

# MEGAHERTZ

M A G A Z I N E

**CONCOURS**

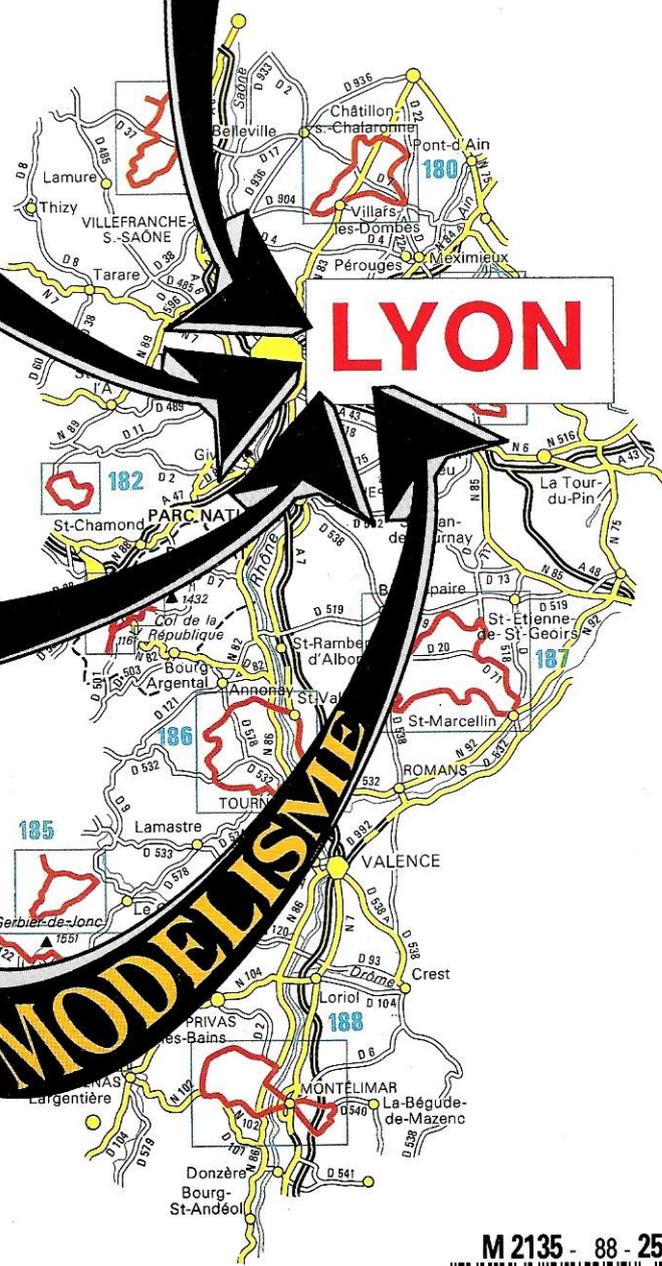
**TRAFIC DX**

**Grand concours**

Ce mois ci :  
**SPECIAL CONVENTIONS**

**PACKET**

**MODELISME**



**OND 9/10 JUIN**

**EXPO LYON**

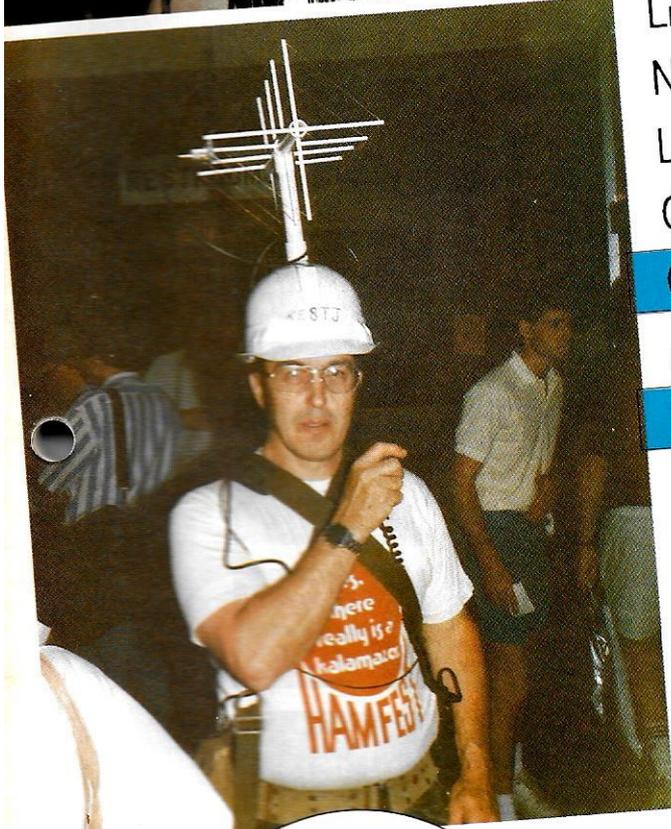
**90**

**Ondes de Choc**

M 2135 - 88 - 25,00 F



# SOMMAIRE



EDITORIAL	7
CONGRÈS FFA 90	8
CONGRÈS RSGB	12
HAMVENTION DE DAYTON	16
VISITE CHEZ KENWOOD	20
L'AMPLIFICATEUR TITAN	24
UN MOIS DE COMMUNICATION	28
RADIO AU LYCÉE	32
LE RADIO-CLUB DE LA NASA	35
NOUVELLES DE L'ESPACE	36
LE TRAFIC	39
CONCOURS DU 10 MÈTRES	49
CONGRÈS DU REF	50
ANTENNES G4ZU (2.2)	56
UN RÉCEPTEUR 144 MHZ ÉCONOMIQUE	62
UN TNC EFFICACE, LE TINY II	68
LA CONNEXION PACKET	71
CARTES QTH-LOCATOR	74
EPHÉMÉRIDES	77
PROPAGATION	78
PETITES ANNONCES	79
L'index des Annonceurs se trouve page	79

1 Photo de sommaire  
 le nouveau President FFA  
 remet les trophés  
 2 VHF portable à DAYTON  
 3 Ecusson du congrés  
 de Limoges

La Haie de Pan - BP 88 -  
35170 BRUZ  
Tél. : 99.52.98.11 - Télécopie 99.52.78.57  
Serveurs : 3615 MHZ - 3615 ARCADES  
Station radioamateur : TV6MHZ  
Gérant, directeur de publication  
Sylvio FAUREZ - F6EEM

**RÉDACTION**

Directeur de la rédaction  
Sylvio FAUREZ - F6EEM

Directeur adjoint de la rédaction  
James PIERRAT - F6DNZ

Rédacteur en chef  
Jacques CALVO - F2CW

**Chefs de rubriques**

*Politique - Economie*  
Sylvio FAUREZ - F6EEM  
*Trafic VHF*  
Denis BONOMO - F6GKQ  
*Satellites*  
Roger PELLERIN - F6HUK  
*Espace*  
Michel ALAS - FC1OK  
*Informatique - Propagation*  
Marcel LE JEUNE - F6DOW  
*Cartes QTH Locator*  
Manuel MONTAGUT-LLOSA - EA3ESV  
*Courrier Technique*  
Pierre VILLEMAGNE - F9HJ  
*Packet*  
Jean-Pierre BECQUART - F6DEG  
Radio scolaire  
Régis NANTILLET F6HUJ

**FABRICATION**

Directeur de fabrication  
Edmond COUDERT

Maquettes, dessins et films  
James PIERRAT, Jacques LEGOUPI

**ABONNEMENTS**

Abonnements - Secrétariat  
Catherine FAUREZ - Tél. 99.52.98.11

**PUBLICITÉ**

IZARD Création (Patrick SIONNEAU)  
15, rue St-Melaine  
35000 RENNES - Tél. : 99.38.95.33

**GESTION RÉSEAU NMPP**

Télécopie : 99 52 78 57 Terminal E83

Les articles et programmes que nous publions dans ce numéro bénéficient, pour une grande part, du droit d'auteur. De ce fait, ils ne peuvent être imités, contrefaits, copiés par quelque procédé que ce soit, même partiellement sans l'autorisation écrite de la Société SORACOM et de l'auteur concerné. Les opinions exprimées n'engagent que la responsabilité de leurs auteurs. Les différents montages présentés ne peuvent être réalisés que dans un but privé ou scientifique mais non commercial. Ces réserves s'appliquent également aux logiciels publiés dans la revue.

Le mensuel MEGAHERTZ Magazine est une revue commerciale indépendante de toute association ou fédération.

MEGAHERTZ Magazine is a monthly commercial publication, independent from any association or federation. Die monatliche Zeitschrift MEGAHERTZ Magazine ist eine von Vereinen und Verbänden unabhängige Revue.

MEGAHERTZ magazine est édité par les Editions SORACOM, société éditrice des titres AMSTAR-CPC et PCompatibles Magazine. (RCS Rennes B319 816 302)

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



# EDITORIAL

## AU SECOURS, ILS REVIENNENT

J'ai déjà abordé le sujet et effectué des mises en garde dans de précédents numéros. Cela n'avait pas semblé émouvoir nos responsables nationaux.

Voilà que tout d'un coup le sujet devient d'actualité, mieux, il y a caractère d'urgence.

Car les problèmes reviennent et ils sont autrement importants que ceux rencontrés çà et là dans les départements.

Deux conférences mondiales vont se suivre dès 1992 et l'ensemble du spectre de fréquences sera remis en question. Toute la communauté amateur internationale est concernée et, comme en 79, il nous faudra nous battre au sein et avec l'IARU.

Imaginer que cette organisation internationale n'a pas de poids serait une erreur.

S'il est vrai que l'IARU n'a pas de représentation officielle avec droit de vote, il n'en reste pas moins vrai qu'elle siège à titre consultatif. De plus, l'affaire étant purement politique nous ne devons pas perdre de vue que la politique est souvent une règle dans ces organisations, même à l'ARRL.

Nul n'ignore maintenant que le 432 MHz risque d'être amputé ou de disparaître à plus ou moins longue échéance. Côté décimétrique le besoin en fréquences pour la radiodiffusion sonore est important pour les pays en voie de développement.

Alors, au secours, les vrais problèmes arrivent. Peut-être pourrions-nous y faire face dans les meilleures conditions si nous les abordons tous ensemble, chacun avec ses moyens en portant bien haut l'émission d'amateur française.

S. FAUREZ F6EEM



# L'AG DES FFA

***Cette année l'assemblée des radioamateurs français résidant aux FFA et regroupant particulièrement les radioamateurs des forces armées se tenait à Wittlich, petite ville proche de la frontière proche du Luxembourg.***

*Florence FAUREZ F6FYF*

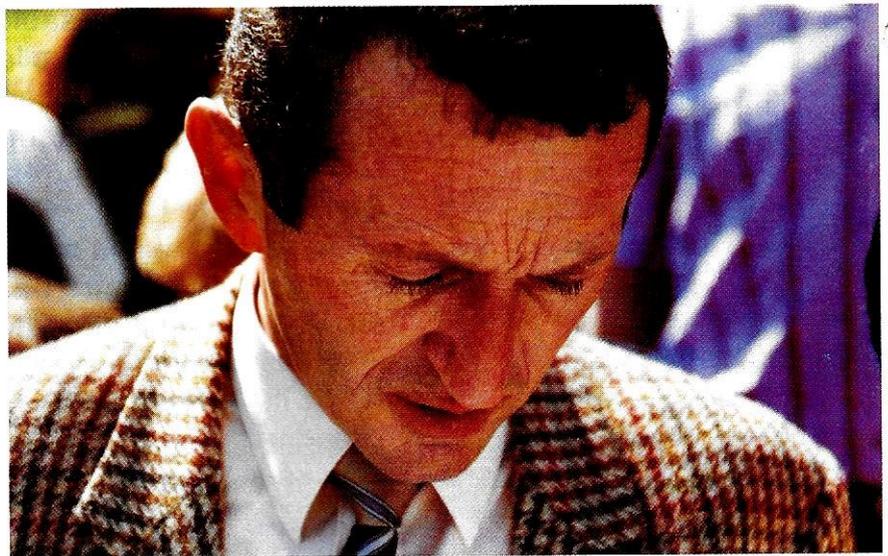
**P**lus de 100 radioamateurs forment ce groupe mais l'ensemble est éparpillé sur une distance supérieure à 800 km ce qui ne facilite pas la tâche des animateurs !

L'AG elle-même comportait trois événements : la soirée du samedi, l'AG du dimanche matin et le repas en descendant la Moselle sur un bateau.

Lors de l'ouverture de l'AG, F5HA alias DA2OA, le dynamique animateur du club DA2CU (voir les résultats dans les différents concours), se plaisait à rappeler que cette section est née il y a dix ans et qu'il avait souhaité avoir un maximum d'anciens pour cette journée. DA2SB l'un des deux fondateurs, actuellement à Berlin n'avait pu se déplacer. Par contre F6EEM co fondateur était présent accompagné de son XYL F6FYF.

La soirée du samedi s'est terminée fort tard, l'orchestré des CW Boy's ayant fait le nécessaire.

Pourtant lors de cette soirée un incident est passé, aux yeux des invités, pratiquement inaperçu. Le président en titre a perdu sa présidence pour une erreur psychologique !



*On y va ou pas semble dire DA2AO*

## L'Ag FFA

Elle s'est tenu dans les locaux du 51ème régiment d'artillerie aimablement mis à disposition par le Colonel commandant le régiment.

T. NORMAND présidente du REF représentait l'Association nationale, F5HW, DR, représentait la région d'Alsace et F6BUF président de la FNRASEC et du 67 représentait quant à lui le département limitrophe.

Pour la première fois dans un rassemblement de français en RFA, le président du DARC était présent pour toute la journée.

D'emblée on sait qu'il va se passer quelque chose. Le président traîne, on commence par voter le rapport financier avant le rapport moral, on oublie les pouvoirs et il faudra re-

commencer. Pourtant rien n'y fera. Les «non» l'emporteront pour le rapport moral. Visiblement le président en exercice ne s'y attendait pas.

Après la remise des coupes, et la présentation d'un diaporama sur la F DX F largement applaudit et commenté par F6EEM le bureau se réunit pour l'élection. F5HA/DA2AO, sera élu président à l'unanimité.

Nul doute qu'un nouvel élan va être donné à cette dynamique section représentant l'émission d'amateur française à l'étranger.

Le dimanche midi tout le monde se retrouvait sur la Moselle pour effectuer la descente de la Moselle et participer à un buffet campagnard particulièrement bien fourni.



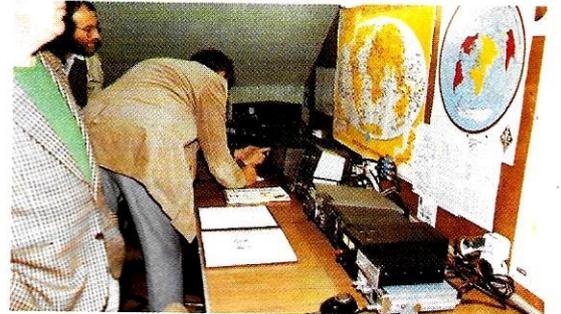
NR 20 F6EPZ sert ....F6EEM



La vitrine des coupes chez DA2CU



vue de une partie de la salle



La station DA2CU



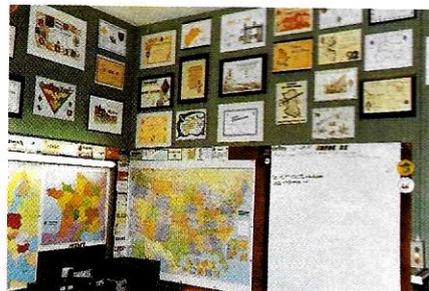
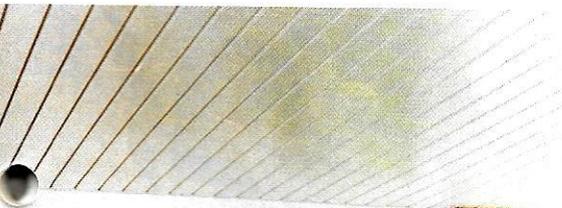
Le discours du président du DARC G MATZ DJ8BN. Complètement à droite Mr BERTHELE représentant le COMTRANS.



Remise d'une médaille au responsable du RC de Berlin DA1RF



remise des coupes avec DA1TG, DA4DB, DAISM, DA2AO, DA2DS



Le mur des diplômes au club DA2CU,



remise du même diplôme au président du DARC



L'AG avec F6EPZ, DA1DF et DA1TG



la même médaille à F5HW DR

C'était l'occasion d'une remise de trophée. Le président des FFA offrait au nom de sa section un magnifique diplôme métal et gravé au président du DARC, du REF et à F6EEM. Ensuite le Colonel commandant le 51ème RA remettait la médaille du régiment aux mêmes ainsi qu'à F5HA, DR d'Alsace.

Fait significatif : alors que dans la majorité des cas tout le monde s'échappe après le repas, ici, beaucoup sont restés sur place le dimanche soir allant jusqu'à effectuer une promenade tardive en ville,



*F6BUF Président de la FNRSSEC et du 67 en compagnie de F6EPZ*



*remise de la médaille du régiment à F6EEM*



*Le colonel commandant le 51<sup>ème</sup> RA pendant son allocution de bienvenue*



*DJØFE opérant DA2CU*



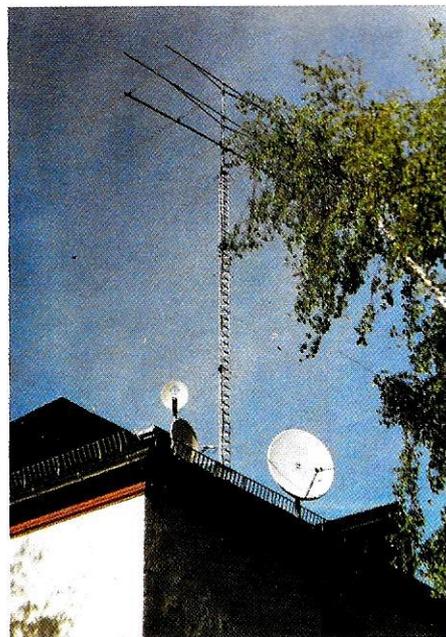
*le radio guidage avec DA4DB et DA1JM*



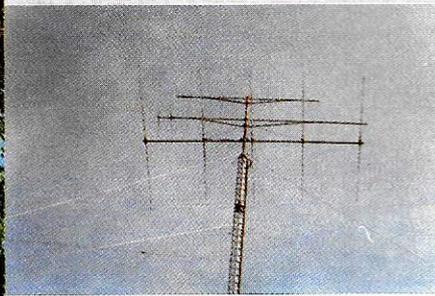
*préparation du buffet*



*remise d'un superbe diplôme métal à la Présidente du REF*



*les antennes de DA2CU*



*DJØFE, DA2AO et le président du DARC. Vous avez dit gourmand ?*



*Le DR F5HA boit dans la coupe ARRL offerte par Megahertz magazine au radio club DA2CU.*

démontrant ainsi la bonne ambiance régnant au sein de ce congrès. (Et la présence du soleil pendant tout le week end).

Revenons cependant sur le problème du président. Le samedi-après midi le président sortant était déjà sur une chaise à bascule, mais la discipline aidant il n'était pas encore question de le faire tomber. Il y avait peut être effectivement un autre moyen de le faire s'activer un peu plus.

Hélas, le président devait commettre une erreur. Lors du repas du samedi soir il prenait à son propre compte, lors de conversations diverses, l'organisation de cette importante manifestation ce qui eut pour effet de provoquer la colère, légitime, des amateurs fort nombreux de Wittlich. On en connaît la suite.

## La Convention Annuelle du RSGB

**Du 20 au 22 avril se tenait à Birmingham, au National Exposition Center, la Convention annuelle du RSGB. L'occasion nous était donnée de voir comment se porte le radioamateurisme à nos frontières...**

*Denis BONOMO - F6GKQ*

**U**n radio-guidage sur 2 mètres, des amateurs venus de tous les coins du Royaume-Uni... et d'ailleurs, une file d'attente longue de près de 100 mètres avant l'ouverture, des voitures avec des antennes partout : pas de doute, c'est bien ici ! Kes-ki ressemble plus à une assemblée annuelle de radioamateurs qu'une autre assemblée, etc. ? Seul le nombre fait la différence ! Et c'est là qu'on s'aperçoit que la France a bien du retard avec ses 13000 radioamateurs !

A Birmingham, une centaine de stands d'exposants étaient réunis. Du fabricant de matériel au vendeur de composants, des représentants des grandes marques aux associations, il y avait de quoi flâner ! Et méditer... Le RSGB à lui seul avait réservé près de 1/5 ème de la surface disponible. Il est vrai que ses activités sont multiples. Toutes les "cellules" étaient représentées. Le trafic HF (avec, à l'honneur, une double page de MEGAHERTZ Magazine sur Bouvet), les contests, les VHF, la propagation, les YL... on ne va pas citer tout le monde !

D'autres associations étaient présentes, telles les gens de la Royal Air Force, de la Royal Navy (qui ont leurs propres radio-clubs), AMSAT UK, les scouts. Même le DARC (l'association allemande) avait un stand. Il est vrai que, avec leurs 60000 radioamateurs, les Anglais peuvent voir les choses sous un autre aspect que nous... Evidemment, cela est aussi valable pour le marché ! D'où l'existence de fabricants, ceux-là même qui ont pratiquement disparu chez nous...

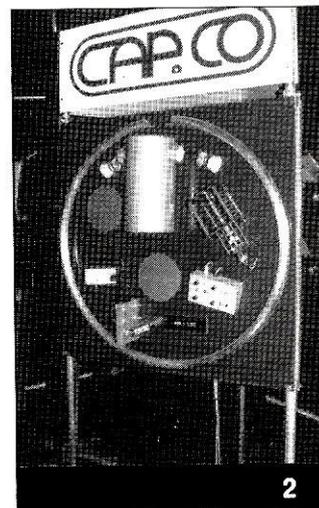
Du manip à l'antenne, on peut acheter anglais. Essayez de faire de même en France ! Des preuves ? En voici ! Commençons par les manipulateurs. D'excellents produits, sont fabriqués par KENT ou G4ZPY. Certains soutiennent allègrement la comparaison avec les célèbres BENCHER. Et il y en a pour tous les goûts, de la pioche au paddle en passant par les manip électroniques. Pour la partie radio, allez voir chez LOWE ELECTRONICS : ils ont un petit bijou, le récepteur HF-225. Pour la puissance, voir HEATHERLITE dont les amplis linéaires n'ont rien à envier aux Japonais ou aux Américains. Quant aux antennes, vous connaissez certainement JAYBEAM qui couvre de la HF aux UHF.

Dois-je aussi vous parler des nombreux logiciels dédiés aux ATARI ST, AMIGA, PC, SPECTRUM ou autre BBC ? Vous avez besoin d'une station météo ? Envie d'expérimenter l'antenne boucle magnétique ? Dans tous ces domaines, le marché anglais se porte bien, merci !

On aimerait tant qu'en France, on puisse en dire autant, et que les radioamateurs voient leurs rangs grossir au point de créer des emplois nouveaux ! On peut rêver, non ?



1



2

# REPORTAGE

## Légendes des photos



3

1 - Un clin d'œil, celui de la mascotte. J'ai failli l'adopter ! Si le cœur vous en dit, vous pouvez toujours l'offrir à vos enfants ou à YL !

2 - Après avoir distribué des produits allemands, CAP.CO vole de ses propres ailes et construit des boucles magnétiques. Une antenne peu encombrante que nous testerons prochainement.



4

3 - La surprise : une double page de **MEGAHERTZ MAGAZINE** affichée sur le stand du HF Committee.

Il est vrai que peu de revues, tant françaises qu'étrangères, ont accordé autant d'intérêt à l'expé 3Y5X...

4 - Satscan II, un logiciel écrit par G4GPO, était présenté sur le stand de l'AMSAT UK. C'est certainement l'un des plus complets et des plus beaux... Nous espérons vous le présenter bientôt. Il tourne sur PC... bien sûr.

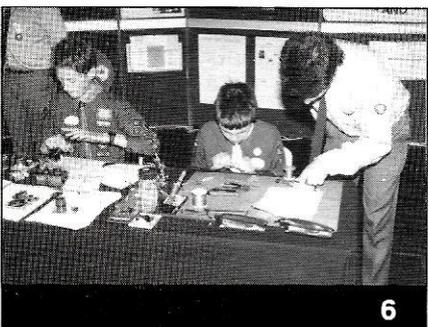


5

5 - Une merveille de réalisation parmi bien d'autres, sur le stand du G-QRP club, dont nous publions bientôt un article sur la branche française, ces écologistes des bandes sont allergiques à la puissance. Comme ils ont raison ! Et en plus, ils savent à la fois trafiquer et construire !

6 - Assurer la relève : ici, les scouts donnent l'exemple, fer à souder en main.

7 - Une belle collection de manips, chez G4ZPY. Si vous avez les moyens, vous pouvez même vous en offrir un doré à l'or fin !



6

8 - Élégant, performant et pas très cher, le LOWE HF-225 est un récepteur qui donnera le goût de l'écoute aux SWL les plus exigeants, (présenté ici en coffret transparent).

9 - Ampli HF ou VHF, HEATHERLITE donne dans le robuste. Un kilowatt HF, sur la charge, pendant une dizaine de minutes, et le coffret ne chauffe même pas.

10 - Une Convention Nationale ne serait pas sans station radio. Voici GB4NEC, présent sur les bandes pendant les trois jours. ★



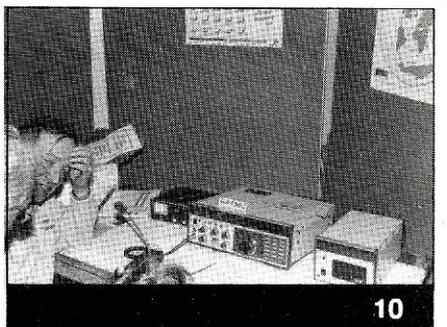
7



8



9



10

# DAYTON

## Hamvention version 1990

**Avec près de 500000 radioamateurs, on imagine facilement quel peut être l'impact d'une concentration à l'échelle du pays. Aux USA, on ne fait rien en petit : de la voiture au steak américain, on découvre une autre dimension et, à Dayton, la Hamvention ne faillit pas à la règle.**

*Denis BONOMO - F6GKQ*

**M**esdames et Messieurs, bonjour ! Le Commandant Briggs et son équipage sont heureux de vous accueillir à bord de ce Boeing 767 d'American Airlines. Nous atteindrons... Pendant que l'hôtesse récite sa litanie, Jacky, F2CW, nous parle de son précédent voyage à Dayton : "Vous verrez, les gars, c'est gigantesque !". Et moi qui croyait avoir tout vu avec Friedrichshafen...



1 - La foule, à l'extérieur...

Dès l'arrivée à l'aéroport de Dayton, on se trouve placé dans l'ambiance. Affiches pour la Hamvention, pub pour Icom, voyageurs munis d'un badge avec leur indicatif, jusqu'aux employés des services d'immigration qui y vont de leur "Ah, vous vous rendez à la Hamvention..." Trouver un hôtel en ville est plus que difficile : ils sont réservés d'une année sur l'autre. Heureusement, nous étions "introduits".

Après une nuit courte mais réparatrice, nous embarquons dans l'un des bus gratuits qui, pendant ces 3 jours, sillonnent la ville. Même le pasteur d'une petite église a affiché sur un panneau en bordure de route le texte suivant :

"Avant de vous rendre à la Hamvention, avez-vous pensé à faire votre QSO avec Dieu ?". Authentique ! D'ailleurs, la semaine du 23 au 29 avril est déclarée par le gouverneur de l'Ohio comme "Semaine des Radioamateurs".

L'arrivée sur le site ne laisse pas indifférent. Le parking, saturé de véhicules hérissés d'antennes, le car-régie d'une TV locale, l'espace gigantesque du "flea market" où des centaines d'étals attirent les fouineurs. La partie couverte abrite environ 300 exposants (dont 150 donateurs pour 80 000 \$ de



2 - ...comme à l'intérieur !

lots offerts à diverses tombolas). Le tout est orchestré de main de maître par le DARA (l'association locale) avec une trentaine de responsables. Les "non-amateurs" ne sont pas oubliés et de nombreuses activités sont prévues pour occuper agréablement les accompagnatrices (ou accompagnateurs) et les enfants.

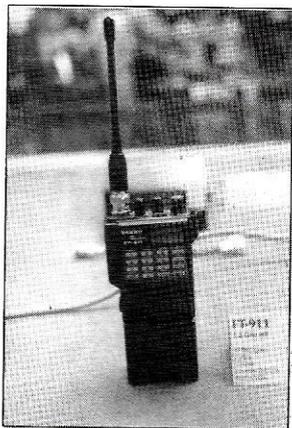
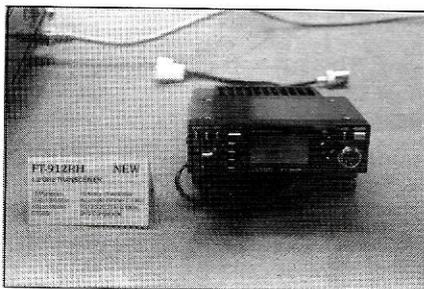
Près de 50 000 personnes vont entrer dans ce sanctuaire. Beaucoup n'ont pas hésité à faire 12 à 15 heures de

# REPORTAGE



**Le même débat partout : code or no-code ? Ou les démons de la licence sans CW...**

voyage par la route. Il faut avoir vu tous ces amateurs, circulant portable en main, antenne boudin sur la casquette ornée de leur indicatif ou du nom de leur club. Le spectre radio VHF/UHF est saturé : 144, 220, 430 MHz sont occupés et servent au



**3 nouveautés chez Yaesu :**  
**En h. à g. : le FT-650**  
**100 W, couvre 24, 28 et 50 MHz.**  
**à g. : le FT-911**  
**portable FM pour 1.2 GHz.**  
**Ad. : le FT-912RH**  
**10 W sur 1.2 GHz.**

radio-guidage ou à conserver le contact dans cette foule immense. Et le pittoresque ne manque pas... Le tout se déroule dans la bonne humeur. Le Coca coule à flots et, dehors, l'odeur des saucisses grillées permet de se diriger sans risque d'erreur vers les points de ravitaillement.

Qu'y a-t-il à voir ? Tout ! Des ondes courtes aux satellites, du Packet à la TV d'amateur, des antennes aux car-

tes QSL en passant par les disquettes pour Mac, PC, ST ou Amiga. En vrac, on vous a sélectionné quelques produits, que vous ne connaissez peut-être pas : il faudrait des dizaines de pages de MEGAHERTZ pour décrire tout ce que l'on a vu ! Une antenne IsoLoop chez AEA et un ampli HF, le FT-1000 en vedette chez Yaesu (et 3 nouveaux transceivers), le petit dernier de JRC le JST-135 transceiver HF, les 2 nouveaux récepteurs ICOM IC-R1 et IC-R100...

Heureux Américains qui, disposant d'une législation plus souple que la nôtre, peuvent utiliser de la puissance, et sont vraiment "reconnus" en tant que radioamateurs. Les prix, eux aussi, sont attractifs. Il ferait bon remplir sa valise de PK 232, antennes, amplis, pour compléter la station !

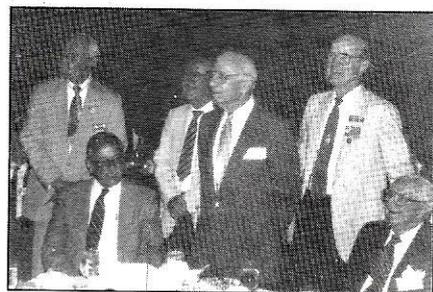


**Nouveau chez AEA, cet ampli. Bientôt en France ?**

et quelques acharnés, s'ouvrira le "Visalia" soviétique. Perestroïka oblige !

Le samedi soir, un grand banquet réunissait plus d'un millier de convives. A l'honneur, les organisateurs de cette Hamvention, obtenaient une ovation bien méritée. En vedette "américaine" (j'ai osé), Ronnie Milsap, bien connu des amateurs de country music, né aveugle et radioamateur : WB4KCG. C'était aussi l'occasion d'élire le radioamateur de l'année, WA2DHF, plébiscité pour son dévouement envers la communauté.

Pendant ce temps, les "Contesters" squattaient un restaurant chinois, les "suites" du Stouffers Hotel étaient le théâtre de nombreuses rencontres où l'on pouvait enfin mettre un visage sur des indicatifs célèbres.



**Le gratin du DXCC mondial. Ils sont au top niveau... avec 370 pays pour les 2 meilleurs.**

450 personnes. Plus d'une cinquantaine venaient de l'étranger. F2CW, invité d'honneur, y présentait un diaporama sur les activités de la F·DX·F. Le lendemain, LA2GV et lui récidivaient avec un exposé sur Bouvet. Parmi les vedettes de ce dîner, il faut citer K5FF, une YL, premier amateur à obtenir le DXCC sur 6 m (50 MHz). On y prenait également rendez-vous pour un étonnant voyage à l'Est. Du 3 au 6 août, à Léningrad, sur l'instigation de OH2BVI

Il faisait beau et chaud à Dayton, cette année, et le moral était au plus haut. Le radioamateurisme américain se porte comme un charme et l'on prend déjà rendez-vous pour la 40ème édition qui aura lieu l'an prochain, du 26 au 28 avril... Verrons-nous plus de 6 Français à la plus grande concentration de radioamateurs du monde ? ☆

# REPORTAGE

## LES DXers A DAYTON

par F2CW

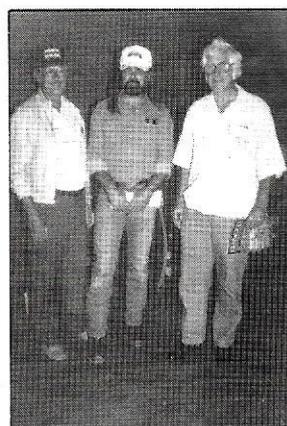
Le samedi soir, parallèlement au dîner officiel, on pouvait se joindre à un des nombreux groupes qui se formaient selon ses préférences.



Photo de gauche.  
De g. à d. : V31BB,  
collectionneur de  
dollars et d'IRC.  
N'attendez pas sa  
QSL !

W2GD et N4KG.  
Photo de droite.  
Le team WA4JQS.

Photo du bas.  
Des YL célèbres.  
A d. Anita, KN2N et  
à g. Nellie, XE1CI.



pouvait qu'agrémenter les histoires de "Contesters".

Parmi les 75 participants, quelques indicatifs vous permettront d'apprécier les habitués des concours :

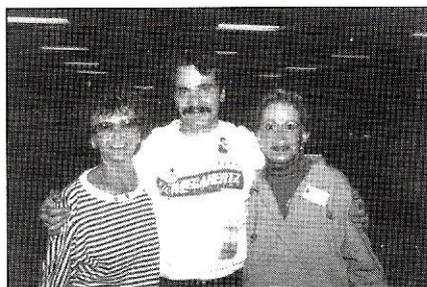
W3LPL, K3ANS,  
K1AR, K1DG,  
W2GD (PAØ

GD), N4KG, N2EA, K3ZO, 5H3TW,  
JA2EZD, LY2ZZ (ex UP1BZZ), UT4UX  
et bien d'autres.

Ainsi, on pouvait trouver le dîner des radiotélétypistes, celui des VHF/UHFmen, des QCWA, des Contesters, etc.

Vous pensez bien que près de 50 000 visiteurs ne pouvaient se réunir en un seul et même endroit ! Pour ma part, j'ai accepté l'invitation au dîner des "Contesters".

Le lieu de rencontre était un restaurant chinois, endroit idéal où l'exotisme ne



Une excellente soirée durant laquelle chacun put, tout à loisir, évoquer quelques-unes des astuces utilisées pendant les concours, y décrire sa station, ses antennes et put même y livrer, en avant-première, ses projets d'activité future... Mais "chut" les informations doivent rester entre "Contesters" ! ★

## HAM RADIO



Exposition internationale des radioamateurs accompagnée de la 41<sup>ème</sup> rencontre du DARC sur le Lac de Constance.

### 29.6.-1.7.1990

Friedrichshafen (terrain d'exposition)  
Ouverture du vendredi au samedi 9 - 18 heures,  
le dimanche 9 - 16 heures.

Friedrichshafen, le sommet des radioamateurs européens réunissant les offres de pointe des industries radioélectroniques et microélectroniques. Plus de 130 exposants, visiteurs provenant de plus de 30 pays.  
HAM RADIO 90 - un événement à ne pas rater.



## CHOLET COMPOSANTS ELECTRONIQUES

KIT ÉMETTEUR TVA 1,2556 Hz	<b>560 F</b>
KIT RÉCEPTEUR TVA Tête H.F.	<b>530 F</b>
KIT RÉCEPTEUR TVA Fl. Décodeur	<b>670 F</b>

COMMANDEZ PAR TÉLÉPHONE  
ET PAYEZ PAR CARTE BANCAIRE

Tél. 41 62 36 70

- Votre numéro entier de carte
- Sa date d'expiration
- Votre numéro de téléphone (facultatif)

### PROCHAINES RÉUNIONS

9/10 JUIN \_\_\_\_\_ VITROLLES (13)  
9/10 JUIN \_\_\_\_\_ ONDEXPO - LYON (69)  
7/8 JUILLET \_\_\_\_\_ MURET (31)

TARIF GÉNÉRAL SUR DEMANDE

### MAGASIN

1, rue du Coin - Tél. 41 62 36 70 Fax 41 62 25 49  
Vente par correspondance : B.P. 435 - 49304 CHOLET Cedex  
BOUTIQUE : 2, rue Emilio-Castelar - 75012 PARIS  
Métro Ledru-Rollin ou Gare de Lyon - Tél. 43 42 14 34

# KENWOOD :

## Le trio infernal ?

**Grosse surprise dans les milieux radioamateurs. La silhouette élancée de Madame DURAND n'apparaît plus dans les salons, Vareduc-Comimex, Vareduc pour les amateurs, n'est plus KENWOOD.**

*Sylvio FAUREZ - F6EEM*

**V**oilà qui méritait quelques explications et pour cela nous sommes allés Boulevard Ney, à Paris, afin de rencontrer Monsieur NETANGE, du département télécommunication de KENWOOD.

Le feu couvait depuis quelques mois et, lors d'une rencontre au Japon, nous avons pu apprendre que la Direction de la célèbre firme niponne entendait modifier sa politique de diffusion en France.

Quelques importateurs, et non des moindres, étaient sur les rangs pour prendre la relève.

La décision tombait il y a quelques mois : KENWOOD assurerait lui-même la diffusion de ses produits radioamateurs.

Monsieur NETANGE apparaissait alors. Inconnu dans les milieux radioamateurs, il l'est cependant beaucoup plus dans la communication puisque venant de chez Matra Télécom et Radiotel, sociétés où il eut l'occasion d'occuper des fonctions importantes.

Pour Monsieur NETANGE, il ne s'agit pas de mettre en place une politique de vente agressive mais plus exactement de jouer "la force tranquille".

Dans cette optique, il s'agit de faire une sélection des points de vente, c'est-à-dire ne pas vendre n'importe où à n'importe qui mais d'assurer un service complet.

Ainsi, la remise revendeur est-elle maintenant fonction du chiffre d'affaires et non plus fixée de manière rigide comme auparavant. Le service après-vente est désormais assuré directement par KENWOOD, au profit des revendeurs.

La politique de prix est également modifiée par rapport aux expériences précédentes : des prix publics conseillés, avec des baisses sélectives sur certains matériels.

Alors, vendre à tout va ? Comme nous faisons remarquer à M. NETANGE que la vente sauvage pouvait engendrer l'apparition de pirates sur les ban-

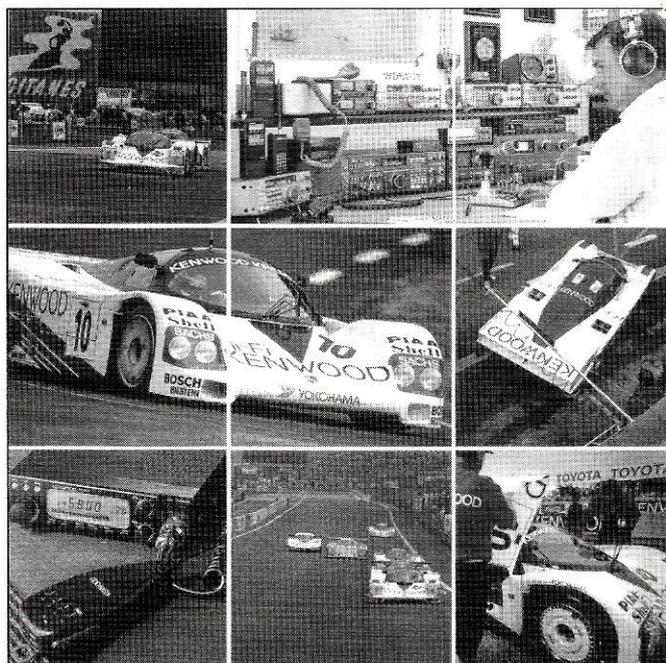
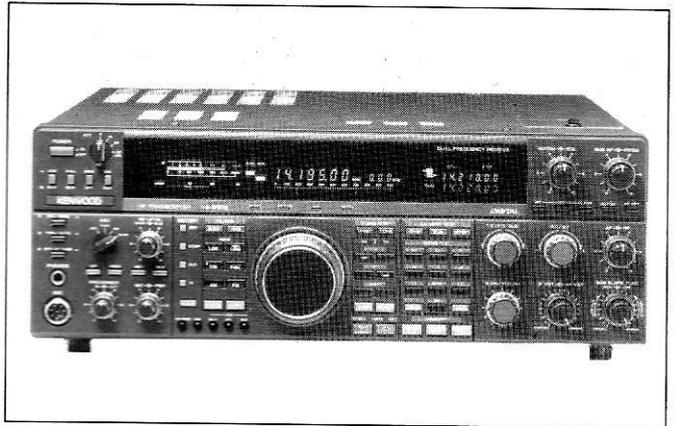


Illustration du catalogue général des équipements pour radioamateurs Kenwood.

# REPORTAGE



*Monsieur NETANGE, présentant le TS-950.*



*Un des derniers nés de Kenwood : le même TS-950.*



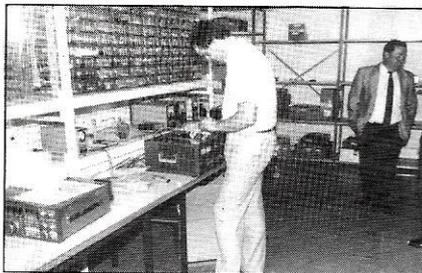
*Le hall d'accueil.*



*Le secrétariat.*



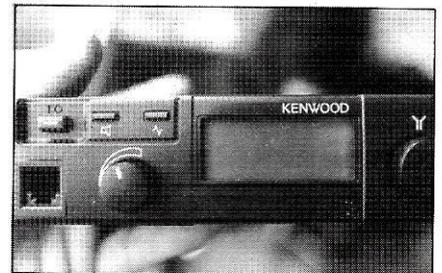
*Le SAV par les anciens de Vareduc.*



*Salle des pièces détachées du SAV.*



*F2BS/76, l'un des distributeurs Kenwood, en visite à l'atelier.*



*Futur Kenwood : le radiotéléphone.*

des, qu'elles soient professionnelles ou amateurs, il nous a assuré que KENWOOD n'avait pas l'intention de laisser faire, la sélection se faisant à deux niveaux : celui du prix et celui du choix des distributeurs. Il ne manqua pas, toutefois, de nous faire remarquer que « du KENWOOD était déjà distribué avant son arrivée, sans un contrôle sévère ! ».

Compte tenu de nos activités, il paraissait normal de demander au représentant de cette firme ce qu'il comptait faire dans le domaine du sponsoring.

La réponse fut claire : oui, mais pas avec n'importe qui et pas n'importe comment !

A titre d'exemple, KENWOOD participe au financement de la station EME devant aller aux Açores et un TS-950 est prévu pour doter une expédition à l'étranger (dont nous ne pouvons malheureusement pas parler actuellement pour des raisons de sécurité). KENWOOD sera également présent lors des 24 heures de Mans et, à cette occasion, les revendeurs seront réunis sur le circuit.

La gamme des transceivers portables VHF va être modifiée et, côté professionnel, la société compte arriver sur le marché français avec de nouveaux matériels.

Déjà un premier bilan des meilleurs vendeurs de KENWOOD peut être réalisé avec : Batima, Difaura, Ges, Sarcelles Diffusion et Fréquence Centre.

Une politique commerciale hardie mais qui nous semble, par certains côtés, un peu risquée compte tenu de la structure du marché français. ★

## Le TITAN 425

### Sobriété, efficacité et puissance

Son nom à lui seul évoque la puissance. Profitant des possibilités commerciales des tubes céramiques, TEN-TEC a su concilier technologie moderne et "design" conservateur.

*Jacques CALVO - F2CW*

**L**a nouvelle génération des tubes céramiques 3CX800A7 de Varian/Eimac combine la très haute puissance de dissipation et l'espace réduit. Le gain en puissance, le faible taux de distorsion, un très faible courant filament en font une génération de tubes d'avenir.

La livraison de l'appareil est faite en 3 colis distincts mais le montage "prêt à l'utilisation" se fera rapidement puisque l'heureux acquéreur n'aura que 24 vis à enlever et à remettre. Aucune soudure grâce aux connecteurs en place.

L'alimentation séparée du TITAN permet d'avoir l'appareil bien en place dans la station, son poids étant inférieur à celui de bien des transceivers.

#### DES POSSIBILITÉS

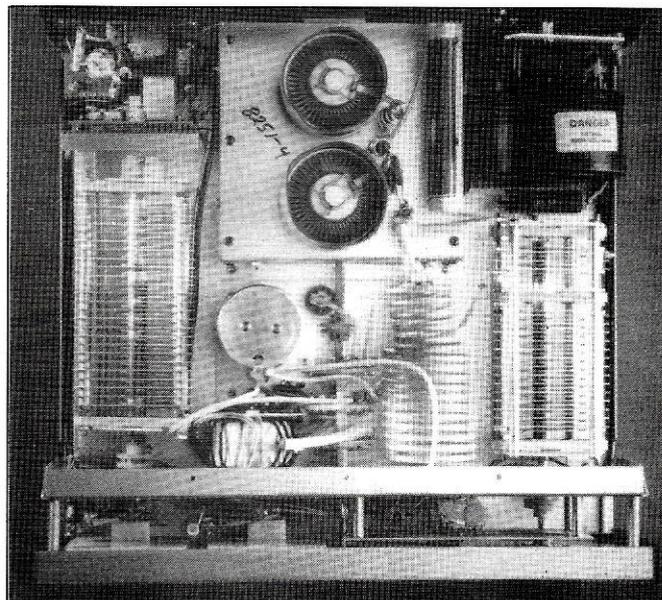
Deux vu-mètres permettent, l'un de lire le courant plaque et l'autre servant à mesurer alternativement la tension de ladite plaque ou le courant grille, la puissance émise ou réfléchie.

Quatre diodes électrolumines-

cente indiquent une surcharge d'excitation éventuelle, la position trafic, celle de veille et celle de préchauffage des tubes. Une barre de dix LED indique la puissance de sortie crête. Une occasion de ne pas pousser le gain micro au-delà de ce qui est nécessaire.

La fonction QSK (réception entre les signes Morse), avec un temps de commutation de 2 ms, utilise un relais sous vide permettant de pratiquer un trafic pouvant aller jusqu'à 50 WPM (mots par minute).

L'alimentation peut être placée à terre, ce qui est même recommandé, compte tenu de son poids de 20 kg.



**Les entrailles du TITAN 425. Une construction nette et bien aérée, du matériel de haute qualité.**

# DÉCOUVRIR

Deux hautes tensions peuvent être sélectionnées : 1700 volts avec 600 mA de courant plaque ou 2500 volts avec 1,2 ampères de courant plaque. Deux vitesses de refroidissement des tubes permettent une utilisation continue importante.

Fait important, le manuel d'utilisation est très bien fait et contient, outre les habituelles descriptions techniques et de mise en fonctionnement, tous les schémas et circuits imprimés. Ce dernier point est très important car il permet de reconditionner lui-même (après l'échéance de la garantie) tout circuit qui pourrait venir à s'endommager.

Dès la mise en œuvre de l'appareil, l'opérateur se rendra compte qu'il est impossible de faire fonctionner l'ampli si le préchauffage n'est pas réalisé.

## DE L'USAGE DE LA CHOSE

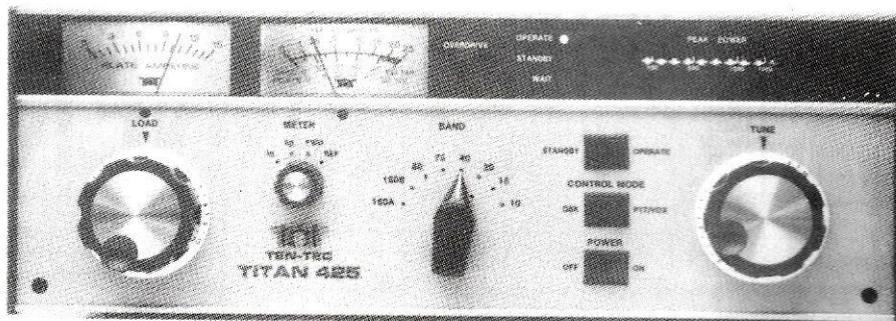
Les réglages sont différents de ceux des amplificateurs des générations précédentes, surtout au niveau de la recherche du creux plaque.

Il faut noter que les tubes sont... la seule exception à la garantie. Ce qui implique qu'il vaut mieux être prudent dans les réglages ! En tout état de cause, si on suit, à la lettre, les recommandations de la notice, rien de fâcheux ne peut arriver.

Enfin, si l'excitateur est à transistors, il ne sera pas nécessaire de connecter sa sortie ALC sur l'entrée ALC de l'amplificateur.

Avant tout essai "grandeur réelle", il conviendra de s'assurer de la puissance admissible de votre antenne (trappes et balun).

Les essais en téléphonie ont permis de juger de l'efficacité du double filtre en pi. Les perturbations qui existaient sur les lignes téléphone lors de l'utilisation



La face avant : dans le grand classique de la marque, rien d'inutile.

d'un linéaire de puissance inférieure, disparaissent à l'usage du Titan.

La propreté du signal reçu par le correspondant est l'une des caractéristiques importantes de cet appareil et elle a été notée par toutes les stations contactées durant cet essai.



Le panneau arrière. Le seul réglage, à cet endroit, est celui du niveau d'ALC.

Cet amplificateur, découvert lors de notre passage à DAYTON, est vendu 2685 dollars sur place.

Les caractéristiques principales de cet appareil montrent ce qu'il est possible d'espérer comme résultats, sachant que sa diffusion à l'exportation ou pour des usages professionnels est parfaitement possible.

## PRINCIPALES DONNEES TECHNIQUES

**Bandes :** de 160 à 10 mètres, bandes WARC incluses.

**Puissance alimentation :** 3 kW, puissance d'excitation 100 watts maximum et 60 watts typique.

**Caractéristiques secteur :** 220/240 V à 20 A maximum.

**Efficacité :** 50 à 65 % selon le réglage, la fréquence et le niveau d'excitation.

**Distorsion :** -35 dB à 1 kW.

**Impédance de sortie :** 50 Ω avec un TOS inférieur à 2:1.

**Niveau d'harmoniques :** -50 dB typiques.

**Tubes :** une paire de 3CX9000A7, montées en grille à la masse.

**Refroidissement :** par aire forcée.

## CE QUE NOUS AVONS AIME

- Manuel complet avec schémas et CI.
- Garantie d'un an.
- Commutateur de bandes d'excellente qualité.
- Circuit de commande des relais bien conçu. Un détecteur s'assure de l'absence de HF avant d'actionner le relais.
- Sortie voisine de 1 kW en SSTV et en RTTY.
- S'accommode de faibles varia-

tion de TOS.

- Efficacité et silence de la ventilation en cage d'écureuil.

- Circuit final double pi garantissant un bon filtrage des harmoniques.

- Utilisation d'un transfo toroïdal, suivi d'un redressement et non d'un simple doubleur.

- Composants de l'alimentation loin de leurs limites, gage de fiabilité. ★

## Un mois de communication

### RADIOAMATEURS

L'information due aux différents Congrès est importante et nous oblige à réduire considérablement la partie des informations brèves. Merci de ne pas nous en tenir rigueur !

#### LYON 9/10 JUIN

Grande concentration d'OM à Lyon au mois de juin avec présentation d'un diaporama le samedi après midi à 15 heures au Petit Palais.

Radio guidage sur le R9 Bis avec dégagement sur 145,525.

#### RENCONTRE

Le 17 juin, rencontre amicale dans le dép. 26. Renseignements à FD1LBG. Tél. : 75.59.55.61.

#### SARATECH 90

L'IDRE organise, les 7 et 8 juillet, un salon dans le cadre des activités de SAMATAN.

Foire aux composants, musée de la Radio, conférences-débats avec la participation de délégations européennes.

#### SUR VOTRE AGENDA

Comme tous les ans, la réunion de BROUAGE se tiendra le dimanche 5 août 1990. Elle est organisée par le REF 17. De nombreux exposants sont attendus. Lieu de réunion : La Halle aux Vivres.

#### EXPO RADIO

Le radio-club de Châteaudun organise une journée démonstration le 10 juin de 9 heures à 18 heures pendant l'exposition de la cartophilie à ILLIERS-COMBRAY (28), dont le sujet est : "L'homme et la communication".

Opérateurs : F6GON/CBC/GED/ EMU/GIL/ FC100G/GLW/EXG/ OND. Renseignements au 37.45.35.50.

Rappelons, pour mémoire, que CQ organise, entre autres, les WPX et les deux plus grands concours mondiaux : les CW WW phone et CW.

#### EXAMENS

Le radio-club FF1LPW, de Bordeaux, avait une cession d'examen le 24 avril. 28 candidats ont postulé pour 32 licences. 32 licences ont été obtenues. Sur 72 membres, le club a obtenu depuis sa création : 5 licences FA, 6 FB, 30 FC, 19 FD. Bravo à l'équipe d'animation.

#### HAMVENTION

L'International Hamvention Leningrad 90, seconde édition, se tiendra dans cette ville du 3 au 6 août. La Finlande est chargée de l'organisation.

#### APPEL DES REF FFA

Si vous êtes prochainement muté en RFA, prenez contact dès votre arrivée, voire avant votre départ de France, avec le président de la section REF FFA : DA2AO/F5HA, André COYNAULT, SP 69179, 00649 ARMEES. Si vous quittez les FFA cette année, n'oubliez pas de prévenir votre section afin de lui communiquer votre nouvelle adresse.

#### COMMISSION DES CONCOURS REF

Lors de sa réunion, la Commission des concours n'a pas souhaité prendre en considération la modification suggérée par notre rédaction. Nous avons décidé de poursuivre notre action en mettant en place, à l'image de la revue commerciale CQ magazine, un concours général, et des activités monobandes pour 1991.

#### COMMUNIQUE A NOS LECTEURS

8 %, tel est le montant de l'augmentation pratiquée sur le prix de vente au numéro. La dernière augmentation, de 4 %, remonte à juillet 89. Elle était très inférieure aux augmentations pratiquées dans la profession.

Le lecteur a pu se rendre compte, ces derniers mois, de notre évolution : renforcement de l'équipe rédactionnelle, apparition des pages en couleur puis augmentation de leur nombre, pages supplémentaires, etc.

Votre fidélité nous a permis de faire d'importants investissements dans le domaine de l'animation (300 000 F en 1989), cela, malgré le fait que l'organisme de distribution de la revue dans les kiosques se rétribue à hauteur de 50% du prix de vente de la revue.

Avec vous, nous continuerons à progresser.

PALAIS DES SPORTS GERLAND

**OND'90** 9/10 JUIN

**EXPO**

**90**

**LYON**

Ondes de Choc

RADIO MODELISME TRANSMISSIONS EXPOSITIONS DE 9 A 19 HEURES.

96.1 FM **SKYROCK**

92.9 FM **NOSTALGIE**

L'affiche pour Ond'Expo 90.  
(Création Marc de Filippis, F6EZH)

Diaporama Bouvet et Western Sahara.

Exposition de matériels et démonstrations d'activités. Le samedi de 10 à 19 heures et le dimanche de 9 heures à 19 heures.

Pour le Championnat de France des VHF, les 2 et 3 juin, tournez vos antennes vers DA2CU ! Actifs (JN39IN) sur A44 avec 2 x 17 éléments à 20 mètres, 2 x 21 éléments sur 432 et 4 x 55 éléments sur 1296. DA1UK (JN47AX) sera actif avec 17 éléments sur 144 et 21 sur 432 et enfin DA2MJ (JN47WX) aura 9 éléments en 144.

## MICROSATELLITE

La fusée Ariane 4 a mis sur orbite un microsatellite brésilien nommé "Brasil Peacetalker" (le Brésilien qui parle de paix). Construit par un radioamateur du Brésil, M. J. Torres de Castro, ce microsatellite de 10 kg, transmettra 6000 messages de paix enregistrés par les enfants du monde entier. (Source : Journal du Brésil du 6.1.90).

## CÉBISTES

### EXPEDITION

Une expédition CB aura lieu dans le massif des Bauges, à 1550 mètres d'altitude, dans la région de Chambéry, du vendredi 22 au dimanche 24 juin à 12 heures. Fréquences : 27,485 et 27,585 MHz. Adresse : BP2, 73190 Apremont.

### GROUPE VICTOR

Assemblée générale le 2 juin, Salle des fêtes de Volvic (63).

### JOURNEE FAMILLE

L'amicale des cébistes du Sungau organise, les 23 et 24 juin, des journées concours et pique-nique à Belvoir dans le département 25.

## PROFESSIONNELS

### NOUVEAUTES

Chez BATIMA, une boîte d'accord antenne réalisée en France et spécialement conçue pour les antennes LEVY.



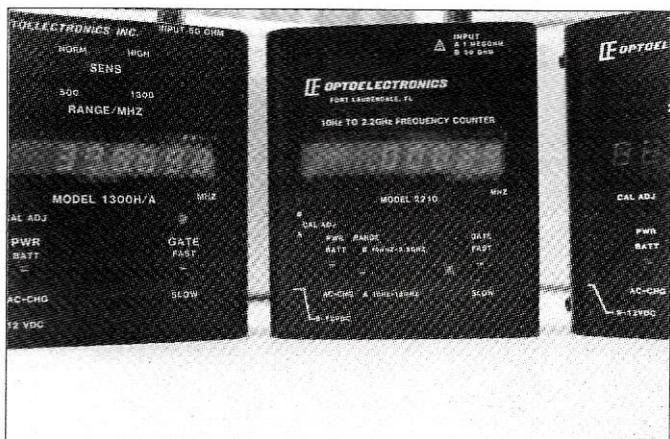
Le Icom IC-2SET

Chez ICOM, le petit 144 IC-2SET Chez GES trois produits : une série de compteurs digitaux de fréquences dont un couvrant de 10 Hz à 2,2 GHz, un contrôleur de SWR et de puissance allant de 1,8 à 1300 MHz et, enfin, un récepteur scanner couvrant de 8 à 1300 MHz. ★

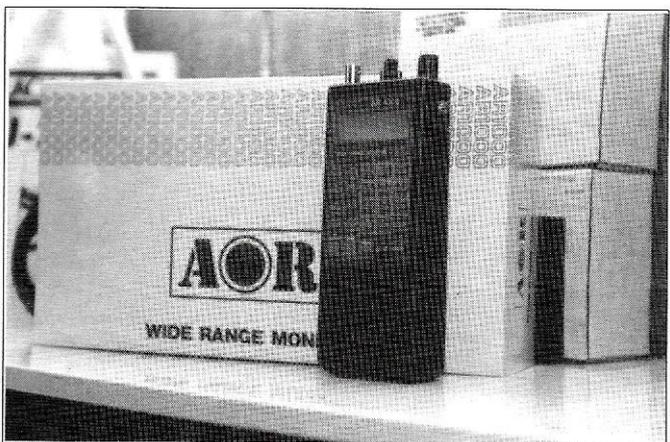
**Vous avez besoin de cartes QSL ?  
Vous êtes à la recherche d'une carte azimutale, d'une carte mondiale, ou encore d'une carte des relais ?  
C'est une carte des Caraïbes qu'il vous faut ?  
Consultez le catalogue SORACOM en fin de ce numéro**



Le SWR-mètre/puissance-mètre SX2000 de Diamond.



Le fréquencesmètre 10 Hz/2,2 GHz de Optoelectronics



Le scanner AR 1000 d'AOR

1980  
1990  
10ème  
anniversaire de la SORACOM

## **La Radio au Lycée de Sarcelles, Une expérience à développer**

**Dans ce lycée, avec la participation de professeurs passionnés par l'émission d'amateur et le soutien du proviseur, les élèves ont entrepris la réalisation d'un récepteur et ont commencé l'apprentissage du code Morse. Une expérience à suivre.**

*Régis NANTILLET - F6HUJ*

**U**ne initiation à la radio a commencé au lycée de Sarcelles (Val d'Oise), animée par deux professeurs radioamateurs : FC1ELZ et F6HUJ. Cette activité a pu se dérouler avec le soutien de M. Mauret, proviseur du Lycée polyvalent de Sarcelles.

### THEORIE ET PRATIQUE

Au cours des séances, les élèves ont d'abord assisté à une démonstration de liaisons radio-électriques (QSO) puis a débuté une formation en télégraphie. En effet, le groupe n'avait aucune connaissance dans ce domaine.

Le moniteur a utilisé un cours progressif destiné à obtenir un niveau de lecture au son de 600 mots par heure. Ce niveau est celui demandé à l'examen d'opérateur radiotélégraphiste. Il est équivalent aux classes des brevets militaires.

Force est de constater que les élèves sont particulièrement intéressés par ce mode de transmission, nouveau pour eux.

Ils ont, par ailleurs, étudié quelques notions de radioélectricité, construit un

récepteur élémentaire, et fabriqué son circuit imprimé. Le schéma du récepteur fut choisi pour ses affinités avec les cours de sciences physiques des classes de seconde, première et terminale des lycées.

### BREF TOUR TECHNIQUE

Après le classique circuit accordé à la détection de la modulation d'amplitude avec la diode germanium, un amplifi-



*Le cours d'apprentissage du code Morse.*

cateur opérationnel augmente la force du signal BF avec un gain dépendant du rapport entre P et R2. Le schéma du récepteur expérimental est donné dans la figure 1.

Le condensateur C2 a été ajouté afin d'amplifier uniquement les tensions variables. Le condensateur C3 sert à compenser la faible impédance des

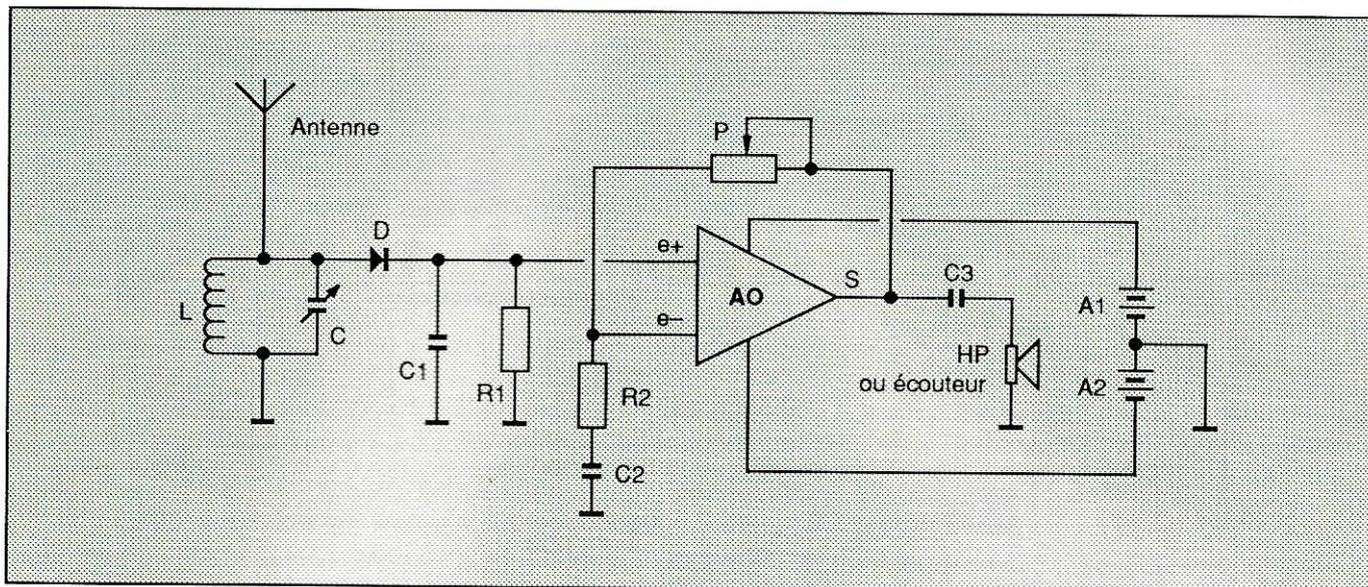


Figure 1  
Schéma du récepteur expérimental.

haut-parleurs ou écouteurs qui court-circuiterait la sortie de l'amplificateur opérationnel.

## LES COMPOSANTS DU RECEPTEUR

**Antenne** : un long fil (environ 10 m) et une prise de terre.

**A1, A2** : alimentation, association de piles pour obtenir 2 fois 9 à 15 V (ou alimentation secteur 2 fois 9 à 15 V continu).

**L et C** : circuit accordé selon la réception désirée (accord avec un condensateur variable ou le noyau de la bobine).

**AO** : amplificateur opérationnel (741 ou équivalent).

**P** : potentiomètre 1 M $\Omega$  (peut être remplacé par une résistance de 1 M ou plus, si on ne désire pas un réglage de volume).

**D** : diode germanium

**C1** : 1 nF

**C2** : 1  $\mu$ F

**C3** : 470 nF

**R1** : 1 M $\Omega$

**R2** : 1 k $\Omega$

## L'AVENIR

Le signataire de cet article, Régis Nantillet, F6HUU, tiendra désormais cette

nouvelle rubrique. Ecrivez-lui à la rédaction pour lui adresser articles, photos, suggestions et tout ce qui pourrait intéresser professeurs et élèves quant à la radio dans l'enseignement. Si plusieurs écoles en font la demande, un kit du récepteur, présenté ici, pourrait être réalisé sous l'égide de **MEGAHERTZ MAGAZINE**.

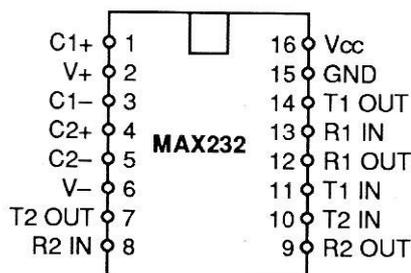
Par ailleurs, dès la rentrée scolaire, un diaporama sur l'émission d'amateur sera disponible en prêt pour les professeurs désireux de faire un cours traitant du sujet. Ce diaporama n'étant, dans un premier temps, réalisé qu'en un seul exem-

plaire, écrivez-nous rapidement pour nous faire connaître votre intérêt. ★



CALAMITÉ

Dans **MEGAHERTZ MAGAZINE** numéro 86 d'avril 90, page 94, dans l'article intitulé "Pour votre PC, une interface RS232", une erreur s'est glissée dans la figure 2 donnant le brochage du circuit intégré MAX232. En effet, la numérotation des pattes 9 à 16 avait été inversée. Nous redonnons ici, avec nos excuses, le brochage correct.



## En Direct de l'Espace

**Les vols du Shuttle, le navette spatiale américaine, sont toujours un événement, même si le grand public tend à y accorder de moins en moins d'importance. Pourtant, ils présentent toujours un certain intérêt, double pour nous, les radioamateurs, car toutes les communications sont retransmises en direct. Le saviez-vous ?**

*Denis BONOMO - F6GKQ*

**A** Greenbelt, Maryland, se trouve le radio-club de la NASA, WA3NAN. Ce radio-club joue un rôle tout particulier, pendant les vols de navettes : il est autorisé à retransmettre les communications entre l'équipage et le centre de contrôle au sol. Les radioamateurs du club se relaient pour assurer cette retransmission et, dans le monde entier, il est possible de suivre, en direct, toutes les péripéties du vol. Une retransmission vidéo est également assurée mais elle ne touche que les Américains...

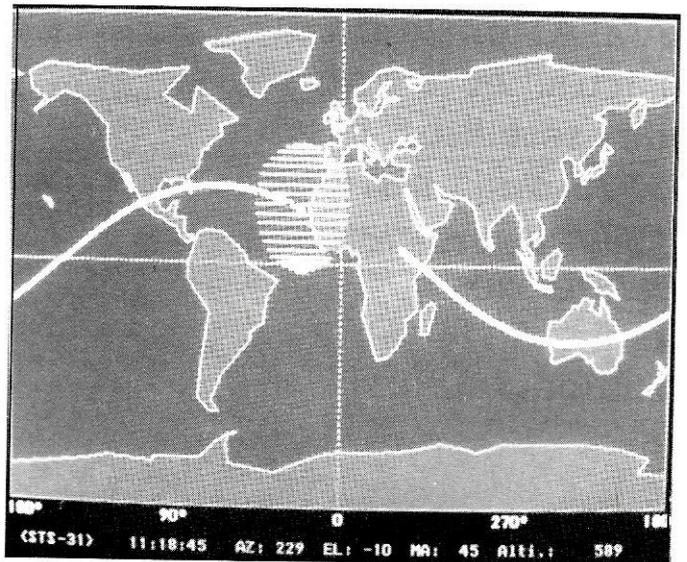
Le but de ces retransmissions est de permettre au monde entier de suivre une partie des travaux de la NASA et de maintenir un intérêt vis à vis des vols successifs. Seuls les vols à caractère militaire ne bénéficient pas de cette "propagande", on le comprend aisément !

Le vol STS-31, le dernier en date, a été riche en péripéties et rebondissements de toutes sortes avec, en particulier, les incidents que l'on sait lors du largage du télescope spatial. Les radioamateurs du monde entier ont pu suivre et vivre les efforts des astronautes et des ingénieurs au sol, minute après minute, dans leur recherche de panne.

Il est indispensable de faire passer l'information, afin que les fréquences utilisées ne soient pas brouillées par inadvertance. Les retransmissions sont d'intérêt public et captivent au moins

autant que les conversations parfois stériles qui encombrant nos fréquences. Si, pendant les périodes de repos des astronautes, ou pendant "le black-out" dû à la position de la navette, le trafic est inexistant, il est des moments où il est particulièrement dense.

Nous vous suggérons de l'écouter, au moins une fois, peut-être à l'occasion du prochain vol. N'oubliez pas que cette fois, il y aura un radioamateur à bord, qui transmettra aussi en VHF...



**L'ordinateur peut être utilisé pour suivre le vol, les paramètres orbitaux étant transmis régulièrement par WA3NAN.**

### FRÉQUENCES UTILISÉES

3.860 kHz	(la nuit)
7.185 kHz	(le jour)
14.295 kHz	(permanent)
21.395 kHz	(intermittent)
28.650 kHz	(intermittent)

Les 2 premières fréquences sont dans les bandes "américaines". Les 3 dernières étaient actives pendant le vol STS-31 et les signaux excellents en Europe. Une initiative à encourager, peut-être par des reports d'écoute ? ★

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

**Les nouvelles sont variées : un congrès AMSAT présentant l'actuel et le futur des satellites, le vol ST35 de la navette Columbia durant lequel des émissions radioamateurs auront lieu et, bien entendu, les microsattelites. A vos casques si vous voulez rejoindre la liste des inscrits au DXCC via satellites !**

*Michel ALAS - FC1DK*

### **CONGRES RADIOAMATEURISME ET ESPACE**

Ce congrès, organisé par l'organisation AMSAT, se tiendra à Houston, USA, les 19, 20 et 21 octobre 1990. Une présentation générale des satellites en opération y sera faite, ainsi que celle des projets futurs.

De nombreuses personnalités ont déjà réservé leur week-end. Parmi elles, Ron Parise, (W4SIR), qui aura profité de ses moments libres, au cours du vol STS 35 de la navette spatiale, pour faire quelques contacts en packet-radio (voir **MEGAHERTZ MAGAZINE** de mars/avril 90) et Ken Cameron, (KB5AWP), qui est le pilote désigné, de la même navette COLUMBIA, pour le vol STS 37.

Ce dernier vol est actuellement annoncé pour début novembre 1990, sauf incident. Au cours de cette mission, Ken sera équipé tous modes en VHF et UHF.

### **COLLECTE DES DONNEES TELEMETRIQUES MICROSATELLITES**

Afin de pouvoir suivre au mieux l'évolution de la santé des différents microsattelites, l'AMSAT a désigné Reid Bristol, WA4UPD, comme archiviste, pour collationner toutes les données télémétriques en provenance des microsattelites.

Pour l'instant, il n'y a pas de format imposé. Tout fichier en mode ASCII ou KISS est bon. Cette absence de format particulier pourra être amenée à évoluer dans le futur. Reid est prêt à recevoir les données sur disquette 5 pouce 1/4, au format IBM PC. Les fichiers peuvent être éventuellement comprimés, à condition d'utiliser le programme de compression PKARC.

L'adresse de Reid est la suivante : Reid Bristol, WA4UPD, 4535 Deerwood Trail, Melbourne, Florida, USA.

### **CONTACT AVEC LA NAVETTE COLUMBIA**

Le vol STS 35 qui emporte Ron Parise (WA4SIR), initialement prévu en avril 90, a graduellement dérivé dans le temps à la suite des différents problèmes du vol STS 34 qui a emporté le télescope HUBBLE.

En fonction de la date exacte de lancement, des essais seront faits en vue de réaliser des liaisons entre la navette américaine Columbia et la station orbitale soviétique MIR. La durée du vol STS 35 sera relativement courte (une dizaine de jours au maximum). Si vous voulez contacter Ron, suivez attentivement les informations nationales en guettant l'annonce du vol STS 35.

Cent vingt heures de trafic radioamateur, packet et phonie, sont prévues durant la mission.

### **LE PROCHAIN SATELLITE SOVIETIQUE**

Il devrait être lancé courant 1990, à une date non précisée à l'heure présente (probablement vers juillet 90), avec un satellite scientifique soviétique à son bord, dédié à la recherche géologique.

L'ensemble sera mis en orbite à l'aide d'une fusée PROTON, depuis la base de Plesetsk. Il sera l'œuvre conjointe de l'organisation AMSAT URSS et de la même organisation allemande (AMSAT DL). Il emportera également deux transpondeurs opérant dans les bandes 145 et 435 MHz.

Nous détaillerons ses fonctionnalités dans le prochain numéro de la revue.

## LES PREMIERES LIASONS PACKET A 9800 BAUD VIA SATELLITE

C'est ce qui a été réalisé entre G3RUH et G0/K8KA, le 4 avril dernier, en utilisant OSCAR 14 (UOSAT D), durant l'orbite 1041.

Ce satellite se met dans ce mode environ une minute et demi toutes les cinq minutes (montée sur 145.975 MHz, descente sur 435.070 MHz). Cette vitesse de transmission est environ 8 fois plus rapide que celle du MINITEL et de la plupart des réseaux packet-radio actuels.

Pour pouvoir utiliser ce mode ultra rapide, il faut évidemment le décodeur ad hoc. Au niveau radio, la plupart des émetteurs/récepteurs commerciaux s'accommodent sans peine de cette vitesse.

Depuis le 4 avril, en l'espace d'un mois, plus de 30 stations ont utilisé ce mode avec succès.

## MICROSATELLITES DERNIERE

### OSCAR 15 (UOSAT 15)

Ce satellite est toujours en panne. Après avoir détecté les signaux émis par les oscillateurs locaux du récepteur, on sait ce dernier, au moins, en état de marche. Des essais ont été menés pour réactiver l'ensemble, essais sans succès pour l'instant.

### OSCAR 17 (DOVE)

Après les ennuis du mois de mars, le satellite a été mis en mode S par la station de commande N4HY, afin de recharger le logiciel de commande, ainsi que toute une bibliothèque de phonèmes en vue de lancer les essais de transmission de message vocaux sur la voie 2 mètres. Rappelons qu'un phonème est une fraction de mot digitalisé (exemple de phonème : les sons correspondant à : « a », « ou », « euil », etc...). En français, il suffit d'une quarantaine de tels phonèmes pour recréer n'importe quel phrase avec, il faut le reconnaître, un fort accent de "robot".

Un malheur n'arrivant jamais seul, il se trouve que l'émission de DOVE, en bande S, est déficiente.

En effet, la modulation de phase de la porteuse contenant l'information digitalisée est insuffisante et rend difficile le décodage des signaux envoyés (le phénomène est tout à fait semblable à ce qui se passe en modulation de fréquence lorsque l'excursion en fréquence est trop faible).

## TRAFIC DX VIA SATELLITES

Le nombre des récipiendaires détenteurs du diplôme DXCC par satellites de l'ARRL augmente de semaine en semaine. Les derniers à voir leur nom inscrit à la suite de la liste des 24 l'ayant déjà sont VE6LQ et JA1CG. Le premier de la liste est W2BXA qui l'obtint en mai 1978, suivi par W2LV et W1NU (février 79) et par G3IOR (sept.79). Tous réalisèrent la performance en trafiquant sur les satellites à orbite basse (OSCAR 6/7/8).

Si vous désiriez contacter l'expédition se rendant sur l'île JUAN FERNANDEZ, île située au large du Chili et qui est aussi appelée île ROBINSON CRUSOE (voir MEGAHERTZ MAGAZINE de mars 90), il faudra vous armer de patience. Suite à l'indisponibilité de dernière minute de certains des participants, l'expédition est reportée à octobre ou novembre 1990.

## NOUVELLES BREVES

Le réseau d'antennes 144 MHz, construit par W5UN, qui avait été utilisé avec succès en mars der-

nier pour réinitialiser OSCAR 17 a été détruit par une tornade. Ce réseau d'antennes avait un gain de 32 décibels et, détail intéressant, le moteur permettant d'orienter l'ensemble était constitué par une camionnette !

OSCAR 10, qui depuis avril est relativement peu illuminé par le soleil, a été retiré du trafic pour plusieurs semaines, jusqu'à ce que le bilan énergétique devienne plus positif.

Il n'y a pas que les satellites radioamateurs qui ont des problèmes. Les satellites professionnels en connaissent également. Le dernier en date est METEOSAT3 qui voit graduellement décroître la puissance électrique recueillie par ses panneaux solaires, ce qui le condamne à terme. METEOSAT4 va prendre la relève. Ces satellites sont à l'origine des photos de l'atmosphère qui nous sont journalièrement présentées, sur les différentes chaînes TV, lors des bulletins météo. ★

## JOURNAL DE TRAFIC INFORMATISE POUR RADIO AMATEUR

275F  
port compris

\* conforme communiqué CSA

Date	Indic.	Op	QTR	MOD	Son RST	Non RST	Frequ.	QTH	QSO	QSL	QSL F/R
20/09/89	FE1AAA	06	10:02	CW	599	599	145550	TRAFFIC RADIO	1	1	1 N
20/09/89	JESSICO		10:03								
20/09/89	FE2BB		10:03	TV	59	59	7010	BP 693	2	***	0 0
20/09/89	JESSICO		10:04								
20/09/89	FE3CC		10:05	LSB	59+05	56-8	10134	06012 NICE	3	2	0 N
20/09/89	JESSICO		10:06								
20/09/89	FE4DD	06	10:07	PKT	595	598	3710	TRAFFIC RADIO	4	***	N N
20/09/89	JESSICO		10:08								
20/09/89	FE5TT		10:09	FAX	57-9	57	14125	36.15	5	3	0 N
20/09/89	JESSICO		10:10								

- Version 5.1  
- Compatible Amstrad 6128/ 664 + DKTRONICS  
- Heure automatique - Impression des QSL. Recherches - Multicités (Dates, dept./Préfixe - Indicateurs - Fréquences) Listings des QSO sur écran et imprimantes - (Plusieurs Milliers de QSO par disquettes).  
\* Intègre également la gestion du cahier de contrôle (Caractéristiques de la station. Réseau urgence - Courrier - Départ arrivée administration - Contrôle des autorités).

- JOURNAL DE TRAFIC SWL 275F  
- JOURNAL DE TRAFIC CB 215F  
- CONTEST DECA CONFORME REF..... 275F

BON DE COMMANDE à retourner à JESSICO  
B.P 693 -06012 - NICE CEDEX.  
accompagné du règlement  
par chèque - Carte bleu où C.R ☎ 93.51.61.30



# Chronique du Trafic

## DIPLÔMES

Compte tenu de la richesse de la partie Trafic et Concours de votre Chronique, nous ne présenterons ce mois-ci qu'un seul diplôme. Par ailleurs, dans les autres rubriques, seuls, les résultats importants seront donnés.

### DIPLÔME DE LA MAYENNE

Trois classes : HF avec 4 contacts, VHF avec 3 contacts, UHF avec 2 contacts. Date de départ le 1er janvier 1978. Frais 30 FF à ARAM 53 J. SCHUFT, 9 rue Guynemer, 53000 LAVAL.

### DIPLÔME DE LA MAYENNE

L'ARAM 53 délivre le présent diplôme DD 53  
N° ..... Classe .....  
à la station **Spécimen**  
avec nos félicitations  
fait à LAVAL  
le .....  
Le Président



Le diplôme manager

## ET DIPLÔMÉS

### DXCC

Liste des membres français (suivis du nombre de pays

contactés) inscrits au DXCC pour la période du 3 novembre au 6 décembre 1989.

### Nouveaux membres

Mixte	
F1JNE	109
TU2QW	139
Phone	
FE2WU	314
F6ELE	265
F6IVY	144
CW	
FE1GNY	106
5 Bandes DXCC	
F6EXQ	

### Nouveau membre "Honor Roll"

Mixte	
FE2WU	314

### Endossements

Phone	
5T5CK	202
CW	
F6IIA	181

### WPX

Liste des membres français (suivis du nombre de préfixes) au WPX.

### Nouveau membre

Mixte	
F6CDJ	1430
Plaque du diplôme d'excellence	
FM5WD	

F9RM  
F6BVB

Plaque du diplôme d'excellence avec endossement 160 mètres  
FM5UD  
F6BVB

### WAZ

10 mètres  
Phone

Diplôme n° 349 attribué à F6BVB pour avoir contacté (et reçu confirmation !) des 40 zones CQ.

### CQ DX

Liste des membres français (suivis du nombre de pays) au CQ DX

### Honor Roll

CW	
F3TH	275
Phone	
F9RM	323
F2MO	312
CX4HS	306
F6BFI	290

Endossement Phone  
F9RM 323

Comme chaque mois, félicitations aux lauréats !

## CONCOURS

### RESULTATS DU CQ WORLD WIDE WPX CW 1989

#### Catégorie mono opérateur toutes bandes

##### Les 10 premiers :

V27T (opéré par  
YU1RL) avec  
9 408 672 pts,  
P3AA (par  
YT3AA),  
CT9M (par  
CT1BOH),  
5HØT (par  
5H3TW),  
FK/JH6SOR,  
KT3Y,  
VO4MP,  
HAØMM,  
RL7AR,  
KZ2S.

#### Catégorie mono-bande

##### Les 5 premiers :

28 MHz : CE3DNP avec 2  
857 038,  
AY4F (par  
LU4FD),  
ZS6BCR,  
JH1BXH/Ø,  
KG6DX.  
21 MHz : FS5T (AJ7B),  
AM7A (YV7QP),  
9Y4VU,  
VP2VDX (KT6V),  
N7DF/WH2.

14 MHz : LZ5A (LZ1AX),  
XK1CYL  
(VE1CYL),  
ZL3GQ,  
4M3A (YV3AGT),  
SV1RP/SV2.  
7 MHz : FS5R (W7EJ),  
YV1D (YV1DIG),  
YT7A,  
G3GJQ/5N,  
OH1AF.  
3,5 MHz : YX3A (YV5ANT),  
UA9SP,  
KX6DC,  
UA9CBM,  
UP1BYL.  
1,8 MHz : OK1DFP,  
UA2FF,  
UT5UJO,  
OL8CVU,  
UT4UN.

#### Classement toutes bandes en petite puissance (QRP)

YU3BC,  
KA2AEV,  
N3RS,  
4X1IF,  
N4KG.

#### Classement multi- opérateur un émetteur

KP2A avec  
12 843 135 pts,  
HG9R,  
LQ5A,

5H1HK,  
HC2G.

#### Classement multi-multi

Y34K avec  
9 831 866 pts,  
YT2R,  
WL7E,  
OH7AB,  
OH1AA.

#### Les leaders européens

Toutes bandes : HAØMM  
28 MHz : YT6AA  
21 MHz : FV9NDX opéré  
par F6HSV  
(Bravo !), 9ème

#### Classement des opérateurs français

F1JDG,  
F6EQV,  
FD1LBG.

28 MHz : F6AUS  
21 MHz : FV9NDX,  
F9DK.

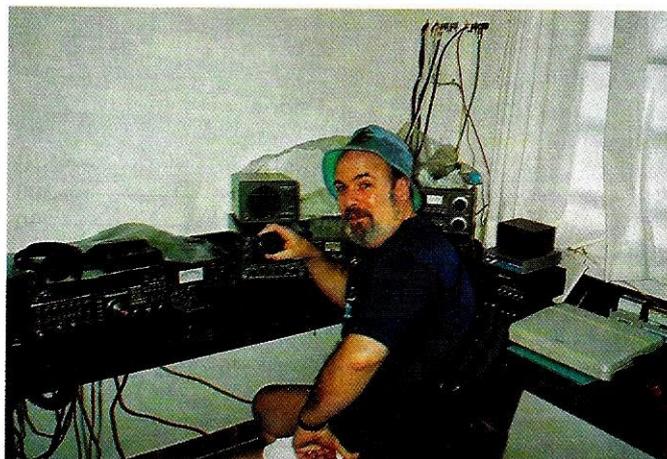
14 MHz : F6DKV.

#### Classement Club Compétition CW et SSB

1er : le Northern California  
Contest Club avec  
61 166 757 pts,



Greg, VE6IC, opérant sa station.



John, KA3DBN, en VP2E.

mondial sur cette  
bande avec  
1 990 450 pts,

14 MHz : LZ5A,  
7 MHz : YT7A,  
3,5 MHz : UP1BYL,  
1,8 MHz : OK1DFP

#### Autres résultats français

En mono-opérateur  
4U4 ITU opéré par F2CW  
10ème place mondiale sur  
14 MHz avec 1 415 238 pts.

En multi-opérateur,  
un émetteur  
F8UFT (opéré par F1LGE,  
F5IN, F6ARC, F6INW)  
18ème mondiale avec  
4 247 748 pts.

2ème : Osaka University  
radio-club, puis  
YU DX Club,  
North Texas Contest club,  
Kaunas Polytechnic  
Institute.  
Vient en 9ème position :  
Les nouvelles DX group.

En 40ème position :  
La F-DX-F avec une seule  
station.

Il est intéressant de signaler  
qu'à l'issue des deux  
manches SSB et CW, en  
plus des classements  
individuels, existe un  
classement club  
compétitions. Pour 1989, 82  
clubs figurent au palmarès.  
La F-DX-F, avec un seul

participant, est classée dans la première moitié !

Gageons que pour 1990 davantage de membres de la **French-DX-Foundation** participeront à ce concours. N'hésitez pas, quel que soit votre nombre de points, à envoyer les CR avec la mention "Club Compétition **F-DX-F**" !

## ALL ASIAN DX CONTEST 1989

**Premières places européennes**

**Mono-opérateurs toutes bandes :**

UZ4FWO,  
UA1DZ,  
UW3AA,  
YU2W  
et  
F2CW.

**Mono-opérateurs mono-bandes :**

1,8 MHz : RA3AUU  
3,5 MHz : RB5NC,  
7 MHz : RA6ATL,  
14 MHz : HA8VK,  
21 MHz : OH6NIO,  
28 MHz : DJ6RX

**1ère station européenne en multi-multi :**

OH2AQ/OHØ

**La participation française :**

21 MHz : F6EQV et  
F6EPO

**En toutes bandes :**

1er F2CW  
237 923 pts  
2ème F5IN  
120 888 pts puis,  
F6HWU,  
F6CRT,  
F8TM,  
F6AUS,  
F9BB,  
F9QE,  
F6CCI.

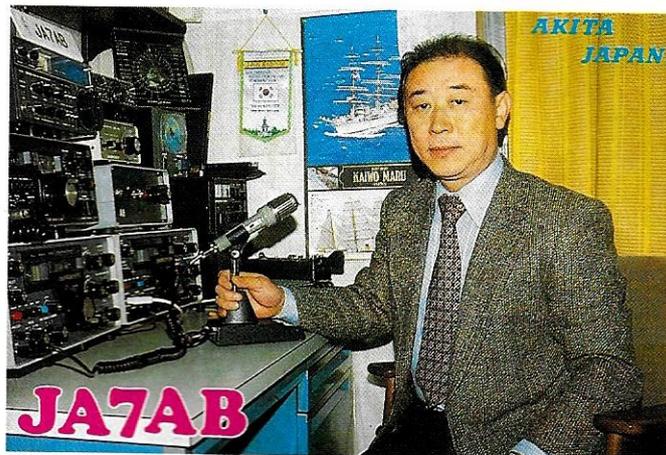
**Prochaines dates de ce concours :**

Partie phone les 16 et 17 juin de 0000 à 2400 UTC et pour la partie CW les 25 et 26 août mêmes heures.

**Trafic sur toutes bandes sauf les WARC**

Catégorie mono-opérateur-mono-bandes, mono-opérateur toutes bandes, multi toutes bandes. Le groupe de contrôle comprend le RS(T) et l'âge de l'opérateur.

Les YL ne passent pas l'âge mais deux zéro (ØØ). Seuls comptent comme point les QSO avec des stations d'Asie. Contacts sur 1,8 = 3 points, sur 3,5 = 2 points et sur les autres bandes un point.



L'imposante installation de Miura, JA7AB.

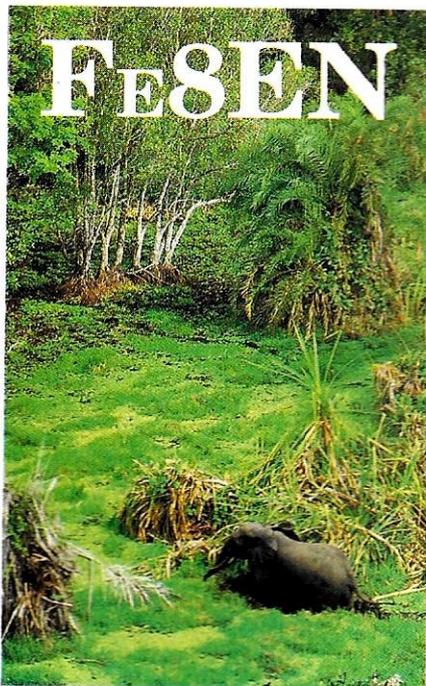
contest, PO box 377, Tokyo Central, Japon.

## CONCOURS RSGB 21 MHz

CN8FC est classé 144ème. Le règlement de la prochaine compétition paraîtra dans le prochain numéro de **MEGAHERTZ MAGAZINE**.

## HIGH SPEED CW IARU

Lors de l'Inter-radio de Hannover, en 89, un championnat du HST a été organisé. Le premier club est le RSF de Russie. La France est 5ème devant le Veron, et les Italiens de l'ARI.



La QSL de FE8EN.

Chaque préfixe asiatique différent donne un multi. Date limite des envois : avant le 30 juillet pour la phone et le 30 septembre pour la CW. Adresse : All Asian DX

## LE CONCOURS EME DE L'ARRL

**En multi-bandes (432, 1296, 2304)**  
13ème mondial : F2TU  
199600 pts.

**En mono-opérateur sur 144 MHz**  
18ème mondial F3VS et  
45ème mondial F9NS.

**En multi-opérateur sur 432 MHz**  
1er mondial (un grand bravo) F1FHI (avec FD1NWK et F6ETI),  
2ème mondial F1ELL (re bravo !) (avec FD1FLN et FD1HTB) et, enfin,  
5ème mondial 4U1ITU (opéré par F1GKF, F6BGC, F6HYE).

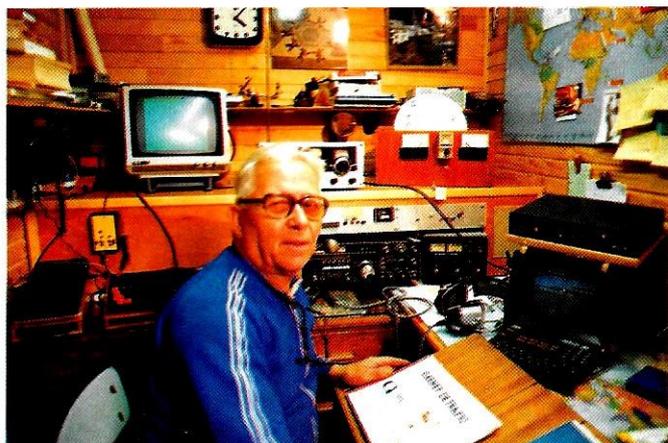
## CONCOURS EME 1990

Lors du contest EME des 7 et 28 avril, F6EMT opérait la station F1ANH inaugurant, en temps réel, la parabole présentée dans **MEGAHERTZ MAGAZINE** n° 38.

Hasard ? 38 contacts furent réalisés sur 70 cm :  
9 W, 3 UA, 4 SM, 3 DL,  
1 OE, 1 F, 1 OK, 2 EA,  
2 JA, 5 G, 1 SP, 1 XE,  
1 YU, 1 HB, et FO4NK opéré par F1FHI.  
FO4NK a, pour sa part, réalisé 30 contacts sur 70 cm.

**3615 ARCADES TELECHARGEZ !**

# TRAFIC



Claude, F11CFH, devant sa station.

## CONCOURS WPX CW

FB1MUX a été actif avec l'indicatif FBØX. Grâce à ceux qui ignorent encore

que les indicatifs FB sont désormais FT le score risque d'être bon !

F2CW a été actif avec l'indicatif TW2C.

L'équipe **F-DX-F** a été active avec GJØLYP. Tous les contacts seront confirmés par une QSL spéciale en couleur via le bureau.

## FIELD DAY 1990

**Date/heure :** 2 juin 1500 UTC au 3 juin 1500 UTC.  
**Bandes :** 160 à 10 mètres (les bandes WARC sont exclues).

**Fréquences :** Les liaisons doivent être effectuées sur les segments suivants :

1810 - 1840 kHz  
3500 - 3580 kHz  
7000 - 7030 kHz  
14000 - 14080 kHz  
21000 - 21125 kHz  
28000 - 28150 kHz

**Groupes de contrôle :** Un groupe de contrôle est échangé lors de chaque liaison se composant du rapport (RST) et du numéro de la liaison à trois chiffres (ex. 589001). Lors de liaisons avec des stations fixes, il suffit que celles-ci donnent le rapport sans numéro de série.

**Compte-rendus :** Ils doivent parvenir au responsable du trafic OC, Walter Schmutz, Ganirschweg 1, 3114 Oberwihlrach, SUISSE au plus tard le 25 juin 90 (cachet de la poste faisant foi).

**Inscriptions :** La participation doit-être annoncée au responsable du trafic OC au plus tard le

## CALENDRIER DES CONCOURS

### JUIN 90

02/03 1500 à 1500 Field day  
09/10 1500 à 1500 Amérique du Sud -----CW  
16/17 0000 à 2400 All Asian -----SSB  
23/24 2100 à 0100 RSGB 1,8 MHz -----CW

### JUILLET 90

01 Journée canadienne  
07/08 0000 à 2400 YV DX -----SSB  
14/15 1200 à 1200 IARU HF Champ. du monde  
21/22 AGCW DL QRP -----CW  
21/22 0000 à 2400 Colombian Indép. Contest  
22 Seanet -----CW  
28/29 MARAC Hunters -----CW  
28/29 UV DX -----CW

### AOUT 90

04/05 YO DX  
04/05 0000 à 2400 TEN TEN -----SSB  
11/12 1200 à 2400 WAE DX -----CW  
18/19 SARTG -----RTTY  
18/19 Seanet -----SSB  
25/26 0000 à 2400 All Asian -----CW

### SEPTEMBRE 90

01/02 International IARU -----VHF  
02 LZ SX Concours  
08/09 1200 à 2400 WAE DX -----SSB  
15/16 Scandinavian -----CW  
22/23 YL RCI Electra Marconi  
22/23 Scandinavian -----SSB  
22/23 CQ WW DX -----RTTY

### OCTOBRE 90

06 IRSA -----SSB  
06/07 International IARU -----SHF  
06/07 Océanie VK/ZL -----SSB  
06/07 WIK  
06/07 Ibéro americano contest  
07 IRSA -----CW  
07 RSGB 21/28 -----SSB  
13/14 VK/ZL -----CW  
14 RSGB 21 MHz -----CW  
20/21 WA Y2  
27/28 CQ WW DX -----SSB  
27/28 TEN TEN -----CW

### NOVEMBRE 90

03/04 XVII Marconi day VHF -----CW  
10/11 WA OE 160 m -----CW  
10/11 RSGB 1,8 MHz  
10/11 OK DX  
10/11 RTTY WAE  
18 INORC  
24/25 CA WW DX -----CW

### DECEMBRE 90

01/02 ARRL 160 m  
01/02 Tops activité -----CW  
07/08 Concours italien 40 et 80 m  
07/08 ARRL 10 m  
07/08 Concours français 10 m  
(MEGAHERTZ MAGAZINE).

29 mai 1990 (voir point 11 du règlement).  
Notons que la France est l'un des rares pays à ne rien faire pour ce concours très particulier.

## CONCOURS D'AMERIQUE DU SUD

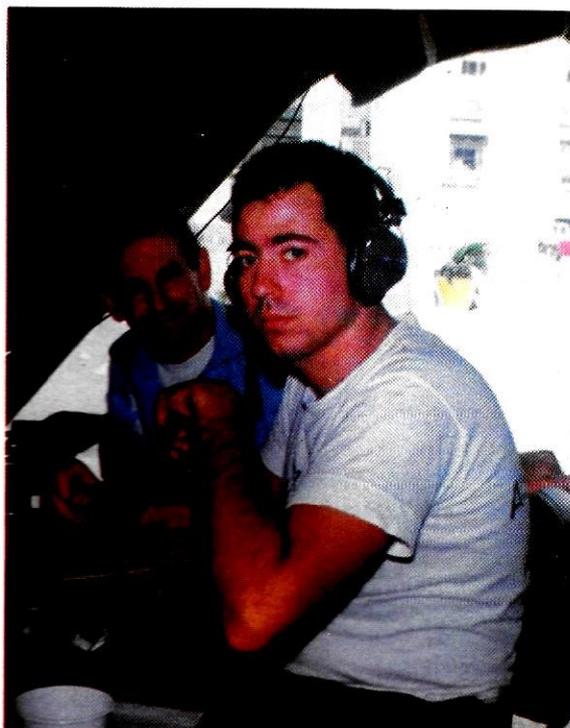
En CW de 15 h à 15 (voir calendrier).  
De 160 à 10 mètres.  
L'opérateur passe le groupe de contrôle et le numéro de série. QSO avec une station de la même contrée 0 point, Avec une contrée d'Europe 2 points, d'un autre continent 4 points et d'Amérique du Sud 8 points.  
Multiplicateurs : la liste DXCC.

CR, avant le 31 août, à WW South America Contest Committee, PO box 18003, 20772, Rio de Janeiro, RJ Brazil.

## CONCOURS TEN-TEN

Les 3 et 4 février 90 s'est déroulé le concours Ten-Ten Phone. Voici le classement de quelques stations parmi les premières :

Place	Indicatif	QSO
1er	PJ2WC	858
2ème	G4OJH	553
7ème	FY4FC	500
9ème	F2YT	404
10ème	LX1DH	238
17ème	F3CY	238

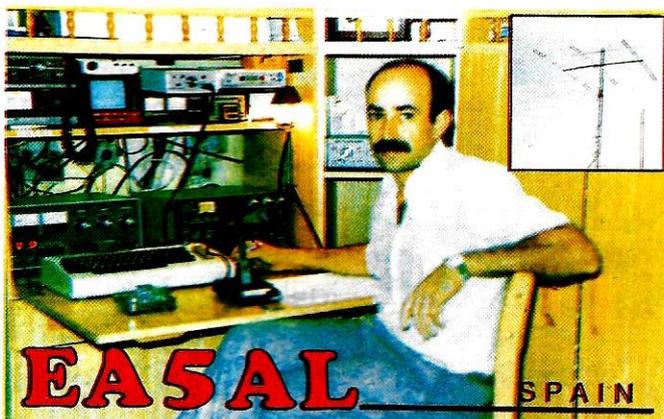


José, EA9PY, lors d'un contest.

# TRAFIC

Ce printemps sera sans doute le plus mémorable de ces quelque quinze dernières années du monde du trafic DX ! En partant du Bouthan (A51JS) pour aller aux îles Spratly (1SØXV et 1S1RR), quoi de plus naturel que de passer par le Bangladesh (S2ØVT et S21U), le Laos (XW8KPL, XW8DX et XW8CW), le

Vietnam (3W8DX, 3W8CW et 3W3RR) et le Kampuchéa (XU8DX et XU8CW). Un seul pays manque néanmoins à l'appel de cette tournée asiatique : l'Union de Myanmar (ex Burma, XZ), souhaitons que nos amis hongrois, HA5PP et HA5MY, aboutissent dans leurs négociations.



La QSL de Vincente, EA5AL.

### 80 mètres SSB

0355 SV8ZS, 0421 ZF1RC, 0430 J6LQC, 0450 OA4ED, 0457 V31BB, 2147 PA3CXC/STØ.

### 80 mètres CW

1948 5H1HK, 2110 PA3CXC/STØ.

### 40 mètres SSB

0330 PJ4CR, 0412 HKØNAF, 0440 YS1OR, 0613 PJ2HB, 0630 1AØKM, 1900 FD6ITD/FR, 1933 5H1HK, 1943 C53GB, 1950 A41KJ, 1956 FR5CN, 2025 1SØXV, 2103 TR8CJ, 2125 VP8BXX, 2255 OY9JD, 2256 TR8JLD, 2300 PA3CXC/STØ.

### 40 mètres CW

0440 KH8/VK2EKY, 0500 AH3C/KH5J, 0505 SVØMO/SV8, 0521 ZK2KK, 0530 V31BB, 0600 CM3RA, 0600 ZL1AZE, 2007 GM9ØCC, 2042 RL5D/UW9YY, 2045 TR8XX, 2110 PA3CXC/STØ, 2140 1SØXV, 2256 3C1EA.

### 30 mètres CW

0620 ZK1TB, 0642 ZM4HB, 2138 4K2OIL.

### 20 mètres SSB

0315 D68WB, 0400 HH2PK, 0600 4K2BDU, 0615 AH3C/KH5J, 0632 FO5BI/P, 0645 KG4CL, 0712 KH8/VK2EKY, 1452 S21U, 1526 EP2HZ, 1725 1SØXV, 1832 P29RB, 1922 JX7DFA, 1930 V29A, 2106 9M2CW, 2217 9M8PV.

### 20 mètres CW

0343 3B8CF, 0540 FO5BI/P, 0557 FO5JR, 0649 4K4B, 0701 AH3C/KH5J, 0717 ZK2KK, 1007 KH8/VK2EKY, 1034 1AØKM, 1530 FK8GJ, 1755 1SØXV, 1844 G4WYG/ST2, 1956 JX7DFA, 2002 UI2D/UI8IAQ, 2003 VS6UW, 2114 JG6CVO/JD1, 2325 4S7WP, 2335 PJ2MI.

### 17 mètres SSB

1552 9V1RH, 1810 1SØXV, 2147 9Q5PL, 2230 VP2EC.

### 17 mètres CW

1116 TK/DL7HZ, 1255



YL Fumiko, JA6VWV.

ES1RYB, 1420 FH5EJ,  
1425 5B4OG, 1539 3B8CF,  
1610 3C1EA, 1621  
UM8MBA, 1648 UI8QU,  
1651 3C1EA, 1719 VS6BI,  
1739 KL7CYL, 1827  
1SØXV, 1845 TA2AO, 1943  
ZS1VP, 2140 4S7WP, 2235  
C6AFN.

### 15 mètres SSB

0713 PA3CXC/STØ,  
0743 BZ5HYL, 0837  
BY4SZ, 0859 S21U, 0926  
V85GA, 0930 ZK2KK, 0935  
AH3C/KH5J,  
1428 XW8KPL,  
1436 KH8/VK2EKY,  
1437 1SØXV, 1507 9M2LM,

1510 FT5XH, 1550 XU8DX,  
1807 5V7DP, 1840 3B9FR,  
1903 HS1BV, 1918 1AØKM,  
1933 VP8BXX, 1950  
A41KC, 2138 HFØPOL.

### 15 mètres CW

0659 KH6XT, 0813 ZK2KK,  
0926 3D2QB,  
0945 AH3C/KH5J,  
1211 VP2EOH,  
1248 1SØXV, 1314 TA1A,  
1352 PAØGAM/ST2,  
1616 PA3CXC/STØ,  
1746 BY7ZD, 1750 FP5HL,  
1911 FY5FO, 1916 3B8FQ.

### 12 mètres SSB

1700 1SØXV, 1905 PJ6/  
KV4AD.

### 12 mètres CW

1045 VS6VT, 1222 5B4YY,  
1331 CE3ZW, 1334 FY5YE,  
1511 TA2Q, 1515 UD6DC,  
1516 HK7/SM5HV,  
1605 LU5EIC, 1704  
1SØXV, 1730 3B8CF.

### 10 mètres SSB

0750 FD6ITD/FR,  
0815 HL9NVT, 0820 S21U,  
0909 BY8AC, 0914 9J2FR,  
0925 FT5XA, 0951 V85GA,  
0952 YI1BGD,  
0954 5H1HK, 1000 AH3C/  
KH5J, 1012 A41KV,  
1025 KHØAC, 1040  
PA3CXC/STØ, 1207  
1SØXV, 1214 VP5JM, 1245  
1AØKM, 1250 3B9FR, 1350  
HFØPOL, 1506 FT5XH,  
1523 CM5CB, 1524  
3DAØBK, 1531 ZS9A, 1639  
A22AA, 1700 HC6CR, 2010  
VP2EXK.

### 10 mètres CW

0725 AH3C/KH5J, 0938  
JY9SR, 0955 G4WYG/ST2,  
0947 4S7WP, 1034 P29PL,  
1040 ZLØAIC, 1135 FG5BP,  
1232 PA3CXC/STØ, 1252  
V51MA, 1338 TA2DA, 1415  
VP8BFM, 1600 EL2CX,  
1603 VP8CDK,  
1725 FY5FO.



**PARTEZ  
AVEC LE SWEAT  
MEGAHERTZ**

**S**weat très  
bonne qualité,  
de couleur  
blanche.  
Impression  
Mégahertz en  
rouge. Nombre  
limité. Précisez la  
taille : L, M, XL.

Avec l'impression  
MHz

**90 FF**

+ port et emballage

Avec indicatif, logo F•DX•F  
pour les membres ou logo REF

**110 FF**

+ port et emballage

## QSL INFO

### LES MANAGERS

1A0KM ----- (I0IJ)  
 1S0XV ----- (W4FRU)  
 3C1EA ----- (EA4CJA)  
 3X1SG ----- (ON6BV)  
 9L1EY ----- (F6GZA)  
 9Q5BG ----- (F5JT)  
 AH3C/KH5J ----- (OH2BN)  
 CT0B ----- (CT1CWT)  
 EL2CX ----- (N2AU)  
 FO0VO ----- (N6VO)  
 FO0WVR ----- (N6VO)  
 FO5FO ----- (F2BS)  
 FY5FO ----- (F6BYZ)  
 G4WYG/ST2 ----- (G4OHX)  
 HF0POL ----- (KB6GWX)

WA3TYF/SV5 ---- (WA3YTF)  
 ZK2KK ----- (SM7PKK)

Ron, ZL1AMO, nous signale qu'il a tous les log/QSL pour les stations suivantes :  
 3D2RW, 5W1CW, A35EA, FW0BX, T26LP, T28RW, VK9AB, VK9XI, YJ0ARW, ZK1CQ, ZK2RW, ZK3RW, ZK9RW, ZL7AA, ZL7AMO, ZL8AMO, ZL9AMO, ZL0AFZ/ZL9

Ron WRIGHT, 28, Chorlet Ave, Auckland 8, New Zealand.



GERMAN AMATEUR RADIO STATION

**DJ 6 NI**

Günter von der Ley  
 Laupendahl Weg 19 · 5628 Heiligenhaus · W.-Germany

La QSL de Günter, DJ6NI.

### republic of Suriname

ZONE 9

STATION	DATE	GMT	RST	MHZ	MODE
DN QS	2-1989	19:46	59	28	SSB

La QSL du télégraphiste PZ1DT.

IY0A ----- (I0BJL)  
 JA9IAX/JD1 ----- (JJ1TBB)  
 JY9SR ----- (W3FYT)  
 KH8/VK2EKY --- (WA3HUP)  
 N200/SV5 ----- (N200)  
 P29PL ----- (VK9NS)  
 PA3CXC/ST0 --- (PA3CXC)  
 PA0GAM/ST2 --- (PA0GIN)  
 S20VT ----- (K5VT)  
 S21U ----- (JH1AJT)  
 VP8BXX ----- (W9ARV)  
 VP8CDK ----- (G3VHE)  
 SV0AA/SV5 ----- (N200)  
 T32T ----- (KH6VP)  
 TO1WPX ----- (F1BEG)  
 TY1DX ----- (IK6FHG)  
 V51BI ----- (DF2AL)  
 VK9EW ----- (W5EW)  
 VK9WB ----- (W5EW)

### LES BONNES ADRESSES

**W4FRU** : L'adresse de Roméo, 3W3RR reste valable, à savoir : Bra Ven Kong, PO Box 308, Moscow 103009, USSR.

**I0IJ** : Antonio Privitera, Via Ceresio 34, I-00199 Roma, Italy.

**JH1AJT** : Yasuo Miyazawa, PO Box 8, Asani, Yokohama 241, Japan.

**K5VT** : Vince Thompson, 5227 E. Osborn Rd., Phoenix, AZ 85018, USA.

**OH2BN** : Jarmo Jaakola, Kiillette 5-C-30, 00710 Helsinki, Finland.

**PA3CXC** : John Fung-Loy, Strauslaan 4, 2551 NM Den Haag, Holland.

**WA3HUP** : Mary Ann Crider, 2485 Lewisberry Rd., York Haven, PA 17370, USA.

**ZK2JD** : PO Box 37, Niue Island, South Pacific.

TZ6VV (N0BLD) ----- 1M  
 XW8CW (W2/F2YS) -- 10S  
 ZB2X (OH2KI) ----- 3M

Il est intéressant de signaler que dans une rubrique similaire d'une revue d'outre-Atlantique, la QSL de 5R8JD (via F6FNU) parvient sous un délai de 15 jours.

Il y a plusieurs semaines, sur le réseau français d'informations DX (21,170), ce manager déclarait lui-même ne plus avoir de cartes et recommandait vivement d'en faire la demande à 5R8JD directement (en y joignant 2 coupons-réponses internationaux). Est-ce une mesure exclusive concernant les demandes de Français ?

### LES DELAIS DE REPONSES

#### Via managers

5U7NU (F6FNU) ----- 1M  
 8Q7DB (F6EEM) ----- 3S  
 8Q7DC (F6FYP) ----- 3S  
 A61AC (N4DW) ----- 3M  
 BV2A (K2CM) ----- 2M  
 CN8FC (WA4MQQ) --- 2S  
 TL8CM (DL8CM) ----- 1M

ENGLAND

**G3UAS**



2 PARK VIEW HATCH END PINNER MIDDLESEX

La QSL de Trevor, G3UAS.



John, WB4SLL, devant sa station.

déontologie pour l'échange des QSL a été adopté à l'unanimité. Ce code devient en quelque sorte "les 12 commandements" (bien que n'en comportant que 8) du "Manger Modèle". Il faut néanmoins

souligner que parmi tous les projets proposés, deux seulement avaient été retenus : celui du RSGB et celui du REF, pratiquement identiques (à l'exception de l'envoi d'argent dans le courrier, permis dans tous les pays sauf en France). Ce dernier facteur (c'est le cas de le dire) aura été déterminant quant à l'adoption du projet anglais.

### En direct

3A2LF	-----	2M
9Y4NED	-----	3S
AP2TN	-----	2S
D44BS	-----	1M
EP2ASZ	-----	3S
FY4FC	-----	1M
G4WYG/ST2	-----	2S
HS1BV	-----	2S
TX7A	-----	3S

### A PROPOS DE QSL

Gageons que le long débat traitant de l'échange des QSL, sous toutes ses formes, touche à sa fin. En effet, lors de la dernière conférence IARU Région I (la nôtre !) qui a eu lieu le mois dernier à Torrémolinos (Espagne), un code de

### Code des pratiques à respecter pour l'échange des QSL

1 – Toute station DX qui choisit un QSL manager doit s'assurer que les arrangements sont satisfaisants pour recevoir

et répondre aux QSL par le bureau dans les mêmes conditions que les QSL directes. Une publicité adéquate doit être faite pour de tels arrangements.

2 – Les QSL managers doivent répondre aux cartes reçues des stations écouteurs.

3 – Toute station DX qui choisit un manager doit prendre ses responsabilités pour que celui-ci exécute ces conditions.

6 – Reconnaissant que des erreurs de dates et/ou heures sont fréquentes, les QSL managers doivent avoir l'obligance de rechercher les contacts qu'ils ne peuvent trouver immédiatement dans le log.

7 – En particulier : il est inacceptable de demander un nombre spécifique de coupons réponses internationaux ou de "green stamps" (dollars US) si un nombre inférieur peut couvrir les coûts



Un mobile pour le moins original !

4 – Les QSL managers doivent répondre en direct, et dans un délai raisonnable, dès l'instant que la somme nécessaire pour couvrir le prix de l'affranchissement postal retour (ainsi que de l'enveloppe si celle-ci n'est pas fournie), en argent ou coupons réponses internationaux ou encore en timbres est incluse à la demande. L'envoi par avion doit être utilisé si la somme est suffisante.

mentionnés au point 4. Il est inacceptable également de retourner les cartes via le bureau si elles ont été reçues en direct avec les fonds nécessaires définis au point 4.

8 – Il n'y aura pas de limite de temps pour demander des cartes QSL. Les vieux carnets de trafic doivent être confiés à un club DX responsable lorsque le manager ne souhaite plus les garder.

5 – Les QSL managers ne doivent pas exiger d'envois séparés pour des contacts ou des indicatifs différents. Ils doivent s'organiser pour gérer de telles demandes multiples.

Vous recherchez un livre technique sur un sujet précis ? Consultez le catalogue **SORACOM** en fin de ce numéro.



**W. S. KELLIE, P.O. BOX 538  
MONROVIA, LIBERIA, WEST AFRICA**

La QSL de Bill, EL2WK (identique pour son YL).

## SUR L'AGENDA

### EUROPE

#### FRANCE

##### ETANG DE BIGUGLIA (LOC. JN42RQ)

 TK5EL, TK5LD, F6AXX, F6BQY et F6IIE seront actifs les 29, 30 juin et 1er juillet sur les bords de l'étang de BIGUGLIA près de BASTIA, principalement en télégraphie. Lorsque l'on sait que l'indicatif utilisé sera TK8UFT on mesurera mieux l'intérêt du déplacement ! (Union Française des Télégraphistes). QSL via F5DE.

#### ILES LAVEZZI

Lulu, TK5EL, poursuit des négociations pour activer, en septembre prochain, les îles LAVEZZI (au sud-est de la Corse).

#### ILE SEIN

(IOTA EU-68)  
F6ELE, FC1PNA et F6HKA seront actifs les 31 août, 1er, 2, 3 et 4 septembre depuis l'île SEIN. Outre les

bandes HF, notons néanmoins qu'une particulière attention sera donnée aux bandes VHF/UHF puisqu'ils participeront au contest VHF IARU. Un indicatif spécial est en cours de demande. QSL via F6ELE.

#### ILE HOEDIC

(IOTA EU-48)  
Le radio-club FF6KOB organise une expédition à l'île HOEDIC du 28 juillet au 6 août. Renseignements via FC1MPQ.

#### DEBARQUEMENT

A l'occasion du 46ème anniversaire du Débarquement en Normandie, l'indicatif FV6PAX sera activé en phone et CW du 3 au 6 juin, les 17 et 18 juin, les 10 et 11 novembre. QSL via F8BO.

#### UTAH BEACH

La station HY6JUN sera active du 2 au 9 juin inclus à partir de la plage de Utah beach. HF et VHF. QSL via FF1PFW ou via le bureau

### ITALIE

#### LAC MAJEUR

 IK2HTW et I2YAE sont respectivement IA2PA et IX2A du 15 mai au 15 août. Ils activent successivement 4 îles du Lac Majeur (au nord de l'Italie, à la frontière suisse). Ce sont : L'île BELLA, MADRE, PESCATORI et PARTERA. Angelo, IK2HTW signale qu'une carte QSL spéciale est en cours d'impression (IA2PA via IK2HTW et IX2A via I2AYE).

### FINLANDE

#### MARKET REEF

 Une équipe F-DX-F sera à MARKET REEF (OHØM) du 28 juillet au 4 août. Gageons que Mike (KC7V), Tony (N7BG), Vince (K5VT) et Frank (KF7PO, le vice-consul finlandais en Arizona), qui participeront au CQ WW DX Contest CW depuis le Maroc, puissent y avoir un avant-goût des "pile-up".

### RFA

#### NOUVEAUX DOK

 ND pour le district Nordsee et YL pour le YL Referat District Nordsee.

### URSS

#### PREVISIONS DE TRAFIC

 Le Karelian DX club devait activer les indicatifs EV1AN pour célébrer la victoire de la 2ème guerre mondiale, et activera RN7N pour le 70ème anniversaire de la Karélie soviétique du 4 au 8 juin, et EK1NWB qui sera la première expédition internationale sur l'île KIZHI du 12 au 24 juillet.

Un filtre secteur ?  
Consultez le catalogue SORACOM en fin de ce numéro.

### AFRIQUE

#### ABU AIL

##### RUMEUR, RUMEURS...

La rumeur lancée par la dernière expédition dans cette région laissant entendre que cette zone serait rayée du DXCC ne semble pas fondée.

### MAROC

#### VACANCES STUDIEUSES

 CN2DX alias F6EEM et CN2YL alias F6FYP seront actifs au Maroc dans la première quinzaine d'août après Brouage. Actif pendant le WAE, F6FYP en RTTY.

### SOUDAN SUD

#### CLUB STØSA

 John, PA3CXC signale que 23500 contacts ont été réalisés. Une station complète a été laissée sur place en vue de la création d'un radio club local. Rappelons également que MEGAHERTZ MAGAZINE a offert une beam 40 m à ce club. L'indicatif du club sera STØSA.

### LA REUNION

#### EUROPA

 Yoland FR5AI/E est retourné à Europa pour environ 1 mois. Souvent actif sur 14.005 et QSL via son adresse.

### SEYCHELLES

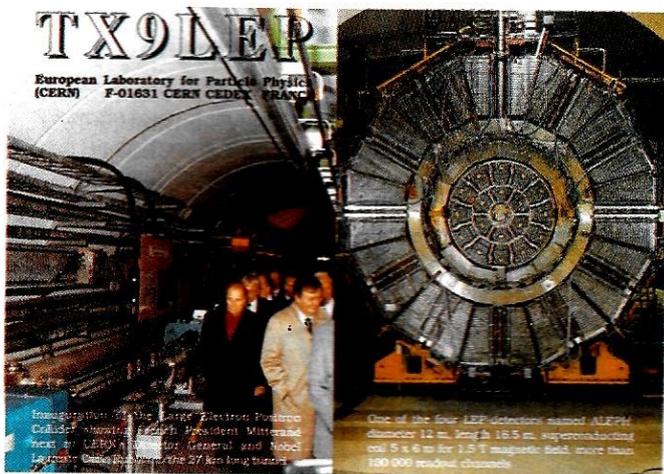
#### S79VD ?

 OH2MCN (ex OH5VD) sera actif, principalement sur les bandes basses, du 1er au 30 juin. Il espère obtenir l'indicatif S79VD.

### RSA

#### ILE MARION

 La relève est arrivée sur l'île Marion. ZS8MI sera à nouveau actif pour 1



La QSL de TX9LEP, le radio-club du CERN, à l'occasion de l'inauguration du LEP.

an puisque l'un des membres de l'expédition n'est autre que Gérard, ZS5AEN.

## GABON ACTIFS



FD1OGL est au Gabon pour 2 ans. Jean-Claude, TR8XX (F2XX) s'occupe des démarches administratives afin d'obtenir un indicatif assez rapidement.

## LESOTHO

7P8CL



SM5KDM est en place pour 18 mois. Son indicatif est 7P8CL.

## MALAWI

ATTENTION

La station 7Q7LA, surtout active en télégraphie et demandant QSL via le bureau RSGB, n'est pas membre de l'association anglaise. Inutile donc, si vous contactez cette station, d'y envoyer votre QSL !

## AMERIQUES

### USA

INDIENS PUYALLUP



Vous vous souvenez certainement de la récente activité de N7SS/TPI depuis la réserve indienne PUYALLUP. Sachez que le DXAC a rejeté, à l'unanimité des membres, la demande de pays DXCC séparé pour cette région.

### COLOMBIE

MALPELO



Une activité aura lieu mi-octobre depuis Malpelo. Une quinzaine d'opérateurs colombiens opéreront en SSB, CW,

RTTY et packet de 160 à 10 mètres. QSL via HK3DDD.

### ILOTS COLOMBIENS

La série des indicatifs 5JØ ou 5KØ devait être utilisée pour le trafic à partir des îlots colombiens des Caraïbes. Si vous avez contacté l'une de ces stations, la QSL via HKØHEU.

## ANTARCTIQUE

### SHETLAND DU SUD

KING GEORGES



La station de la base polonaise de l'île King George, HFØPOL est souvent sur 28,560 MHz à 1130 UTC, 21,258 MHz à 2000 UTC et 14,220 MHz à 2300 UTC.

### ORKNEY DU SUD

ILE SIGNY

Paul, VP8BXK se trouve sur l'île SIGNY. Il est presque journalièrement sur 21,285 MHz à 2000 UTC. QSL via W9ARV.

## ASIE

### URSS

ILES PYASINSKIY (IOTA AS-68)



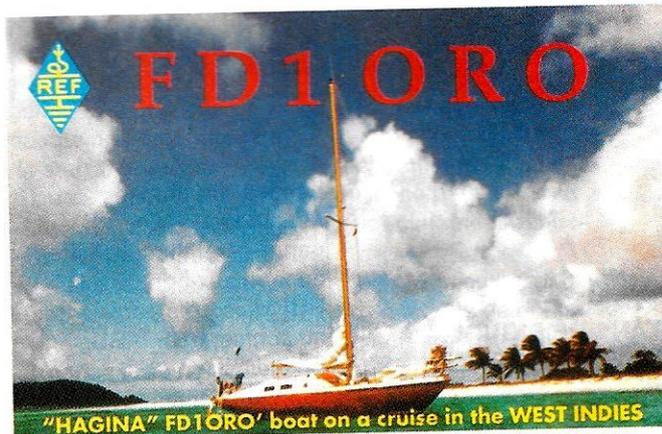
Une expédition soviétique pourrait avoir lieu depuis les îles PYASINSKIY du 1er au 15 août. Les indicatifs seraient : 4K4A et 4K4RAS.

### BANGLADESH

DXCC



S2ØVT (opérateur K5VT) et S21U par les Japonais sont acceptés au DXCC.



## JAPON

OM ET EXPO



En coopération avec l'exposition internationale "Jardin et Verdure", qui se déroule à Osaka jusqu'au 30 septembre, la JARL met en place la station 8J9ØXPO. Une QSL spéciale commémorative peut être demandée à la JARL.

## BHOUTAN

MOYENS TECHNIQUES

Jim, VK9NS, a laissé un équipement sur place en espérant que Pradan, A51PN, et un éventuel nouvel autorisé pourront s'en servir.

## INDE

EXIT BUREAU QSL

Dans une lettre à PI5PVI, VU2MY, directeur du National Institute of Amateur Radio, explique que le bureau QSL à Delhi est fermé depuis déjà deux ans. L'IARU a fait savoir que les cartes qui y sont adressées sont détruites. Les cartes seront à envoyer au NIAR.

## OCEANIE

### NAURU

FIN D'ACTIVITE...

VK2GJH sera actif jusqu'au 6 juin depuis le radio-club C21NI.

## KIRIBATI OUEST

... ET DEPLACEMENT...

Après son passage à Nauru, Jack (VK2GJH) séjournera du 6 au 15 juin et du 20 au 27 juin à Kiribati Ouest. Son indicatif sera T3ØJH.

## TUVALU

... SUCESSIFS !

Après ses deux précédentes activités depuis Nauru et Kiribati Ouest, Jack (VK2GJH) sera à Tuvalu du 15 au 20 juin et opérera sous l'indicateur T2ØJH.

## MINAMI TORISHIMA

CW VERS L'EUROPE

JA9IAX est particulièrement actif en télégraphie pour l'Europe jusque fin août. QSL via JJ1TBB.

## MERCI A...

F11GQA, FE1MFU, F6ELE, F6HKA, F8BO, F8RU, DX Press, DXNS, F-DX-F, DJ9ZB, HK7MQC, F11AUV...

## VOS C.R.

à : F-DX-F, BP88, F-35170 BRUZ avant le 15 du mois. Prière de nous indiquer l'heure et le mode de vos écoutes (SSB ou CW). ★

# Concours 10 m

**L**e congrès du REF a été l'occasion de remettre les prix et trophées aux gagnants du concours français du 10m organisé par MEGAHERTZ magazine. Rappelons que ce concours est incorporé à celui de l'ARRL 10 de décembre 89 et ne cautionne en aucune façon le résultat International. Seul l'ARRL peut le faire.



## NOTE de la rédaction.

Nous ne redonnons pas ici les points. Les scores chiffrés sont parus dans le numéro 84 de février 90.

## Le TROPHEE NU2JN

Lancé en 88 ce trophée a été gagné par notre ami Maurice F6IIE et avec une avance appréciable.

Comme vous le voyez sur la photo il représente un grand vase.

## LES PRIX

Les 3 premiers de chaque catégorie reçoivent un trophée comme ceux présentés en photo.

## Le classement CW

1er F6FYA gagne un transceiver ICOM IC2SET. Le cadeau a été remis lors du Congrès par Mr PRINCE de la firme ICOM France à notre collaboratrice Nathalie.

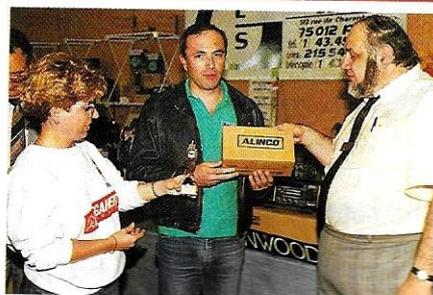
2ème non classé : TV6MHZ opéré par Claudia FD1NYQ.

3ème F6AUS gagne 1000 cartes QSL.

4ème F5IG et 5ème F6IIE.

puis F6DKV/F1LJY/F1JCB/FE1LHI/  
F6EQV/F6BUM/F3AT/F2DE/  
F6EVS/F6FII/F3BC/F8EP/F1LBD/  
FD1OJL/F9BB/F1MFI/FD1MGX/  
F6CXJ/F1DUX

Une très grosse participation en télégraphie !



## CLASSEMENT SSB

Le premier est F6CTT. Il remporte une antenne offerte par Batima.

2ème F1FBL un tosmètre wattmètre digital VHF offert par GES nord  
3ème F6FYP, 4ème F6BVB, 5ème F6GKQ,



## CLASSEMENT MULTI OPERATEURS

Le premier est le radio club FF6KRC.(35) Il gagne un transceiver monobande offert par Me et Mr VEZARD de GES. Le gagnant étant absent c'est F6FYP qui a reçu le lot en leur noms.



Second FF1OJX gagne une antenne 432 MHZ et le 3ème FF1NMB également une antenne 432..

## CLASSEMENT MIXTE

Le 1er hors concours est F6EEM.  
2ème F6BFH gagne un tosmètre digital UHF offert par GES Nord.  
3ème F1JDG gagne 500 QSL standards.

4ème FD1NKC, 5ème FB1NQL.

## CLASSEMENT FRANCOPHONE

DA2CU emporte la coupe spéciale pour les stations à l'étranger et opérée pas des français. Le trophée a été remis lors du Congrès FFA.



Côté département le 35 remporte au nombre de participants avec F6FYP, F6CTT, FF6KRC, F6EEM, F6GKQ, F6DOW ! (dont 4 membres du G-gang MHZ).

Il ne reste plus qu'à attendre le résultat officiel international.

# LE CONGRES DU REF

## 1990

*S FAUREZ F6EEM*

**Cette année la ville de Limoges était chargée de l'organisation du Congrès national 1990 et c'est F3NW et son équipe qui s'en occupèrent fort bien de l'avis général.**



*L'opérateur U2MIR accueilli par les responsables F3NW.*

**U**n congrès qui pouvait, qui devait être houleux, comme l'éditorial du numéro précédent le laissait entendre. Ils n'ont rien vu, rien entendu, rien n'a (trop) transpiré. Les congressistes s'en retournèrent contents. L'essentiel était préservé.

Il est vrai que nous avons sans doute eu affaire, cette fois-ci, à des amateurs plus soucieux du devenir de l'Association nationale qu'à leur casquette, encore que l'obtention de celle-ci soit l'objectif final.



Si l'assemblée des présidents fut quelque peu monotone, parfois surprenante quant au contenu des questions posées - n'a-t-on pas entendu quelqu'un suggérer notre retrait de l'IA-RU et de la....CEPT ! La bataille commença le soir, pour se terminer par une fin de non recevoir ; ou l'on change de président ou ils démissionnent. Qui ? FC1FUV et le secrétaire F1FOD.

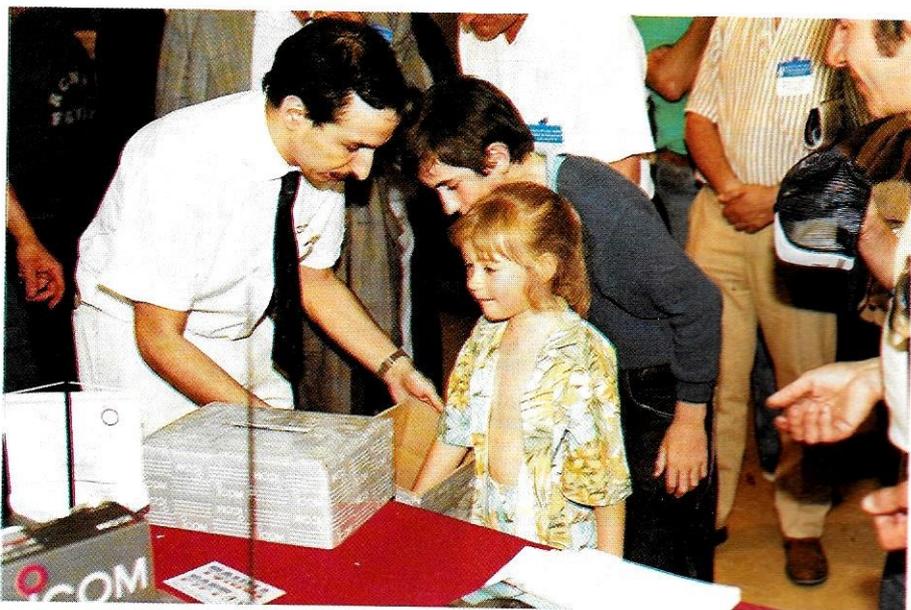
Bien sûr l'un des deux, voire les deux, sont candidats à la succession, même s'ils disent le contraire. (tout en disant à Claude Royer «encore quelques semaines et je te redonne les clés du siège»).



*Cholet composant avec F6CGE toujours actif sur les stands. (avec U2MIR)*



*L'accueil à l'aéroport de Limoges D'YL du radioamateur U2MIR recevant des gerbes de fleurs pour son arrivée.*



Toutes les trois heures un tirage au sort réalisé au stand ICOM permet de gagner un trancelver UHF. Ici le tirage par une jeune visiteuse.

## COMMENT CELA S'EST PASSE ?

Comment en est-on arrivé là ? Sans doute par une suite de maladroites où les problèmes de personnes - encore - ne sont pas étrangers.

Cela commence, selon certains protagonistes, par un dirigisme de la présidente, celle-ci refusant d'autoriser des délégations de signatures, particulièrement à FOD et FUV. Le précédent encore dans toutes les mémoires en est peut-être la cause.

Le départ de C.ROYER, mal perçu par une partie du CA, et la façon dont il a été remercié déclenchèrent de vives réactions. Encore que dans cette affaire les responsabilités soient partagées.

Dès le début j'avais suggéré à F6CGD de se faire donner une fonction officielle au sein du REF, compte tenu de l'importance de son activité. Il n'avait, semble-t-il, pas souhaité cela. Trop facile ensuite de faire retomber les fautes sur un bénévole, et c'était son risque. Or les sommes engagées étaient énormes et le conseil a lui-même fait preuve de légèreté en laissant faire cette situation. Cela ne pouvait qu'apporter des problèmes à longue échéance.

A l'actif de la présidente, et chacun l'admet, le marketing, une image qui passe bien dans l'opinion et un calme de trois ans font que le REF a pu remonter à 9000 membres, ce qui ne s'était pas vu depuis bien longtemps.

Tout le samedi soir chacun s'affairait afin de trouver une solution. En fait la solution du problème n'interviendra que dans quelques semaines, le CA ayant trouvé un biais pour que le congrès se passe bien. En effet, des administrateurs ne sont pas élus actuellement dans plusieurs régions. On attendra donc les élections pour faire le bureau 90/91. Personne n'est dupe car cela n'avait rien empêché jusqu'à ce jour.

Autre point découvert : des administrateurs sont encore présidents départementaux. Il se trouve que le cumul des postes est interdit. J'ai interrogé l'un d'entre eux, F3QW, afin de savoir ce qu'il comptait faire. Sa position est claire : il reste président départemental laissant vacante la place d'administrateur.

Une affaire qui devient bien compliquée : d'une part des postes à pourvoir car il n'y a personne, par ailleurs des administrateurs en poste et qui ne devraient pas l'être. Comme les choses sont simples lorsqu'il n'y a pas de problème de personne !

On se dirige donc vers une élection d'un nouveau président, le problème restant de trouver une fonction à F6EPZ, fonction cadrant bien avec ses dernières activités. Ce serait une première, car dans notre Association, on a plus l'habitude de jeter les présidents après usage et d'en faire des présidents d'honneur quelques années après.



Lors de l'inauguration. Chapeau Mégahertz (en russe bien sûr!)



Pendant l'inauguration devant le stand ICOM avec M prince Directeur commercial.

Qui sera président ? Sauf bouleversement, sans doute F1FOD. Un homme de valeur et dont on voyait clairement l'ascension depuis quelques années. Un homme qui ressemble étrangement dans ses idées et dans l'action à mener à un président précédent : F9FF

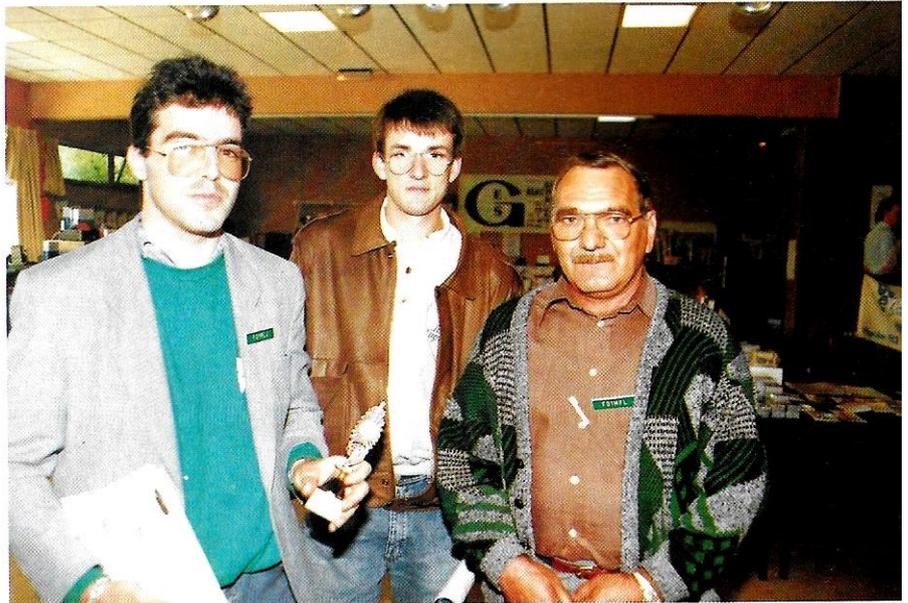
## REUNION COMMISSIONS

Plusieurs de nos collaborateurs ont participé à titre informel aux différentes commissions. Certains n'ont pas résisté jusqu'à la fin des réunions.

Ce fut le cas pour F6GKQ qui jeta rapidement l'éponge lors de la réunion des présidents. 33 départements étaient non représentés. Encore que pour le 39 le cas soit différent puisque le président du 39 est décédé la veille dans un accident de voiture. On ne sait encore si c'est en se rendant à l'AG. Si tel était le cas il serait bon de se rappeler que le bénévolat est aussi une chose dangereuse.

F6GNP est chargé de centraliser les rapports intruders et Mr.Georgin a fait savoir qu'il donnerait une suite à tout rapport.

Le gros morceau reste le projet d'entreprise présenté par FC1FUV dont on peu résumer quelques idées :



L'équipe de radio club FF1 reçoit le trophée de la 8<sup>ème</sup> place en multi

- Le REF comme une entreprise avec un vrai patron (on a pourtant déjà donné...)
  - Créer un réseau de compétence (jusqu'à ce jour, on avait tendance à les virer, ce serait une nouveauté).
  - Volonté de regroupement (!)
  - Cesser de croire que nous sommes une élite
  - Rendre attractive notre activité
  - Rendre responsable, partager
  - Etre original et cesser de plagier ce qui se fait ailleurs en, particulier aux USA par exemple. etc.
- Cette dernière remarque mérite ré-

flexion. Comme nous n'avons pas fait grand chose en France, tout est pratiquement fait dans les autres pays. Toutefois, à chaque fois que l'on veut se démarquer, la communauté internationale nous montre du doigt, les précédents existent. Peut-être que l'auteur de ces suggestions pourrait sortir un peu de ce qui se passe ailleurs. Etant aussi chargé de la formation, peut-être peut-il commencer par passer sa licence complète ?

## LA FORMATION

Un bon échange entre les présents avec la présence des responsables de l'IDRE et de l'AIR.

## COMMISSION 10m

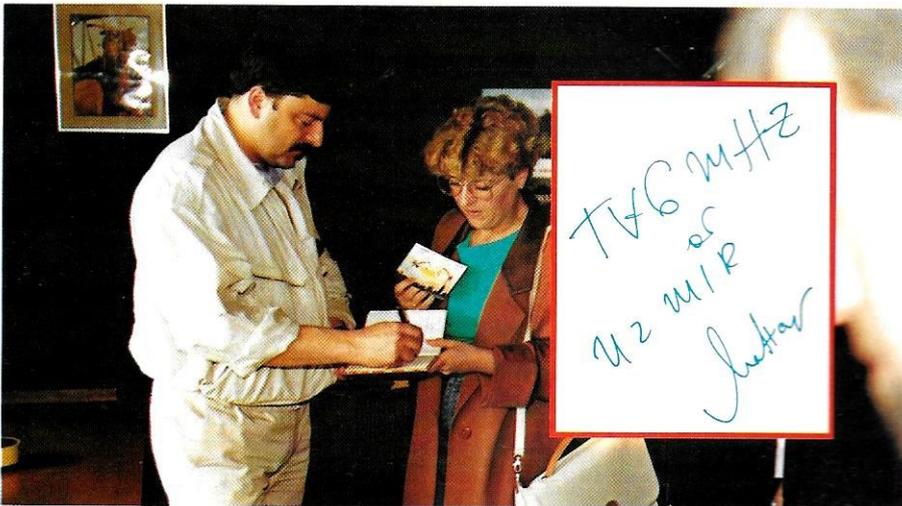
Pas vu pas entendu. Dommage, on aurait peut-être pu savoir pourquoi la journée française du 10 m n'a pas eu lieu.

## DIAPORAMA DX

Préparé et animé par la F DX, cette présentation a connu un franc succès. C'est encourageant et nous a donné des idées pour le Congrès 91. Dommage que cela se passe pendant la réunion des présidents même si quelques uns se sont éclipsés pour aller à la présentation



Inauguration du stand SORACOM avec F6GKQ, F3NW, U2MIR, F6FYP et Franck TONNA (le barbu) F5NT.



Le Cosmonaute Russe signe le livre d'or SORACOM avec F6YP.

## L'ASSEMBLEE

F3NW, le président local ouvre la séance en présentant les autorités dans la salle : deux représentants de l'IARU, de divers pays limitrophes des présidents d'Associations et des représentants du Clipperton DX club, de la F DX F etc.

## LE VOTE EN AG

Pas grand chose à dire sur le vote mais on peut en tirer quelques enseignements.

Le rapport moral a été adopté par 1326 voix pour, 27 contre, 20 abstention et 1 nul.

Le rapport financier 1367 oui, 3 non, 3 abstentions et un nul. Enfin les différents budgets avec la même marge.

Quelles analyses tirer de ce vote ? Le nombre de présents votants : 410 dans la salle et 964 pouvoirs. Une diminution du nombre des votants malgré une progression du nombre des membres. S'agit-il d'un désintéressement de plus en plus important ? Sans aucun doute.

Le rapport moral, reconnaissant le travail de l'ensemble du CA, est adopté à 96,5% des voix. Pas facile de faire admettre aux membres que la présidente doit être «virée».

Mieux : le rapport financier est adopté avec 99.50 % des voix et concerne la gestion de l'ensemble du CA auquel il faut ajouter les actions bénévoles de Claude Royer, F6CGD.

## LE CAS F3NW & F5HX

Mais alors, comment les électeurs des départements 23, 19 et 87 (Limousin) vont-ils expliquer aux 8800 autres sociétaires qu'il faut virer le trésorier du REF (F6IAK) pour mettre à la place deux anciens adminis-



W1RU Président de l'IARU.

trateurs des années noires du REF ? (Comme DR et DRS)

Le prétexte annoncé consiste à dire que, comme DR, il n'a pas fait son travail. Ceci semble un peu simpliste comme raisonnement. J'y vois, pour ma part, deux autres explications : soit le DR suppléant n'a rien fait, soit la position de DR, ayant une fonction au bureau national, n'est pas compatible avec la fonction régionale. Le lecteur choisira l'explication à son goût.

## LES INTERVENTIONS

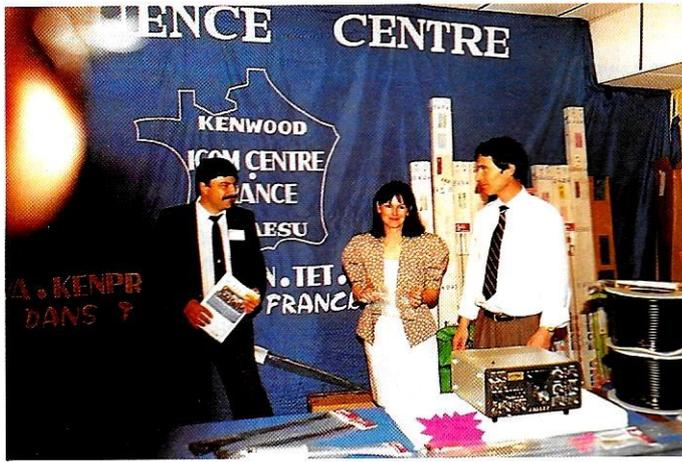
Si l'on fait abstraction des questions posées chaque année et cela depuis dix ans, voire plus, (statuts, rétrocessions etc). Quelques problèmes furent abordés, : F3PJ et le problème des fréquences ATV, les relais balises, modifications de l'élection du CA.

Enfin deux membres du CA présentèrent l'avancement des travaux.

FC1FUV avec son projet d'entreprise, sans doute très important et dont on parle depuis longtemps. A ce sujet, ce projet semblant la copie de celui existant dans son entreprise, on pourrait peut être gagner du temps et de l'encre. Enfin, plus importante, l'intervention de FE1FOD sur les résultats de TOREMOLINOS et l'importance des deux conférences à venir de la CAMR.



Ils représentaient notre pays à TOREMOLINOS F9LT et le secrétaire du CA FE1FOD.



L'équipe Fréquence Centre avec U2MIR.



F8ZW au stand BATIMA



Une partie du stand GES.

## LA COMMISSION PACKET

Dirigée par F6ABJ, cette commission a vu deux écoles différentes parler de ce moyen de communication.

F6ABJ fait observer que l'étude expérimentale doit être avant tout le fait d'un travail d'équipe, ce qui ne semble pas souvent le cas dans notre pays. (remarque de F3KK).

En effet, les utilisateurs critiquent un peu trop facilement les expérimentateurs alors que ces derniers consacrent souvent temps et argent au développement de cette activité.

Mesure prévue : trouver une standardisation qui n'altère pas les couches existantes, prévoir l'établissement de liaison à grande vitesse de transfert sur 432 et 1200 MHz. Il semble que la mise en place de BBS thématiques ne soit pas judicieuse actuellement, du moins tant que le réseau sera comme il est.

Expérimentateur reconnu et doué - ce qui est paraît-il rare en packet - de la faculté de savoir parler de ce sujet ardu en termes simples et clairs, F6FBJ devait enfin captiver l'assistance par la description d'un réseau qu'il a mis en place avec quelques amis aussi passionnés que lui, dans le sud-ouest, des Pyrénées à Poitiers. Utilisant le système Rose, ce maillage ne présente, aux dires de F6FBJ, que des avantages, en termes de standardisation, de simplicité, de mise en oeuvre et de vitesse de trafic. Ceci devrait inciter d'autres amateurs à venir se raccorder à ce réseau exemplaire.

Marcel LEJEUNE F6DOW

## LA VEDETTE

Malgré ses efforts la vedette ne fut pas le responsable de l'AG mais le radioamateur cosmonaute soviétique Musa MANAROV U2MIR, comme toutes les photos en témoignent.

## COMMERCIAL

Nous avons revu comme chaque année et avec grand plaisir tous les importateurs et revendeurs habituels. Un petit regret : l'espace restreint et la « mise à la cave » du commercial n'était pas du meilleur effet.

## MEDAILLE

Signalons à nos lecteurs que C.MAS, F9IV, a été fait président d'honneur du REF et rejoint dans la lignée F9FF et F3JS.

## PAN SUR PETIT MEGA

Dans la présentation de Torémolinos effectuée dans le numéro précédent, j'avais écrit que pour le vote de la CW il y avait des abstentions. Or, il n'y en avait pas. L'information m'avait été donnée par le Président d'une association étrangère... mais après la soirée de Vissalia. Cela donne quelques excuses, et m'apprendra à ne pas vérifier une information avant de la diffuser, comme nous le faisons toujours. Ce n'était pourtant pas le vin de Californie !

NOs lecteurs nous pardonneront, du moins je l'espère. Toutefois, cela ne changeait rien au résultat final.

F6EEM

## Les antennes "Supergain"

**Le mois dernier, nous avons détaillé le fonctionnement des antennes "Supergain". Pour que le lecteur-constructeur puisse assouvir son désir de réalisation, nous donnons aujourd'hui l'annexe, déjà promise, et les premiers éléments de fabrication.**

*Dick BIRD - G4ZU*

**L'**amateur-constructeur, déjà entraîné à la fabrication d'aériens pourra, dès ce mois-ci, réaliser sa propre antenne "Supergain". Le moins chevronné attendra la publication de la suite de cette série pour se lancer.

### POUR LES IMPATIENTS !

Nous savons combien il est difficile de patienter pour commencer la réalisation d'un aérien dont la description nous a séduits. En avant première de la troisième grande partie de cette série, j'offre aux lecteurs, qui ont déjà quelque expérience dans la construction des antennes, un schéma qui se suffit à lui-même pour la construction d'une "V5" à base d'un dipôle rotatif. Croyez-moi, l'essai vaut la chandelle ! La photo de la page 56 du précédent numéro de **MEGAHERTZ MAGAZINE** (n° 87 de mai 90), est assez explicite pour vous convaincre que cette réalisation n'a rien de compliqué. Pour la réalisation proprement dite, reportez-vous donc sans tarder à la **figure 1** et armez-vous de votre mètre ruban et de vos pinces coupantes !

### **ANNEXE TECHNIQUE**

Pour amateurs expérimentés uniquement !

Je voudrais insister sur le fait que si certains des systèmes multibandes décrits ci-avant ressemblent, au premier abord, à des réseaux à espacements logarithmiques (systèmes L-P), il existe en réalité des différences très nettes.

Un système L-P est normalement conçu pour assurer une couverture **continue** sur plus d'un octave. Cela implique un grand nombre d'éléments, tous reliés à une ligne d'alimentation commune et fixés sur un boom plutôt long !

Si ce système sert à une utilisation de type radioamateur, seul un ensemble de trois ou quatre éléments est "actif" dans chacune des bandes, relativement étroites, qui nous sont affectées.

Les éléments les plus longs, plus ou moins "inactifs", situés à l'arrière, peuvent améliorer un peu le rapport avant-arrière vers le haut de la gamme de fréquences couvertes, mais le gain vers l'avant, pour n'importe quelle bande amateur, ne dépasse jamais celui d'une Yagi monobande à trois éléments. Ceci est le prix à payer pour avoir une couverture continue. Cette caractéristique est essentielle dans un usage militaire ou pour un réseau destiné à la presse commerciale, par exemple, mais pas pour un radioamateur.

Pour le type de réseau multirélecteur que nous avons examiné, une analyse sur ordinateur montre que, dans les bandes 10 et 15 mètres, le réflecteur 20 mètres, "inactif" en apparence, apporte en fait une légère amélioration sur le gain et sur le rapport avant-arrière. Vraisemblablement, à peine 1 dB sur le gain et 2 dB sur le rapport avant-arrière. En tous cas, nous pouvons être sûrs qu'il n'exerce ni d'influence néfaste ni d'interaction défavorable.

Cela ne serait pas le cas si nous essayions d'introduire un certain nombre d'éléments directeurs taillés pour les différentes bandes. Un élément directeur pour 20 mètres interférerait sérieu-

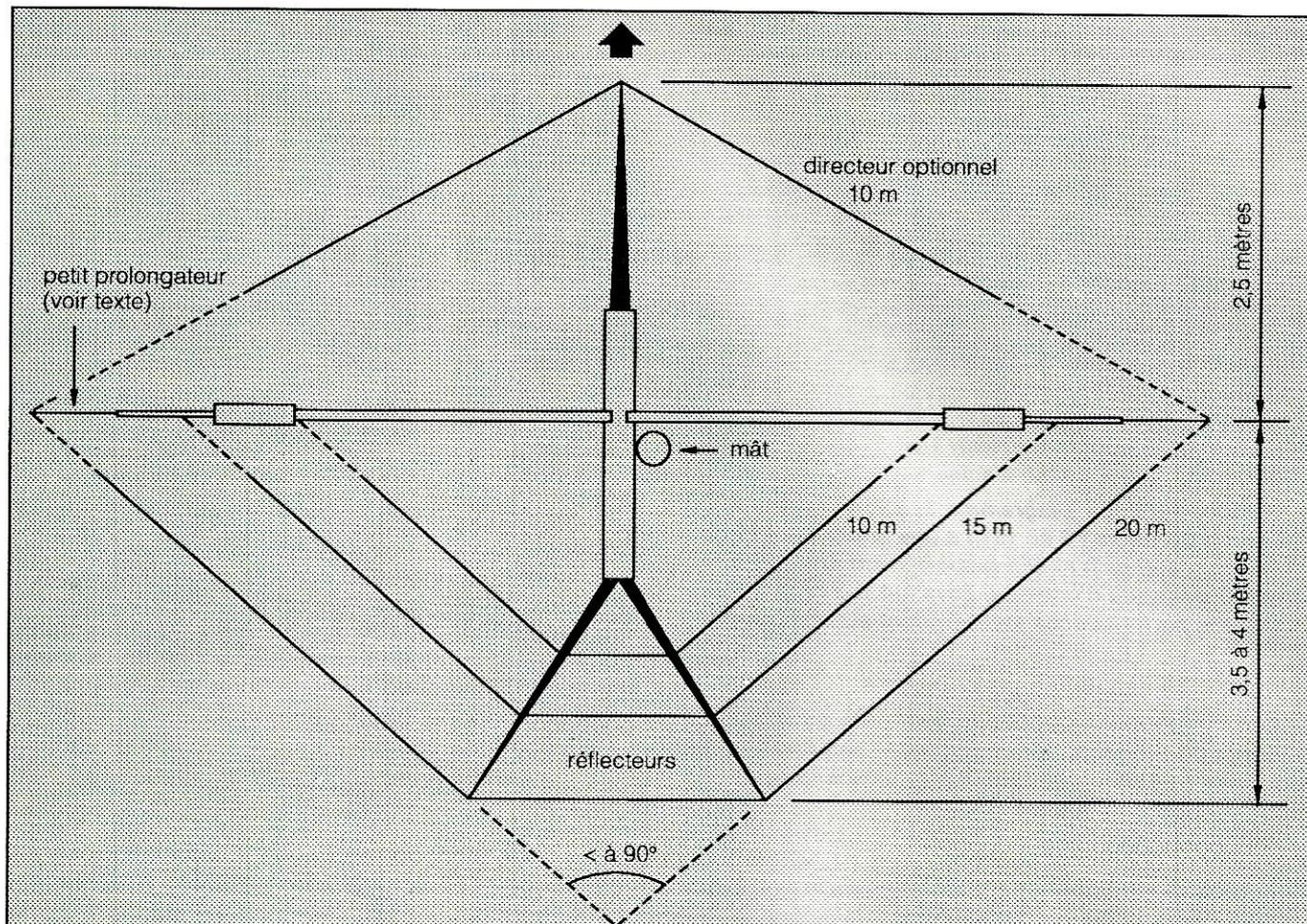


Figure 1

Une beam tribande à partir d'un simple dipôle rotatif.

Une solution de choix, pour petit budget. Rendement au moins équivalent à celui d'une beam trois éléments.

sement avec le signal rayonné vers l'avant dans les bandes 10 et 15 mètres. On pourrait cependant tolérer l'emploi d'un seul élément directeur pour les bandes 10 et 6 mètres. Il serait trop court pour avoir un effet notable dans les bandes de fréquences les plus basses.

Des tentatives pour, soit entrelacer des aériens de type Yagi de différentes bandes sur le même boom, soit les "empiler" les uns sur les autres ne donnent aucun résultat (voir le diagramme 1).

## PERTES RESISTIVES

Il existe une formule classique permettant de calculer le gain de directivité d'une antenne en fonction de sa lar-

geur de lobe. Plus le lobe est étroit, plus grand est le gain. Ceci guide utilement les fabricants dans la présentation des diagrammes de gain à des fins publicitaires.

Cette méthode ne prend malheureusement pas en compte les pertes résistives, soit dans l'antenne elle-même, soit dans la source raccordée à l'émetteur.

La plupart des antennes, sauf les tribandes à trappes, que nous examinons une par une, présentent habituellement de faibles pertes résistives et les diagrammes de pertes de la source sont disponibles pour la plupart des modèles courants.

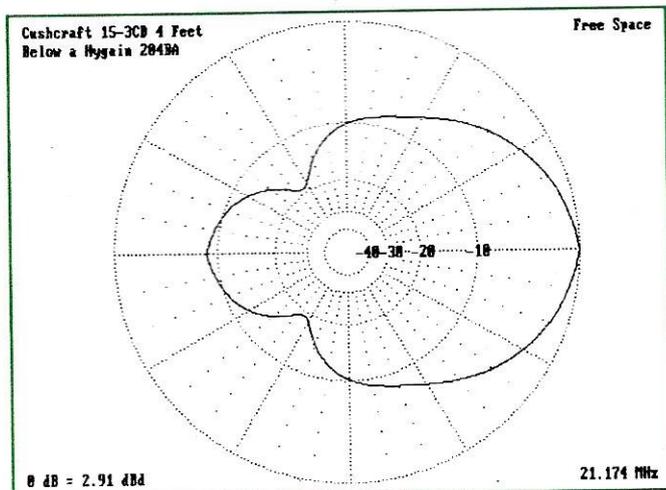
Par exemple, une longueur de 40 m de câble coaxial RG58U donnera une

perte de 3 dB à 28 MHz, même en cas d'adaptation parfaite (la moitié de la puissance est perdue).

La même longueur de câble d'alimentation 300 Ω n'entraînera une perte que de 0,5 dB et une ligne ouverte, une perte de seulement 0,1 dB environ.

## PERTES DANS LES TRAPPES

Les lecteurs auront remarqué que je n'ai suggéré l'emploi d'un dipôle tribande à trappes du commerce que dans un seul cas : pour remplir la fonction de partie rayonnante (option d). Cela est dû aux pertes résistives impliquées par l'emploi des trappes que la plupart des experts estiment à environ



**Diagramme 1**

**La beam Crushcraft 3 él. 15 m a une bonne réputation pour son gain et son rapport avant-arrière. Montée au-dessus d'une Yagi 20 m, on voit tout de suite que ses performances se dégradent sérieusement.**

1 dB par trappe utilisée. Il est bien évident que si l'on veut conserver les avantages de la "Jungle Job", il faut limiter au maximum l'emploi de trappes, surtout sur les réflecteurs.

Pour un élément rayonnant à deux trappes, associé à des réflecteurs pleine longueur, les pertes résistives seraient quantités négligeables.

Si l'on décidait d'ajouter un élément directeur et un élément réflecteur, tous deux équipés de trappes, un aérien tribande nécessiterait donc **douze** trappes. Les pertes induites par ces trappes devraient alors être prises en considération dans le calcul du gain véritable de l'antenne.

## DONNEES

Nous savons tous ce qui se passe lorsqu'il y a un enroulement en court-circuit dans un transformateur. Il chauffe de façon excessive et peut éventuellement brûler. Pour leur protection vis-à-vis des intempéries et leur rigidité mécanique, la plupart des trappes des antennes du commerce sont entourées par un manchon métallique relativement étroit. Ce tube produit l'effet d'un "enroulement en court-circuit" et, associé à la résistance réelle en HF des bobinages des trappes, il est responsable de la majeure partie des pertes imputées à ces dernières. Ces pertes sont

assimilables à celles provoquées par une résistance propre de l'antenne au rayonnement qui, pour la plupart des antennes tribandes à espacement réduit, est de 25 Ω.

En supposant une valeur moyenne de résistance d'environ 2 Ω par trappe, le total pour **douze** se monterait à 24 Ω. Une source 50 Ω "verrait" alors une impédance

de 25 Ω (résistance au rayonnement) plus 24 Ω de résistance séparateurs, soit 49 Ω.

La mesure du TOS donnerait environ 1/1, et l'utilisateur distraît ne s'apercevrait certainement pas que la moitié de la puissance de l'émetteur est perdue.

Autrement dit, une antenne de 6 dB de gain, calculé en fonction de la largeur de lobe, présenterait un gain véritable de seulement 3 dB.

En ajoutant 3 dB de perte dans la source, en prenant comme exemple les 40 mètres de câble RG58U et en ne considérant que le gain, le résultat ne serait pas meilleur qu'avec un dipôle demi-onde !

Le rapport avant-arrière n'est pas, en général, affecté par les pertes dans les trappes. En réception, surtout, tout semble être plus ou moins normal.

Ces pertes peuvent être considérablement réduites en pratiquant une fente le long du manchon métallique extérieur, afin d'éliminer l'effet "d'enroulement en court-circuit" et dans le même temps, en réduisant le nombre de tours des trappes pour retrouver la bonne résonance.

Il ne faut donc pas s'imaginer corriger les défauts en cinq minutes avec un petit coup de scie à métaux.

La solution la plus simple est tout bonnement d'éviter d'employer des trappes, au moins au niveau des éléments parasites, ou bien, dans le cas d'une partie rayonnante de type Levy, de les éviter complètement et de bénéficier des avantages de nombreuses bandes supplémentaires.

## NOTES

Le tableau de la figure 2 a déjà été publié dans **MEGAHERTZ MAGAZINE** n° 82, page 63, mais sans commentaires d'accompagnement. Nous vous le redonnons ici, accompagné des explications nécessaires à sa bonne utilisation.

Les dimensions conseillées dans ce tableau ne sont que des bases de travail. Si, pour des raisons de facilité, le réglage initial est réalisé à une hauteur faible, 3 ou 4 mètres, l'effet de capacité avec le sol **diminuera** la fréquence de résonance. Il faudra s'attendre à

LONGUEUR D'UN DIPOLE DEMI-ONDE EN FIL POUR LES BANDES AMATEUR DE 14 à 50 MHz						
FREQ. CENTRALE (MHz)	14,15	21,2	24,9	27,2	28,5	50
LONG. RADIATEUR (m)	10,06	6,7	5,73	5,24	5,0	2,85
LONGUEUR BOOM (m)	3,5 à 4	3	2,5	2,2	2	1,2
LONG. REFLECTEUR *	idem ligne "long. radiateur" plus 3 à 4 %					
(pour du fil gainé de plastique ou du tube dural, diminuer les longueurs de 3 à 5%)						
* = voir explications dans le texte des notes						

**Figure 2**

**Base de travail pour la réalisation d'une antenne de type "Jungle Job".**

# TECHNIQUE DES AÉRIENS

une **augmentation** de 100 à 200 kHz de cette fréquence lorsque l'antenne sera installée à sa hauteur définitive.

Commencer par une longueur de réflecteur sensiblement plus importante que celle indiquée dans le tableau puis réduire progressivement cette longueur pour obtenir le meilleur rapport avant-arrière (rayonnement minimum vers l'arrière de l'antenne). Il n'est pas nécessaire de **couper** le fil ; il suffit de le plier vers l'arrière par pas de deux centimètres.

De légères modifications de longueur de l'**élément actif** n'auront qu'un effet très réduit sur le gain ou sur le rapport avant-arrière. Cependant, l'effet sera plus sensible sur la résistance au rayonnement et sur le TOS. Un TOS ne dépassant pas 1,5/1 est généralement considéré comme acceptable.

Dans les antennes du commerce, les fabricants ne garantissent pas mieux que 2/1.

A propos de la **longueur du réflecteur**, certains lecteurs pourraient se montrer plutôt surpris que, dans les explications sur les techniques de couplage critique, j'ai insisté sur le fait que les **deux** éléments devaient être auto-résonants alors que dans le tableau ci-contre, j'indique que le réflecteur est **plus long** que la partie rayonnante !

La raison de cette incohérence apparente est qu'un élément plié en "V" présente une fréquence de résonance plus élevée qu'un élément droit, ce qui oblige à augmenter légèrement la longueur pour retrouver la bonne fréquence de résonance. Il est important que l'angle au sommet du "V" soit supérieur à 90° (110° ou plus de préférence), autrement, on risque une sérieuse diminution de la résistance au rayonnement. Ceci vaut aussi pour les dipôles en "V inversé" qui tendent plutôt vers 50 Ω que vers 75 Ω. Même un dipôle "droit" peut voir sa résistance varier entre 30 et 100 Ω selon sa hauteur par rapport au sol. Le maximum

théorique est donné pour une hauteur d'environ 0,42 fois la longueur d'onde.

## UN PEU DE PATIENCE !

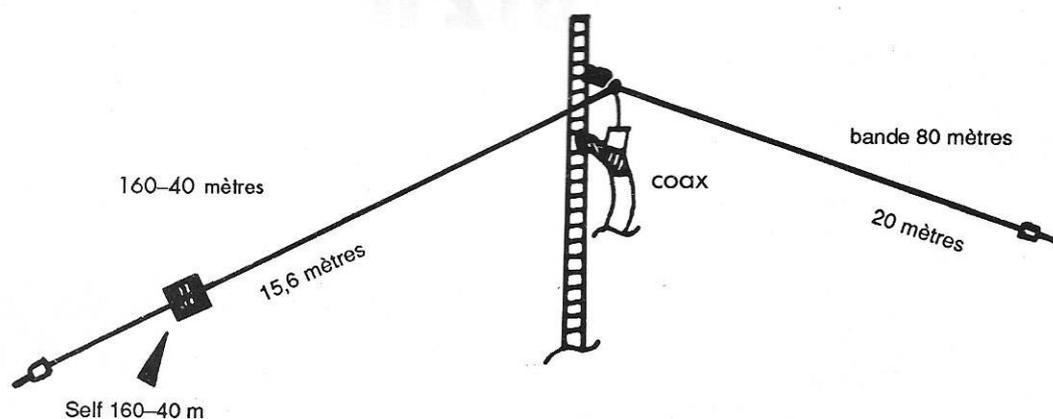
Dans le quatrième article de cette série consacrée aux antenne "Supergain", nous aborderons la construction pas à pas de sa propre beam. Commencez par vous procurer un dipôle rotatif et un moteur pour antenne de télé. Si vous disposez d'un moteur d'essuie-glace et que vous êtes bricoleur, il sera assez puissant pour tourner votre aérien dont le gain sera inversement proportionnel au poids !

## CONCLUSION A LA DEUXIEME PARTIE

Voilà déjà les théoriciens et les constructeurs chevronnés satisfaits. Le prochain article permettra à **tous** les autres de construire leur propre antenne "Supergain". ★

**Nouveau**

## La célèbre ALPHA DELTA DXA disponible en France



Le sloper DXA permet un excellent trafic sur les bandes 160, 80 et 40 mètres.

De réputation mondiale cette antenne est utile aussi bien en fixe qu'en expédition ou pour les concours.

L'antenne complète : **470F** + port et emballage

Utilisez le bon de commande SORACOM page

## **Un récepteur VHF** **à la portée de toutes les bourses**

**Le MC3362 de Motorola fait décidément couler beaucoup d'encre... pour le plus grand plaisir des réalisateurs. Voici un tout petit récepteur dont les performances sont plus qu'honorables, surtout si elles sont comparées à la complexité du montage !**

*Frédéric STEFFAN*

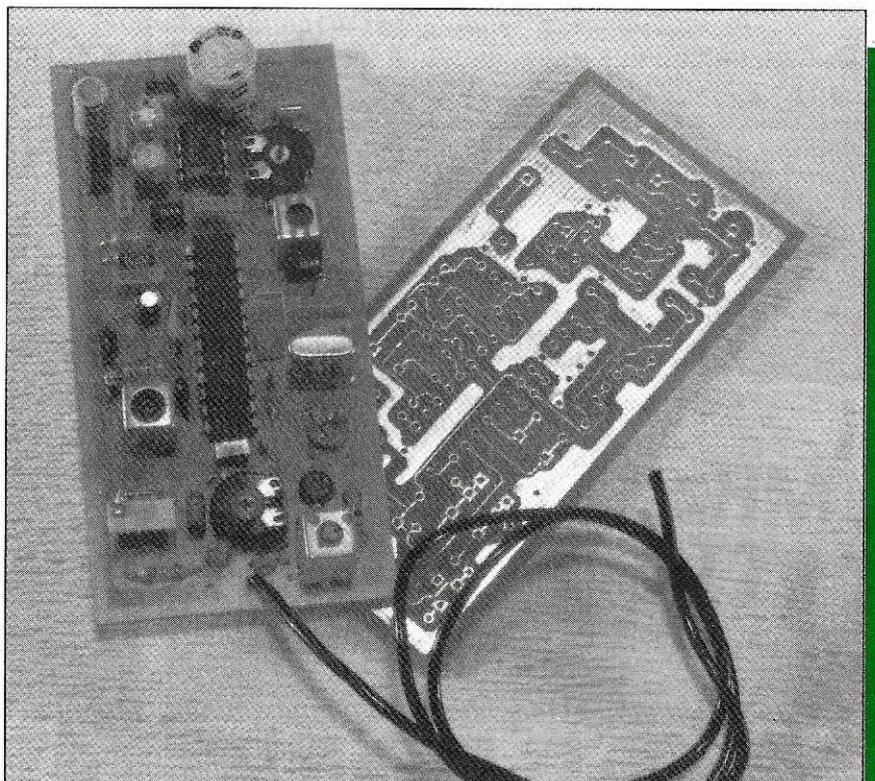
**L'**objet de notre description est un récepteur VHF moderne à modulation de fréquence. Son étage d'entrée-préamplificateur est construit autour d'un CF300. Le récepteur comporte deux changements de fréquences, une FI à 10,7 MHz et l'autre à 455 kHz, il a une sensibilité de l'ordre de 0,3  $\mu$ V (12 dB SINAD) et il dispose d'un VFO pouvant couvrir de 130 à 170 MHz. Le discriminateur FM est inclus dans le circuit MC3362. La BF, pour être exploitable sur un petit

haut-parleur, est amplifiée par un LM 386 qui fournit une puissance d'environ 325 mW sur 8 ohms.

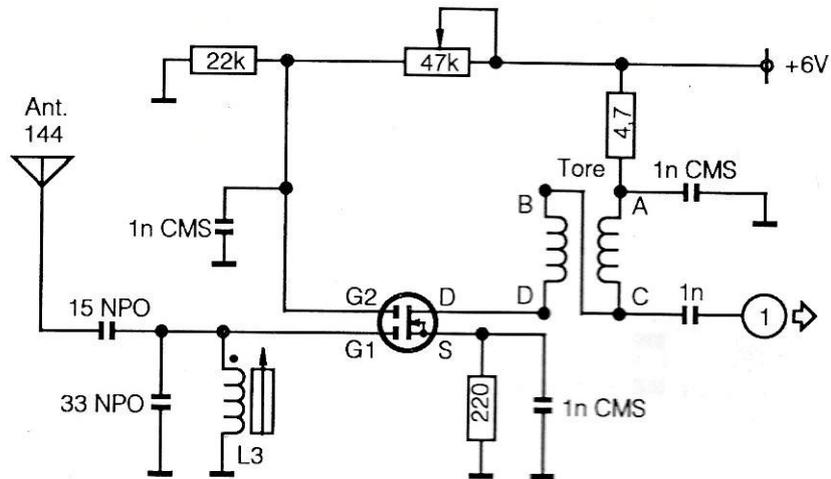
### **MONTAGE**

Faisons fi de la technique, le schéma de la **figure 1** étant, pour le moins, explicite !

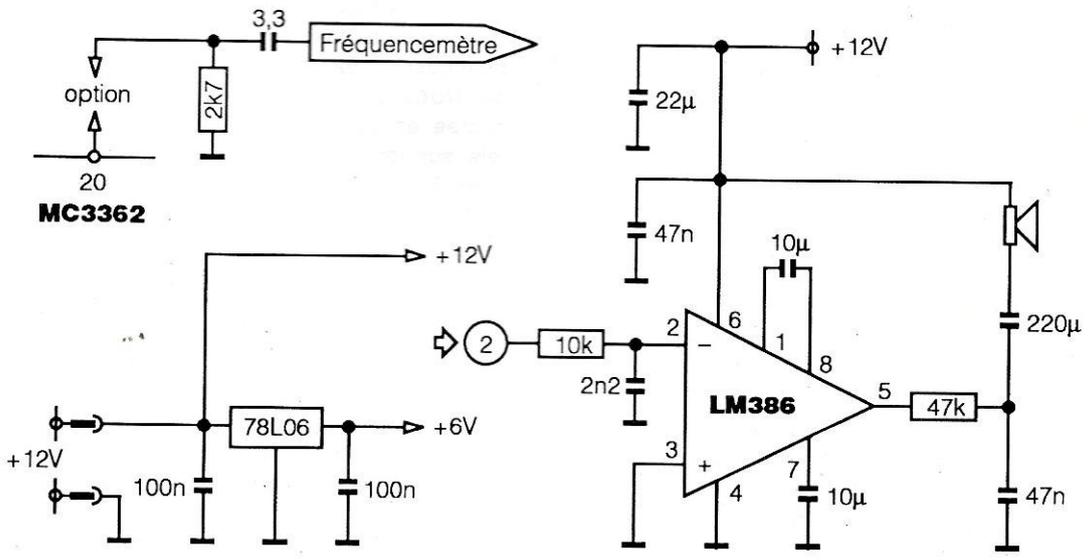
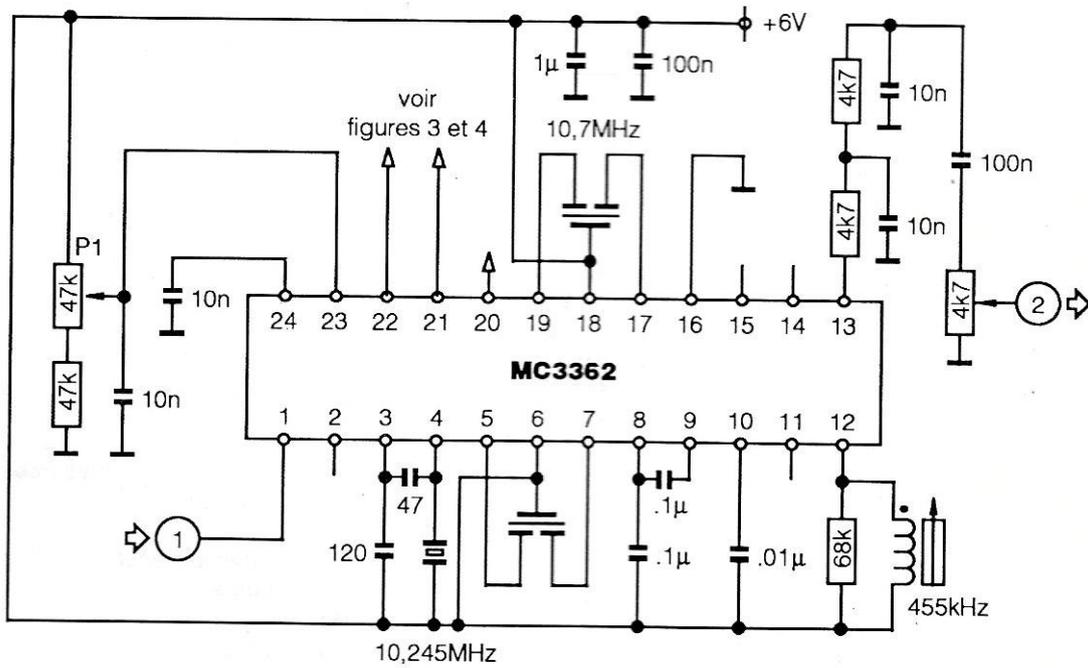
Il est conseillé, pour la mise en place des composants, de procéder de la sorte :

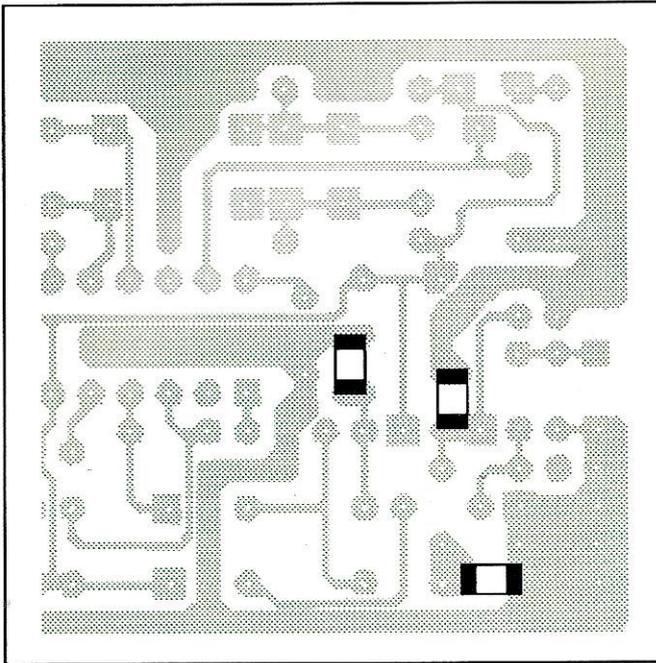


# TECHNIQUE



Tore = 3 spires bifilaire sur tore Ø 5 mm

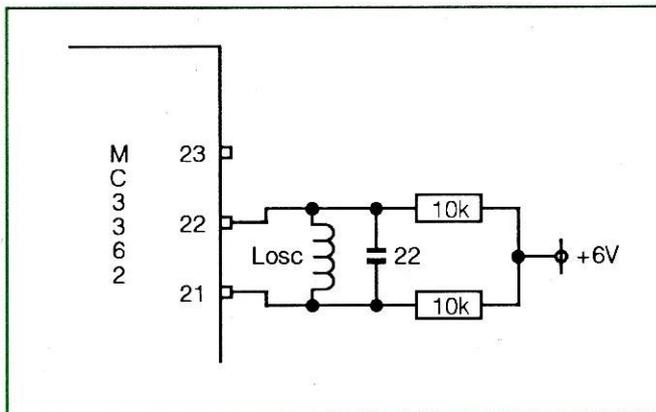




**Figure 2**  
Positionnement des condensateurs CMS de 1 nF

D'abord, souder les résistances en laissant de côté celles qui sont montées debout. Souder ensuite les deux circuits intégrés MC3362 et LM386. Les supports sont à proscrire, surtout pour le MC3362 auquel un support ajouterait des capacités parasites.

Les 3 condensateurs 1 nF CMS se soudent sous le circuit imprimé aux emplacements prévus sur la **figure 2**. Pour l'oscillateur du MC3362, trois possibilités sont envisageables, dont deux prévues d'origine sur le circuit imprimé.



**Figure 3**  
VFO avec accord par potentiomètre.

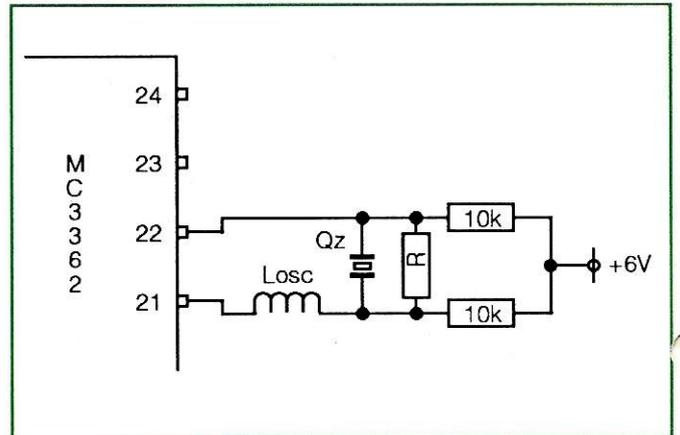
Viendra alors le tour du transistor CF300 qui ne nécessite pas de précautions spéciales si ce n'est qu'il craint la chaleur répétée du fer à souder. Monter ensuite les condensateurs, en prenant soin de les souder le plus

### Deuxième cas, Oscillateur à quartz

Mettre en place les deux résistances de 10 kΩ, la résistance R ainsi que le quartz. La valeur de R peut être com-

près possible du circuit imprimé. Terminer par les résistances montées verticalement.

prise entre 300 et 1500 ohms pour des fréquences de quartz allant jusqu'à 65 MHz en overtone 3. Pour des fréquences supérieures, il est recommandé d'utiliser un oscillateur extérieur (voir **figure 4**).



**Figure 4**  
Oscillateur à quartz.

### Troisième cas, Pilotage par synthétiseur.

Le synthétiseur de fréquence extérieur est en cours d'étude actuellement.

Il est possible de monter un fréquence-mètre sur la sortie prévue à cet effet. La fréquence mesurée sera celle de l'oscillateur.

### Premier cas, VFO avec accord par potentiomètre

Travailler sur les pistes du circuit imprimé de façon à ce que la bobine *Losc* (7702) se trouve connectée en parallèle sur les broches 21 et 22 du circuit intégré MC3362. Ensuite, mettre en place les deux résistances de 10 kΩ (voir **figure 3**).

Attention pour le câblage de la résistance de 10 kΩ (voir **figure 5**).

La broche 23 du MC3362 permet de contrôler la variation de la diode varicap en injectant une tension continue comprise entre 0 V et *Vcc* (+ 6 V). La valeur de la capacité de la diode est comprise entre 20 et 25 pF lorsque la broche est en l'air, et entre 10 à 15 pF lorsqu'elle est connectée à *Vcc*.

La fréquence de l'oscillateur peut être calculée en fonction de l'équation ci-dessous.

$$f_{LO} = \frac{1}{2\pi\sqrt{(L1 + L2)C_{VARACTOR}}}$$

Sur le montage donné ici, la self *L2* a été supprimée (elle se trouvait en série dans la broche 22 du MC3362), pour le calcul, elle prendra donc la valeur 0.



Prenez garde de ne pas inverser les entrées et sorties des bobines. Pour cela, aidez-vous de la figure 6 et du schéma d'implantation de la figure 7.

La figure 8 donne le dessin du circuit imprimé à l'échelle 1.

## REGLAGES

Le récepteur doit fonctionner dès la mise sous tension. Toutefois, il risque d'être un peu sourd. Les opérations suivantes seront alors nécessaires :

- Régler le point de polarité du CF300 en ajustant Raj 1 de façon à obtenir un courant de source de l'ordre de 25 mA. Pour cela, il suffira de mesurer, à l'aide d'un voltmètre, la tension aux bornes de sa résistance de source de 51 Ω et d'agir sur Raj 1 pour avoir :

$$U_{\text{source}} = R_{\text{source}} \times I_{\text{source}} = 51$$

$$51 \times 0,025 = 1,275 \text{ V}$$

$$\text{ou } 47 \times 0,025 = 1,175 \text{ V.}$$

- Ajuster la bobine 455 kHz pour avoir la meilleure compréhension du signal modulé reçu, soit à l'aide d'un générateur, soit sur le répéteur le plus proche...

- Vérifier, à l'aide d'un fréquencemètre branché sur la sortie prévue à cet effet, la fréquence de l'oscillateur local. Cette fréquence doit se situer aux alentours de 135 MHz. A cette fréquence, il convient d'ajouter la fréquence de la première FI 10,7 MHz afin d'obtenir la valeur de la fréquence directe de réception.

Par exemple :  $134 + 10,7 = 144,7 \text{ MHz}$ .

Le fréquencemètre décrit dans **MEGAHERTZ MAGAZINE** n° 79 de septembre 1989, page 56 et suivantes, est parfait pour cela car il dispose des décalages FI. (Notez que le schéma du fréquencemètre a fait l'objet d'une "Calamité". En effet, les inters 8 et 9 servant au fonctionnement du prédiviseur sont à connecter **sous** les résistances R6 et R7 et non pas au-dessus.)

- En agissant sur P1 et en observant le fréquencemètre, on doit voir la variation de l'oscillateur correspondre à la course du potentiomètre. Avec les valeurs de 47 kΩ, pour la résistance ta-

lon, et de 100 kΩ, pour P1, on devrait varier de 144 à 146 MHz. Pour obtenir une variation plus importante, il suffit d'agir sur la valeur de la résistance ta-

lon. Exemple : talon = 1 kΩ et P1 = 10 kΩ, on obtient une variation de 144 à 164 MHz, mais au détriment de la finesse d'accord (25 kHz). Il faut prendre garde de ne pas voir trop grand, ou bien alors, il faut mettre un autre potentiomètre en série avec P1. Si c'est cette solution qui est choisie, on prendra un multitours pour P1. De cette façon, il sera possible d'effectuer une recherche rapide mais imprécise par le premier potentiomètre puis d'obtenir une variation plus douce à l'aide de P1 pour se caler sur la fréquence désirée. La figure 9 illustre cette possibilité.

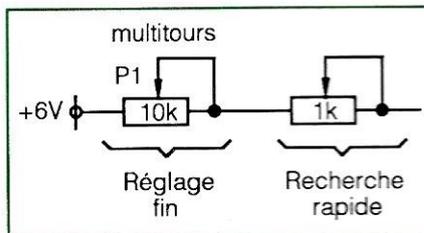


Figure 9  
Recherche rapide et réglage fin.

- Il est possible d'alimenter le montage entre 6 volts (dans ce cas, il faut retirer le régulateur de tension 78L06 qui ne fonctionne qu'à partir de 9 V), et 12 volts, limite de fonctionnement du LM386.

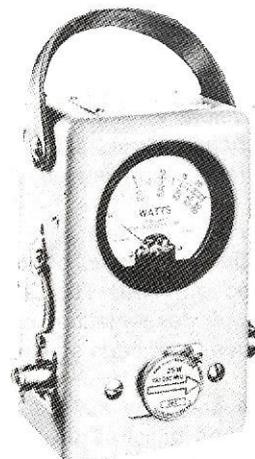
- L'utilisation du CF300 permet d'avoir un gain supérieur à 20 dB sur la sensibilité d'entrée du MC3362 qui est de 0,7 μV (12 dB SINAD à 7 Vcc). La consommation est au maximum de 70 mA, 110 mA avec le fréquencemètre branché et un signal présent sur l'entrée (MC3362 => 3,6 mA).

## EN CONCLUSION

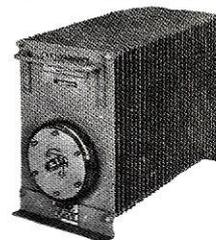
Voici un petit récepteur prêt à évoluer. Mais déjà dans une version pilotée par quartz, il permettra, dans un boîtier gros comme un paquet de "king size", de recevoir son relais préféré, glissé dans la poche de sa chemisette.

Un kit complet est commercialisé par Cholet Composants. ★

## WATTMETRE PROFESSIONNEL BIRD

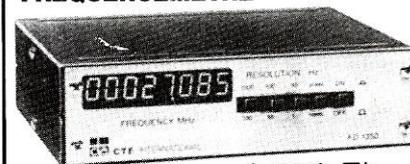


Boîtier BIRD 43  
1.985 F\*HT  
Bouchons série A-B-C-D-E  
540 F\*HT



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

## FREQUENCEMETRE



1.650 F\*TTT

10 Hz à 1,35 GHz - 8 digits

## TUBES EIMAC

RADIO LOCALE  
88 à 108 MHz



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

**G E S**  
GENERALE  
ELECTRONIQUE  
SERVICES

172, RUE DE CHARENTON 75012 PARIS  
Tél. : (1) 43.45.25.92 — Télex : 215 546 F GESPAP  
Télécopie : (1) 43.43.25.25  
ET AUSSI LE RESEAU G.E.S.

## DÉCOUVRIR

**Un TNC fiable, robuste et peu onéreux**

# Le TINY-2

**Pour ceux qui ne veulent pas trop investir, qui ne disposent pas du temps nécessaire à la construction d'un TNC et qui ne s'intéressent qu'aux possibilités packet, voici l'appareil idéal.**

*J.-P. BECQUART - F6DEQ*

**S**'il est appelé à devenir le TNC le plus répandu, c'est bien parce que le TINY-2 de PacCom est l'un des TNC les plus fiables du marché tout en étant aussi, actuellement, le moins cher. Pour ces deux raisons, déjà plus que suffisantes, de nombreux SysOp de BBS, Répéteurs et Nodes, l'ont choisi pour équiper leur station packet.

De conception robuste, même en montant dessus (ce n'est pas une raison pour le faire), on ne parvient pas à l'aplatir, ni même à l'abîmer !

D'aspect sobre mais élégant, son principal avantage réside dans sa réactualisation possible, uniquement en remplaçant, tout simplement, son Eprom (27C256).

Il peut équiper un Node, rien qu'en remplaçant un condensateur ainsi, là aussi, que son Eprom. Même chose pour le faire tourner en BBS type F6FBB : on remplace, là encore, son Eprom.

TINY-2 tourne sans aucun problème avec les Eproms THENET, ROSE, KISS, WA8DED, NORLINK, etc....

Ayant personnellement plusieurs TINY des précédentes factures depuis près de 3 ans, je puis vous affirmer qu'ils sont toujours d'actualité.

Ses dimensions, 190 x 125 x 33, en font l'un des plus petits TNC.

La face avant comporte 5 voyants ainsi que le bouton Marche/Arrêt. La face arrière comporte 4 connecteurs. L'ensemble, parfaitement blindé, le protège très bien, si les recommandations d'usage sont respectées, des retours HF du 144 ou 432 MHz.

### LES VOYANTS

Voici les principales fonctions des voyants, qui sont en fait des diodes électroluminescentes (LED).

**DCD** : Indique que la fréquence est occupée. Durant ce temps, l'émetteur ne peut démarrer. A noter que le bruit du récepteur allume ce voyant, et qu'il y aura lieu de "Squelcher" la réception.

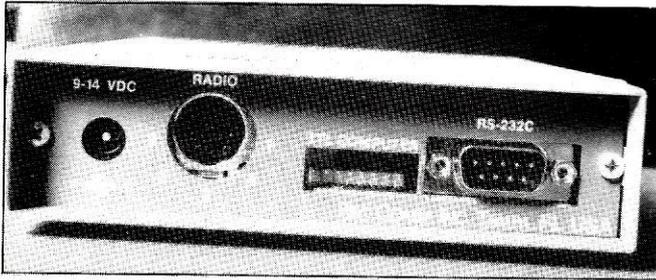
**PTT** : Indique l'envoi d'un paquet. L'émetteur se déclenche, bien sûr, en même temps.

**STA** : Indique que des Informations envoyées par le terminal ne sont pas encore acquittées. Ce voyant s'éteint lorsque le correspondant (ou le Node The-Net) a envoyé l'ACK.



**La face avant : sobre et fonctionnelle.**

# DÉCOUVRIR



Sur la face arrière sont rassemblés prises et réglages.

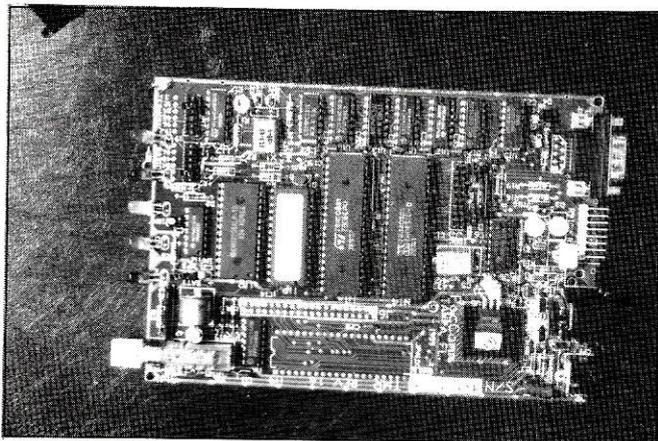
**CON** : Indique qu'une connexion est en cours.

**PWR** : Indique que le TNC est sous tension.

A la mise en route, les voyants PWR, CON et STA s'allument, puis CON et STA s'éteignent, indiquant un bon fonctionnement de l'appareil.

## MISE EN SERVICE

TINY-2 est livré avec les fiches de raccordement. Sa tension d'alimentation peut varier entre 9 et 14 volts. Il se relie à un transceiver par la prise DIN 5 broches. Le branchement à un terminal se fait par la prise RS232 à 9 broches. Le terminal peut être un Minitel type 1B. A ce sujet, nous donnerons le mois prochain, dans "La Connexion Packet", le schéma d'une petite interface nécessaire dans une telle configuration. En cas d'utilisation d'un véritable terminal, ou d'un ordinateur et d'un programme de communication, il faudra le relier directement à la prise RS232 du TINY-2, selon le schéma donné dans le manuel qui l'accompa-



La carte électronique de dimensions réduites mais complète et bien aérée.

juste derrière les LED "DCD" et "PTT". La vitesse, côté terminal, va de 1200 à 19200 Bauds et côté Radio, elle va de 300 à 9600 bauds. L'adaptation à un modem 9600 bauds extérieur (genre G3RUH) est prévue, bien qu'il existe un TINY-2 équipé d'origine pour cette vitesse.

## VOYONS LE "HARD"...

Comme on peut le constater sur la photo, la carte électronique est, bien que compacte, très aérée.

Conçu exactement comme un TNC2, à la différence qu'il est 4 fois plus petit, sa fiabilité et sa stabilité résident dans le fait qu'il contient moins de composants, car il fait appel à un circuit intégré spécial "MODEM" type TCM3105. Ce circuit est utilisé dans des Modems Professionnels. Les fréquences sont pilotées par quartz, donc aucun réglage côté émission. Par contre, la réception se règle par une seule résistance ajustable (R9). La sortie RS232 est réalisée par un autre circuit intégré spécialisé, le MAX231, qui a la

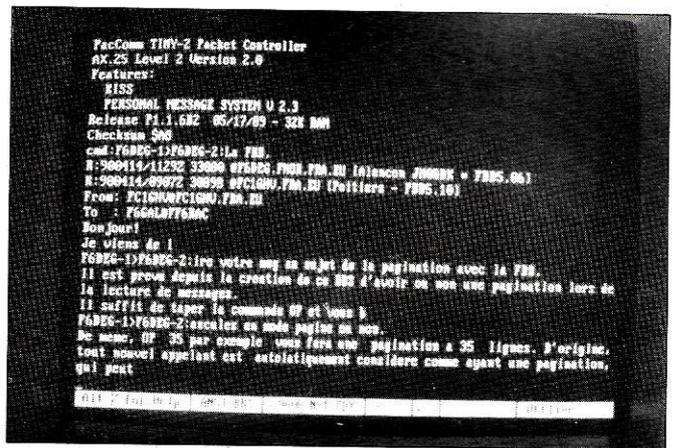
particularité de générer son propre -12 volts. Le niveau BF émission se règle par R12 que l'on aperçoit par la prise TTL à l'extrême gauche, derrière les broches.

D'origine réglé en 1200 Bauds côté Radio et côté Terminal, le réglage de vitesse se fait par des cavaliers situés

particularité de générer son propre -12 volts. Le niveau BF émission se règle par R12 que l'on aperçoit par la prise TTL à l'extrême gauche, derrière les broches.

Les derniers modèles travaillent à une fréquence d'horloge de 4,9 MHz, ce qui est très rapide pour ce type d'appareil. Si l'on veut changer le "Soft", il faudra choisir des Eproms rapides.

Le soft en question est contenu dans une Eprom de 32K (27C256). La capacité mémoire (RAM 62256) est de 32K également. Ce qui laisse en moyenne au moins 15K pour la messagerie.



Un écran de messagerie sur le vif.

Cette mémoire est sauvegardée par une petite pile au lithium qu'il faudra changer au bout... de quelques années. Cette batterie de sauvegarde permet d'arrêter le TINY-2 sans perdre les paramètres personnels, ni les messages emmagasinés en cas de coupure d'alimentation.

La consommation est négligeable (220 mA). Si on désire une consommation moindre, il existe une version qui ne demande que 40 mA (MICROPOWER-2) Le bruit généré est également négligeable comparé à d'autres TNC.

## ... ET LE "SOFT"

Il est impossible de décrire ici, toutes les commandes. Il y en a exactement 148 ! Celles-ci furent déjà publiées dans la rubrique "Packet" dans des numéros précédents de la revue. Ce-

# DÉCOUVRIR

pendant, il est bon de décrire les nouvelles, notamment celles qui concernent la partie PMS (Mini-BBS).

Là où le TINY-2 devient intéressant, est qu'il fonctionne presque comme une véritable BBS, sans ordinateur, et qu'il accepte même le "Forward" (transfert de bulletins et de messages). Mieux, les grosses BBS peuvent déposer vos messages personnels, et retirer ceux que vous avez écrits sur votre PMS, même s'ils sont à destination du réseau national ou international. Par ailleurs, sans terminal, la PMS fonctionne, si bien qu'en laissant simplement le TINY-2 et le transceiver sous tension, elle continue son office.

## LES COMMANDES MINI-BBS

### PMS ON/OFF

Mini-BBS En ou Hors service.

### MYPcall Indicatif

Entre l'indicatif PMS (ex : MYP F6XYZ-3).

### HOMbbs Indicatif

Entre l'indicatif de la BBS locale  
exemples :

HOM F6DEG-1 si direct,  
HOM F6DEG-14 si via TheNet.

### KILONFWD ON/OFF

Efface les messages forwardés.

### MSGHdr ON/OFF

Ajoute une ligne d'identificatrice aux messages à forwarder.

### LOGonmsg ON/OFF

Envoie texte "Logon Indicatif" à la station qui se connecte.

### 3rdparty ON/OFF

ON : permet le dépôt de messages à tous indicatifs,

OFF : uniquement à l'indicatif entré en MYP.

### EDithdr # indicatif

Permet de changer la destination du msg #.

### ED # Indic @ Indic

Permet de changer la destination et le routage du message #.

### FORWARD #

Autorise le forward du msg # vers la BBS entrée en HOMbbs.

### Kill #

Efface le msg #.

### List

Affiche la liste des messages.

### Mine

Liste des messages adressés à l'indicatif entré en MYP.

### Read #

Lecture du msg #.

### SEND Indicatif

Envoyer un message à indicatif.

### SEND Indic @ Indic

Envoyer un message à Indicatif via le BBS indicatif (jamais de SSID).

## LA (BREVE) CONCLUSION

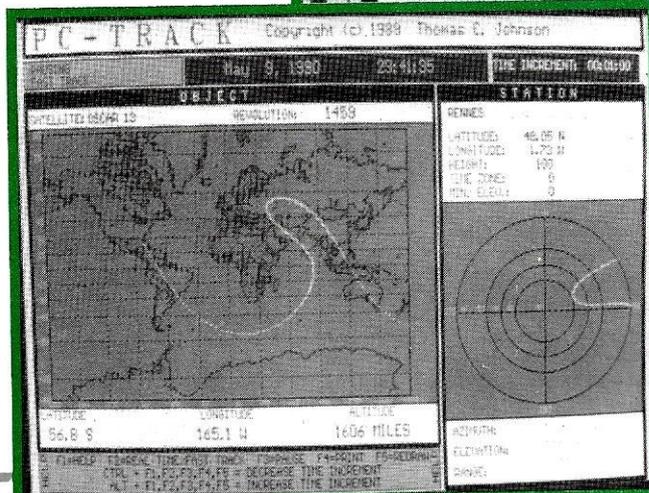
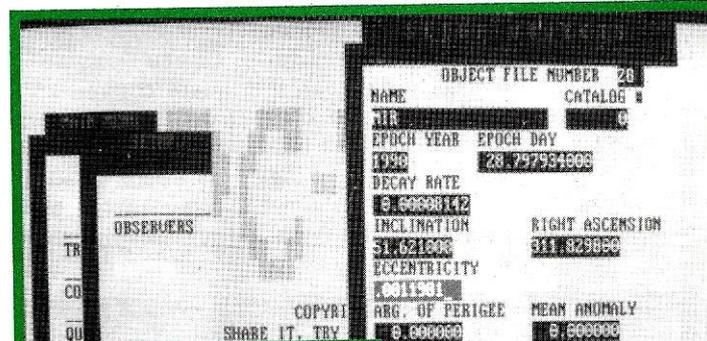
Le TINY-2 est actuellement disponible pour 1350 F. A ce prix là, ça vous coupe l'envie de faire chauffer le fer à souder pour fabriquer son propre TNC ! C'est à la demande de nombreux packetteurs que F6APF (de la société ROUSSELLE Electronique à AMIENS) importe le TINY-2. (Voir annonce dans la revue). ★

# La MEGADISK N° 7 EST ARRIVEE !

PC - TRACK, un splendide logiciel de poursuite de satellites vous offre :

- Une bibliothèque de lieux et d'objets à poursuivre.
- Une option originale de visualisation, en accéléré, des trajectoires.
- Une fonction " prévision de passages " traditionnelle.
- Une présentation graphique exceptionnelle.
- Un diagramme d'orientation des antennes en site et azimut.

Attention ! PC TRACK ne s'utilise que sur un PC équipé EGA (ou VGA )



60 F  
seulement !

(5" 1/4)

Pour autre format se renseigner

## La Connexion Packet

**Nous pensions le packet-radio à l'abri des perturbateurs, et bien, pas du tout ! Le 59 en fait la triste expérience. Heureusement, des amateurs comme F6FBB se consacrent sans compter au développement de notre mode de transmission. Voilà qui compense largement le reste.**

*J.-P. BEQUART - F6DEQ*

### VIOLENTE PERTURBATION DANS LE 59

Après avoir sévi sur les bandes amateurs en phonie, un radioamateur autorisé perturbe violemment les bandes packet.

Non satisfait d'envoyer une balise toutes les 12 secondes sur le réseau en "Via", voici qu'il automatise une connexion toutes les 3 secondes sur le BBS le plus proche : ON4HU. De ce fait, tout trafic devient presque impossible sur cette fréquence.

Mieux encore, bien qu'étant interdit d'accès sur les BBS de la région, compte tenu de son comportement, il pirate les indicatifs afin de lire les messages personnels pour les effacer ensuite. Mais ce n'est pas tout : par la même méthode, il remplace les pré-noms de destinataires de messages par des insanités.

Plusieurs fois, il fut surpris à tenter d'effacer les fichiers principaux d'un autre serveur/BBS par les commandes DOS. Inutile de vous dire que les fichiers déposés à destination des utilisateurs sont systématiquement effacés par ce triste individu.

De ce fait, André, ON4HU, envisage de supprimer la voie d'accès 144.675. Définitivement.

Il n'y a aucun doute sur l'identité de ce perturbateur, et des démarches seront entreprises auprès de l'administration afin qu'elle mette bon ordre.

### TOUJOURS DU NOUVEAU CHEZ F6FBB

La version 5.10 est attendue avant la fin mai 90 par tous les sysops.

Voici, sommairement, les nouvelles possibilités proposées par le soft de Jean-Paul :

- Le nombre de voies utilisables passe de 20 à 50.
- Le forward peut se faire simultanément et dans les deux sens.
- YAPP : Reprise automatique de la descente d'un fichier à la rupture suite à une déconnexion ou arrêt volontaire du transfert. Cette possibilité nécessite l'utilisation du programme packet TPK/PC de FC1EBN.
- Généralisation des "jokers" dans les recherches par la commande "L". Ex : L@ F ?FBB, "?" remplace un caractère, "\*" remplace une suite de caractères.
- Nouveau log complet par semaine pouvant être utilisé par un programme fourni de statistiques.
- Archivage des messages privés et des bulletins dans deux fichiers différents par semaine.
- Fichiers d'entête dans les différentes langues.
- Interface avec le Host-mode du PK232 et de BPQ-node (BBS en node Thenet).
- EDIT dans le FBBDOS : Petit éditeur de ligne permettant la modification de fichiers texte.
- YGET et YPUT dans le FBBDOS : Commandes de transfert binaire utilisant le protocole Yapp.
- P num\_port : Dans le gateway, permet de passer directement d'un port à l'autre.

# PACKET

- SC numéro destinataire [@via] : Envoi d'une copie du message numéro destinataire. (Permet d'adresser le même message à plusieurs destinataires sans avoir à le taper chaque fois).
- SR [numéro [titre]] : Envoi d'une réponse au message numéro avec le titre. Si le titre n'est pas spécifié, le titre original sera repris précédé de la mention "RE :". Si le numéro n'est pas spécifié, le dernier numéro de message lu, listé, supprimé, sera sélectionné.
- YI : Liste des fichiers YAPP avec leur label.

## NOUVELLE PROM POUR TNC2

La version 1.1.7. de Tuckson Amateur Packet Radio (TAPR) est disponible. Cette version offre plusieurs nouvelles

possibilités ainsi que plusieurs changements :

- Protocole d'ACK prioritaire (PriACK).
- Amélioration de la méthode d'accès canal (similaire à "persistance").
- Filtrage du monitoring des caractères spéciaux envoyés par les nodes Thenet, Rose, TCP/IP.
- Amélioration des timers de transmissions.
- Pré-trame blanche de synchronisation à la place du "flag" pour réduire le "TXDELAY" (ceci permet aux autres stations de se synchroniser plus rapidement sur votre transmission).
- Amélioration du mode "KISS" en full-duplex (pour Microsat et autres applications).
- Amélioration du calculateur de réglage du modem.

- Documentation du format et de la position des paramètres par défaut en Eprom.

Cette Eprom est disponible, pour \$12, auprès de TAPR, P.O. Box 12925, Tuckson, AZ 85732, USA.

## LISTE DES REPETEURS

D'après une liste encore très incomplète dressée par Michel, F2GM, ce sont 154 répéteurs packet qui sont recensés en France. Répartition par type de répéteurs :

Niveau 3	Thenet	: 116
Niveau 3	Rose	: 2
Niveau 1		: 29
Kanode		: 5
Converse		: 1
TCP/IP		: 1

Cette liste sera publiée lorsqu'elle sera plus complète et à jour. ★

# L'ATOUT COMMUNICATION

**FE1HRM**  
MICHEL

**F6APF**  
FRANCIS

**F6GTL**  
MICHEL

## PACKET RADIO TINY 2

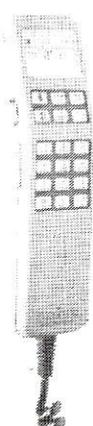
Documentation Français avec Prom. Française.  
Complet TNC et boîte aux lettres 1200 baud. spécial VHF UHF

**PAC COM U.S.A.**

Tarif 1.2.90

**1350 F**

port en sus



## TELEPHONE VOITURE

Kit complet  
Téléphone câble antenne support et programmation

Type ATR  
radio com. 2000 Prix OM.

**12500 HT**

Type SFR  
ATR 4000 NMT Prix OM.

**9950 HT**

Garantie 1 an sur toute la France  
Programmation et démarche PTT  
Programmation. Doc. sur demande

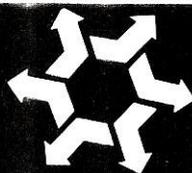
**ATR 2000**

**ICOM**

**ALCATEL**

**SONY**  
ENTREPRISE

**Panasonic**  
VIDEO



RECHERCHONS VENDEUR SUR TOUTE LA FRANCE

**ROUSSELLE**

SA AU CAPITAL DE 1.000.000 F

AMIENS - Tél. 22.52.00.90  
FAX 22.44.43.49

219, RUE D'ABBEVILLE - 80000 AMIENS

# 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