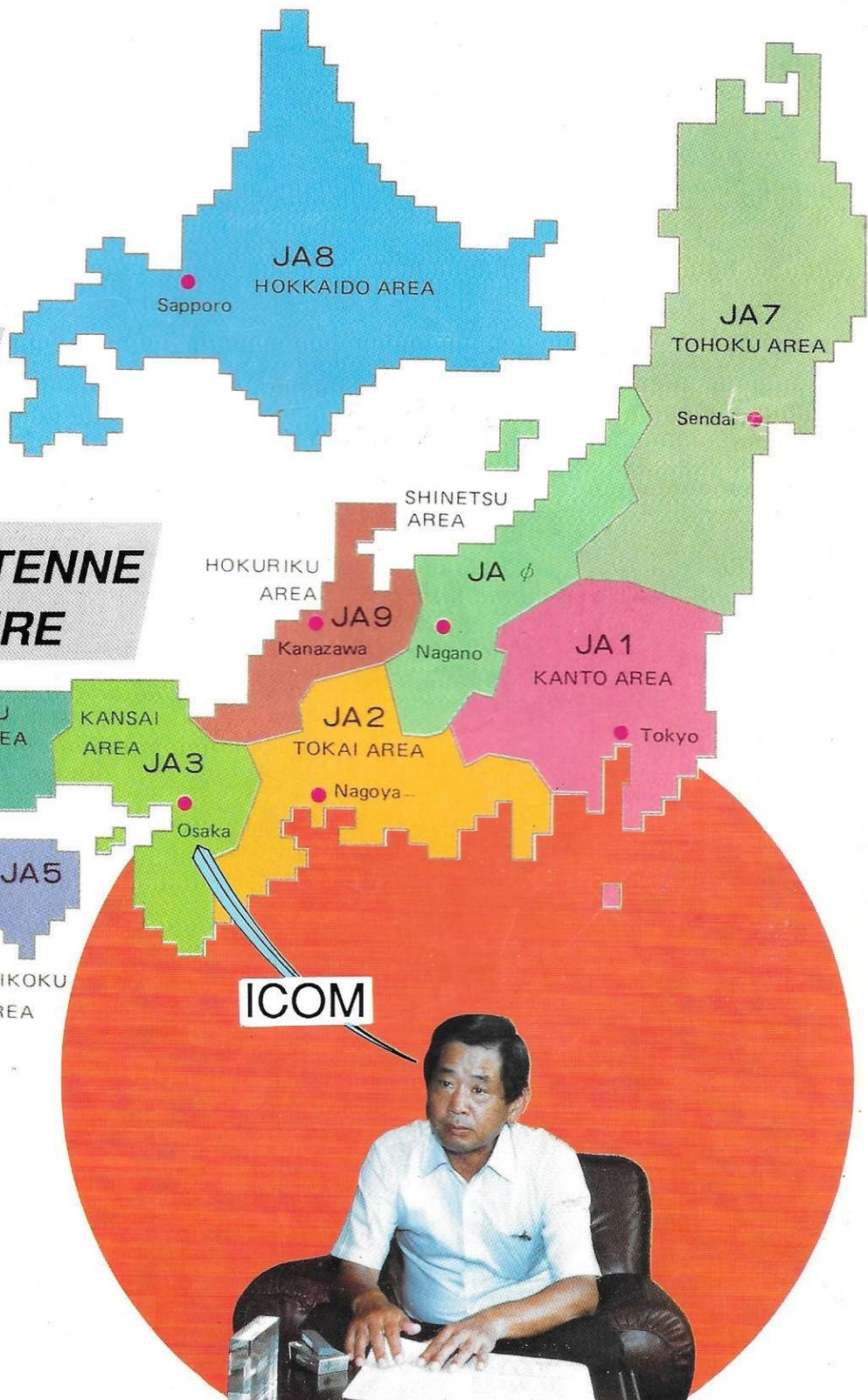


# MEGAHERTZ

M A G A Z I N E



## DOSSIER

• SPECIAL JAPON

## BANC D'ESSAI

• DE L'ALIM A L'ANTENNE  
• LA BONNE MESURE

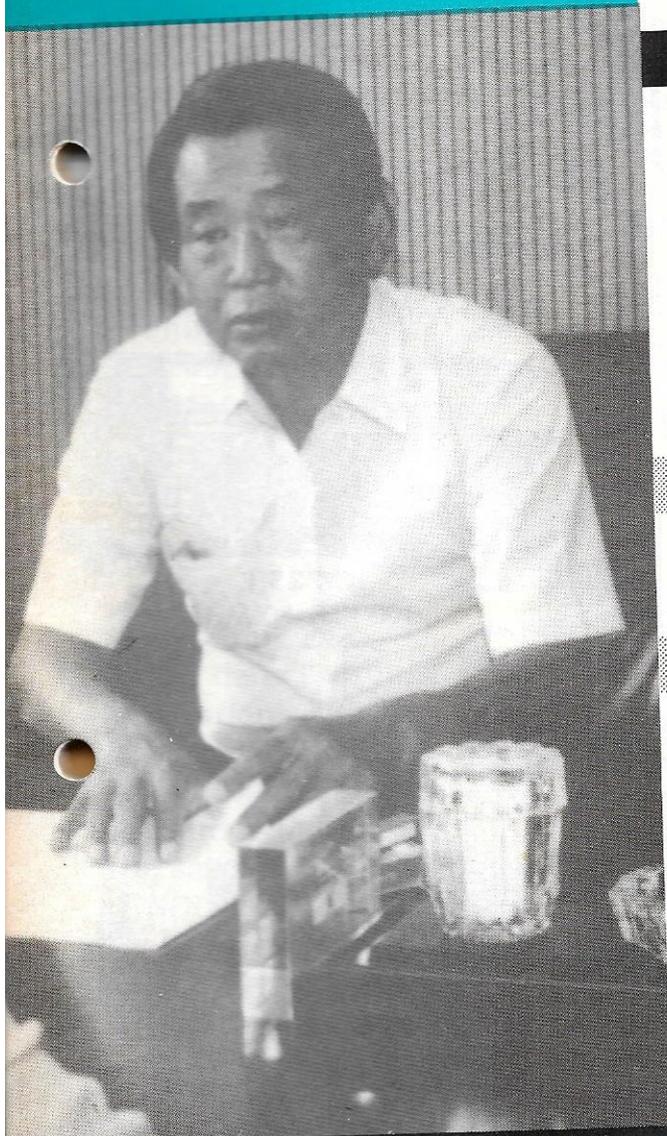
## TECHNIQUE

• AMPLI 50 MHZ

M 2135 - 71 - 22,00 F



# SOMMAIRE



Couverture : Photo : M. Inoue, PDG de la société ICOM . Fond : carte du Japon extraite d'une brochure JARL.  
Crédit photo : F2CW, JARL.

Editorial	9
Actualité	10
Dig Club	17
Voyage au Sénégal	20
<b>F·DX·F</b>	25
Visite chez ICOM	27
Radioamateurs au Japon	30
Viele Grüße aus DA2	34
Formation	36
FZ7THF	38
Nouvelles de l'espace	43
Comment capter les satellites	46
Lexique Packet-Radio	49
Problèmes Packet-Radio	51
Activité sur les bandes	54
Mesures sur les antennes	58
La bonne mesure	60
De l'alim. à l'antenne	62
Construire son antenne : La log-périodique	65
Ampli 10 W, 50 MHz	74
Courrier technique	78
Mesures des bobinages toriques	82
Propagation	84
Ephémérides	85
Assurances "Lecteurs MEGAHERTZ"	86
Petites annonces	89

# EDITORIAL

## De qui se moque-t-on ?

1988 devait voir l'ouverture de la bande 50 MHz. Voilà qui tombait bien puisque l'ouverture est un sujet d'actualité.

Seulement il y a la CNCL et quelques fonctionnaires dont la compétence en matière d'émission d'amateur est mise à rude épreuve. Jugez-en.

Dans le 72, sur une commune proche du Mans, l'autorisation a été refusée

sans explication précise.

Simple-ment "on" estime, dans l'administration précitée, qu'il va y avoir dans cette région, dans l'avenir, peut-être, un émetteur officiel sur le 50 MHz. On ne sait pas quand mais de toute façon la CNCL n'en a rien à faire si on en juge par la lecture de la lettre "officielle" de refus.

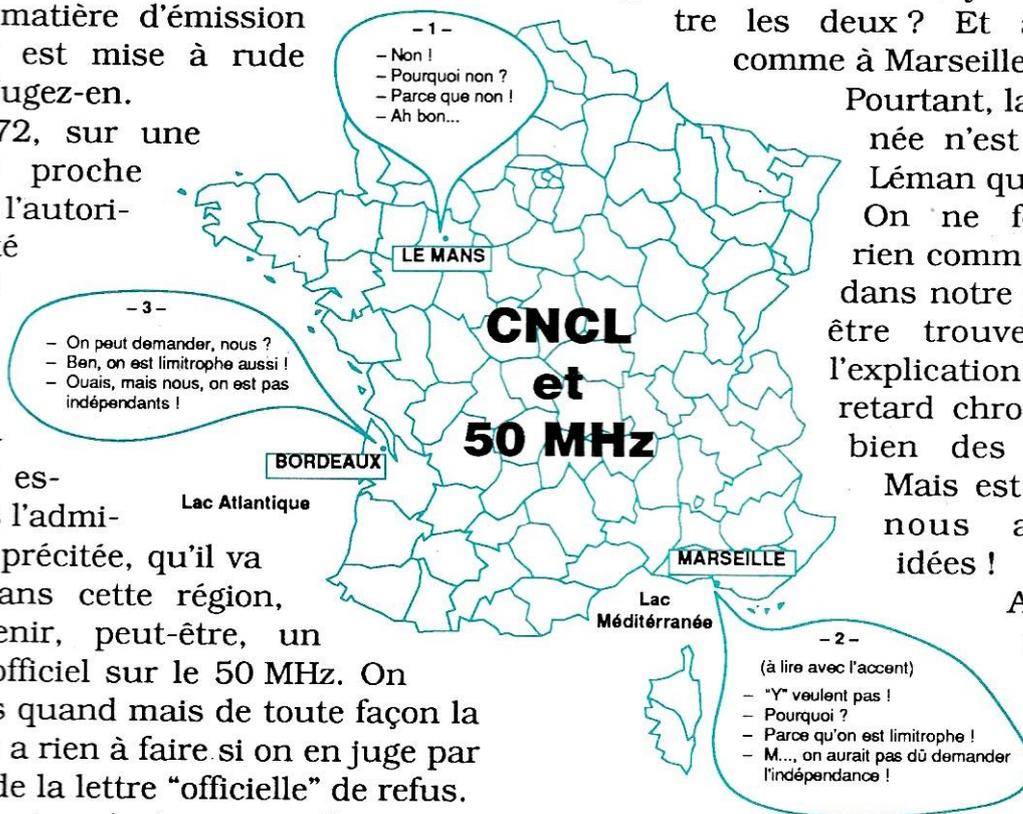
A Marseille rien n'est comme ailleurs. Cette fois-ci, la CNCL refuse l'autorisation d'émettre sur 50 MHz sous prétexte qu'il n'y a pas d'accords avec les pays limitrophes (sic). On ne savait pas que Marseille était devenu une République

indépendante ! Bien sûr, il y a des pays limitrophes. Gageons que les amateurs de Bordeaux verront leurs demandes refusées. Normal, les USA sont limitrophes. Vous dites ? il y a l'Océan entre les deux ? Et alors, c'est comme à Marseille...

Pourtant, la Méditerranée n'est pas le lac Léman que je sache ! On ne fera jamais rien comme les autres dans notre pays. Peut-être trouvera-t-on là l'explication de notre retard chronique dans bien des domaines. Mais est-il vrai que nous avons les idées !

A propos d'idées et de domaines. Les représentants de nos associa-

tions n'en auraient-ils pas quelques-unes pour nous représenter un peu mieux dans celui du radioamateurisme ?



S. FAUREZ F6EEM

# SPECIAL NOUVEL AN : 96 PAGES

## Un mois de communications

### UN NOUVEAU PAYS A L'UIT

Le SAMOA OCCIDENTAL devient le 166ème pays membre de l'UIT. Situé dans le Pacifique sud entre le 13° et le 15° de latitude sud et le 171° et le 173° de longitude est, ce pays comprend deux îles importantes et une série de quelques îlots dont certains sont inhabités.

### ANTENNES DE TELEVISION

De nombreux chiffres circulent sur le marché des antennes paraboliques pour la réception des satellites de télévision. Le prix d'achat de ces aériens varie dans une fourchette importante dont le début se situe aux environs de 3 000 F. Il est important de noter que l'acheteur devra ajouter : un décodeur et un bras motorisé pour l'orientation de l'antenne. Voilà qui peut modifier le coût réel de l'installation.

### NAVIGATION AIR MER SOL

La firme allemande SEL a présenté les nouveaux récepteurs GLOBUS. Ces récepteurs sont conçus pour recevoir les signaux des satellites GPS (Global Positioning System) utilisés aux fins

d'applications civiles. Ce système devrait disposer de 18 satellites d'ici à 1990. Il y en a 7 actuellement. La précision est de 5 mètres dans les trois dimensions.

### CANADA et NAVETTE SPATIALE

Le Canada contribuerait pour une part de 3 % dans la construction et l'entretien, durant les prochaines 15 années, de la station orbitale permanente (USA/EUROPE/JAPON). Le Canada disposera, en contrepartie de cette participation, d'une place pour 6 mois tous les deux ans dans l'équipage de la station.

### REUNION DE LA GAMTT 88

Cette réunion de l'UIT a été officiellement ouverte le 28 novembre 88 à Melbourne. (Australie). Le président de la Conférence est le Dr. P.S. WILENSKI. Pour la France M. M.-P. HUE a été élu président de la commission de rédaction.

### LES AUDITEURS DU NIGER SE FACHENT

A la suite d'une enquête menée auprès des auditeurs français résidant au Niger, une motion a été envoyée

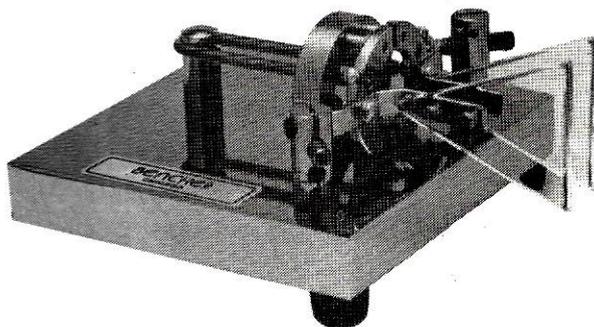
par M. MOURALIS, président de l'Union des Français de l'étranger (pour le Niger), à Monsieur le Premier ministre avec une copie à M. le Président de la République. De quoi se plaignent-ils ? Que la réception de RFI laisse à désirer, que RFI privilégie l'information internationale au détriment de l'information française. Enfin, les auditeurs souhaitent le rétablissement des émissions de France-Inter interrompues depuis le 28 septembre 1981.

Pour finir, le signataire demande à M. le Premier ministre que la résolution 505 de l'UIT votée à la CAMR de 1979 soit mise en œuvre très rapidement.

### NOUVEAUX PRODUITS

Un nouveau circuit intégré monolithique multiplicateur et accumulateur : le STI 2003. Il s'agit d'un produit en technologie GATE ARRAY CMOS 3 microns à 4 000 parties. Le STEL 1172B est un oscillateur monolithique à commande numérique fonctionnant sur une horloge de 50 MHz. Distribué par REP'FRANCE à SURESNES.

## REDÉCOUVREZ LA TÉLÉGRAPHIE...



### EN BENCHER

Son contact, sa douceur, sa précision, son fini, son confort font d'un outil un objet d'art. Connu des seuls spécialistes comme un objet de rêve inaccessible, il est maintenant distribué en FRANCE par :

### VAREDEC COMIMEX DURAND ET C<sup>o</sup>

2, rue Joseph Rivière - 92400 COURBEVOIE  
Tél. (1) 43.33.66.38

# Radioamateurs

## PAUC CONTRE REF

L'audience d'appel s'est déroulée le 23 novembre à Versailles. Dans cette affaire, il semble que le parquet ait également fait appel aux côtés de M. Pauc contre le REF.

puisque ce même Préfet mentionne "la fiabilité des matériels utilisés".

## PLUS DE REF 32

La section REF 32 a été dissoute en novembre pour donner naissance à une association des radioamateurs de Gascogne. C.Mas - F9IV, était membre du bureau REF 32 mais également DR et administrateur du REF national. La dissolution de la section REF 32 a entraîné automatiquement son retrait du CA. F9IV n'est en effet plus représentatif des membres REF de sa région.

décamétriques par un usurpateur se disant dans le département 62. FF2OM n'ayant plus fait d'émission depuis des années, sa direction fait savoir que le radio-club ferme définitivement ses portes.

trafic. L'inscription au club est de 190 F pour les candidats non militaires âgés de plus de 18 ans et comprend une assurance. Permanence du lundi au vendredi. L'adresse : FFIKTY, RC du CSA, P. VILLEFLAUX, Bt. 2 Résidence St Michel, 84400 APT. Tél. : 90 74 08 75). (Photo ci-dessous).



## REMISE DES PRIX

Lionel Jospin, ministre de l'éducation nationale était présent lors de la remise des prix du concours pour l'innovation. Rappelons qu'à cette occasion l'émission d'amateur devait avoir droit de cité dans la presse locale. Une bonne publicité. (Photo ci-dessous).

## ASSEMBLEE GENERALE DE L'UNIRAF

Le nouveau bureau de l'UNIRAF est composé de : président J. PALEAU F2DJ, vice-président C.-L. VAIDIS, trésorier FC1DGO, trésorier adjoint F6HZN, secrétaire M. CLAVERIE, secrétaire adjoint F11AIQ, commissaire aux comptes pour mémoire : F11IHS.

## QUELQUES ADRESSES DE CLUBS

- YL-SSBer - V. M. TALLMAN, K4ICA, 428 S W, 28th Road, MIAMI, FLA 33129, USA
- XL Opérateur club, OH2YV, Isokaari 4-B-30 SF, 00200 HELSINKI, FINLANDE.
- VHSC - Radio télégraphie very high speed club, PA0DIN, Schoutsstraat 15 NL-6525 XR, NIJMEGEN, HOLLANDE.
- QCWA - Quarter Century Wireless Association (25 ans de licence!)

## La tête dans les étoiles



## ADRASSEC 30 A L'HONNEUR

Dans une lettre en date du 10 novembre 88, le Préfet du Gard félicite les radioamateurs pour leurs activités lors de la catastrophes. Au passage un clin d'œil pour le matériel

De ce fait, le REF national n'a plus, pour le moment, de secrétaire du CA.

## PIRATE

Le radio-club FF2OM signale qu'il est piraté sur toutes les bandes

## RADIO-CLUB ET FORMATION

F2GA (ex FG7AG et DA1CZ) dirige un club à Apt dans le 84. Il remarque que de nombreux candidats viennent de loin pour suivre les cours : Manosque, Ongles, Cadenet, etc). Le club prépare à la licence avec une méthode assistée par ordinateur, permet de faire du bricolage et du

## DE CHEZ NOS VOISINS SUISSES

A propos du 10 mètre. Une conférence réunissant les présidents de section est arrivée à la conclusion que la mise en place d'une classe novice utilisant le 28 MHz

n'apporte pas de regain d'activité sur cette bande. La Suisse repousse donc l'idée d'une ouverture de cette bande aux classes 3 et 4. Les signataires notent que les différentes associations ne peuvent ou ne veulent pas lutter contre les stations illégales.

A noter que c'est en Amérique du sud que le problème est le plus grave puisque la bande des 10 mètres est utilisée par les bateaux de pêche et les taxis !

## UN INDICATIF PEUT EN CACHER UN AUTRE !

André est FE1JIR. Derrière cet indicatif récent s'en cache un autre bien plus ancien. Pour avoir oublié de régler le montant de sa licence, il y a de cela fort longtemps, il a perdu son indicatif F8FK. André est le 56ème membre du REF ! (Photo ci dessous).



FE1JIR ex F8FK devant sa station

## LES AMATEURS DU 45 BOUGENT

Une réunion de tous les radioamateurs et écouteurs

d'Orléans devait avoir lieu au radio club FF6KTU le dimanche 18 décembre au foyer des jeunes travailleurs. Certains participants souhaiteraient recréer une section REF 45. Un pas en avant pour deux associations dans le même département ?

## NOUVEAU SECRETAIRE

Le REF à un nouveau secrétaire du CA en la personne de FD1FOD, déjà rédacteur en chef adjoint du bulletin associatif. La rédaction de MEGAHERTZ Magazine lui souhaite bonne chance dans ses nouvelles fonctions.

## FAIRE UN VOEUX

Alain LORE du département 50 nous fait parvenir la réponse faite à une question écrite de M. le député René André à M. le ministre des postes, des

la réforme de la réglementation doit avoir lieu en 1989. Vous le saviez vous ? nous, non ! Alors émettons un vœux : que nous soyons tous présents lors de l'établissement de cette nouvelle réglementation, que nos représentants soient jeunes et dynamiques et qu'ils soient choisis parmi ceux que l'on entend sur les fréquences. En un mot, des gens qui trafiquent dans tous les modes.

Pourquoi ne pas penser à une commission nationale regroupant, dès maintenant, des représentants du monde radioamateur dans tous les secteurs d'activités, y compris l'importation du matériel ? N'oublions pas que sans les importateurs, les radioamateurs seraient encore moins nombreux qu'ils ne sont à l'heure actuelle. De plus, eux, savent le plus souvent de quoi ils parlent ! (Fac-similé ci-dessous). ★

### Postes et télécommunications (radiotéléphonie)

2803. - 19 septembre 1988. - M. René André appelle l'attention de M. le ministre des postes, des télécommunications et de l'espace sur certains problèmes qui intéressent l'ensemble des radio-amateurs de France. Les intéressés sont soumis à une réglementation qui relève à la fois de l'organisation des secteurs publics des télécommunications mais également de la défense nationale, de l'urbanisme et en particulier, éventuellement, du plan d'occupation des sols. Les radio-amateurs titulaires d'une licence d'exploitation délivrée en application de l'arrêté n° 3566 du 1<sup>er</sup> décembre 1983 sont dans l'obligation de demander un permis de construire pour l'installation d'une antenne dont l'envergure dépasse 4 mètres alors que l'exercice de leur licence prévoit implicitement cette autorisation puisque la licence en cause implique la nécessité d'une antenne supérieure à cette dimension. Cette demande de permis de construire constitue donc une exigence supplémentaire difficilement compréhensible. Par ailleurs, la taxe annuelle de licence à laquelle ils sont assujettis vient d'être majorée de 40 p. 100 par la dernière loi de finances, ce qui paraît difficilement explicable puisque les intéressés n'exercent aucune activité à caractère commercial mais remplissent au contraire parfois un rôle social. Enfin et surtout un arrêté municipal pris dans une commune de France vient d'interdire aux radio-amateurs de la commune en cause toute émission, leur imposant même de démonter leur antenne. Ils s'agit là d'une décision municipale en contradiction avec les conditions normales d'exploitation de la licence qui est pourtant une autorisation administrative délivrée par un organisme d'Etat. Les différents problèmes qui viennent d'être évoqués constituent une gêne certaine pour l'exercice des activités des radio-amateurs, c'est pourquoi il lui demande quelle est sa position à cet égard et quelle décision il envisage éventuellement de prendre pour faciliter les conditions d'exploitation des stations radioélectriques d'amateurs.

Réponse. - La réglementation des activités des radio-amateurs est basée sur la Convention internationale des télécommunications (Nairobi, 1982) et le règlement des radiocommunications qui y est annexé. Le code des postes et télécommunications et l'arrêté ministériel n° 3566 de 1<sup>er</sup> décembre 1983 définissent les conditions d'exploitation des stations radioélectriques d'amateurs. La tutelle des radio-amateurs est actuellement exercée par la C.N.C.L. et c'est donc en particulier cette commission qui propose le montant de la taxe annuelle de licence inscrit dans la loi de finances. Pour ce qui concerne plus particulièrement les conditions d'installation des antennes, la loi n° 66-457 du 2 juillet 1966 confirme, en son article 1<sup>er</sup>, le statut particulier dont bénéficient les radio-amateurs, lesquels ne peuvent se voir opposer un refus pour une telle installation par le propriétaire de l'immeuble qu'ils occupent, que pour un motif sérieux et légitime. La question du permis de construire pour les antennes, soulevée par l'honorable parlementaire, pose un problème important de compétence entre différentes autorités publiques ; il est incontestable que la limitation à quatre mètres de la hauteur des antennes placées en dehors du champ d'application du permis de construire ne dispense que peu de radio-amateurs de la demande de ce permis. Le ministère des postes et télécommunications avait d'ailleurs saisi le ministère de l'équipement de cette question en juillet 1986. Les différents problèmes soulevés seront certainement examinés dans le cadre de la réforme de la réglementation des télécommunications que le Gouvernement prévoit de mettre en œuvre avant la fin de 1989.

## Cébistes

### RESULTAT DU CONCOURS

Le PG DX Group vient de rendre public les résultats de son concours annuel dont la période allait de juillet 87 à juin 88. Le premier a reçu confirmation de 73 pays sur 11 mètres. Yves reçoit donc le trophée spécial. Le second a confirmation de 57 pays et le troisième de 56. Les 9 premiers ont gagné un abonnement d'un an à QSO Mag et un an à MEGAHERTZ Magazine.

contacts longues distances, assistances radio et bien d'autres encore. Association Beausoleilloise de sécurité et d'assistance radio, BP 68, 06240 Beausoleil. Au programme de 1989 : Dîner dansant le 4 mars, bourse de matériel CB, rallye surprise à la Pentecôte, chasse au renard en septembre, week-end DX sur trois jours, sortie de ski (piste ou fond) selon enseignement. Renseignements le soir après 19 h au 74.33.00.50.

l'isolement volontaire de l'individu. Quel radioamateur écrit cela ? Aucun. C'est un extrait d'un texte lu dans une revue de club CB : le radio-club Yankee DX.

### BRAVO GOLF DX

L'Association BRAVO GOLF DX change d'adresse. Ecrire désormais à B-G-DX, BP 739, 44028 Nantes cedex 04.

Le résultat du concours de mai 88 est le suivant : 1ère catégorie : 1er Dominique BG556  
2ème catégorie : Bernard BG108, 3ème catégorie Patrice BG005.

Quelques pays contactés : Haïti, Porto-Rico, Cameroun, Chili, Pérou, Vénézuëla, Comores, Mali, Maroc, Qatar et bien d'autres.

voulait tourné vers l'information ! L'échec de cette réunion tendrait à prouver, s'il en était besoin, que les amateurs entendent aller là où il est question de trafic et des activités, plus que là où l'on doit entendre sans écouter.... Echec sur lequel devraient se pencher bon nombre de présidents avant d'organiser des réunions.



### L'AG DU C.R.A.L

Elle s'est tenue le 5 novembre 88. Jean-Marie a été élu président de l'Association. Le bureau comprend 27 membres. ★



RC Yankee DX, l'équipe du contest au complet.

### ASSOCIATION CB DU 06

Eric, président de l'association B.S.A.R signale que les activités de son groupe touchent à la sécurité des manifestations sportives et culturelles, relations avec la jeunesse,

### LU POUR VOUS

L'amateurisme, qui tire sa fierté de sa cohésion amicale, devient une pratique impersonnelle et égoïste. Les nouvelles techniques de transmissions en radio-informatique, impersonnelles et sans âme, ajoutent encore à

### REUNION CB D'ANGOULEME

Le président de la CB Cognacaise organisait une réunion à laquelle participaient les cadres de la FFCBL. Moins de 10 personnes se rendirent à cette réunion dont le sujet principal se

### ALPHA-ROMEO



## Le DIG Club

Nous vous présentons aujourd'hui un grand club allemand. Il existe depuis des années et des milliers d'amateurs de part le monde en font partie. Sa spécialité ? L'animation des bandes au travers des diplômes et des contacts réguliers tant sur les ondes que "de visu".

*Sylvio FAUREZ - F6EEM*

**D**IG veut dire Diplom Inter-sen Gruppe. Comme dans tous les clubs, il est demandé un minimum de savoir vivre et de respect pour les bandes et les radioamateurs. Le "DIG member" est QSL.

Pour être admis comme membre, il faut avoir au moins 25 diplômes radioamateurs dont trois au moins délivrés par le DIG. C'est la raison pour laquelle nous vous donnons le règlement de trois de ces diplômes en fin d'article. Il vous en coutera 10 DM (presque 40 FF) ou 15 IRC.

L'adhésion, de 10 DM également, est indispensable si vous souhaitez recevoir le "DIG Journal" et les informations concernant les différents diplômes.

Certains clubs disposent d'un indicatif spécial. A ces indicatifs sont affectés des DOK (Le DOK est un découpage en zones géographiques radioamateurs en Allemagne).

Ainsi : DL0DIG, DF0DIG, DK0DIG, comptent pour le DOK DIG.

En Autriche, l'indicatif est OE1XDC, en Hollande PA4DIG, et en Suisse HB9DIG.

Les correspondants :

pour l'Autriche : OE1SIX,  
pour la Hollande : PA3CAE,  
pour le Japon : JA3BAG.

Où les trouver ? (les fréquences en MHz et le heures en UTC)

Chaque lundi :

PI4DIG en BLU sur 7,077 à 1800.

Chaque mercredi :

DK0DIG 3,555 1800,

DF0AFZ 3,677 à 1730 UTC, 1800 de septembre à mars.

Chaque jeudi :



Une belle brochette de diplômes !

# DIPLOMES

DL0DIG+DF0DIG 3,677 1800.

Chaque vendredi :

DL0DIG 14,277 1700.

Le second samedi du mois :

OE1XDC en BLU sur 7,077 à 0900.



Eberhard - DJ8OT, secrétaire du DIG

Le quatrième samedi du mois :

OE1XDC en CW sur 7,035 à 0900.

Les "QSO party" se déroulent en général en mars pour la téléphonie et en avril pour la télégraphie.

On retrouve souvent le chiffre 77 dans tout ce qui touche au DIG. Ce signe signifie bonne chance; beaucoup de diplômes. C'est le salut des amis du DIG.

Voici trois diplômes pour vous permettre d'entrer éventuellement dans ce club :

### 1) Le IAPA

Il faut avoir contacté 50 villes ayant des aéroports internationaux sur les 6 continents. 7 DM ou 10 IRC.

DL9XW, Am Strampel 22 - 4480 NORDHORN

### 2) Le T.M.A.

Avoir contacté 50 pays sur 6 continents en télégraphie et 50 pays en téléphonie

sur 6 continents. 10 IRC.

DK4KW, Oberforstbacherstraße 419 - 5100 AACHEN

### 3) Le EU PX A

Avoir contacté 100 préfixes différents avec des stations radioamateurs d'Europe. 10 IRC.

DJ8VC Ernst Hasse, Weg 6 - 4407 EMSDETTEN

Citons parmi les membres à jour de cotisation :

F11ADB/F11ATZ/F2GM 217, F6APU 624, F2YT 714, F5LF 865, F6AXP 899, F6EEM 937, F8BO 980, F9MD 981, FE5RC 1448, F6DZL 1905, F6DUK 2034, F6GYG 2358, F6GYG 2358, FD1LUB 2507, FD1MBV 2571, F6IGB 3229, F6AXX 3354, F9NF 3480, FE6FNA 3555, F6BVB 3586, FE6HKD 3640, F5ZI 3839, FE6IGF 3910, FM5WD 3394.

Bonne chasse !



## VHF PLL

Nouveauté Librairie: VHF - PLL  
d'après VHF-Communications

Construire un VFO stable, un problème ? Non, plus maintenant car les techniques digitales permettent une très haute stabilité de fréquence.

Cet ouvrage, traduit de VHF-Communications et consacré aux Oscillateurs PLL à Lignes à Retard, détaille les principes techniques et présente des applications pratiques (VFO 5-6 MHz, Oscillateur local, Bande Latérale de bruit, Accord digital, Fréquence-mètre et Tête HF 10 kHz/30 MHz).

Avec disponibilité des kits pour ces réalisations.

Prix : 64,00 F (+ 7,40 F de port)

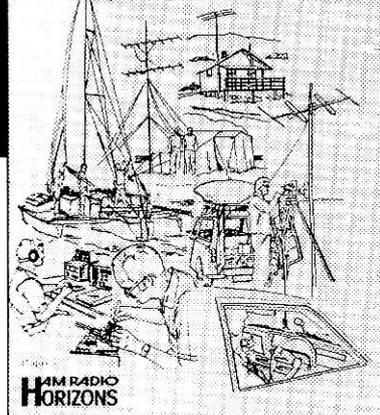
Adressez votre commande à: S M ELECTRONIC (Editions SMR), 20bis, av. des Clairions - F89000 AUXERRE.

Pendant les congés (7-22 août) une permanence assurera les envois.

d'après

 **VHF**  
communications

## ANTENNES ASTUCES & radioamateurs



## ANTENNES - ASTUCES et radioamateurs

d'après Ham-Radio-Horizons

Dans cet ouvrage, traduit de Ham-Radio-Horizons (petit frère de HAM RADIO MAGAZINE), le lecteur trouvera de nombreux articles sur les antennes décimétriques, des astuces lorsqu'on n'a pas beaucoup de place (ceux qui ont pu lire des revues US savent que les OMs américains débordent d'imagination, que ce soit pour emporter un pylône en mobile ou réaliser une paire de boucles !). Un chapitre est réservé aux taches solaires, un autre au 160 M ; Le "Maritime-Mobile" y tient une place intéressante. Plus de 200 pages.

Prix : 140 F.

+ PORT: 16 F

**S M ELECTRONIC**

20 bis, avenue des Clairions - 89000 Auxerre Tél. : 86.46.96.59

# Voyage au Sénégal

Pour lancer notre idée de F•DX•F, quoi de plus normal qu'une petite expédition avec un concours à la clé ? C'est ce que nous avons fait en allant en 6V8. Cet événement nous a donné l'occasion de nous rendre compte que le Sénégal est un pays très recherché, surtout en télégraphie. Les pile-up vers les USA n'avaient rien à envier à une expédition rare !

*Jacques CALVO - F2CW*

**L**e contest, lisez concours en français, représente l'activité naturelle du DX-man. L'esprit de compétition, la recherche de nouveaux préfixes, les diplômes, le plaisir de faire du pile-up, caractérisent l'environnement d'un concours.

Une première expérience, à partir de l'île d'Ogasawara en novembre 87 lors du CQ WW DX CONTEST en télégraphie, m'a permis de me familiariser avec ce genre d'activité et de découvrir les astuces indispensables et permettant d'obtenir un score "honorabile" toutefois conditionné par l'emplacement géographique. Ce concours est intéressant car son règlement est basé sur les listes DXCC, WAE et WAZ.

### ECHEC EN 3V8...

Pour l'année 88, nous visions le continent africain. Un premier tour d'horizon avec le F•DX•F et le choix se portait sur la Tunisie avec les 3V8.

Pourquoi l'Afrique ? Parce qu'elle n'est pas trop éloignée de l'Asie ni de l'Europe. De plus, il s'y trouve une forte concentration de pays DXCC et un nombre important de radioamateurs. La Tunisie avait ceci de particulier que la dernière activité remontait à quelques années (dernière licence officielle en 1983). Le voyage fut donc programmé pour obtenir une autorisation. Conscient de la difficulté, j'avais tout de même conservé une position de repli grâce à l'amabilité de Jean-Louis - 6W6JX, rencontré lors de la convention du CDXC.

Rude semaine que celle passée en Tunisie. Renvoyé d'un bureau à un autre, il fallu se rendre à l'évidence : impossible d'obtenir un indicatif dans ce pays. Ce sera donc au Sénégal.

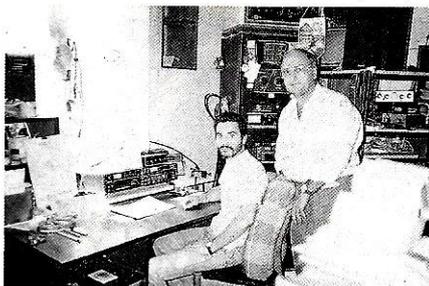
### ...MAIS REUSSITE EN 6V8

Un mois de contacts réguliers avec les amateurs 6W8JX et Jacques - 6W1BL vont permettre de régler les formalités,



*Les Membres de l'ARAS. F2ZG/6W (ex D68AM), 6W1KI président ARAS, 6W1KR, 6W1BL, 6W1JX et des écouteurs en attente de licence.*

# EXPEDITIONS



*La station 6V6A. Ici F2CW en compagnie de 6W6JX.*



*Arrivée à l'embarcadere en C56*



*Une vue de Banjul en C56*



*Jean Louis 6W6JX au RTTY, F2CW, ON5QI notre visiteur en C56*

d'obtenir une licence provisoire et de prévoir l'importation temporaire d'une station complète.

Pour compléter l'activité, j'avais décidé de me rendre quelques jours en Gambie afin d'activer le C56/F2CW.

Le départ fut fixé au 23 novembre. Me voilà en route avec mes 60 kg de matériel (n'incluant que 2 shorts et 3 T-shirts !) vers la maison de Régis - F6HUJ. Il faudra 5 heures de vol pour atteindre Dakar. Dakar où l'accueil sera chaud. 37° pour la température et la présence des amis : Jean-Louis, Tapha, 6W1KI président de l'ARAS. Un accueil qui me fit largement oublier celui des Emirats Arabes de février dernier. Compte tenu de la Foire de Dakar il me faudra attendre 17 heures pour rencontrer le responsable de la SONATEL, équivalent de notre DTRE. Compte tenu du caractère temporaire de l'autorisation demandée, il était impossible d'utiliser F2CW/6W. L'autorisation fut cependant accordée d'utiliser l'indicatif 6V6A pour le concours. C'était là le but de mon déplacement ! Après une sympathique réception, l'équipement prit la direction de Koalack, domicile de Jean-Louis, situé à environ 200 kilomètres de Dakar.

Arrivé à minuit et demi, nous décidons de mettre immédiatement la station en œuvre et, stupeur : Jean-Louis me fait découvrir le 10 mètres à 1 heure du matin. Le Japon et les USA passent encore très bien. Je décide alors de faire du 20 mètres. Après avoir trouvé une fréquence libre (et demandé si elle l'était...) je me prépare au trafic sur 14,025 MHz. Au premier appel, la "meute" arrive. Jusqu'à 8 heures du matin, la station fonctionnera sans discontinuer. Il faudra qu'on vienne me chercher pour le déjeuner pour que je me rende compte de l'heure ! 700 contacts déjà. La matinée sera consacrée au montage d'antennes complémentaires pour les bandes basses. En haut du pylône de 25 mètres, on découvre un dégagement total : pas un obstacle, un plan de sol parfait, les salins de Koalack s'étendent à perte de vue. Sur les conseils de notre ami, il me faudra faire une sieste. 40° à l'ombre me changent un peu de mes Charentes ! L'énerverment aidant, impossible de dormir. La sieste se fera devant le transceiver !

## LE CONCOURS

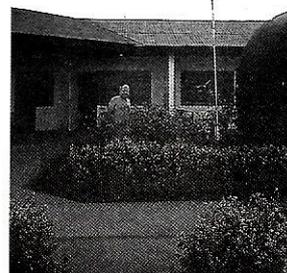
Minuit. Le concours débute. Pas de problème pour trouver une fréquence libre. J'étais déjà actif depuis quelques heures ! L'occupation de fréquence, ça existe aussi chez les amateurs, pourvu qu'elle se fasse en trafiquant en non pas en envoyant une porteuse ou de la CW aléatoire.

Juste un indicatif à changer : 6V6A et un premier report : 59935.

23 heures de trafic sur toutes les bandes. Plus de 2 400 contacts. Maintenu en éveil grâce au café et aux rafraîchissements de nos amis, je décide de chasser le multiplicateur.

Chaque fois que je me signalait sur un multiplicateur, les stations européennes m'appelaient, faisant fi des bonnes règles à l'usage des radioamateurs.

C'est une triste réalité que de se rendre compte que l'on appartient à un continent où les bonnes manières n'existent



*En C56 avec l'antenne GP 3 bandes*



*Le radio-club de l'ARAS*

# EXPEDITIONS

plus et où les appels se succèdent sans jamais faire place à l'écoute.

Le meilleur souvenir restera celui de la "48ème heure". Profitant des conditions de propagation, et malgré la fatigue, je vais faire plus de 140 contacts avec les USA et le Canada. Un réel plaisir, chaque station appelant une seule fois.

Pour la petite histoire, la fin du contest se fera devant un immense plateau d'huîtres. Pourquoi en parler. Parce qu'on ne dira jamais assez la valeur de l'accueil que nos amis nous ont réservé. Une expédition, c'est aussi cela.

## DE LA GAMBIE A ROISSY

Les deux jours suivants seront consacrés à la préparation du voyage en Gambie.

La frontière est située à une centaine de kilomètres de notre habitation. Il nous faudra aussi traverser le fleuve Gambie en ferry pour arriver à Banjul. Trente minutes de traversée. Jean-Louis étant venu 15 jours avant, le terrain était déblayé et la licence déjà obtenue. Un regret toutefois, je n'ai pu obtenir C56 MHZ. Ce sera C56/F2CW.

*La carte QSL spéciale de la foire internationale de Dakar*



A 18 heures 25, tout est prêt et je me présente sur le réseau DX de Christian - FY5AN. Quelques amateurs français sont encore présents.

Jean-Louis me rejoindra le vendredi à partir de 16 heures. Sa principale activité se fera en RTTY.

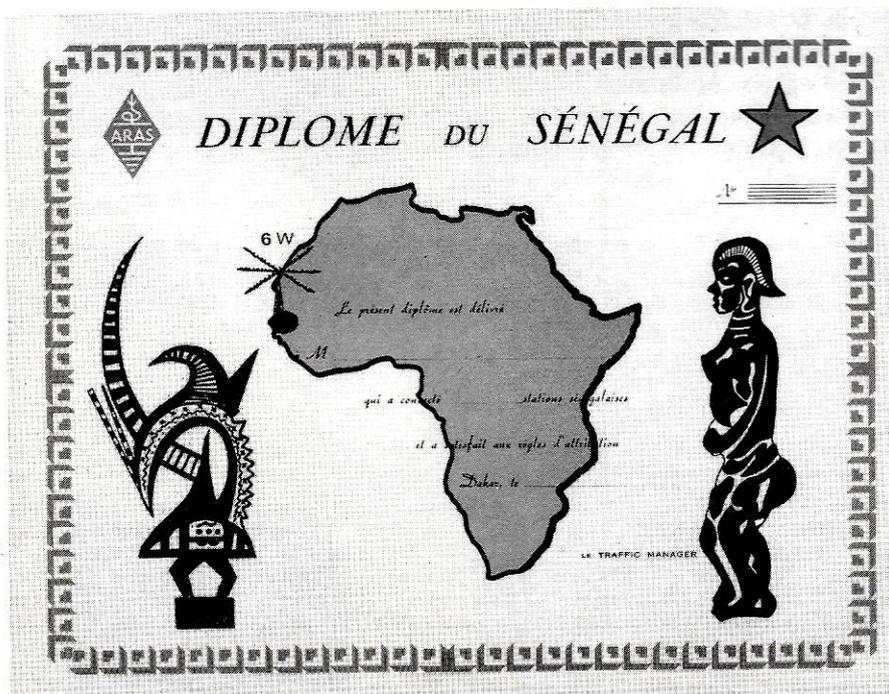
Dormant peu, j'ai utilisé au maximum les bandes basses. Les conditions remarquablement bonnes sur 40 et 80 m devaient me permettre de contacter tous les coins du globe.

L'heure de repartir arrivera rapidement. Après une courte halte chez Jean-Louis, il fallut rejoindre Dakar pour assister à une réunion du radio-club ARAS, organisée par Jacques et Tapha.

Je dois avouer que je ne m'attendais pas à voir tant de monde. L'ARAS est une association présente et active.

Un dernier repas avec quelques-uns de mes nouveaux amis et... direction l'aéroport. 8 heures d'avion... pour dormir. Enfin dormir !

Régis - F6HUI, m'attendait à Roissy. Encore 500 km de voiture et ce sera le retour définitif... en attendant d'autres aventures.



*Le diplôme du Sénégal*

Cette expédition, la première réalisée dans le cadre des actions du F•DX•F, n'aurait pas été possible sans le support de Jean-Louis - 6W6JX; de son épouse, de Jacques - 6W1BL, de Tapha - 6W1KI, de Régis - F6HUI et de son épouse. Je n'oublierais pas leur gentillesse et leur hospitalité. L'esprit OM existe toujours, je l'ai rencontré.

## LE BILAN

- 1 600 contacts avec l'indicatif 6W/F2CW,
- 3 400 contacts avec 6V6A pour le concours (le CR reste à faire !),
- 2 800 contacts avec C56/F2CW.

Plus de 125 pays DXCC contactés depuis le Sénégal (dont 98 durant le concours) et, malheureusement, seulement 96 pays DXCC contactés depuis la Gambie.

# EXPEDITIONS

Il est intéressant de remarquer que de nombreux amateurs étrangers se déplacent à l'occasion de concours. Ils augmentent ainsi leurs chances de figurer dans le palmarès de tête, contrairement à nous, Français de l'hexagone. Il serait peut-être judicieux de faire la même chose, avec les DOM TOM par exemple. FY5YE, opéré par OH2MM, est classé en tête de concours pour ne citer que lui.

Nous avons les opérateurs, reste le coût de l'opération. Il suffirait d'un trait d'union pour soulever certains obstacles. Une structure regroupant un noyau dur (le mot est à la mode) et assurant démarches administratives et négociations est peut-être ce qui nous manque. Faisons abstractions de nos légendaires

querelles de clocher et conjugons nos compétences lors des expéditions et des concours. Tout le monde y a sa place : Radioamateurs et écouteurs.

Et si ce trait d'union était le F•DX•F ?

## QUELQUES INFORMATIONS

### Le Sénégal

Il représente une surface d'environ 196 000 km<sup>2</sup>. La capitale est Dakar. Le pays se situe en 14N et 14W en zone ITU 46 et zone WAZ 35. Le pays compte pour le DXCC depuis juin 1960. Les radioamateurs disposent d'une association qui est l'ARAS, B.P. 971 à Dakar. Les indicatifs sont de la série 6W et 6V.

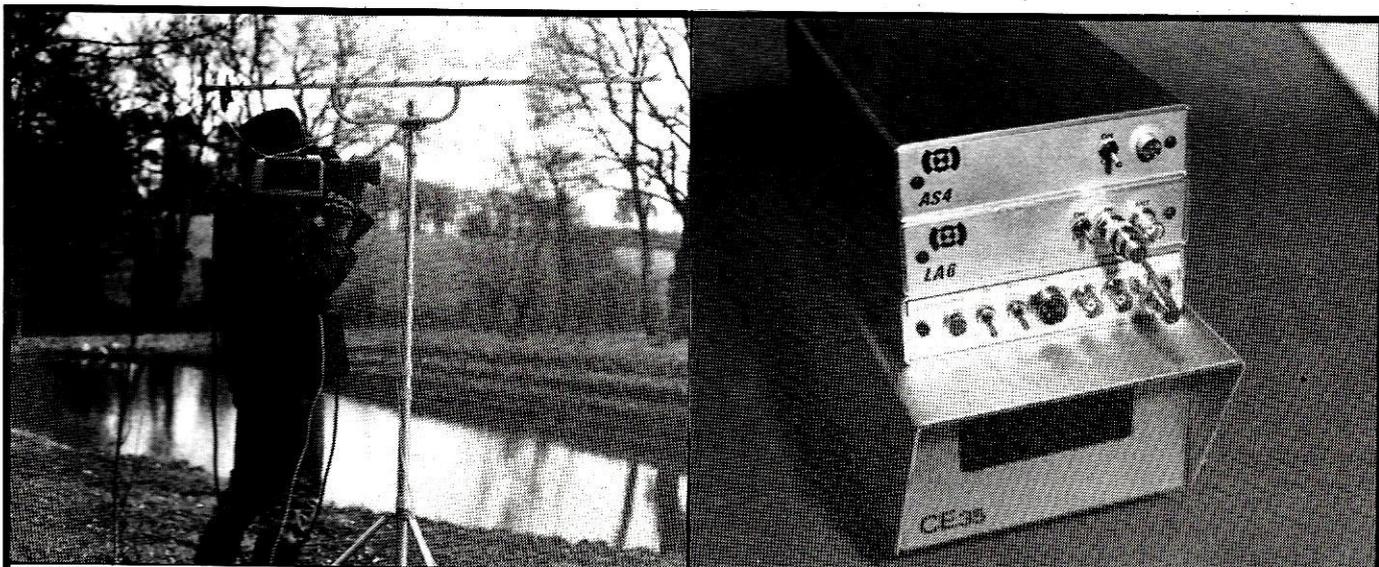
### La Gambie

Elle est située au bord de l'océan atlantique et se prolonge à l'intérieur du Sénégal par lequel elle est entourée. Sa superficie est de 11 200 km<sup>2</sup>. La capitale est Banjul. Le pays se situe en 14N et 16W, en zone ITU 46 et zone WAZ 35. Les indicatifs sont de la série C53 et C56 pour les non résidents.

Le radio-club est le RSTG, B.P. 273 à Banjul.

## LE DIPLOME DU SENEGAL

Ce diplôme est attribué par l'ARAS aux licenciés et écouteurs (photo à gauche). Il faut avoir écouté ou contacté 5 stations en 6W (ou 6V). GCR liste avec 10 IRC à l'adresse de l'association. ★



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

- VT 200 : Portée 3 km, de 160 à 250 MHz
  - LV 6 : Amplificateur linéaire pour longues distances
  - Matériel pour : Radios locales - Pylônes - Antennes en inox
- Documentation contre 15 F en timbres

**SERTEL ELECTRONIQUE** - 17, rue Michel Rocher  
Beaulieu République - BP 826 - 44020 NANTES Cedex 01  
Tél. 40203333 lignes groupées - Sce Tech. 40896116 Téléc 711760 F SERTEL

Dépositaire KENWOOD  
Matériel d'émission/réception

# Le F•DX•F

Nous vous l'avions laissé entendre depuis quelques semaines. Un projet couvait dans nos cartons. Il y couvait même depuis plusieurs mois ! Pour le mettre en place, il était nécessaire d'attendre, de voir et de chercher à comprendre pourquoi les amateurs français sont si peu actifs dans de nombreux domaines.

*Sylvio FAUREZ - F6EEM*

*Jacques CALVO - F2CW*

**L**a réponse n'est pas facile à trouver. Confronté à de nombreuses querelles de clocher, assez relié sur son hexagone, le Français reste souvent fermé à l'extérieur.

Le fait qu'une poignée de radioamateurs, tant au sein du CDXC qu'individuellement, tente de faire quelque chose ne rend pas plus important le nombre d'amateurs classés dans les concours ou présents lors d'expéditions.

Une certaine pudeur incompréhensible fait

que les gagnants n'apparaissent

pas sur le devant de la

scène. Pudeur ou,

plus simplement

peur des réactions

souvent négatives

d'amateurs dont on cerne

mal les objectifs ?

Pour cela, il est nécessaire de mettre, di-

sons de tenter de mettre, en

place une structure sans président ni élections. Un élément qui puisse avoir un support et l'œil intéressé de tous les importateurs français.

Des tests furent réalisés auprès d'amateurs. Quelques sondages effectués. Les succès de l'expédition en 6W et en C5, l'intérêt présenté par le contact avec TV6MHZ, enfin, le nombre plus important d'amateurs présents lors de

l'ARRL 10 m, prouve que nous avons raison. Au sujet de l'ARRL 10 m, regrettons l'absence totale de règlement et de date pour ce concours dans le bulletin de l'association nationale. Tout cela montre que de nombreux amateurs ne demandent pas mieux que de faire quelque chose et surtout d'apprendre à le faire.

Avoir des indicatifs français présents partout et dans tous les concours doit être un objectif à long terme.

Enfin, la présence des

Français dans les expéditions interna-

tionales ne doit pas être un

rêve mais une réalité.

Il est incontestable que les

Américains souhaitent

avoir des compagnons

français dans les expéditions.

Dans l'immédiat, ils ne servent que de

"faire valoir" pour obtenir

certaines contrées. Mais à

qui la faute ? Lorsque nous serons en mesure de développer l'esprit "contest"

et "expédition" avec des équipes retouchées, alors, nous serons en mesure

d'être pris au sérieux. Encore faut-il ne pas se battre vulgairement sur le 20

mètres comme ce fut le cas il y a quelques semaines pour contacter une station

FO. En agissant ainsi, nous sommes la risée de bien des étrangers. Point



# CLUBS

de leçon de morale ici. Simplement une constatation faite par tous ceux qui, à un moment ou à un autre, sortirent de l'hexagone.

Aussi le F•DX•F est-il né avec la complicité de Jacky F2CW, de F6EEM et F6FYP et de XE1MD. Jacques - F2CW en assure d'ailleurs le secrétariat. Il faut bien un point de chute et un animateur parfaitement au courant de ce qui se fait, ayant aussi "l'oreille" des spécialistes étrangers. Donc pas de président. Pour être certain qu'il n'y ait pas de problème : pas d'adhésion. Le candidat doit seulement signer une charte où il s'engage à respecter un certain nombre de données et surtout être QSL à 100% (désolé Claude - F6CGD pour le travail supplémentaire qui t'attend).

Le membre recevra un diplôme. Il aura la possibilité d'utiliser le sigle présenté dans cet article.

Le but final est donc d'animer, de participer et d'aider aux tentatives sérieuses

dans le domaine de l'émission d'amateur.

Il n'est pas question, dans notre esprit, d'être le concurrent de qui que ce soit. Simplement un complément pour peu que chacun veuille faire le pas nécessaire.

Que dit la charte du F•DX•F ?

Elle demande que le signataire s'engage à respecter l'esprit amateur dans toute compétition, dans tout ce qui touche au trafic. D'aider, dans la mesure du possible, à la connaissance et au développement du trafic DX et des expéditions, d'être QSL à 100% (INDISPENSABLE !), d'aider et de conseiller les jeunes et les nouveaux amateurs souhaitant faire du trafic DX et des expéditions. Enfin, de faire bénéficier l'ensemble de ceux qui sont au F•DX•F de toutes les informations concernant le trafic et les expéditions.

En cas de manquement grave à la charte, il faut savoir que la direction du

F•DX•F se réserve le droit d'exclusion et celui de le faire savoir.

Pour obtenir la charte, il faut en faire la demande, sur papier libre, à :

MEGAHERTZ

F•DX•F

BP 88

F35170 BRUZ

Une fois signée, il faudra la retourner en y joignant 25 F - EN TIMBRES - pour la réexpédition du diplôme.

Au fait, vous vous posez la question de savoir ce que veut dire F•DX•F ?

Et bien, cela signifie : French DX Foundation.

Le terme "fondation" n'est pas employé ici au sens rigoureux de la législation française. Ce petit commentaire pour éviter qu'on nous taxe de quelques mauvaises intentions.

Nous espérons ainsi faire avancer les choses. ★

# CB SHOP

ON A TOUT !

MATERIELS RADIOAMATEUR

ICOM, YAESU, KENWOOD

ANTENNES MOBILES • ANTENNES BALCONS • ANTENNES MARINES • ANTENNES PROFESSIONNELLES • ANTENNES DE RECEPTION FM • ACCESSOIRES D'ANTENNES DE BASE • ACCESSOIRES D'ANTENNES MOBILES • MICROS POUR MOBILES • MICROS DE BASE • MICROS SPECIAUX • ACCESSOIRES POUR MICROS • ACCESSOIRES RADIOAMATEURS ET PRO • RADIO-TELEPHONES MARINES • RADIO-TELEPHONES PROFESSIONNELS • TELEPHONIE • EMETTEURS C.B. • TALKY-WALKIES • AMPLIS HF MOBILES • AMPLIS HF DE BASE • RECEPTEURS SCANNERS • RECEPTEURS DIVERS • PUBLIC ADDRESS • RADIOS-LIBRES • FILTRES ANTI-PARASITES • REPONDEURS TELEPHONIQUES, MEMO POCKET • MATCHER-COUPLEUR • COMMUTATEURS D'ANTENNES • PILES ACCUMULATEURS DIVERS • AMPLIFICATEURS DE SONORISATION • PREAMPLIS DE RECEPTION • ATTENUATEURS DE PUISSANCE • TELEVISIONS PORTABLES (TVA 18,6 %) • TELEVISEURS



CB SHOP

Centre ville : 8, allée de Turenne  
44000 Nantes - Tél. 40.47.92.03

SERVICE TECHNIQUE

WINCKER FRANCE

55, rue de Nancy, près centre routier  
44000 Nantes - Tél. 40.49.82.04

PORTABLES • APPEL SELECTIF • CONVERTISSEURS DE TENSION • TRANSFOS POUR AMPLIS, ALIMENTATIONS • ALIMENTATIONS STABILISEES • ELECTRONIQUE DIVERSE... • AUTORADIOS-CASSETTES • APPAREILS DE MESURE • CONNECTEURS COAXIAUX • CORDONS-CABLES COAXIAUX • FOURS MICRO-ONDES • WALKMANS • TUBES ELECTRONIQUES • FUSIBLES • PROTECTIONS ANTI-VOL VOITURE • SYSTEMES D'ALARMS • LIBRAIRIE DIVERSE

## BON DE COMMANDE

Je désire recevoir vos catalogues au prix exceptionnel de 30 F les deux

NOM \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

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

Ci-joint mon règlement de 30 F

Je suis particulier  Dirigeant de club

Revendeur

# **Visite chez ICOM**

## **UN BILLET POUR ICOM**

Cette société est implantée dans la banlieue d'Osaka à plus de 400 kilomètres au sud de Tokyo. 570 personnes y travaillent et sont réparties dans 4 secteurs différents.

Les moyens de transports ne manquent pas pour se rendre à son travail à partir de la capitale. On peut emprunter le Shinkansen, précurseur du TGV, ou l'avion. C'est ce dernier mode de transport que nous choisirons avec mes deux guides JI1VLV et JA1QCQ.

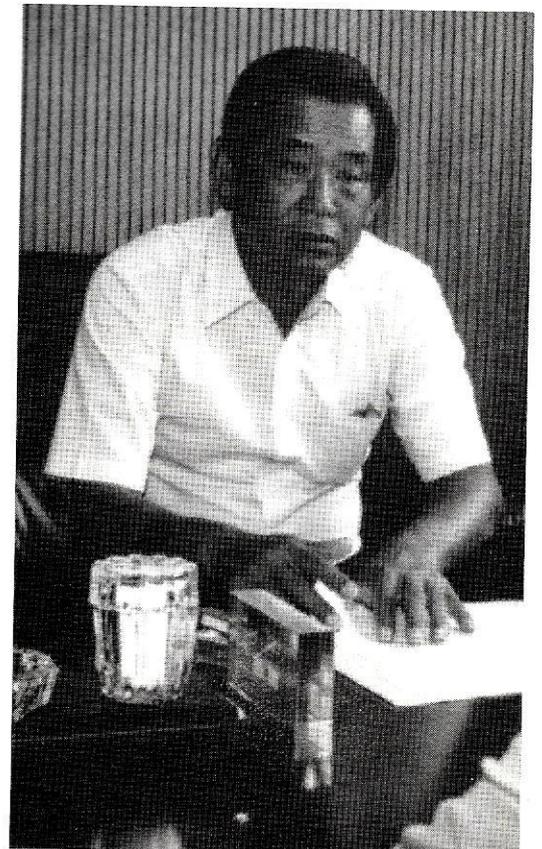
Messieurs NANA et SUMIO sont tous deux responsables du groupe publicité ICOM à Tokyo. Ce groupe, Q & V, édite, entre autres, le mensuel IFC - lisez Icom Friend Club - qui est envoyé aux acquéreurs d'un appareil de la marque.

Après un voyage d'une heure en Airbus A300, que MM. NANA et SUMIO sont fiers d'utiliser, nous découvrons Osaka. Ici, la température est plus élevée qu'à Tokyo. Il faudra ensuite prendre le métro puis le bus pour atteindre notre objectif : ICOM.

## **LE QG**

Le premier bâtiment aperçu est surmonté du nom de la société. On y stocke le matériel destiné aux clients. Une centaine de mètres séparent le premier bâtiment du second. Celui-là est plus récent et il est surmonté d'antennes. Mon guide, M. SUMIO, m'indique alors qu'il

s'agit du centre nerveux. Deux étages abritent la section "études" chargée du développement et des tests des nouveaux modèles (ici, pas de photos !). La section "homologation" est située au même endroit. Elle établit, entre autres, les dossiers et les notices techniques qui seront soumis aux différents ministères en vue de l'obtention des autorisations de commercialisation. Enfin la section "exportation" où est employé le seul étranger de l'entreprise (le Gaijin) Joe - KA2MDE. Cette section est char-



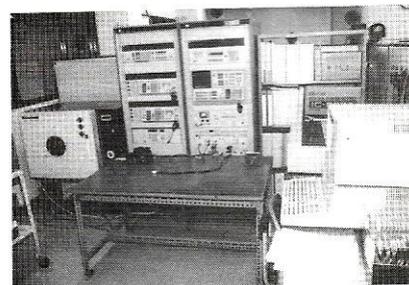
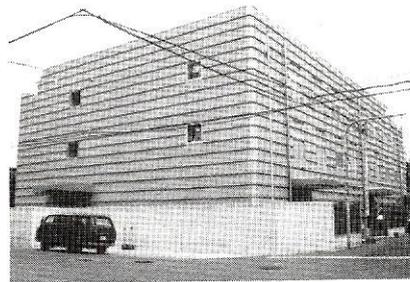
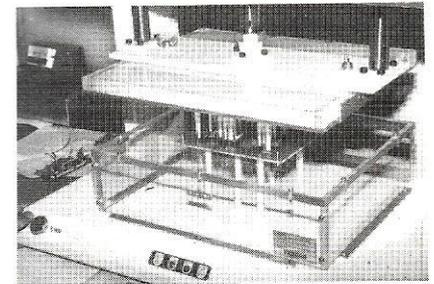
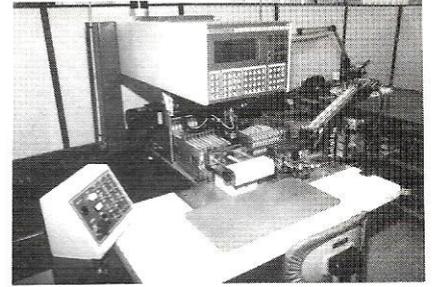
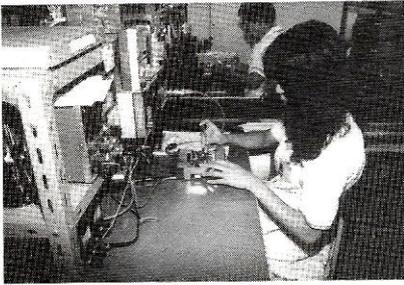
*Monsieur Inoue, PDG de ICOM*

La firme ICOM est née dans les années 70. Comme c'est souvent le cas pour les sociétés gravitant dans notre petit monde, c'est un radioamateur passionné et décidé à "faire quelque chose" qui est à l'origine de cette naissance.

Ici, ce sera Monsieur INOUE. Ce qui donnera Inoue COMMunication. Vous savez désormais à quoi correspond le sigle ICOM !

*Jacques CALVO - F2CW*

# PROFESSION



- Le contrôle VHF en fin d'assemblage.
- La section "Homologation".
- Le bureau de JA3JM, section "Export".
- Le bâtiment "Assemblage".
- Le musée et la station-club ICOM, secteur "Assemblage".

- Bon pour le service... !
- Chaîne d'assemblage HF.
- Derniers réglages sur le dernier né de la firme : le IC-781.
- Contrôles de fin de chaîne sur le même appareil.
- Une salle de test.

- Pose des composants de surface.
- La machine de test et son opérateur.
- Un circuit en test.
- Résultat d'un diagnostic de panne.
- A gauche, JA3J. En face, la jeune fille est JI1VLV, son voisin JA1QCQ, tous deux responsables de I.F.C.

# PROFESSION

gée de toutes les traductions destinées aux matériels prévus pour la vente à l'étranger. Pour la petite histoire, il faut savoir que ce service m'a remis la première édition de la nomenclature technique de l'IC-781. J'ai utilisé l'un des premiers 781 et l'un des premiers 761 lors d'expéditions.

Pour revenir à notre visite, c'est également dans ce bâtiment que se trouve le bureau de M. INOUE. Il me recevra à l'issue de la visite des chaînes d'assemblage.

## **M & M : MUSEE ET MODERNISME**

Nous nous rendons donc sur les chaînes d'assemblage, en voiture cette fois. Cinq minutes de route séparent les établissements et je découvre un nouveau bâtiment, plus important encore que le précédent.

La visite commence par le musée. Tout les matériels de la firme y sont présents,

depuis le premier appareil commercialisé jusqu'au dernier né. Une station de démonstration attend le visiteur.

Chaque chaîne dispose de robots d'insertion automatique de composants, d'ensembles de tests et d'une équipe d'assemblage manuel.

Le visiteur, surtout s'il est radioamateur, ne se lasse pas de contempler tous ces appareils réalisés avec tant de minutie.

## **MONSIEUR LE PRESIDENT**

De retour au QG, la secrétaire (et épouse) de M. INOUE nous introduit dans le bureau directorial. Après les civilités d'usage, indispensables au Japon, M. INOUE me brosse un portrait rapide de sa compagnie, confrontée à une perpétuelle compétition. Il souhaite que sa société reste toujours jeune et dynamique, n'hésitant pas à innover avec des moyens les plus modernes. Passionné de golf, il compare son tra-

vail au sport. Et la concurrence ? Il avoue entretenir d'excellentes relations avec ses homologues des autres firmes, échangeant ou sous-traitant même des techniques nouvelles. Mais, comme il le dit avec un sourire, tout en restant vigilant car nombreux sont les coups de pieds sous la table ! La bataille est rude pour conserver ses parts de marché ! Pour terminer ce tour d'horizon d'ICOM, nous sommes invités à déjeuner par le chef de la division plan et opérations Akio SHIMIZU - JA3JM.

## **BYE BYE...**

Il n'est pas possible de passer plusieurs années au Japon et de quitter ce pays sans une certaine nostalgie pour tout ce qui touche à l'émission d'amateur. La JARRL est un empire bien organisé et qui fait rêver un Européen. Quant à ICOM, un grand merci pour l'aide apportée lors des expéditions, tant en matériel qu'en QSL. ★

**Nouveauté 1989**

**EDITIONS SORACOM**

## Le trafic par satellites

de André CANTIN - FD1NJN

Cet ouvrage dont la sortie est prévue en janvier, doit permettre aux amateurs de mieux comprendre ce type de trafic.

Des graphiques, un programme informatique, des tableaux : tout pour vous aider.

Prix : **95 F** + 10 % de port et emballage, soit : **104,50 F**.

Forfait recommandé : rajouter 10 F

### **BON DE COMMANDE**

Nom : \_\_\_\_\_ Prénom : \_\_\_\_\_

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

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

Date : \_\_\_\_\_ Signature \_\_\_\_\_

Ci-joint un chèque libellé à l'ordre des Editions SORACOM - La Hale de Pan - 35170 BRUZ

*Ne pouvant être tenu pour responsable de l'acheminement des paquets postaux, nous conseillons à notre aimable clientèle de choisir l'envoi en recommandé.*

# **Les radioamateurs au Japon**

**L'**association des radioamateurs japonais a été inaugurée en 1926. Il y avait, en 27, 10 stations autorisées. On retiendra quelques dates dans la vie amateur de ce pays :

- 1975 : obtention du 3,8 MHz,
- 1977 : timbre commémoratif des 50 ans,
- 1982 : ouverture du 10 MHz,
- 1983 : décision de lancer le satellite JAS1,
- 1985 : réciprocité avec les USA,
- 1986 : lancement du satellite JAS1.

Le dernier recensement, en 1986, donnait environ 700 000 stations radioamateurs pour 1 300 000 licences ! La figure 1 donne la répartition en nombre de stations par province. Le graphique, figure 2, indique la progression du nombre de radioamateurs et de stations au long de ces dernières années. Les plus forts pourcentages de licences se situent dans les tranches 31 à 35 ans avec plus de 17 % et 36 à 40 ans avec plus de 18 %. Les jeunes, c'est-à-dire les moins de 20 ans, représentent un

Au moment où la propagation est particulièrement ouverte sur le 10 mètres, il nous a semblé utile de vous présenter, en quelques chiffres et graphiques, les activités des radioamateurs japonais. Ces stations sont très actives le matin sur cette bande.

*Martin SPIER*

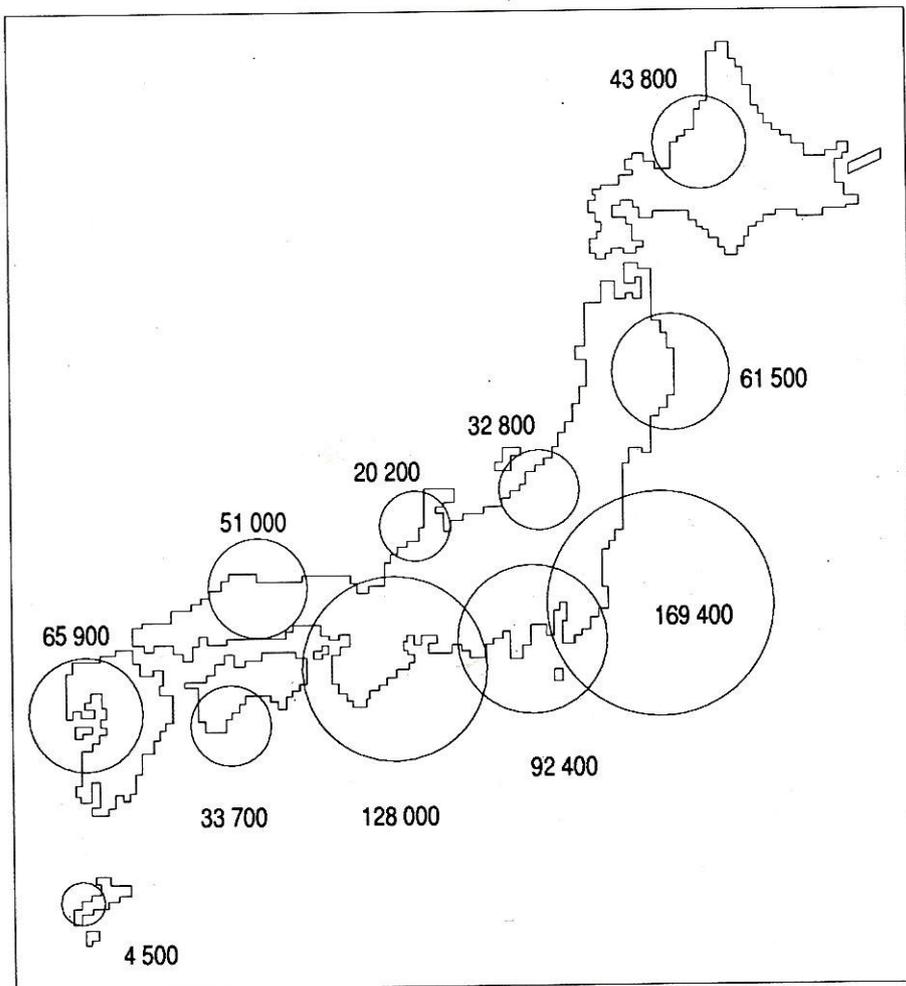


Figure 1 : Répartition des stations dans les différentes provinces

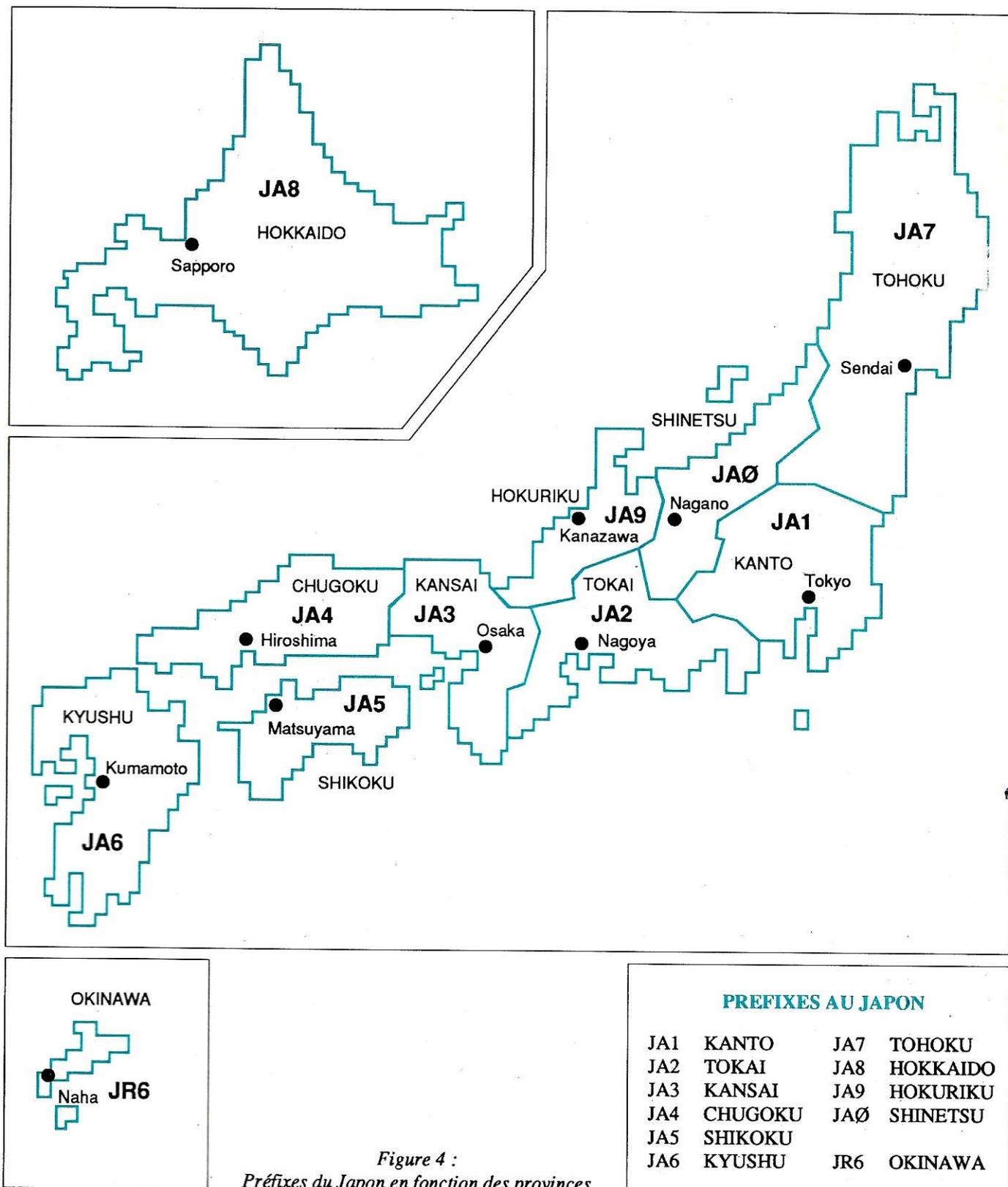


Figure 4 :  
Préfixes du Japon en fonction des provinces

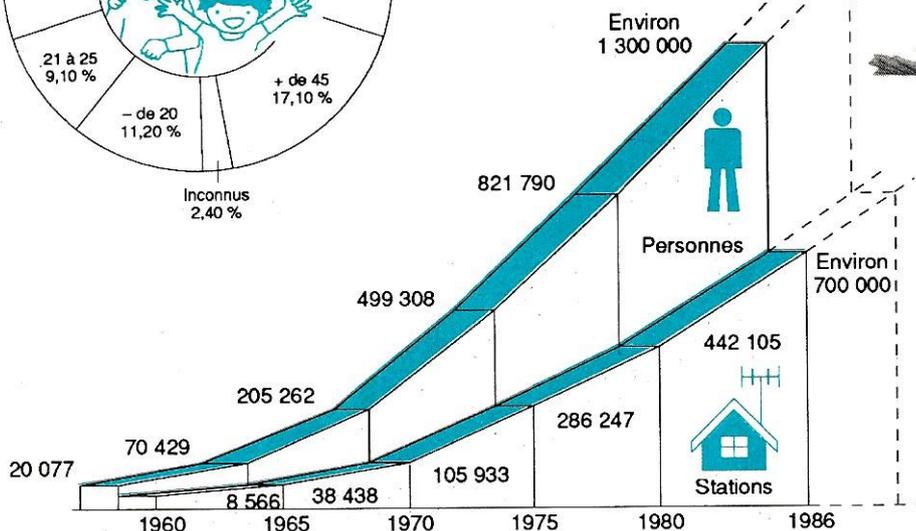
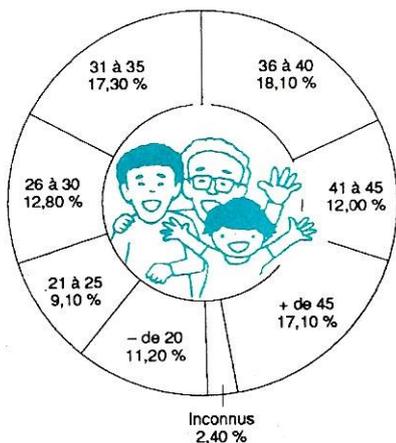
peu plus de 12 %. Le graphique de la figure 3 illustre la répartition des pourcentages de licences par tranches d'âge. La carte de la figure 4 permettra à l'amateur de savoir dans quelle région

du Japon se situe son correspondant, en fonction du chiffre du préfixe. Sachez encore qu'il y a 700 répéteurs au Japon et que le service QSL du JARL traite chaque année plus de 1,5

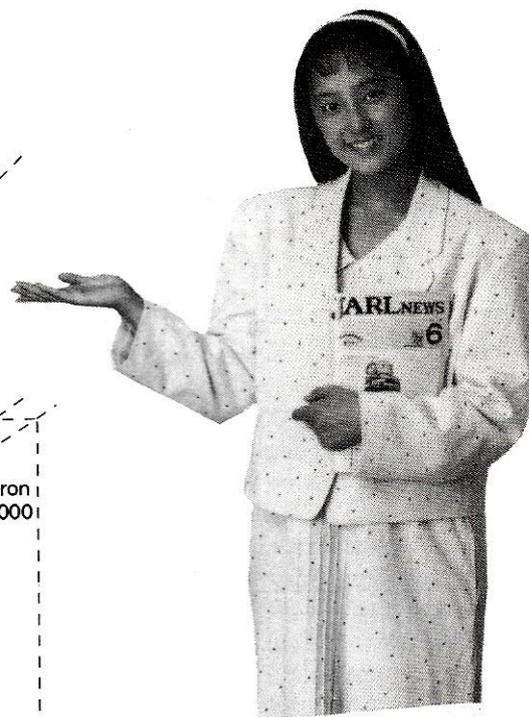
millions de cartes.

Pour conclure cette débauche de chiffres par un clin d'œil, notez que les Japonais sont très amateurs... de belles cartes QSL.

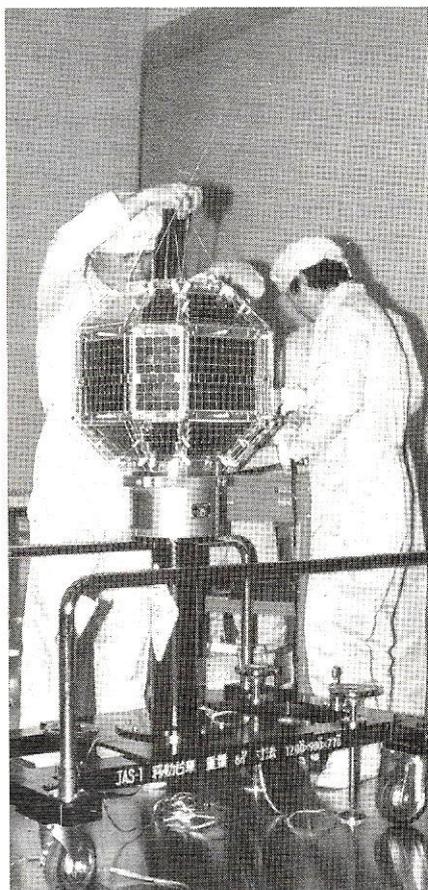
## Répartition des radioamateurs japonais par tranche d'âge



Nombres de stations et de radioamateurs licenciés au Japon



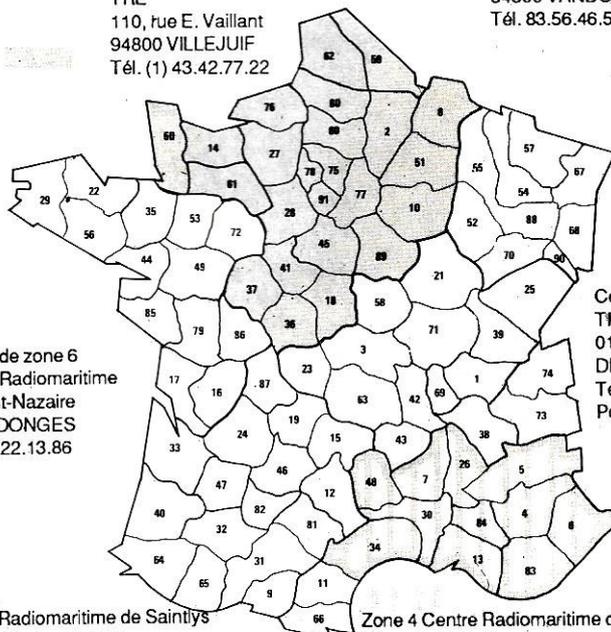
## Construction du satellite amateur FUJI (JAS1)



## Ou passer l'examen?

Centre de zone 1  
TRE  
110, rue E. Vaillant  
94800 VILLEJUIF  
Tél. (1) 43.42.77.22

Centre de zone 2  
6, Av. Paul Doumer  
54500 VANDOEUVRE LES NANCY  
Tél. 83.56.46.52



Centre de zone 6  
Centre Radiomaritime  
de Saint-Nazaire  
44480 DONGES  
Tél. 40.22.13.86

Centre de zone 3  
TRE  
01390 SAINT ANDRE  
DE CORCY  
Tél. 72.26.42.10  
Poste 324

Centre Radiomaritime de Saintlys  
Service Radioamateur  
31470 SAINTLYS  
Tél. 61.91.11.72 ou 61.23.17.74 poste 319

Zone 4 Centre Radiomaritime de  
Marseille Mont Rose  
Madrague de Montredon  
13008 MARSEILLE  
Tél. 91.72.26.10

CRM, 26 rue Sorbiers, 75020 Paris, Tél. (1).43.58.03.62  
C RADIO, 62480 LE PORTEL, tél. 21.31.44.00  
C RADIO, 06335 GRASSE, tél. 93.70.19.91  
C RADIO, 33311 ARCACHON, tél. 56.83.40.50  
C RADIO, 29217 BREST, tél. 98.80.40.26

Centre de zone 7  
Centre TRE  
20177 AJACCIO RP Cédex  
Tél. 95.21.42.51 et 95.21.64.82

# Viele Grüße aus DA2

Chaque week-end, les radioamateurs des FFA se retrouvent sur le 3,5 et le 7 MHz. Bon nombre de nos amis, actuellement actifs dans l'Hexagone, furent un jour DA2. Certains même passèrent leur licence en RFA. Où en est la section FFA ?

A.COYNAULT - DA2AO/F5HA

La naissance des indicatifs DA2 (ex DL5) remonte à de nombreuses années. Chaque force militaire stationnant en RFA peut obtenir pour ses radioamateurs un indicatif de ce type. Par contre, plus proche de nous, est la naissance de la section FFA des radioamateurs.

Dans les années 75, un groupe de radioamateurs organisait souvent des parties brochettes ou des rencontres entre OM. Le noyau de base, situé dans la région proche de Strasbourg, comprenait quelques amateurs actifs : DL5UX, F2EX, DA2SB, DA2 SW, et quelques autres ayant pour base la ville de Rastatt.

L'idée vint alors de fonder un groupement des amateurs au sein d'une section REF des FFA. Une telle entreprise n'eut pas l'aval des autorités ni même de certains amateurs licenciés de grade élevé qui ne voyaient pas d'un bon œil la naissance d'un tel groupe. Il faut bien avouer que le risque militaire était existant. Le radioamateur est, par définition, bavard et il est très facile, en écoutant ses émissions, de "suivre" certaines affaires militaires.

Il n'en reste pas moins que sous l'impulsion de DA2SB et de DA2SW, la section a tout de même vu le jour. DA2SB en fut le premier président.

La première des actions fut de mettre en place des manifestations permettant aux amateurs stationnés en RFA de mieux se connaître et de participer aux activités nationales (dont la coupe du REF !). Par la suite devait naître le diplôme des FFA, et plus tard, sous l'impulsion de F6EEM de retour en France, le Challenge Ferrié récompensant le meilleur club classé en coupe du

REF (ce challenge a disparu depuis).

En règle générale, l'activité ne s'étend pas, sur le plan militaire, au delà de l'animation et du maintien d'un "esprit de corps" des radioamateurs français en Allemagne. Toutefois, et pour l'anecdote, signalons qu'en 75,

si notre mémoire est bonne, de nombreux amateurs reçurent de l'administration militaire l'interdiction d'émettre depuis leur domicile pour raison d'interférences. Ce fut l'une des rares fois où des amateurs stationnés en





*Toute l'équipe DA2CU pendant le Championnat de France VHF/UHF 1988.*

*On reconnaît entre autres, DA2DS, DA2KH, DA2DW, DA2A0/F5HA, DA1GI, DA2BU, DA2MJ...*

voir : 09 h 00 locales sur 3,680 MHz et 11 h 00 locales sur 7,050 MHz. Ces QSO sont animés par DA2CU. L'indicatif DA2REF est utilisé depuis début novembre pour ce QSO de section.

C'est en septembre 88 que s'est déroulé le dernier rassemblement de la section, au cœur de la Forêt Noire, avec en clôture l'AG 88 du REF FFA.

Signalons enfin que les Français résidant en RFA disposent d'un indicatif de la série DJØ.

Quelques indicatifs de clubs :

DA2BM, DA2CU, DA2TR, DA2UK, DA2TC, DA2VR, DA2BE, DA2LS (ce dernier est en sommeil) ;

DA1LV, DA1UK, DA1CG, DA1IJ, DA1UA, DA1RF (club de BERLIN).

Enfin les indicatifs à titre individuel :

DA1MU, IZ, SH, IH, FG, FP, RL, LF, GI, JM, KL, OF, RN, TG, DF, JE, KE, BC ;

DA2OU, YS, QL, OH, NY, TK, TM, RZ, SB, QS, RJ, AO, DS, DW, KH, BU, HF, DB, SF, BF, MJ, JZ, NG, VU ;

DA4MD, DB, PC, JL. ★

*DA2CU classé premier des FFA au Championnat de France 1988. DA2A0/F5HA reçoit la coupe des mains du président.*



RFA osèrent aller à l'encontre de l'autorité militaire en faisant appel aux responsables allemands. Ils obtinrent satisfaction en voyant la levée de l'interdiction. Après cela, le "meneur" ne resta d'ailleurs pas longtemps aux FFA mais ce n'est peut être que le hasard des mutations.

Actuellement, 80 radioamateurs français sont titulaires de l'indicatif DA2 et une dizaine de radio-clubs sont également autorisés en RFA. Ils sont de la forme DA1, DA2 ou DA4 (VHF).

La zone de couverture va de Berlin à Friedrichshafen. Ceci représente une sacrée surface à couvrir et les relations "visu" ne sont pas toujours faciles. C'est la raison pour laquelle la section a été divisée en trois zones: TREVES, LANDAU, et FREIBOURG. Ce découpage permet la mise en place de réseaux VHF locaux.

Pour les autres liaisons, signalons la revue DA INFOS et le QSO de section déjà mentionné dans le numéro précédent de MEGAHERTZ Magazine, à sa-



*Les aériens DA2CU durant le Championnat de France 1988*

## 1989, année de la formation ?

Nous avons longuement parlé, dans ces colonnes, de formation au travers de la création de l'IDRE et de ses stages 88. Il semblait intéressant pour le lecteur de décrire l'origine et le déroulement de la mise en place des cours au CNED. Nous avons donc demandé à Alain, F6BFH, lui-même placé au cœur du problème, de relater pour vous cette naissance.

*SORACOM acco*

*Alain DUCHAUCHOY - F6BFH*

**L**e CNED, ou centre national d'enseignement à distance, est un établissement public sous tutelle du ministère de l'Éducation nationale.

En 1987, il y avait 230 000 inscrits avec une répartition couvrant de nombreux pays du monde. (N'est ce pas là souvent l'un des seuls moyens de formation pour les Français de l'étranger !). 80 % des inscrits sont des adultes de tous niveaux.

Nos lecteurs connaissent le rapport existant entre le CNED et l'émission d'amateur puisque nous en avons déjà longuement parlé au travers d'articles concernant l'IDRE.

Le CNED édite un catalogue de formations dispensées par son intermédiaire et depuis peu on peut lire page 44 "Préparation à la licence radioamateur". Cette formation a pour but de donner aux personnes désirant faire de la radio d'amateur, les moyens d'obtenir la licence. Les matières enseignées sont : la physique, l'électronique et la législation. La durée maximum est de deux ans. Inscriptions et renseignements à partir de janvier au CNED de Rouen" (au passage, pub gratuite... merci MEGAHERTZ Magazine).

Comment en est-on arrivé à ce que l'éducation nationale, au travers du CNED, accepte de mettre en place une préparation à la licence radioamateur ? Faisons un petit retour en arrière.

C'est en septembre 87 que Mme Linsken, directrice du centre, demandait à ses collaborateurs de lui faire part d'idées nouvelles concernant des programmes de formation continue. Dans l'esprit de F6BFH, membre du CNED, il devenait évident qu'un cours de formation radioamateur serait utile. C'est ainsi qu'Alain prenait contact avec le président du radio-club de Normandie et avec le rédacteur en chef du bulletin du club. F6CNZ étant de surcroît directeur adjoint du CNED Rouen, il n'en fallait pas plus pour que l'affaire prenne rapidement une tournure positive ! Le cours de F8TD, dispensé par le radio-club, pouvait servir de base. La proposition étant retenue, un groupe de travail composé par F6BTP, F6CNZ, F6DEX et F6BFH se mettait à la tâche. Une première constatation s'imposait, ce type d'enseignement, création et cor-

rection d'exercices, ne pouvait être confié qu'à des spécialistes confirmés. F6BFH en fit alors part à J.-C. Prat - F5PU, que nos lecteurs connaissent bien maintenant. Ce dernier donna son accord immédiatement. Il était l'homme de la situation, puisque c'est dans son lycée technique que des pièces du projet ARSENE sont fabriquées.

L'argumentation fut développée auprès de Mme Linsken, basée sur le sérieux des cours déjà utilisés et une équipe d'enseignants radioamateurs prête à travailler au découpage des cours et à la correction des devoirs. Autre argument utilisée : le soutien publicitaire du REF, la présidente ayant donné son accord, ce qui signifiait la pénétration de l'association nationale des radioamateurs, important réservoir de candidats. Le projet enfin retenu fut soumis à l'acceptation des services centraux du CNED. Une fois qu'il fut accepté, F6BFH prit contact avec l'administration de tutelle et M. Raniotti donna son accord pour la fourniture du guide du radioamateur aux futurs candidats.

Un seul élément manquait aux programmes : le cours de morse. Le REF obtint l'autorisation d'utiliser le cours complet de morse de l'École des transmissions de l'armée de terre (cours dont était déjà inspiré celui réalisé par F6DNZ et diffusé par SORACOM).

En cette fin d'année, on ne peut que remercier tous ceux qui participèrent à l'élaboration de ce projet : F6BTP, F6CNZ, F6DEX, F5PU, F9IV, F9MI, l'IDRE, le REF et la DTRE.

Dans sa conclusion, F6BFH précise : « le salarié du CNED, et le radioamateur que je suis, exprime sa profonde gratitude à Mme Linsken et à M. Thiebaud son adjoint. Grâce à leur action, un pas important vient d'être franchi dans le monde du radioamateurisme francophone.

Reste à savoir si les candidats feront l'effort de suivre deux ans d'enseignement. Espérons également que les cours ne seront pas piratés, à l'image de l'informatique, en produisant "des petits par photocopies interposées".

Renseignements : CNED, BP 288, 76137 MONT ST AIGNAN cedex. Tél. : 35 74 56 40. Le prix du cours est de 692 F, ce qui n'est pas du tout excessif en regard de sa qualité. ★

# **Bonjour, je m'appelle**

# **FZ7THF**

Voici maintenant cinq ans que j'suis affublé d'une voix synthétisée et depuis, je parle, parle... Mon père venant de partir, j'vais en profiter pour papoter un peu avec vous. J'en ai assez de toujours vous dire qui j'suis, avec le plus grand sérieux !

*Serge NAUDIN - F5SN*

**D**'accord, j'vous donne aussi un contrôle que vous appréciez bien. Enfin, j'aurais tout de même été plus tranquille à émettre mes traits et points pour m'annoncer à vous plus simplement.

Aujourd'hui, j'ai envie de me défouler, j'vais vous parler sympa.

Vous m'avez sûrement entendu, pendant les vacances ou par périodes de bonne propagation. Il est vrai que parmi tous ces relais en service, j'finis par devenir anonyme, même en parlant et en vous donnant votre niveau de réception.

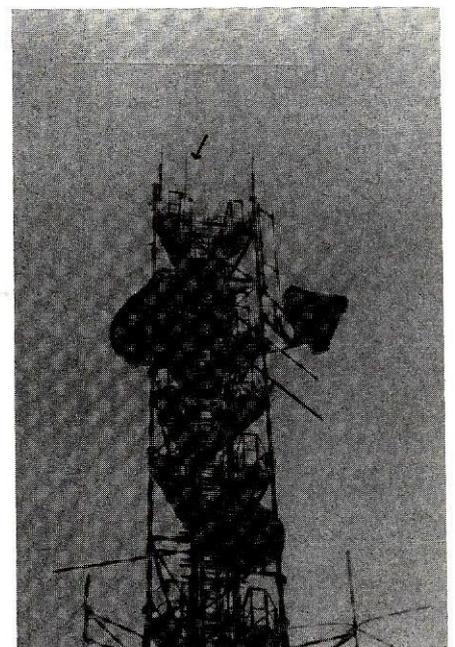
J'ai la chance d'arroser avec mon antenne une jolie région de France ; la Bourgogne Franche-Comté. J'suis sur le premier contrefort du Jura au point culminant du Mont Poupet qui est situé à quelques kilomètres au nord de Salins les Bains. J'suis même affligé d'un matricule : JN26WX, ça permet de me localiser facilement sur les cartes géographiques, c'est ça l'progress. Mais je rigole, car pour me trouver sur place, c'est pas facile.

Je joue à cache-cache avec une soixantaine de relais radiotéléphone, mais eux, c'est pour le pro..., du sérieux quoi ! Avec tous ces copains, ma tranquillité est mise à rude épreuve, ils m'attaquent avec leur HF virulente, ils disent bien que c'est pour rigoler... mais il faut être

blindé avec ces gars là. Bon ! si on parlait de mes capacités physiques à moi, le p'tit bâtard parmi les pros ?

J'peux pas vous donner ma race, mon père est très discret à ce sujet, mais il semble que je sois victime de la science, vous savez, cette naissance en laboratoire où tout le monde vous tripote. J'ai maintenant 11 ans, j'suis encore un gamin.

Malgré mes 850 mètres d'altitude, j'voulais être encore plus grand, alors j'ai perché mon oreille à 60 mètres du sol. J'vous montre où je suis sur la photo n° 1, ci-dessous.



# RELAIS

J'peux vous arroser avec mes 20 ou 100 watts HF de ma PAR. Cela dépend si j'suis alimenté par le secteur ou non.

J'sépare mes voies "émission-réception" par un super duplexeur étudié et réalisé spécialement pour la séparation à 600 kHz d'écart... Paraît même que j'fais tousser les pros avec ce truc. Oh, y savent faire. Mais le prix ! ...aïe ...aïe ...aïe !

Tenez, rapidement j'vous dis comment ça marche un duplexeur, histoire de s'défouler un coup.

Pour émettre et recevoir sur une même antenne, avec un écart de fréquence de quelques mégas seulement, il faut isoler électriquement les deux fréquences comme si l'émetteur et le récepteur étaient éloignés physiquement l'un de l'autre jusqu'à ne plus avoir de gêne entre eux.



Photo n° 2 : Réducteur/adaptateur câble coaxial Gedelex 9/50 pressurisé

L'éloignement virtuel s'obtient par addition de circuits résonants à très fort coefficient de surtension. Lorsque l'écart de fréquences est faible (600 kHz) la rejection entre fréquences doit être élevée. La réalisation mécanique des circuits oscillants (cavités) demande un soin extrême.

teur sur des brouillages par parasites (QRN). Je retrouve ainsi une position de repos que j'adore.

Avec une oreille à 60 mètres au-dessus du sol, je suis heureux, mais il était nécessaire de m'équiper avec un super coaxial... Gedelex 9/50 pressurisé, s'il vous plaît.

Qu'est ce que j'ferais pas pour mieux vous entendre mes enfants. Regardez mon coax sur la photo n° 2. Quant à ma logique de mesure et contrôle, je m'y perds. Je vais vous expliquer le fonctionnement de mon S-mètre digi-synthétisé. La photo n° 3 vous donne une vue d'ensemble sur mes différents éléments. Lorsque je reçois votre signal, je mesure immédiatement deux éléments : le niveau de HF (S de RST) et la lisibilité (R de RST).

C'est une grande particularité pour moi que de traiter la force de votre signal. Les impératifs d'un tel système ont été formulés dans MEGAHERTZ Magazine de décembre 1983. Je vous invite à relire cet article car il est toujours d'actualité. Je rappelle simplement que le S1 est délivré pour une valeur équivalente à l'ouverture du squelch (1  $\mu$ V), ensuite je grimpe à S9 (25  $\mu$ V) au pas de 6 dB. Je suis un véritable appareil de mesure, contrôlé régulièrement par des références professionnelles. Lorsque je suis appelé à donner des reports pour les mobiles, la prise d'échantillonnages permet de tirer la moyenne arithmétique du signal. Pour un report de 57, il y aura eu des niveaux à 56 et 58 par exemple.

Le problème de ces trucs là, c'est d'obtenir une grande rejection des fréquences Emission dans la voie réception et Réception dans la voie émission. Le tout, avec une perte de transfert dans les deux voies inférieure au décibel. Eh bien ! il a fallu sortir la caisse à outils pour que mon duplexeur soit performant.

Si on parlait maintenant de mon appareil auditif. J'entends parfaitement bien un signal de 0,75  $\mu$ V modulé à 1 000 hertz.

Mon squelch est réglé à 1  $\mu$ V afin de libérer mon maintien d'émet-

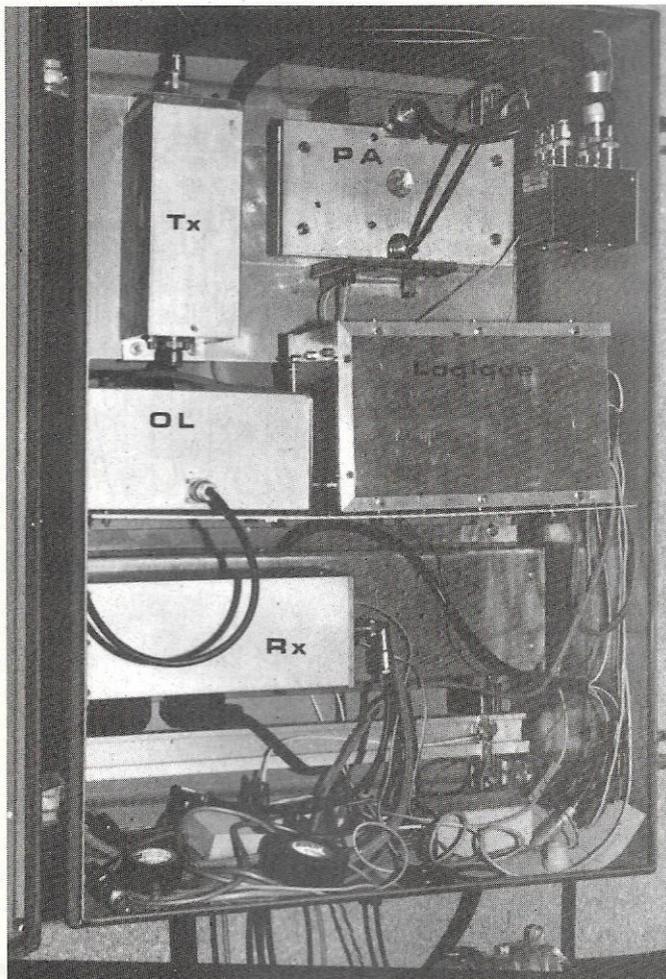


Photo n° 3 : FZTHF, le caisson relais.

Lorsque je vous donne votre lisibilité (30, 40, 50), l'échantillonnage quantifie le niveau de bruit accompagnant votre modulation. Les références, dans ce cas, ne peuvent qu'être subjectives. L'attribution du 31 situe la limite audible pour une oreille avertie.

Dans les moments de fort brouillage (QRN), dû à un orage par exemple, un report de 36 est possible. N'insistez pas, vous serez difficilement lisible.

J' possède un squelch anti-découpage. C'est un système indispensable pour les grandes dynamiques de variation de signal (QSB). Cela donne un grand confort d'écoute. Je vous offre la possibilité d'ouvrir le squelch par envoi de trois impulsions de HF espacées d'une seconde. Ce système permet de ne pas perdre le signal alors que le QSB vous a joué un tour plus longtemps que prévu.

En cas de manque de secteur 220 volts, le -K- est remplacé par un B (batterie) et le début d'une séquence amorcera -L- (low) la mise en puissance réduite (5 W) de l'émetteur. Les informations vous invitent à l'économie en attendant le dépannage des installations 220 volts.

Après la description de mes capacités techniques, j'suis fort intéressé à vous parler de mon utilité. Un relais sans activité, ça doit être d'un triste !

Dans mes rares moments de repos, il m'a été possible de tirer le bilan de mon utilisation pour l'année 1987. Quelques pays m'ont sollicité : HB (Suisse), DL (Allemagne), LX (Luxembourg), ON (Belgique), PAØ (Pays-Bas), G (Grande-Bretagne), I (Italie), EA (Espagne).

Des distances de l'ordre de 1 500 km entre stations ont été enregistrées. Pour l'année 1987, j'ai vu "passer" 1 651 stations différentes. Le taux journalier de mes services s'est situé à 73% en propagation normale, ce qui est relativement important.

Je vous invite à regarder le diagramme figure n° 1 qui traite la densité d'utilisation entre F1, F6, et stations étrangères au cours de l'année 87. La figure

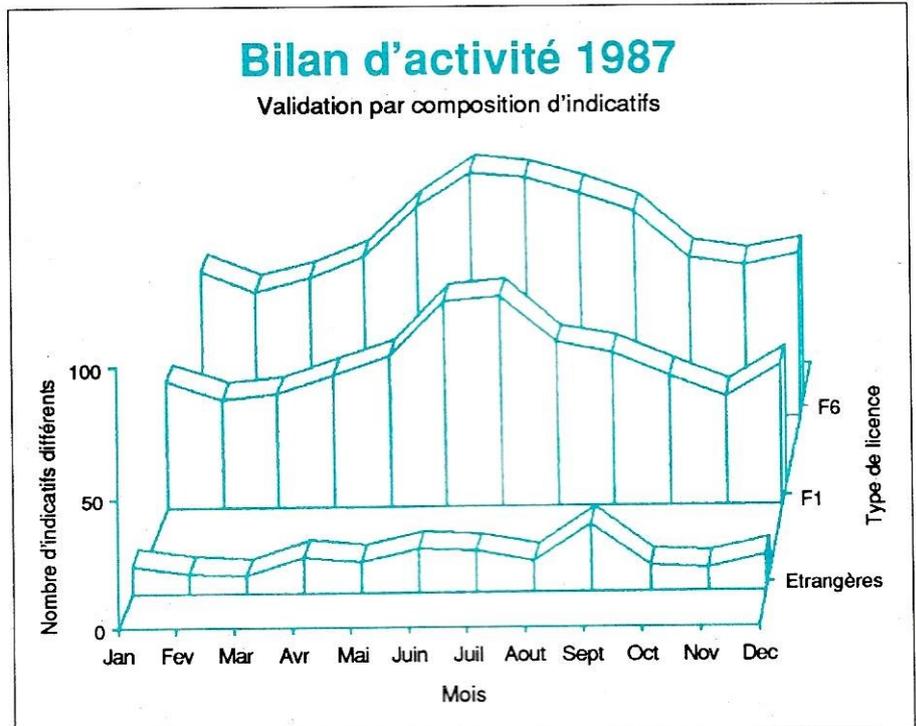
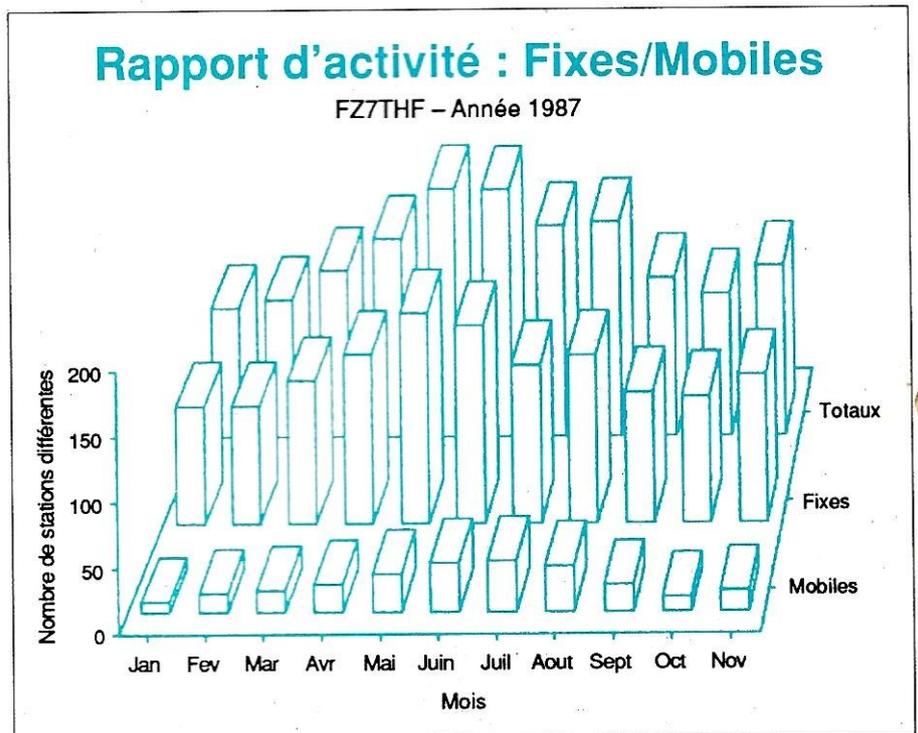


Figure 1 ↑

↓ Figure 2



n° 2 établit, pour les mêmes stations, le rapport stations Fixes et Mobiles. Je suis fier d'avoir été utile. Oh ! Chut ! voilà mon père, je vous quitte.

- Dis donc, Monsieur Poupet, tu es bien guilleret... je parrais qu'en mon absence tu as encore discuté !

- Non papa, j'te jure, j'ai rien dit.

FZ7THF est sur le canal R7 (entrée 145 175, sortie 145 775).

L'étude et les graphiques présentés dans ce dossier sont de Serge Naudin, F5SN, responsable du relais. ★

# ***Nouvelles de l'espace***

## **SOUVENIRS, SOUVENIRS**

Il y a maintenant 10 ans bien sonnés que les premiers satellites radioamateurs étaient placés en orbite. RS1 et RS2 furent en effet lancés depuis la base de Plesetsk le 26 octobre 1978 et placés sur une orbite polaire à environ 1 700 km d'altitude.

*Michel ALLAS - FC1DK*

L'activité de RS1 et RS2 s'étendit sur plusieurs mois. Ils furent réalisés par un groupe d'amateurs soviétiques et marquèrent le départ d'une longue série. A noter que s'il n'est plus possible d'utiliser RS1 comme relais, sa balise est toujours active quand les panneaux solaires sont illuminés. Il est possible de l'entendre sur 29 401 kHz.

### **A L'ECOUTE DE LA STATION MIR**

A l'heure où vous lirez ces lignes, il sera peut-être encore possible de contacter les cosmonautes russes (et leur hôte J.-L. Chrétien) en mission dans la station orbitale MIR. Outre l'imposant arsenal de matériel de télécommunication les cosmonautes disposent depuis peu d'un transceiver FM 2 mètres et d'une antenne 1/4 d'onde pour transmettre. Les indicatifs sont U0MIR, U1MIR et U2MIR.

De nombreux amateurs ont déjà pu établir le contact. Précisons qu'il n'est pas indispensable de connaître le russe ! En effet, les locataires de la station MIR manient l'anglais sans peine et les signaux sont incroyablement puissants, n'ayant pas d'obstacle à traverser pour vous parvenir. Différents amateurs américains ont pu les contacter avec un équipement mobile (à l'arrêt tout de même). Musa Manarov, qui est en passe de battre le record de durée dans l'espace, prend le micro assez souvent.

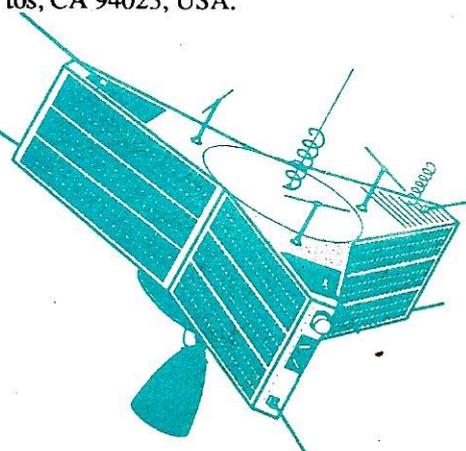
La station MIR transmet sur 145,550 MHz et écoute les stations au sol sur 145,525 et 145,575 MHz. Il n'y a pas de planning fixe, les communications ne faisant pas partie du temps de travail des cosmonautes. On a plus de chance les week-ends.

### **OU EN EST TDF1 ?**

Après le lancement réussi par la fusée ARIANE du satellite de télévision directe TDF1, ce dernier, après de nombreuses vérifications, a commencé le 15 novembre à transmettre des images vers la Terre. Pour pouvoir les recevoir, il faut disposer d'une tête couvrant la bande 11,7/12,5 GHz, une parabole de 0,6 à 1 mètre de diamètre étant amplement suffisante. N'oubliez pas qu'il vous faut un décodeur D2 MAC paquet, décodeur qui n'est pas facile à trouver pour le moment. Dès à présent, il est possible de recevoir près de quarante programmes différents en France, programmes venant de plusieurs satellites géostationnaires. Trouvera-t-on encore dans le futur le temps de travailler ?

### **QUOI DE NEUF SUR OSCAR 13 ?**

Si vous désirez percer les secrets de la télémétrie PSK d'OSCAR 13, sachez qu'il existe un programme qui vous permettra d'en décoder les signaux. Il tourne sur IBM-PC et compatibles, une version est également disponible pour Commodore C64. Ce programme, qui a été développé par des membres de l'AMSAT AUSTRALIE, peut être obtenu en écrivant à l'adresse suivante : Project OSCAR, Po Box 1136, Los Altos, CA 94023, USA.



## NOUVELLES DIVERSES

Le satellite PHOBOS 1, lancé le 7 juillet et chargé de se rendre sur la planète Mars, est en perdition. Il semblerait qu'une erreur dans un des programmes embarqués ait fait perdre au satellite sa faculté de s'orienter par rapport au Soleil et de ce fait de pouvoir alimenter correctement tout l'équipement du bord. Les batteries ont été complète-

ment vidées et les responsables moscovites de la mission pensent qu'à moins d'un miracle PHOBOS 1 est perdu.

Le gouvernement américain a autorisé le lancement de 3 gros satellites de communications par des lanceurs de la république populaire de Chine. Cette décision, qui s'inscrit dans la normalisation des relations USA/CHINE, est d'autant plus inattendue que jusqu'à

présent l'administration américaine interdisait aux firmes concernées de faire lancer leurs satellites par les Chinois. Ces derniers étaient accusés de dumping en proposant des prix très inférieurs à ceux pratiqués par les Américains ou les Européens. A noter toutefois que l'embargo est maintenu en ce qui concerne les lancements de satellites américains par des fusées soviétiques. ★

## L'engin Spatial "UoSAT-C"

Avec l'aimable autorisation du Journal des Télécommunications de l'UIT, septembre 88.

L'Unité de recherche ingénierie des engins spatiaux, UoSAT, de l'Université de Surrey (Royaume-Uni) construit actuellement le troisième satellite de la série UoSAT-Oscar, UoSAT-C. Ce satellite doit être placé à la fin de 1988 par la *National Aeronautics and Space Administration* (NASA) sur une orbite de 500 km avec une inclinaison de 43° au moyen d'une fusée *Delta*.

Les charges utiles d'UoSAT-C permettront de réaliser des expériences scientifiques et techniques et des expériences de télécommunications en étroite collaboration avec des instances techniques internationales et des communautés internationales de radioamateurs. Ces expériences viendront élargir les missions des deux précédents satellites UoSAT-1 et UoSAT-2 (UoSAT-Oscar-9 et UoSAT-Oscar-11) qui, respectivement six ans et quatre ans après leur lancement, sont encore opérationnels. Avec les satellites du programme UoSAT, les chercheurs et les amateurs - qui utilisent déjà les satellites de télécommunications pour radioamateurs *Amsat-Oscar*, *RS* et *Fugj-Oscar* - disposeront de moyens encore plus vastes d'expérimentation dans des conditions de collaboration plus étroites.

En effet, UoSAT-C, comme les missions précédentes, fera largement appel à une collaboration internationale et en

particulier des membres d'AMSAT-UK, d'AMSAT-NA aux Etats-Unis et au Canada, des volontaires de VITA (*Volunteers in Technical Assistance*), de *Quadron*, de la NASA, du Centre spatial britannique et de l'Agence spatiale européenne (ESA).

### CHARGES UTILES

#### Communications avec enregistrement et retransmission

Depuis 1983, dans le cadre d'un projet de coopération internationale, UoSAT joue un rôle essentiel dans la mise au point de systèmes de télécommunications numériques par satellite avec enregistrement et retransmission économiquement viables. Ainsi, l'expérience DCE (*digital communications experiment*) a permis d'effectuer les premiers essais opérationnels d'un système de ce type, appelé PACSAT, dans le service amateur en utilisant le satellite UoSAT-Oscar-11.

Cette expérience a été financée par le groupe VITA et les équipements ont été réalisés par les volontaires VITA/AMSAT aux Etats-Unis, au Royaume-Uni et au Canada. Sur la base des résultats obtenus, UoSAT et VITA mettent actuellement au point une charge utile de télécommunications numériques avec enregistrement et transmission spécialement conçue pour être utilisée avec

des stations terriennes de faible coût. Pour les essais, tous les radioamateurs utilisant les bandes des 2 m et 70 cm (mode J) auront libre accès à ce système. Le groupe VITA aimerait disposer d'autres fréquences situées en dehors des bandes d'amateur pour pouvoir utiliser de manière limitée PACSAT avec des stations terriennes VITA dans des zones reculées, apporter une assistance technique ou bien organiser des secours en cas de catastrophe.

#### Etude des effets des rayonnements

Certaines charges utiles contrôlées par microprocesseur, comme celle qui concerne le système PACSAT, font appel à des semi-conducteurs et aux équipements VLSI les plus récents et les plus économiquement accessibles qui n'ont pas encore été homologués pour l'espace. C'est précisément pour cette raison qu'UoSAT-C emportera plusieurs charges utiles qui permettront d'étudier les effets des rayonnements cosmiques sur les équipements VLSI.

L'expérience avec les particules cosmiques, qui fait appel à un réseau de diodes PIN de grande surface, permettra de détecter les particules à grande énergie qui provoquent des décalages sur événement unique (SEU) dans les circuits VLSI, tels que des mémoires vives à forte densité.

Les expériences de décalage sur événement unique avec les dispositifs à couplage de charge à réseau CCD permettront de détecter les particules cosmiques et d'évaluer l'effet de ces décalages sur les capteurs d'image CCD. Les résultats intéressent en particulier les chercheurs qui utilisent les détecteurs d'étoiles à CCD.

L'expérience portant sur la mesure de dose totale de rayonnement fait appel à des TEC placés tout autour de l'engin spatial pour mesurer le rayonnement accumulé par les sous-systèmes de bord et les charges utiles. Ces mesures permettront d'évaluer l'efficacité de protection offerte par la structure de l'engin spatial et d'établir une corrélation entre la dose totale de rayonnement et les modifications en matière de consommation d'énergie et de performances des dispositifs LSI.

## Expériences technologiques

UoSAT-C permettra également de réaliser certaines expériences sur les technologies de satellite et notamment sur les systèmes d'alimentation électrique, le traitement des données à bord, la détermination d'attitude, le contrôle et la stabilisation et la modulation radiofréquence.

## Alimentation en énergie

Le satellite sera alimenté par des panneaux solaires à l'arséniure de gallium et sera constitué par divers assemblages de cellules au GaAs, à l'InPe et au silicium dotés de revêtements nouveaux. Les performances de ces cellules seront étudiées tout au long de la mission en fonction de la dose de rayonnement. Les ordinateurs de bord permettront de contrôler et d'adapter en permanence le régulateur de charge et le module de conditionnement électrique aux conditions d'utilisation de manière à optimiser la conversion d'énergie et assurer une grande efficacité de stockage.

## Ordinateurs de bord

Le satellite UoSAT-C aura à son bord plusieurs ordinateurs : un ordinateur principal RCA1802 (OBC-1) affecté au

logiciel de routine, un ordinateur plus puissant (OBC-2) conçu autour d'un microprocesseur 80C86 chargé des fonctions concernant le contrôle d'attitude et les réseaux de données du satellite. En outre, quatre transordinateurs placés en parallèle assureront le traitement des données et des images et un ordinateur de la famille 80C186 dans le cadre de l'expérience PACSAT sera affecté à la gestion des liaisons de communication à grande vitesse et à la gestion de la mémoire vive dont la capacité sera de plusieurs mégaoctets.

L'ensemble des divers dispositifs de mémoire, utilisant différentes technologies et architectures, offrira une capacité à bord d'environ cinq mégaoctets. Les effets des radiations sur les microprocesseurs et les mémoires seront observés et mesurés pendant la durée de vie opérationnelle du satellite. Grâce à son puissant réseau interne d'ordinateurs, UoSAT-C sera le satellite qui disposera de la puissance de traitement la plus importante de sa catégorie. Il sera aussi possible d'effectuer des expériences de détermination et de commande d'attitude, de communication de données et de traitement des images.

## Détermination et commande d'attitude

Compte tenu de l'inclinaison de 43° et de la caractéristique non synchrone avec le soleil de l'orbite du satellite UoSAT-Oscar-C, il faudra recourir à l'emploi de nouvelles techniques de détermination et de contrôle d'attitude pour maintenir un pointage précis vers la Terre. Parallèlement aux algorithmes de contrôle d'attitude contenus dans les programmes exécutés par OBC-2, le satellite disposera de capteurs solaires numériques et de capteurs d'horizon terrestre qui ont été spécialement mis au point pour UoSAT pour la mission.

## Traitement numérique du signal

Si le temps et les ressources le permettent, une expérience de traitement numérique du signal sera effectuée avec UoSAT-C afin de procéder à l'évaluation des systèmes de modulation/démodulation.

## Construction modulaire

Une structure modulaire tout-à-fait nouvelle a été mise au point et est actuellement testée pour UoSAT-C. Cette nouvelle structure permettra une utilisation beaucoup plus rationnelle de l'enveloppe du vaisseau spatial, une plus grande facilité d'assemblage et d'intégration qui permettra de répondre plus rapidement aux besoins des lancements futurs.

## A L'INTENTION DES UTILISATEURS

Comme UoSAT-Oscar-9 et UoSAT-Oscar-11, UoSAT-Oscar-C sera à la disposition d'une communauté internationale d'utilisateurs parmi lesquels des ingénieurs, des chercheurs, des enseignants et des usagers des télécommunications. Si l'expérience se déroule conformément au plan, UoSAT-C assurera la télémesure des paramètres de bord et permettra d'effectuer des études de télémesure à long terme, d'obtenir des résultats des expériences effectuées à bord, d'assurer des services de bulletins de nouvelles et de communication avec une seule liaison descendante en utilisant des techniques de communication par paquets. Les spécifications des modems et protocoles de communication, après mise au point définitive, seront rapidement rendues publiques pour permettre aux stations au sol de s'équiper. S'il est vrai que de nombreuses équipes internationales collaborent déjà à UoSAT-C, UoSAT aimerait savoir si d'autres équipes seraient intéressées par une collaboration éventuelle, notamment en matière d'assistance pour les stations terriennes d'utilisateurs.

ARRL Gateway/Dr M. Sweeting,  
G3YJO, Director of Satellite Engineering,  
University of Surrey  
(Royaume-Uni).

★



## Comment capter les satellites ?

**L**e satellite ECS F1 avec ses 12 canaux transpondeurs dont 6 émettent en polarisation horizontale et 6 en polarisation verticale, en utilisant une même fréquence ou 2 fréquences très proches, peut envoyer et retransmettre, vers l'Europe, des émissions par 4 faisceaux différents (spots) sur 4 régions distinctes (figure 1) :

- l'EST : faisceau spot-est,
- l'OUEST : faisceau spot-ouest,
- la COTE ATLANTIQUE : faisceau spot-atlantique,
- l'EUROPE, le MOYEN-ORIENT, l'AFRIQUE DU NORD : faisceau euro-spot.

Selon la situation géographique on recevra l'une ou l'autre des 3 émissions.

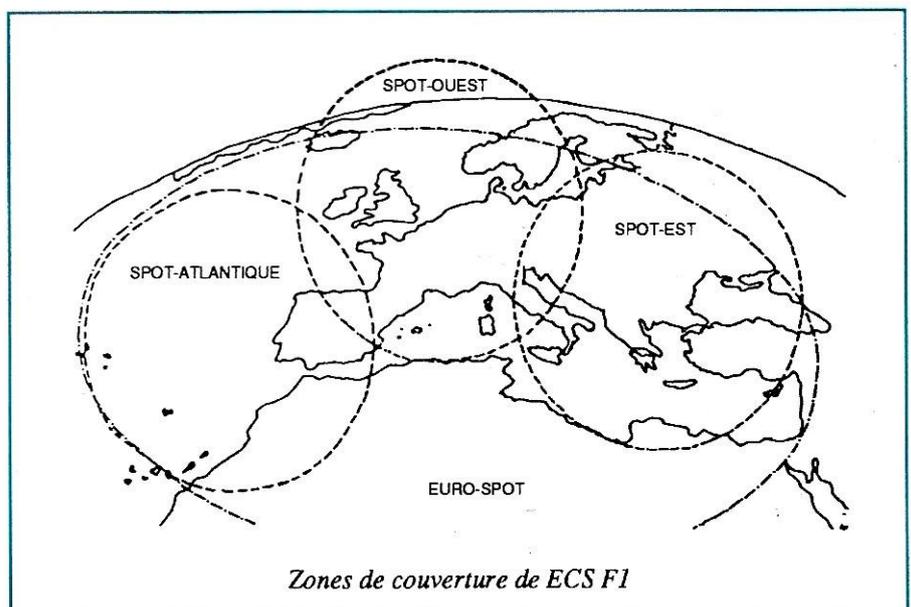
### LES SPOTS

Le faisceau ouest de ECS F1 dirige, vers l'Europe occidentale, 8 de ses 10 canaux (ou Transpondeurs) destinés à la télévision. RTL et SAT 3 en langue allemande sont retransmis par le spot-est. En France, nous les recevons plus faiblement, car nous ne sommes pas situés à l'intérieur de ce faisceau. Il est possible d'améliorer la réception en optant pour une antenne parabolique d'un diamètre supérieur à la normale.

La puissance des satellites actuels est telle qu'elle permet déjà de recevoir d'excellentes images avec des paraboles classiques de 1,40 m pour le Centre et le Nord de la France, et de 2 m pour le Sud.

Dans la première partie de cette série, sous le titre "Communications et Satellites", nous avons développé quelques notions générales sur la réception par satellite. Prenons aujourd'hui comme exemple ECS F1.

*CS Import*



# SATELLITES

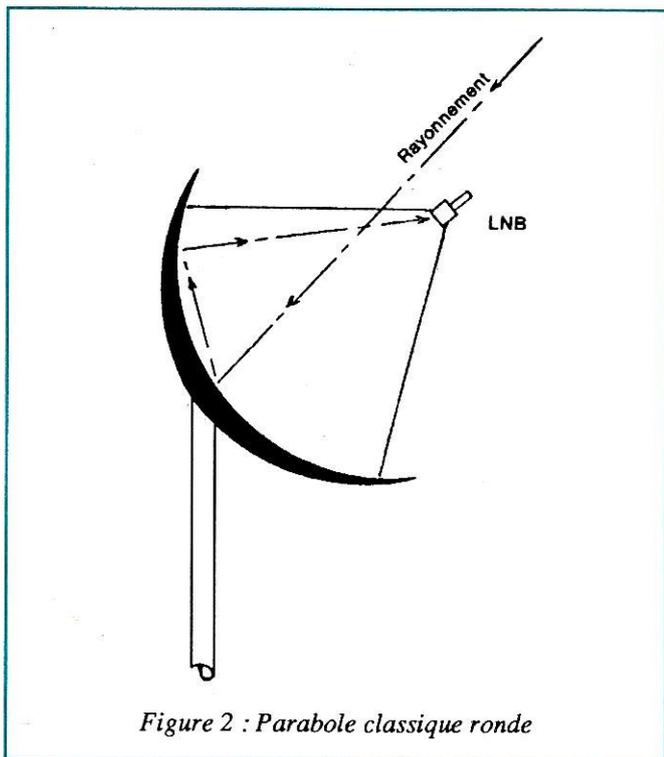


Figure 2 : Parabole classique ronde

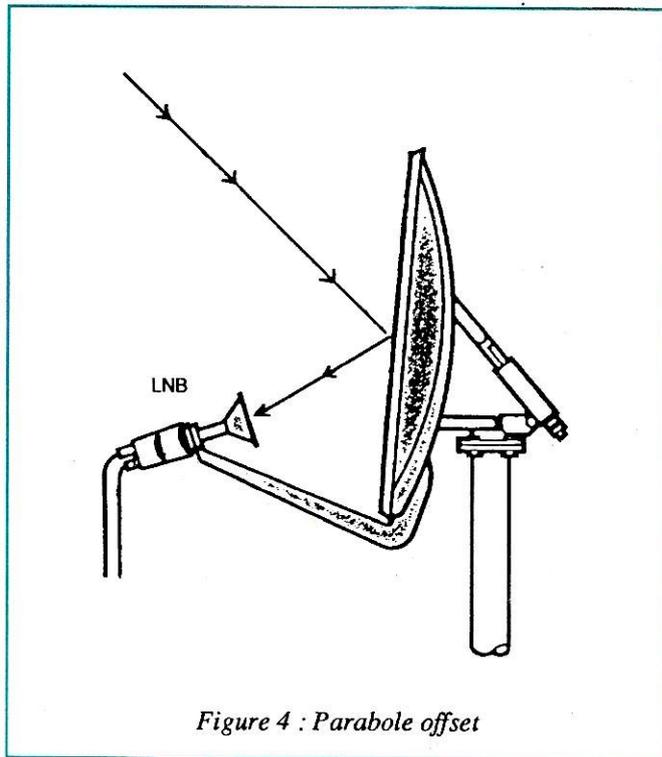


Figure 4 : Parabole offset

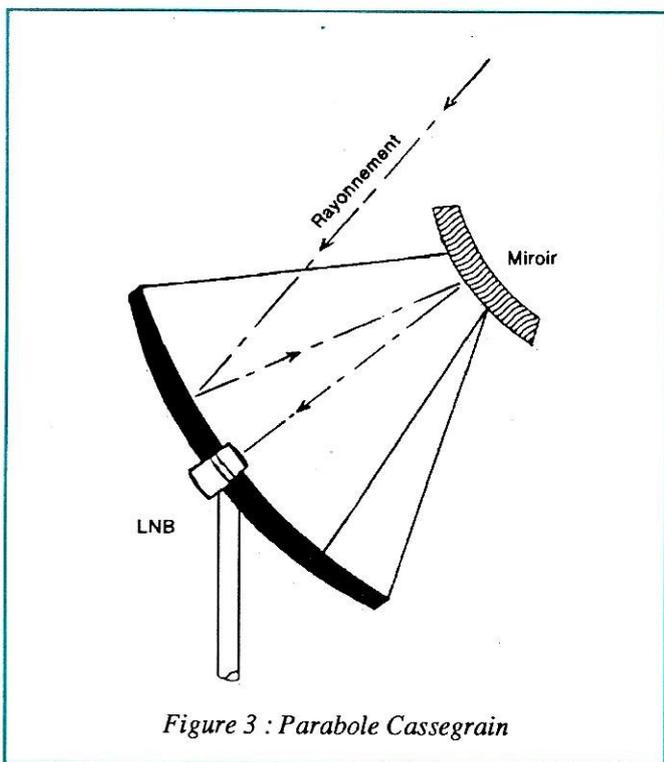


Figure 3 : Parabole Cassegrain

## LA PARABOLE RECEPTION

La parabole devra être installée sur un emplacement dégagé, mais contrairement aux antennes de télévision actuelles, perchées sur le point le plus haut du toit, l'antenne pour satellite pourra être

placée en divers endroits et même au niveau du sol, car son rôle est de capter des émissions en provenance de satellites situés beaucoup plus haut, en comparaison des émetteurs TV traditionnels situés au sommet des montagnes.

Il faut tout de même prendre en considération que ces satellites sont à la verticale de l'équateur et que selon les pays, la terre étant ronde, l'antenne sera donc inclinée. L'antenne sera donc inclinée. A part le fait de subir l'ombre d'un gratte-ciel, dans tous les cas, le choix de l'endroit et de l'installation est nettement plus simple et efficace qu'une installation conventionnelle.

placée en divers endroits et même au niveau du sol, car son rôle est de capter des émissions en provenance de satellites situés beaucoup plus haut, en comparaison des émetteurs TV traditionnels situés au sommet des montagnes.

Il faut tout de même prendre en considération que ces satellites sont à la verticale de l'équateur et que selon les pays, la terre étant ronde, l'antenne sera donc inclinée.

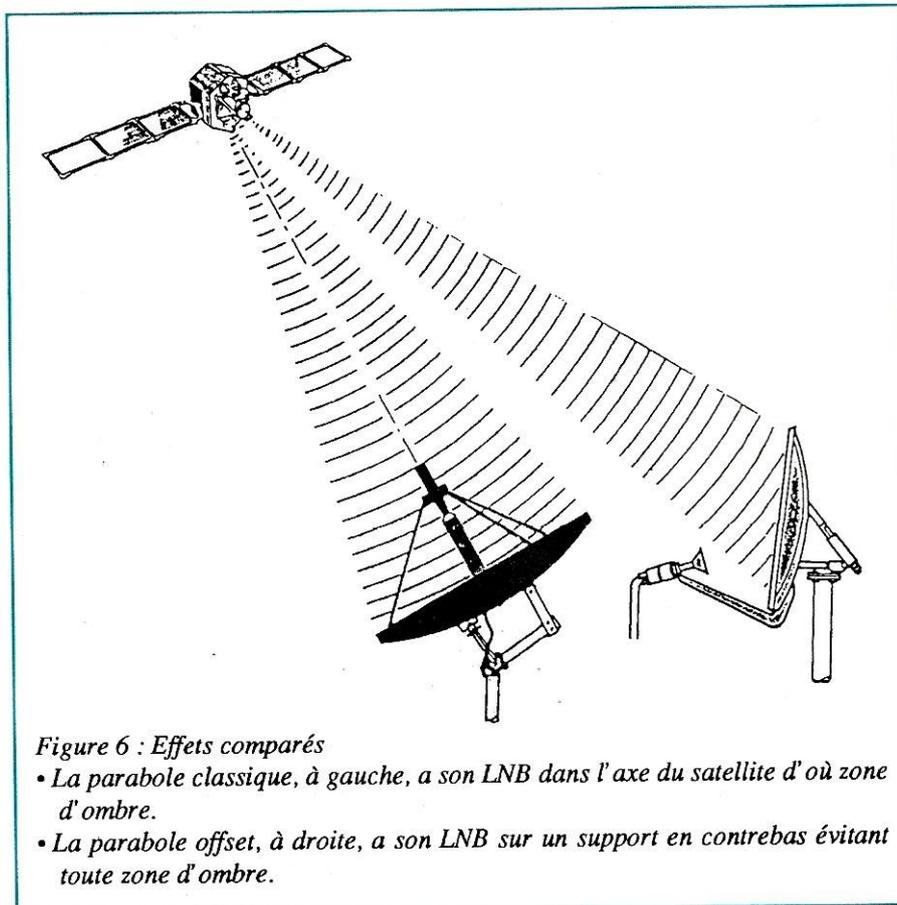
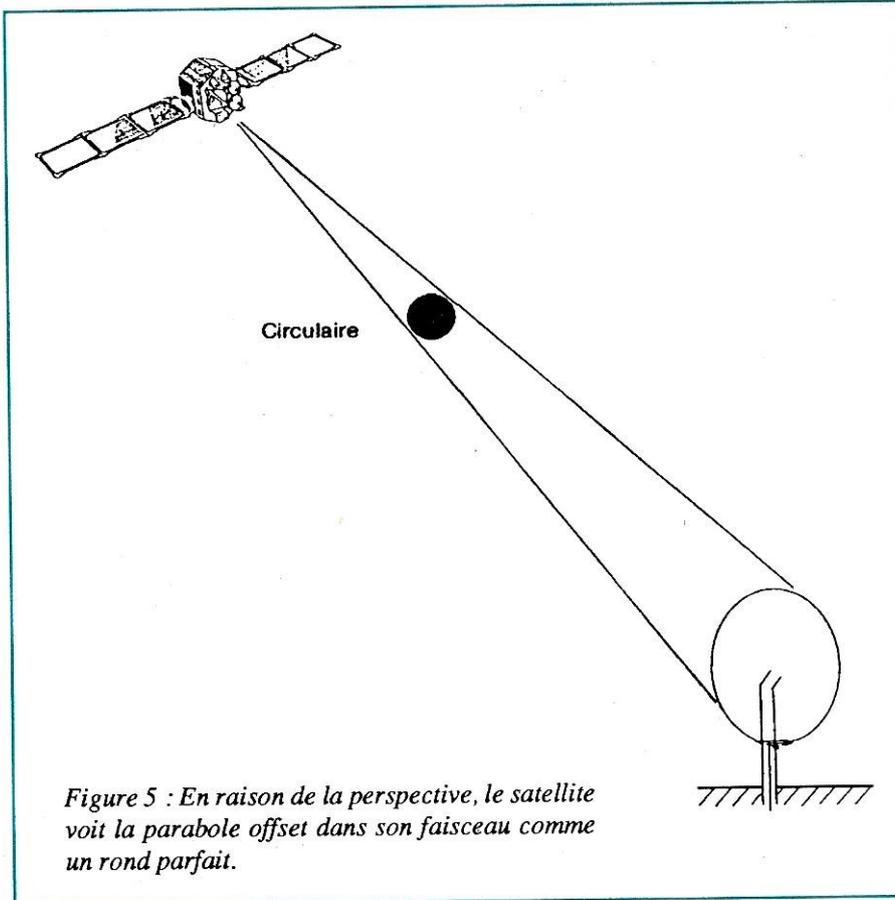
Pour installer une parabole en agglomération, on utilise le même procédé. Simple précaution avant de la positionner définitivement soit par scellement dans le jardin, soit en fixation sur le toit, il faut tester l'emplacement.

## La parabole "classique" (figure 2)

Généralement la plus connue et la plus courante, elle se présente sous la forme de "couverture à poubelle inversé" de différentes dimensions, pouvant atteindre des dizaines de mètres de diamètre pour des installations professionnelles internationales.

Quoique bon marché à la production, elle reste un produit cher comparativement aux autres antennes de conception plus récente et plus performante, telle la parabole "offset".

Son amplificateur ou LNB est maintenant par 3 bras de support centrés en face de la parabole pointée en direction du satellite. Dans les milieux spécialisés, elle fait office de "dinosaur" car trop grande et encombrante par rapport à d'autres modèles actuels. Elle a moins de gain en réception, son désavantage primordial est le fait qu'en cas de neige ou même de pluie sa coupole se remplit, vous donnant sur l'écran une image blanche.



## La parabole "Cassegrain" (figure 3)

C'est une extrapolation du modèle antérieur, mais qui a son LNB positionné dans la cuvette au centre. Sa réception se faisant au travers d'un petit miroir situé en face de la parabole. Ce système évite effectivement les nuisances dues aux intempéries, mais reste toujours très encombrant pour le transport et l'installation. De plus, il demande un pointage très précis vers le satellite car il reçoit facilement les interférences des autres.

C'est une antenne destinée avant tout aux professionnels comme les Télécommunications qui utilisent de très grandes installations entre 5 et 30 mètres de diamètre.

## La parabole "offset" (figure 4)

Sans aucun doute, ce type d'antenne est le plus actualisé et le plus sophistiqué du marché mondial.

Tous les inconvénients des systèmes précédents sont effacés. Sa forme ovale ou elliptique sur sa partie haute lui donne le surnom "d'oreille de lapin". Pourtant, vue du satellite, elle forme un rond parfait, il en résulte une maximale au rayonnement du faisceau, sans zone d'ombre (figure 5).

Sa conception, plus légère et de moindre encombrement que les précédentes réalisations, en fait actuellement un produit maniable.

Sa qualité de fabrication, largement supérieure aux autres aériens déjà décrits, augmente le gain en réception. Son LNB, maintenu face à l'antenne par un bras en contrebas, lui évite sa propre ombre en réception. Sa position presque verticale, évite tout dépôt, garantissant ainsi une réception de qualité constante (comparatif figure 6).

C'est une antenne plus petite, donc moins encombrante et moins chère par rapport aux autres modèles.

Nous tenons tout particulièrement à remercier la société CS Import et son directeur, M. Schmitt, pour l'aide apportée à la réalisation de cette série d'articles. (A suivre) ...☆

<b>Disconnect</b>	<b>Se déconnecter</b>	Opération nécessaire pour terminer une liaison packet entre deux stations.
<b>Disconnect frame (disc)</b>		Trame AX25 non numérotée qui termine une connexion.
<b>Disconnected Mode Frame (DM)</b>		Trame AX25 non numérotée qui indique le refus d'une trame SABM.
<b>EASTNET</b>		Réseau packet-radio du nord-est des USA
<b>Field</b>	<b>Champ</b>	Subdivision d'une trame AX25.
<b>Flag field</b>	<b>Drapeau (ou fanion)</b>	Dans une trame AX25, champ qui indique le début ou la fin de trame.
<b>Frame Reject Frame (FRMR)</b>		Trame AX25 non numérotée indiquant que la station source est dans l'impossibilité de traiter une trame et que l'erreur est telle que son renvoi ne pourra régler le problème.
<b>Frame</b>	<b>Trame</b>	Groupe de champs AX25 comprenant un fanion de début, l'adresse, le contrôle, l'information, FCS, et fanion à la fin.
<b>Frame check sequence field (FCS)</b>		Dans une trame AX25, champ utilisé pour détecter les erreurs.
<b>Gateway</b>	<b>Centre de transit</b>	Appareil, ou fonction spécifique d'un serveur, qui permet à des stations packet-radio opérées sur des fréquences différentes de communiquer entre elles.
<b>Header</b>	<b>En-tête</b>	Partie de la trame d'un paquet ne contenant pas de message précédant la partie qui contient le message.
<b>High Level Data Link Control (HDLC)</b>	<b>Procédure de cde de données haut niveau</b>	Dans le standard ISO, définition de la couche liaison du modèle de référence OSI.
<b>Information field</b>	<b>Champ d'information</b>	Dans une trame AX25, champ qui contient les données à transmettre (message).
<b>Information frame (I frame)</b>	<b>Trame Information</b>	Trame AX25 qui contient le message.
<b>International Organization for Standardization (ISO)</b>		Organisation internationale chargée d'élaborer des standards. L'ISO a défini un modèle en couche destiné à permettre l'interconnexion de systèmes hétérogènes (Voir OSI - RM).

<b>Mnemonic</b>	<b>Mnémonique</b>	Abréviation minimum d'un terme destinée à faciliter sa mémorisation.
<b>Multiple connections</b>		Possibilité d'établir et de maintenir des connexions simultanées avec plusieurs stations.
<b>Multiport digipeater</b>		Appareil permettant de recevoir et de transmettre sur différentes fréquences avec des paramètres différents sur chaque fréquence.
<b>NET EXE</b>		Programme pour la mise en œuvre de TCP/IP pour IBM PC écrit par Phil KARN KA9Q.
<b>NET/ROM</b>		Programme pour la mise en œuvre des couches réseau et transport prévu pour le TNC2 écrit par Ron RAIKES WA8DEB et Mike BUSCH W6IXU.
<b>Network</b>	<b>Réseau</b>	Système prévu pour permettre l'interconnexion de stations packet-radio afin d'effectuer un transfert efficace de paquets sur des longues distances.
<b>Network Layer</b>	<b>Couche réseau</b>	Niveau 3 du modèle de référence OSI prévu pour router les trames à travers un réseau de stations.
<b>Network node</b>		Station qui utilise un protocole de réseau.
<b>Presentation Layer</b>	<b>Couche présentation</b>	Niveau 6 du modèle de référence OSI. Assure la traduction et l'interprétation des données transférées.
<b>Protocol</b>	<b>Protocole</b>	Ensemble de procédures admises pour établir et entretenir des échanges de messages (ou infos) entre deux systèmes distants.
<b>Protocol Identifier Field (PID)</b>	<b>Champ P.I.D.</b>	Dans une trame AX25 champ indiquant quel type de protocole de la couche réseau est utilisé.
<b>Receive Not ready (RNR)</b>		Trame AX25 de supervision qui indique que la station de destination ne peut pas accepter plus de trames information.
<b>Receive ready (RR)</b>		Trame AX25 de supervision indiquant que la station de destination peut recevoir plus de trames information, accuse la réception correcte des trames information et supprime les conditions d'occupation précédemment mises par une RNR.

<b>Reject (REU)</b>	Trame AX25 de supervision transmise par la station de destination pour demander que la source retransmette une trame.
<b>Roundtable</b>	Tour de table
<b>RS 232-C</b>	Conversation entre deux stations ou plus.
<b>Secondary station Identifier (SSID)</b>	Norme qui détermine les signaux ainsi que leurs caractéristiques électriques nécessaires à l'interfaçage d'équipements terminaux. Cette norme est remplacée par la norme EIA 232 D. C'est un protocole du niveau 1 du modèle de référence OSI.
<b>Node</b>	Chiffre qui suit l'indicatif d'une station packet-radio permettant de différencier deux ou plusieurs stations opérées sous un même indicatif.
<b>Open Systems Interconnection Reference Model (OSI - RM)</b>	Station qui sert de jonction, de point d'accès à un réseau.
<b>Packet-radio bulletin board system (PBBS)</b>	Modèle mis au point par l'ISO en vue de permettre à différents systèmes informatiques de communiquer entre eux à condition que les protocoles de communication utilisés par les systèmes adhèrent au modèle.
<b>Path</b>	Centre serveur (BBS) accessible grâce au packet-radio.
<b>Physical Layer</b>	Route reliant deux stations packet-radio connectées consistant en répéteurs numériques ou toute autre station packet.
<b>Polling Protocol</b>	Niveau 1 (le plus bas) du modèle de référence OSI. La couche physique intègre le transfert mécanique et électrique des bits d'un appareil à un autre.
<b>Session Layer</b>	Protocole de communication dans lequel chaque station est vérifiée régulièrement et de façon méthodique pour voir si elle est prête à envoyer des messages. Si une station contrôlée a un message à envoyer, elle l'envoie après la vérification et le contrôleur vérifie alors la station suivante du système.
	Niveau 5 du modèle de référence OSI. Gère l'activité de communication de données et l'interaction de cette activité.

<b>Layer</b>	<b>Couche</b>	Dans la hiérarchie des sept niveaux du modèle de référence OSI, la couche regroupe un ensemble de fonctions cohérentes recouvrant un même niveau hiérarchique de fonctions. A chaque couche correspond un ensemble de fonctions.
<b>Level 1</b>	<b>Niveau 1</b>	Couche physique du modèle de référence OSI.
<b>Level 2</b>	<b>Niveau 2</b>	Couche liaison du modèle de référence OSI.
<b>Level 3</b>	<b>Niveau 3</b>	Couche réseau du modèle de référence OSI.
<b>Level 4</b>	<b>Niveau 4</b>	Couche transport du modèle de référence OSI.
<b>Level 5</b>	<b>Niveau 5</b>	Couche session du modèle de référence OSI.
<b>Level 6</b>	<b>Niveau 6</b>	Couche présentation du modèle de référence OSI.
<b>Level 7</b>	<b>Niveau 7</b>	Couche application du modèle de référence OSI.
<b>Link</b>	<b>Liaison</b>	Trajet hertzien établi entre deux stations packet-radio leur permettant d'échanger des données.
<b>Link Layer</b>	<b>Couche liaison</b>	Niveau 2 du modèle de référence OSI. Conditionne les bits en trames et assure le transfert sans erreur des trames pendant tout le temps de la communication.
<b>Mail forwarding</b>	<b>Envoi de messages par transit</b>	Fonction d'un centre serveur qui permet à ses utilisateurs d'envoyer des messages aux utilisateurs d'un ou plusieurs autres centres serveurs.
<b>Mail box</b>	<b>Boîte aux lettres</b>	Système informatique qui permet à une station packet-radio de recevoir des messages et de les stocker afin d'être lus par l'opérateur lorsqu'il le désire.
<b>Message header</b>	<b>En-tête de message</b>	Dans un message packet-radio, partie qui ne contient pas de message proprement dit mais le n° du message, son type, son statut, la destination prévue et les informations de routage.

# **Problèmes et contestations en Packet-Radio**

Le packet existe depuis trois ans seulement en France mais il se développe sérieusement depuis peu de temps. Déjà, des problèmes se posent. Tout va parfois trop vite dans l'évolution des réseaux mais aussi dans l'évolution des couches de niveau.

*J.-P. BECQUART - F6DEQ  
P. AUDINET - FC1GHV*

## **PARLONS FREQUENCES**

Si chaque région apporte sa pierre à l'édifice, celles-ci ne sont pas toujours taillées de la même façon. Prenons par exemple le problème des fréquences.

La première choisie en France est le 144,675 MHz. Les deux premiers nodes TheNet ont fait leur apparition à Rambouillet (78) et à Argentant (61), soit FC1HPI-2 et F6DEG-2 suivi par F2GM-2 et FF1MWM-3 pour la Haute Normandie et la Picardie. Très vite ce réseau était bloqué par l'intensité du trafic de la région parisienne. Les responsables on alors dû changer le canal du réseau et passer sur 144,650 MHz.

De force, les Bretons se sentant isolés, ils installèrent leur premier node sur cette même fréquence avec bien des regrets car si au nord les Anglais y sont déjà, les Français, au sud, sont toujours sur 144,675 MHz.

Il y a donc une barrière entre ces deux canaux due à la différence de répartition de ces nodes.

Une porte s'est bien ouverte sur Tours puisque quelques amateurs de la région ont installé un BACKBONE. Il permet le transfert entre ces deux fréquences. Ce passage s'effectue grâce à un équipement sur 430,675 MHz relié par RS232 au TNC, lequel se trouve sur 144,675 MHz. A 30 kilomètres de là, un autre équipement transforme le 430,675 MHz en 144,650 MHz. Ces équipements fonctionnent à titre provisoire. Lorsque les paquetteurs se déchainent, cette unique passerelle est vite saturée. D'autre part, la liaison vers le répéteur 144,650 MHz le plus proche, n'est pas fiable à 100 %. Si en plus la propagation devient moyenne, la jonction ne peut s'établir. Même avec

un matériel plus performant, le nombre d'utilisateurs augmentant sans cesse, cette unique porte serait insuffisante. Le second problème est lié au premier.

## **ET L'INFORMATION DANS TOUT CELA ?**

Deux réseaux sur deux canaux, comment cela peut-il se produire ? Simplement parce que l'on ne peut s'isoler du reste des répéteurs classiques du jour au lendemain. Aussi par manque d'information, d'où le second problème.

L'information est habituellement diffusée par l'intermédiaire des associations. Soit le REF, soit l'ATEPRA. Seulement voilà : ces deux associations sont, au niveau du packet, présidées par la même personne. La seconde association ne veut pas entendre parler de TheNet. Donc on n'en parlera sûrement pas dans la première, puisque ces articles sont contrôlés, censurés, voire interdits. J'en ai personnellement fait l'expérience. Non content d'ignorer cette couche de niveau 3, on tente de barrer la route à ceux qui ont la néfaste idée d'installer un node, ou de modifier un répéteur niveau 1 ou 2 en un node TheNet.

## **ALORS LEGAL OU PAS ?**

Bien sûr, on vous dira qu'on expérimente un autre système qui, lui, sera français, mais qui pour le moment n'est pas encore au point et que TheNet n'est qu'une balançoire à moineaux qui n'apporte que des défauts. On vous dira aussi que TheNet est illégal à cause des mnémoniques.

Il est certain que le système n'est pas parfait. Avoir logé un programme aussi

# ***Problèmes et contestations en Packet-Radio***

Le packet existe depuis trois ans seulement en France mais il se développe sérieusement depuis peu de temps. Déjà, des problèmes se posent. Tout va parfois trop vite dans l'évolution des réseaux mais aussi dans l'évolution des couches de niveau.

*J.-P. BECQUART - F6DEQ*

*P. AUDINET - FC1GHV*

## **PARLONS FREQUENCES**

Si chaque région apporte sa pierre à l'édifice, celles-ci ne sont pas toujours taillées de la même façon. Prenons par exemple le problème des fréquences.

La première choisie en France est le 144,675 MHz. Les deux premiers nœuds TheNet ont fait leur apparition à Rambouillet (78) et à Argentant (61), soit FC1HPI-2 et F6DEG-2 suivi par F2GM-2 et FF1MWM-3 pour la Haute Normandie et la Picardie. Très vite ce réseau était bloqué par l'intensité du trafic de la région parisienne. Les responsables on alors dû changer le canal du réseau et passer sur 144,650 MHz.

De force, les Bretons se sentant isolés, ils installèrent leur premier nœud sur cette même fréquence avec bien des regrets car si au nord les Anglais y sont déjà, les Français, au sud, sont toujours sur 144,675 MHz.

Il y a donc une barrière entre ces deux canaux due à la différence de répartition de ces nœuds.

Une porte s'est bien ouverte sur Tours puisque quelques amateurs de la région ont installé un BACKBONE. Il permet le transfert entre ces deux fréquences. Ce passage s'effectue grâce à un équipement sur 430,675 MHz relié par RS232 au TNC, lequel se trouve sur 144,675 MHz. A 30 kilomètres de là, un autre équipement transforme le 430,675 MHz en 144,650 MHz. Ces équipements fonctionnent à titre provisoire. Lorsque les paquetteurs se déchaînent, cette unique passerelle est vite saturée. D'autre part, la liaison vers le répéteur 144,650 MHz le plus proche, n'est pas fiable à 100 %. Si en plus la propagation devient moyenne, la jonction ne peut s'établir. Même avec

un matériel plus performant, le nombre d'utilisateurs augmentant sans cesse, cette unique porte serait insuffisante. Le second problème est lié au premier.

## **ET L'INFORMATION DANS TOUT CELA ?**

Deux réseaux sur deux canaux, comment cela peut-il se produire ? Simple-ment parce que l'on ne peut s'isoler du reste des répéteurs classiques du jour au lendemain. Aussi par manque d'information, d'où le second problème.

L'information est habituellement diffusée par l'intermédiaire des associations. Soit le REF, soit l'ATEPRA. Seulement voilà : ces deux associations sont, au niveau du packet, présidées par la même personne. La seconde association ne veut pas entendre parler de The-Net. Donc on n'en parlera sûrement pas dans la première, puisque ces articles sont contrôlés, censurés, voire interdits. J'en ai personnellement fait l'expérience. Non content d'ignorer cette couche de niveau 3, on tente de barrer la route à ceux qui ont la néfaste idée d'installer un nœud, ou de modifier un répéteur niveau 1 ou 2 en un nœud The-Net.

## **ALORS LEGAL OU PAS ?**

Bien sûr, on vous dira qu'on expérimente un autre système qui, lui, sera français, mais qui pour le moment n'est pas encore au point et que TheNet n'est qu'une balançoire à moineaux qui n'apporte que des défauts. On vous dira aussi que TheNet est illégal à cause des mnémoniques.

Il est certain que le système n'est pas parfait. Avoir logé un programme aussi

complexe et aussi performant dans une petite PROM de 32K représente déjà du beau travail. De plus, il est utilisable sur un simple TNC2 avec un minimum de modifications. 5 minutes de fer à souder !

Il a aussi l'avantage, pour les possesseurs de PK1 et de MINITEL, de pouvoir continuer à trafiquer en packet sans aucune modification de leur installation. Il n'en serait pas de même avec un autre système comme TCP/IP, Cosi, Rose/Cosi, etc.

TheNet illégal ? Comment peut-il l'être à l'heure actuelle puisqu'il n'existe, en France, aucune autre réglementation que la dérogation provisoire d'un an (toujours provisoire d'ailleurs). Illégal en France ? Alors que ces mêmes mnémoniques sont autorisées en Belgique, Hollande, RFA, Suisse, Italie, Espagne et Grande-Bretagne, en Europe quoi mais également aux USA et même à Moscou (MSK-3 sur le 20 mètres) ! Faites le compte du nombre de radio-amateurs de ces différents pays face à nos quelque 14 000 français.

Pour ce qui concerne la Grande-Bretagne, pays très strict pour la réglementation, la plupart des répéteurs sont en TheNet avec un indicatif officiel attribué par l'administration. Si ce système était hors normes, la Grande-Bretagne qui fait partie des comités radio mondiaux, aurait-elle agréé un tel système. De qui se moque-t-on ?

## COUT ET PIRATAGE ?

Ces mnémoniques présentent l'avantage, si le bon choix est fait, de donner une indication du site du node. Dans le nord et le nord-ouest de notre pays, ce sont les 3 ou 4 premières lettres de la grande ville la plus proche, suivies du numéro de département, qui sont choisis. Exemple : ARG61 pour F6DEG-2 parce que près d'Argentan et dans le département 61 (Orne). Quoi de plus simple ?

Ce système est-il un piratage de Net-Rom. Qui peut l'affirmer ? Les Allemands prétendent le contraire. Ce qui est certain, c'est que NetRom est exploité commercialement, qu'il est vendu très cher et que son prix n'est pas nécessairement justifié, alors que TheNet est utilisé bénévolement, sans au-

cune rétribution et pour la seule satisfaction de voir le bon développement du réseau français.

Il est certain que si un système plus perfectionné que TheNet arrive, nous nous devons de l'expérimenter, c'est le but de l'amateurisme. Pour être exploitable, il doit être à la portée de TOUTES les bourses. Les meilleurs techniciens ne sont pas forcément les amateurs les plus riches. Doit-on réserver le Packet à une élite au chéquier bien garni ?

Qui peut se permettre d'installer dans un grenier un ordinateur de 10 000 F destiné à gérer un système fonctionnant 24 h/24 h à la disposition de la communauté des packeteurs. Pas moi. Qui peut se permettre de tester ses connaissances sur les couches supérieures de niveau au détriment de ceux qui utilisent une petite station qui deviendrait inutilisable ?

## UNE AUTRE ASSOCIATION ?

Faudra-t-il en arriver à créer une autre association de packeteurs ? Une de plus pour que TOUS les utilisateurs, sans exception, soient représentés et entendus. Le packet n'est pas le monopole d'une minorité, sous prétexte d'être les premiers arrivés sur la place. Le premier n'est pas forcément le meilleur et il ne faut pas rester à la philosophie des Shadocks qui disaient : « Pourquoi faire simple, lorsqu'on peut faire compliqué ? ».

Malgré les pressions exercées sur les responsables de répéteurs et de BBS, malgré des messages à la limite de la diffamation déposés dans certaines BBS, malgré des critiques faciles mais ayant souvent pour origine des querelles de personne, il faut que chacun prenne conscience que TheNet connaît un grand succès. Actuellement, plus de 60 nodes sont actifs et en 89 il y en aura plus d'une centaine, avec en prime des links de transport à 9 600 bauds en UHF.

## TROISIEME PROBLEME

Plus des 3/4 des répéteurs, des serveurs et des BBS sont installés par des amateurs sur leurs fonds propres. S'ils ne l'avaient fait, les réseaux ne seraient

pas ce qu'ils sont actuellement. Le coût d'une installation de répéteur varie autour de 5 000 F dans le meilleur des cas. Une installation de BBS ou de serveur nécessite un IBM-PC ou compatible avec un disque dur, soit un minimum de 10 000 F, sans compter l'équipement radio monopolisé 24 h/24. Or, la communauté des utilisateurs n'est pas toujours ni compréhensive, ni reconnaissante.

J'ai exposé le problème lors d'une réunion à Alençon, en présence d'une trentaine d'amateurs dont le président de l'ATEPRA, F6ABJ.

Pour F6ABJ, grâce à l'ATEPRA il n'y a aucun problème d'argent. Seule manque la main-d'oeuvre.

Pour tous les autres responsables, c'est exactement le contraire. Le temps ne se compte pas. Seuls manquent le matériel et les finances. La plupart des bénévoles ne peuvent aller au-delà de leurs limites personnelles. D'autres en ont assez d'user leur matériel et de ne plus pouvoir trafiquer normalement.

La continuité du bon développement des réseaux est donc compromise à plus ou moins long terme si des solutions, autres que des initiatives personnelles, ne sont pas trouvées. En effet, ceux qui ne partagent pas les opinions des hautes sphères parisiennes se voient barrer la route, quand ils ne sont pas, tout simplement, accusés d'être des destructeurs de réseau. Il doit donc y avoir beaucoup de destructeurs de réseau en Europe et avec un nouveau node TheNet par semaine en France !

Il serait souhaitable que chaque responsable de nodes puisse donner des renseignements à FC1HPI qui a commencé une mise à jour d'une liste de nodes TheNet diffusée chaque semaine sur les BBS. Vous pouvez déposer les coordonnées de vos installations sur la BBS la plus proche de chez vous avec la commande S FC1HPI@FC1HPI (link BBS par F6ABJ ou F6DEG). Pour être exploitable correctement, ces renseignements comporteront l'indicatif, le mnémonique, le QRA locator, la ou les fréquences d'accès, la grande ville la plus proche, la ou les BBS desservies, les nodes ou répéteurs adjacents.

De même, les opinions techniques sur TheNet des amateurs, déposées dans les BBS, rendraient service à tous.

# Activité sur les bandes

## LES INFOS EN VRAC...

**INDICATIF SPECIAUX** – A l'occasion du TELETHON, deux indicatifs spéciaux furent utilisés : TX2TLT à Angoulême, et TV8TLT à Toulouse. Pour la première station : QSL via F11HNW pour la seconde via F9IV.

On peut se poser la question du bien-fondé de la distribution d'indicatifs spéciaux avec autant de largesse surtout pour faire du trafic franco-français. Le dernier en date, TV6DNF, ayant été attribué pour l'anniversaire d'un diplôme français ! Il semble que le débat doive être ouvert au niveau national.

**INDICATIF TU25** – Cet indicatif a été utilisé à mi-décembre en Côte d'Ivoire à l'occasion du 25ème anniversaire de l'Ecole des travaux publics.

**SPECIAL LX8** – Lors du concours de fin novembre, 6 de ces stations furent actives



La carte QSL de Jean-Paul, 5R8JD

L'année 1989 sera certainement un bon cru pour les amateurs de DX. Il y a de nombreuses expéditions en perspective. Souhaitons que la propagation soit bonne et surtout qu'il y ait, partout sur les ondes, une forte participation des Français.

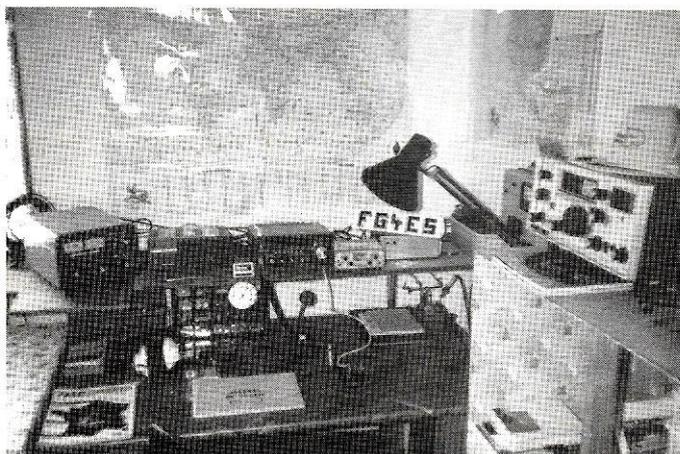
sur toutes les bandes avec 1 kW. Tout amateur qui a contacté les LX8 sur 6 bandes reçoit une carte spéciale.

**NOUVELLES DE GUADELOUPE** – Christian, FG4ES, est actif depuis novembre 88 avec un FT-707 et une antenne verticale.

**NOUVELLES DE LA REUNION** – Jean-Paul, 5R8JD, écrit pour nous préciser que son QSL manager est F6FNU et non W8JBI. Il nous

précise que la situation est assez ambiguë, dans ce pays, pour les radioamateurs. Il détient depuis 3 ans l'autorisation et son dossier est déjà accepté par toutes les autorités : PTT, DGID, Police Nationale. Toutefois, son dossier est en attente sur le bureau du ministre de l'Intérieur. C'est avec regret qu'il constate que sa carte n'est pas valable pour le DXCC.

5R8AL sera en place pendant deux semaines en début de mois. Il devrait par la suite effectuer un séjour plus long.



FG4ES : Le coin trafic de Christian

**EXPEDITION A L'ILE DE LARGO** – Cette expédition, avec les amateurs du Brésil, se déroulera du 1er au 7 janvier 1989 sur l'île de Largo (27°42'50"S et 48°35'75"W IOTA SA26).

Cette expédition se fera en télégraphie et en petite puissance seulement. Merci de bien vouloir tenir compte de cela et de ne pas perturber les fréquences de trafic ! QRG : 7.030, 14.060, 21.060, 28.060. Indicatifs : ZZ5AS et ZZ5FO. Il s'agit de PP5AS et de PP5FO.

**NOUVELLES DE ROTUMA** – 3D2 Rotuma/Fiji est désormais un nouveau pays DXCC.

**UN CARTON !** – 5UV386 au Niger a effectué 11 000 contacts dont 95 % en télégraphie.

**COMPTE ET COMPTE PAS** – Pas facile de se faire admettre au DCXX. Pour XF4CIS et TN4NW c'est bon, mais pour les stations : 5R8VT, 5R8JD et 3V1AL, le contact n'est pas validé. Idem pour 9N/F6CIU.

**LES TELEGRAPHISTES** – F2CW vient d'être admis au VHSC.

**MELLISH REEF ET WILLIS Isl.** – Une équipe formée par un VE3, 2 Américains et un ZF devrait être active à partir du 7 janvier en VK9ZM, puis pour trois jours en VK9ZW.

**INDE** – F6ARU est actuellement VU2ARU. Il est actif sur le 20 mètres.

**FRANCE** – Pour le CQ WW SSB, F6GMB a opéré THOX.

**SUD GEORGIA** – VK9NS tente de monter une expédition pour pour le mois de février.

que seul le report est nécessaire. Pensez à ceux qui attendent et pensez que la propagation peut couper à tout moment surtout sur le 10 mètres. Le savoir-vivre d'abord !

**LIECHTENSTEIN** – Lors de leur dernière expédition en HBO, l'équipe FA1NLY, FB1MUX, F11ARR a réalisé 4 000 contacts avec le bilan suivant : DXCC et WAS sur 20 m, 71 pays et WAS sur 15 m, 50 pays sur 10 m. 33 % du trafic avec les USA et 20 % avec le Japon. FB1MUX et FA1NLY tentèrent d'activer le 144 à 1 700 mètres avec 80 watts et une 9 éléments, mais sans grand succès.

**LE F•DX•F RECHERCHE** – Le F•DX•F recherche des volontaires disponibles pour participer à des expéditions. La constitution d'une liste nous permettra de contacter tout volontaire au moment où une expédition se préparera, ce qui est le cas dans l'immédiat pour la LAPONIE ! Ecrire au secrétaire général du F•DX•F, BP 88, F35170 BRUZ.

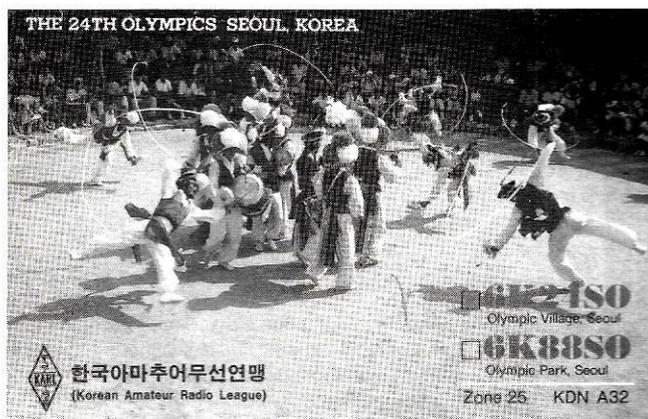
## LES CONCOURS

### LES DATES

7 et 8 01.89 ; 1800 à 2400 ; 1er ARRL RTTY.  
15 01.89 ; 0700 à 1900 ; YL OM.  
21 et 22 01.89 ; 2200 à 2200 ; Concours Hongrois HA en CW.  
27 et 29 01.89 ; 2200 à 1600 ; CQ WW 160 m en CW.  
28 et 29 01.89 ; 1300 à 1300 ; Concours Belge de l'UBA en CW.  
28 et 29 01.89 ; 0600 à 1800 ; Concours Français.

### LES RESULTATS

**L'ARRL 10 mètres**  
Ce concours ne jouit pas de la même valeur que certains grands concours. Pourtant l'ARRL fait un maximum pour que les stations du monde y participent. La modification du règlement en 87 semble avoir été efficace. En effet, il y avait du monde, et chacun pouvait contacter d'excellents DX. Nous avons pourtant pu constater une



**TRAFIC AUX GLORIEUSES** – En 1989, FR4FA ferait une expédition aux Glorieuses après avoir passé cette année Juan de Nova.

**ACTIVITE EN AFRIQUE DU SUD** – En avril 89, ZS6PT pourrait être actif à partir de cette zone.

**TERRE FRANCOIS JOSEPH** – UA1OIL sera actif pour deux ans. QSL via UA9MA.

**JUAN MAYEN** – JX1UG est le nouvel opérateur jusqu'au mois d'avril 89. QSL via LA5NM.

**ÇA S'EST PASSE HIER** – DF6FK devait être actif au 25/12 en Caroline avec KC6B. XE1BEF devait être actif à mi-décembre en XF4C et venir sur le réseau FY5AN. Il devait être actif une semaine.

**ILES MALDIVES** – DF2FQ et DK9FN seront en 8Q7 au mois de février.

**TRAFIC EN DX 1** – Certains amateurs intolérants n'acceptent pas le trafic type expédition ou l'on ne passe que le report. Des réflexions sur ce sujet nous sont parvenues. Notre réponse est simple. Que ces amateurs se retrouvent sur d'autres fréquences en dehors de celles utilisées pour le trafic DX ! Chacun doit pouvoir trouver, dans le radioamateurisme et dans la façon de trafiquer, ce qui lui plaît. Merci pour eux.

**TRAFIC EN DX 2** – Toujours à propos de ce type de trafic : de nombreux amateurs étrangers se plaignent de stations qui encombrant les QSO rapides en passant leurs coordonnées complètes alors

## LES BALISES

**28 MHz** – La Tchécoslovaquie vient de mettre en place une balise sur le 10 m. Sa fréquence est de 28.282,5 MHz. L'indicatif est OKOEG et la puissance est de 10 watts en mode F1A. Elle est située en JO70WE. Les CR doivent parvenir à Frantisek Janda, CS 25165, Ondrejov 266, Tchécoslovaquie.

**28 MHz** – EA6ROM est activée aux Baléares sur 28.215 MHz avec 3 watts.

**24 MHz** – Cette fois-ci c'est l'Italie qui vient de mettre officiellement une balise sur 24.915 MHz avec 10 watts. Elle fonctionne en A1A et est située en JN6KR.



La carte QSL de F11AMA

moins bonne participation en télégraphie. Le dimanche soir, par exemple, les stations US passaient encore en phone alors qu'il n'y avait plus personne en CW. Cela tient au fait que la bande des 10 mètres est ouverte, dans certains pays, à des titulaires de licence restreinte. On regrettera l'oubli du bulletin de l'Association nationale. En effet, aucune mention de ce concours n'y a été faite, ni date ni règlement. Ce n'est pas de

cette façon qu'on fera figurer les stations françaises dans les scores. Et pourtant.

Rien qu'en télégraphie plus de quarante stations françaises différentes furent contactées par TV6MHZ. Certaines avec de très bons scores. (A noter que cette station n'était pas active en phone).

Citons : F6CCI, F6ACV, F6HVO, F6EQV, F6IDZ, F6HME, F6GCP, F6EEM, F6FYP, F6DKV, F6BQK, F6FNL, F6FYR, F6BQY, F6DYG, F6IE, F6ENO, F6AUS, F6CRT, F6IRF, F6CIL, F6DVH, F6IIM, F6EPQ, F3JK, F3AT, F5WA, F5QF, F5IG, F2PL, F2VV, F8RU, F9IQ, FD1MUX, FD1MAE, FD1LMJ, FD1JJY, FD1LBD, FD1LMI, FD1NKX, FF5OJ, F1LJF.

Le classement F sera donné au fur et à mesure sur le 3615 MHz

**ATTENTION** : les contacts en télégraphie comptent 4 points. L'un des premiers CR arrivé à la rédaction a dû être corrigé. Pour les challenges F, les stations F6EEM, F6FYP et TV6MHZ sont hors concours.

## A PROPOS DES LOTS

La société BATIMA offre un ampli 28 MHz émission-réception à mettre à la base de l'antenne.

La société VAREDEC offre un balun Benschler ICOM-France doit nous faire connaître le lot mais nous ne le saurons qu'une fois ce numéro de la revue bouclé. Liste sur le MINITEL.

## LE CONCOURS DE FIN NOVEMBRE

Ce concours se déroulait en mode télégraphie, ce qui réduit souvent le nombre de participants. Nombreux DX sur toutes les bandes et surtout sur les bandes basses. Un exemple : sur 7 MHz les Américains passaient très bien tard dans la journée.

Quelques stations contactées : AY4F, CE3DNP, CT3EA, CT3FN, CT9/OH7JT, CW5A, CW8B, EA8ZS/BPW/GD, EA9EA, EL2FY, EL7U, FH5EF, FY5YE, HC5M, HD8EX, HH1HK, KP2A, LT8WW, PJ1B, PJ2X, P40GO, P40V, PY5ZBA, PP1RR, PY2VH, TI2OY, VP2MV, VP2MX, VQ9QM, YV5HUS, ZL2VH, ZV7AQ, ZY5EG, 5N0/G3GJQ, 6V6A, 6Y5JH. Signalons la belle performance de F2CW, actif pour le concours avec l'indicatif 6V6A. Un score proche de 4 000

QSO, avec 100 pays et 400 multiplicateurs. Il a été actif toutes bandes avec un bon score sur le 160 mètres.

## DIPLOMES

### DIPLOME DE GENEVE

Il s'agit d'un diplôme en 4 couleurs. Il faut avoir contacté 6 stations. Attention, les préfixes ne comptent pas en séparé. Ainsi 4U3ITU est identique à 4U1ITU. Le diplôme est délivré pour le 144 si votre station est située à plus de 300 km.

Ce diplôme est ouvert aux écouteurs.

7 IRC ou 10 FS à Claude DURET, HB9RX, 46 av du Gros Chêne, 1213 ONEX, Suisse.

### DIPLOME DU 10 m

F11ADB est le nouveau titulaire du diplôme du 10 mètres.

### DIPLOME DU CONSEIL DE L'EUROPE

Seconde classe : 22 contacts avec 21 membres du Conseil de l'Europe sur 10, 15, 20, 40 et 80 m et la station officielle TP2CE ou TPOCE.

Première classe : 22 contacts avec 21 membres du Conseil et avec la station officielle cela sur 5 bandes soit 110 contacts. Date de départ le 1er juin 1986 GCR liste et 50 FF à Francis KREMER, F6FQK, 31 rue Louis Pasteur, F 67490 DETTWILLER. MEMBRES : CT, DL, EA, EI, F, G, HB0, HB9, OE, OZ, PA, SV, SM, TA, TF, 5B, 9H, TP2CE/TPOCE...

### DERNIER DIPLOME

Le dernier diplôme d'honneur du 10 m a été attribué à F11ADB, Pierre Fournier.

## TRAFIC BANDES DECA

**3, 5 MHz** - JX1UG, SU1EE, RT0UM\* 2320, TPOCE 2156,

**7 MHz** - CO8NC\* 2300, EA6NB, EA8BTA 2047, JX1UG, KP2J\* 2145, PY1VDZ\* 2135, VK6HD\*2130, 9M8PV 2100...

**14 MHz** - AP2MB, A4XKB, BV2A 1545, BY1QH 1130,

# BERIC

## Actualités

### KITS (Composants + circuit imprimé)

#### Préamplificateur Universel

**PRU 10-70** : Le préamplificateur très simple comporte quand même un transistor Asga CF 300, ses performances le placent au même niveau que ses fameux concurrents ouest-allemands. Un simple changement de la self d'entrée offre la possibilité de s'accorder de 28 à 432 MHz voire même un peu plus haut si vous recevez mal certaines chaînes de télévision **199 F**

#### 50 MHz

**BTV 144-50** : Transverter 144-50 MHz très performant : il fera merveille derrière un FT 290 ou un IC 202, transposant. La bande 144-146 MHz en 50-52 MHz, son étage HF, un transistor Asga CF 300, assure un facteur de bruit très faible allié à une grande résistance à la transmodulation en émission, la puissance de sortie de 250 à 300 mW permet déjà de bons contacts avec une antenne performante comme la TONNA 5 éléments 20505 **664 F**

### DANS CE NUMERO - DANS CE NUMERO - DANS CE NUMERO

**BAL 10-50** : Cet amplificateur linéaire 50 MHz de 10 W étudié pour faire suite à notre transverter, vous classe dans la catégorie supérieure pour le DX. Facile à construire (bobines toutes faites). Il comporte en outre un filtre passe bas à 7 cellules, un ROS mètre ainsi que le relais d'antenne. Il ne vous manque plus qu'une alimentation donnant au moins 3 ampères sous 13,5 V **456 F**

### RECEPTION DES SATELLITES METEO

**R. SAT 137** : Ce récepteur est conçu pour l'écoute des satellites météo défilant sur la bande 137 MHz, ainsi que pour servir de deuxième changement de fréquence après un convertisseur METEOSAT 1690 MHz. Il couvre de 137,4 à 137,6 avec le quartz fourni, mais peut balayer une plage de 200 KHz dans la bande 130-140 MHz avec un quartz différent (en option) ou même entre 144 et 146 MHz en modifiant certains condensateurs des circuits d'accord. Cela permet de s'affranchir des variations de fréquence dues à l'effet Doppler dans le cas des satellites défilants, ou de compenser la dérive du quartz du convertisseur 1690 MHz (METEOSAT). Le module, logé dans un boîtier\* en fer étamé au format Europe 100 x 160, comprend le récepteur ainsi que l'alimentation secteur (le transformateur\* est à l'extérieur). Il permet également d'alimenter par le câble coaxial d'entrée, un préamplificateur 137 MHz (PRU 10-70 ou autres) ou un convertisseur météoat (\* en option) **772 F**

### BIENTOT - BIENTOT - BIENTOT - BIENTOT - BIENTOT - BIENTOT

**K 2659 DECODEUR DE MORSE** : Affichage alphanumérique à cristaux liquides, 16 caractères, décode le morse à pratiquement toutes les vitesses. Possibilité de réglage de la tonalité de centre et de l'écart maxima. Alim. 2 x 7 à 8 V/150 mA ou 9 à 12 V/100 mA. Dim : 105 x 70 x 28 mm **666 F**

**CDV/UHF** Cadran digital VHF - UHF **415 F**

## MESURE (montés, réglés)

### CAPA - RLC METRE

**CM300** : Capacimètre à LCD 3 1/2 digits 0,1 PF à 20 000 UF en 9 gammes mesure par cordons avec compensation (remise à zéro prévue) ou en direct sur plots de l'appareil **629 F**

**LCR 3500** : RLC mètre à LCD 3 1/2 digits. R : 0,1 à 20 M ± 0,5 % en 6 gammes - L : 0,1 uH à 2 H ± 1 % en 5 gammes - C : 0,1 PF à 200 UF + 1 % en 7 gammes - D : Facteur de déperdition **1 462 F**

**LDM 815** : Grid-dip 1,5 - 250 MHz **814 F**

**FSI 4** : Tosmètre / Wattmètre 3 150 MHz/100 W **185 F**

**HCF 1000** : Fréquence-mètre 1 GHz multifonctions **1 998 F**

## COMPOSANTS

Quartz - Transistors - Relais - Bobinages - Diodes - Résistances HF - Selfs - Connecteurs - Condensateurs HF - Filtres - Mélangeurs - Boîtiers HF - Tores - Filtres à quartz - Fils et câbles

### DANS NOTRE CATALOGUE CONTRE 10 F EN TIMBRES

Radio-communication - Mesure - Météosat - Audiovisuel industrie - Enseignement agrément - Radio-modélisme - Composants - Etude-conception - BF-audio - Sonorisation - Radio-amateur - Micro-informatique - Télé-communication - Outillage.

**BERIC... BERIC... BERIC... BERIC... BERIC... BERIC... BERIC...**

43, rue Victor-Hugo - F 92240 MALAKOFF - 16 (1) 46 57 68 33

Mardi au vendredi : 10 h à 12 h 30 et 14 h à 19 h

Samedi : 8 h à 12 h 30 et 14 h à 17 h 30

**Vente au comptoir - Par correspondance - Catalogue participation de 10 F en timbre. Mini commande 100 F de matériel - Frais de port PTT forfait 30 F.**

CX4CO, C56/F2CW 1844, ED8OJ 2105, FK8DD 0650, FP5SF, FO5LZ 1530, FT5ZB 1600, KL7GH, KP4BJ, PJ2WOL, P29KH, ST2KR, VP8RT 1030, VQ9KR, 4U1ITU, 8Q7MT...

**21 MHz** - A92BE 1150, C9MKT 1109, C56/F2CW 1740, CVOZ 1715, JT2MV 1315, J37PA 1730, J7MBY 1700, HH2EP 2140, HH2RN 1810, RTOUY\* 1414, SU1TP, TPOCE 1740, TR8RLA 2140, TG9/W2JGR, T5GG, TA2AP, VP5LJ 1448, 3C1JPF, 7X4AN 1920, 8P9EQ, 9J2BO, 9K5UN 2215, 9L1GG...

**24 MHz** - W1FZY\* 1507...

**28 MHz** - AP2P, AH2MB, A92BE, BY4AA 0820, CO7JC 1515, CP6PX 1552, OZ 1820, CX1TE 1700, CX4HS 1244, EA8BNF 1110, EA8BTA 1405, EL2WK, FG4ES 1606, FT5ZB, HC1OT, HK3MZS 1606, HK4DF 1250, HK4HHG 1250, JX1UG 1240, J28CW 1130, J39BS\* 1205, KP2BH 1550, PY4FY 1030, P40FZ\* 1828, P42VO 1650, P40ZZ 1630, P42VO 1650, ST4/ON6BC 1325, SZ2COT 1315, SZ2KF 1110TA1AO 1145, TA3F, TPOCE 1447, TU2KD, TU2TW 1145, TZ6FIC 0914, UA0FEK/U3W\* 1110, VK6BMC 1300, VK6KRA 1115, VP2A/G4LJF 1740, VP9ID, V31PC, V31JP 1538, V44KU 1235, YN3CC\* 1330, ZP1LHQ 1545, Z24JS, 3B8BD, 5B4JE 29458 1800 en FM, 5H3RB, 6V6A/F2CW, 6W1AAD 1620, 9Q5DA...

## QSL VIA...

A4XJV via N4GNR, A4XJW via N4WF, AH2CA via K1KOB, AH9AC via W1ISD, AP5HQ via N0RR, AXONE via VK9NS, C30CAN via DF6EJ, C30LFO via G4WKJ, C30LFO via G4WKJ, C31OF via DL5KA, CN8CC via F6FNU, CN8EL via F6FNU, CT3FN via HB9CRV, EA6WV via F6FNU, ED9IA via EA7BUD, EK8HWT via UA9OJ, FF8DEC via F11ALT, FK0AW via F6BFH, FK8FU via NA5U, FM4EB via W3NHH, FM5BH via W3NHH,

FR4FD via F6FYA, GD0AVF via W2KN, GJ6UW via G3XTT, HC5EA via K8LJG, HK0EFU via K4TXJ, HL9BK via K2KSY, HZ1HZ via N7RO, J73LC via KF4IL, JX1UG via LA7NM, JX2AP via LA2AP, KH2/NY6M via NY6M, LU5EAS/2 via LU5DNH, OX3SG via LA5NM, P29PL via VK9NS, P40V via Al6V, SU1EE via WA9INK, T20AA via N4FJL, T32AB via N7YL, T32BE via WC5P, T50DX via I2JSB, T53RC via I2JSB, TE1L via K1AR, TG9AWS via W3NHH, TK5EL via F6FNU, TK5EP via F6ESH, TL8CK via F6EWM, UA0FEK/U3W via UA0FFM, UA1OIL via UA9MA, VP2VA via VE3MJ, VP5LJ via WN5K, VP8ANT via G4ZAY, VP8BTY via G3KEC, VR6MW via NZ9E, VS6CR via JH7MSB, XX9KA via KC9V, YJ8NJS via N4EVS, YS1MAE via WN5K, ZK2JS via WB2JCE, ZS88AOO via WA3HUP, ZX0F via PY5EG, 1A0KM via IOIJ, 3D2BD via ZL1BD, 3D2MX via KB4SSS, 3DAOAN via WK4Y, 3X1SG via ON7GV, 5R8JD via F6FNU, 5T5CK via DL1HH, 5V7SA via WB4FLM, 5V7WD via WB4FLM, 5W1HG via N5CX, 6W6JX via F6FNU, 8P6EM via G3VBL, 9H3EH via DL2GBT...

Les QSL de GM6UW/P, GT6UW, VK9LX, GJ3ZAY et GM3ZAY via G3ZAY.

Les QSL pour CE7/G3CWI, CE8/G3CWI, V85NT, JY8NT, et VK9LW doivent désormais parvenir à G3CWI.

W3NHH n'est pas QSL manager pour UG6GAF/GRA/GGG/GFF/GAW, UG7GWL, UO5OAS/OAP, UO4OR, UA1OT/OO

OK1HH signale que pour les contacts avec les stations USSR de l'Antarctique pour la période 1980 à 1986 il faut

s'adresser à RA3AR. Cela concerne entre autres, 4K1A, 4K1HK, 4K1ANO, UA0ZDO et RA3AR/UA1C.

5R8JD (voir QSL) nous signale que son manager est F6FNU et non W8JBI comme indiqué dans un numéro précédent.

## LES BONNES ADRESSES

### INFORMATIONS POUR

#### LES STATIONS DE CHINE

BY1BH box 1656 Beijing  
BY1BJ box 6111 Beijing  
BY1CKJ box 6207 Beijing  
BY1PK box 6106 Beijing  
BY1QH box 2654 Beijing  
BY1SK box 2916 Beijing  
BY4AA box 205 Shanghai  
BY4AJT box 5221 Shanghai  
BY4ALC box 4043 Shanghai  
BY4AOM box 227 Shanghai  
BY4AY box 5304 Shanghai  
... à suivre

## VHF ET AU-DESSUS...

### PREMIERS PAS SUR LE 50 MHz

FC1AKE  
L'autorisation de trafiquer sur cette bande m'est arrivée le 12 octobre. Malheureusement, après les bonnes propagations de printemps et de l'été dernier. Cette première rubrique sera assez succincte car l'auteur a été pressenti quelques jours avant le bouclage !

L'utilisation de la fréquence 50 MHz ne nécessite pas de gros moyens et peut se faire à partir d'un appareil HF ou VHF par l'intermédiaire d'un transverter.

Il est également possible d'utiliser un appareil monobande 28 MHz, sous réserve de baisser la puissance, voire même un appareil CB que l'on choisira de bonne qualité. Différents types d'antennes sont disponibles sur le marché. La 20505, par exemple, 5 éléments avec un gain donné de 9 dB. Toutefois, elle est assez peu directive si j'en juge par mes premiers résultats. HY-GAIN présente la 64BS, 4 éléments. COMET propose également des verticales.

De nombreux matériels existent et des présentations ou des descriptions ont été faites dans ces colonnes. Pour le FC1, l'utilisation du 50 MHz, s'il a la chance d'être dans une zone autorisée, représente la possibilité de sortir des sentiers battus et de quitter enfin les relais habituels pour faire du DX.

GJ4ICD en IN87WE est très présent sur 6 mètres. F6CGH/85, FC1FNH/17, FC1GBS/49, FC1GJP/44...  
Derniers DX entendus : ZS6XJ 50118, ZS6LN 50120, ZS3E 50107, ZS6CE, ZS6ANX, ZS6AXP, ZS3AT.

### SUR 144 MHz

Trafic effectué par le satellite OSCAR 13 : JA1GHV, JA2IKM, JA3CF, JA3KM, JA5LG, JF2GXB, JR1HJS, JS1ERM, N1AAQ, KA2ZIK, W4BE, W4AUZ, KA4EVH, KA8FUZ, K0BEG, VE3LWB, VE6LQ, SM7FSR et HL9KT.

## L'ACTIVITE

Merci à : F•DX•F, F2CW, F11AQM, FB1MUX, F6GMB, FD1MLJ, FR4FD, F6FYA  
Vos CR à F•DX•F, BP88 35170 BRUZ ou F6FYA.

### SERVICE MINITEL

En faisant le 3615 MHz puis "sommaire" et en allant dans la rubrique concernée, vous pouvez suivre les informations DX reçues entre deux sorties de MEGAHERTZ Magazine. Vos informations via la BAL DX88 ou à MEGAHERTZ, box 88, F35170 BRUZ.

### POUR ECRIRE A MEGAHERTZ

Soit par le 3615 MHz, boîte à lettres MEGAHERTZ ou par PTT à : MEGAHERTZ, BP 88, 35170 BRUZ. ★



# Antennes et mesures

Il existe un troisième type de ROS-mètre faisant appel au pont de Weathstone, très facile à fabriquer, précis jusque sur THF, ce qui n'est pas toujours évident avec les modèles précédents. Il nécessite peu de puissance pour fournir sa pleine déviation et est indépendant de la fréquence. Par contre, il ne peut être laissé à demeure en série dans la ligne pendant les périodes de trafic car il consomme de l'énergie.

Le schéma est donné en figure 3g, les résistances sont des 47  $\Omega$ , 1 ou 2 W au carbone aggloméré, non selfiques si l'on veut couvrir les THF (pour une ligne 75  $\Omega$ , prendre des résistances 75  $\Omega$ , 1 ou 2 W).

Le câblage doit être très court, les diodes sont des HP2800 ou équivalents (OA95, OA85... si l'on se limite aux fréquences décamétriques).

Il ne faut pas dépasser 4 W à l'entrée de ce ROS-mètre (8 W si l'on utilise des résistances de 2 W).

Ce type de ROS-mètre, contrairement aux précédents, ne peut pas être utilisé dans les deux sens, il possède une entrée et une sortie.

## IMPEDANCEMETRE

Le pont de Weathstone utilisé ci-dessus pour mesurer le ROS sur une ligne peut

Dans le numéro 70 de la revue, nous avons commencé à vous présenter quelques notions de mesures sur les antennes.

Voici la fin de cet article.

André DUCROS - F5AD

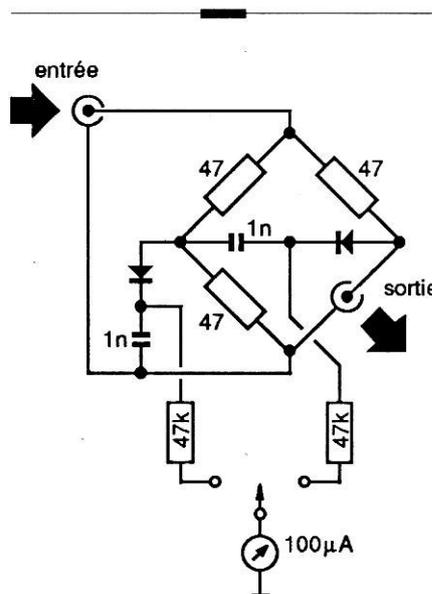


Figure 3g

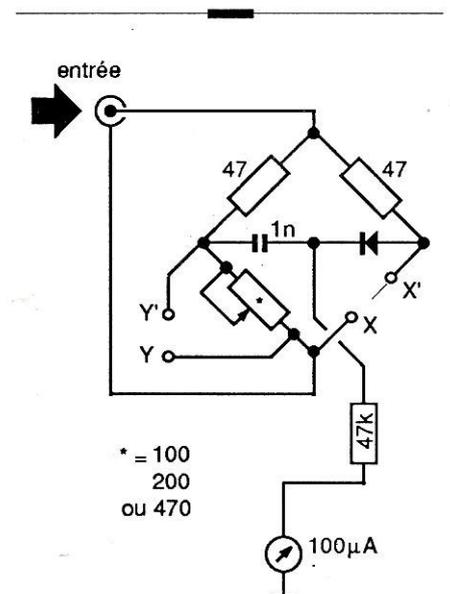


Figure 4a

aussi servir à déterminer l'impédance d'un circuit et en particulier celle d'une antenne. La figure 4a décrit le montage correspondant.

L'une des résistances du pont a été remplacée par un potentiomètre de 470 ohms avec bouton et cadran gradué de 0 à 470. L'antenne dont on recherche l'impédance est branchée en XX' ; une puissance de 3 à 4 watts sur la fréquence considérée est appliquée à l'entrée du montage et l'on recherche avec le potentiomètre le minimum de déviation du galvanomètre.

Si ce minimum est nul, cela signifie que l'antenne présente une impédance purement résistive, et donc qu'elle se trouve à la résonance, son impédance est alors égale à la valeur affichée par le potentiomètre. Si le minimum n'est pas nul, on peut en conclure que l'antenne présente une composante réactive, capacitive ou selfique, mais la partie résistive

de son impédance est toujours égale à la valeur affichée par le potentiomètre. Un potentiomètre de 470 Ω permet ainsi de couvrir une plage d'impédance de 0 à 470 Ω ; si l'on travaille exclusivement sur des aériens à basses impédances (Yagis, dipôle, demi-onde, GPA, 1/4), on améliore la précision des mesures en utilisant un potentiomètre 100 Ω ou même 47 Ω.

Le montage permet aussi de mesurer la composante réactive de l'aérien, si celle-ci est capacitive, il suffit de brancher en YY' un condensateur variable et de jouer alternativement sur sa valeur et sur celle du potentiomètre pour amener le galvanomètre à zéro. L'impédance de l'antenne est alors égale à celle du potentiomètre en parallèle avec le condensateur (figure 4b à gauche).

Si l'antenne est selfique, on procède pareillement, mais en branchant une self ajustable en XX' ; on peut aussi utiliser une condensation variable, mais

branchée en XX' en parallèle avec l'antenne. Le zéro sur le galvanomètre sera trouvé lorsque le condensateur aura compensé la self de l'antenne, cette self LA peut alors être calculée d'après la formule :

$$L_A = 1/4 \times M^2 F^2 \times C$$

(formule de Thomson)

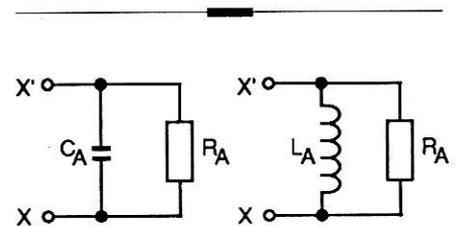
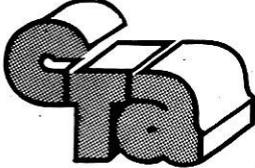


Figure 4b

Rappelons que le montage donne les impédances sous leur forme parallèle comme indiqué en figure 4b. ★



## PYLONES AUTOPORTANTS

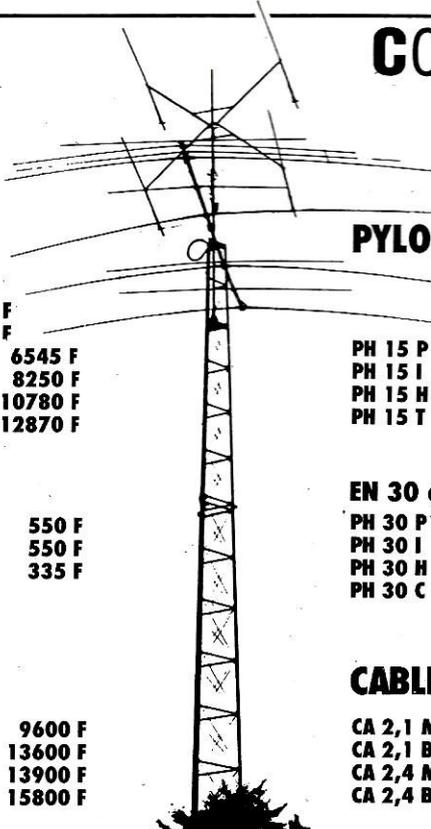
<b>AU 09</b>	Pylone autoportant 9 m	
<b>AU 12</b>	Pylone autoportant 12 m	
<b>AU 15</b>	Pylone autoportant 15 m	
<b>AU 18</b>	Pylone autoportant 18 m	
<b>AU 21</b>	Pylone autoportant 21 m	
<b>AU 24</b>	Pylone autoportant 24 m	

### OPTIONS POUR AUTOPORTANTS

<b>FL 6</b>	Flèche diamètre 50 mm Long : 6 m	<b>550 F</b>
<b>CAG</b>	Cage pour roulement & moteur	<b>550 F</b>
<b>RM 065</b>	Roulement pour cage	<b>335 F</b>

### PYLONES TELESCOPIQUES/ BASCULANTS

<b>T 12</b>	12 m uniquement télescopique	<b>9600 F</b>
<b>T 18</b>	18 m uniquement télescopique	<b>13600 F</b>
<b>B 12</b>	12 m télescopique & basculant	<b>13900 F</b>
<b>B 18</b>	18 m télescopique & basculant	<b>15800 F</b>



## CONSTRUCTIONS TUBULAIRES DE L'ARTOIS

### PYLONES A HAUBANER

<b>4290 F</b>		
<b>5170 F</b>		
<b>6545 F</b>		
<b>8250 F</b>		
<b>10780 F</b>		
<b>12870 F</b>		

**EN 15 cm**

<b>PH 15 P</b>	Élément de pieds 3,50 m	<b>308 F</b>
<b>PH 15 I</b>	Élément intermédiaire 3,00 m	<b>264 F</b>
<b>PH 15 H</b>	Élément haut 3,50 m	<b>308 F</b>
<b>PH 15 T</b>	Élément toit 4 m avec pied & haut	<b>352 F</b>

**EN 30 cm**

<b>PH 30 P</b>	Élément de pieds 3,00 m	<b>616 F</b>
<b>PH 30 I</b>	Élément intermédiaire 3,00 m	<b>528 F</b>
<b>PH 30 H</b>	Élément haut 3,00 m	<b>616 F</b>
<b>PH 30 C</b>	Élément haut avec cage incorporée	<b>1078 F</b>

### CABLES INOX D'HAUBANAGE

<b>CA 2,1 M</b>	Câble inox diamètre 2,1 mm. Le m	<b>4,50 F</b>
<b>CA 2,1 B</b>	IDEM La bobine de 100 m	<b>400,00 F</b>
<b>CA 2,4 M</b>	Câble inox diamètre 2,4 mm. Le m	<b>5,00 F</b>
<b>CA 2,4 B</b>	IDEM La bobine de 100 m	<b>470,00 F</b>

## MOTEURS ROULEMENTS ACCESSOIRES

**G.T.A. CONSTRUCTIONS TUBULAIRES DE L'ARTOIS**  
 90 RUE DE LA GARE - 62470 CALONNE-RICOUART  
**TEL. : 21.65.52.91**  
 DOCUMENTATION SUR DEMANDE (joindre 5 F timbre pour frais)

# La bonne mesure !

**U**ne bonne antenne bien réglée vaut mieux qu'un gros amplificateur HF. N'oublions pas l'adage : "tant vaut l'antenne, tant vaut la station".

L'auteur ne poursuit ici d'autres buts que ceux de sensibiliser le débutant sur les pertes que peut occasionner un taux d'ondes stationnaires (TOS) par trop élevé et de lui faire connaître un appareil indispensable à sa mesure : le TOS-mètre.

Avec quelque 10 % de marge d'erreur, nous pouvons considérer une mesure de TOS comme acceptable.

L'appareil utilisé pour la réalisation de cet article est un DAIWA portant la référence NS-660P (photos 1 et 2).

Il existe de nombreux autres modèles de qualité équivalente. A titre d'exemple, la société VAREDOC propose un matériel d'un type semblable à celui dont il est question ici mais offrant d'autres possibilités. Nous reparlerons prochainement de ce matériel car nous n'avons pu obtenir à temps, en raison des problèmes postaux, ni la documentation, ni l'appareil.

Le TOS-mètre NS-660P, permet d'effectuer différentes mesures dans trois gammes de puissances 15, 150 et 1 500 watts.

Grâce au système à aiguille croisées, la lecture des valeurs puissances "directe", puissance "réfléchie" et, à l'intersection des deux aiguilles, TOS est immédiate.

Dans l'exemple donné en photo 3, nous sommes volontairement passés en émission sur une fréquence où nous savions le TOS élevé (position AVG et 150 watts). A l'origine, l'émetteur délivre 100 watts. Avec la lecture directe vous constaterez que la puissance de sortie passe à 60 watts. La lecture se fait sur l'échelle de gauche et la valeur est multipliée par 10 (sur l'échelle 150 watts). La perte est élevée pour un tel TOS (pratiquement 3) et souvent

Tout le monde n'a pas les moyens de s'offrir un TOS-mètre au sommet de la hiérarchie !

Alors, quelle confiance accorder à ceux que l'on peut acquérir avec nos petits moyens ? Il existe, chez divers constructeurs, des appareils dont la précision est proche de celle d'un Bird.

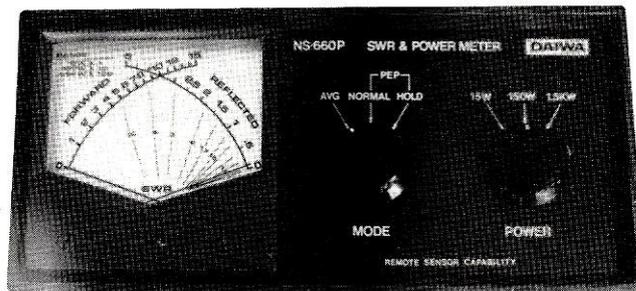


Photo 1 : La face avant du DAIWA "NS660P" ...

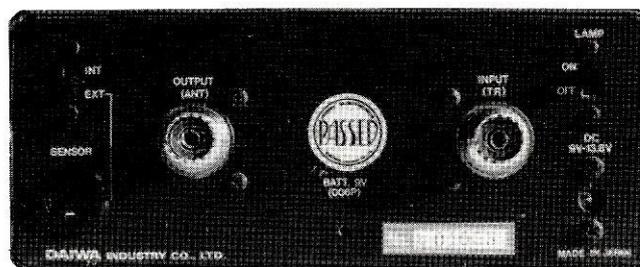


Photo 2 : ...Et sa face arrière.

Sylvio FAUREZ - F6EEM

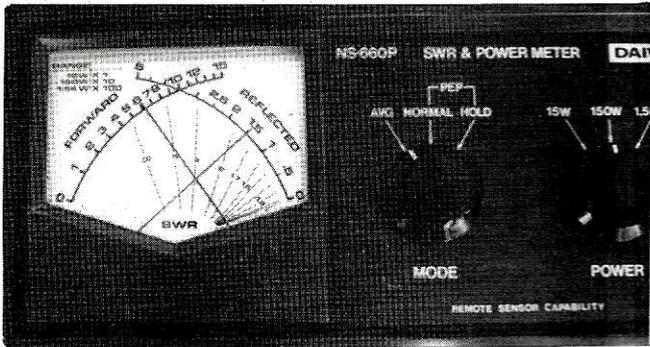


Photo 3 : La puissance directe passe à 60 W.

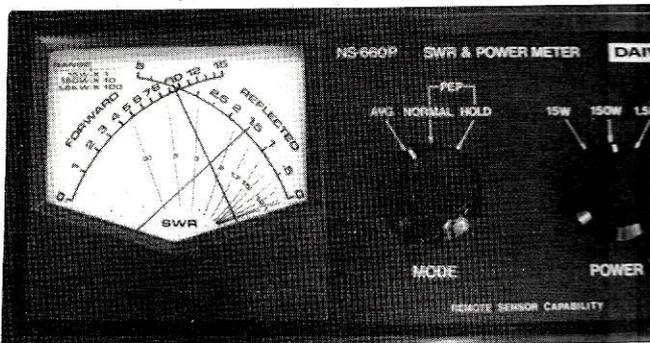


Photo 4 : Nette amélioration pour un TOS de 2,5.

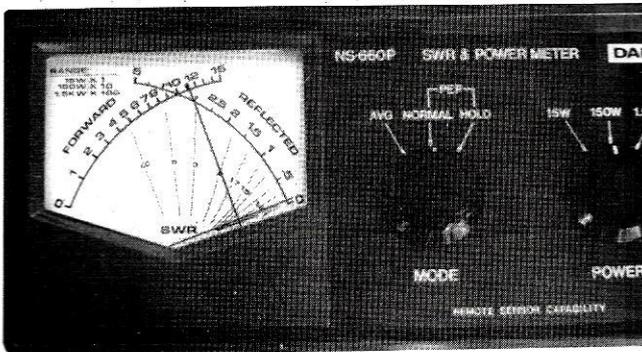


Photo 5 : La même mesure en BLU.

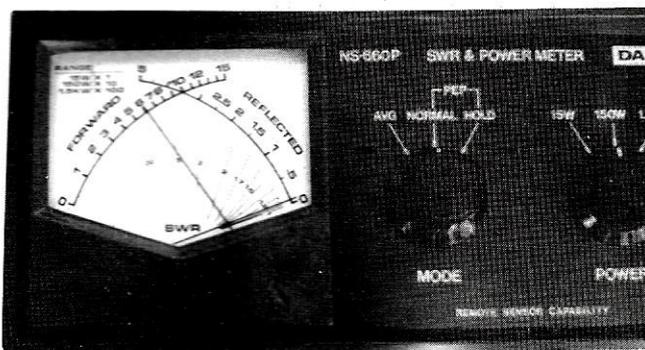


Photo 6 : La mesure en BLU avec un TOS de 3.

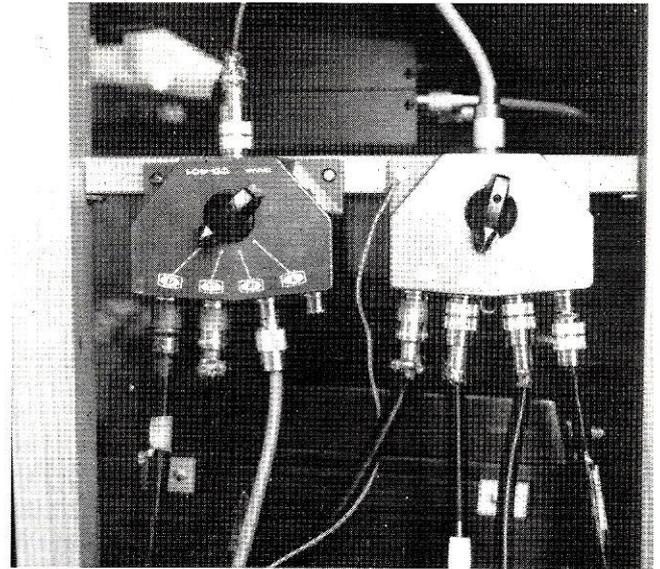


Photo 7 : Une "usine à gaz" permettant des commutations rapides entre les divers matériels et antennes en cours de test. Le tout est de ne pas faire d'erreur, sinon... Boum !

le transceiver supporte mal de tels retours, surtout si son PA est à transistors. La photo 4 indique, dans des conditions d'émission, identiques un rendu meilleur, 95 W environ, pour un TOS légèrement inférieur (environ 2,5). Le débutant comprendra aisément, avec ces deux exemples, l'intérêt d'une antenne bien réglée !

La photo 5 indique la puissance émission en BLU (position NORMAL PEP). Pour un tel usage il est nécessaire de disposer d'une source d'alimentation basse tension d'au moins 12 volts.

L'aiguille va monter et descendre au rythme de votre modulation et indiquer la puissance.

La photo 6 vous montre la même mesure mais avec le TOS indiqué sur la photo 3 (environ 3) et vous avez la confirmation de la perte, ou si vous préférez, du retour HF.

En position HOLD, l'appareil mesure la puissance crête. Là aussi, il est indispensable d'avoir une source d'énergie pour faire fonctionner le DAIWA. L'aiguille montera au maximum crête et restera stable en permanence. Les mesures comparatives avec le wattmètre de notre transceiver (YAESU, FT-767) donnent des écarts de 5 à 8 %.

Le NS-660P, ou tout autre appareil de qualité équivalente, prendra rapidement une place de choix dans toute station radioamateur ou cébiste qui se respecte. Savoir lire son taux d'ondes stationnaires et éviter de trafiquer là où il est élevé est le tout premier moyen de lutter contre les perturbations radioélectriques (TVI) et donc de s'éviter la grogne des voisins ! ★

**3615 MHZ**

# ***De l'alim. à l'antenne***

**Q** uoi de mieux qu'un bon "contest" pour essayer du matériel en grandeur nature ? Le choix s'est donc porté sur le concours télégraphie de fin novembre. La CW a ceci d'avantageux qu'à forte dose un matériel médiocre n'y résiste point ! (L'opérateur non plus, parfois.).

Les "perturbations postales" ont fait que tout le matériel à essayer n'était pas arrivé à bonne date et que le plus gros du "stock" n'est parvenu à la station que le samedi matin précédent le contest. Il restait peu de temps pour monter les aériens. De ce fait, la beam HF4B n'a pas encore été testée. Ce sont donc : trois boîtes d'accord antenne, deux antennes, un ampli 300 watts à transistors et deux alimentations qui passèrent entre mes mains durant 48 heures. Rien que cela ? me direz vous. Il en faut pour tout le monde et croyez bien qu'aucun cadeau n'a été fait au matériel, comme vous allez le constater.

## **LES ANTENNES**

Pour les besoins de la cause, j'ai utilisé un dipôle rotatif de chez FRITZEL et un doublet deux bandes de chez COMET.

Le dipôle rotatif fait 26 mètres d'envergure avec une trappe sur chaque élément. L'antenne permet le trafic sur 40 et 80 mètres. Il faut environ une demie heure pour effectuer un montage rendu très simple par le fabricant. Le réglage sur 40 mètres est rapide. Sur 80 mètres, il faut choisir la fréquence de travail car la courbe de TOS est pointue et la bande passante ne fait guère plus de 50 kHz. Le meilleur résultat a été obtenu sur 40 mètres ou j'ai pu contacter, fort tard dans la journée, des stations US (avec 100 watts).

Faire des essais de matériels nécessite de la patience et une certaine souplesse. N'étant pas un adepte de la courbe et de l'oscilloscope, j'attends de mon matériel qu'il soit opérationnel et me permette de faire des contacts dans les meilleures conditions. C'est en général ce que demande le lecteur.

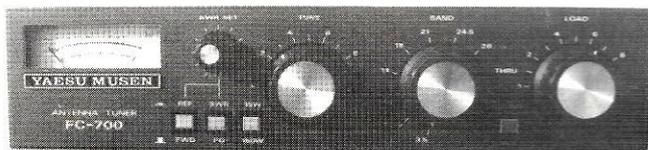
*Sylvio FAUREZ - F6EEM*



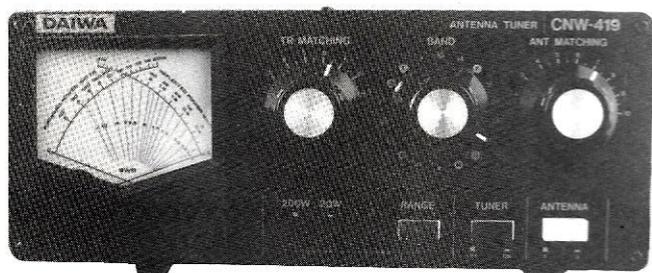
*L'antenne doublet deux bandes COMET*



*Une des selfs de l'antenne COMET*



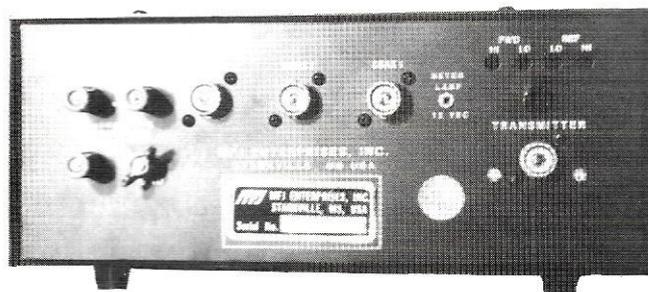
La boîte d'accord antenne YAESU "FC-700"



La boîte d'accord antenne DAIWA "CNW-419"



La boîte d'accord antenne MFJ "VERSA TUNER III"



MFJ "VERSA TUNER III", face arrière

Le doublet étant assez court, il ne fallait pas attendre des merveilles. Toutefois, les reports sur les Canaries furent encourageants. L'utilisation en V inversé donne de bons résultats, le milieu de l'antenne se trouvant en haut du pylône. Notons qu'il n'y a pas besoin de balun.

Au moment où je rédige cet article, le dipôle rotatif est en service depuis plusieurs jours et est digne de la lignée des

antennes FRITZEL. Facile à monter, il a une bande passante appréciable. Sur 15 m, le trafic vers FY5AN est possible tous les soirs et le report de 58 a été donné par la station du Viet Nam (en BLU). Il s'agit là, bien sûr, d'une antenne utilisable si l'on ne peut se procurer des modèles à plusieurs éléments, fatalement plus performants. Le rendement m'a semblé meilleur qu'un simple dipôle filaire. Il est vrai que les antennes sont à 12 mètres du sol sur un pylône de FC1 HOL (CTA).

bonne utilisation en mobile ou avec les stations CB, avec un rendement sûrement meilleur que celui des "matcheurs" utilisés par de nombreux cébistes "matcheurs" qui n'accordent parfois rien du tout ! A la station fixe, cette boîte me paraît un peu sous-dimensionnée pour une utilisation intensive mais donnera satisfaction en utilisation normale. La notice est fort bien faite. Notons que le bobinage est réalisé sur un tore de ferrite.

## LES BOITES D'ACCORD

Trois d'entre elles ont été testées : une YAESU, une DAIWA et une MFJ.

La boîte YAESU est dans la lignée du fabricant : jolie et peu encombrante. On ne peut cependant lui demander que des réglages de 3,5 à

28 MHz. Le TOSmètre-wattmètre est incorporé mais il s'agit d'un modèle de l'ancienne génération. L'alimentation du cadran se fait à partir d'une tension de 8 volts, ce qui est peu pratique et limite son utilisation aux appareils de la même marque si on désire de l'éclairage ! Le calibrage est possible sur 15 et 150 watts. On regrettera qu'il n'y ait qu'une sortie d'antenne. La conception de cette boîte d'accord permet une

bonne utilisation en mobile ou avec les stations CB, avec un rendement sûrement meilleur que celui des "matcheurs" utilisés par de nombreux cébistes "matcheurs" qui n'accordent parfois rien du tout ! A la station fixe, cette boîte me paraît un peu sous-dimensionnée pour une utilisation intensive mais donnera satisfaction en utilisation normale. La notice est fort bien faite. Notons que le bobinage est réalisé sur un tore de ferrite.

La boîte DAIWA est de fort belle facture et reste fidèle à l'image des autres appareils de la marque. On y trouve ce qui fit le succès de ces mêmes appareils, à savoir le TOSmètre à deux aiguilles croisées, donc à lecture directe. Deux modèles de boîtes sont disponibles.

La 219 couvre de 3,5 à 28 MHz en 8 bandes. Elle est comparable, sur ce point, avec la boîte YAESU.

La 419 couvre, en 17 positions, de 1,8 à 30 MHz. La puissance admissible est de 200 watts et une position 20 watts est prévue. J'ai pu accorder tous les aériens que j'ai essayés. Toutefois, les difficultés persistent sur 160 mètres. Un bon point : il est possible de prévoir deux sorties d'antennes sur l'arrière.

La notice est également bien faite et le fabricant suggère même des calculs pour les longs fils. Un exemple avec la formule proposée, à savoir :

$L$  en mètres =  $300/4 \cdot F$  de travail en mégahertz. Si nous voulons avoir un bon rendement sur 7.021, il faudra un long fil de  $300/4 \cdot 7.021$  soit 10,68 mètres.

Reste que si vous souhaitez un jour utiliser un linéaire, cette boîte sera "un peu courte" en puissance admissible.

Voyons maintenant la MFJ. J'ai volontairement utilisé le modèle pouvant encaisser le kilowatt ! Dès qu'on ouvre le carton, on se rend compte que le matériel est américain ! Ici, c'est pas du riquiqui, la boîte est presque plus grande que le transceiver !

Mis à part cet inconvénient (?) je n'ai rien trouvé à redire. Elle permet de faire rayonner de nombreuses antennes sur toutes les bandes. J'ai même pu accorder le dipôle rotatif sur 160 mètres ! Le rendement reste toutefois à prouver !

# DECOUVRIR

Marque	Type	Fournisseur	Puissance admissible	Présence du S mètre	Indicateur puissance	Nombre de bandes	Possible tous accords	Poids	Bon pour mobile	Antennes fictives	Sortie antenne
Yaesu	FC7000	GES	15/150 W	O	O	8	N	2 k	O	O	1
DAIWA	CNW219	GES	20/150 W	O	O	8	N	3,1	O	N	2
DAIWA	CN419	GES	20/200 W	O	O	9	N	3,1	P	N	2
MFJ	962B	GES	1,5 kW	O	O	T	O	NS	N	N	5
ICOM	ATS00 (automatique)	ICOM/F	500 W	N	N	8	N	6,1	N		4
Kenwood	AT250 (automatique)	Vareduc	200 W	O	O	8	N	4,2	N		4
Kenwood	AT230	Vareduc	20/200 W	O	O	9	N	3,4 k	N		3
Kenwood	AT130	Vareduc	150 W	O	O	8	N	1,6 k	O		1
Ten Tec	229B (Sega roulette)	Batima	200 W/2 kW	O	O	9	N	4,1 k	N	N	1
Annecke	B302	Batima	200 W	N	N	8	N	NS	Pour Levy		2
Annecke	B200	Batima	100	N	N	160 m	N	NS	Commutation possible avec boîte précédente B302		
Annecke	B228	Batima	200 W	N	N	1,5-30	O	NS	O	N	1
Annecke	B202	Batima	750 W	N	N	1,5-30	O	NS	O	N	4

La présente liste est loin d'être exhaustive. Il existe d'autres modèles, particulièrement en automatique. Vos expériences et vos modifications éventuelles seront les bienvenues !

Le modèle utilisé permet de raccorder trois types d'antennes plus une sortie long fil et une sortie double ligne avec balun de rapport 4/1.

La self à plots est fort utile. La position A correspond à une self au minimum.

Il s'agit là, incontestablement, d'une bonne boîte à tout faire. Un regret cependant. La notice d'emploi laisse à désirer et c'est souvent le cas chez MFJ.

## LES ALIMENTATIONS

Devant tester un amplificateur de 300 watts, j'avais besoin d'une alimentation qui tienne le coup. J'ai donc utilisé la SORACOM réglable, déjà souvent décrite et fonctionnant à quelques centaines d'exemplaires. Inutile d'aller plus loin ! Elle a sombrée dès les premiers coups de manipulateur. Il semble que la HF crée quelques perturbations sur la régulation et pour remédier à cet inconvénient un utilisateur nous a conseillé de mettre en parallèle sur l'entrée 3 condensateurs : deux céramiques de 1500 pF et de 47 nF et un chimique de 1,5 µF. Je n'ai pas été en mesure de faire l'expérience le jour même !

La seconde est une ALINCO également réglable. Ce modèle est d'un encombrement moindre que la SORACOM. Elle a parfaitement bien tenu le coup à la HF et au régime que je lui ai imposé ! Je lui avais tout de même demandé 30 ampères en CW et à régime intensif. Du bon matériel, incontestablement.

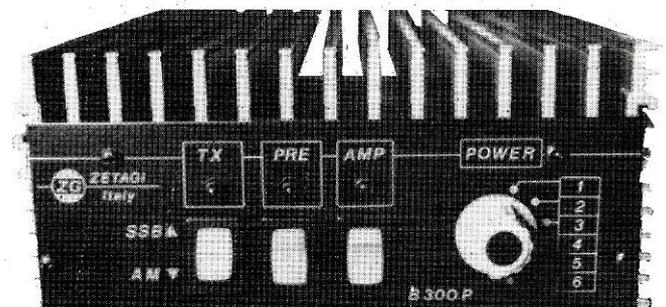
## L'AMPLI HF

Il s'agit d'un modèle large bande 3 à 30 MHz devant délivrer environ 300 watts pour 10 watts d'entrée. Prévus pour la BLU et l'AM, il a été utilisé en CW également. Il n'a pas tenu le choc et à rendu l'âme rapidement. Les problèmes commencèrent sur 28 MHz où il est entré très vite en auto-oscillation. Il a tout de même accepté de fournir 180 W sur 7 MHz. Actuellement il est sur la table du médecin chef et qui va tenter d'établir un diagnostic !

Il semble que cet appareil soit plutôt prévu pour une station CB délivrant moins de 10 watts sur son entrée. S'il doit être utilisé en mobile il faudra prendre garde à la décharge de la batterie, la consommation étant très importante. L'ampli est pourtant bien réalisé, mais



L'alimentation ALINCO "EPL-322M"



L'ampli HF

pas prévu pour un usage intensif. De plus, les harmoniques ne sont pas absentes, il suffisait de voir "la tête" du téléviseur ! ★

# Réaliser son antenne

## La Log-périodique

Les antennes log-périodiques n'ont pas suscité beaucoup d'intérêt ni chez les radioamateurs, ni chez les cébistes, bien qu'il soit possible de les adapter à leurs bandes de fréquences décamétriques avec de remarquables résultats. Les modèles commerciaux sont à large bande, telle que la Collins, couvrant de 6 à 60 MHz. Celles que nous vous proposons aujourd'hui sont plus modestes dans la bande passante mais tout aussi efficaces.

La résistance de ce type d'antennes varie d'environ 50 à près de 100 ohms et si l'on trace les données résistance/fréquence sur du papier logarithmique, on obtient des valeurs de résistance qui se répètent régulièrement, d'où le nom log-périodique.

### GENERALITES

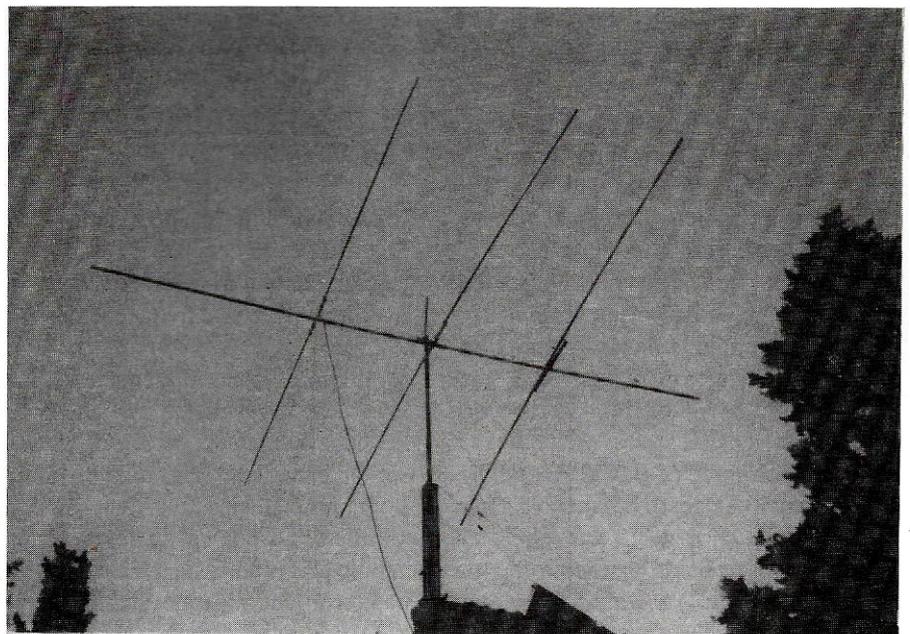
Il existe plusieurs types de réalisations, dont une des plus simples consiste en une série de dipôles de plus en plus courts, chacun étant alimenté en opposition de phase par rapport au précédent. De plus, la distance entre les dipôles va décroissante dans la direction du

dipôle le plus court. C'est d'ailleurs sur le dipôle le plus court que se fait l'alimentation de l'antenne.

Le côté de l'élément le plus court et de l'alimentation sera également celui du rayonnement maximal de l'antenne.

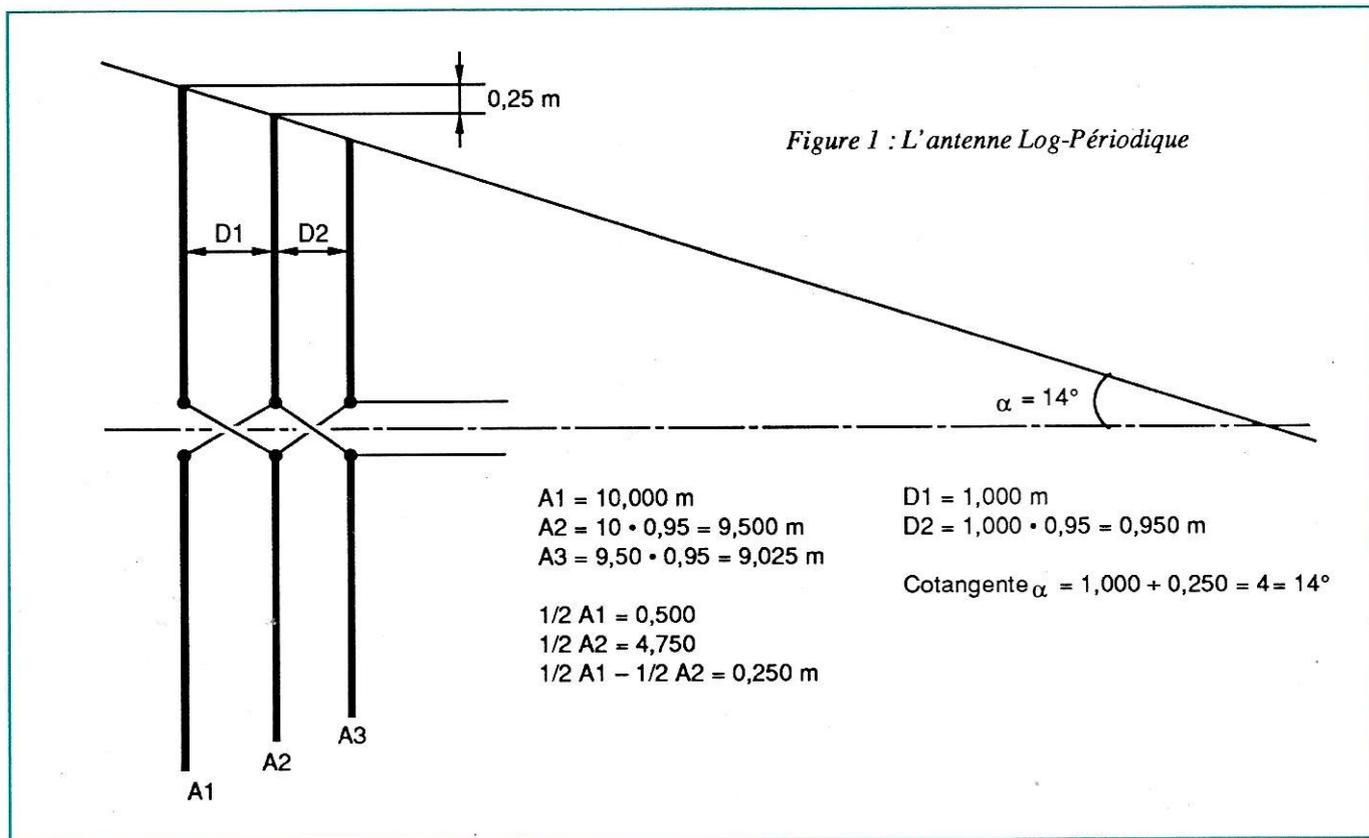
L'élément le plus long est généralement équivalent à la moitié de la longueur d'onde ( $\lambda$ ) de la fréquence la plus basse prévue. Dans certaines réalisations, ce premier dipôle peut être d'environ 4 % plus long, servant ainsi de réflecteur.

Quant à l'élément le plus court, pour son calcul, on applique le coefficient 0,38 à la longueur d'onde ( $\lambda$ ) de la fréquence la plus élevée.



Eric EARLY - F8ZF

L'antenne Log-périodique de l'auteur, réalisée sur le boom de l'ancienne Yagi 4 éléments. Alimentation par 2 câbles coax TV côte à côte. Cette antenne couvre, avec un coupleur, les bandes 10, 12, 15, 18, 20 et 30 mètres.



La longueur de chaque dipôle intermédiaire diminue d'un coefficient  $\tau$  allant de 0,6 à un peu moins de 1. Plus  $\tau$  est grand, plus le gain de l'antenne est important. Cela peut néanmoins conduire à une antenne très longue.

Le même coefficient  $\tau$  est appliqué à la distance séparant les dipôles. Le premier espace est déterminé par un autre coefficient  $\sigma$  qui est compris entre 0,05 et 0,19, multiplié par la longueur d'onde. En pratique, la longueur du premier dipôle est multipliée par  $2\sigma$  pour obtenir la valeur de la distance devant le séparer de l'élément suivant. Si le premier dipôle à une longueur de 10 m, l'espace sera de  $10 \cdot 2 \cdot 0,05$ , soit 1 m, ou sera de 3,8 m si on a pris  $\sigma$  de 0,19.

Si on a choisi un  $\tau$  de 0,9, le second dipôle aura ( $10 \cdot 0,9 =$ ) 9 mètres de long et, à une distance de ( $9 \cdot 2 \cdot 0,05 =$ ) 90 cm on trouvera le troisième dipôle qui aura ( $9 \cdot 0,9 =$ ) 8,1 mètres de long et ainsi de suite...

Le gain augmentant avec  $\tau$ . Il sera optimal pour  $\sigma = 0,258 \tau - 0,066$ . Finalement, en traçant une ligne le long des extrémités des dipôles et en la con-

tinuant jusqu'à ce qu'elle touche la ligne d'axe de l'antenne, on obtient l'angle  $\alpha$  (figure 1), qui montre que pour  $\tau$  de 0,95 et  $\sigma$  de 0,05, il suffit de 1000/250, soit 4, qui est la cotangente de l'angle  $\alpha = 14^\circ$ .

## DE LA LOG-PERIODIQUE LARGE BANDE A LA LOG-PERIODIQUE BANDE ETROITE

Si on prend une log-périodique à très large bande, on constate qu'il n'y a, en général, qu'environ 4 éléments qui rayonnent pour une fréquence déterminée.

Le nombre exact d'éléments rayonnants dépend du dessin de l'antenne et du choix des valeurs de  $\tau$  et de  $\sigma$ . Dans une antenne couvrant une très large bande, les éléments longs peuvent aussi contribuer au champ de rayonnement, comme tout dipôle, sur les harmoniques 3, 5, etc. Une antenne allant de 14 à 30 MHz aurait environ 12 éléments et environ 15 mètres de long pour un gain de 8 dB. Avec un modèle deux fois plus long (30 mètres !) on obtiendrait un gain de 12 dB.

Certains amateurs ont obtenu des résultats beaucoup plus intéressants en utilisant une cellule log-périodique alimentée, plus réflecteurs et un ou deux directeurs. Le gain de ces antennes est toujours beaucoup plus élevé que celui d'une Yagi ayant la même longueur de traverse (boom).

Ainsi, Oliver Swan a réalisé une log-périodique Yagi de 5 éléments alimentés dont un en réflecteur, plus 3 autres en directeurs parasites. Cette antenne 50 MHz à une longueur de 5,65 mètres. Son gain est de 12 dB sur 50, 51 et 52 MHz. En dehors de la bande, à 49 et 53 MHz, il tombe très rapidement à -35 dB. Swan utilise aussi une Yagi de 8 éléments ayant 9,15 mètres de long. Elle donne à peu près le même gain et le même rapport AV/AR au centre de la bande, mais la log-périodique lui est très nettement supérieure aux extrémités de cette même bande.

Sa log-périodique 144, constituée par 4 éléments alimentés plus 1 réflecteur et 3 directeurs parasites pour 3 mètres de long, a un gain de 12 à 13 dB.

Le VHF Handbook donne un gain de 11 dB pour une antenne Yagi de longueur identique.

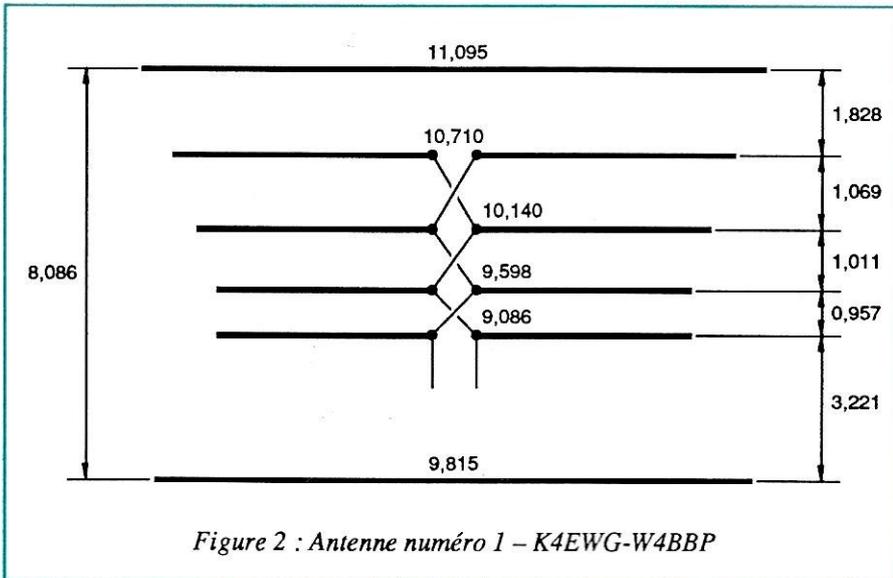


Figure 2 : Antenne numéro 1 – K4EWG-W4BBP

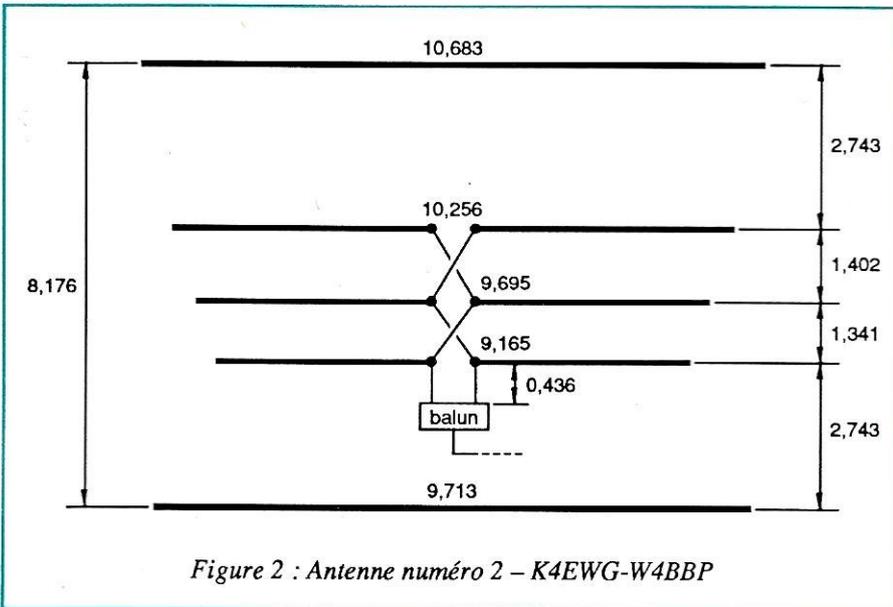


Figure 2 : Antenne numéro 2 – K4EWG-W4BBP

Dans la revue QST de décembre 1976, on trouve une log-périodique Yagi pour le 20 mètres qui a 4 éléments alimentés, le premier en réflecteur, puis 1 directeur et un réflecteur parasite. Les auteurs notent que si la traverse d'une Yagi est courte, le gain, le ROS et le rapport AV/AR tombent rapidement en s'éloignant de la fréquence optimale, ce qui peut être évité, disent-ils, en utilisant un élément alimenté en log-périodique.

Après de nombreux essais, ces auteurs ont trouvé que le réflecteur devait être plus long que sur une Yagi et que son emplacement pouvait être situé à une

distance comprise entre  $0,8$  et  $0,25 \lambda$  du premier brin alimenté. Ce réflecteur améliore le rapport AV/AR (figure 2). Quant au directeur, la distance la plus favorable pour une cellule log-périodique de 4 éléments est de  $0,15 \lambda$ .

Le gain théorique d'une telle antenne est de 11 dB. Il sera obtenu en prenant  $\sigma$  0,05,  $\tau$  0,9466 et  $\alpha$   $14^{\circ}92$  (cotangente = 3,76).

Les amateurs américains K4EWG et W4BBP ayant installé un log-périodique de ce type, ils ont trouvé les résultats fantastiques, donnant du fil à retordre aux Yagis superposées ainsi qu'à celles à très grand espacement.

La résistance est de 37 ohms et l'alimentation est faite, à travers un balun fixé sur la traverse, par du coax 50 ohms.

Cependant, ces amateurs ont réussi à améliorer cette antenne. Les dimensions du nouveau modèle ont été communiquées par W6JY.

Cette fois-ci, il n'y a plus que 3 éléments alimentés mais ils sont un peu plus espacés. L'élément le plus long est de  $0,478 \lambda$ ,  $\tau$  de 0,95,  $\sigma$  0,067 et le balun, est relié à l'antenne par une petite ligne de couplage de 465 mm. La traverse est, à quelques centimètres près, de la même longueur que la première. Le gain est d'environ 1 dB supérieur à celui du premier modèle. Réflecteur et directeur sont à  $0,128 \lambda$ . Cette disposition n'est pas évidente pour des raisons électriques, mais a sans doute été régie par des dispositions mécaniques. Le gain a été obtenu en espaçant un peu plus les brins alimentés et il est fort possible que le réflecteur parasite et le réflecteur alimenté fassent double emploi. A noter en passant que le rapport AV/AR est amélioré avec un réflecteur parasite. Un directeur amenuise le faisceau log-périodique qui est assez large tout seul. Ces éléments apportent un gain de 4,3 à 4,6 dB. En moyenne 4,5 dB. Un deuxième directeur entre 0,15 et 0,2 donnerait près de 1,5 dB de gain supplémentaire et un troisième directeur rajouterait 0,5 dB (figure 3).

Après avoir obtenu ces renseignements, une version 10 mètres de cette antenne fut réalisée et s'est révélée très efficace. Par exemple, à la mise en fonctionnement, une "meute" était notée sur une station des Nouvelles Hébrides avec laquelle une liaison était établie au deuxième appel avec moins de 100 watts de puissance en sortie de l'émetteur.

A la suite de ces résultats encourageants, il fut décidé de transformer la 4 éléments 20 mètres, de construction maison. La traverse, qui avait de 10 mètres de long, était un peu grande. Le premier élément alimenté était à la même place que sur la Yagi, à 3,33 mètres du réflecteur. Après mise en place du deuxième brin alimenté, les correspondants américains (W6), qui suivaient les essais quotidiens par l'arc majeur (32 000 km), trouvèrent une lé-

gère amélioration. Peu de temps après, le troisième élément alimenté fut mis en place et le premier directeur fut enlevé. Les W6 constatèrent encore une amélioration. Il ne restait plus qu'à réaccorder réflecteur et directeur ou à les rapprocher. Pensant qu'une augmentation du gain ne servirait qu'à taper dans la montagne située à moins de deux kilomètres de la station, les réglages ne furent pas repris immédiatement. Plus tard, par curiosité, l'antenne fut réglée pour un gain optimum. Surprise, une certaine amélioration était obtenue, allant à l'encontre des théories faisant habituellement école.

La nouvelle antenne, comme l'ancienne d'ailleurs, est alimentée par une ligne accordée de 15 mètres environ, suivie d'un couplage Collins double. Le résultat important de cette disposition est que cette antenne fonctionne parfaitement bien sur toutes les bandes de fréquence amateur les plus élevées ainsi que sur la bande CB bien entendu.

Le gain de la cellule log-périodique, sur 20 m, est de 7,25 dB (9,4 dB isotropiques) par rapport à un dipôle, il augmente sur chaque bande amateur plus

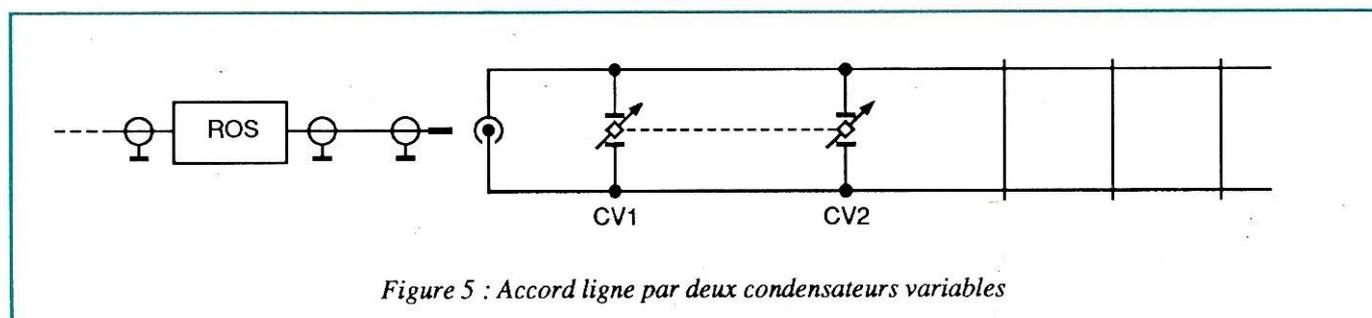
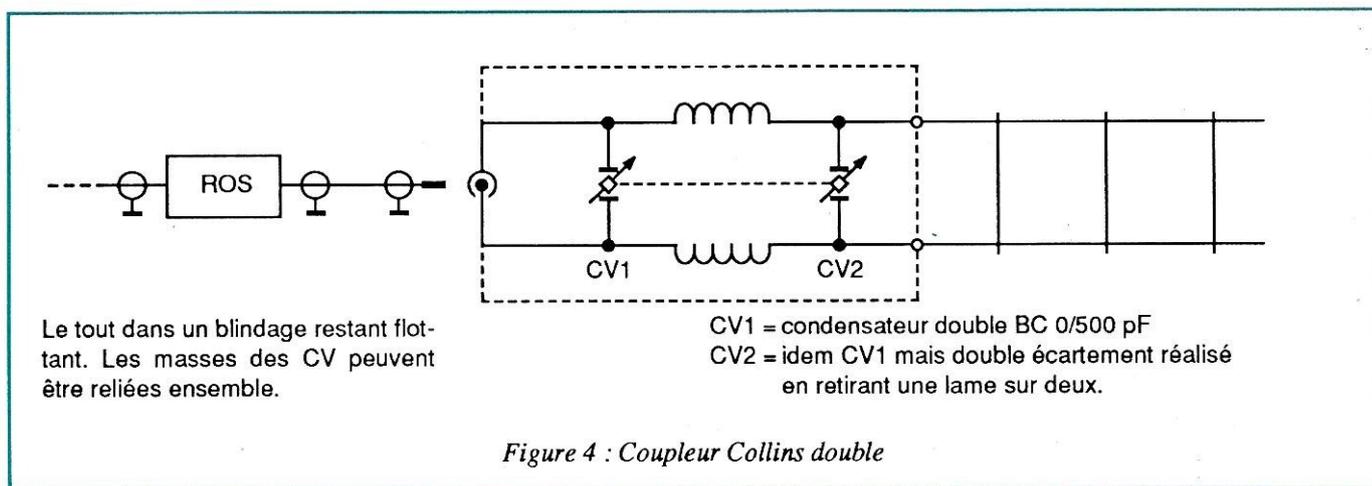
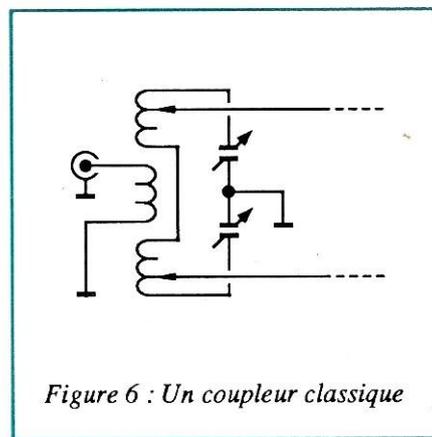
élevée. Sur 10 m, l'antenne est devenue 2 log-périodique en phase avec un gain de 1,9 dB. De plus, l'espace entre les éléments de  $0,6 \lambda$  sur 20 mètres devient  $0,12 \lambda$ , ce qui ajoute encore un bon décibel sur cette bande, soit 3 dB sur 28 MHz en tout. Sur 18 MHz, on gagne 1,5 dB et à peu près 2 et 2,5 sur 21 et 24 MHz. On voit donc l'intérêt qu'il y a de faire fonctionner la log-périodique en ligne accordée.

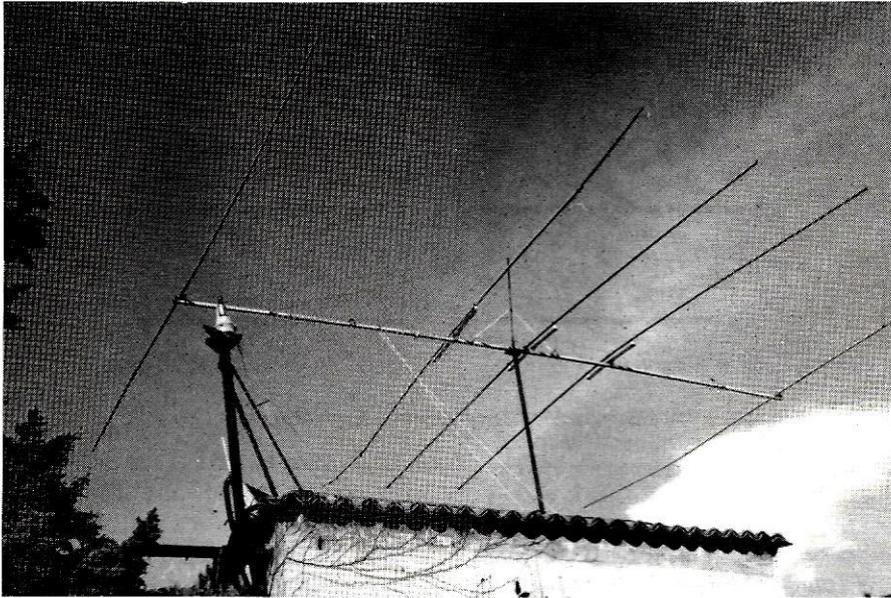
## LE COUPLAGE A L'ANTENNE

Le coupleur peut être précédé d'un symétriseur de rapport 1 à 1 ou 1 à 4, mais avec ce dernier le voltage sur le condensateur d'entrée sera plus élevé, peut-être trop pour un simple condensateur de réception à la sortie. Il faut un écartement du même ordre de celui de la sortie de PA. Ici, les selfs sont montées côte à côte avec des prises allant à un contacteur.

Un autre coupleur est à l'étude, consistant en une seule self bobinée en fil double et un noyau en ferrite déplaçable pour une bande ou une autre (figure 4).

Le couplage Collins double peut être simplifié en utilisant la ligne comme self, en mettant un condensateur variable à l'entrée et un second le long de la ligne. Il suffit de 75 cm environ pour les bandes 10 à 20 mètres. Ceci a donné de bons résultats sur les 28, 24, 21 et 14 MHz, mais n'a pas fonctionné sur le 18 MHz. Le condensateur n'accorde plus au maximum magnétique car il n'y a plus de tension aux bornes (figure 5). Un coupleur classique convient également parfaitement (figure 6).





## REALISER UNE LOG-PERIODIQUE

La log-périodique Collins est d'une conception différente de celles que nous venons de voir. Des tubes sont réunis soit d'un côté, soit de l'autre suivant la figure 7. Deux de ces formations sont assemblées à 45 degrés environ, les fils reliant les tubes étant de côtés opposés. La résistance varie de 50 à 200 ohms, entre 6 et 60 MHz. A noter qu'il doit être possible de mettre une section de ce type en fil et d'alimenter en zeppelin.

Des log-périodiques ont également été réalisées par des amateurs en version simplifiée, la disposition est normale,

mais les éléments ne sont que des quart-d'ondes au lieu de demi-ondes (figure 8).

Pour ceux qui voudraient réaliser cette antenne sur d'autres bandes, voici les indications de K4EWG et W4BBP (en mètres) :

Réfecteur : 14.956,5/F

Directeur : 13.600/F

Antenne : 1:14.359/F

Distance Ref/ant. : 3.840,5/F

La distance Ant.3/directeur est la même.

Ligne Ant. balun : 6490/F cm  $\tau = 0,945$   
 $\sigma 0,064$ , Cotang  $\alpha = 5,00$ .

L'espace entre les brins alimentés n'est pas critique. Il peut avoir n'importe quelle valeur entre 50 et 150 mm. Les dimensions des tubes utilisés sont de chaque demi-côté : 1,83 m de  $\varnothing 25$  mm, plus 1,83 m de  $\varnothing 22$  mm, le reste en  $\varnothing 19$  mm. Ces tubes sont fixés sur une cornière en aluminium de 30 • 30 • 6 et isolés avec des morceaux de tubes d'arrosage en PVC de  $\varnothing 25$  intérieur, maintenus avec des colliers "Serflex" ou similaires.

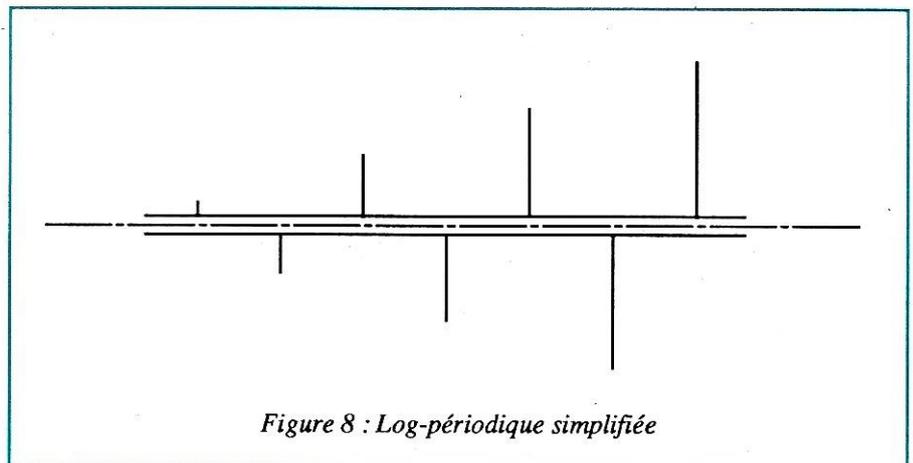


Figure 8 : Log-périodique simplifiée

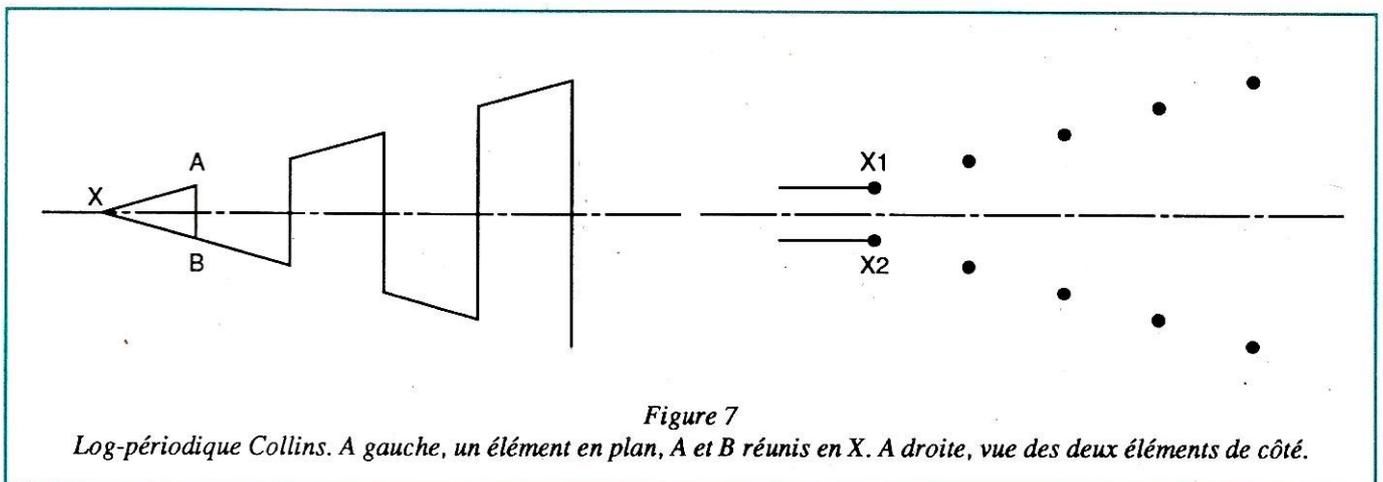


Figure 7

Log-périodique Collins. A gauche, un élément en plan, A et B réunis en X. A droite, vue des deux éléments de côté.

# TECHNIQUE

Toutes ces indications peuvent paraître compliquées. Un exemple les rendra plus claires.

Voici comment procéder pour une cellule log-périodique 14 MHz sur une traverse de 3 mètres. C'est un peu plus que l'antenne n° 2 de K4EWG et W4BBP. Dans un tel cas, on peut prendre  $\tau$  plus élevé, admettons 0,07. On aura donc pour 20 mètres ou plus exactement pour 21,428 mètres ( $300\ 000 + 14\ 000 = 21,428$  mètres) :  $21,428 \cdot 0,07 = 1,50$  m entre le premier et le deuxième élément et  $1,50 \cdot 0,96 = 1,440$  m entre le second et le troisième. Quant à la longueur des éléments :

le premier aura 10,256 m, comme déjà vu, le deuxième aura  $10,256 \cdot 0,96 = 9,84$  m et le troisième aura  $9,816 \cdot 0,96 = 9,452$  m. Une telle antenne aura un gain supérieur à une Yagi deux fois plus longue ainsi qu'une bande passante plus large. Alimentée par une ligne accordée, elle fonctionnera sur 18, 21, 24, 27 et 28 MHz avec un gain de plus en plus important au fur et à mesure de la montée en fréquence.

Cette antenne pourrait être réalisée plus économiquement avec une traverse en bois et des éléments en fil maintenus par des bambous, des cannes à pêche en plastique ou des perches de saut, etc. En disposant de bons supports pour les éléments n° 1 et n° 3, il sera possible de les relier, à chaque extrémité, par une ficelle. Sur les ficelles ainsi tendues, il sera possible d'accrocher l'élément n° 2.

Les éléments réalisés en fil devront avoir une longueur supérieure à celle calculée pour des éléments en tube d'aluminium. Pour du fil 15/10ème on aurait, pour le premier élément, une longueur de  $(10,256 + 0,9775) \cdot 0,9705 = 10,329$  m, donnant à 0,95, respectivement, 9,812 m et 9,321 m pour les deux autres.

La ligne entre les éléments doit être en fil nu ou verni. Un isolant changerait la phase. La disposition de la figure 9 est préférable à la croix entre chaque élément.

Le nombre d'éléments est donné par la formule suivante :  $N = 1 + \log Bs / \text{Log } 1/\tau$  arrondi au chiffre supérieur.

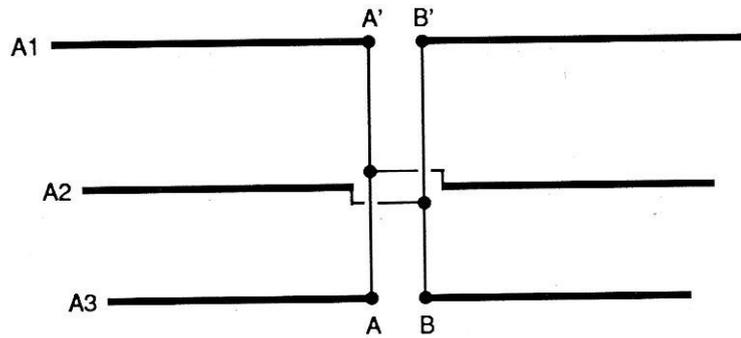


Figure 9 : Ligne droite entre éléments

Elle s'applique au précédent exemple. Bs étant la largeur de la bande de la structure, soit le rapport entre la longueur de l'élément le plus court et celle du plus long. Mais ceci n'a pas grand intérêt dans le cas d'une structure monobande étroite, pour laquelle trois éléments semblent indiqués et pour la-

quelle il est encore possible de gagner plus en augmentant la distance entre les éléments ou en ajoutant un directeur parasite. Ceci est confirmé par l'antenne 50 MHz d'Oliver Swan, mentionnée plus avant et dont les dimensions adaptées pour 2 mètres par G6JP sont données en figure 10.

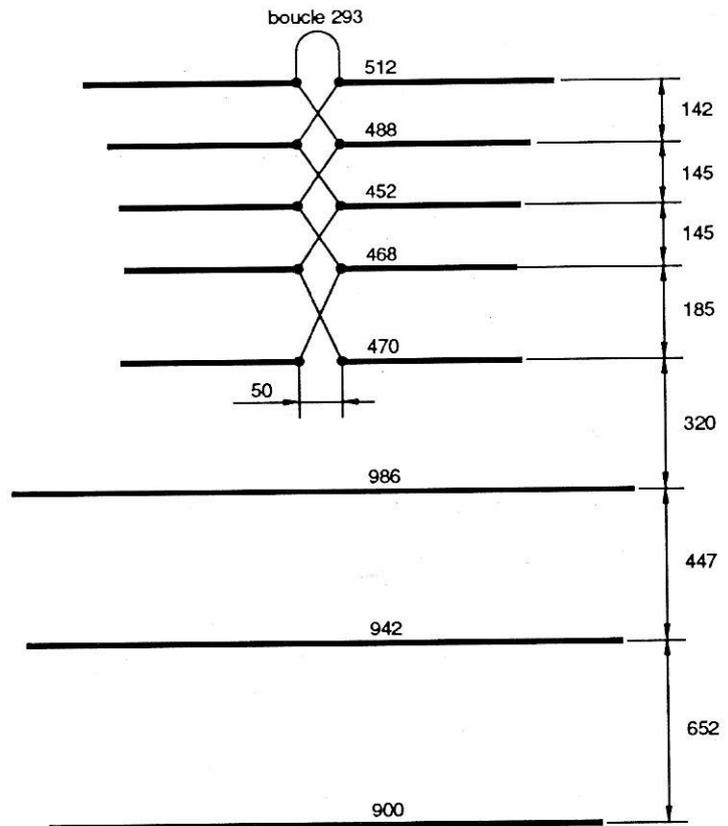


Figure 10 : Adaptation 2 mètres de l'antenne 50 MHz. A noter que les dimensions ne sont pas strictement log-périodique.

## GAINS EN dB ISOTROPIQUES RELEVÉS SUR COURBES DE W6PYK - HAM RADIO 12/79

$\tau \backslash \sigma$	0,05	0,07	0,09	0,11	0,13	0,15	0,17
0,99	7,8	8,25	8,6	9	9,4	9,9	10
0,97	7,3	7,5	8	8,5	8,8	9,4	10
0,95	6,9	7,1	7,3	7,6	8,4	8,6	9
0,93	6,5	6,8	7	7,1	7,4	7,8	8,3
0,91	6	6,3	6,5	6,8	7,0	7,5	7,6

Pour obtenir le gain par rapport à un dipôle, il faut ajouter 2,15 dB.

**Note 1 :** Le coefficient  $\sigma$  peut prêter à confusion : certains utilisent  $2\sigma \cdot \lambda/2$ , d'autres  $4\sigma \cdot \lambda/4$ . On obtient une valeur diminuée du coefficient de vélocité de la demi-onde. C'est peu important et il n'a pas été possible de vérifier quelle était la méthode exacte.

**Note 2 :** L'antenne d'Oliver Swan 50 MHz est dans Ham Radio 07/69. La version 2 m dans QST 10/69 et l'adaptation de la 50 MHz pour 2 m dans le RSGB Manuel, 3ème Edition.

**Note 3 :** Voici les longueurs de réflecteurs à diverses distances données dans Ham Radio mai 1983 :

0,0765 $\lambda$	soit pour 20 m	1,640 m	15,722/14	= 11,230 m.
0,085 $\lambda$	soit pour 20 m	1,820 m	15,532/14	= 11,094 m.
0,10 $\lambda$	soit pour 20 m	2,142 m	15,367/14	= 10,976 m.

Il faut également noter que ces antennes peuvent fonctionner sur des fréquences plus basses que celles pour lesquelles elles sont normalement prévues. Utilisée ainsi, l'antenne devient bi-directionnelle avec un fort creux à angle droit. L'effet directif disparaît sur 40 et 80 m mais elle peut être utilisée sans TOS lorsqu'il n'est pas possible d'installer une antenne long-fil. La 28 MHz a permis de réaliser une liaison avec VK6HD sur 24 MHz et la 14 MHz des contacts sur 10 MHz avec l'Europe.

On peut aussi réaliser des antennes fixes en fil, qui pourraient couvrir un continent. Elles peuvent être horizontales ou verticales ou encore en V inversé. D'autres encore n'auront que des éléments quart d'onde attachés à une cordelette et alimentés par le bas. Des essais de ce genre ont été faits par W4AEO en Caroline du Nord avec ZL1BKD sur 3808 kHz. Une log-périodique 3 éléments plus un directeur (avec  $\tau$  0,94 et  $\sigma$  0,175), a surclassé toutes les autres antennes : verticales, quads, delta loop et Yagi 5 éléments.

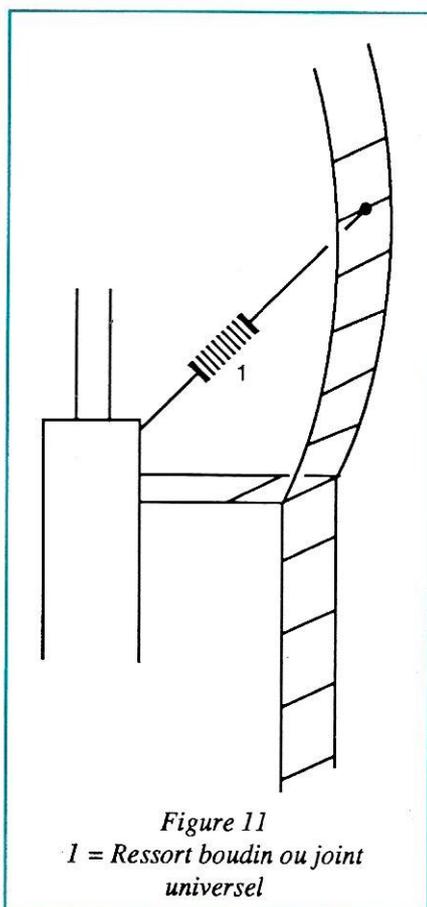


Figure 11  
1 = Ressort boudin ou joint universel

Les trois éléments avaient respectivement, 42 m, 39 m et 36,8 m. Ils étaient espacés de 14,6 et 17 m. Le directeur, ajouté par la suite, avait 36,6 m et était placé à 7,6 m du dernier élément. L'antenne était alimentée soit par ligne accordée, soit par balun 4 à 1. Le tout était fixé à des arbres de 18 à 23 m de haut.

Si on manque de place pour une telle réalisation, il est possible de replier un peu de fil, comme sur une quad (1/8 max). De même, pour une antenne rotative, on peut avoir des éléments un peu courts et replier le reste du fil vers un support central, en continuation du mât. Un inconvénient de la ligne ouverte est qu'elle peut toucher accidentellement le mât. Pour l'écarter, il suffit de fixer la ligne sur un petit bras articulé, mais le placer au-dessus de l'arrivée. Lorsque l'antenne tourne vers le côté opposé à ce point, la ligne tire sur le bras qui l'écarte du mât. Ici, un gros ressort à boudin sert d'articulation (figure 11).

### EN CONCLUSION

On trouvera de bons articles sur les logs-périodiques dans CQ d'octobre et novembre 1967, QST novembre 1973 (reproduit dans le Antenna Handbook), QST décembre 1976 et octobre 1979, ainsi que HAM Radio de décembre 1979, mars 1980 et mai 1983. Dans tout

cela, il y a sans doute une erreur dans une courbe du QST de novembre 1973, qui montre le gain en fonction de  $\tau$  et de  $\sigma$ , la fin de la courbe de  $\sigma$  0,05 dépassant celle de  $\tau$  0,1. On ne trouve pas cette différence dans le tableau donné par HAM Radio de décembre 1979 (page 37).

Pour terminer, on peut dire qu'il ne s'agit pas strictement d'une log-périodique, la périodicité ayant disparu. Toutefois, il s'agit d'une antenne très intéressante : pour le prix de 3 éléments et d'une ligne accordée, on obtient l'équivalent de 5 monobandes plus un sixième petit dipôle. Beaucoup d'amateurs ne connaissent pas la ligne accordée. Il s'agit d'une partie non-rayonnante de l'antenne et le coupleur sert à régler la longueur de l'antenne sur la fréquence désirée. Il est conseillé de réaliser un coupleur expérimental et, une fois mis au point, de le mettre dans une boîte métallique pour éviter tout rayonnement intempestif. Ce blindage doit rester flottant et ne pas être mis à la terre. La ligne tubulaire, type émission 300 ohms, a été utilisée en ligne accordée sans difficultés avec 250 watts. F3EG utilise en ligne accordé deux coax gros modèle, côte à côte, avec gaine reliée à l'âme de chaque côté. Plusieurs W6 lui ont dit que cette ligne accordée sur sa 204 BA lui donnait le meilleur signal de toute l'Europe. ★

# Un amplificateur linéaire 10 W - 50 MHz

**A**fin de réaliser un ensemble complet avec le transverter, un filtre passe-bas à 7 pôles et un relais d'antenne sont incorporés. En outre, un ROS-mètre et un point de mesure du courant collecteur (IC) permettent de savoir ce qui se passe et d'être conforme à la législation.

## LE SCHEMA

Il fait apparaître le transistor amplificateur, précédé et suivi de ses circuits d'adaptation sur 50 ohms (figure 1). Le circuit de polarisation utilisé est d'une plus grande facilité de réglage que celui réalisé classiquement autour d'une simple diode. Par contre, comme la compensation du point de fonctionnement en fonction de la température est réalisée par un contact thermique entre D1, D2 et T1, le transistor T2 ne **doit pas** être vissé sur le radiateur sous peine de provoquer un phénomène inverse de celui de D1 et D2.

Le filtre passe-bas, obligatoire en sortie pour éliminer les harmoniques, est constitué par les selfs L4, L5 et L6. Seule L6 est munie d'un noyau en aluminium qui permet d'optimiser la puissance de sortie. Vient ensuite un tronçon de ligne imprimée qui, en compagnie de D4, D5 et P2, forme un ROS-mètre bien pratique pour les réglages de l'amplificateur et éventuellement l'adaptation d'une antenne.

Le relais d'antenne est un simple modèle 2RT fonctionnant sous 12 V et inclus dans un boîtier plastique, nous avons eu la surprise, en mesurant ce genre de composant *sur 144*, de ne trouver que 0,17 dB de perte, ce qui est remarquable. Revenons une dernière fois sur le schéma : la résistance de 0,1 ohm entre le collecteur de T1 et l'alimentation permet de mesurer le courant de collecteur : très pratique pour régler le courant de repos et, ce qui ne gâche rien, c'est de plus obligatoire sur un équipement amateur !

Cet amplificateur linéaire de 10 watts est prévu pour suivre un transverter 144-50 MHz identique à celui décrit dans Radio-REF de mars 1988.

Il est équipé d'un transistor Thomson SD1272 et son gain est supérieur à 16 dB.

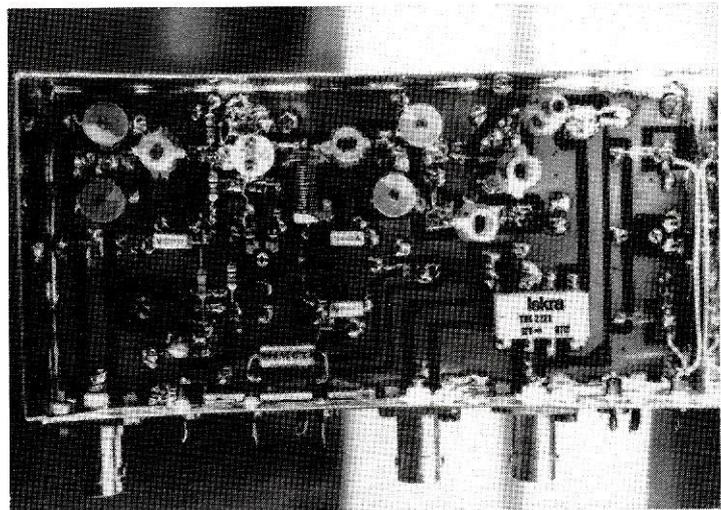


Photo 1 : Vue générale de l'amplificateur inséré dans son boîtier.

Georges RICAUD - F6CER



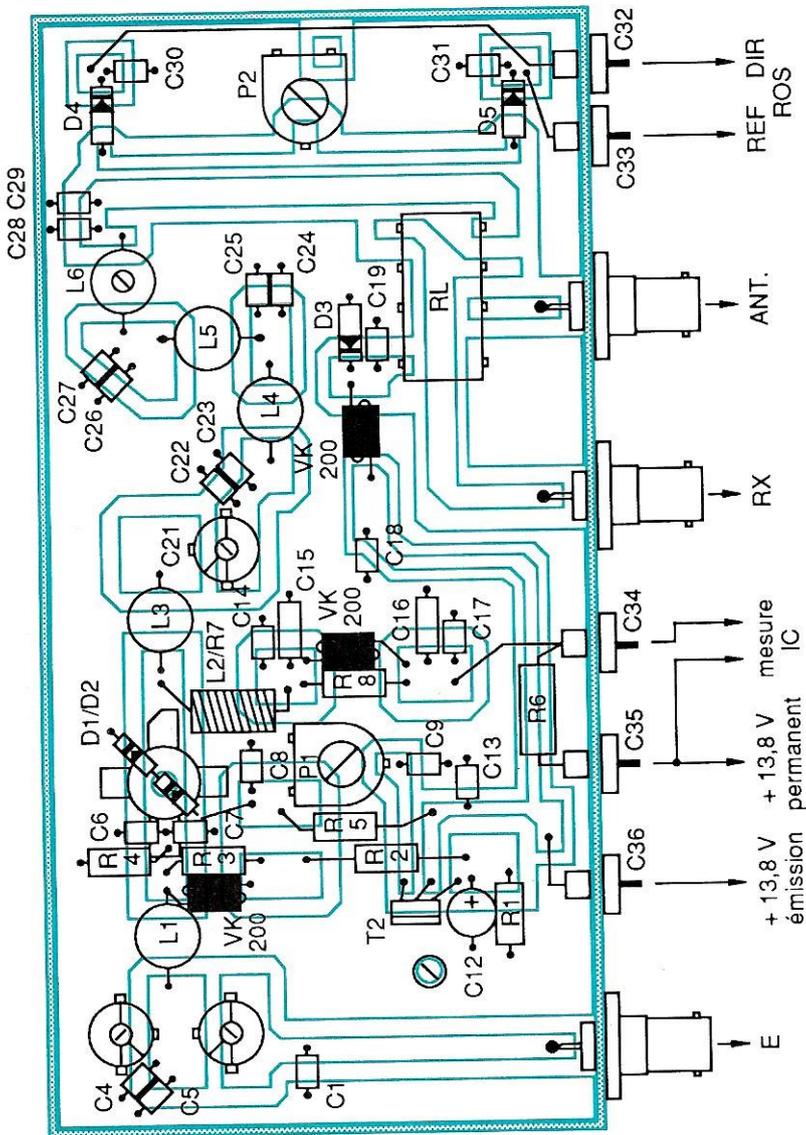


Figure 3  
Implantation des composants

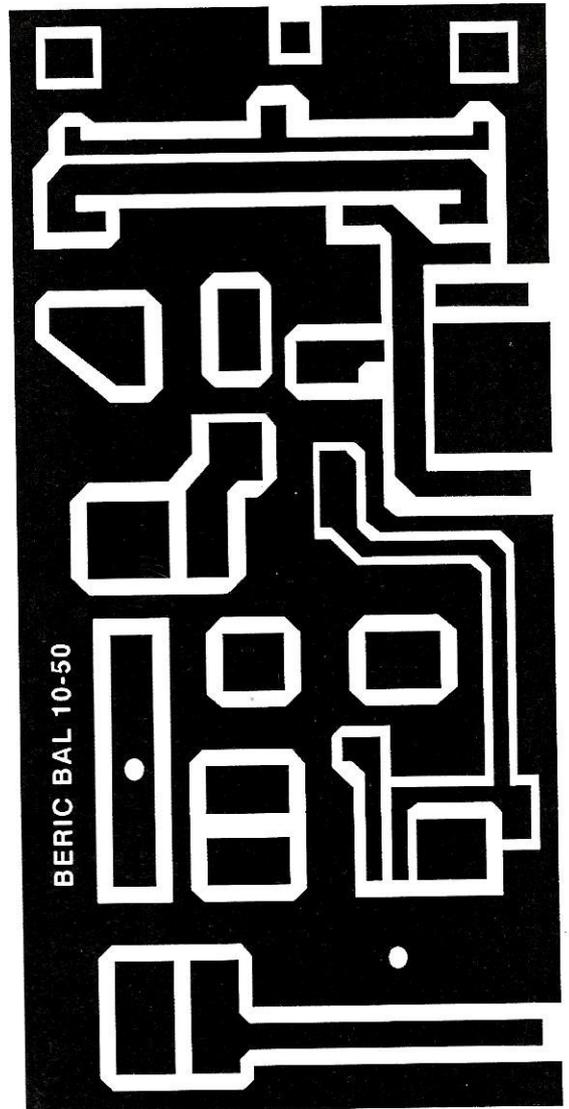


Figure 2  
Dessin du circuit imprimé

**LE N° 1 DE LA C.B. DE L'ESSONNE**

**GJP**  
*Bonne année*

**"Le plus grand choix en stock"**  
**Plus de 1000 références en stock!**

Horaires :  
9 h 30 - 12 h 30  
15 h 00 - 19 h 30  
Dimanche : 10 h - 13 h

**OUVERT 1 DIMANCHE SUR 2**

**MIDLAND**  
à des prix  
fous, fous, fous,  
fous, fous, fous...

**60 15 07 90**

ENFIN ! une antenne CB discrète.  
**TORNADO**. Prix : 195 F TTC.

19 bis, rue des Eglantiers - Place du Donjon - 91700 Sainte-Geneviève-des-Bois - Fax : 60 15 72 33  
GJP, c'est aussi aux Antilles Françaises :  
6, rue Jeanne-d'Arc - Yacht-Club - GUSTAVIA - 97133 Saint-Barthélemy - FWI - Tél. 19 590 27 69 18

Documentation  
contre 5 F en timbres

5 H  
de décalage

## LE MONTAGE

Le circuit imprimé (figure 2) est réalisé en double face : la face inférieure est totalement cuivrée et il n'y a d'autres trous que ceux servant à la fixation sur le fond du boîtier à l'aide de 3 vis ainsi que celui prévu pour le passage de T1. Tous les composants sont fixés à la partie supérieure du circuit imprimé comme le montrent la photo 1 et le plan de câblage de la figure 3. On prendra la précaution, lors du montage, de raccorder les faces supérieure et inférieure du circuit imprimé aux endroits des deux connexions d'émetteur de T1.

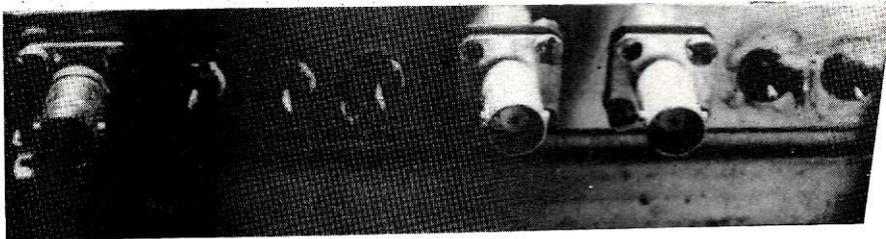


Photo 2 : L'aspect de la "face avant" terminée.

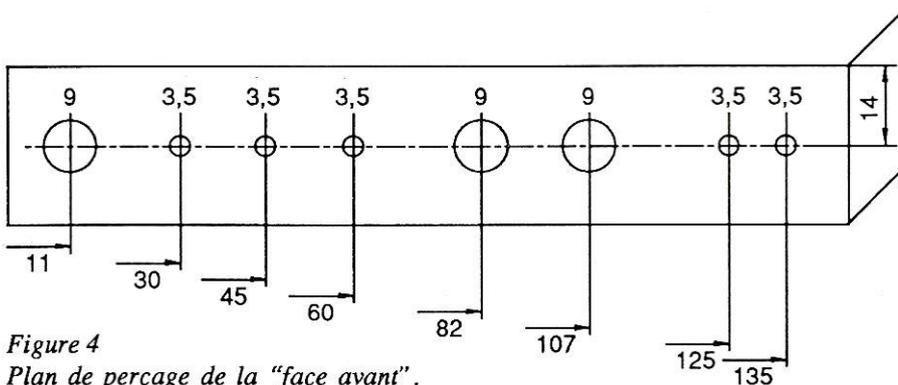


Figure 4  
Plan de perçage de la "face avant".  
Coffret 146x72x28.

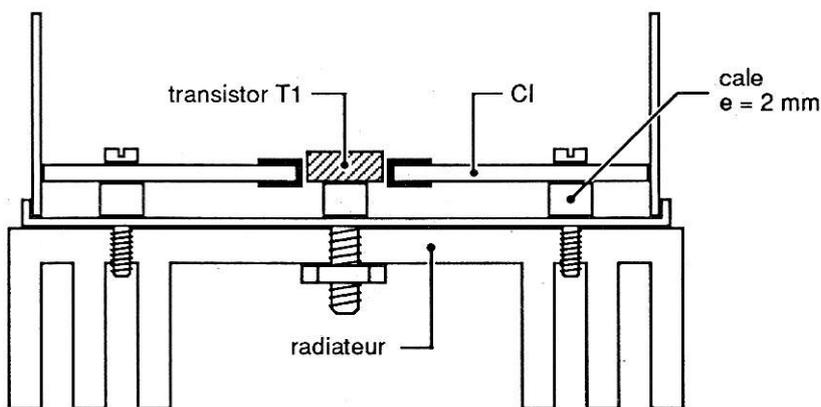


Figure 5 : Quelle que soit la taille ou la forme du radiateur, le côté inférieur du circuit imprimé doit se trouver à 2 mm du fond du boîtier.

## LA MECANIQUE

La figure 4, la photo 2 et la figure 5 montrent ce qu'il convient de faire. On s'attachera à réaliser un montage impeccable, avec des trous percés correctement et au bon diamètre, si on veut aboutir à une réalisation qui présente bien (et qui fonctionne bien, car en général, l'un et l'autre sont liés). Les fils des composants et du relais sont pliés à angle droit, au plus court, afin d'atteindre les pistes de circuit imprimé où ils seront soudés. Les diodes D1 et D2 sont plaquées sur T1 avec un peu de graisse au silicone.

## LES REGLAGES

Tout d'abord, on regarde ce que l'on a fait, puis on compare avec le schéma, le plan de câblage et on revérifie encore. Ensuite on place P1 à zéro (dans le sens inverse des aiguilles d'une montre), on relie les différents points d'alimentation : +13,5 V permanent, +13,5 V émission et on place un appareil de mesure du courant collecteur aux bornes de la résistance R6 de 0,1 ohms : si c'est un contrôleur universel, la lecture sera de 0,1 volt par ampère.

A l'aide de P1, on règle le courant de repos de T1 à 100 mA. Ceci fait, on branche le contrôleur entre la sortie ROS "direct", puis on connecte une charge adaptée 50 ohms en sortie et, le noyau de L6 est supprimé pour le moment, on positionne les condensateurs ajustables comme suit :

- C2 : 3/4 fermé
- C5 : 3/4 fermé
- C20 : 3/4 fermé
- C21 : 3/4 ouvert

On injecte ensuite 200 à 250 milliwatts à l'entrée et on figole tous les condensateurs ajustables pour obtenir le maximum de puissance de sortie.

Les réglages réagissant les uns sur les autres, on reprendra donc plusieurs fois la manœuvre.

A la fin, on enfonce doucement le noyau en aluminium dans L6, de façon à améliorer (cela joue assez peu, mais tout de même...) la puissance : l'amplificateur est réglé.

## Réglage du ROS-mètre

L'amplificateur débitant le maximum de puissance dans une antenne fictive ou une charge adaptée 50 ohms, on connecte un appareil de mesure (micro-ampèremètre) sur "réfléchi" et l'on tourne le potentiomètre P2 jusqu'à obtenir un minimum de lecture : le creux est très net et ne doit s'obtenir ni pour la position minimum, ni pour la position maximum de P2, ce creux dans la lecture signifie que l'impédance de la ligne de couplage est adaptée par la valeur du potentiomètre ajustable.

Pour les veinards qui disposent d'une autorisation, il ne reste plus qu'à raccorder une antenne et à trafiquer... ★

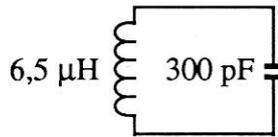
## EXEMPLE N° 1

$$F^2 = 25330 / (6,5 \cdot 300)$$

$$F^2 = 12,99$$

d'où

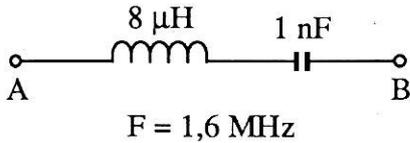
$$F = \sqrt{12,99} = 3,6 \text{ MHz}$$



F à la résonance ?

$$\frac{25\ 330}{L \cdot C} \text{ ⑤}$$

## EXEMPLE N° 2



$X_{(AB)} = ?$

$$\frac{159\ 000}{2\pi \cdot F \cdot L} \text{ ⑥}$$

$$\frac{159\ 000}{F \cdot C} \text{ ⑦}$$

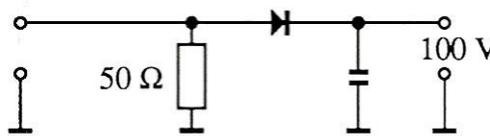
$$X_L = 2 \cdot \pi \cdot F \cdot L = 6,28 \cdot 1,6 \cdot 8 = +j\ 80,38$$

$$X_C = 159\ 000 / (1,6 \cdot 1000) = -j\ 99,38$$

$$X_{(AB)} = +j\ 80,38 - j\ 99,38 = -j\ 19 \text{ ohms}$$

## EXEMPLE N° 3

Sur une charge fictive de 50 ohms, on mesure, après détection, sur une capacité réservoir, une tension de 100 V. Quelle est la puissance PEP ?



$$\frac{E^2}{R} \text{ ④}$$

$$P = E^2/R = (100 \cdot 100)/50 = 200 \text{ watts}$$

LIVRES EN ANGLAIS		LIVRES EN FRANÇAIS	
World Radio TV Handbook (86) ...	140,00 F	La vie d'OM .....	70,00 F
World is Yours .....	35,00 F	Nomenclature REF .....	49,00 F
World Broadcast Station .....	80,00 F	Carnet de trafic .....	30,00 F
World Press Services .....	25,00 F	Propagation des ondes (tome 1) .....	165,00 F
Confidential Frequency List .....	140,00 F	Propagation des ondes (tome 2) .....	253,00 F
Monitor America .....	180,00 F	Technique de la BLU .....	93,00 F
Air Scan .....	100,00 F	Concevoir un émetteur expérimental .....	69,00 F
Top Secret .....	140,00 F	Synthétiseurs de fréquence .....	125,00 F
Call Book U.S.A. ....	290,00 F	Interférences radio .....	35,00 F
Call Book Monde (sauf U.S.A.) .....	290,00 F	Télévisions du monde .....	110,00 F
		Le radioamateur et la carte QSL .....	30,00 F
		QSO en phonie français/anglais .....	25,00 F
		Cours de lecture au son + 4 cassettes .....	195,00 F
		La réception des satellites météo .....	145,00 F
		La radio en ondes courtes .....	95,00 F

Ed. 86 .. 140 F

Prix TTC à notre magasin au 1<sup>er</sup> mars 1986

LA LIBRAIRIE

G

**GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES**

68 et 76 avenue Ledru-Rollin  
75012 PARIS

Tél. : (1) 43.45.25.92  
Télex : 215 546 F GESPAR

Editepe-0486-4

# Méthode de mesure

## de la fréquence de résonance d'un bobinage torique

L'utilisation d'un grid-dip par l'amateur permet une mesure rapide et précise de la fréquence d'un circuit oscillant classique. D'une façon simple, il est possible d'adapter le système pour la mesure de la fréquence de résonance des bobinages toriques.

Bernard MOUROT - F6BCU

Le plus gros problème rencontré pour connaître la fréquence de résonance d'un bobinage torique réside dans l'impossibilité d'effectuer une mesure par phénomène d'induction, comme il est possible de le faire sur un bobinage classique.

En effet, de part sa constitution, un bobinage torique ne rayonne pas et son champ magnétique se referme sur lui-même.

La seule possibilité, pour pouvoir effectuer une mesure, consiste donc à déplacer le champ magnétique de l'intérieur vers l'extérieur.

Pour ce faire, une simple spire de couplage entre le grid dip et le tore à mesurer assurera le transfert d'énergie. Les mesures obtenues seront de bonne précision.

La figure 1 montre le "comment faire".

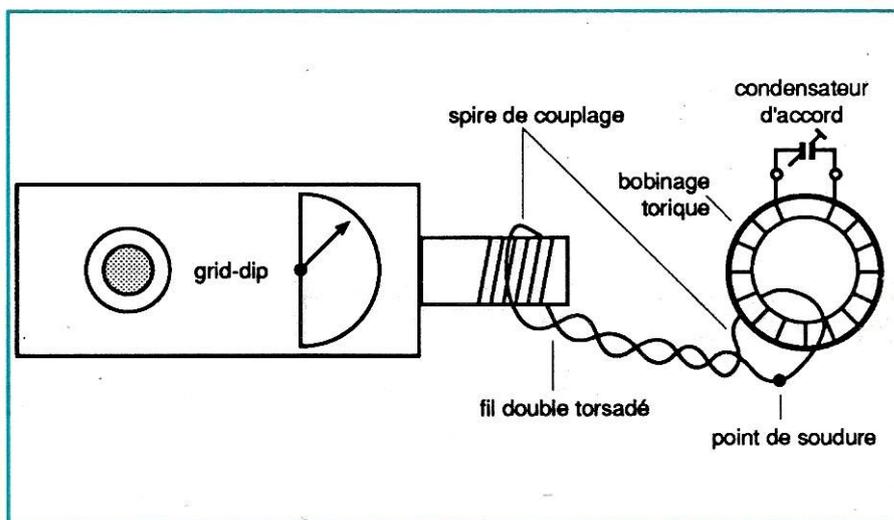


Figure 1 : Comment mesurer la fréquence de résonance d'un bobinage torique ★

# F8KHW

HARNES RADIO CLUB

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

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

avec la participation de :

F3CJ  
F4HDX  
F6OYU

et le soutien  
d'Online Radio  
DMR France