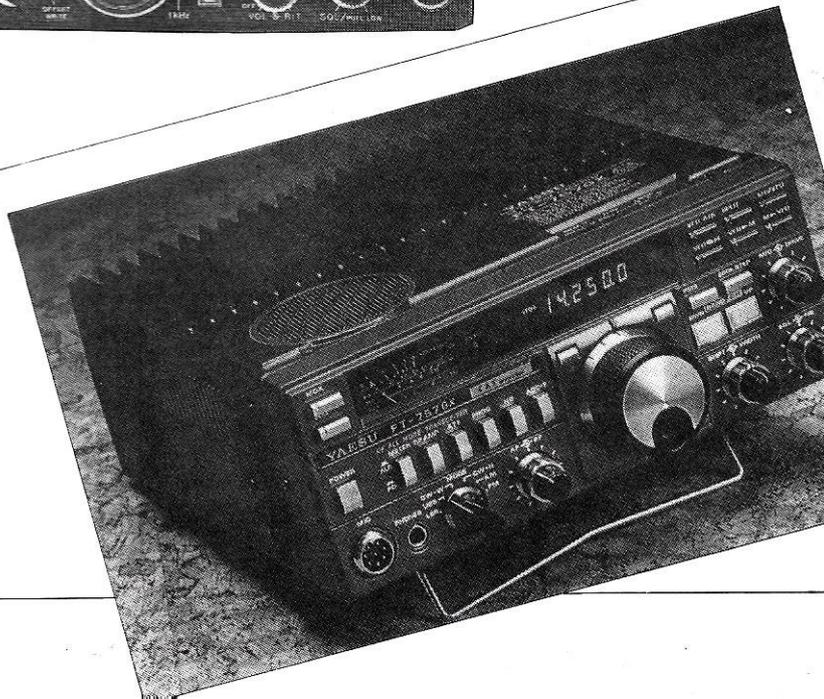
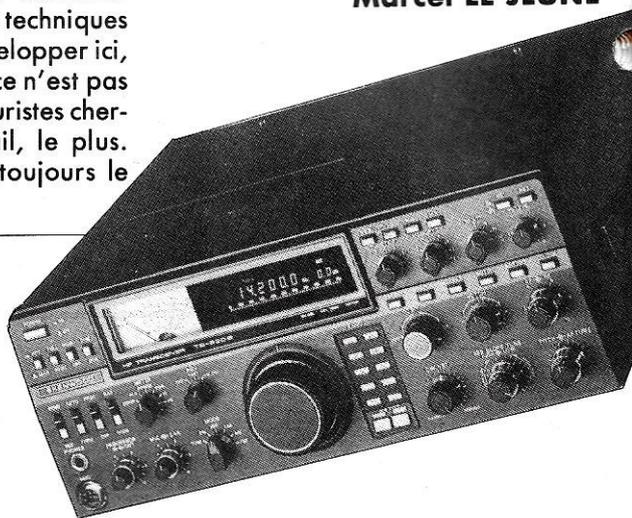
LA TAILLE

Elle sera aussi fonction de l'utilisation. Si l'amateur souhaite faire du mobile, il lui faudra tenir compte de l'emplacement disponible.

Les nouveaux modèles actuellement en vente sont si sophistiqués que nous vous engageons à consulter toutes les documentations techniques que nous ne pouvons développer ici, faute de place. De plus, ce n'est pas le but de cet article. Les puristes chercheront toujours le détail, le plus. Or, ce plus ne fait pas toujours le bon contact !

Sylvio FAUREZ

Marcel LE JEUNE



LES DECAMETRIQUES

Marque : ICOM **Modèle :** IC730
Genre : fixe + mobile
Gamme de fréquences : 3,5 à 4 MHz - 7 à 7,3 MHz, 10 à 10,5 MHz - 14 à 14,35 MHz - 21 à 21,45 MHz - 28 à 29,7 MHz
Incrément : continu
Puissance : 200 W PEP
Affichage : fluo
Mémoires : non
AM : **FM :** **CW :** **BLU :** **RTTY :**
Alimentation : 13,8 V - 20 A maxi
Caractéristiques particulières : Gammes suivantes en réception seulement : 18 à 18,5 MHz - 24,5 à 25 MHz

Marque : KENWOOD **Modèle :** TS 130
Genre : fixe + mobile
Gamme de fréquences : 3,5 à 4 MHz - 7 à 7,3 MHz, 10,1 à 10,15 MHz - 14 à 14,35 MHz - 18,068 à 18,168 MHz - 21 à 21,45 MHz - 24,89 à 24,95 MHz - 28 à 29,7 MHz
Incrément :
Puissance : 25 ou 200 W PEP suivant le modèle
Affichage : fluo + analogique
Mémoires : non
AM : **FM :** **CW :** **BLU :** **RTTY :**
Alimentation : 13,8 V - 19 ou 4 A maxi suivant le modèle
Caractéristiques particulières :

Marque : ICOM **Modèle :** IC 745
Genre : fixe + mobile
Gamme de fréquences : 1,8 à 2 MHz - 3,45 à 4,1 MHz - 6,95 à 7,5 MHz - 9,95 à 10,5 MHz - 13,95 à 14,5 MHz - 17,95 à 18,5 MHz - 20,95 MHz à 21,5 MHz - 24,45 à 25,1 MHz - 27,95 à 30 MHz
Incrément : continu
Puissance : 200 W PEP
Affichage : fluo
Mémoires : 16
AM : **FM :** **CW :** **BLU :** **RTTY :**
Alimentation : 13,8 V - 20 A maxi
Caractéristiques particulières : Récepteur à couverture générale de 100 kHz à 30 MHz.

Marque : KENWOOD **Modèle :** TS 530
Genre : fixe
Gamme de fréquences : 1,8 à 2 MHz - 3,5 à 4 MHz - 7 à 7,3 MHz, 10,1 à 10,15 MHz - 14 à 14,35 MHz - 18,068 à 18,168 MHz - 21 à 21,45 MHz - 24,89 à 24,99 MHz - 28 à 29,7 MHz
Incrément :
Puissance : 220 W PEP
Affichage : fluo + analogique
Mémoires : non
AM : **FM :** **CW :** **BLU :** **RTTY :**
Alimentation : 110-220 V
Caractéristiques particulières :

Marque : ICOM **Modèle :** IC 751
Genre : fixe + mobile
Gamme de fréquences : 1,8 à 2 MHz - 3,45 à 4,1 MHz - 6,95 à 7,5 MHz - 9,95 à 10,5 MHz - 13,95 à 14,5 MHz - 17,95 à 18,5 MHz - 20,95 à 21,5 MHz - 24,45 à 25,1 MHz - 27,95 à 30 MHz
Incrément : continu
Puissance : 200 W PEP
Affichage : fluo
Mémoires : 32
AM : **FM :** **CW :** **BLU :** **RTTY :**
Alimentation : 13,8 V - 20 A maxi
Caractéristiques particulières : Récepteur à couverture générale de 100 kHz à 30 MHz

Marque : KENWOOD **Modèle :** TS 530
Genre : fixe
Gamme de fréquences : 1,8 à 2 MHz - 3,5 à 4 MHz - 7 à 7,3 MHz, 10,1 à 10,15 MHz - 14 à 14,35 MHz - 18,068 à 18,168 MHz - 21 à 21,45 MHz - 24,89 à 24,99 MHz - 28 à 29,7 MHz
Incrément :
Puissance : 220 W PEP
Affichage : fluo + analogique
Mémoires : non
AM : **FM :** **CW :** **BLU :** **RTTY :**
Alimentation : 110-220 V
Caractéristiques particulières :

Marque : KENWOOD **Modèle :** TS 830
Genre : fixe
Gamme de fréquences : 1,8 à 2 MHz - 3,5 à 4 MHz - 7 à 7,3 MHz, 10,1 à 10,15 MHz - 14 à 14,35 MHz - 18,068 à 18,168 MHz - 21 à 21,45 MHz - 24,89 à 24,99 MHz - 28 à 29,7 MHz
Incrément :
Puissance : 220 W PEP
Affichage : fluo + analogique
Mémoires : non
AM : **FM :** **CW :** **BLU :** **RTTY :**
Alimentation : 110-220 V
Caractéristiques particulières :

Marque : YAESU **Modèle :** FT 757
Genre : fixe + mobile
Gamme de fréquences : 1,5 à 2 MHz - 3,5 à 4 MHz - 7 à 7,5 MHz, 10 à 10,5 MHz - 14 à 14,5 MHz - 18 à 18,5 MHz - 21 à 21,5 MHz - 24,5 à 25 MHz - 28 à 30 MHz
Incrément : 10 Hz
Puissance : 100 W PEP
Affichage : fluo
Mémoires : 8
AM : **FM :** **CW :** **BLU :** **RTTY :**
Alimentation : 13,4 V - 19 A maxi
Caractéristiques particulières : Double VFO + scanner

Marque : KENWOOD **Modèle :** TS 930
Genre : fixe
Gamme de fréquences : Toutes bandes WARC de 160 à 10 mètres

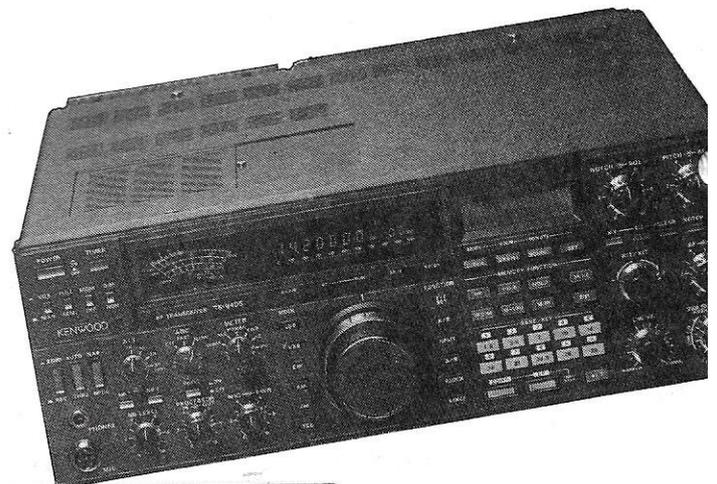
Incrément :
Puissance : 250 W PEP
Affichage : fluo
Mémoires : 8
AM : **FM :** **CW :** **BLU :** **RTTY :**
Alimentation : 110-220 V
Caractéristiques particulières : Double VFO. Récepteur à couverture générale de 150 kHz à 30 MHz. Boîte automatique d'accord de l'antenne incorporée en option.

Marque : YAESU **Modèle :** FT 980
Genre : fixe
Gamme de fréquences : 1,5 à 2 MHz - 3,5 à 4 MHz - 7 à 7,5 MHz, 10 à 10,5 MHz - 14 à 14,5 MHz - 18 à 18,5 MHz - 21 à 21,5 MHz - 24,5 à 25 MHz - 28 à 30 MHz

Incrément : 10 Hz
Puissance : 100 W PEP
Affichage : fluo
Mémoires : 12
AM : **FM :** **CW :** **BLU :** **RTTY :**
Alimentation : 110-220 V
Caractéristiques particulières : Récepteur à couverture générale 150 kHz à 30 MHz.

Marque : KENWOOD **Modèle :** TS 940
Genre : fixe
Gamme de fréquences : Toutes bandes WARC de 160 à 10 mètres

Incrément : 10 Hz
Puissance : 250 W PEP
Affichage : fluo
Mémoires : 40
AM : **FM :** **CW :** **BLU :** **RTTY :**
Alimentation : 110-220 V
Caractéristiques particulières : Double VFO



LES VHF

Marque : ICOM **Modèle :** IC-2E
Genre : portatif
Gamme de fréquences : 144 à 145,995 MHz

Incrément : 5 kHz
Puissance : 150 mW ou 1,5 W
Affichage : roues codeuses
Mémoires : non
AM : **FM :** **CW :** **BLU :** **RTTY :**
Alimentation : cadmium-nickel
Caractéristiques particulières :

Marque : ICOM **Modèle :** IC-271
Genre : fixe + mobile
Gamme de fréquences : 144 à 146 MHz

Incrément : 1 Ou 5 kHz en FM
Puissance : 25 W
Affichage : fluo
Mémoires : 32
AM : **FM :** **CW :** **BLU :** **RTTY :**
Alimentation : 13,8 V - 6 A maxi
Caractéristiques particulières : Double VFO + scanner.

Marque : ICOM **Modèle :** IC-02E
Genre : portatif
Gamme de fréquences : 144 à 145,995 MHz

Incrément : programmable : 5, 10, 15, 20, 25 kHz
Puissance : 0,5 W ou 3 W
Affichage : cristaux liquides
Mémoires : 10
AM : **FM :** **CW :** **BLU :** **RTTY :**
Alimentation : cadmium-nickel
Caractéristiques particulières : Scanner des mémoires

Marque : ICOM **Modèle :** IC-290
Genre : mobile
Gamme de fréquences : 144 à 146 MHz

Incrément : 1 ou 5 kHz en FM
Puissance : 1 ou 10 W
Affichage : LED
Mémoires : 5
AM : **FM :** **CW :** **BLU :** **RTTY :**
Alimentation : 13,8 V
Caractéristiques particulières : Double VFO + scanner

Marque : ICOM **Modèle :** IC-27
Genre : mobile
Gamme de fréquences : 144 à 146 MHz

Incrément : 12,5 ou 25 kHz
Puissance : 5 ou 25 W
Affichage : LED
Mémoires : 9
AM : **FM :** **CW :** **BLU :** **RTTY :**
Alimentation : 13,8 V - 6 A maxi
Caractéristiques particulières : Scanner des mémoires

Marque : KENWOOD **Modèle :** TH 21
Genre : portatif
Gamme de fréquences : 144 à 146 MHz

Incrément : 5 kHz
Puissance : 150 mW ou 1 W
Affichage : roues codeuses
Mémoires : non
AM : **FM :** **CW :** **BLU :** **RTTY :**
Alimentation : cadmium-nickel
Caractéristiques particulières : Peut être équipé d'un micro-casque avec VOX.

Marque : KENWOOD **Modèle :** TM 201
Genre : mobile
Gamme de fréquences : 144 à 146 MHz

Incrément : 5 kHz
Puissance : 5 ou 25 W
Affichage : LED
Mémoires : 5
AM : **FM :** **CW :** **BLU :** **RTTY :**
Alimentation : 13,8 V - 5,5 A maxi
Caractéristiques particulières : Double VFO.

Marque : KENWOOD **Modèle :** TR 9130
Genre : mobile
Gamme de fréquences : 144 à 146 MHz

Incrément : 100 Hz
Puissance : 5 ou 25 W
Affichage : LED
Mémoires : 6
AM : **FM :** **CW :** **BLU :** **RTTY :**
Alimentation :
Caractéristiques particulières : Scanner, double VFO.

Marque : KENWOOD **Modèle :** TR 2500
Genre : portatif
Gamme de fréquences : 144 à 146 MHz

Incrément : 5 kHz
Puissance : 300 mW ou 2,5 W
Affichage : cristaux liquides
Mémoires : 10
AM : **FM :** **CW :** **BLU :** **RTTY :**
Alimentation : cadmium-nickel
Caractéristiques particulières : Scanner

Marque : KENWOOD **Modèle :** TS 711
Genre : fixe + mobile
Gamme de fréquences : 144 à 146 MHz

Incrément : 10 Hz
Puissance : 25 W
Affichage : fluo
Mémoires : 40
AM : **FM :** **CW :** **BLU :** **RTTY :**
Alimentation : 110-220 V ou 13,8 V
Caractéristiques particulières : Double VFO, scanner

Marque : KENWOOD **Modèle :** TR 2600E
Genre : portatif
Gamme de fréquences : 144 à 146 MHz

Incrément : 5 kHz
Puissance : 300 mW ou 2,5 W
Affichage : cristaux liquides
Mémoires : 10
AM : **FM :** **CW :** **BLU :** **RTTY :**
Alimentation : cadmium-nickel
Caractéristiques particulières : Scanner.

Marque : YAESU **Modèle :** FT 203
Genre : portatif
Gamme de fréquences : 144 à 146 MHz

Incrément : 5 kHz
Puissance : 2,5 W
Affichage : roues codeuses
Mémoires : non
AM : **FM :** **CW :** **BLU :** **RTTY :**
Alimentation : cadmium-nickel
Caractéristiques particulières : Peut-être équipé d'un micro-casque à VOX incorporé.



Marque : YAESU **Modèle :** FT 209R
Genre : portatif
Gamme de fréquences : 144 à 146 MHz

Incrément : 5 kHz
Puissance : 350 mW ou 3,5 W
Affichage : cristaux liquides
Mémoires : 10
AM : FM : CW : BLU : RTTY :
Alimentation : cadmium-nickel
Caractéristiques particulières : Scanner, VOX incorporé pour utilisation avec micro-casque.

Marque : YAESU **Modèle :** FT 290
Genre : mobile ou portable
Gamme de fréquences : 144 à 146 MHz

Incrément : 5 ou 10 kHz en FM
Puissance : 2,5 W
Affichage : cristaux liquides
Mémoires : 10
AM : FM : CW : BLU : RTTY :
Alimentation : cadmium-nickel
Caractéristiques particulières : Scanner

Marque : YAESU **Modèle :** FT 270
Genre : mobile
Gamme de fréquences : 144 à 146 MHz

Incrément : 5 ou 10 kHz
Puissance : 3 ou 25 W
Affichage : cristaux liquides
Mémoires : 10
AM : FM : CW : BLU : RTTY :
Alimentation : 13,8 V - 6 A maxi
Caractéristiques particulières : Scanner, double VFO.



LES UHF

Marque : ICOM **Modèle :** IC-4E
Genre : portatif
Gamme de fréquences : 430 à 439,995 MHz

Incrément : 5 kHz
Puissance : 150 mW ou 1,5 W
Affichage : roues codeuses
Mémoires : non
AM : **FM :** **CW :** **BLU :** **RTTY :**
Alimentation : cadmium-nickel
Caractéristiques particulières :

Marque : ICOM **Modèle :** IC 120
Genre : mobile
Gamme de fréquences : 1260 à 1300 MHz

Incrément : 25 ou 75 kHz
Puissance : 1 W
Affichage : LED
Mémoires : 6
AM : **FM :** **CW :** **BLU :** **RTTY :**
Alimentation : 13,8 V - 2,5 A maxi
Caractéristiques particulières : Double VFO + scanner

Marque : ICOM **Modèle :** IC-04E
Genre : portatif
Gamme de fréquences : 430 à 440 MHz

Incrément : programmable : 5, 10, 15, 20, 25 kHz
Puissance : 0,5 W ou 2,5 W
Affichage : cristaux liquides
Mémoires : 10
AM : **FM :** **CW :** **BLU :** **RTTY :**
Alimentation : cadmium-nickel
Caractéristiques particulières : Scanner des mémoires

Marque : ICOM **Modèle :** IC-471
Genre : fixe ou portable
Gamme de fréquences : 430 à 440 MHz

Incrément : 1 ou 5 kHz en FM
Puissance : 25 W
Affichage : fluo
Mémoires : 32
AM : **FM :** **CW :** **BLU :** **RTTY :**
Alimentation : 13,8 V - 8 A maxi
Caractéristiques particulières : Double VFO + scanner

Marque : ICOM **Modèle :** IC 47
Genre : mobile
Gamme de fréquences : 430 à 440 MHz

Incrément : 12,5 ou 25 kHz
Puissance : 5 ou 25 W
Affichage : LED
Mémoires : 9
AM : **FM :** **CW :** **BLU :** **RTTY :**
Alimentation : 13,8 V - 7 A maxi
Caractéristiques particulières : Scanner des mémoires

Marque : ICOM **Modèle :** IC-490
Genre : mobile
Gamme de fréquences : 430 à 440 MHz

Incrément : 1,5 ou 25 kHz
Puissance : 1 ou 10 W
Affichage : LED
Mémoires : 5
AM : **FM :** **CW :** **BLU :** **RTTY :**
Alimentation : 13,8 V - 3,6 A maxi
Caractéristiques particulières : Double VFO + scanner.

Marque : KENWOOD **Modèle :** TH 41
Genre : portatif
Gamme de fréquences : 430 à 440 MHz

Incrément : 5 kHz
Puissance : 150 mW ou 1 W
Affichage : roues codeuses
Mémoires : non
AM : **FM :** **CW :** **BLU :** **RTTY :**
Alimentation : cadmium-nickel
Caractéristiques particulières : Peut être équipé d'un micro-casque avec VOX.

Marque : KENWOOD **Modèle :** TS 811
Genre : fixe + mobile
Gamme de fréquences : 430 à 440 MHz

Incrément : 10 Hz
Puissance : 25 W
Affichage : fluo
Mémoires : 40
AM : **FM :** **CW :** **BLU :** **RTTY :**
Alimentation : 110-220 V ou 13,8 V
Caractéristiques particulières : Double VFO, scanner

Marque : KENWOOD **Modèle :** TM 401
Genre : mobile
Gamme de fréquences : 430 à 440 MHz

Incrément : 25 kHz
Puissance : 1 ou 12 W
Affichage : LED
Mémoires : 5
AM : **FM :** **CW :** **BLU :** **RTTY :**
Alimentation : 13,8 V - 2,5 A maxi
Caractéristiques particulières : Double VFO

Marque : YAESU **Modèle :** FT 703
Genre : portatif
Gamme de fréquences : 430 à 440 MHz

Incrément : 5 kHz
Puissance : 2,5 W
Affichage : roues codeuses
Mémoires : non
AM : **FM :** **CW :** **BLU :** **RTTY :**
Alimentation : cadmium-nickel
Caractéristiques particulières : Peut être équipé d'un micro-casque à VOX incorporé.

Marque : KENWOOD **Modèle :** TR 3500
Genre : portatif
Gamme de fréquences : 430 à 440 MHz

Incrément : 5 kHz
Puissance : 300 mW ou 1,5 W
Affichage : cristaux liquides
Mémoires : 10
AM : **FM :** **CW :** **BLU :** **RTTY :**
Alimentation : cadmium-nickel
Caractéristiques particulières : Scanner

Marque : YAESU **Modèle :** FT 790
Genre : mobile ou portable
Gamme de fréquences : 430 à 440 MHz

Incrément : 25 ou 100 kHz en FM
Puissance : 1 W
Affichage : cristaux liquides
Mémoires : 10
AM : **FM :** **CW :** **BLU :** **RTTY :**
Alimentation : cadmium-nickel ou 13,8 V externe
Caractéristiques particulières :



LES MIXTES

Marque : KENWOOD **Modèle :** TS 480
Genre : fixe + mobile
Gamme de fréquences : 144 à 146 MHz - 430 à 440 MHz

Incrément : 20 Hz
Puissance : 1 ou 10 W
Affichage : fluo
Mémoires : 10
AM : **FM :** **CW :** **BLU :** **RTTY :**
Alimentation : 220 V et 13,8 V
Caractéristiques particulières : Scanner

Marque : YAESU **Modèle :** FT 2700
Genre : mobile
Gamme de fréquences : 144 à 146 MHz - 430 à 440 MHz

Incrément : 5 ou 10 Hz
Puissance : 3 ou 25 W
Affichage : cristaux liquides
Mémoires : 10
AM : **FM :** **CW :** **BLU :** **RTTY :**
Alimentation : 13,8 V - 7 A maxi
Caractéristiques particulières : Trafic possible en cross-band, double VFO, scanner.

Marque : KENWOOD **Modèle :** TW 4000A
Genre : mobile
Gamme de fréquences : 144 à 146 MHz - 430 à 440 MHz

Incrément : 5 kHz
Puissance : 5 ou 20 W
Affichage : cristaux liquides
Mémoires : 10
AM : **FM :** **CW :** **BLU :** **RTTY :**
Alimentation : 13,8 V - 7,5 A maxi
Caractéristiques particulières : Scanner des mémoires



TRAFIC

Jean-Paul ALBERT — F6FYA

ONT ETE CONTACTES

3,5 MHZ

SV1NY 3502 0530 TU — TZ6FM 3502 0530 TU — VE2HQ 3502 015 TU — CH1FG 3793 0200 TU — CU2AK 3793 0200 TU — V7OSD 3505 0130 TU — J28EI 3505 0218 TU — UL7BFO 3505 0140 TU.

7 MHZ

W8ILC/V2A 7005 0600 TU — HZ1HZ 7015 1615 TU — FY7YE 7010 0300 TU — 4KIZZ 7005 2030 TU — TR8DR 7003 2200 TU — YN1CC 7010 0530 TU — VK4AJI 7081 0726 TU.

10 MHZ

VI3XB 10106 0630 TU — 4X4WF 10117 1600 TU — FG5XC 1017 2200 TU.

14 MHZ

8P6DW 14011 1700 TU — TZ6FM 14202 0700 TU — HLOCBD 14015 0845 TU — CE6GEY 14023 2020 TU — CP6JX 14133 0745 TU — FM5BW 14120 2010 TU — XT2BR 14214 1945 TU — 9Y4NR 14026 2005 TU — JT0XC 14012 0845 TU — ZB2RAF 14025 0915 TU — IQ8RAI 14023 1000 TU — IQ8RAI 14201 1515 TU — HP1HM 14010 0900 TU — FY5BBN 14202 1840 TU — J52AG 14118 1650 TU — PP7IE 14154 2130 TU.

21 MHZ

VU2TC 21025 1215 TU — YC0DPO 21209 1430 TU — YV5ANE 21025 1730 TU — FM5WD 21025 1255 TU — N3RD/VP9 21025 1430 TU — JH4EY/5N1 21035 1330 TU — HI8CP 21030 1915 TU — CE3DNP 21015 1645 TU — FP5HL 21020 1650 TU — ZS3/W6QL 21020 1345 TU — 8P9AG 21010 1713 TU

— OD5QI 21169 1535 TU — 7Q7LW 21244 1050 TU — TA1C 21220 1150 TU — FR5BT 21200 1425 TU — D44BC 21035 1300 TU

28 MHZ

5XGK 28505 1530 TU.

NOUVELLES DIVERSES

Un relais sur le 10 mètres. LA8R fonctionne en locator JO59IX. Fréquence d'entrée : 145,225, sortie sur 29,600, mode FM.

YU2CCB

Cette station a été entendue sur le 40 mètres en QSO avec une station britannique. Antennes utilisées sur le 40 mètres : 7 éléments Quadjet ; et sur le 80 mètres 4 éléments Quad. L'antenne pour le 3,5 MHz est dirigée vers l'est.

VE2HQ

Cet OM qui trafique avec une beam 4 éléments sur le 40 mètres est très souvent actif en partie SSB mais il est aussi en début de bande CW ; pour les stations qui sont intéressées par un contact avec le Québec en télégraphie, il faut écouter entre 7001 et 7010 vers 01h00 TU. Les reports sont toujours excellents.

CU AÇORES

CU2AK est actif sur le 80 mètres en BLU. Fréquence : 3795 kHz.

D6 — COMORES

Possibilité d'activité au printemps 1986.

CV0U

Comme prévu, cette station a été active sur le 20 mètres les 7 et 8 décembre. Les reports étaient assez QRP.



5T5SL

Cette station sera active pendant les cinq mois à venir. A été entendue sur 14276 à 1630 TU.

CE9HOP — SUD SHETLAND

Activité sur le 15 mètres.

F11

Les écouteurs français peuvent désormais obtenir un indicatif du type F11 ABC ; il était temps !

NOUVEAU RECORD DE LIAISON UHF

Une bonne propagation troposphérique a eu lieu le 12 juillet entre Hawaï et la côte ouest des USA. Cette liaison dépasse les 4000 km.

9V1ITU

L'indicatif 9V1ITU a été activé pour le récent forum "TELECOM ASIE 85".

HZ1FM

Ahmed, qui possède un TS 930S et un amplificateur TL 922 est actif sur le 14 MHz en SSB. Il semblerait que HZ1AB ait cessé ses activités pour l'instant.

1A0KM

Sandy, K6HAE, nous dit que LOMGM et IOWWP (ainsi que K6ARO, l'ambassadeur américain au Vatican) activeront San Marin pendant le mois de février 1986. Cette contrée est toujours très recherchée.

8Q7AV

Cette station est très active depuis le mois d'août sur 14082 en RTTY. Noël, c'est le prénom du radioamateur opérant 8Q7AV, travaille avec un Tono 7000 donné par JA1ACB et est également actif en télégraphie.

J6WAD

Cette station semblerait reprendre

son trafic sur la bande des 20 mètres et quelquefois sur le 40 mètres. Son QSL info est UA4PW, G. CHOD-SHAEV, Boîte postale 1808, KAZAN 420015 USSR.

YI1BGD

Actif sur 14,211 tous les dimanches.

CX

CX2AAL m'a signalé qu'il était régulièrement actif sur la bande des 20 mètres, spécialement pour les stations d'Europe. Il est également actif sur toutes les bandes en SSB.

HEARD ISLAND

VK2BCC sera actif jusqu'à la fin de l'année depuis VK0. Ensuite, l'équipe Anare (Australian National Antarctic Expedition) quittera Heard

à bord du "Nelle Dan".

A71AD

Mike démonte sa station et quitte le Qatar à la fin de l'année. Il devra rendre ses carnets de trafic aux autorités avant son départ. Si vous avez besoin de la QSL, dépêchez-vous !

JAPON

La réciprocité des licences avec le Japon a finalement été ratifiée le 8 août et est devenue effective le 7 septembre. Les indicatifs pour les étrangers qui opéreront depuis le Japon commenceront par le préfixe 7J1 puis 7J2, etc.

JW — BEAR ISLAND

JW5AA actif jusqu'en mai 1986.
JW5HAA actif jusqu'en juin 1986.

TN — CONGO

F6ECX est TN8EE jusqu'à la fin de l'année. Il est actif principalement en graphie sur les bandes 20 et 40 mètres.

3B8CA

Une possibilité de trafic est prévue pour ce radioamateur depuis les Iles Agaleta et St. Brandon pour le printemps 1986.

3Y — ILE PETER

JF11ST devrait partir en décembre pour quatre mois en Antarctique. Il devrait être actif depuis cette île pendant 24 heures.

ACTIVITÉ FAC-SIMILE

Tous les mercredis à 16h00 UTC sur 3602 kHz.

QUELQUES INFORMATIONS CONCERNANT TAIWAN

Nouveaux amateurs autorisés depuis BV2 :

BV2DA C.S. FENG ex XW8BP, TAIPEI QS VIA DL7FT.

BV2FA SHANE TANG TAIPEI

BV2GA RANDY WAN ex KA6GLA TAIPEI

BV5HA G.T. CHANG CHANG-HUA

BV6IA W.L. CHEN TAINAN

BV7JA C.L. SOO KAOHSIUNG

BV7KA S.L. TENG KAOHSIUNG

BV7LA C.M. TSAI KAOHSIUNG

BV2DA et BV2FA sont actifs depuis le 26 septembre. Feng est un très bon opérateur CW qui est souvent actif en début de bande 40 mètres. Shane est également très souvent actif sur 14.195 vers 10h00 TU.

La liste des stations que je viens d'énumérer devrait être complétée par 4 ou 5 stations supplémentaires courant décembre. La situation est de plus en plus favorable aux radioamateurs. Les amateurs étrangers peuvent obtenir le préfixe BV0. Voici maintenant la liste des préfixes des différentes provinces de Taïwan

BV1 YILAN, KUELUNG

BV2 TAIPEI

BV3 TAOYUAN, MIAOLI

BV4 TAICHUNG

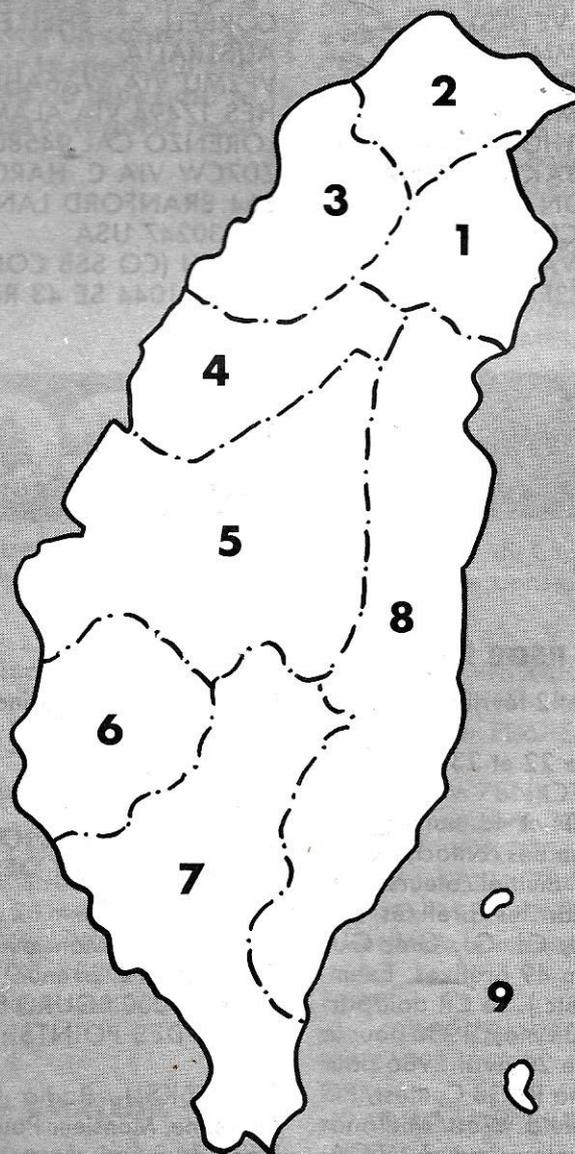
BV5 CHANGHUA, CHIAYI

BV6 TAINAN

BV7 KAOHSIUN, PINGTUNG

BV8 TAITUNG, HUALIEN

BV9 ILES SECONDAIRES



QSL INFO

8P6AG VIA KB7M
FP5HL VIA BOX 1107
N3RD/VP9 VIA N3RD
FM5WD VIA F6FNU
JH4E1Y/5N1 VIA Bureau du Japon
IQ8RAI VIA I8WYD
J25AG VIA YU1AHI
SV1RP/SV7 VIA SV1NA
BV2DA VIA DL7FT
6W1CK VIA DL1HH
YN4RC VIA WB8SSR
9N1MM VIA N7EB
VQ9LD VIA AJ2W
5L2CJ VIA JF2QHC
ZM0ZOU VIA PA0LOU
5A7AC VIA DK9KD
FY7YE VIA K5VT
9G1KF VIA DJ5RT
JY5OCI VIA G4WFZ
NH6J/KHO VIA JE1JKL
VS6DO VIA K4CIA
CYOSAB VIA VE1ASJ
P44B VIA N2MM
TJ1SM VIA DJ5RT
SJ9WL VIA SM4FTF
BT1BK VIA JA1HGY, N MASHITA,
8-2-4 AKASAKA, MINATO,
TOKYO, JAPON.
BV0CRA VIA CRA BOX 30 — 547
TAIPEIN TAIWAN
H5FXT VIA VE3FXT, G. COLLINS,

BOX 89, LYNDEN, ONT, LOR
ITO, CANADA
HC1MD/8 VIA K8LJG, J. KROLL,
3528 CRAIG DRIVE, FLING,
MICH. 48506 USA
HC8X, F.A. FISCHER, K8CW, 259
W COOK RD, MANSFIELD, OHIO,
44907 USA
J87DX, J. DORR. K1AR, 30
CHAMPA RD., BILLERICA, MASS.,
01821 USA
P48K, L. PENTIMALLI, I8MPO,
PCO COMOLA RICCI 90, I-80122
NAPLES, Italie
VI51YY — IYYE EXPEDITION,
LEPARC, BOX 937, PORT LIN-
COLN, 5 AUSTRALIA 5606
VK3DWP VIA G5BIZ A PAXTON
124 HIGHTFIELD, LANE SOU-
THAMPTON SO21NP
VK9XJ VIA BP 147 CHRISTMAS IS.
INDIAN OCEAN
VK9ZB VIA G. WEAVER VK6YL 23
CORBELL ST. SHELLEY 6155 W.
AUSTRALIA
VP2MU VIA WA6AHH, R. HUG-
HES 17494 VIA ALAMITOS SAN
LORENZO GAL 94580 USA
ZD7CW VIA C. HARGIS N4CHD
864 BRANFORD LANE LILBURN
GA 30247 USA
4U1ITU (CQ SSB CONTEST) VIA
W4KA 1044 SE 43 RD ST. CAPE

CORAL FLA 33904 USA
3D6BW VIA AK1E
T32AF VIA KH6VR
5T5SL VIA DL8DF
ZL7AA VIA ZL1AMO
JW0A VIA SP2HMT
JT0XC VIA OK1CX
YE3C VIA YB3CN
VQ9MG VIA KD7MG
AP2SQ VIA W3HNK
7X2WX VIA JA7JAE
3X0HAB VIA DL8CM
ZS3Z VIA ZS6BCR
CV0U VIA URUGUAY DX GROUP
PO BOX 20063 MONTEVIDEO
URUGUAY
5H3CM VIA BOX 9123 DAR ES
SALAM TANZANIE
CG9WF VIA VE1WFO
C30LBS VIA I1FOU
EM7BRN VIA UB4PWQ
FM5DJ VIA W5JLU
HP1XDZ VIA WA6ZEF
JW6VDA VIA LA5NM
JY8GW VIA K5TU
PZ5ES VIA KX2O
TZ6FE VIA DL4BC
OX3HB VIA HB9APJ
V2ACW VIA WB4OSN
5H3HM VIA VE5VJ
9H1EL VIA LA2TO
9Y4AT VIA N4HPG

CONCOURS

CONCOURS RSGB 7 MHZ

Phonie, le 1^{er} et 2 février de 12 h à 9 h UTC.

Télégraphie, le 22 et 23 février de 12 h à 9 h UTC.

Passer le RST et le numéro du contact. Chacun des contacts donne 5 points. Les multiplicateurs sont représentés par les préfixes suivants : G, GD, GI, GJ, GM, GU, GW (maximum 49 préfixes. Exemple : G0-G8, etc.). Le CR doit parvenir avant le 31 mars 1986 pour la SSB et avant le 20 avril 1986 pour la télégraphie à RSGB Contest, PO Box 73, Lichfield West Midlands WS13 6UJ Angleterre ou à MEGAHERTZ qui effectuera un envoi

groupé.
TV6MHZ sera en principe actif sur les deux concours.

RESULTATS DU CONCOURS RADIOAMATEUR DE LA TRANSAT DES ALIZES 1984

1^{er} : F9YN, Monsieur Jean PICQUIER, 212 avenue de Macon, Viriat, 01000 BOURG EN BRESSE.
TOTAL DES POINTS : 1330

2^e : F6KSU, Radio Club de la Mayenne, Monsieur Paul GRIZARD, Place du 8 mai, Ampoigné, 53200 CHATEAU GONTIER.

Très bon travail de groupe.
TOTAL DES POINTS : 1260.

3^e : F6AXD, Monsieur Fernand DECOFOUR, 4 rue Maurice Mouche, 60230 CHAMBLY
TOTAL DES POINTS : 380.

4^e : F9OJ, Monsieur Jacques GAUDRON, 4 allée du Mont Ventoux, 13470 CARNAUX.
TOTAL DES POINTS : 130.

A souligner la participation des radioamateurs du Maroc et la grande efficacité du DX Club de Guadeloupe, dont le Président est notre ami Georges FG7BG.

**LISTE DES CONCOURS 1986
COMPLEMENT A LA LISTE DE MEGAHERTZ N° 35, PAGE 14**

Date	Heure UTC	Nom	Pays	Mode
21-23 fév.	2200/1600 1400/1800	CWW DX 160 m YL OM	Anglet. Anglet.	SSB CW
8-9 mars 12/13 mars		DIG QSO partie* DIG QSO partie*	RFA RFA	SSB CW

*Le DIG et un club de RFA comprenant de nombreux amateurs de tous pays.

CHALLENGE

1,8 MHz - 10 MHz - 18 MHz - 24 MHz

Il y a quelques années, dans d'autres circonstances, j'avais lancé un challenge permanent sur le 28 MHz. Le but : suivre le trafic et donner un peu d'émulation.

MEGAHERTZ propose donc aux amateurs et écouteurs un challenge sur chacune des nouvelles bandes.

Tous les amateurs et écouteurs licenciés peuvent y participer. Les comptes-rendus seront faits sur papier libre et comporteront les caractéristiques officielles d'un contact. Le CR, pour être comptabilisé, devra parvenir le mois qui suit la fin d'un trimestre (exemple 31 janvier 86 au plus pour le 4^e trimestre 1985). Les 5 premiers de chaque catégorie recevront une récompense.

Contact dans une même ville : 0 point.

Dans le département : 0,5 point.

France : 1 point

Europe : 2 points

Afrique : 3 points

Amérique : 4 points

Asie : 5 points

Océanie : 6 points

Terres Australes : 10 points.

Tout contact en télégraphie compte double.

Une même station ne peut être contactée ou entendue qu'une seule fois par jour.

Un classement par trimestre ; le meilleur sur l'ensemble des 4 trimestres remportera le challenge (au nombre de places et non au nombre de points !).

Date de départ : 3^e trimestre 85.

Ce challenge est également ouvert aux écouteurs.

CONCOURS VHF 1986

6-7 septembre 1986, IARU Région 1 VHF

4-5 septembre 1986, IARU Région 1 VHF-SHF.

1-2 novembre 1986, IARU Région 1 VHF en télégraphie (Règlements dans MEGAHERTZ de juillet ou août 1986).

REGLEMENTS

CQWW DX 160 m

Mode télégraphie le 24.01.86 à 22 h au 26.01.86 à 16 h.

Mode phonie SSB le 21.02.86 à 22 h au 23.02.86 à 16 h.

Transmettre le numéro du contact en commençant par 001 précédé du report RST (ou RS en phonie).

Exemples :

599011 en télégraphie,

59001 en phonie.

Chaque état US et canadien compte pour 10 points et une multiplication. Contact même pays : 2 points. Autre pays : 5 points. Chaque pays DXCC compte également comme un multiplicateur.

CR avant le 28.02.86 pour la CW et avant le 31.03.86 pour la phonie à M. CLENON N4IN 3075 FLORIDA AVEN, MELBOURNE FL 32901 USA

ou CR à MEGAHERTZ qui transmettra en envoi groupé.

LES NOUVELLES BANDES

Dans le cadre du Challenge, signalons quelques bons contacts sur les bandes.

10 MHz :

J28EI/CW - VK3XB/CW - UK2FIP/CW - VK2BKH - K0WTM/HC1 - JA1HGY par FD6IIE.

10 MHz

ZL3BJ - W7BNK - ZS6CEV - ZL3ADR - 4X4WF - VI5GZ - FG5XC - V2AU - K2KTT/DJ7 - KV4AM - KB7UX - KP2J - 7S4BW - EL0BC/MM - OA4SS - VK7DQ par F3NB avec de très nombreux UK, ZL et les USA.

18 MHz

par F3NB Z5AVM - ZS6BMS - 9JBO - VK4BG.

24 MHz

par F3NB W1/W2/W4/W5 ZS6BMS et l'Europe (tous ces contacts concernent le troisième trimestre 1985).

DATES A RETENIR

4 et 6 juillet 1986 HAM RADIO à Friedrichshafen.

Octobre 1986 : Conférence IARU Région 2 à Buenos Aires (Brésil).

UNE NOUVELLE ASSOCIATION

UNION SWISS AMATEUR TELEVISION (USAT).

Adresse :

M. Fritz SCHUMACHER HB9RWD
Reinachstrasse 76
CH-4106 THERWIL

RUBRIQUE RTTY

Championnat du monde le 22.02.86.

La première semaine de mai : concours 10 mètres RTTY (RFA).

Entendu sur le 20 mètres ces derniers mois : OD5NG, 9K2EG, FG4DI, TG9HH, PZ1DX, YB3ON. De quoi intéresser les chasseurs de DX !

TELEVISION AMATEUR

Signalons un concours : ATV 2^e semaine de décembre 1986.

DES μ P DANS UNE STATION! POURQUOI FAIRE?

Dominique POPELIN — F6HNV

Comment le radioamateur d'antan aurait-il pu s'imaginer qu'un jour on parlerait "micro-informatique" sur l'air. Et pourtant ; aujourd'hui, lorsque l'on écoute les QSO, on entend très souvent parler "micro" sur l'air. Pourquoi cette évolution ou plutôt cette révolution ?

Cela est dû à l'évolution technologique de notre temps. Il y a une vingtaine d'années, alors que j'allais à l'école, un de mes professeurs, enseignant l'électricité disait : "Le transistor est certainement la plus grande révolution technologique de notre temps". Il maîtrisait parfaitement le tube électronique à qui il prédisait encore de nombreuses années. Comment aurait-il pu se douter que le transistor n'était en réalité que la première étape de cette révolution ? L'évolution fut si rapide que l'on eut du mal à suivre. Aujourd'hui, non seulement les tubes ont pratiquement disparu, mais on rencontre de moins en moins de transistors. Maintenant, lorsque l'on regarde un montage récent, les circuits intégrés sont rois. Si l'on regarde certains d'entre-eux, l'on s'aperçoit qu'ils ont combien ? "40 pattes".

Eh bien, de quoi s'agit-il exactement ?

Certains sont des "PIA" (Peripheral Interface Adapter), d'autres des "VIA" (Versatile Interface Adapter), ou encore des "ACIA" (Asynchronous Communication Interface Adapter). Enfin, on peut rencontrer des "DMA" (Direct Memory Acces). Tous ces circuits sont des périphériques de la pièce maîtresse qui est le "microprocesseur".

Maintenant, on rencontre très souvent des microprocesseurs dans l'électronique.

Pour ne prendre comme exemple que ma station, si l'on commence par le côté droit de l'étagère, on découvre un "FT 757GX". C'est un nouvel appareil qui est sorti en 1983, et il bénéficie de tous les derniers cris

de la technique. Il est équipé de 3 μ P, pas moins. Le premier, un 8 bits, commande le double synthétiseur PLL, et comme son bus d'adresses et de données est accessible par une sortie série, il peut, d'une part commander la boîte de couplage dont nous allons parler plus loin, et d'autre part permettre de commander l'émetteur/récepteur avec un autre microprocesseur qui se trouve dans un micro-ordinateur. C'est d'ailleurs avec ce dernier que j'ai écrit ce texte. Le deuxième est un 4 bits, qui accroît l'efficacité des signaux BF. Il augmente le niveau moyen de parole en minimisant la distorsion du signal. Cela a pour effet d'augmenter la puissance moyenne du signal transmis.

Le troisième gère les signaux CW. C'est un 4 bits, qui permet le trafic en Break-in total QSK (écoute immédiate entre signaux). De plus, il permet la manipulation électronique, et il mémorise le mode de transmission choisi.

A côté, nous trouvons la boîte de couplage automatique commandée par la liaison série. A l'intérieur de cette boîte, nous trouvons un autre microprocesseur 8 bits qui assure les commandes suivantes :

- changement des bandes de fréquences lorsque l'on commute celles-ci sur le transceiver,
- adaptation du réglage de la boîte pour obtenir un ROS inférieur à 1,5,
- choix de l'antenne préalablement programmé par l'opérateur.

Pour vous donner un exemple, lorsque je règle le transceiver sur 14,110 MHz (fréquence en mémoire), la boîte se règle en quelques secondes car elle a en mémoire le réglage correspondant à cette fréquence.

Si nous poursuivons notre visite, nous nous arrêtons sur le micro-ordinateur. Il possède d'origine un

microprocesseur 6502 et il est équipé d'une carte Z80. Cet ensemble me permet de faire du traitement de texte, mais aussi de la comptabilité, des programmes Basic, du RTTY, du SSTV, des jeux, ... tout ce qu'un micro-ordinateur peut faire. Il est très intéressant pour le radioamateur de posséder un " μ P", car aujourd'hui, beaucoup de programmes nous sont utiles. En plus de ce que je viens d'énumérer, je prendrai comme exemple : gestion de QSO, édition d'étiquettes QSL, programmes de poursuite de satellites, calcul de QRA locator, azimut d'antennes et j'en oublie certainement.

A côté, nous trouvons une imprimante graphique. Elle est pilotée par un μ P 8 bits, ce qui me permet de choisir entre 32 polices de caractères, dont le mode étendu, gras, condensé, italique et autres.

Ensuite, nous trouvons un boîtier dans lequel j'ai installé ma station météo. Celle-ci me donne la direction du vent, indiquée d'une part par 16 leds, et d'autre part par des afficheurs 7 segments. La vitesse du vent est calculée par un μ P 8 bits dans lequel il y a de la ROM et de la RAM. Il permet, avec un circuit afficheur et une horloge extérieure, d'afficher la vitesse en km/h ou en nœuds.

Enfin, nous trouvons une platine élève qui est équipée d'un μ P 8085. Cette platine permet de s'initier à la micro-informatique en langage assembleur. Des circuits périphériques permettent de piloter des petits montages électroniques.

Certains penseront ou même diront : "Mais où est le radioamateurisme dans tout cela ?". Je dirais que l'ancien radioamateurisme n'y a peut-être plus sa place mais, par contre, le nouveau, enfin, celui que je pratique, a beaucoup d'avenir !

Au fait ! à combien de μ P en suis-je ?

MORSE



64

André DUPONT — F6AYE

Ce programme se décompose en six parties :

ALPHABET

Visualise sur l'écran l'alphabet ainsi que les mots-clés utilisés en télégraphie (début transmission, ponctuations...).

LECTURE

F7, augmente le volume sonore, F5 le diminue, et F1 retourne au menu. Dans cette section, ainsi que dans la partie "Codage", les commandes précédées de "shift" sont acceptées (voir alphabet).

CODAGE

Ici, on rentre un texte (255 caractères max), en pressant F1, celui-ci sort en télégraphie, son et code de cha-

que lettre. Le signe morse apparaît sur l'écran. Il faut éviter de rentrer "DEL", même en cas d'erreur, sinon la phrase s'arrêterait en cet endroit.

Possibilité de modifier cette partie du programme afin de prévoir des textes supérieurs à 255 caractères en utilisant un fichier séquentiel.

APPRENTISSAGE

Partie réservée à l'amateur qui désire apprendre l'alphabet ou s'améliorer dans l'écoute.

TEST LECTURE

Tirage aléatoire d'une lettre. Aide à la reconnaissance des lettres.

SELECTION

De la vitesse d'exécution.

Lors d'un "INPUT", il ne faut pas se préoccuper du curseur ; il y a redéfinition des caractères, et le curseur prend différentes formes (le "#" se transpose en "C cédille" et le "+" en "point").

Ce programme ayant été étudié à l'aide d'un moniteur monochrome, libre choix des couleurs à tout utilisateur.

NOTE AU SUJET DU PROGRAMME

▣	=	▣	=	curseur droit
▣	=	▣	=	curseur bas
▣	=	▣	=	curseur haut
▣	=		=	"HOME"
▣	=		=	"CLR/HOME"

```

10 FORI=1TO69:READR:POKE821+I,R:NEXT
20 DATA169,0,141,30,200,141,32,200,169,5,32,210,255,169,147,32,210,255,169,3
30 DATA141,1,4,169,5,141,3,4,141,4,4,141,11,4,141,14,4,169,18,141,2,4,141,8,4
40 DATA141,12,4,169,16,141,6,4,169,22,141,13,4,169,1,141,7,4,169,8,141,10,4,96
50 DIMA$(37),B$(27),S$(15):POKE550,128
60 FORI=1TD36:READA$(I):NEXT:FORI=65TD90:B$(I-64)=CHR$(I):NEXT:V=54272
70 FORI=54272TO54272+24:POKEI,0:NEXT
80 SYS822

```

```

1020 IFG$="■" THEN VO=VO+1
1030 IFG$="□" THEN VO=VO-1
1040 IFG$="■" THEN 740
1050 IFG$<>"□" AND G$<>"■" THEN GOTO 1100
1060 IF VO>15 THEN VO=15
1070 IF VO<0 THEN VO=0
1080 PRINT "§" TAB(21) " "
1090 GOSUB 1000 : GOTO 1010
1100 GOSUB 470
1110 PRINT "§" TAB(18) "XXXXXXXXXXXXXXXX" S$
1120 IFS$="" OR S$="" THEN FORTE=1 TOD*5 : NEXT TE : GOTO 1210
1130 L=LEN(S$) : FOR I=1 TO L : S$(I)=MID$(S$, I, 1)
1140 IFS$(I)="+" THEN DD=0 : GOTO 1170
1150 IFS$(I)="-" THEN DD=D*3 : GOTO 1170
1160 NEXT I
1170 POKEV+24, VO : POKEV, 5 : POKEV+1, 62
1180 POKEV+2, 255 : POKEV+3, 0
1190 POKEV+5, 0 : POKEV+6, 240 : POKEV+4, 17
1200 FORTE=1 TOD : NEXT TE : POKEV+24, 0 : FORTT=1 TOD*3 : NEXT TT : NEXT I
1210 GOSUB 1000 : GOTO 1010
1220 PRINT "□" : PRINT "■" POINT -> +----"
1230 PRINT "■" VIRGULE -> ---+---"
1240 PRINT "■" POINT '?' -> ++---+"
1250 PRINT "■" APOSTROPHE -> +-----"
1260 PRINT "■" TIRET '/' -> -++++-"
1270 PRINT "■" PLUS -> +----+"
1280 PRINT "■" FRACTION '/' -> -++---"
1290 PRINT "■" EGALE '=' -> -++++-"
1300 PRINT "■" PARENTHESE -> -+---+"
1310 PRINT "■" GUILLEMETS -> +---++"
1320 PRINT "■" -----"
1330 PRINT "■" DEBUT MESSAGE -> -++++ >SHIFT D"
1340 PRINT "■" FIN MESSAGE -> +++--- >SHIFT F"
1350 PRINT "■" ERREUR -> ++++++++ >SHIFT E"
1360 PRINT "■" COMPRIS -> +++--- >SHIFT C"
1370 PRINT "■" INVITATION A TRANS. -> +-+ >SHIFT I"
1380 PRINT "XXXXXXXXXXXX" = AUTRE PAGE."
1390 GETG$ : IFG$="" THEN 1390
1400 IFG$="+" THEN 910
1410 GOTO 740
1420 A=INT(RND(1)*26)+1
1430 S$=A$(A)
1440 PRINT "XXXXXXXXX" QUELLE EST CETTE LETTRE ?"
1450 L=LEN(S$) : FOR I=1 TO L : S$(I)=MID$(S$, I, 1)
1460 IFS$(I)="+" THEN DD=0 : GOTO 1490
1470 IFS$(I)="-" THEN DD=D*3 : GOTO 1490
1480 NEXT I
1490 POKEV+24, 15 : POKEV, 5 : POKEV+1, 62
1500 POKEV+2, 255 : POKEV+3, 0
1510 POKEV+5, 0 : POKEV+6, 240 : POKEV+4, 17
1520 FORTE=1 TOD : NEXT TE : POKEV+24, 0 : FORTT=1 TOD*3 : NEXT TT : NEXT I
1530 GETG$ : IFG$="" THEN 1530
1540 IF ASC(G$)-64<>A THEN PRINT "NON !! C'ETAIT ■"; B$(A) "■" A$(A) : GOTO 1560
1550 PRINT "OUI , C'ETAIT ■"; B$(A) "■" A$(A)
1560 PRINT "UNE AUTRE RECHERCHE ?"
1570 GETG$ : IFG$="" THEN 1570
1580 IFG$="O" THEN 1420
1590 IFG$="N" THEN 740
1600 GOTO 1570
1610 K1$="" : N=0 : PRINT "■" F1 EDITE LE TEXTE."
1620 PRINT "■" VOTRE TEXTE : (254 MAX)■"
1630 GETK$ : IFK$="" THEN 1630
1640 IFK$="■" THEN 1670
1650 K1$=K1$+K$ : N=N+1 : PRINT "§" TAB(18) "CARACTERES : "N

```




PREPARATION A LA LICENCE RADIO-AMATEUR

Denis DO

PHASE, DIFFERENCE DE PHASE, DEPHASAGE

Soit, figure 1, un point N se déplaçant sur le cercle (C) de rayon R, et un point M sur le cercle concentrique (γ) de rayon r. Nous supposons que ces deux points ont même vitesse angulaire ω , c'est-à-dire que l'angle MON, que l'on désigne habituellement par la lettre grecque φ (phi), reste constant lors des rotations de M et N. Ces deux points mettent le même temps pour faire un tour. Ils ont même période, donc même fréquence, puisque $f = 1/T$. Si l'on désigne, à partir de l'origine des angles ox , par $\alpha = \omega t$, l'angle xOM , la valeur de l'angle xON sera $(\alpha + \varphi)$, soit $(\omega t + \varphi)$.

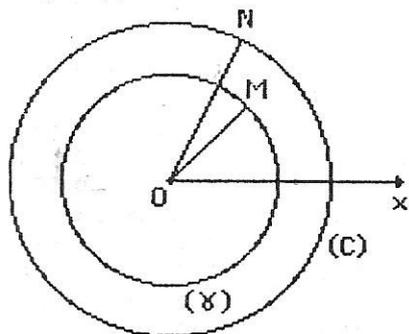


Fig. 1

α est la phase de M.
 $\omega t + \varphi$ est la phase de N.
 φ est la différence de phase, ou déphasage.

PASSAGE AUX MOUVEMENTS SINUSOÏDAUX

Les mouvements de M et N sont circulaires et uniformes (même vitesse angulaire). Les mouvements sinusoidaux sont ceux de m et n, projections de M et N sur l'axe des y (figure 2).

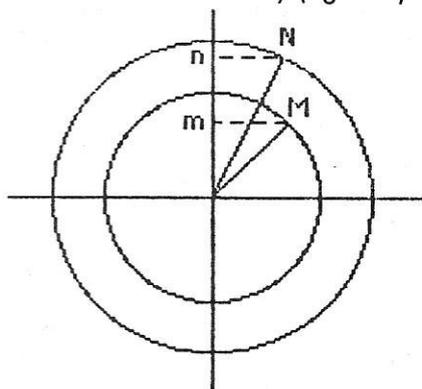


Fig. 2

Le lecteur peut construire point par point les deux sinusoides correspondants suivant le procédé vu précéd-

emment. Il obtiendra deux sinusoides qui ne sont pas en phase, c'est-à-dire que les maxima n'ont pas lieu en même temps, de même que le passage par zéro (figure 3). On constate que la sinusoïde en pointillés (graphe de n) passe par zéro avant la sinusoïde en trait plein.

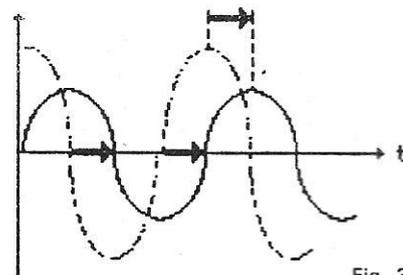


Fig. 3

On dira que n est en **avance** de phase sur le mouvement de m. De même, elle passe par son maximum **avant** la deuxième. Les flèches en gros traits représentent un temps appelé **décalage**. C'est le temps que mettrait OM pour rattraper ON si celui-ci s'immobilisait. On sait que l'axe horizontal gradué sur la figure 3 en temps peut aussi bien être gradué en angles. A ce moment là, les flèches représenteraient le dépha-

sage φ , Il existe entre déphasage φ et décalage θ , la rotation $\varphi = \omega\theta$.

EXPRESSIONS MATHÉMATIQUES

L'élongation de m est :

$$Y_m = r \sin \omega t$$

Celle de n est :

$$Y_n = R \sin (\omega t + \varphi)$$

EXERCICE

Soit deux tensions sinusoïdales d'expression

$$U_A = 5 \sin 314 t$$

$$U_B = 7 \sin (314 t + r/4)$$

Représenter les cercles trajectoires de A et B, à l'instant zéro, ainsi que les positions de A et B. Préciser la période, la fréquence, la pulsation, le déphasage.

SOLUTION

On trace le cercle de rayon $OA = 5$ unités, ainsi que le cercle de rayon $OB = 7$ unités. A l'instant $t = 0$, $\sin 314 t = 0$, $U_A = 0$, le point A occupe la position origine. Quant au point B, il se trouve à 45° en avance puisque le déphasage vaut $M/4$ ou 45° . La pulsation est $\omega = 314 \text{ rad/s}$ et comme $\omega = 2\pi f$, $f = \omega/2\pi = 100M/2M$, $f = 50 \text{ Hz}$. La période $T = 1/f$, $T = 1/50 = 20 \text{ ms}$.

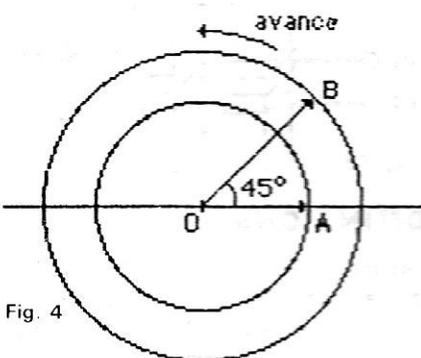


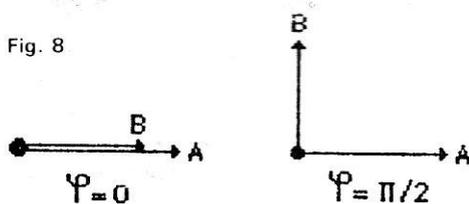
Fig. 4

EXERCICE II-1

Même question avec :

$$Y_P = 3 \sin 100 t$$

Fig. 8



$$Y_S = 2 \sin (100 t - M/3).$$

EXERCICE II-2

Même question avec :

$$Y_M = \sin \omega t$$

$$Y_N = 4 \sin (\omega t = M/2).$$

DEPHASAGES REMARQUABLES

1) $\varphi = 0$. Les deux grandeurs sinusoïdales sont dites "en phase". Elles passent par zéro toutes les deux au même instant. De même, elles sont maximales (ou minimales) au même moment (figure 5).

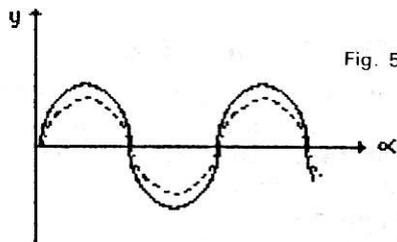


Fig. 5

2) $\varphi = M/2$. Les deux grandeurs sont dites "en quadrature" (figure 6).

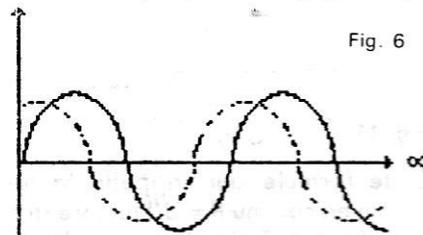


Fig. 6

3) $\varphi = M$. Les deux grandeurs sont "en opposition de phase" (figure 7).

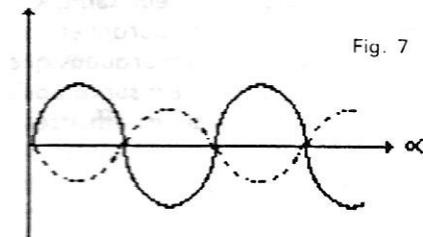


Fig. 7

REMARQUE : Dans les trois cas particuliers, on peut représenter les positions des vecteurs tournants à un instant quelconque. On prend une photo instantanée au cours du mouvement des points sur le cercle. On a l'habitude de choisir le moment où l'on déclenche le chronomètre servant à compter les temps (c'est l'instant zéro ou encore l'origine des temps). Voici ce que l'on obtient dans les trois cas (figure 8).

Finalement, on voit qu'il y a plusieurs méthodes pour représenter et se faire une idée des mouvements sinusoïdaux, soit l'expression mathématique, soit les tracés des deux sinusoïdes (c'est la représentation de Descartes ou représentation cartésienne), soit les tracés des deux vecteurs. Cette dernière est la plus simple. Elle est due à Fresnel et est appelée représentation de Fresnel. Il faut toujours avoir en tête que ce n'est qu'une photographie de deux vecteurs tournant à la vitesse angulaire ω .

VALEUR EFFICACE D'UNE GRANDEUR SINUSOÏDALE

Pour bien comprendre la définition de la valeur efficace, il nous faut, au préalable, décrire la constitution d'un ampèremètre thermique (figure 9).

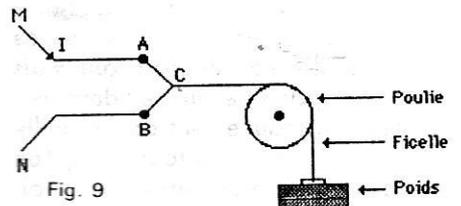


Fig. 9

Un fil M A C B conduit le courant I (que nous supposons continu pour l'instant) de M vers N. La portion A C B a été choisie très dilatante sous l'action de la chaleur. A et B sont fixes. Le point C est tendu par une ficelle sous l'action d'un poids. Au fur et à mesure que passe le courant, se produit (effet Joule) un dégagement de chaleur au cœur même du fil conducteur. Une dilatation se produit, le poids descend, entraînant la poulie et une aiguille solidaire se déplaçant devant un cadran (figure 10). Le déplacement de l'aiguille (et les graduations sur le cadran) est fonction du dégagement de chaleur, donc de l'intensité du courant I. Il suffit, pour étalonner l'appareil et graduer le cadran, de faire passer dans l'appareil un courant d'intensité connue et mesurée à l'aide d'un ampèremètre classique. On fait pas-

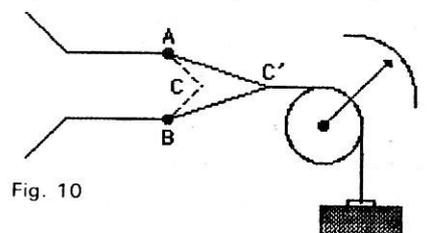


Fig. 10

ser $I = 1$ A, l'aiguille se déplace, on marque 1 sur le cadran, etc.

Faisons passer dans le même appareil préalablement étalonné au moyen du courant continu, du courant alternatif, de forme quelconque (carré, en dents de scie, sinusoïdal, etc.). Il y a encore dégagement de chaleur sous forme d'effet Joule. N'oublions pas que l'effet Joule n'est pas polarisé et qu'il se produit quel que soit le sens du courant. Le fil se dilate, l'aiguille bouge et se stabilise. Si, par exemple, l'aiguille vient sur la graduation 1,6 A, on dira que l'intensité efficace du courant est de 1,6 A. D'où la définition de cette intensité efficace : c'est l'intensité du courant continu qui produirait le même dégagement de chaleur, en passant pendant le même temps.

REMARQUES

1) L'ampèremètre décrit a peut-être existé. On n'en fait plus de ce modèle. Il serait encombrant mais surtout il posséderait des défauts : lenteur du mouvement de l'aiguille pour se fixer et surtout lorsqu'on coupe le courant, risque de voir l'aiguille ne plus revenir au zéro : en effet, le métal s'écroute à la longue et n'a plus la même élasticité. On fabrique actuellement des ampèremètres thermiques (à thermocouple) mais toujours assez lents. Ils ont un avantage qui les rend irremplaçables pour les mesures des intensités efficaces ; c'est qu'ils fonctionnent quelle que soit la forme du courant, quelle que soit sa fréquence.

2) Il existe aussi des voltmètres thermiques. Et lorsqu'on annonce que la tension du secteur est de 220 volts, par exemple, il s'agit de la valeur efficace de la tension sinusoïdale du secteur. D'ailleurs, lorsqu'on ne précise pas, il faut toujours penser "efficace".

3) Il existe une relation mathématique entre la valeur efficace d'une grandeur sinusoïdale et la valeur maximale de cette même grandeur. On démontre que :

$$I_{\text{efficace}} = \frac{I_{\text{maxi}}}{\sqrt{2}}$$

ou encore :

$$I_{\text{eff}} \approx 0,707 I_{\text{max}}$$

Attention : cette relation n'est valable que si la grandeur est sinusoïdale.

EXERCICE II-3

Quelle est la valeur maximale de la tension sinusoïdale du secteur 220 V ?

SOLUTION

$$I_{\text{eff}} = 220 \text{ V}$$

$$I_{\text{max}} = 220 \times \sqrt{2}$$

$$I_{\text{max}} = 311,1 \text{ V}$$

AUTRE REMARQUE :

Lorsqu'un courant d'intensité efficace I_{eff} traverse une résistance R , il se produit par une énergie thermique donnée par la loi de Joule : $W = R I_{\text{eff}}^2$.

NOTION D'IMPEDANCE

Soit une portion de circuit (figure 11) parcourue par un courant de valeur efficace I_{eff} . La tension aux bornes est U_{eff} . Par définition on appelle impédance du circuit le rapport entre U_{eff} et I_{eff} . Si on désigne ce rapport par la lettre consacrée Z , on a :

$$Z = \frac{U_{\text{eff}}}{I_{\text{eff}}}$$

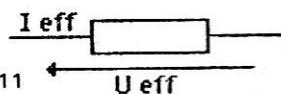


Fig. 11

Cette formule qui rappelle la loi d'ohm en continu $R = U/I$ montre que l'impédance Z s'exprime en ohms. Pour connaître l'impédance d'entrée d'un appareil récepteur par exemple, un simple contrôleur suffit. On mesure la tension, le courant et l'on en fait le rapport. Remarquons que les contrôleurs mesurent sur la position alternatif les valeurs efficaces.

EXERCICE II-4

On démontre qu'une inductance a une impédance $Z = L\omega$, qu'une capacité a une impédance $Z = 1/C\omega$.

A partir de ces formules, calculer le courant qui circule dans une inductance de 400 mH alimentée sous 10 volts, 50 Hz ainsi que l'intensité du courant dans un condensateur de 1 μ F (10 V, 50 Hz). Que deviennent ces courants si la fréquence devient 2000 Hz ?

REPONSES :

A 50 Hz $I_L = 78$ mA, $I_C = 0,314$ mA.
A 2000 Hz $I_L = 1,9$ mA,
 $I_C = 12,56$ mA.

TRANSFORMATEURS

CONSTITUTION : voir figure 12.

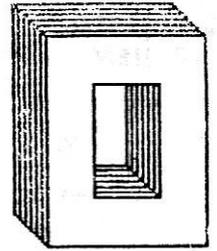


Fig. 12

Soit un noyau magnétique constitué par un empilage de tôles minces séparées par un isolant. Nous avons déjà vu qu'il peut y avoir dans ce circuit magnétique des courants de Foucault. Le but du feuilletage de ce circuit est d'augmenter la résistance, c'est-à-dire d'atténuer les courants de Foucault, et donc de diminuer les pertes.

Enroulons deux circuits électriques distincts sur ce circuit P1P2 (figure 13) et S1S2. Ces deux circuits sont dits aussi enroulements. Branchons sur l'un des circuits P1P2 une source de tension sinusoïdale. Nous savons que les variations de tension dans P1P2 vont produire des variations de courant donc des variations de flux dans le circuit magnétique. Ces variations sont canalisées par le circuit magnétique, atteignent le circuit S1S2 et produisent dans chaque spire de S1S2 une f.e.m. induite qui donnera finalement aux bornes de S1S2 une tension sinusoïdale.

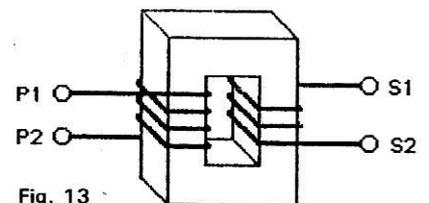


Fig. 13

DEFINITIONS

Les bornes P1P2 reliées à la source de tension (c'est parfois le secteur) sont les bornes du circuit récepteur ou enroulement primaire. S1S2 sont les bornes d'un circuit générateur et l'enroulement est dit secondaire.

MOTS NOUVEAUX

Phase, déphasage, avance, retard, décalage, quadrature, opposition de phase, représentation de Fresnel, ampèremètre thermique, valeur efficace, thermocouple, impédance, primaire, secondaire.

ACTUALITES

ETRE RADIOAMATEUR A L'ETRANGER

A l'occasion de vacances en Europe, il peut être intéressant de demander un indicatif provisoire de radioamateur dans le ou les pays traversé(s). La France a depuis longtemps passé des accords de réciprocité de licences avec de nombreux pays, et les formalités sont relativement simplifiées. Afin de vous les simplifier encore davantage, nous vous communiquons ci-dessous les adresses des organismes nationaux des télécommunications, ainsi que celles des associations nationales de radioamateurs.

AUTRICHE

Adresse des PTT :
Direction PTT
Als Fernmeldebehörde
I. INSTANZ

Adresse Association :
OVSV
PO BOX 999
Naglergasse 11
A-1014 WIEN
(délai 8 semaines)

BELGIQUE

Régie des PTT
Service National du Contrôle du spectre des fréquences 21^e section
Tour Madon
B-1030 BRUSSELS

UBA
PO BOX 634
B-1000 BRUSSELS
UBRC
PO BOX 224
B-1000 BRUSSELS

DANEMARK

PTT
Radiokechnisk Tjeneste
Tilladelsessektionen
Island Brygge 83c
DK-2300 COPENHAGEN S.
EDR
PO BOX 79
DK-1003 COPENHAGEN K

FINLANDE

Association :
SRAL

Postilokero 306
SF-00101 HELSINKI

NORVEGE

Teledirektoratet
Radio inspection office
Universitetsgt 2
PO BOX 6701 - St. Olavs Pl
OSLO 1

Association
NRRL
Postboks 21
Refstrad
OSLO 5

PORTUGAL

Direcção das Radiocomunicações
D.G.T.E. CTT/TLP
Rua Conde de Redondo 79-1^o
P-1100 LISBOA

Association :
Rede dos Emissores Portugeses
(R.E.P.)
Rua D. Pedro V, 7-4^o
P-1200 LISBOA

ESPAGNE

Sr. Ing. Jefe de los Servicios de Tele-
comunicacion
Direccion General de Correos y
Telecomunicacion
Subdireccion General de Telecom-
unicacion
DCHA
MADRID 9

SUEDE

Televerkets Radiovdelning
Tilståndskontoret
S-123 86 FARSTA
Tél.: (08) 713 2162
SSA
Östmarksgatan 43
S-123 42 FARSTA
Tél.: (08) 64 40 06

R.F.A.

Administration des licences :
DARC
International affairs
Postfach 1155
D-3507 BAUNATAL 1
Association :
DARC
Postfach 1155
Lindenallee 6
D-3507 BAUNATAL 1

HOLLANDE

Licence :
Radiocontroldienst PTT
PO BOX 570
NL-0700 AN GRONINGEN

Associations :
VERON
PO BOX 1166
NL-6801 BD ARNHEM
VRZA
PO BOX 7420
+ HE HAGUE

IRLANDE

Dept. Post telegraphe
Radio section amateur
Scotch house
Havkins Street
DUBLIN 2

Association :
IRTS
PO BOX 462
DUBLIN 9

ITALIE

Ministero delle Poste delle Telecom-
municazione
Divisone 5 - Sezione 3
Viale Europa 160
I-00100 ROMA

Association :
ARI
Segretaria Generale
Via D. Scarlatte 31
I-20124 MILANO

ANGLETERRE

The Home Office
Radio Regulatory Divn.
Licensing Branch (Amateur)
Waterloo Bridge House
Waterloo Road
LONDON SE1 BUA
Tél.: 01.275 3000

Association
RSGB
Alma House
Cranborne Rd
POTTERS BAR
Herts
EN6 3JW
Tél.: (0707) 59015 (office 10h00 -
16h00)
(0707) 59312 (recorded news ser-
vice)
Telex : 25280 (RSGBHQ G).

ACTUALITES

ETRE RADIOAMATEUR A L'ETRANGER

A l'occasion de vacances en Europe, il peut être intéressant de demander un indicatif provisoire de radioamateur dans le ou les pays traversé(s). La France a depuis longtemps passé des accords de réciprocité de licences avec de nombreux pays, et les formalités sont relativement simplifiées. Afin de vous les simplifier encore davantage, nous vous communiquons ci-dessous les adresses des organismes nationaux des télécommunications, ainsi que celles des associations nationales de radioamateurs.

AUTRICHE

Adresse des PTT :
Direction PTT
Als Fernmeldebehörde
I. INSTANZ

Adresse Association :
OVSV
PO BOX 999
Naglergasse 11
A-1014 WIEN
(délai 8 semaines)

BELGIQUE

Régie des PTT
Service National du Contrôle du spectre des fréquences 21^e section
Tour Madon
B-1030 BRUSSELS

UBA
PO BOX 634
B-1000 BRUSSELS
UBRC
PO BOX 224
B-1000 BRUSSELS

DANEMARK

PTT
Radiokechnisk Tjeneste
Tilladelsessektionen
Island Brygge 83c
DK-2300 COPENHAGEN S.
EDR
PO BOX 79
DK-1003 COPENHAGEN K

FINLANDE

Association :
SRAL

Postilokero 306
SF-00101 HELSINKI

NORVEGE

Teledirektoratet
Radio inspection office
Universitetsgt 2
PO BOX 6701 - St. Olavs Pl
OSLO 1
Association
NRRL
Postboks 21
Refstrad
OSLO 5

PORTUGAL

Direcção das Radiocomunicações
D.G.T.E. CTT/TLP
Rua Conde de Redondo 79-1^o
P-1100 LISBOA

Association :
Rede dos Emissores Portugeses
(R.E.P.)
Rua D. Pedro V, 7-4^o
P-1200 LISBOA

ESPAGNE

Sr. Ing. Jefe de los Servicios de Tele-
comunicacion
Direccion General de Correos y
Telecomunicacion
Subdireccion General de Telecom-
unicacion
DCHA
MADRID 9

SUEDE

Televerkets Radiovdelning
Tilståndskontoret
S-123 86 FARSTA
Tél.: (08) 713 2162
SSA
Östmarksgatan 43
S-123 42 FARSTA
Tél.: (08) 64 40 06

R.F.A.

Administration des licences :
DARC
International affairs
Postfach 1155
D-3507 BAUNATAL 1
Association :
DARC
Postfach 1155
Lindenallee 6
D-3507 BAUNATAL 1

HOLLANDE

Licence :
Radiocontroldienst PTT
PO BOX 570
NL-0700 AN GRONINGEN

Associations :
VERON
PO BOX 1166
NL-6801 BD ARNHEM
VRZA
PO BOX 7420
+ HE HAGUE

IRLANDE

Dept. Post telegraphe
Radio section amateur
Scotch house
Havkins Street
DUBLIN 2

Association :
IRTS
PO BOX 462
DUBLIN 9

ITALIE

Ministero delle Poste delle Telecom-
municazione
Divisone 5 - Sezione 3
Viale Europa 160
I-00100 ROMA

Association :
ARI
Segretaria Generale
Via D. Scarlatte 31
I-20124 MILANO

ANGLETERRE

The Home Office
Radio Regulatory Divn.
Licensing Branch (Amateur)
Waterloo Bridge House
Waterloo Road
LONDON SE1 BUA
Tél.: 01.275 3000

Association
RSGB
Alma House
Cranborne Rd
POTTERS BAR
Herts
EN6 3JW
Tél.: (0707) 59015 (office 10h00 -
16h00)
(0707) 59312 (recorded news ser-
vice)
Telex : 25280 (RSGBHQ G).

LE B.A.BA DE LA TV

PAR SATELLITE

Jean-Louis CARLE

(suite)

DXeurs TV, si la réception du Zimbabwe vous laisse de marbre, si vous traitez par le mépris une DISH Antenna TEKADE, c'est qu'il est temps de faire autre chose et de passer aux grands moyens.

Lorgnez au-dessus de vos aériens et sachez que plein de choses intéressantes vous y attendent. Pour cela, il vous suffit d'un nouveau filet à images.

Nous avons vu, dans l'excellent numéro 34 du mois de décembre de MEGAHERTZ, le principe d'une installation de réception TV par SAT : **(ANTENNE et ACTUATOR) →**

(FEED, LNB et POLAROTOR) → (récepteur SAT et téléviseur).

Cette fois-ci, passons aux travaux pratiques :

J'ai là, en face de moi, un "package" LUXOR MARK II dont j'avais commencé à vous parler.

Cet ensemble, tout récemment commercialisé en France, a eu le temps de faire ses preuves sur les marchés étrangers, en particulier aux États-Unis, où il se place dans le peloton de tête concernant le nombre de ventes et ses critères de qualité.

Il nous arrive aux normes européennes.

Comment se présente ce "package" ?

D'abord l'élément interne, celui que vous allez utiliser dans votre appartement, près du téléviseur, à côté du magnétoscope :

LE RECEPTEUR

Nom : LUXOR, Prénom : MARK II, Dimensions : 270x340x90 mm, Poids : 4,5 kg.

Aspect extérieur : bonnes finitions, un peu taillé à la hache, mais n'est-ce pas normal pour un appareil qui vient du froid ?

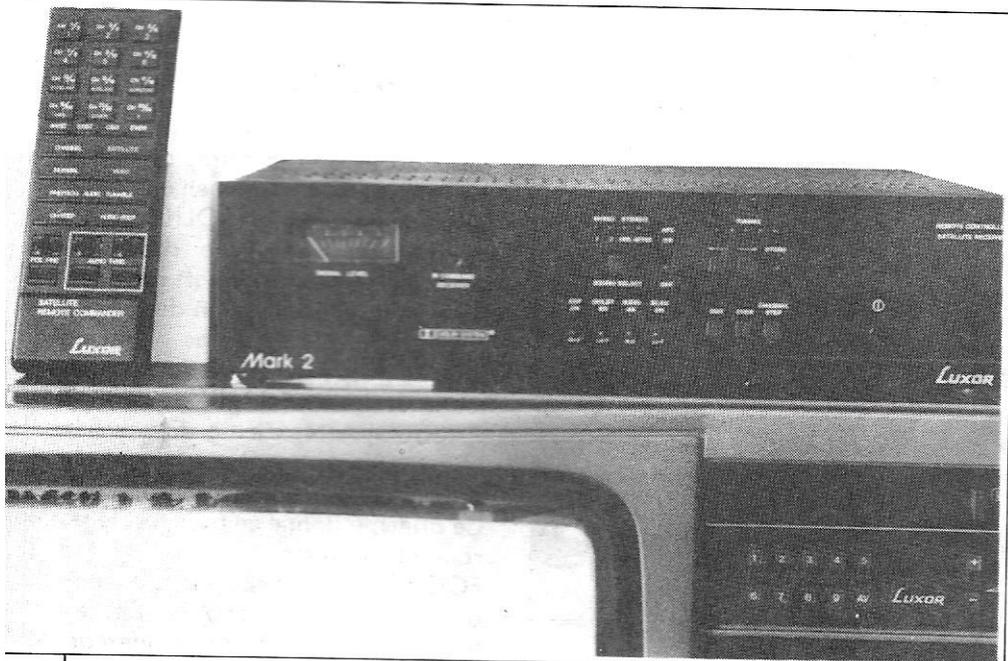
Face avant : genre tuner, suffisamment dépouillée pour savoir de suite où mettre les doigts, complète malgré tout.

Face arrière : on y voit clair, tout est bien indiqué, pas d'erreur possible, prises bien propres en métal inoxydable.

Avant d'aller plus loin, félicitations pour le mode d'emploi qui est dans un excellent suédois littéraire ! C'est quand même autre chose ! Remarquez, en anglais, ou même en français, ça n'aurait pas été mal non plus, mais je suis sûr qu'il s'agit là d'un oubli, et que c'est uniquement pour satisfaire une clientèle pressée que l'importateur a omis de nous joindre une notice technique un peu plus claire.

Bien, après cette parenthèse, reve-

Récepteur LUXOR MARK II et sa télécommande.



nous à notre tuner :

Fréquence d'entrée : 950 à 1750 MHz, 24 canaux en mémoire digitalement synthétisés, superbe télécommande infrarouge, recherche des transpondeurs par touche, scanner pour vérification de la réception.

Un très bon point sur la partie audio. Celle-ci a été traitée à égal avec la vidéo : DOLBY, bande son réglable large ou étroite, mono 1, mono 2, stéréo, stéréo MATRIX, affichage lumineux des canaux, affichage par vu-mètre de la qualité de la réception, sortie par BNC/phono pour la vidéo et l'audio, permettant de se brancher à un téléviseur multistandard par la Péritel, sortie modulateur UHF pour connexion par la prise d'antenne.

Pour en revenir à la partie audio, un canal SAT comprend une porteuse principale (main carrier) qui transmet l'image vidéo, ensuite vient une sous-porteuse (subcarrier) pour la couleur, une ou plusieurs sous-porteuses pour le son. Dans le cas d'un son stéréo, deux sous-porteuses sont utilisées :

EXEMPLE :

EUTELSAT IF1

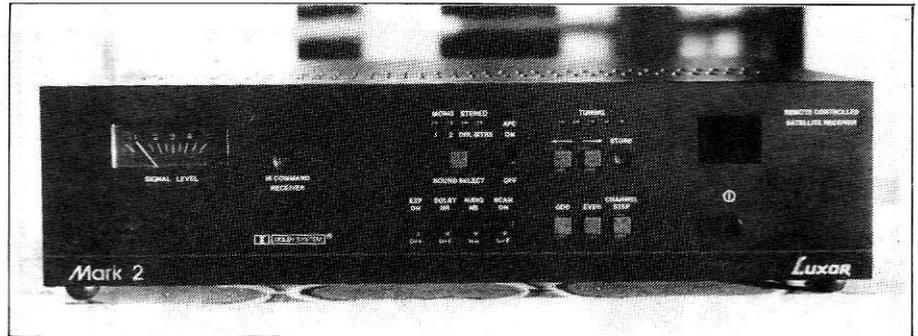
SKY CHANNEL occupe la fréquence 11,650 MHz, la sous-porteuse son mono est sur 6,60 MHz, la sous-porteuse son stéréo : 7,02 MHz pour le canal gauche, 7,20 MHz pour le canal droit.

MUSIC BOX occupe la fréquence 11,674 MHz, sous-porteuse son mono 6,65 MHz, sous-porteuse son stéréo : 7,02 MHz canal gauche, 7,20 MHz canal droit.

Les sous-porteuses permettent de diffuser des tas d'informations, aussi bien audio qu'informatique (DATA).

EXEMPLE :

GALAXY I, satellite américain de



Face-avant du MARK II.

Hugues Aircraft, 134° ouest, bande C : 4 GHz, Transpondeur 2 : un programme TV, WGN (Chicago) sur la fréquence 3760 MHz, son TV sur la sous-porteuse 6,8 MHz.

Service auxiliaire audio : six programmes stéréo non codés, soit 12 sous-porteuses, un programme stéréo multiplex utilisant une seule sous-porteuse FM pour les deux canaux, et deux informations data, soit deux sous-porteuses, donc au total, en dehors du programme TV (son, image), 15 sous-porteuses.

Une image reçue sur le LUXOR MARK II peut donc être accompagnée de deux sous-porteuses SON, chacune dans une langue différente simultanée, d'où l'intérêt d'avoir la possibilité de régler les sous-porteuses de 5 à 8 MHz.

Le MATRIX stéréo est un des trois codages utilisés aux Etats-Unis pour la transmission du son stéréo, les deux autres systèmes de codage sont le DISCRET stéréo et le MULTIPLEX stéréo.

Le MATRIX stéréo, procédé de Warner Amex utilise deux sous-porteuses. Après traitement, il donne un signal de qualité pratiquement identique à un signal FM Dolby Broadcast.

Ensuite, les éléments extérieurs :

LE LNB

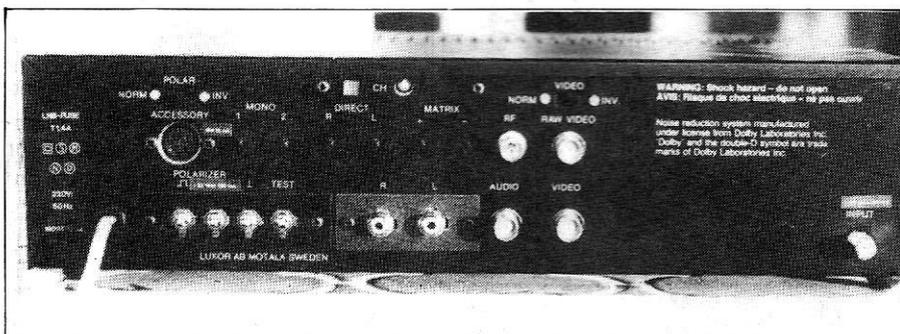
Les considérations esthétiques ne comptent guère, disons qu'il est d'origine japonaise, fabriqué par MASPRO, c'est un classique du genre, pas de surprises ou alors des bonnes. Il est utilisé par beaucoup d'autres fabricants européens d'ensembles SAT.

Voici ses caractéristiques techniques :

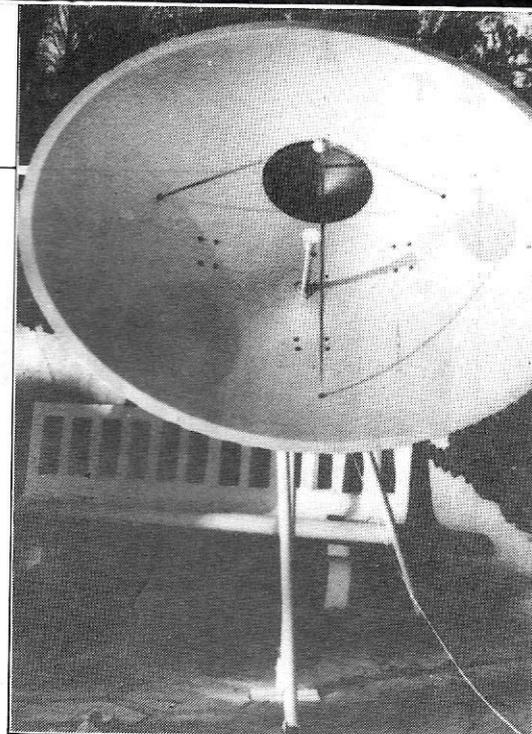
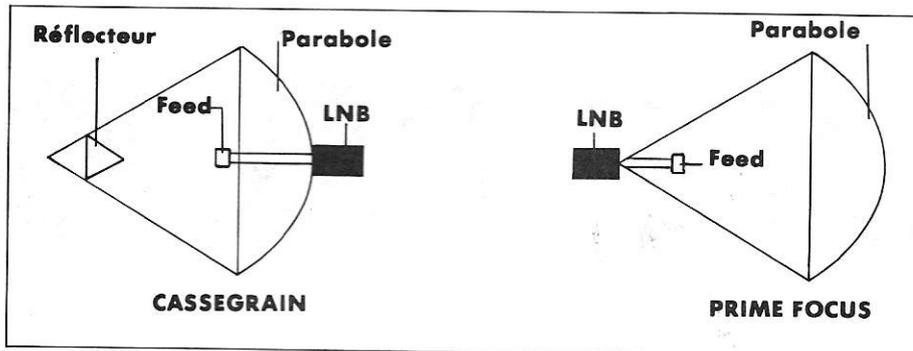
Fréquence d'entrée : 10,95 à 11,70 GHz. Fréquence de sortie : 950 à 1750 MHz. Rapport signal/bruit : 2,7 dB. Gain : 48 dB \pm 4 dB. Rapport d'accord d'entrée : 2,5 max. Rapport d'accord de sortie : 2,8 max. Réjection d'image : 40 dB min. Fréquence d'oscillateur de ligne : 10,0 GHz. Stabilité oscillateur de ligne : \pm 2,0 MHz. Tension d'alimentation : +15 à +24 V DC, 170 mA. Consommation : 3 W max. Dimensions : 48x122x79 mm. Température d'utilisation : -40 à 60° C. Sortie par câble de liaison 75 ohms.

LA PARABOLE

C'est un beau morceau de parabole de 1,80 m de diamètre, certes un peu encombrante, faite en une seule pièce de métal plein (SOLID DISH), ce qui représente une durabilité supérieure sous les climats rudes et, de ce fait, une réception de qualité constante dans le temps. C'est ce type de parabole qui donne les meilleurs résultats en 11 GHz, de type CASSEGRAIN, c'est-à-dire que le FEED vient de derrière la parabole pour être sensibilisé par réflexion. Ce principe donne un gain très légèrement supérieur à la PRIME FOCUS, dont le FEED se trouve être à l'avant de la parabole. Elle est fournie avec une fixation pour mât.



Face-arrière du MARK II.



La parabole de 1,80 m.

PASSONS A L'ESSAI

D'abord, l'équipement du parfait petit installateur de parabole : une boussole, modèle article scolaire, rayon papeterie grandes surfaces, ainsi qu'un rapporteur en matière plastique anciennement transparent, utilisé pour l'azimut. Avec ce bijou amnésique quand il s'agit de retrouver le nord, il n'a pas fallu bien longtemps malgré tout pour régler les positions horizontales et azimutales adéquates à la réception d'EUTELSAT. Ah ! il faut que je vous dise : la parabole a été fixée à un ancien portique de balançoire d'enfant désaffecté.

L'essai a été fait avec les 25 mètres de câble gracieusement fournis avec le package LUXOR. Pour la pêche à la sardine, ce fil est déjà un peu faible, alors pour le reste !!!

Je conseillerais donc avant tout de remplacer celui-ci par un câble de faible perte digne de ce nom.

Après raccordement à un téléviseur par la Péritel, mise en fonction du tuner par un bouton poussoir, scanons, la recherche ne s'arrête pas, c'est normal. Elle n'a pour but que de nous permettre de vérifier si un signal ou une image passe. C'est le cas.

Stoppons le scanner et commençons la recherche par un des deux boutons ascendants ou descendants du tuning.

L'aiguille du vu-mètre grimpe : 4, 4 $\frac{1}{2}$, 5. La première station apparaît : c'est la mire de TELE CLUB (polarisation verticale), l'aiguille cesse de monter, le signal est à 5 $\frac{1}{2}$. Bonne image, quelques parasites comme de la pluie, dans le sens de la largeur, de droite à gauche.

Après de légères modifications de la

position de la parabole et un réglage fin sur le tuning, on arrive à les supprimer, mais cela tient aussi au fait que des branches d'arbre se présentent devant la parabole, et tout obstacle est un handicap qui se concrétise en perte de signal. Le réglage vidéo étant fait, passons à l'audio.

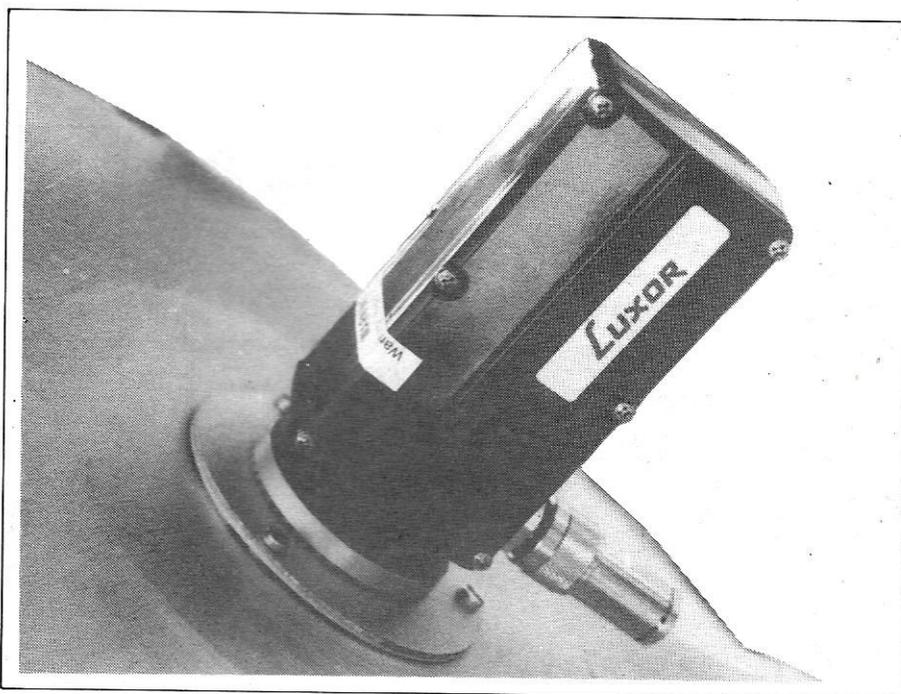
Appuyons sur le sélecteur SON, la diode MONO 1 est éclairée, il n'y a plus qu'à effectuer le réglage fin du son sur la face arrière. Cela fait, appuyons, à l'aide d'un objet pointu, sur la touche en retrait STORE et recommençons pour les autres stations : MUSIC BOX, position du sélecteur SON sur STEREO et correction à l'arrière des deux boutons STEREO DIRECT RIGHT et LEFT, mémorisation sur STORE. C'est simple, tellement simple qu'un peu décevant.

Je m'attendais à quelques complications, qui, une fois résolues, m'auraient donné l'impression d'être "vraiment compétent". Ce n'est pas le cas. Seule la mise en place correcte de la parabole peut être un peu laborieuse.

Première constatation : sur un même satellite, les stations n'ont pas toutes la même puissance et leur SPOT BEAM peut être sur l'est ou l'ouest, et cela change considérablement les résultats.

Mais j'ai encore trop de choses à vous dire. Afin de ne pas bâcler cet essai, nous le continuerons dans le prochain numéro.

Le L.N.B.



LE PACKET RADIO

Michel PIVANT — FD1JVI

Que de progrès depuis les premières transmissions radio. Après le RTTY, l'Amor, la nouvelle révolution nous vient d'Amérique du Nord avec le Packet Radio (transmission de paquets).

A l'origine, VE7APU a créé, avec d'autres radioamateurs, le V.A.D.C.G., Vancouver Amateur Digital Communication Group. La transmission était organisée autour du protocole IBM SDLC mais avec un nombre d'adresses limité à 8 bits (soit 255 possibilités).

Depuis, une norme internationale s'est imposée avec l'AX 25 (version amateur du célèbre X 25 servant aux relais TRANSPAC). La dernière version a été retenue en avril 1984 et contient l'ensemble du protocole sur 40 pages (document ARRL).

BUT DE LA TRANSMISSION DE PAQUETS

— Grande fiabilité grâce à un

système de validation des échanges.
— Gain de temps dans la transmission en raison de la vitesse élevée (300 Bauds en HF et 1200 Bauds en VHF). Des essais ont même été réalisés à des vitesses nettement supérieures (notamment en UHF).

A titre d'exemple :

300 Bauds correspond à 375 mots/minute.

1200 Bauds correspond à 1500 mots/minute.

Vitesse de frappe d'une bonne secrétaire : 60 mots/minute.

Vitesse de lecture d'un texte : environ 150 mots/minute.

A 1200 Bauds, une page de texte de la revue MEGAHERTZ est transmise en une minute. Il vous faudra au moins 10 minutes pour la lire.

— Occupation moindre du spectre radioélectrique par rapport au volume échangé.

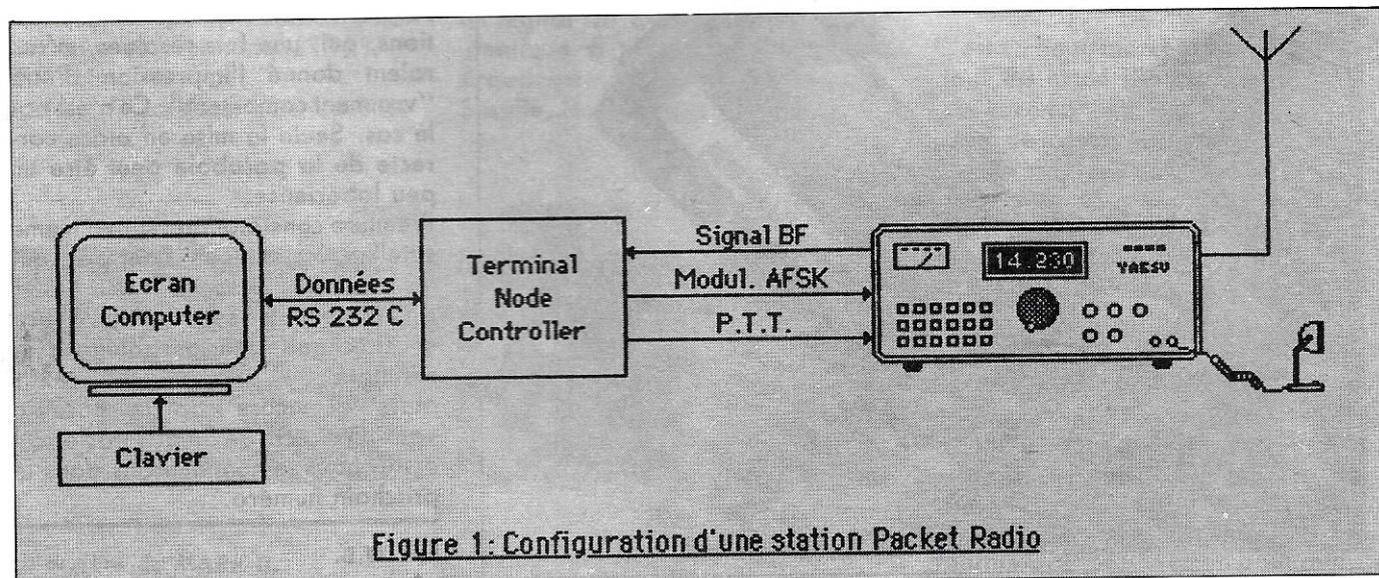
— Transparence de la nature du message avec possibilité de transmettre des signaux FAX (fac-similé),

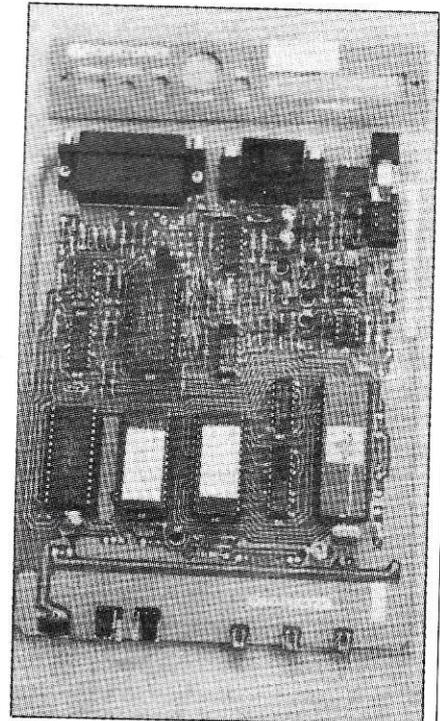
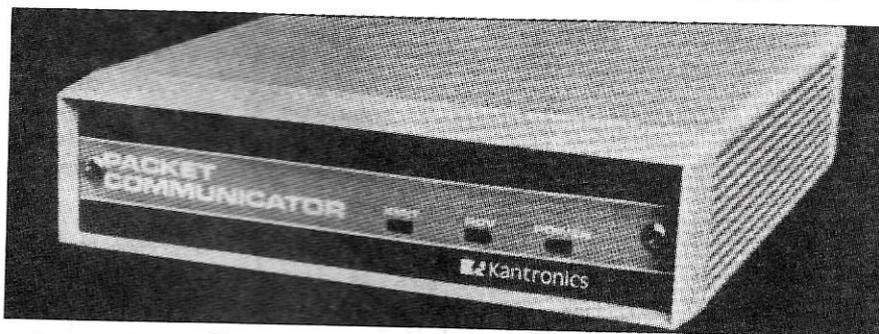
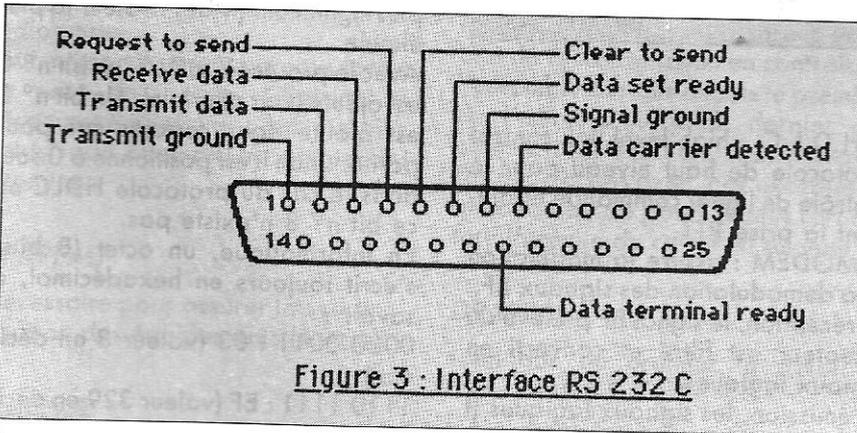
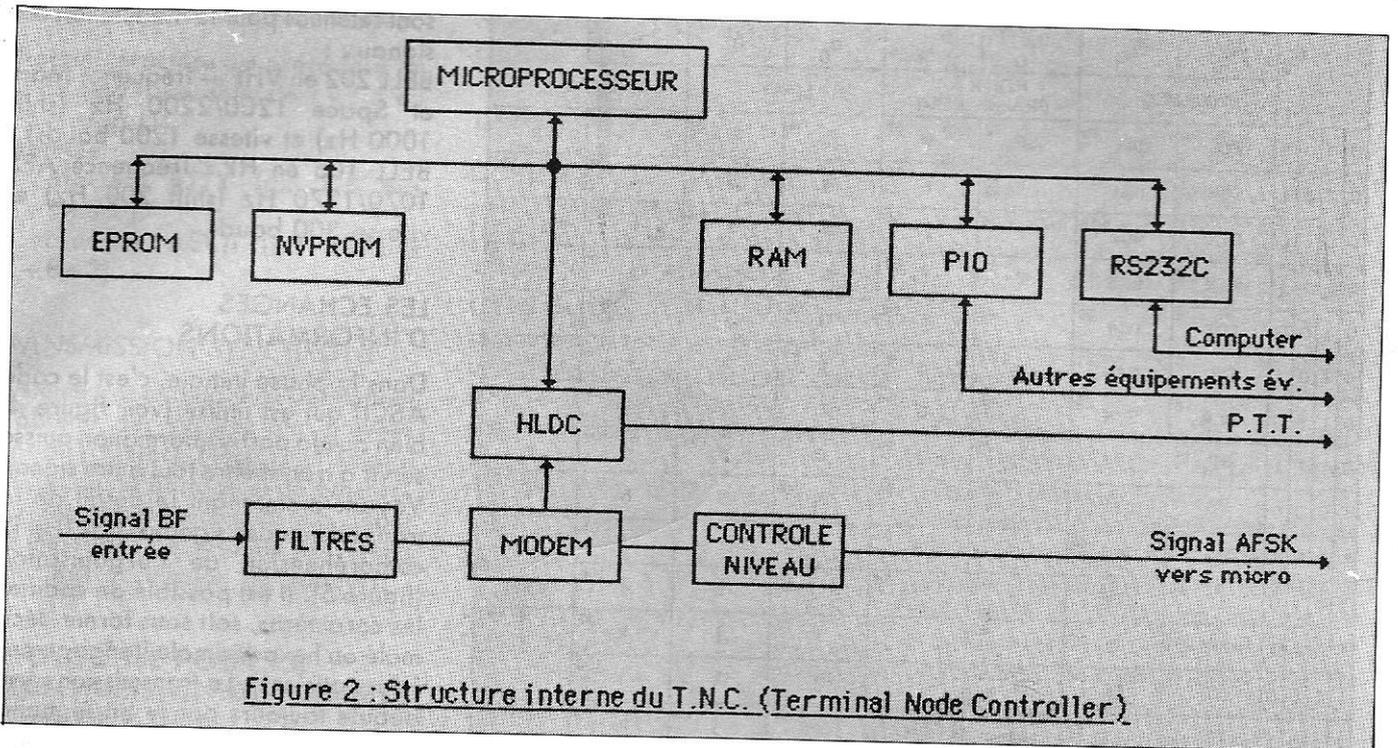
SSTV (télévision lente), texte, etc.

COMMENT REALISER UNE INSTALLATION PACKET (Figure 1)

Nous sommes en présence de l'informatisation des communications au sens le plus strict, et le fait de retenir le terme "Protocole" s'apparente aux échanges informatiques comme dans le cas de TRANSPAC (X 25).

Tout est organisé autour d'un microprocesseur affecté uniquement à la gestion du système. La chaîne se compose d'un mini-ordinateur qui sera l'interlocuteur direct de l'opérateur avec ses périphériques (clavier, écran, imprimante). A l'autre extrémité, le transceiver sera en relation avec les correspondants via l'éther. Entre ces deux éléments, la partie active représentée par l'interface dénommée "T.N.C." (Terminal Node Controller) constitue le cerveau du système.





CALCUL DU F.C.S.

La séquence contrôle de trame FCS se compose de deux octets, à l'exclusion des bits 0 ajoutés pour assurer une transmission transparente, et contiendra les bits de détection d'erreurs.

L'algorithme de contrôle d'erreur sera le contrôle de redondance cyclique (CRC).

Le polynôme CRC $P(x)$ sera le suivant : $x^{16} + x^{12} + x^5 + 1$

La FCS sera une séquence de 16 bits. Elle sera le complément à 1 du reste $R(x)$ de la division (module 2) de :

$x^{16}[G(x)] + x^k[x^{15} + x^{14} + x^{13} \dots + x^1 + 1]$

par le polynôme de CRC $P(x)$.

$G(x)$ et le contenu de la trame qui existe entre le bit final du drapeau de début et le premier bit de la FCS, sans comprendre ni l'un ni l'autre de ces bits, à l'exception des bits insérés pour assurer la transmission transparente.

K est la longueur de $G(x)$ Nombre de bits.

BITS				0 ₀		0 ₁		1 ₀		1 ₁									
7	6	5	4	CONTROL		HIGH X & Y GRAPHIC INPUT		LOW X		LOW Y									
3	2	1																	
0	0	0	0	NUL	0	DLE	16	SP	32	Ø	48	@	64	P	80	,	96	p	112
0	0	0	1	SOH	1	DC1	17	!	33	1	49	A	65	Q	81	.	97	q	113
0	0	1	0	STX	2	DC2	18	"	34	2	50	B	66	R	82	b	98	r	114
0	0	1	1	ETX	3	DC3	19	*	35	3	51	C	67	S	83	c	99	s	115
0	1	0	0	EDT	4	DC4	20	\$	36	4	52	D	68	T	84	d	100	t	116
0	1	0	1	ENQ	5	NAK	21	%	37	5	53	E	69	U	85	e	101	u	117
0	1	1	0	ACK	6	SYN	22	&	38	6	54	F	70	V	86	f	102	v	118
0	1	1	1	BEL bell	7	ETB	23	'	39	7	55	G	71	W	87	g	103	w	119
1	0	0	0	BS back space	8	CAN	24	(	40	8	56	H	72	X	88	h	104	x	120
1	0	0	1	HT	9	EM	25	)	41	9	57	I	73	Y	89	i	105	y	121
1	0	1	0	LF	10	SUB	26	=	42	:	58	J	74	Z	90	j	106	z	122
1	0	1	1	VT	11	ESC	27	+	43	;	59	K	75	[	91	k	107	{	123
1	1	0	0	FF	12	FS	28	,	44	<	60	L	76	\	92	l	108	|	124
1	1	0	1	CR return	13	GS	29	-	45	=	61	M	77	]	93	m	109	}	125
1	1	1	0	SD	14	RS	30	.	46	>	62	N	78	^	94	n	110	~	126
1	1	1	1	SI	15	US	31	/	47	?	63	O	79	_	95	o	111	DEL delete	127

sont retenues pour la modulation des signaux :
 BELL 202 en VHF — fréquence Mark et Space 1200/2200 Hz (shift 1000 Hz) et vitesse 1200 bauds).
 BELL 103 en HF : fréquence AFS 1070/1270 Hz (shift 200 Hz) et vitesse 300 bauds.

LES ECHANGES D'INFORMATIONS

Dans la phase initiale, c'est le code ASCII qui est utilisé (voir figure 4) bien que la partie information puisse servir à transmettre tout autre signal. Voyons maintenant le détail de la transmission des signaux ASCII et la compréhension de l'organisation (figure 5). Il est possible de codifier les caractères, soit sous forme décimale ou hexadécimale (langage des informaticiens). La transmission série débute toujours par le bit le moins significatif (LSB) : valeur la moins élevée, et se termine par le bit le plus significatif (MSB) : valeur la plus élevée.

Avec le protocole HDLC, un bit n° 0 est ajouté (voir plus loin). Un bit n° 8 est ajouté dans certains cas pour parité, sinon il est positionné à 0 sauf dans le cas du protocole HDLC où ce bit n° 8 n'existe pas.

En informatique, un octet (8 bits) s'écrit toujours en hexadécimal, à savoir :

0000 0011 : 03 (valeur 3 en décimal).

1110 1111 : EF (valeur 329 en décimal).

Une transmission sur voie radioélectrique ne peut être réalisée qu'en série et, là encore, avec deux possibilités :

STRUCTURE INTERNE DU T.N.C.

(Figure 2)

C'est le microprocesseur qui est le chef d'orchestre de tout le système avec ses satellites que sont :

— EPROM : mémoire contenant le programme qui assure le transfert des informations reçues ou celles à envoyer ainsi que la gestion du contrôle de validité des paquets (organisation à haut niveau).

— NOVRAM : mémoire non volatile mais avec possibilité de programmation par action sur le clavier grâce à des mots-clés, notamment pour : indicatif d'appel, vitesse, parité, etc. Ces renseignements sont conservés même après coupure de l'alimentation.

— RAM : mémoire vive pour stockage des informations en attente de transmission ou en attente de validation. La visualisation à l'écran ne se fera que si aucune erreur n'est détectée. L'accusé de réception sera alors transmis au correspondant.

— PIO : interface vers autres applications (E/S parallèle).

— RS 232 : interface entrée/sortie vers l'ordinateur (brochage figure 3).

— H.D.L.C. : high level link control (protocole de haut niveau pour le contrôle de ligne) commande également la prise PTT.

— MODEM : assure la modulation et la démodulation des signaux BF. En réception, le signal BF prélevé du récepteur est filtré et converti en signaux logiques.

En émission, les signaux logiques (I et O) sont transformés en AFSK pour être appliqués à la prise micro du transceiver via un contrôleur de niveau.

Deux normes d'origine américaine

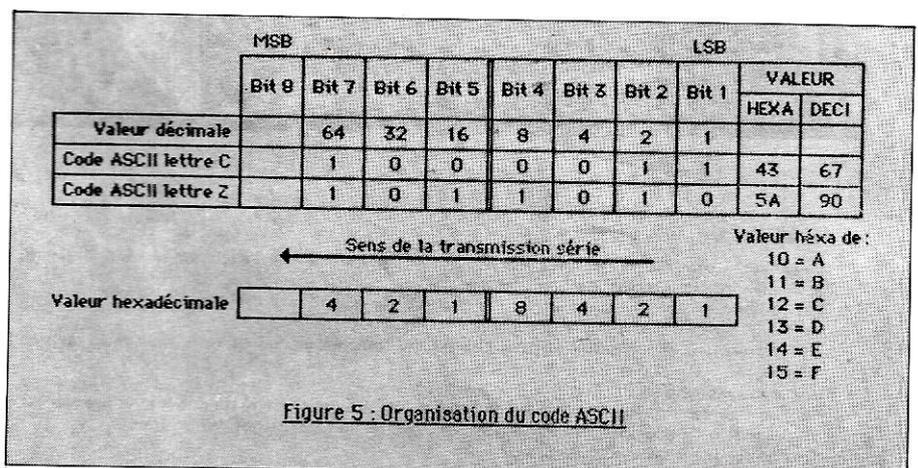


Figure 5 : Organisation du code ASCII

TRANSMISSION ASYNCHRONE

Chaque caractère est précédé d'un bit de start (0) et suivi de 1 - 1,5 ou 2 bits stop (1).

Exemple :

1 caractère RTTY (sur 7,5 bits (1+5+1,5)).

1 caractère ASCII (sur 11 bits (1+8+2)).

TRANSMISSION SYNCHRONE

Système très avantageux permettant d'obtenir des vitesses plus élevées (cas de l'Amtor). Nécessite l'emploi de signaux d'horloge et de synchronisation afin de reconnaître le début du message. Ce système est retenu pour la transmission de paquets.

PROTOCOLE POUR LA TRANSMISSION DE PAQUETS (Figure 6)

Examinons la norme AX 25 retenue par l'ensemble de la communauté radioamateur.

Tout message est envoyé sous forme de suite de trames. Chacune se décompose en champs (en anglais : fields) que nous allons maintenant examiner.

DRAPEAU

Nécessaire pour assurer la synchronisation des équipements (1 octet).

ADRESSE

Au minimum : indicatif du destinataire et celui de l'expéditeur. Peut être complété par 8 indicatifs de stations servant à relayer le message (avantage : plus d'obstacles pour relier Dunkerque à la Côte d'Azur en VHF).

CONTROLE

Contient les indications de service

ainsi que la numérotation des paquets.

INFORMATION

Contient les données à transmettre (ASCII, Baudot, SSTV, FAX, etc.). Le premier octet sert à fournir la nature des informations transmises.

Ce champ peut contenir 256 octets au maximum mais, dans la pratique, une ligne de texte en général. La frappe des touches "retour chariot" ou "enter" entraîne la mise en forme du paquet.

Afin d'assurer la transparence des échanges, et pour éviter qu'un drapeau de fin ne soit reconnu, après 5 bits consécutifs à 1, un bit 0 est incorporé. Il ne sera pas retenu à la réception afin de ne pas compromettre la teneur du message original.

F.C.S.

Frame Check Sequence (séquence de contrôle de trame) assure la validité de la transmission en contrôlant l'ensemble des bits depuis le premier de l'adresse jusqu'au dernier du champ d'information. Il est envoyé sur deux octets avec, par exception, envoi du bit de poids le plus fort en tête (formule de calcul en annexe).

DRAPEAU

Identique au premier, à savoir : 01111110.

Pour cette première approche, je ne juge pas utile de décrire plus avant les multiples fonctions de l'AX 25, un numéro entier de la revue ne suffirait pas. Néanmoins, je pense avoir éclairé les néophytes et suscite la soif de découvrir pour les plus mordus.

La station réceptrice de paquets (intermédiaire ou destinataire) vérifie la validité du message par calcul

du FCS. Deux cas peuvent se produire :

Le FCS calculé et reçu sont identiques : affichage à l'écran et envoi du signal d'accusé de réception (ACK).

Un autre paquet pourra suivre.

Le FCS calculé n'est pas conforme à celui reçu. Aucun affichage à l'écran et aucune émission ACK. Le paquet sera réémis par l'émetteur.

TRAFIC

C'est dans le domaine des VHF/UHF que cette technique de transmission va révolutionner le trafic. A ce jour, les contacts à plus de 500 kilomètres sont épisodiques. Grâce au packet radio, la liaison entre deux stations distantes de 1000 km ne posera aucun problème si des stations intermédiaires font office de relais. Le maillage de la France est indispensable afin d'assurer nos liaisons, ainsi que celles des pays voisins (exemple : un amateur de Londres pourra contacter un Suisse via 5 stations françaises situées à : Boulogne sur Mer, Amiens, Meaux, Troyes et Dijon).

Le radioamateur servant d'intermédiaire n'aura pas que cette fonction. Il pourra également transmettre et recevoir son propre trafic.

Un groupe de radioamateurs très actifs (sous l'impulsion de F1KAL) prévoit d'inclure dans cette chaîne des stations nodales. Celles-ci permettraient à des stations non encore équipées d'envoyer des messages à d'autres correspondants via le Packet Radio. A échéance, il est également prévu de pouvoir trafiquer via satellite par ce moyen (PACKSAT). Les fréquences utilisées pour la transmission de paquets en région IARU 1 (Europe) sont les suivantes :

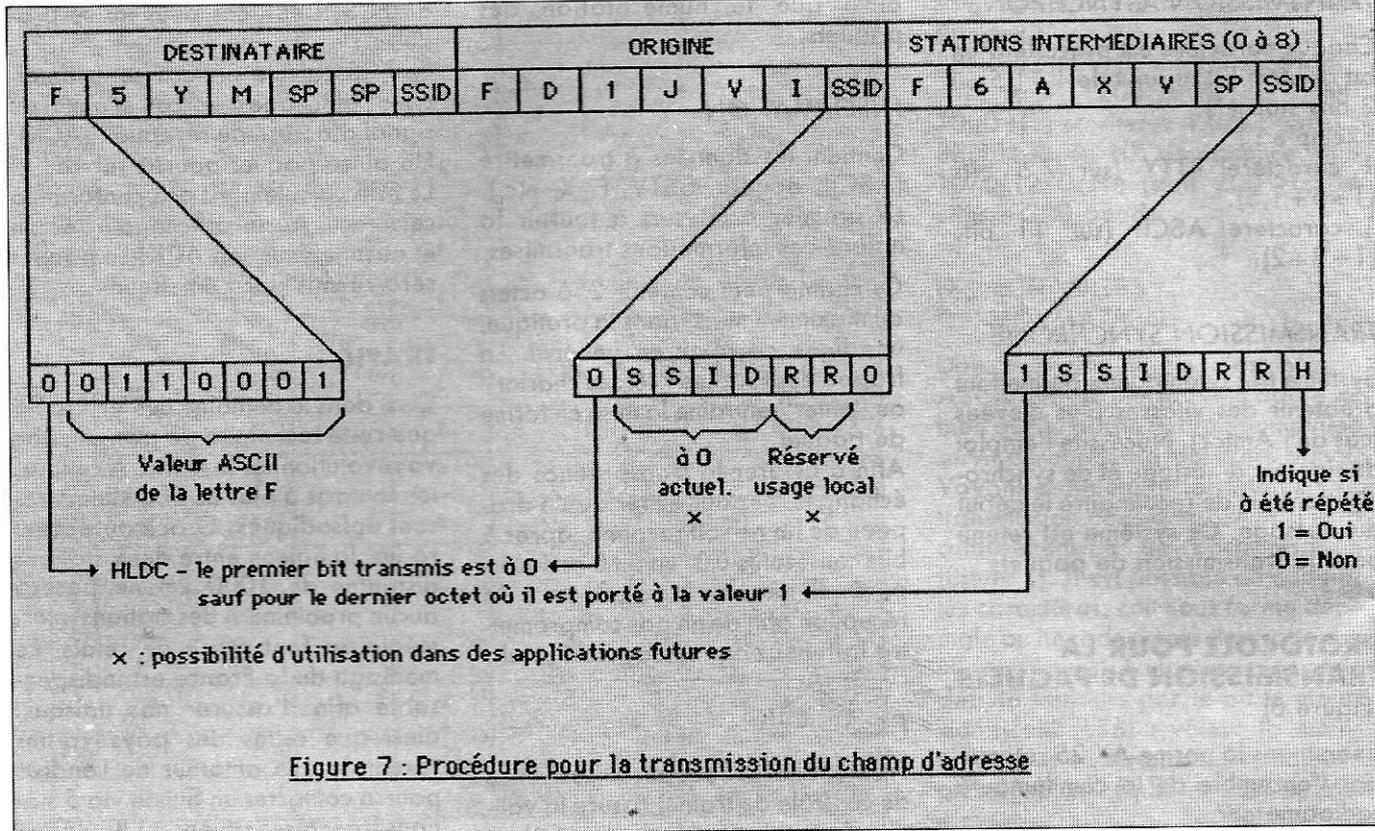
144,675 MHz en VHF

432,675 MHz en UHF.

Pour les amateurs de trafic en HF, les fréquences actuellement retenues au niveau international sont :

DRAPEAU	ADRESSE	CONTROLE	INFORMATION	FCS	DRAPEAU
01111110	14/70 Octets	1 Octet	Maximum 256 Oc.	2 Octets	01111110

Figure 6 : Format d'une trame AX 25



10.147 kHz et 14.103 kHz.

QUELQUES COMMANDES UTILISEES EN PACKET RADIO

Il est hors de question de traiter ici toutes les commandes utilisables. En effet, sur les appareils commercialisés aux USA, il est prévu une centaine de mots-clés. Voyons seulement quelques-uns :

MYCALL : sert à introduire son propre indicatif dans le système (en général stocké dans l'EPROM ou mieux la NVPROM).

CONVERSE : déclenche le mode CQ pour envoi général sur le réseau. Peut servir pour aviser les stations que vous serez en service de telle à telle heure.

CONNECT : pour vous relier à un autre correspondant. Par exemple : **CONNECT F5YM VIA F6AXV, FC1JMI** (ici emploi de deux stations intermédiaires).

Contr; C DISC : déconnecte la liaison.

Il existe une fonction très intéressante correspondant au mode L (en Amtor) qui permet de suivre l'intégralité du trafic en réception, quel que soit le destinataire (cette commande porte le nom de "Monitor"). Bien évidem-

ment, aucune demande de répétition ne sera acceptée par la station émettrice du paquet.

Ces commandes peuvent être différentes d'un TNC à l'autre, mais vous donnent une idée de quelques-unes des possibilités qui sont très vastes.

CONCLUSION

A ce jour, aucun TNC n'est commercialisé en France. La hotte du Père Noël 1985 n'en était pas pourvue. D'après Guy VEZARD, il est possible qu'une commercialisation soit envisagée vers la fin du premier trimestre 1986. Des contacts sont d'ores et déjà pris.

En attendant, un groupe d'amateurs très actifs essayent de transmettre leur passion et d'animer la bande VHF avec ce nouveau moyen de communication. Un des pionniers : F6ABJ, secrétaire de F1KAL (Centre Nodal) et coordinateur du projet de transmissions de paquets sur la région parisienne, propose d'aider les impatients et les bidouilleurs en fournissant les éléments essentiels à la réalisation d'un TNC, à savoir : circuit imprimé + ... pour la modique somme de 250 francs. En ajoutant environ 500 francs de composants et

une soirée de montage, vous serez en mesure de converser avec d'autres utilisateurs. Pour tous renseignements, vous pouvez écrire à F6ABJ : Monsieur Rémy M. JENTGES 2, Allée d'Andrézieux 75018 PARIS.

Afin d'établir une liste des radio-amateurs susceptibles d'être actifs dans les prochains mois, je vous suggère de m'adresser les renseignements suivants :

Indicatif, date prévisionnelle de mise en route ou, si vous êtes actif, les jours et heures d'activité (par exemple : samedis de 10 à 13 h et dimanches de 10 h à 18 h et tous les soirs de 20 à 22 h).

Votre QRA Locator + la ville la plus proche.

Ceci permettra de faciliter la mise en service du maillage de la France (à envoyer à MEGAHERTZ qui transmettra, ou directement via mon adresse dans la nomenclature. Bon trafic à tous.

Bibliographie :

CQ
The Radio Amateur's Journal (novembre 1985).

MODIFICATION DU FT 290

Adrien NOEL — F1GAN

En ouvrant le boîtier micro du FT 290, il semble qu'il a été prévu, au départ, pour recevoir un HP et une pastille micro. L'idée m'est donc venue de le modifier et de vous en donner la description.

Cette petite modification apporte une amélioration de l'écoute dans le sens où, le HP étant tenu dans la main, le niveau sonore peut être réduit tout en étant plus audible. L'YL vous en sera reconnaissante ! Un inconvénient toutefois : si on conserve le câble micro d'origine, celui-ci ne comportant que 4 fils, on devra se passer du scanning. Pour le conserver, il y aura lieu de monter un câble 6 fils.

Matériel

- 1 HP Ø38/40 mm,
- 1 pastille électret Ø5,5 (genre WM 65) et son support caoutchouc,
- 1 résistance 1/4 ou 1/8 W 4,7 k Ω ,
- 1 ajustable SFERNICE 10 k.
- 1 condensateur tantale 1 μ F/10 V.

On commence par enlever le CI, support des poussoirs "DOWN-UP". On supprime également le micro et on le remplace par un HP qui sera collé dans son logement. La pastille électret sera montée dans son support caoutchouc et le tout placé dans le logement prévu en haut à gauche. Un des fils du HP est soudé à la masse, l'autre à la connexion référencée "D" sur le CI côté cuivre. Trois trous seront percés sur le côté gauche du poussoir "PTT", pour le passage des fils du trimmer. La résistance sera soudée sur la pastille où était raccordé le fil du bouton "UP". Cette résistance est placée côté bakélite et un trou sera percé pour le passage de l'autre extrémité laissée pour le moment en l'air. Le trimmer, monté côté composants, verra une de ses extrémités soudée à la masse, l'autre est soudée à un condensateur de 1 μ F (monté côté piste). Le curseur est relié par un morceau de fil à la pastille où était relié le micro. L'extrémité de la résistance laissée en l'air sera, d'une part soudée au fil libre du condensateur et, d'autre part, au point chaud de l'électret.

sée pour le moment en l'air. Le trimmer, monté côté composants, verra une de ses extrémités soudée à la masse, l'autre est soudée à un condensateur de 1 μ F (monté côté piste). Le curseur est relié par un morceau de fil à la pastille où était relié le micro. L'extrémité de la résistance laissée en l'air sera, d'une part soudée au fil libre du condensateur et, d'autre part, au point chaud de l'électret.

Ne pas oublier la masse de l'électret !

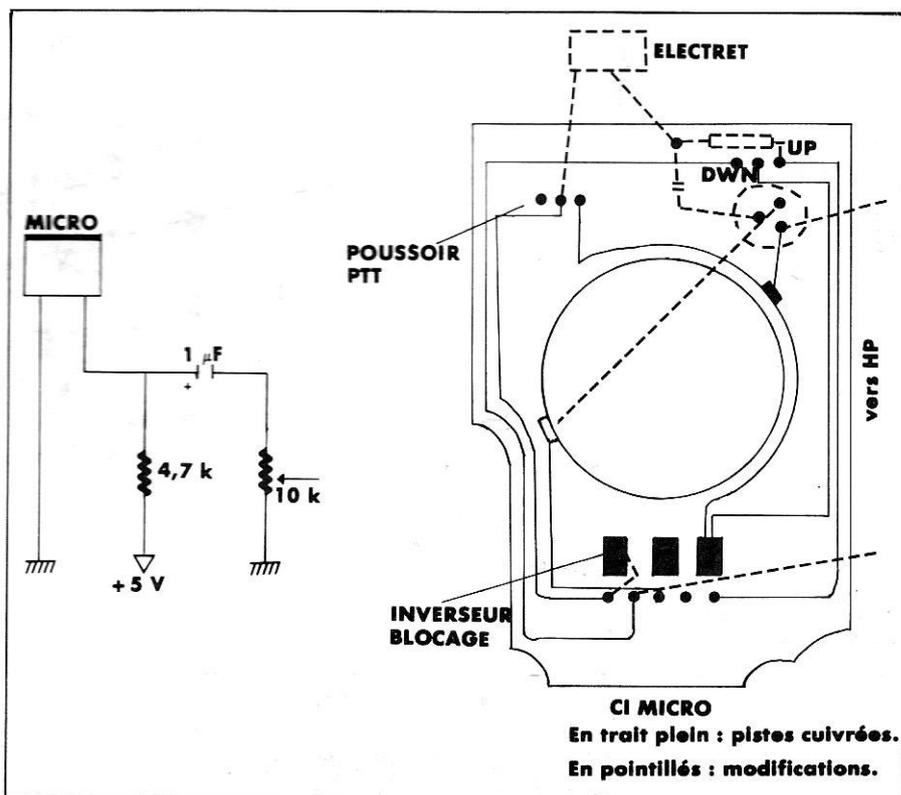
Enfin, je me suis servi du blocage du scanning pour maintenir le PTT (très pratique). Un simple strap entre la connexion marquée "P" et le contact travail de l'interrupteur permettra cette fonction.

Un trou à l'arrière du boîtier micro permettra le réglage du gain.

Après de nombreux reports de modulation, celle-ci a été jugée très bonne avec cependant une accentuation vers les aigus (normal et préférable en BLU).

Il faut maintenant modifier le câblage côté prise micro comme suit :

Le fil relié à la broche n° 6 sera placé en 4 (+5 V) ; celui placé en 7 sera désormais soudé en 3 (SP). Le reste : inchangé.



Réalisez un FREQUENCEMETRE



Un fréquencemètre est toujours utile dans une station. Celui que nous vous présentons "monte" au-delà de 50 MHz. Si cela peut sembler insuffisant, le bricoleur pourra cependant mener à bien de nombreuses réalisations !

CARACTERISTIQUES DU C.I.

- Compteur de fréquences de 0 à 10 MHz,
- possibilité de sélection externe,
- huit sorties pour afficheur LED multiplexées (commande directe cathode commune),
- oscillateur haute fréquence à quartz 1 MHz,
- la fréquence est affichée en kHz.

NOTE D'APPLICATION

GENERALITES

Entrées : les broches 2 et 28 sont des entrées digitales à seuil de commutation typique de 2,0 V à V+. Pour obtenir le rendement maximum, le signal d'entrée crête à crête doit être égal au moins à 50 % de la tension d'alimentation.

Lorsque ces entrées sont commandées par une logique TTL, il est conseillé d'utiliser une résistance de limitation de courant.

Le circuit compte les transitions positives.

NOTE : L'amplitude de la tension d'entrée ne doit pas dépasser la tension d'alimentation sous peine d'endommager le circuit intégré.

Entrées multiplexées

Les entrées, fonction, gamme, contrôle et point décimal externe,

sont multiplexées pour sélectionner la fonction d'entrée désirée. La sélection est faite par connexion de la sortie de commande de digit appropriée sur les entrées.

Les entrées, fonction, gamme et contrôle doivent être stables pendant la seconde moitié de chaque sortie de digit (typiquement 125 μ s). Le bruit sur les entrées multiplexées peut occasionner un mauvais fonctionnement. C'est plus particulièrement le cas en mode Compteur Unitaire car les variations de tension sur les commandes de digits peuvent être couplées en capacité avec les entrées multiplexées par l'intermé-

diaire des diodes électroluminescentes (LED). Pour obtenir une protection maximum contre le bruit, il est conseillé de placer une résistance de 10 k Ω en série avec les entrées multiplexées.

Le tableau 1 indique les fonctions sélectionnées par chaque digit pour ces entrées.

Fonction d'entrée de contrôle

Test d'affichage

Tous les segments sont validés en permanence et affichent tous les 8

FONCTION	DIGIT		
Entrée de Fonction Broche 3 (ICM7216A & B seulement)	Fréquence	D0	
	Période	D7	
	Rapport de fréquence	D1	
	Intervalle de temps	D4	
	Compteur unitaire	D3	
	Oscillateur de fréquence	D2	
	Entrée de Gamme Broche 14	0,01 sec/1 cycle	D0
		0,1 sec/10 cycles	D1
1 sec/100 cycles		D2	
10 sec/1 k cycles		D3	
Entrée de contrôle Broche 1	Validation d'entrée de gamme externe	D4	
	Masquage d'affichage	D3 et HOLD	
	Test d'affichage	D7	
	Sélection 1 MHz	D1	
	Oscillateur externe	D0	
	Validation		
	Validation de point décimal externe	D2	
Test	D4		
Entrée de point décimal externe Broche 13 (ICM7216C seulement)	Le point décimal sort sur le digit connecté à cette entrée		

avec points décimaux.

Oscillateur externe

Lorsque ce mode est sélectionné, c'est l'entrée d'oscillateur externe qui est utilisée à la place de l'oscillateur de puce (chip) comme entrée de base de temps et entrée de compteur principal en modes Période et Intervalle de Temps. L'oscillateur de puce (chip) continue de fonctionner même lorsqu'un oscillateur externe est connecté. La fréquence d'entrée de l'oscillateur externe doit être supérieure à 100 kHz, sinon la puce se remet à l'état initial et valide son propre oscillateur.

Entrée de gamme

L'entrée de gamme sert à sélectionner des mesures représentant 1, 10, 100 ou 1000 comptages du compteur de référence. Dans tous les modes fonctionnels, à l'exception du mode Compteur Unitaire, un changement d'entrée de gamme arrête la mesure en cours, sans mettre l'affichage à jour, puis active une nou-

vent les données du compteur principal ne sont pas remis à jour, de sorte que la dernière mesure est affichée. Lorsque Maintien (Hold) est placé sur V-, une nouvelle mesure est activée.

Entrée Remise à Zéro (Reset)

Cette entrée est semblable à l'entrée Maintien (Hold) à la différence que les circuits à verrouillage destinés au compteur principal sont validés, ce qui donne lieu à l'affichage de tous les zéros.

Indications relatives à l'affichage

L'affichage est multiplexé à 500 Hz avec un temps de digit de 244 μ s. Un temps de masquage inter-digit de 6 μ s permet d'éviter l'affichage superposé entre deux digits. Le masquage de point décimal et de zéro de tête est conçu pour l'affichage à droite du point décimal. Les zéros suivant le point décimal ne sont pas masqués. D'autre part, le masquage

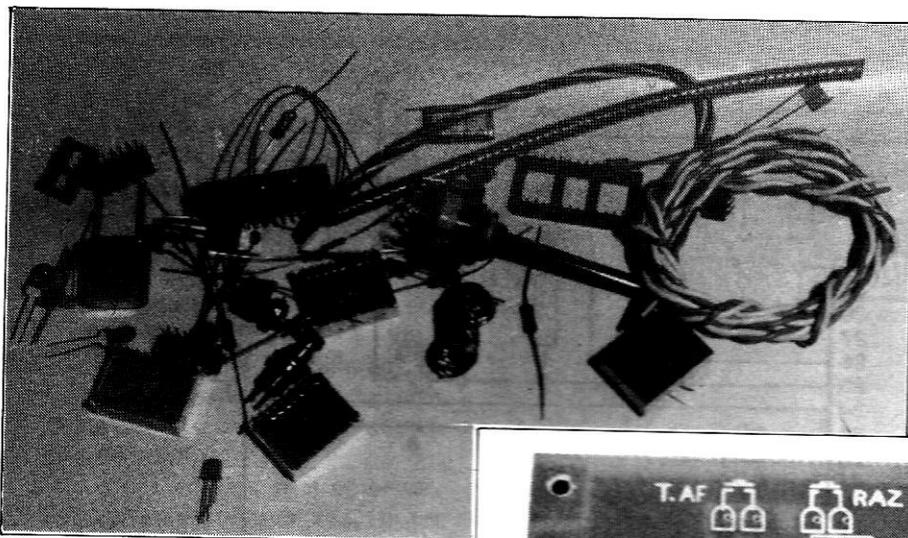
de zéro de tête n'est pas activé lorsque le compteur principal est en dépassement.

Le ICM7216C est conçu pour commander des affichages LED à anode commune à un courant de crête de 25 mA/segment et dont la VF = 1,8 V à 25 mA. Dans ces conditions, le courant continu moyen se situe au-dessus de 3 mA. Sur le modèle ICM7216, les sorties de segments et de digits ne sont pas directement compatibles avec les logiques TTL ou CMOS. Par conséquent, un décalage de niveau par transistors discrets peut être nécessaire pour utiliser ces sorties comme signaux logiques.

Précision

Dans un compteur universel, les erreurs sont dues à la dérive du cristal et à des erreurs de quantification. En mode Fréquence, Période et Intervalle de Temps, un signal issu de l'oscillateur est utilisé dans le compteur de référence ou dans le compteur principal. Par conséquent, dans ces modes, une erreur dans la fréquence de l'oscillateur entraîne une erreur identique dans la mesure. Par exemple, un coefficient de température d'oscillateur de 20 ppM/°C entraînera une erreur de mesure de 20 ppM/°C.

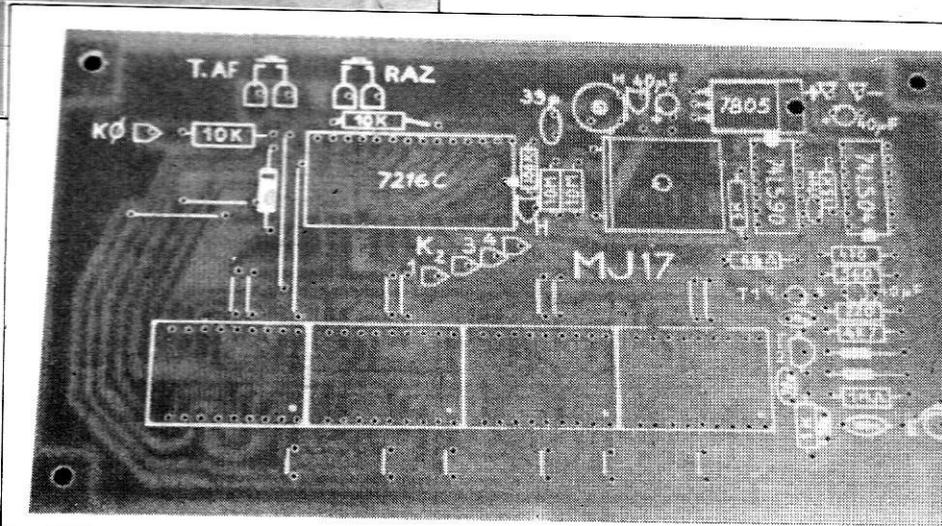
En outre, il existe une erreur de quantification inhérente dans toute mesure digitale de ± 1 digit. Naturellement, on annule cette erreur en affichant davantage de digits. En mode Fréquence, on obtient la précision maximum sur la lecture de fréquence élevée supérieure à 10 MHz.



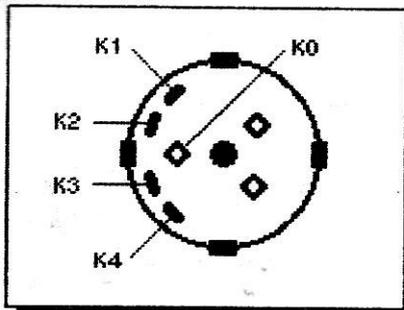
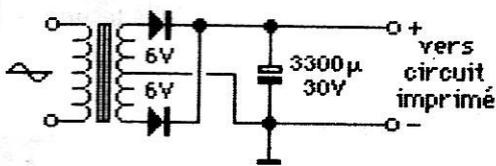
velle mesure. Ceci permet d'éviter une première lecture erronée immédiatement après le changement de gamme.

Entrée maintien (Hold)

Lorsque l'entrée maintien (Hold) est sur V+, toutes les mesures sont arrêtées, le compteur principal est remis à l'état initial et la puce est prête à commencer une nouvelle mesure. Les circuits à verrouillage qui maintien-



Exemple d'alimentation secteur



Circuits annexes

Le modèle ICM7216 est conçu pour utilisation dans une vaste gamme de compteur fréquence. Dans beaucoup de cas, des diviseurs (prescalers) sont nécessaires pour réduire les fréquences d'entrée à moins de 10 MHz. Du fait que les entrées A et B sont des entrées digitales, une circuiterie supplémentaire est nécessaire pour la séparation, l'amplification, le décalage de niveau d'entrée, si on veut obtenir un bon signal digital.

Dans notre montage, ces conditions sont réalisées par trois circuits distincts (voir figure 2).

- un préampli (MPF 102-2N2369) pour avoir une sensibilité maximum,
- un circuit de mise en forme (SN 74LS04) trigger,
- un diviseur par 10 (SN 74LS90).

CARACTERISTIQUES DU MONTAGE

- Tension d'alimentation maximum : 9 à 15 V continu,
- consommation maximum (point test) : 250 mA,
- fréquence maximum : 50 MHz,
- sensibilité : 100 mV,
- temps entre deux mesures :
 - D0 1/2 seconde
 - D1 2 secondes
 - D2 10 secondes
 - D3 1 minute 50 secondes

CONTROL INPUT	1	28	INPUT A
MEASUREMENT IN PROGRESS	2	27	HOLD INPUT
DECIMAL POINT OUTPUT	3	26	OSC OUTPUT
SEG E OUTPUT	4	25	OSC INPUT
SEG G OUTPUT	5	24	EXT OSC INPUT
SEG A OUTPUT	6	23	DIGIT 0 OUTPUT
Y-	7	22	DIGIT 1 OUTPUT
SEG D OUTPUT	8	21	DIGIT 2 OUTPUT
SEG B OUTPUT	9	20	DIGIT 3 OUTPUT
SEG C OUTPUT	10	19	DIGIT 4 OUTPUT
SEG F OUTPUT	11	18	Y+
RESET INPUT	12	17	DIGIT 5 OUTPUT
EX. D.P. INPUT	13	16	DIGIT 6 OUTPUT
RANGE INPUT	14	15	DIGIT 7 OUTPUT

MONTAGE

Nous vous conseillons, pour le câblage du fréquencemètre, d'utiliser un fer à souder d'une puissance maximale de 30 W avec une panne fine et bien propre ainsi qu'une bonne soudure.

LISTE DES COMPOSANTS

- 1 circuit imprimé
- Soudure
- 1 m de 2 conducteurs
- 10 cm de coaxial 50 ohms
- 20 cm de 5 conducteurs
- 20 cm de fil étamé
- 2 supports CI 2x7 broches
- 1 support CI 2x14 broches
- 1x74LS04 N
- 1x74LS90 N
- 1xICM 7216C
- 1xMPF 102 ou équivalent
- 1x2N2369 ou équivalent
- 1x7805C ou équivalent
- 3x1N914 ou équivalent
- 2 rés. 10 kΩ 1/2 W (marron noir orange)
- 2 rés. 10 MΩ 1/2 W (marron noir bleu)
- 1 rés. 100 kΩ 1/4 W (marron noir jaune)
- 1 rés. 3 kΩ (orange noir rouge)
- 1 rés. 15 kΩ (marron vert orange)
- 1 rés. 68 Ω (bleu gris noir)
- 1 rés. 470 Ω (jaune violet marron)
- 1 rés. 560 Ω (vert bleu marron)
- 1 rés. 220 Ω (rouge rouge marron)
- 1 rés. 4,7 kΩ (jaune violet rouge)
- 1 rés. 1 kΩ (marron noir rouge)
- 1 rés. 1 MΩ (marron noir vert)
- 3 condensateurs 10 nF céramique (0,1 µF)

- 1 condensateur 100 nF céramique
- 2 boutons poussoirs
- 3 condensateurs 22 mF à 47 mF/16 V tantale
- 1 condensateur 39 pF mica
- 1 condensateur ajustable 40 pF
- 1 quartz 1 MHz
- 4 afficheurs FND 6710
- 1 commutateur 4 positions 3 circuits
- 1 inter miniature.

Lorsque vous avez l'ensemble des composants, séparez les composants passifs (résistances, condensateurs, supports de circuits intégrés, fil, boutons poussoirs et interrupteurs) des composants actifs (circuits intégrés, afficheurs, transistors, quartz, diodes).

Commencez par souder les éléments passifs en veillant bien à la distribution des couleurs des résistances et à la polarité des condensateurs tantales (voir implantation sur le circuit imprimé). Le fil étamé sert à réaliser la liaison entre deux pistes côté composants (strap). Le câble coaxial est réservé à l'entrée (Eo). T.A.F et R.A.Z. sont réalisés avec des boutons poussoirs. H (Hold) est fait avec l'interrupteur ; le changement de gamme avec le commutateur 3 circuits 4 positions et le câble 5 brins (figure 4).

Une fois les composants simples soudés, on passera au montage du Quartz qui sera soudé à environ 5 mm du circuit imprimé et très rapidement pour limiter l'échauffement. Souder les diodes en prenant bien soin de respecter l'emplacement des anodes et des cathodes (voir implantation du circuit imprimé). Les broches

des transistors seront soudées à un centimètre du circuit imprimé. Les circuits intégrés sont introduits dans leurs supports. Rabattre les broches à 90° pour une meilleure pénétration ; une petite encoche indique le sens du branchement (voir implantation sur le circuit imprimé).

REGLAGE ET UTILISATION

Avant de mettre sous tension, vérifier la continuité du circuit (piste coupée, soudure sèche) et s'assurer par ailleurs qu'aucune goutte de soudure trop généreuse ne provoque un court-circuit accidentel.

Pour vérifier si le montage fonctionne, appuyer premièrement sur le bouton poussoir T.A.F. (test afficheur) ; les 8 afficheurs doivent inscrire 8 avec les points décimaux. S'il en était autrement, débrancher le tout (ne pas insister).

Si le premier test est positif, actionner le bouton poussoir R.A.Z. (Reset-remise à zéro) et changer de gamme avec le commutateur rotatif :

Sur la première gamme, la lecture doit être :

•□

Sur la deuxième gamme, la lecture doit être :

•□□

Sur la troisième gamme, la lecture doit être :

•□□□

Sur la quatrième gamme, la lecture doit être :

•□□□□

Un troisième test consiste à s'assurer que la base de temps à quartz fonctionne. Pour cela, rebouchez l'entrée sur une des bornes du quartz.

Sur la 1^{re} gamme : 1□□□•□

Sur la 2^e gamme : 1□□□•□□

Sur la 3^e gamme : 1□□□•□□□

Sur la 4^e gamme : 1□□□•□□□□

Si ces trois tests sont positifs, votre réalisation est prête à l'emploi.

La lecture se fait en kilohertz ; le dernier digit n'est pas significatif.

a) Pour une utilisation normale, s'as-

surer que le niveau d'entrée du signal est suffisant.

b) Avant de valider une lecture, attendre 3 ou 4 comptages.

c) Avant toute nouvelle lecture, utiliser le R.A.Z.

Exemple de mesure

Cas d'une fréquence connue :

Mettre le commutateur sur la gamme 1 ; remplir les conditions a et b, on lit, par exemple :

1^{re} gamme : 1□11•5, ce qui donne 1,011 MHz

2^e gamme : 1□11•46, ce qui donne 1,0114 MHz

3^e gamme : 1□11•450, ce qui donne 1,01145 MHz,

4^e gamme : 1□11•4381, ce qui donne 1,011438 MHz.

Ce fréquencemètre est disponible en kit chez :

RADIO MJ

19, rue Claude Bernard

75005 PARIS

(1) 43.36.01.40

**Sur la côte d'Azur
YAESU c'est GES**

YAESU
ICOM
AOR
JRC
TONO
DAIWA

Service après-vente assuré. Matériel pour classes A et B.



F1BHA
GES-Côte d'Azur
Résidence Les Heures Claires
454 rue des Vacqueries
06210 MANDELIEU
Tél. : (93) 49.35.00

Marcel LE JEUNE

Les mystérieuses

TACHES

SOLAIRES

Photo : M. LANOE



Bien que situé à environ 150 millions de kilomètres de nous, le soleil est bien l'élément qui régit les communications à longue distance en ondes courtes. Suivant ses caprices, vous pourrez parfois réaliser des liaisons de plusieurs milliers de kilomètres sur des fréquences élevées (parfois supérieures à 30 MHz) avec quelques watts ou, à l'inverse, vous ne pourrez même pas recevoir, durant plusieurs heures, les plus puissantes stations de radiodiffusion qui rayonnent pourtant plusieurs centaines de kilowatts.

LE SOLEIL ET LA RADIO

Les ondes courtes peuvent parcourir de très grandes distances grâce à leur réflexion sur l'ionosphère. Qu'est-ce que l'ionosphère ? Il s'agit d'une zone de l'espace entourant la terre, distante de 90 à 300 km, et contenant d'énormes quantités d'ions et d'électrons libres. Sous l'influence des rayons ultra-violet et des particules chargées émises par le soleil, cette zone s'ionise en formant plusieurs couches. Si l'ionisa-

tion est suffisamment dense, un signal radioélectrique, émis depuis la terre, sera réfléchi comme par un miroir et reviendra sur la terre. On dira qu'il aura effectué un bond. Arrivé au sol, ce signal pourra être à nouveau réfléchi et repartira vers les couches ionisées, qui le renverront au sol. Tel est le processus habituel des liaisons en ondes courtes à grande distance. La fréquence la plus élevée que puisse réfléchir l'ionosphère est appelée MUF (Maximum Usable Frequency - Fréquence Maximum Utilisable). Elle dépend, comme nous venons de le voir, de la densité des couches ionisées, qui dépend elle-même de l'activité du soleil. Les taches solaires constituent un excellent baromètre de l'activité solaire : en général, la MUF augmente lorsque le nombre de taches solaires augmente.

L'ACTIVITE SOLAIRE

Les taches solaires furent parmi les premières découvertes qu'effectua Galilée en 1610, lorsqu'il observa le ciel à l'aide de son télescope. Il

pensa à l'époque qu'elles étaient des traces de carburant utilisé par le soleil. Mais nous savons aujourd'hui qu'elles représentent des perturbations profondes du soleil, sensiblement analogues à nos ouragans. Les taches sont aussi les foyers de champs électromagnétiques très intenses.

Bien que paraissant très petites en comparaison de la surface du disque solaire, il faut savoir que certaines de ces taches peuvent avoir un diamètre de plus de 50 000 kilomètres, soit quatre fois celui de la terre. Elles nous paraissent noires uniquement par contraste avec la luminosité globale du soleil ; cependant, elles sont plus de cent fois plus lumineuses que la lune.

Les taches comportent un noyau sombre et une couronne plus claire. Elles sont sombres parce que leur température est inférieure d'environ 1000 degrés à la température de surface.

Depuis longtemps, les astronomes avaient remarqué la tendance qu'avaient les taches solaires à se regrouper. En 1859, l'astronome

suisse Rudolf WOLF, premier directeur de l'observatoire fédéral, développa le concept de "nombre relatif de taches" afin de suivre statistiquement l'activité solaire. Sa méthode, qui tient compte à la fois du nombre de taches individuelles et du nombre de groupes de taches, est toujours en service actuellement avec quelques adaptations mineures.

C'est ainsi que de nombreux observatoires dans le monde, parmi lesquels celui de Paris-Meudon, communiquent quotidiennement le nombre de WOLF aux services officiels intéressés.

La variation du nombre de WOLF en fonction du temps suit un cycle moyen d'une durée approximative de onze ans. Le tableau 1 montre le cycle 21 qui a débuté en juin 1976 et qui devrait donc voir son prochain minimum en 1987. Les observations actuelles montrent que nous sommes

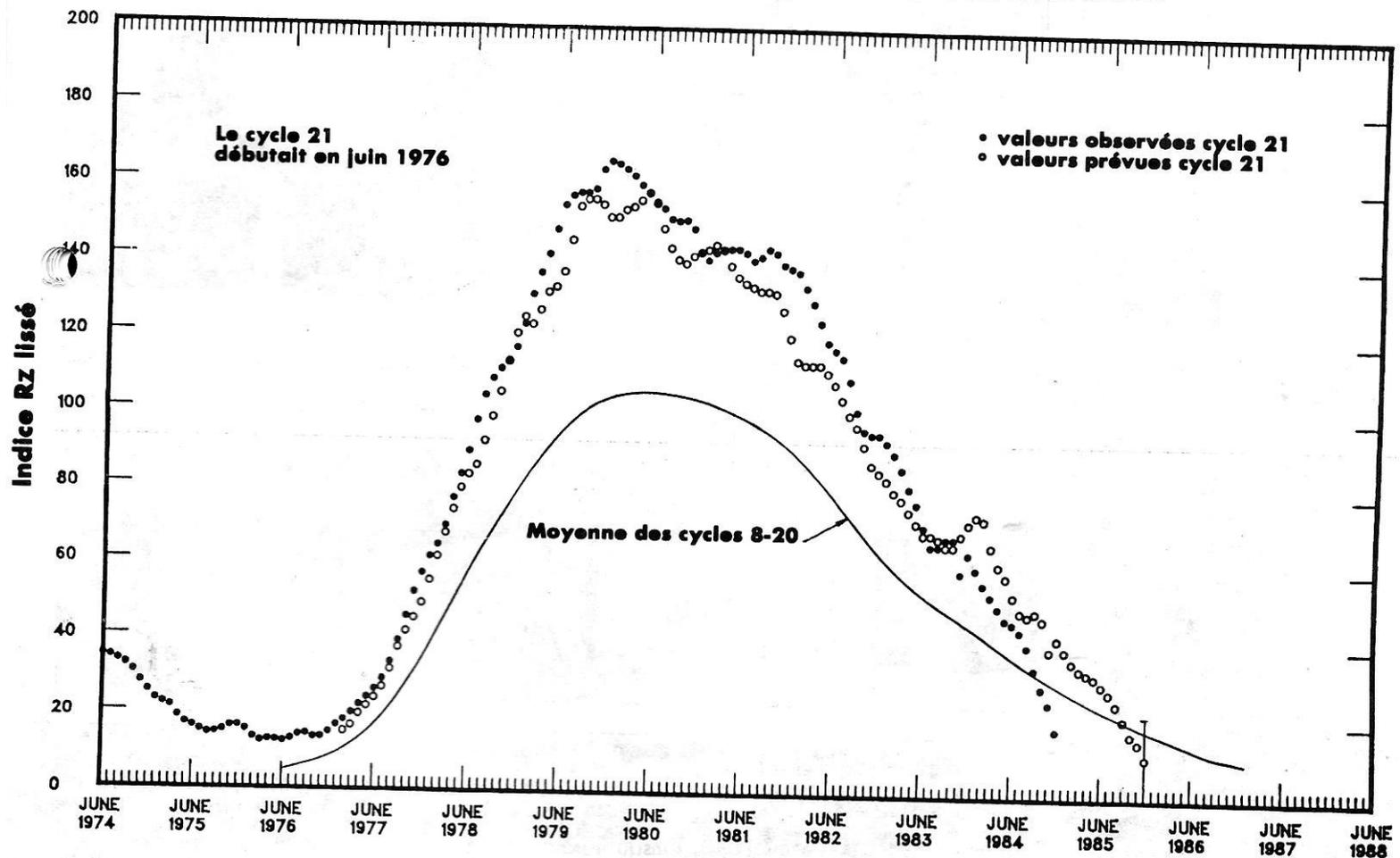
déjà à un niveau d'activité solaire très bas, ce qui a pour conséquence d'avoir également une MUF très basse. C'est ainsi que bien souvent, le trafic au-dessus de 14 MHz n'est possible que pendant la journée, et encore uniquement pendant quelques jours par mois. Par contre, lors des maxima dans les cycles, il est fréquent que la MUF atteigne, voire dépasse 50 MHz ; on voit alors des radioamateurs effectuer des liaisons à très longue distance sur 28 MHz avec une dizaine de watts. Mais, ce qui fait le bonheur des radioamateurs ne fait pas obligatoirement celui des services officiels qui utilisent des réseaux radio à courte distance dans la gamme VHF basse ; en 1979, par exemple, il est arrivé aux services de police de Berlin-Ouest de ne pas pouvoir établir de liaison radio d'un bout à l'autre de la ville et d'être gêné par des réseaux de

gendarmerie du sud-ouest de la France. A cette même époque, un technicien de Thomson, en déplacement en Arabie Saoudite, a pu entrer en contact avec la France en utilisant un émetteur-récepteur VHF militaire d'une puissance de 15 watts, normalement prévu pour des liaisons de quelques dizaines de kilomètres.

L'AVENIR

Il est certain que nous nous dirigeons actuellement vers un minimum très bas de l'activité solaire. D'ailleurs tous les radioamateurs trafiquant en décamétrique vous diront qu'il n'y a pas de "propag" actuellement. Il nous faudra donc prendre notre mal en patience jusqu'à la fin 1986, et ensuite nous attaquerons à nouveau la pente remontante, et là, tous les espoirs sont permis.

NOMBRE DE TACHES SOLAIRES PREVU ET OBSERVE POUR LE CYCLE 21





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

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

avec la participation de :

F3CJ	F6BWW
F4HDX	F1CFH
F6OYU	

et le soutien
d'Online Radio
DMR France

73



A . R . A . 50



Association
des Radioamateurs
de la Manche



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