

# MEGAHERTZ

M A G A Z I N E

## BANCS D'ESSAIS

ALINCO 144  
Transverter 144

## TECHNIQUE

• Le couplage Levy  
• Ampli 1296 MHz

## TRAFIC

• ARRL 10 m

F5AD

**NOUVEAU !!**  
**CONCOURS DX**

M 2135 - 81 - 23,00 F



005 00810

seurs se trouve page

ent un encart broché  
18/19 et 63/67.

teur n° 81



# SOMMAIRE

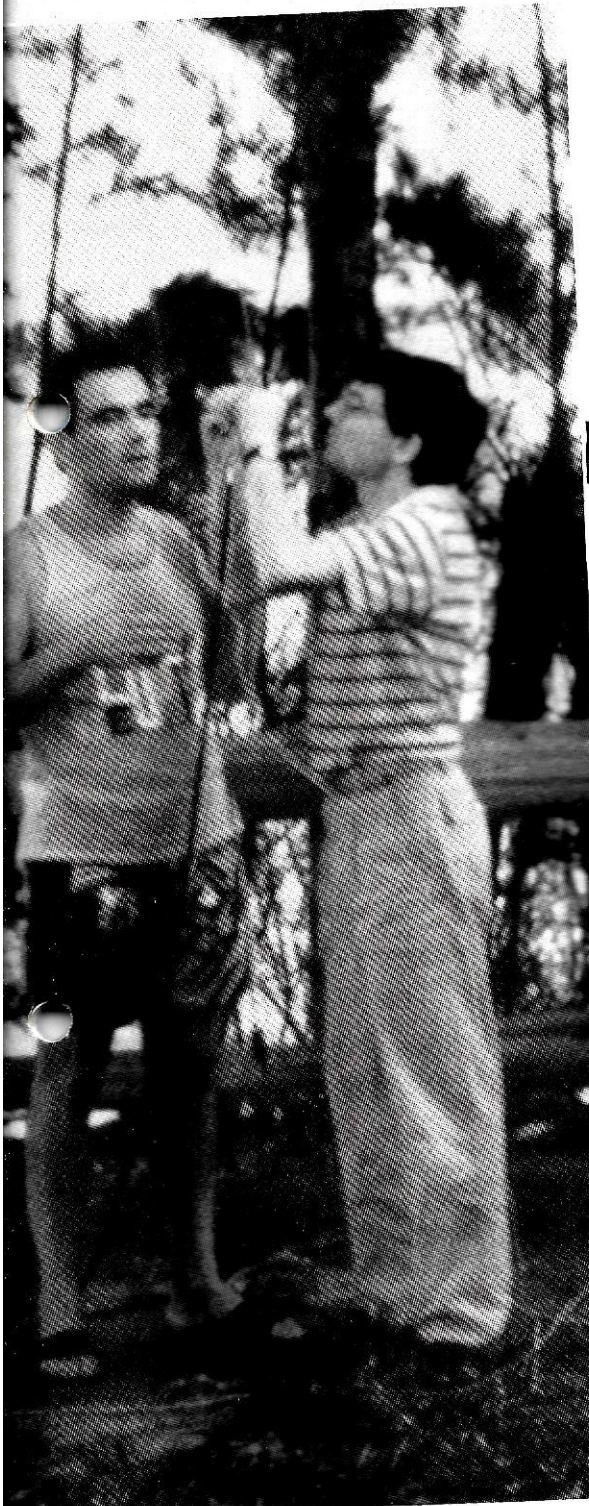


Photo du sommaire : FR5FO et FR4FD montent les dipôles 20, et 10 mètres.

Couverture : André DUCROS, F5AD, devant ses antennes.

EDITORIAL	5
ENTRE-NOUS	7
LE MOIS DE COMMUNICATION	10
AUXERRE 89	12
CONVENTION DU C.DX.C	14
ITU COM 89	18
<b>CONCOURS DU TRAFIC</b>	<b>20</b>
ARRL 10 METRES	22
NOUVELLES DE L'ESPACE	24
TRANSCEIVER ALINCO	26
TRANSVERTER "SSB"	30
BOITE DE COUPLAGE POUR LEVY (1)	32
CQ DE COLOMBIE	36
TOKYO DX CONVENTION	40
CHRONIQUE DU TRAFIC	42
EXPEDITION ZS1IS	50
PREAMPLIFICATEUR 1296 MHZ	51
COURS ELECTRICITE ELECTRONIQUE	56
MANUEL DU PACKEUR (1)	62
SATELLITE, QUE VOUS EN PENSEZ-VOUS ?	66
EPHEMERIDES	74
PROPAGATION	75
PETITES ANNONCES	81
<b>L'index des Annonceurs se trouve page 55</b>	

Ce numéro contient un encart broché entre les pages 18/19 et 63/67.



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

Rédacteur en chef  
James PIERRAT - F6DNZ

Rédacteur en chef adjoint  
Jacques CALVO - F2CW

### Chefs de rubriques

Politique - Economie  
Sylvio FAUREZ - F6EEM  
Florence MELLET - F6FYP

### Traffic VHF

Denis BONOMO - F6GKO

### 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

## 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-Melaire  
35000 RENNES - Tél. : 99.38.95.33

## GESTION RÉSEAU NMPP

Tél. : 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.

**SORACOM**  
parcels

# EDITORIAL

## L'art du DX ou

## Conseils au DXer débutant

*C'est en DXant qu'on devient DXer, donc, à l'eau tu te jetteras.*

*Pour commencer, à écouter attentivement, tu apprendras.*

*Et pour entendre, cela va de soi, bon récepteur il te faudra.*

*Primitive, c'est sûr, mais la CW reste efficace, tu constateras.*

*Antenne directionnelle, en fil et fixe pour le moment, tu installeras.*

*Plus tard yagi quatre éléments trois bandes tu monteras.*

*Ton microphone sur compresseur tu brancheras, naturellement.*

*Tes préfixes bien connaîtras : est-ce un DX que tu entends ?*

*Géographie, Anglais, Codes, Bulletins et Nets iront t'aidant.*

*Les QSL point n'oublieras si les diplômes tu vas chassant.*

*Dans les Pile-up on t'entendra si tu appelles à bon escient.*

*Ampli linéaire tu useras, en cas de besoin uniquement.*

*Sur l'air, des amis tu te feras, qu'avec plaisir tu retrouveras.*

*Les murs de ta station de nombreux diplômes tu couvriras.*

*Par tes efforts, à l'Honor Roll, plus de trois cents tu obtiendras.*

*Alors, à Novice, du grand DX les rudiments tu enseigneras.*

**Michel Christ, XE1MD**



# Vous avez dit préfixes spéciaux ?

**L**es préfixes spéciaux sont d'une telle actualité qu'après de nombreuses conversations, et sur notre insistance, la présidente du REF lançait, il y a quelque temps, une enquête sur le sujet dans le but d'en remettre la synthèse au CSA.

Pour ma part, j'avais fourni une liste d'amateurs connus pour leur assiduité dans le trafic, particulièrement lors des concours. Cette liste, non exhaustive, devait être éventuellement complétée par l'association nationale, laquelle association ayant à l'évidence des canaux d'information différents des miens !

Trois dossiers sont traités au REF : ceux de F6BFH, de la F-DX-F et du LNDX. Il faut en outre savoir que d'autres amateurs ou formations, dont le CDXC, ont donné leur avis par téléphone.

Si, pour les deux premiers dossiers, le désir de promouvoir l'amateurisme français, sur le plan international, est clairement exprimé, nous sommes loin de ce but pour ce qui concerne le document émanant du LNDX. En effet, le signataire y utilise parfois un ton qui peut être qualifié de méprisant à l'égard d'autres groupes existants. Sa conclusion est, en outre, simpliste : « nous sommes les meilleurs, il n'y a que quelques amateurs français, de notre groupe, capables d'être classés... ». Tout cela avec un relent de "commercial" !

Nous étions en droit d'espérer voir un consensus se réaliser sur un tel dossier.

Je suis persuadé que ce n'est pas ainsi qu'il faut agir pour faire avancer notre pays dans les classements internationaux.

Ou il faut laisser travailler une petite élite ou il faut aider d'autres opérateurs dans tous les domaines afin qu'ils puissent figurer en bonne place dans les classements mondiaux. Les pays de l'Est ne s'y sont pas trompés, eux qui attribuent des préfixes spéciaux en permanence.

Pour sa part, la F-DX-F, pourtant demandeur en matière d'indicatifs spéciaux a, pour l'instant, refusé de donner des indications sur les démarches à suivre et les conditions d'attribution. Par simple courtoisie.

Toutefois, quelques questions :

- Alors même que l'utilisation d'indicatifs spéciaux est réglementée (?), comment se fait-il

- que FV9NDX ait été utilisé par un amateur étranger ?

- que l'équipe F6BFH ne puisse obtenir de préfixe en FY et Christian, FY5AN, ne puisse reprendre, aux dernières nouvelles, son indicatif FY9,

- Pourquoi FS5T, malgré tous ses mérites, a-t-il obtenu cet indicatif en présentant une licence américaine que l'on dit "bidon" ?

S'il est un dossier qui devrait faire l'unanimité, c'est bien celui concernant l'attribution des préfixes spéciaux.

Sylvio FAUREZ - F6EEM

À PARTIR DU PROCHAIN NUMÉRO,



LANCERA UNE

CAMPAGNE NATIONALE POUR LA

DÉFENSE DES BANDES...

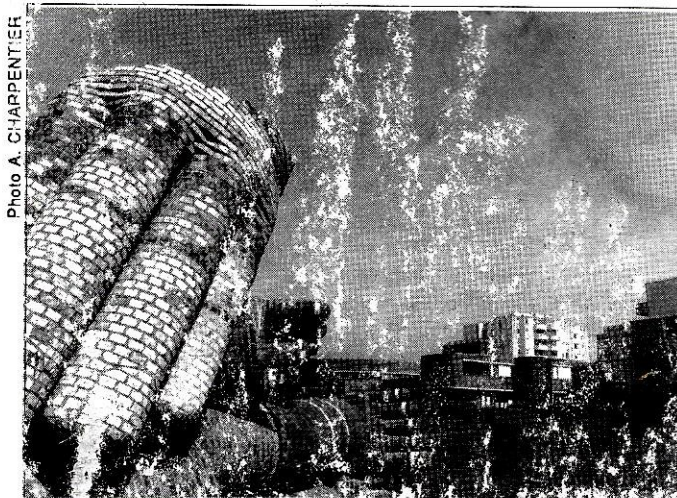
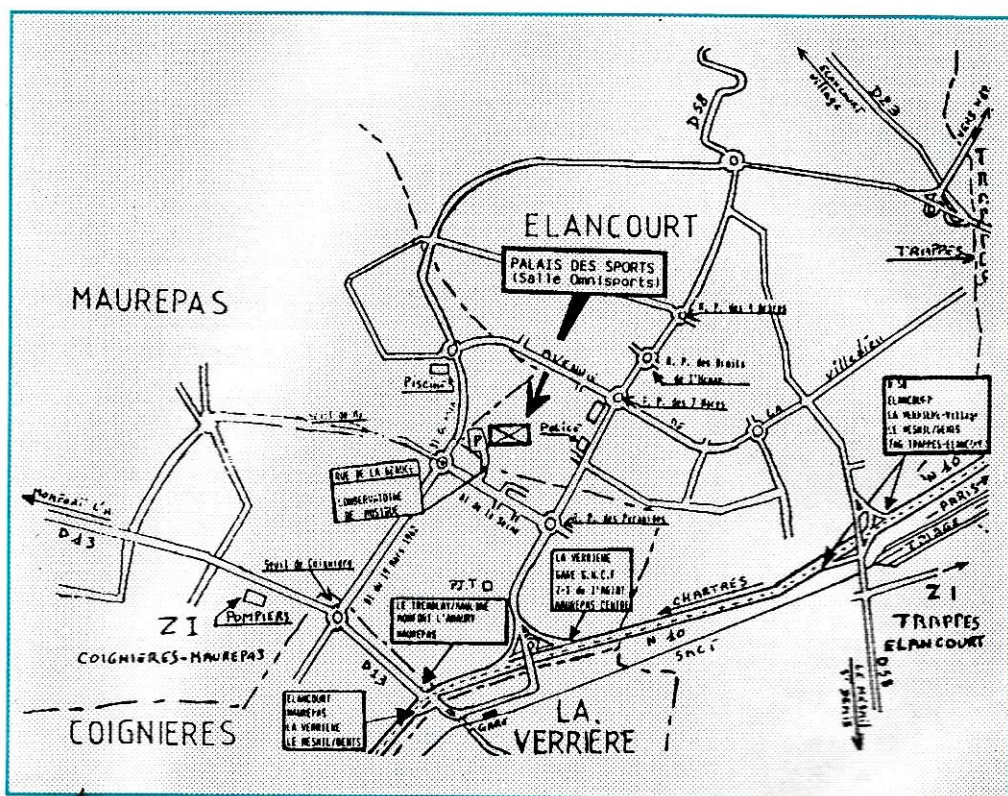


## Un mois de communication

En raison des nombreux reportages que nous vous présentons ce mois-ci, cette rubrique a été réduite à sa plus simple expression. Vous voudrez bien ne pas en tenir rigueur à la rédaction.

### SALON D'ELANCOURT

Il manquait dans la région parisienne un salon. Voilà qui est fait avec la première édition d'importance du salon d'Elancourt. Si on se fie au nombre des réservations, les professionnels (dont beaucoup d'annonceurs de



La Maison Sociale d'Elancourt.

la revue) ne s'y sont pas trompés puisqu'ils seront nombreux pendant les deux jours.

Organisé par l'ICC et le I.D.F., ce salon regroupera les activités radioamateurs, CB et informatiques. De nombreux clubs et associations (dont l'URC) seront également représentés.

Lors de la soirée de gala du samedi, les coupes de certains concours seront remises aux lauréats, dont le trophée MEGAHERTZ Magazine pour le plus jeune classé.

La municipalité a, elle aussi, compris l'intérêt d'une telle manifestation, puisqu'elle a décidé d'apporter son soutien à cette initiative.

Toutefois, les élus attendent de voir le résultat de cette édition 89 pour s'engager plus avant.

Les dates : les 4 et 5 novembre 89 à Elancourt, dans le département 78, entre Trappes et Maurepas.

Renseignements auprès de M. OLTEAN au (16.1) 30.64.46.79 ou de M. LE ROUX au (16.1) 34.61.26.18.

**F-DX-F  
EN ANDORRE**

A l'instant où nous nous apprêtons à mettre sous presse, la F-DX-F nous demande de vous faire savoir qu'une de ses équipes sera active depuis l'Andorre pour le WW DX Contest SSB. L'indicatif utilisé sera C30EEA. QSL via la F-DX-F.



## LA CB VA BOUGER

Ça va bouger très fort, dans le monde de la CB si l'on se fie aux dossiers en cours, particulièrement auprès de l'ETSI. Selon O. Aliaga, président de la FCCBAR, M. Sillard, de la Direction des affaires internationales et industrielles, aurait dissimulé la vérité. O. Aliaga aurait l'intention de déposer plainte contre deux administrations françaises.

d'installation, particulièrement dans le domaine des antennes, relativement sévères. Ensuite, c'est la chute, avec l'Espagne, pourtant grande gagnante avec l'Indonésie pour ce qui concerne la progression, soit 36 137, l'Italie, 27 500, la France 16 060, la Hollande 14 115, la Suède 11 079, le Danemark 10 105... Les commentaires sont inutiles !

## DES CHIFFRES ET DES OM

L'ARRL vient de nous communiquer par téléfax les statistiques mondiales concernant l'effectif radioamateur.

Le Japon, ce n'est pas une surprise, arrive en tête avec 783 175 licences, puis les Etats Unis avec 433 389. Surprise : l'Indonésie est 3ème avec 60 280, devançant la RFA qui a 58 362 licenciés. Vient ensuite la Grande Bretagne avec 55 000, ce, malgré une licence plus difficile que chez nous et des conditions

## SALON D'AVIGNON

Les 11 et 12 novembre se déroulera, à l'Espace Saint Benezet en Avignon, le 12ème Salon National du Radioamateurisme. De nombreux exposants seront présents et l'entrée sera gratuite.

## NOUVEAUTE

Chez CTA, une remorque en kit intégral avec son pylône spécialement réalisé pour

être adapté au transport et au déploiement lors des déplacements. Coût de la remorque et du pylône (sans le groupe !), environ 25.000 francs. La photo donne toutes les explications !

## CANAL PLUS (S') INVESTIT

La société Canal Plus, selon la presse spécialisée, vient de prendre une participation de 51 % dans le capital de la société Tonna Electronique. La direction de Canal Plus devant mettre en place des chaînes cryptées, s'inquiète de voir le peu d'enthousiasme que mettent les Français à installer (ou à utiliser) le réseau câblé ou la réception par satellite.

En s'associant à un industriel, les dirigeants de

Canal Plus espèrent ainsi pouvoir faire pression sur un marché morose et lui redonner un certain élan. Ces mêmes dirigeants n'ont, semble-t-il, pas cherché à savoir pourquoi les Français boudent les deux types de communications dont nous venons de parler. Ils n'ont certainement pas le temps de regarder les programmes qui y sont proposés !

## ANNIVERSAIRE

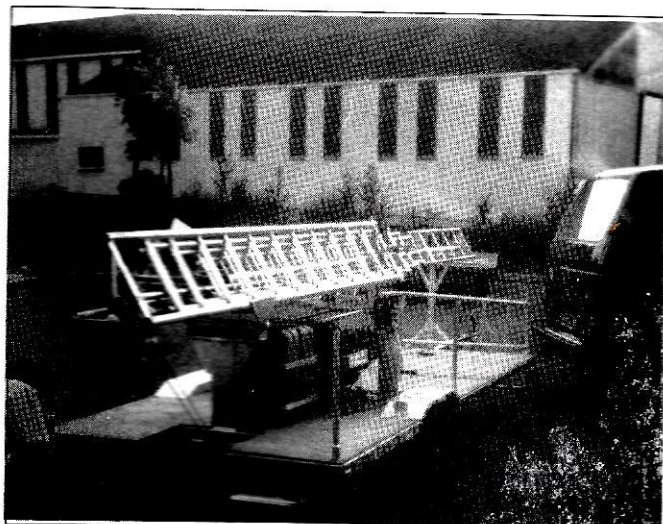
Le Comité consultatif international des radiocommunications (CIR) vient de fêter son 60ème anniversaire. A cette occasion, 9 Français (sur 62 lauréats) ont vu leurs travaux couronnés par le Diplôme d'Honneur de cette institution. ★

**12<sup>e</sup> SALON NATIONAL DU  
RADIO AMATEURISME  
D'AVIGNON**

**LE 11 ET 12 NOVEMBRE**  
**M D C D L X X X X**  
**ESPACE SAINT BENEZET AVIGNON**  
**OUVERTURE**  
**LE SAMEDI 11 DE 10H A 18H**  
**LE DIMANCHE 12 DE 09H A 18H**

- \* - NOMBREUX EXPOSANTS
- \* - MARCHÉ DE L'OCCASION
- \* - PRÉSENCE DU REF/ARV 84
- \* - ENTRÉE GRATUITE POUR LES DEUX JOURS
- \* - BUQUETTE ET BUFFET FROID
- \* - GRAND PARKING GRATUIT
- \* - RADIO-GUIDAGE SUR R2
- \* - ORGANISATION REF/ARV 84 (FINGT)

CONCUE SUR ATARI 1040 STF PAR FINGT



La nouvelle création de CTA : pylône autoremorqué !



# AUXERRE 1989

## Un bon cru !

Le salon d'Auxerre est un des classiques radioamateur, un passage obligé. C'est en outre un salon indépendant, où se retrouvent les amateurs de tous les horizons, membres ou non de telle ou telle association.

Sylvio FAUREZ - F6EEM

**D**e quoi voir les responsables s'arracher les cheveux ! Dès le samedi, les visiteurs arrivèrent de partout et ce fut une belle bousculade ! 1600 visiteurs en deux jours purent faire leur choix parmi les nombreux matériels proposés.

Pas vraiment de grandes nouveautés sur le plan des matériels proprement dits. Par contre, de nouveaux exposants et des stands très représentatifs comme ceux du REF et de l'association AIR. La société SORACOM était à nouveau présente, après quelques années d'absence.

Notre attention a surtout été attirée par le stand de l'association parisienne AIR. L'équipe animatrice s'est spécialisée dans la préparation de la licence radioamateur.

La règle du jeu est claire : le candidat paie ses cours. Cela donne des droits aux élèves et crée des devoirs pour les animateurs.

Chaque élève reçoit une sacoche dont nous vous présentons les éléments constitutifs sur une des photos de notre diaporama. Cette façon d'aborder la formation peut déjà être considérée comme une première.

L'équipe de l'AIR sait qu'elle est attendue au virage, comme l'on dit parfois. D'aucuns voudraient voir ses dirigeants prendre position pour ou contre telle ou telle association. Les animateurs entendent garder leur totale indépendance et ne s'occuper que des résultats de leurs cours. A ce propos,

seuls les candidats effectivement prêts sont présentés en fin d'année. Si le candidat est encore faible ou insuffisamment préparé, pour une raison ou pour une autre, il sera invité à poursuivre une autre année, sachant qu'il n'aura pas à payer de nouveau.

MEGAHERTZ ne peut que souhaiter le développement de l'émission d'amateur et les initiateurs d'AIR vont dans ce sens.

C'est une des raisons pour lesquelles nous avons décidé de remettre un bon pour 500 QSL à chaque élève reçu et d'offrir à l'association AIR des plaquettes de présentation de l'émission d'amateur.



F8ZW de Batima semble dire :  
« Assez, il y en a trop ! ».



# REPORTAGE



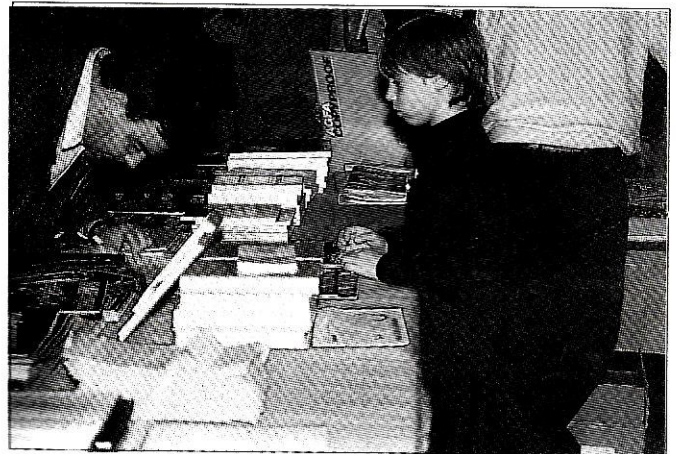
*Cette masse sombre, c'est la foule !*



*Le "clou" du salon : le stand de l'AIR.*



*Nouveauté 89 : ce stand du REF. Chouette, non ?*

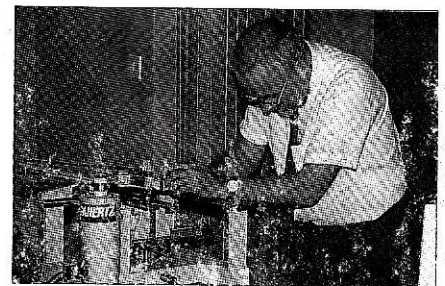


*La "jeunesse" assure la continuité !*



*Un nouveau venu au salon :  
Electronique Diffusion.*

## AUXERRE 89



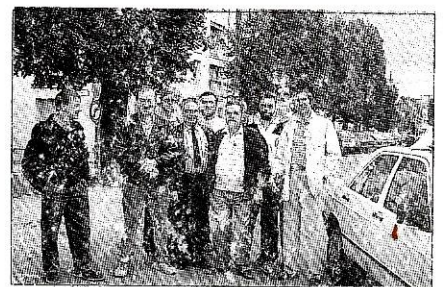
*Nouveauté : la fabrication des badges  
sur place (Soracom).*



*Le plus gros du salon :  
un ampli HF décamétrique.*



*Le tee-shirt de l'Uniraf.*



*Les plus joyeux du salon : l'équipe du  
club FF5KK après leur adhésion à la  
F•DX•F. ★*



# La XIème Convention du Clipperton DX Club

La Convention 1989  
du Clipperton DX  
Club se tenait, cette  
année encore à  
Paris, hotel Ibis la  
Défense.

*Sylvio FAUREZ - F6EEM*

**U**ne soixantaine de personnes étaient présentes avec une forte participation du Bordeaux DX Club et de la F-DX-F (pas moins de 9 des fondateurs étaient là !).

Une organisation parfaite et une ambiance bonne-enfant firent de cette journée un agréable moment.

Claudia - HB9CUY/FD1NYQ, Dany - ex FT5ZB/F5CW, Jacky - F2CW, Paul - F6EXV et Pierre - F6HIZ/ZS1IS présentèrent des diaporamas très intéressants.

Durant cette présentation, Thérèse Normand, présidente du REF, discutait des problèmes des indicatifs spéciaux avec quelques amateurs intéressés tels que F6ARC, F6BEE et F5IN.

Presque toute l'assistance participa aux trois concours.

La première épreuve portait sur des questions ayant trait au DX.

Deux pages de questions aux bout desquelles est nommé le "Docteur en DX". Cette année, c'est Ted - F8RU qui a remporté le titre.

Côté télégraphie, c'est Jacky - F2CW qui domina l'épreuve haut la main... mais hors concours. En effet, il était déjà lauréat en 1988 ! Ce fut donc le même F8RU qui remporta le prix Pile-Up en télégraphie avec un sans faute, devant F5CW et F6BEE avec une faute.



Pierre - F6HIZ pendant le diaporama sur ZS1IS



# REPORTAGE



Yvan – F3AT (de dos), remet le trophée Pile-Up CW à F8RU



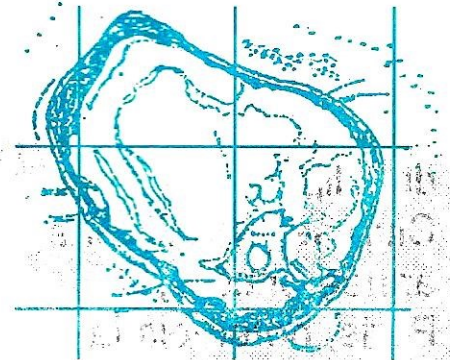
Francis, F6BLP du Bordeaux DX Group pendant le concours de Pile-Up. Au fond, PA3CXC.



Pendant le concours de Pile-Up, Claudia – HB9CUY et Ted – F8RU



Pendant le repas du soir, de d. à g. : Florence – F6FYP, John – PA3CXC/STØ, FD1OBC.



Côté phonie, le concours de Pile-Up fut remporté par un amateur anglais : G3ZOF, devant Claudia – HB9CUY, F6AJA, F6BFH et PA3CXC. Il fallait trouver 210 indicatifs dans les pile-up ! G3ZAY était hors concours.

En marge de la Convention, PA3CXC, John, invité par la F•DX•F, devait avoir de longs entretiens avec F6FYP, F6EEM, F2CW et F8RU. Au menu : expédition et diffusion de la future lettre DX trilingue dont les 3 premiers exemplaires seront diffusés gratuitement, aux membres de la F4DX•F. Au menu également : l'historique de l'affaire 4WØ dont nous donnerons les détails dans un prochain numéro. ★



## ITU COM 89

Cette première exposition mondiale des médias électroniques s'adressait à la communauté mondiale des communications et de la radiodiffusion et en particulier aux dirigeants des 136 pays membres de l'Union.

*Florence MELLET-FAUREZ*

*F6F4P*

**R**adiotéléphonie, radiodiffusion, téléfax, transmission par satellite, télévision de l'avenir, représentaient le gros des nombreux exposants.

Au sein de ce salon, un stand, en particulier, a attiré notre attention, celui de l'IARU !

Magnifique stand en vérité, réalisé par l'équipe des radioamateurs suisses, sous la conduite de Rodolphe, HB9VAB, et de Henry, HB9PAS, (sans oublier les floralies de Claudia, HB9CUY !)

L'IARU était venue en force puisque l'état major Région 1 était présent et que Dick, W1RU, président de l'IARU,



*Présentation des radiotéléphones*



avait également fait le déplacement Etats-Unis - Europe.

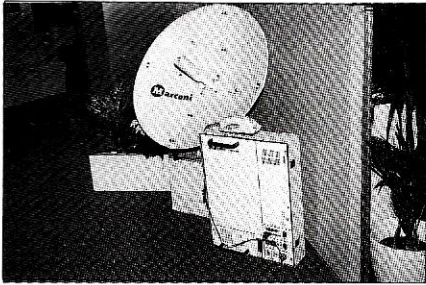
Présentés à W1RU par notre ami Ted, F8RU, nous avons pu faire un tour d'horizon et faire connaître, notamment, les travaux de l'IDRE et les différentes publications commerciales touchant à notre hobby.

Toutes les personnes présentes sont arrivées à une même conclusion : le mot amateur, employé pour désigner notre activité, nous cause un énorme préjudice car il est toujours pris dans son sens péjoratif.

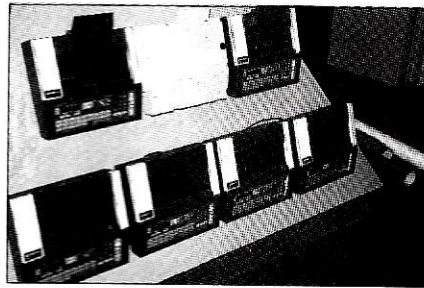
En marge de ce salon s'est tenue, à Genève; une réunion de l'état major F-DX-F : PY2PE, F6FYP, F6EEM, F8RU et F2CW. Réunion qui devait se terminer tôt le lendemain matin ! Mais ceci est une autre histoire...



## ITU COM 89

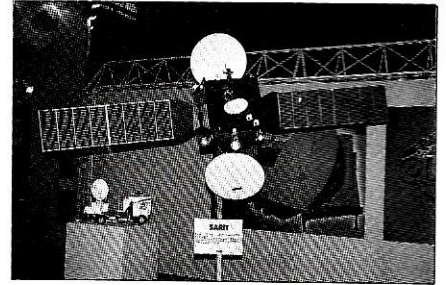


Matériel marine Marconi.

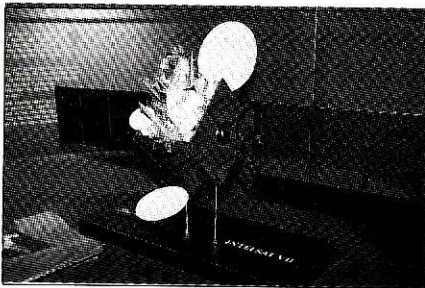


Présentation de nouveaux FAX.

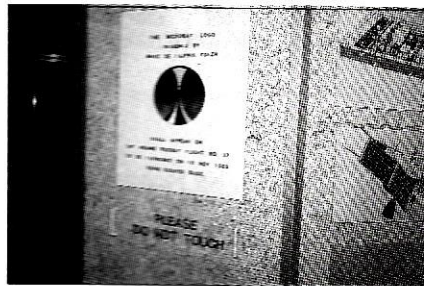
## ITU COM 89



Satellite TV italien.



Maquette Intelsat VII.



Le logo Microsat réalisé par un Français, F6EZH.



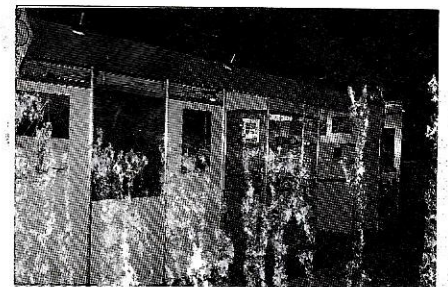
A d. W1RU, président IARU, HB9VAB, HB9PAS. Fleurs - Claudia, HB9CUY.



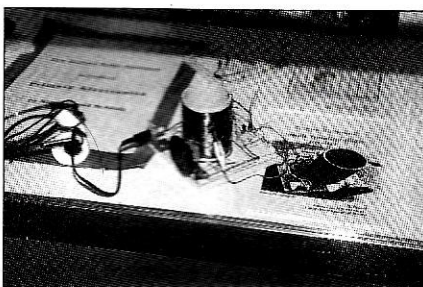
Vue du stand IARU.



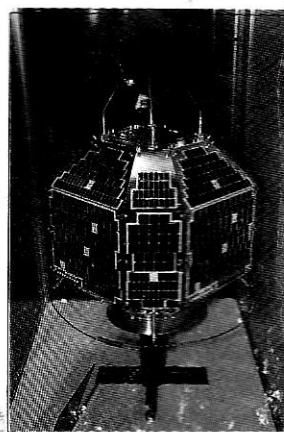
Visite du stand. Au premier plan : G3FKM, secrétaire IARU Région 1



Le même stand sous un autre angle.



IARU : présentation de matériels de fabrication amateur.



Présentation du satellite amateur japonais FUJI 1B.



Antenne amateur utilisée lors d'un voyage spatial SpaceLab. ★



# Concours du trafic

Voilà plusieurs mois que nous souhaitons mettre en place un tel concours. Cette fois, nous y sommes. Vous allez pouvoir tester vos connaissances dans le domaine du trafic...

*La Rédaction*

**A**ttention, les réponses doivent parvenir, sur papier libre portant vos nom, prénom et adresse complète, impérativement avant le 15 du mois de parution (pour ce numéro, avant le 15 novembre) cachet de la poste faisant foi, à l'adresse suivante :

**CONCOURS DX**  
c/o J. CALVO  
Le bois de l'Essard  
16200 NERCILLAC

Toute enveloppe non suffisamment affranchie, toute réponse ne portant pas mention des nom, prénom et adresse sera refusée.

Ne joignez aucun autre courrier (abonnement, commandes, etc...) dans l'en-

veloppe contenant votre réponse, il ne pourrait être traité.

Maintenant, à vos plumes ! (le stylo à bille est autorisé !)

## QUESTIONNAIRE PRINCIPAL

- 1) En quelle année l'île de Bouvet fut-elle découverte ?
- 2) Par qui l'île de Bouvet fut-elle découverte ?
- 3) Citez le nom de l'un des deux navires qui faisaient partie de l'expédition qui a découvert Bouvet.
- 4) En quelle année l'île de Bouvet a-t-elle été revendiquée par la Norvège ?
- 5) En quelle année a eu lieu la première expédition sur Clipperton ?





# CONCOURS

- 6) Quel est le nouvel indicatif des îles Marshall ?
- 7) En plus de la série CNA à CN7, de quelle autre série de préfixe dispose le Maroc ?
- 8) Quelle est la date de départ pour le DXCC télégraphie ?
- 9) Citez la contrée DXCC française la plus recherchée par les chasseurs de DX ?
- 10) Combien faut-il envoyer de cartes QSL pour obtenir le 5 bandes DXCC ?
- 11) Pour le CQ WW DX Contest, quels sont les multiplicateurs à prendre en considération ?
- 12) Quel est l'amateur français classé 1er mondial à l'Honor Roll du diplôme WPX dans la catégorie "phone" ?
- 13) Quelle est la station classée 1ère lors du concours ARRL 10 mètres dans la catégorie DX mono opérateur tous modes ?
- 14) Chassez l'intrus : FT4YC, ZL5ABQ, 8J1RL, KC4AB, LU5ZL
- 15) Citez 3 pays DXCC de la zone CQ 23.
- 16) Quel est le QSL manager de JY1 ?
- 17) Quelle île compte 2 pays DXCC séparés ?
- 18) Quel est le nom de l'île activée sous l'indicatif 4J1FS ?
- 19) Quels sont les préfixes comptant comme contrée séparée pour le WAE mais pas pour le DXCC ?
- 20) Quelle est la région soviétique portant le numéro d'Oblast 100 ?

## QUESTION SUBSIDIAIRE

(Désolé mais il en faut une !)

Combien recevrons-nous de réponses exactes ?

## QUE GAGNERA LE PREMIER

Un abonnement de un an à l'une de nos revues : MEGAHERTZ Magazine,

PCompatibles Magazine ou Amstar. Si le gagnant est déjà abonné, il verra son abonnement prolongé d'un an. ★

## AVIS DE RECHERCHE

Depuis trois ans nous élisons l'homme de l'année. La rédaction, qui a bien sûr ses propres idées sur le sujet, lance également un appel général. En effet, pour 1989, nous demandons à nos lecteurs de nous proposer celui ou celle qui, a leur avis, peut prétendre à ce titre. Après présélection en fonction des réponses, la liste des candidats retenus sera soumise, comme chaque année, aux votes par la voie de la revue et par le 3615 MHz.

# CB SHOP

ON A TOUT !

MATERIELS RADIOAMATEUR

ICOM, YAESU, KENWOOD

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



### CB SHOP

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

SERVICE TECHNIQUE

### WINCKER FRANCE

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

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

### BON DE COMMANDE

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

NOM \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

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

Ci-joint mon règlement de 30 F

Je suis particulier  Dirigeant de club

Revendeur



# ARRL

## 10 mètres 1989

L'année dernière, nous avons lancé un concours interne français. Le but poursuivi était simple : faire qu'un maximum de radio-amateurs de l'Hexagone participent. Le résultat fut encore meilleur qu'escompté !

Cette année, nous récidivons ! Toutefois, le concours comportera plusieurs classements :

- 1 - classement CW mono et multi.
- 2 - classement phonie mono et multi.
- 3 - classement mixte mono et multi.
- 4 - challenge NU2JN.
- 5 - classement départemental.
- 6 - classement des Français de l'étranger et des DOM-TOM.

Pour participer au classement français, les CR doivent impérativement parvenir à la rédaction de MEGAHERTZ avant d'aller aux Etats-Unis. Le dossier devra être complet avec les relevés des QSO, feuille récapitulative, relevé des doubles, ainsi qu'une enveloppe SAE.

Aucun participant ayant envoyé son CR directement aux USA ne sera classé sur la partie Concours Français.

Nous tenons à disposition des amateurs des feuilles récapitulatives et des feuilles QSO. Les demander à la rédaction avec une enveloppe self-adressée correctement affranchie à : MEGAHERTZ Magazine, BP 88, 35170 BRUZ.

### CLASSEMENT CW, PHONIE ET MIXTE

Il n'y a rien de particulier à écrire sur ce sujet. Il suffit de faire normalement le concours et d'être le meilleur !

bliez cependant pas que l'amateur effectuant une cinquantaine de contacts permet à notre pays d'être mieux classé.

### CHALLENGE NU2JN

Ce challenge récompense la station mono ou multi qui aura contacté le maximum d'états US ainsi que le maximum des stations européennes. Dans le cas où des stations auraient un score égal, le partage se fera sur le nombre de stations françaises.

Compte-rendu pour le challenge : faire le relevé dans l'ordre : les états US, les contrées DXCC Europe, les stations françaises.

### CLASSEMENT DEPARTEMENTAL

Le département le mieux classé sera celui qui aura aligné le maximum de stations ayant réalisé plus de 100 contacts.

### CLASSEMENT ETRANGER ET DOM-TOM

Un classement des amateurs français hors de l'Hexagone sera également effectué.

Comme l'année dernière, la liste des lots récompensant les vainqueurs sera diffusée ultérieurement. Rappelons pour mémoire que de nombreux trophées furent attribués et que des lots importants furent donnés par les importateurs.

Le fait de participer à ce concours entraîne l'acceptation du règlement. ★

Comme tous les ans en décembre se déroulera le concours 10 mètres de l'ARRL.

Jacques CALVO - F2CW



# Nouvelles de l'espace

## LES MICROSATELLITES ÇA AVANCE

Les préparatifs en vue du lancement des prochains microsateellites se déroulent sans ennuis majeurs.

A partir du 10 septembre les satellites ont effectué une série de tests sous vide dans des conditions de température simulant leur fonctionnement dans l'espace (température mini: -20 degrés). Ces tests, qui durent plusieurs jours, constituent l'examen de passage obligé avant les tests de vibrations (ils ont commencé à partir du 20 septembre) et qui, eux, simulent les contraintes mécaniques particulièrement sévères rencontrées lors de la mise en orbite par la fusée ARIANE. Tous ces tests se sont déroulés à Boulder (USA). Sauf problèmes, les satellites devraient être à KOUROU (GUYANE) quand vous lirez ces lignes. A noter que, suite au décalage d'un mois du vol 34, qui devait avoir initialement lieu en octobre 1989, le vol 35, qui emporte les microsateellites radioamateurs (et SPOT 2), risque d'avoir du retard.

## OSCAR 10, OSCAR 13, LES MICROSATELLITES : ARIANE, CA MARCHÉ !

Les 2 satellites à orbite elliptique (OSCAR 10 et 13) et les futurs microsateellites auront tous été mis en orbite par une fusée ARIANE qui, au fil des ans, s'est perfectionnée et fiabilisée. Tout n'a pas été rose au début, particu-

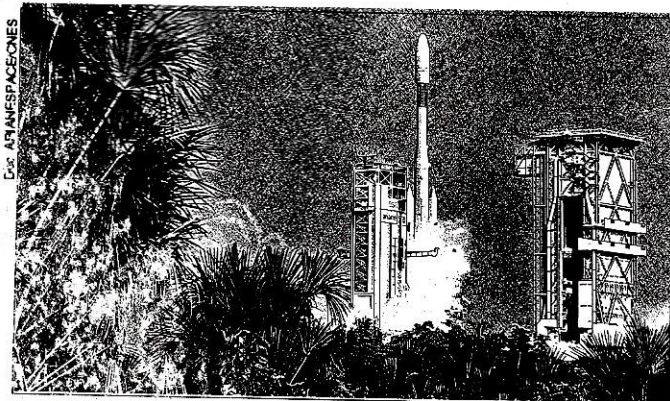
lièrement en 1980 où la fusée ARIANE 1 (vol L02), qui devait mettre en orbite le satellite PHASE III B, termina sa course dans l'Océan Atlantique. Depuis, il n'y a eu qu'une série de sans-faute avec OSCAR 10 (vol L6 sur ARIANE 1 en juin 83), puis OSCAR 13 (vol V22 sur ARIANE 4). Espérons que la série continuera avec le vol V35, toujours sur ARIANE 4, pour les microsateellites. La morphologie du lanceur a quelque peu évolué depuis ses débuts (voir document dans MEGAHERTZ 73 page 44). L'objectif pour la société ARIANESPACE, étant le lancement d'un nombre maximum de satellites avec un même lanceur, de façon à minimiser le coût de l'opération.

## DU NOUVEAU SUR OSCAR 13

En août 1989, suite à un changement dans le programme gérant les transpondeurs, il s'est avéré possible d'arrêter la balise du mode S dans les conditions normales de fonctionnement. Une conséquence de ce changement, détectée par les utilisateurs du mode S (et non prévue !), a été la possibilité de faire du "CROSS BAND" entre le mode S et le mode B. En d'autres termes, cela signifie que les utilisateurs du mode B qui

Bien que le dernier vol d'Ariane ait pris quelque retard, le départ des premiers microsateellite commence à ce préciser sérieusement.

Michel LAS - F310K





MODE		FREQUENCES
Mode S	montant	435.601 à 435.637
Mode B	montant	435.471 à 435.507
Mode S	descendant	2400.711 à 2400.747
Mode B	descendant	145.927 à 145.891

Tableau 1

émettent entre 435.471 et 435.507 MHz seront entendus par les utilisateurs du mode S. De même, les utilisateurs du mode S peuvent écouter leur signal entre 145.927 et 145.891 MHz. Le tableau 1, établi par KØRZ, résume ce nouveau mode.

En raison de cette nouvelle possibilité, les problèmes de QRM (brouillages) augmentent. Afin de réduire les risques d'interférences occasionnées par les utilisateurs du mode B sur le mode S, il est instamment demandé aux premiers de n'utiliser qu'une puissance réduite dans les segments 435.471 et 435.507 MHz

liaisons radio en FM sur la bande 144 MHz seront sous peu possibles avec l'équipage. Vous avez encore le temps de paufiner votre russe afin d'augmenter vos chances de contact.

### OSCAR 13

Les tests de réception de signaux faibles en provenance d'OSCAR13 se poursuivent régulièrement sur 145.840 MHz. Les prochains sont programmés pour

## NOUVELLES BREVES

### MIR

La station spatiale soviétique MIR est de nouveau habitée. Nul doute que des

les dates données dans le tableau 2.

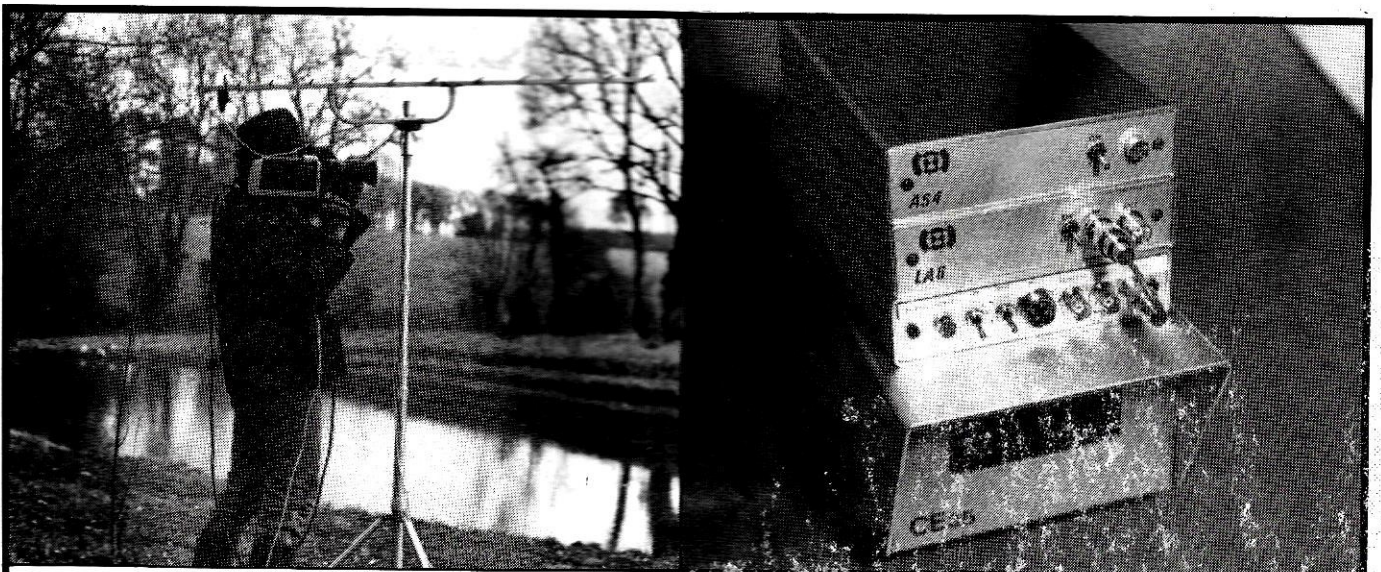
### RS 12/13

Le futurs satellites soviétiques (RS 12/13), dont nous avons annoncé les prépartifs, seront lancés à une date qui demeure indéterminée. RS 12/13, comme RS 10/11, seront en effet les "passagers semi-clandestins" d'un lan-

JOUR	DATE	MOIS	HEURE
Samedi	02	décembre	à 12.40 UTC
Samedi	16	décembre	à 20.00 UTC
Samedi	30	décembre	à 16.00 UTC
Samedi	13	janvier	à 12.00 UTC
Samedi	20	janvier	à 15.30 UTC

Tableau 2

cement d'un satellite de radio-localisation appelé à remplacer un satellite en activité déclinante. De ce fait, il est très difficile de s'avancer sur une date précise. ★



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

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

**SERTEL ELECTRONIQUE** - 17, rue Michel Rocher  
Beaulieu République - BP 826 - 44020 NANTES Cedex 01  
Tél. 40 20 03 33 lignes groupées - Sce Tech. 40 89 61 16 - Telex 711760 F SERTEL

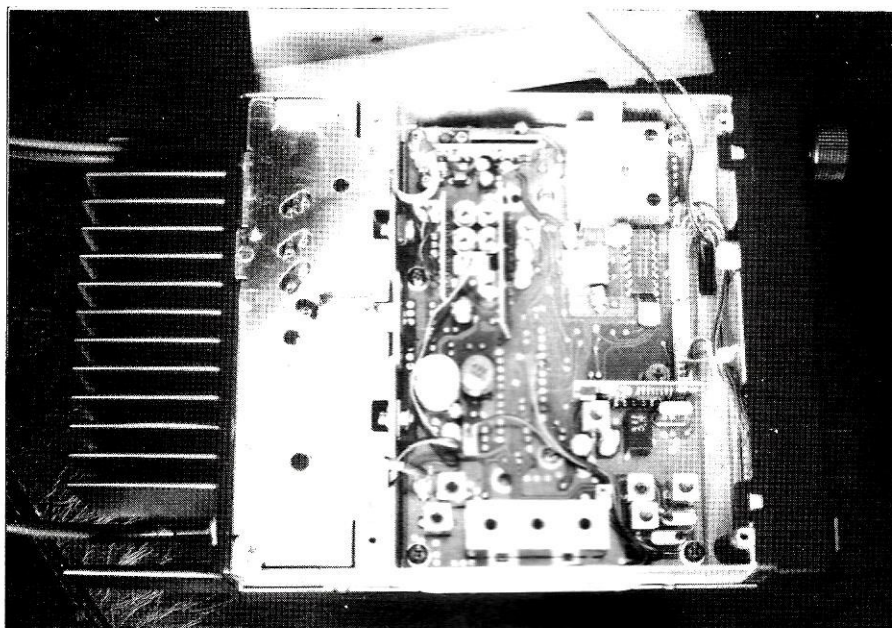
Dépositaire KENWOOD  
Matériel d'émission, réception







# DÉCOUVRIR



Voyage à l'intérieur du boîtier



Compact mais puissant

Une fréquence prioritaire est veillée en permanence si tu me l'ordonnes. Quant au scanning, je balaie aux pas de 5, 10, 12.5, 15, 20, 25 kHz, le segment ou la bande de ton choix. Lors du scanning des mémoires, je peux très bien en ignorer certaines si leur écoute ne t'intéresse pas. Comme tu le verras, pour me programmer, il n'y a aucune difficulté à part, je l'avoue, pour sélectionner le mode "duplex", où tu devras retenir une séquence d'appuis touches un peu longue.

Pour faciliter le trafic sur les répéteurs, je dispose d'une fonction "reverse" qui permet d'écouter la fréquence d'entrée, voire d'inverser si bon te semble l'entrée et la sortie.

Mon afficheur orangé est complété d'un S-mètre "ramp" à 7 niveaux. Comme tu peux le voir, sa lecture est aisée.

Afin de te forcer à économiser l'énergie, un commutateur placé sur la face avant sélectionne le passage en petite puissance. Petite, certes, mais efficace puisqu'il reste encore 5 W à la sortie de la prise antenne. Au passage, tu remarqueras que cette prise est unique, et placée au bout d'un court coaxial, ce qui facilite l'installation en mobile.

Je suis livré avec un microphone disposant des commandes de scanning, d'un inverseur de verrouillage de fréquence et d'une diode s'allumant en émission.

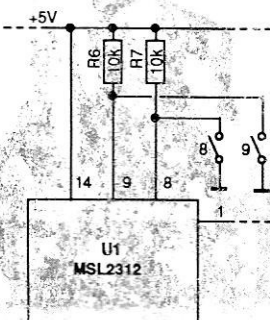
Si tu as la curiosité d'ouvrir mon boîtier, fais-le je t'en prie avec précautions. Tu vas découvrir mon électronique et te rendre compte que la fiabilité n'a pas été sacrifiée au plaisir du compact à l'extrême. De même, mon dissipateur arrière a été dimensionné soigneusement et s'il chauffe après quelques longues minutes de trafic en pleine puissance, c'est qu'il accomplit parfaitement son devoir en protégeant mes transistors d'une température excessive.

Bref, tu auras certainement très peu de reproches à me faire. Si je ne t'ai pas encore entièrement convaincu, il ne te reste plus qu'à entrer chez ton revendeur préféré et, sans tarder, demander à m'essayer. La suite, je la connais... Je serai adopté ! ★

## CALAMITÉ !



Dans MEGAHERTZ 79, dans le schéma du fréquencesmètre p. 57, la main de l'auteur a dévié et le soi-disant technicien-dessinateur (votre serviteur) n'a rien vu, pardon, rien vu. Il faut descendre les connexions des inters sous les résistances R6 et R7 (au-dessus de U1).





# LT2S

## de SSB Electronic :

### Choisissez la performance !

Pourquoi rouler en 2 CV quand on a les moyens de s'offrir une Rolls ?

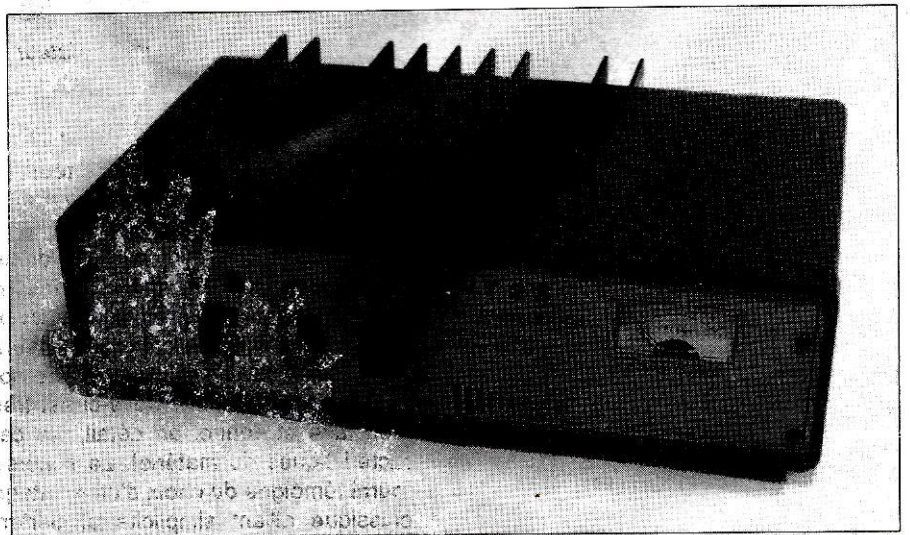
C'est ce que je me suis dit en observant les performances de ce transverter qui, associé à un bon transceiver décimétrique, surpasse bien des appareils VHF du moment.

*Denis BONOMO - F6CQKQ*

L'utilisation d'un transverter permet de profiter pleinement de tous les atouts d'un bon transceiver décimétrique et, en général, ils sont nombreux, en particulier en ce qui concerne la réception, quand on dispose de filtres performants, ou de circuits annexes tels que le IF-Shift, PBT et autres gâteries... Si, de plus, votre matériel offre de nombreuses mémoires, des possibilités de trafiquer en Packet ou RTTY, une commande de fréquences douce enfin, bref, si vous vivez le grand amour à chaque fois que vous caressez sa face avant, il devient judicieux d'envisager de l'utiliser sur VHF.

Rappelons très brièvement le principe de fonctionnement d'un transverter. Cet appareil convertit, au moyen d'un oscillateur local à fréquence fixe, une gamme de fréquences vers une autre. A l'émission, on utilise une très faible puissance pour attaquer le transverter. En réception, on rentre directement sur la prise antenne de l'appareil décimétrique. En général, l'oscillateur local est sur 116 MHz et le transceiver décimétrique est commuté sur 28 MHz (de 28 à 30). On couvre bien la totalité de la bande. Le LT2S utilise ce principe.

SSB Electronic s'est fait une réputation, dans le monde des VHF : celle de



L'aspect sobre et compact du LT2S.



# DÉCOUVRIR

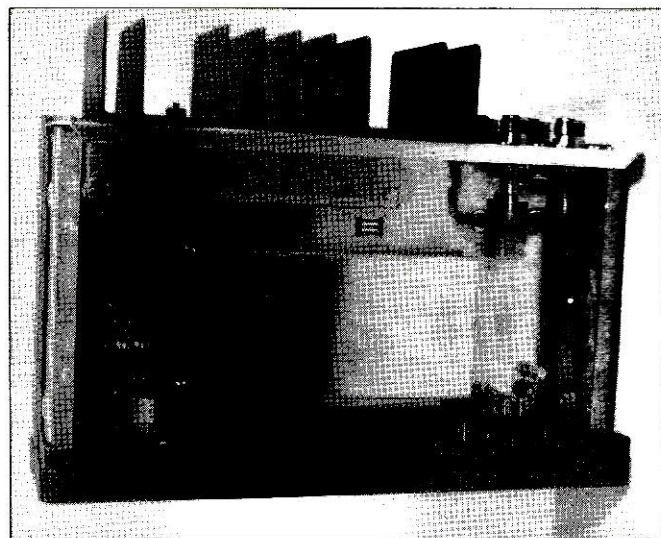
la fiabilité (germanique) et de la performance. Avec le LT2S, cette image de marque n'est pas trahie. Les caractéristiques électriques globales étant résumées dans le tableau, accordons notre attention au reste.

L'aspect extérieur du transverter est extrêmement agréable. Le boîtier, de couleur vert olive, est très sobre. La face avant laisse apparaître trois inverseurs, dont l'état est répété par des voyants de couleurs différentes, et un large vu-mètre, étalonné en watts, permettant la mesure de la puissance de sortie.

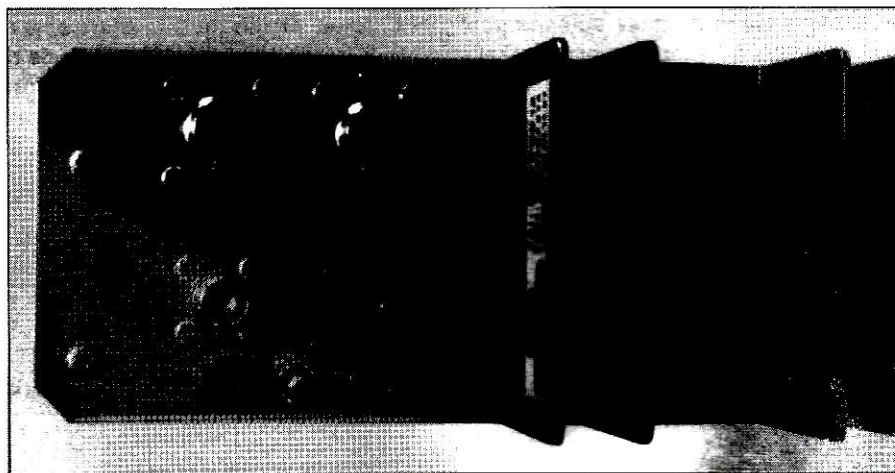
La face arrière est occupée aux trois quarts par un dissipateur largement dimensionné, qui ne souffre pas lors d'un trafic prolongé. On y trouve également les différents connecteurs. L'alimentation est assurée par des douilles "banane", la télécommande émission-réception au moyen d'une fiche CINCH, et les entrées-sorties HF / VHF

"émetteur-récepteur" séparés. Cela laisse envisager l'insertion aisée d'un pré-ampli en tête de mât ou d'un ampli de puissance. Le choix du mode de fonctionnement s'effectue en jouant sur la position d'un strap à l'intérieur du boîtier.

Le LT2S admet en entrée jusqu'à 10 W. Il est préférable de l'attaquer avec une puissance aussi faible que possible. L'atténuateur réglable sera ajusté en conséquence. Attention à ne jamais dépasser accidentellement cette puis-



L'intérieur est soigneusement blindé.



A g., les connecteurs VHF et HF : prises N et BNC, du pro. A d., le radiateur.

par des prises BNC et N. Un atténuateur réglable est accessible par un trou percé dans cette face arrière.

Quand on ouvre le boîtier, on découvre une réalisation artisanale très soignée. Les modules de conversion et de puissance sont enfermés dans des boîtiers étamés assurant un blindage efficace. Le reste du circuit imprimé véhicule les alimentations et supporte les différents relais. A ce propos, il est important de souligner que le LT2S peut travailler de 2 manières, en "transceiver" ou en

sance limite car cet atténuateur se transformera alors en... fusible !

Le transverter est livré avec sa documentation technique (hélas en allemand pour l'instant mais son importateur, Batima Electronic, nous a assuré de la disponibilité imminente d'une documentation traduite). Celle-ci est très bien faite et donne, en détail, les caractéristiques du matériel. Le schéma fourni témoigne du choix d'un montage classique alliant simplicité et performances.

## CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Fonctionnement	Simplex ou Duplex
Conversion	28 / 30 MHz → 144 / 146 MHz
Excitation	< 10 W
Puissance sortie	> 20 W
Modes	SSB, CW, FM (selon le transceiver utilisé)
Gain réception	22 dB
Facteur de bruit	< 1 dB
Pt. interception	+ 6 dBm
Consommations	2,5 A en réception 4,0 A en émission
Poids	2,4 kg
Dimensions	300 x 220 x 90 mm

Le LT2S est, à notre avis, l'un des meilleurs matériels VHF du moment. Face à bon nombre de transceivers japonais, il offre une réception parfaite et une émission extrêmement propre, permettant d'envisager l'attaque d'amplis de forte puissance. Ces performances ne s'obtiennent bien sûr, qu'avec un bon transceiver décimétrique, lui-même propre.. Pour le prix d'un transceiver VHF multimodes de qualité médiocre, on dispose avec le LT2S d'un sommet de gamme. La récompense se retrouve sur le carnet de trafic ! Et il existe également un modèle 70 cm et un 23 cm... Avis aux amateurs ! ★



PREMIERE PARTIE

# Boîtes d'accord pour antennes de type Lévy

Les deux premiers articles de cette série (MEGAHERTZ 76 et 77) traitaient du fonctionnement et de la construction de la partie filaire : brin rayonnant et ligne bifilaire des aériens de type Lévy. C'est maintenant la boîte d'accord, partie essentielle de cette antenne, qui fait l'objet de cette étude.

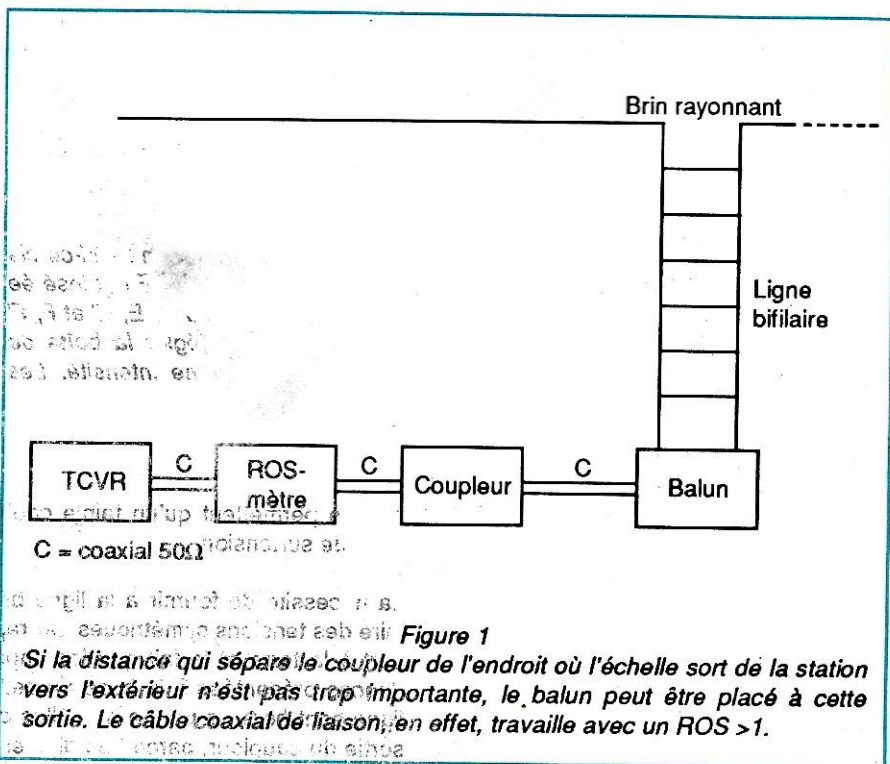
Pierre VILLEMAGNE - F9HT

Toute antenne non apériodique est parfaitement assimilable à un CIRCUIT OSCILLANT, mais particulier, car le changement de mode vibratoire lui permet de résonner sur plusieurs fréquences alors qu'un circuit oscillant constitué par une self et un condensateur ne fournit qu'une seule fréquence, donnée par la formule de Thomson.

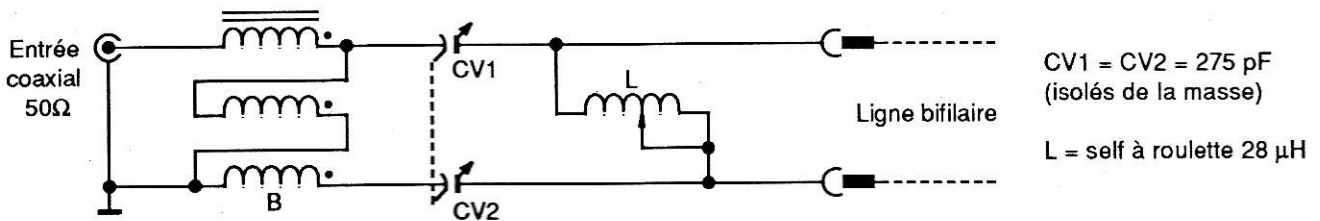
La partie filaire de toute antenne peut être comparée à une infinité de selfs en série, avec, entr'elles, une infinité de capacités avec la terre, en dérivation. Les selfs sont particulièrement efficaces (pour créer le champ magnéti-

que) au voisinage des ventres d'INTENSITE, les capacités (pour créer le champ électrique) au voisinage des ventres de TENSION.

Ces deux champs perpendiculaires constituent le front d'onde qui s'en va vers l'antenne du correspondant. Vue sous cet angle, la partie filaire peut supporter une coupure dans laquelle seront insérées des bobines et des capacités réelles, qui, en changeant de valeur, feront varier la fréquence de résonance de l'ensemble. Elles constituent la boîte d'accord qui sert également à introduire l'énergie HF dans cet ensemble.







B = Balun 1/1 BN86 Hy Gain ou équivalent ou 12 tours au moins, trois fils émaillés Ø 20/10 en main sur tore Amidon T200/2 ou RTC 4C6

Figure 2

### BOITES D'ACCORD A PARTIR D'UN COUPLEUR

Beaucoup de stations possèdent un coupleur. Son rôle est de transformer en 50 Ω une impédance complexe (ré-

les deux propriétés requises pour une boîte d'accord : l'annulation de la réactance et la transformation de la résistance. Parce que cette transformation se fait sur de faibles impédances, les contingences mécaniques, quant aux

vées, font qu'un balun-multiplicateur de rapport 1/4 ou 1/9 est indispensable. Il existe quelquefois d'origine dans le coupleur (figure 1).

Ce système d'alimentation d'une Lévy est simple, mais ses performances sont moyennes :

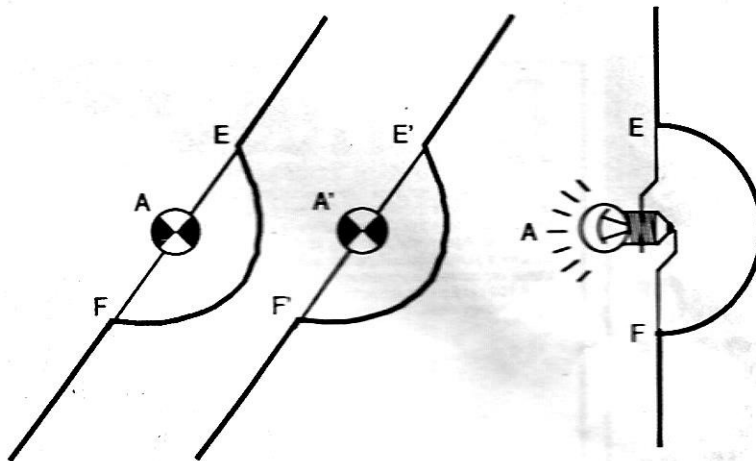


Figure 3

A la sortie de la boîte d'accord, les 2 fils de l'échelle dessinent un demi-cercle (représenté ici en trait gras) de rayon 10 cm. Sur le diamètre EF est insérée une ampoule de cadran A (3,5 V - 0,05 ou 0,1 A). Les soudures E, E' et F, F' sont respectivement aux mêmes niveaux sur l'échelle. Réglér la boîte de façon que les ampoules A et A' éclairent avec une même intensité. Les écarteurs n'ont pas été représentés.

sistance + réactance), provenant, par l'intermédiaire d'un coaxial, d'un brin rayonnant dont la fréquence de résonance n'est pas celle de travail et/ou dont la résistance, à ses points de connexion sur ce brin, n'est pas 50 Ω. Il possède, dans une intervalle de valeurs résistives (donnée par le constructeur), de part et d'autre de 50 Ω,

CV, ne permettent qu'un faible coefficient de surtension.

La nécessité de fournir à la ligne bifilaire des tensions symétriques par rapport à la terre et le fait que les impédances présentées à la base de cette ligne sont hors de portée de celles de sortie du coupleur, parce que plus éle-

- Un balun est conçu pour présenter, à l'entrée et à la sortie, des impédances précises (par exemple 50/50 Ω ou 50/200 Ω). Or la sortie de certains coupleurs varie de 25 à 200 Ω.
- Un balun n'est pas un autotransformateur magnétique sur toute sa bande passante. Sa poudre de fer ou son ferrite sont efficaces sur les fréquences basses. Au fur et à mesure que la fréquence croît, une partie de l'énergie est transférée par capacité entre les fils, d'où sa construction plusieurs fils en main, ou même torsadés, avant leur bobinage sur le tore ou le barreau.
- Le coefficient de surtension est imposé par le coupleur.

Néanmoins, à condition de choisir un tore convenable en ce qui concerne la bande passante et la puissance, ce montage donne satisfaction, surtout aux USA !

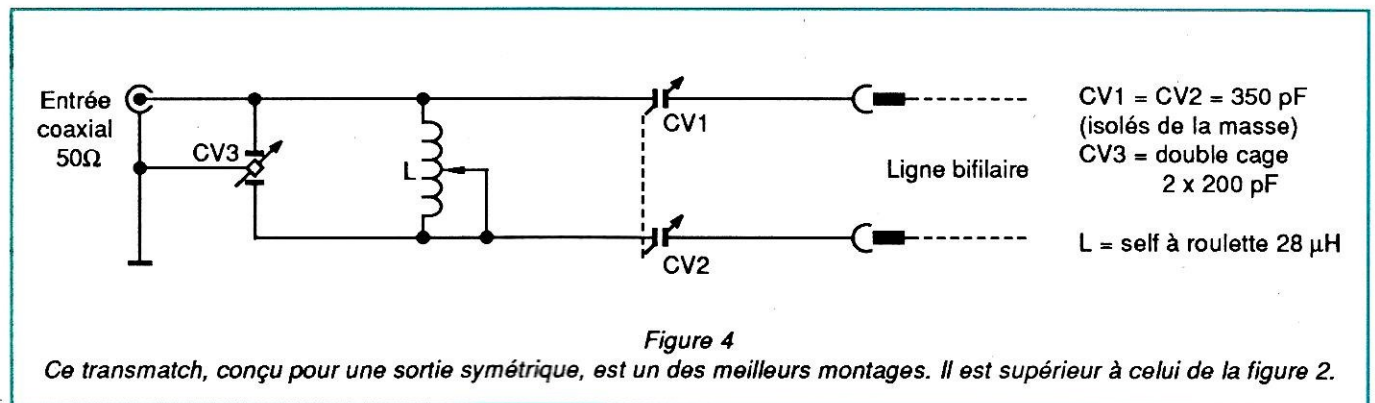
### BOITES D'ACCORD A VARIATION CONTINUE DE FREQUENCE

Elles nécessitent une self variable, soit à roulette ou variable métré.

#### 1) Double "L" éleveur

Là, le balun, à l'entrée, fonctionne constamment avec 50 Ω prévus à son





entrée (figure 2). Avec un rapport de 1/1, il alimente le double "L" sous 50 Ω, d'une façon symétrique.

Ce circuit est facile à analyser si l'on n'en considère qu'une moitié en imaginant un point au milieu de la self à roulette au zéro HF, donc à la masse. On a un "L" élévateur d'impédance puisque l'élément réactif en dérivation (la self) est du côté antenne. Il est pré-

férable que CV1 et CV2 soient identiques. Une rotation semblable, commandée par un seul bouton, est possible par un montage mécanique à 3 pignons ou à 2 poulies avec ficelle et ressort comme pour le déplacement d'une aiguille sur le cadran. Moyennant un bouton de plus, ces deux CV, munis de cadrans identiques, peuvent être commandés séparément, ce qui permet de corriger un éventuel déséquil-

bre des courants dans l'échelle, sous le contrôle de deux ampoules de cadran ou LED, remplaçant économiquement les ampèremètres thermiques du bon vieux temps (figure 3).

A suivre ... ☆

## 3615 MHZ



### CHOLET COMPOSANTS ELECTRONIQUES

#### NOUVEAUX KITS


Fréquencemètre LCD pour récepteur de 0,5 à 160 MHz	<b>340<sup>F</sup></b>
Ampli Préampli 50 MHz (0,2 w) pour ancien transverter	<b>360<sup>F</sup></b>
Transverter 144/50 MHz (0,2 w) nouveau montage sans réglage	<b>670<sup>F</sup></b>
Transverter 28/50 MHz (0,2 w) nouveau montage sans réglage	<b>670<sup>F</sup></b>
Récepteur VHF avec MC 3362 avec VCO + potentiomètre	<b>315<sup>F</sup></b>
Pont de bruit pour mesures d'antennes (1 à 50 MHz)	<b>160<sup>F</sup></b>
Et aussi : le MC 145 163	<b>130<sup>F</sup></b>

#### PROCHAINES RÉUNIONS

**4-5 novembre** ELANCOURT près de Versailles  
**11-12 novembre** ALTHEN-LES-PALUDS près d'Avignon  
**25 novembre** ST-GERMAIN-DE-MARENCENNES (17)

**CATALOGUE "HF" GRATUIT**

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





## H100 SUPER LOW LOSS 50Ω COAXIAL CABLE

Le H 100 est un nouveau type de câble isolement semi-air à faibles pertes, pour des applications en transmission. Grâce à sa faible atténuation, le H 100 offre des possibilités, non seulement pour des radioamateurs utilisant des hautes fréquences jusqu'à 1296 MHz, mais également pour des applications générales de télécommunication. Un blindage maximal est garanti par l'utilisation d'une feuille de cuivre (feuillard) et d'une tresse en cuivre, ce qui donne un maximum d'efficacité. Le H 100 est également performant dans les grandes puissances jusqu'à 2100 watts et cela avec un câble d'un diamètre de seulement 9,8 mm.

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

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


	RG 213	H 100
Ø total extérieur	10,3 mm	9,8 mm
Ø âme centrale	7 x 0,75 = 2,3 mm	2,7 mm monobrins
Atténuation en dB/100 m		
28 MHz	3,6 dB	2,2 dB
144 MHz	8,5 dB	5,5 dB
432 MHz	15,8 dB	9,1 dB
1296 MHz	31,0 dB	15,0 dB
Puissance maximale (FM)		
28 MHz	1700 W	2100 W
144 MHz	800 W	1000 W
432 MHz	400 W	530 W
1296 MHz	220 W	300 W
Poids	152 g/m	112 g/m
Temp. mini utilisation	-40 °C	-50 °C
Rayon de courbure	100 mm	150 mm
Coefficient de vélocité	0,66	0,85
Couleur	noir	noir
Capacité	101 pF/m	80 pF/m

**RG 213**      **H 100**

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

**Autres câbles coaxiaux professionnels**



### GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES

172, rue de Charénton  
 75012 PARIS  
 Tél. : (1) 43.45.25.92  
 Téléc. : 215 546 F GESPAS  
 Télécopie : (1) 43.43.25.25  
**ET AUSSI LE RESEAU G.E.S.**

Editepe-0687-3



# Appel général ici la Colombie

La Colombie vient de donner un président à l'IARU Région II. Ses radioamateurs ont quelques autres beaux succès à leur actif comme l'expédition de Malpelo en 83. Nous allons essayer de vous faire mieux connaître ce pays.

Jean-Michel CHAUPART  
HK7MRC

## AMATEURS ET TRAFIC

11 593 radioamateurs colombiens ont été recensés dans un annuaire publié au début de l'année 1989. Avec un tel nombre, on serait en droit de penser que ce pays devrait être présent sur toutes les bandes et à toute heure !

En fait, la véritable intention de beaucoup de licenciés est de réussir l'examen pour pouvoir ensuite trafiquer pratiquement exclusivement... sur la bande de 2 mètres !

Cependant, comme partout ailleurs, il y a d'excellents radioamateurs, tant en CW qu'en BLU. Ils ont démontré leur esprit de service et la qualité d'opération dans des expéditions aussi recherchées que l'île de Malpelo.

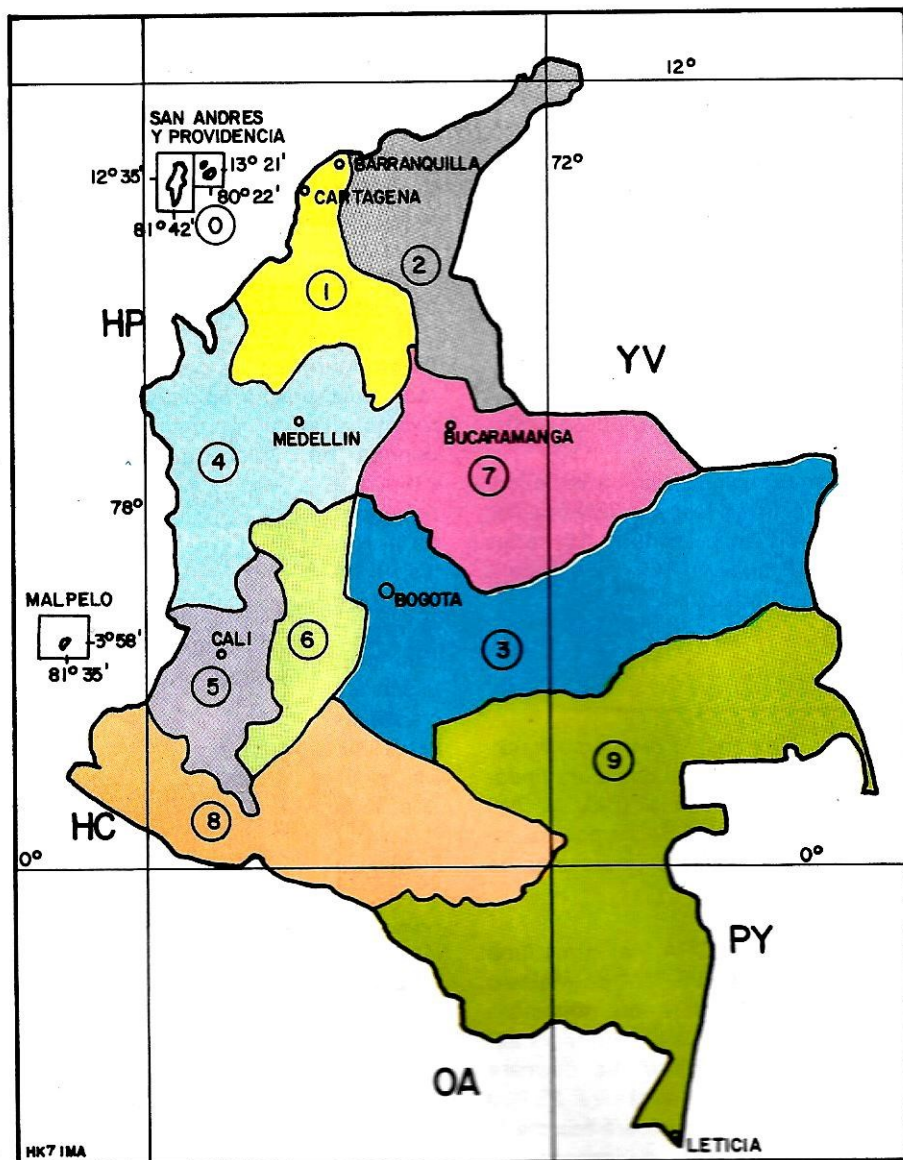
Les radioamateurs qui font du DX ne doivent pas dépasser 2 à 3 % du nombre total de licenciés, bien que l'on puisse avoir l'impression qu'ils sont plus nombreux lorsque l'on fréquente assidûment la bande des 40 mètres. Ceci est dû, fondamentalement, au

COMITÉ NACIONAL DE RADIOAFICIONADOS  
SECCIONAL BUCARAMANGA

INDUSTRIAL DE SANTANDER - Bucaramanga, COLOMBIA

ESTACION	FECHA	UTC	MHz			MODO		RST
			1.8	3.5	7.0	SSB	CW	
MEGAVENTZ Magazine			14.0	21.0	28.0	RTTY	PACKET	





Carte des régions colombiennes, dressée par HK7IMA.

## ASSOCIATION RADIOAMATEUR

La destinée des radioamateurs colombiens est orientée par la Liga Colombiana de Radioaficionados, fondée en 1933, et présidée par le dynamique Arturo Afanador, HK3BED. Depuis 1987, l'envoi des cartes QSL via bureau, sous la direction de Pedro Allina (HK3JJH), est presque un modèle pour les bureaux du monde entier. Pour le 40 et le 50ème anniversaire de la Liga, le Ministère des Communications a autorisé l'émission de deux timbres-poste dont nous vous livrons les photos.

## LICENCES EN COLOMBIE

Il y a quatre catégories de licences : novice, 3, 2 et 1.

Les novices reçoivent l'indicatif HJ et ils ont deux ans maximum pour obtenir la licence 3. Pour cela, ils doivent être en mesure de présenter 6 cartes QSL de 6 zones différentes de Colombie et 10 cartes QSL de 10 pays DX (ceci explique peut-être leur nervosité et, parfois, leur indiscipline sur les bandes...). L'examen de novice proprement dit comprend un questionnaire traitant de la culture générale, de l'électricité, de l'électronique et du code morse. Son passage avec succès donne le droit d'opérer sur les bandes des 160, 80 et 40 m en BLU et CW, ainsi que sur la bande 15 m en CW avec 100 watts.

type de licence et à la réglementation en vigueur en Colombie.

## DECOUPAGE ADMINISTRATIF

Le pays est divisé en 10 zones (voir la carte) : de 1 à 9 pour le territoire continental et 0 pour les îles de San Andrés y Providencia dans les Caraïbes et pour l'îlot de Malpelo dans l'océan Pacifique.

La zone où il y a le plus de licenciés est la zone 3 (Bogota, la capitale et les départements voisins). En comparaison, il n'y a que 17 amateurs dans la zone 9 (Amazonie).

# HK ~~B~~ TU

## COLOMBIA

## MALPELO '83



**50 AÑOS**



**HK7 MQC**  
COLOMBIA

Jean Michel CHAUPART  
Box 40074  
Bucaramanga  
CQ Zone 09  
Cfm. QSO with:

**F2CW**

DATE	UTC	BAND	2 x	RST
16 IX 89	05.29	10 15 20 30 80 160	SXB RTTY CW	59

La licence 3 (indicatif HK) autorise le trafic BLU sur le 15 m, avec toujours 100 watts maximum.

La licence 2 s'obtient en se présentant à un examen et en fournissant 10 cartes QSL représentant chacune des 10 zones de Colombie ainsi que 30 cartes QSL de pays DX. Elle autorise le trafic sur toutes les bandes avec 500 watts maximum.

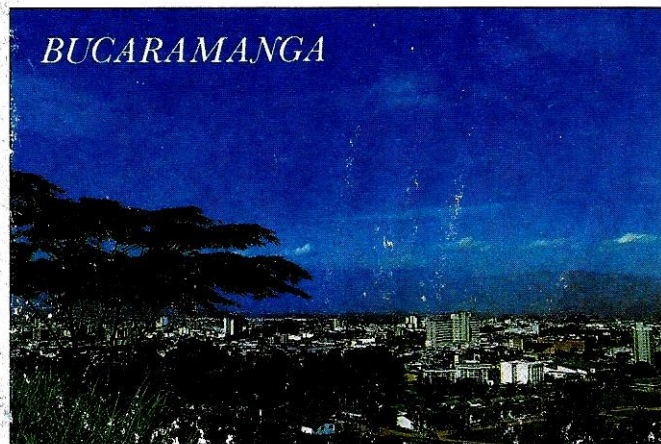
La licence 1 (avec examen, code morse 10 mots/minute et 75 cartes QSL DX) autorise le trafic sur toutes les bandes avec 2000 watts.

## INDICATIFS SPECIAUX ET DIPLOMES

Pour certaines manifestations spéciales, le Ministère des Communications autorise les indicatifs spéciaux 5K ou 5J.

La LIGA concède quelques beaux diplômes, tels que :

- Le ZHK : pour les Européens, présenter 8 QSL de 8 zones différentes de Colombie (très beau diplôme).



Un nouveau diplôme local a vu le jour en 1988, celui de Bogota, 3ZN que l'on peut obtenir en présentant 10 cartes QSL de 10 stations HJ3 (demande à l'adresse ci-dessus).

## CONCOURS ET TRAFIC

Tous les deux ans, le deuxième week-end de juillet, a lieu un concours "Independencia de Colombia" (BLU et CW) avec la participation de nombreux radioamateurs étrangers (mais peu de français).

Actuellement, la LCRA a en projet une nouvelle expédition à l'îlot de Malpelo (HKØTU), en octobre ou novembre 1990, avec un groupe d'opérateurs exclusivement colombiens. La dernière expédition de 1983 a réalisé 23 000 QSO, ce qui a été considéré comme la meilleure expédition du monde de cette année là.

La Colombie a des accords de réciprocité avec des pays comme l'Allemagne Fédérale, l'Espagne, le Canada et les Etats-Unis. Pour l'instant, aucun accord n'est prévu avec la France. Les deux seuls radioamateurs français avec licence colombienne (HK3MZS, Guy, et HK7MQC, Jean-Michel) ont bénéficié d'un alinéa spécial du décret qui réglemente le radioamateurisme colombien.

- Le CHK : pour les Européens, présenter 25 QSL de stations HK ou HJ.

Ces deux diplômes peuvent être demandés à M. Alberto Mondragon, Diplômes et Concours LCRA, Apartado 584, Bogota (joindre 4 IRC ou 2 \$ US).

nombreux "radioamateurs", dont l'unique objectif est d'utiliser un "handy", le radioamateurisme colombien est bien vivant et fait preuve de beaucoup de dynamisme. Sa tâche est souvent difficile, car le pays limite les importations des nouveaux équipements qui voient le jour. Cependant, certains radioamateurs colombiens s'adaptent aux nouvelles technique : packet-radio, satellites, EME...

La meilleure preuve du dynamisme du radioamateurisme colombien et de sa reconnaissance internationale a été donnée par l'élection de HK3DEU

comme président de la Région II de l'ARIU, à Orlando (Floride), début septembre 1989. La présence à l'Honor Roll du



très sympathique Edilberto Rojas, HK3DDD, avec 309 pays (il attend la confirmation de 312), prouve également la qualité du trafic de ce pays. HK3DDD est l'un des deux seuls Sud-Américains titulaires du 5 bandes WAZ : un modèle à imiter !

## NOTE D'ENCOURAGEMENT

Un cadeau sera envoyé au premier amateur résident dans le département 46 qui fera établira une liaison, en conditions normales, avec HK7MQC. En effet, je n'ai entendu qu'un seul amateur de ce département, en février dernier, lors d'un concours français, mais je n'ai pu entrer en liaison avec lui. ★



# Tokyo DX Convention

C'est maintenant  
une tradition.  
Chaque année,  
deux manifestations  
ont lieu au Japon,  
pratiquement  
simultanément !

*Claudia W4LZ  
HB9CU4/FD:N4Q*

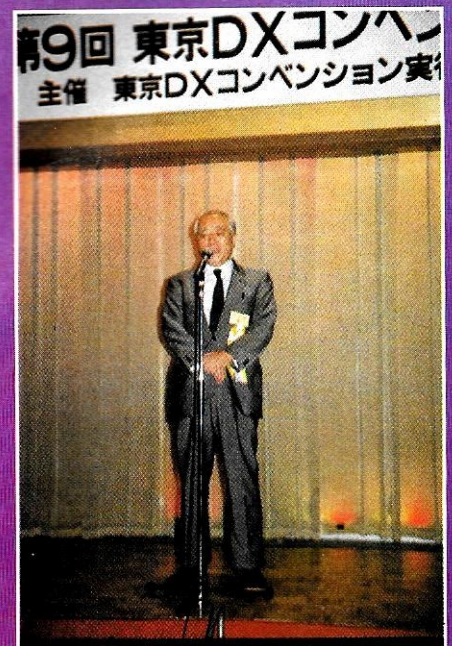


AI7B/FS5T, FD1NYQ, JA1ELY  
l'organisateur et JI1VLU.

**C**ette année, la Tokyo Ham Fair, qui s'est déroulée du 25 au 27 août, et la Tokyo DX Convention qui, elle, a eu lieu les 26 et 27 du même mois, ont drainé des milliers de radioamateurs du Japon, bien sûr, mais aussi du monde entier.

Ces deux manifestations sont, évidemment, vouées au succès. Surtout lorsque l'on connaît le nombre impressionnant de radioamateurs au Japon ! (Relire, à ce sujet, l'article sur ce pays publié dans MEGAHERTZ Magazine numéro 71 de janvier 1989).

Voici un bref compte-rendu, sous forme de diaporama, de la Tokyo DX Convention:



JA1AN, Shozo Mara, pdt. de la JARL.



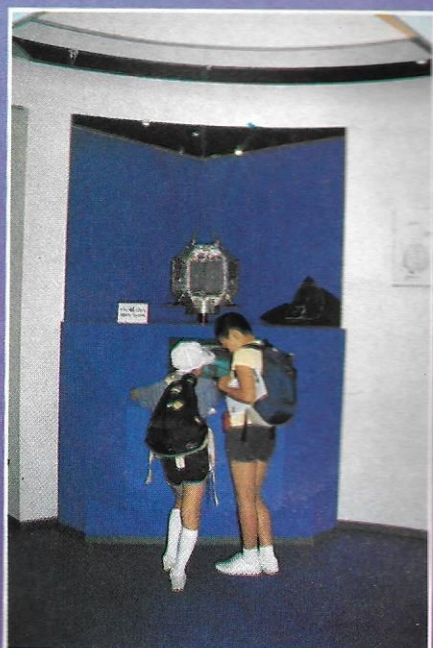
# REPORTAGE



Le stand de la JARL.



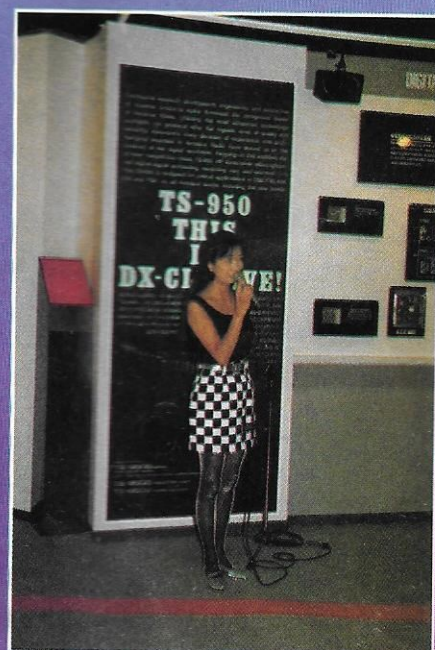
Le stand de la Japan Ladies Radio Society.



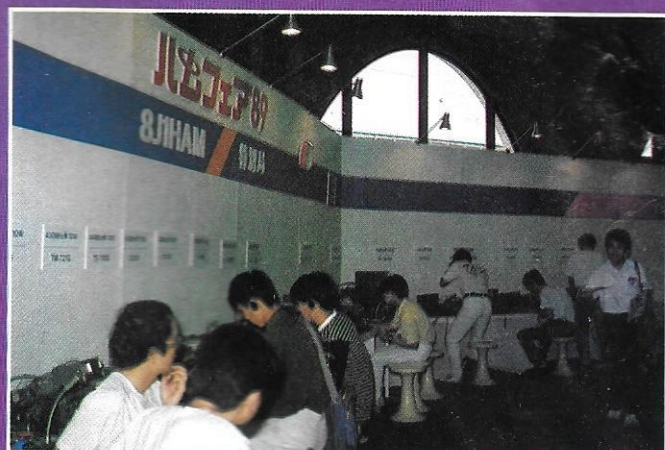
Présentation du satellite JAS1.



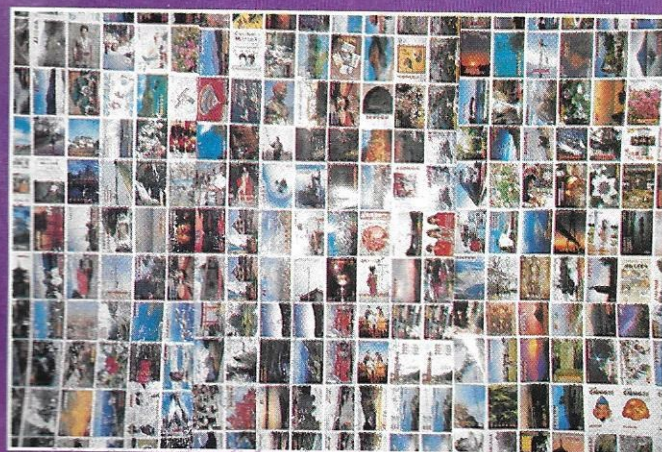
Un stand des QSL réalisées au Japon.



Présentation du Kenwood TS950.



Radioamateurs japonais opérant 8J1HAM.



Mur des QSL visiteurs. Impressionnant !

★





# Chronique du Trafic

## DIPLOMES DU MEXIQUE

états (dont la liste est donnée plus loin) et du District Fédéral. Les îles Revila-Gigedo comptent pour l'état de Colima.



### 626

Ce diplôme s'obtient en contactant 6 stations XE minimum.

### AMERICA

Ce diplôme s'obtient en contactant 40 pays des Amériques minimum, Mexique inclus.

### MEXICO

Ce diplôme s'obtient en contactant 1 station XE minimum de chacun des 31

### WAXE

Ce diplôme s'obtient en contactant 1 station XE minimum dans chaque District XE qui sont : XE1, XE2, XE3, XF3 (îles de l'Atlantique, Golfe du Mexique), XF4 (îles du Pacifique).

### OBTENIR LES DIPLOMES

L'obtention de ces diplômes est liée à la fourniture d'une liste des contacts effectués (date, heure, station, mode,

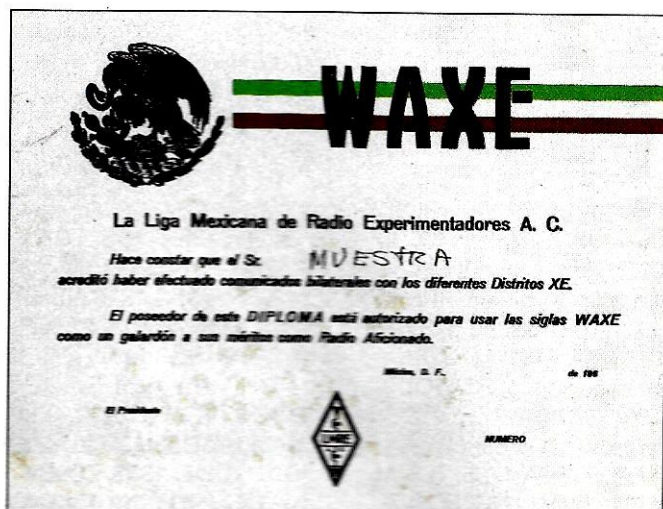


report de signal). Cette liste doit être soit certifiée par le manager des diplômes de l'association nationale des

radioamateurs, membre de l'IARU, soit accompagnée des QSL originales. Préciser le mode de trafic







## LES INFOS DIPLOMES

## TRAFIC SUR...

### DXCC

Les contacts sur 10 MHz sont désormais acceptés pour le diplôme DXCC en catégorie Mixte, CW et RTTY sans restriction de dates.

### 3,5 MHz CW

HC8/WA7EGA 0525, VE1ZZ 0300, JTØDX 2105.

### 3,5 MHz SSB

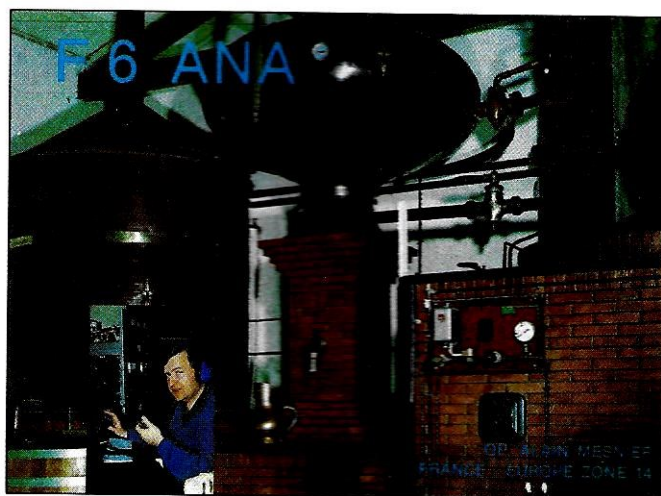
TI2LTA 0527, 8P6JB 0542.

(SSB, CW ou mixte).  
Le coût de chaque diplôme est de 6 US \$ ou 12 IRC.

### DIPLOME SPECIAL

Le Mexique décerne un diplôme spécial aux opérateurs nationaux, et exceptionnellement étrangers, qui justifient de 25 ou 50 ans de

radioamateurisme, de la diffusion et de l'enseignement de cette activité. Ces diplômes appelés "Azteca" et "Azteca de Oro" sont proposés par 2 radioamateurs XE avec le curriculum radio du candidat. La décision d'attribution est prise par le bureau de la fédération.



Ce n'est pas une machine infernale, encore moins un énorme ampli linéaire. C'est seulement l'équipement typique d'une distillerie de la région de Cognac !

1	Aguascalientes	Aguascalientes
2	Baja California Norte	Tijuana
3	Baja California Sur	Eisenada
4	Campeche	Campeche
5	Coahuila	Saltito
6	Colima	Colima*
7	Chiapas	Tuxtla Gutiérrez
8	Chihuahua	Chihuahua
9	Distrito Federal	Mexico
10	Durango	Durango
11	Guanajuato	Guanajuato
12	Guerrero	Chilpancingo
13	Hidalgo	Pachuca
14	Jalisco	Guadalajara
15	Edo de Mexico	Toluca
16	Michoacan	Morelia
17	Morelos	Cuernavaca
18	Nayarit	Tepic
19	Nuevo León	Monterrey
20	Oaxaca	Oaxaca
21	Puebla	Puebla
22	Queretaro	Queretaro
23	Quintana Roo	Chetumal
24	San Luis Potosi	San Luis Potosi
25	Sinaloa	Culiacán
26	Sonora	Hermosillo
27	Tabasco	Villahermosa
28	Tamaulipas	Tampico
29	Tlaxcala	Tlaxcala
30	Veracruz	Veracruz
31	Yucatan	Merida
32	Zacatecas	Zacatecas

\* Comprend les I. Revilla-Gigedo.  
Note : Les Territoires de Basse Californie et Quintana-Roo sont devenus des états en 1965.

Félicitations aux nouveaux membres du DXCC :

Mixte  
FD1LMJ/153  
Phone  
6W7OG/176  
CW  
FD1LMJ/105.

Endorsements :

Mixte  
F2QD/228 F3AT/357 F6CLH/  
205 F9RM/355  
Phone  
F3DJ/350 F9RM/355  
CW  
F3AT/318  
10 mètres F3AT/250.

### 7 MHz CW

ZK1XN 0520, 5NØELT 0527, TT8CW 1940, 7S4BX 1853, JA5RH 2035, V31BB 0537, JTØDX 2034, SVØMY/8 0510, KH6IJ 0514, 9V1AS 2125, JA4JBZ 2140, JR6PGB 2145, JA5CTN 2150, GM3ITN 2200, ST2/PAØGAM 2335, VP9/DJ1US 2125, HC8/WA7EGA 0450, JX7DFA 2042, CO2VG 0530, KNØE/KH3 0533.

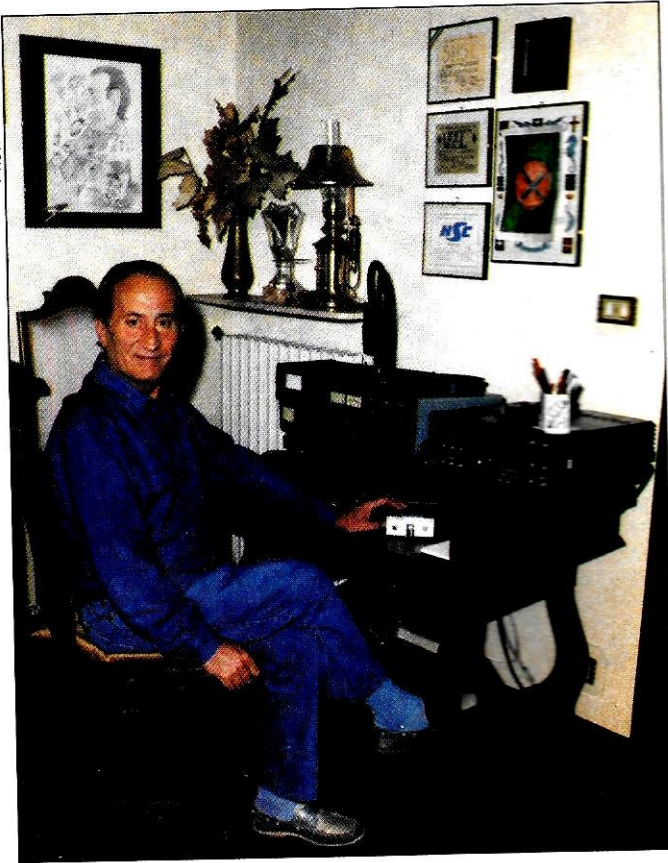
### 7 MHz SSB

JA5AQC 2025, TT8CW 2000, JD1AMA 2100, 9M8PV 2145, V31BB 0530, JA7JPZ 2020, JA2BAY 2025, BY1PK 2027, ZL4IG

**l'info : 3615 MHz**



Photo David Loano



*11YXN à la station constituée à base de matériel Yaesu. 99 % du trafic en télégraphie.*

0658, JA4AO 2100, HL1IUA  
2115, OA4RF 0538, VP8BXK  
0517, FOØMGZ 0645.

### 14 MHz CW

8P6AU 0835, ZS8MI 1942,  
V31BB 0634, ZD8VJ 0844,  
ZL7TZ 0653, AH6JF 0705,

VP2EXX 0416, KH8AG  
0700, HL4SF 2144, 9H3JR  
0715, KNØE/KH3 0723,  
Y4ØDDR 1800.

### 14 MHz SSB

FOØMGZ 0610, FO5JV  
0745, F6IGS/FO 0835,

TU4DA 0810, TU2VC 0830,  
FT4ZE 1545, CN8ST 1930,  
FKØAW 0650, TT8CW 2025,  
FK8FI 0750, 5T5SR 0830,  
JTØDX 1714, SQØDXC  
0703, ZK1CQ 0400, FM5CL  
0005, 9K2CS 2208, T3ØBC  
0528, ZK1RS 0910, TZ6DE  
0753, FT4YC 0830, FH4EH  
1705, A41JR 1945, AP5HQ  
1917, 9VØWW 1653, FJ5AB  
0810, J28TY 1745, SV8/  
DF4TD/P 0605, PJ2WOL  
2300, 4S7VK 1718, TR2A  
1755, TL8A 1755, TUØA  
1755, TT8GA 1755, TL8TM  
1755, 7XØA 1755, FO5LZ  
1610, FK8GA 0550, FK8FB  
0550.

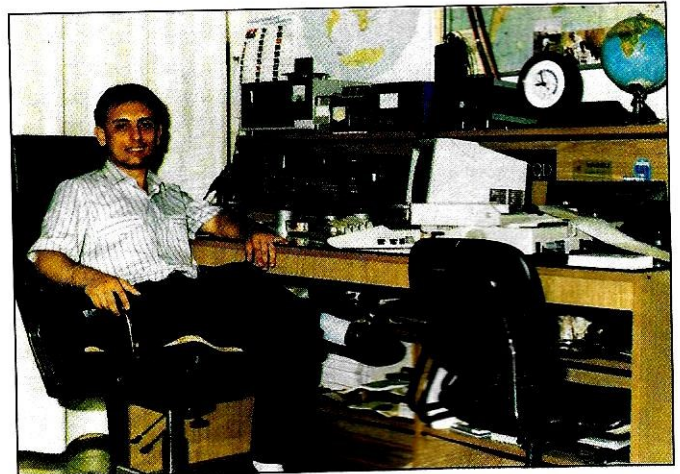
### 21 MHz CW

9M2ZA 1445, BY1QH 0635,  
HI7UD 2015, HL5BDS 1854,

0625, J39AL 2005, JTØDX  
1235, HV3SJ 1830, 5T5SR  
1430, 9L1NS 1820, ZS8MI  
1734, CZ1YX 1832, VP8BZR  
2145.

### 28 MHz CW

HBØ/HB9BFN 0815, HC8/  
WA7EGA 1745, HI7UD  
1420, HL5BDS 1830, VS6BI  
1350, XX9SW 0825, 3B8CF  
1517, 8R1RBP 1936, FP5DX  
1407, FY5YE 1525, JY9SR  
0726, TT8CW 1515, TL8RM  
1340, YN3CC 1429, ZD8SE  
1816, ZD8VJ 1333, ZD9BV  
1023, TA2BU 0719, BV2DA  
0723, KZ5Z/DU1 0805,  
ZL1GQ 0815, TL8A 1300,  
ZK1CQ 2003, LY3BW 0840,  
KNØE/KH3 0850, BY1PK  
0848, 7X2DS 1325, 9J2BS  
1445, CI1ASJ 1706, CX1AC



*Salvatore, IT9HLR, devant son Kenwood TS940. 306 pays contactés...*



*Expédition ED5KB. Ile Tabarca (EU-93) du 24 juillet au 4 août. 7300 contacts en SSB dont 478 stations françaises. De g. à d. : Joe - EA5FTJ, Gabriel - EA5ETZ, EA5KB - Joe.*

LU1ZA 2015, VS6UW 1525,  
ZD7KM 2030, ZD8SE 2104,  
ZL7TZ 0615, J52US 1055,  
ZK1CQ 0800.

### 21 MHz SSB

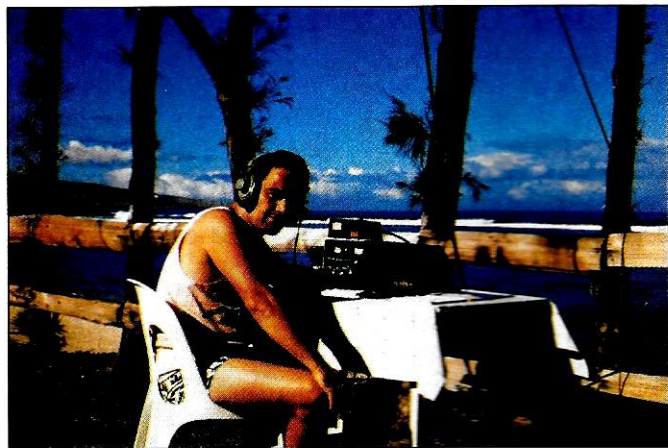
OY9JD 1100, OH3ES/OHØ,  
FO5LZ 1800, TT8CW 1000,  
6W1PZ 1755, FR5FI 1800,  
3X1SG 1800, 9Q5XX 1925,  
4U1WB 1712, FM5DN 1845,  
F6IGS/FO 1755, LU6ELF/D2  
2100, FR9A 1745, CI1XN  
1225, IF6PN 1000, YE5R  
1600, A61AC 1200, A71BK  
1141, 8J1RL 1730, 4D9HAM  
1420, CI6MV 1555, P29VU

1847, FR5EL 1450, HZ1AB  
1342, JTØDX 0850, JX7DFA  
1050, OA8AAQ 1803, TI4SU  
1525.

### 28 MHz SSB

OY9JD 1110, PA63CXC  
0914, TT8CW 1115, TI2TEB  
1635, CI1YX 1715 TK/  
DL7HZ 0742, FT4ZE 0940,  
J28TY 1000, V44KI 1815,  
FM5DN 1925, IF8PN 0900,  
JTØDX 0757, TZ6FIC 0910,  
TT8GA 0910, TR2A 0925,  
TL8A 1105, ZS3KC 1600,  
FR5ZN 1110, VP8BUB 1730,  
YI1BGD 1345, 3B8FQ 0745,





Au pays du rêve... FR4FD/F1LBM

5B4TI 1620, 5NØELT 1712, 9J2AL 1630, 9M2HB 0755, AP5HQ 1155, BY4SZ 0810, BY5RA 0745, D44BS 1535, 5T5SR 1620, 9J2BO 1445, 9K2DR 1350, 9X5AA 1015, BY1PK 0930, BY4AOM 0918, V31BB 1522, WL7E 1522, TL8RM 1000, TI2LTA 1545, ZD9BV 0920, JTØDX 1118, C53GB 1647.


stage chez F6ITD. J28DN sera actif sur 21.220, 28.510, 14.256 (réseau F•DX•F).

### A PROPOS DE TV6BIM

A la suite d'une coquille, nous avons écrit que plus de 200 contacts avaient été réalisés par l'équipe de F6ELE.

## LES INFOS EN VRAC...


### DJIBOUTI

 Michel, J28DN, nous donne quelques infos sur la situation actuelle : sont très actifs : J28DN (box 1724) et J28TY (box 2417). Ce dernier est également actif RTTY. Soyez patient avec ce jeune OM dans les pile-up. Sont peu actifs : J28AD/CI/PC/NY. J28CI est le commandant des Transmissions de l'armée nationale. Ne sont pas actifs en raison d'activités professionnelles importantes : J28AA (Directeur PTT J2), AB/AG/ AI/AO/AP/AX/BH/CL/EJ/EN. J28AP, président de l'ARAD, est actuellement en

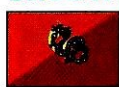


Comme les initiés l'avaient déjà remarqué, il fallait lire "plus de 2000 QSO".


### GABON

 Jean-Claude, F2XX (6W8XX, FQ8KP, TR8JJC), est retourné au Gabon pour plusieurs années. Il sera principalement actif sur les bandes basses et en CW sous son nouvel indicatif TR8XX (QSL via F2CW).

### BHOUTAN


 Jim, JR1RCQ (qui faisait partie de la dernière expédition VK9ZM et VK9ZW), dément formellement l'annonce concernant une probable activité de sa part depuis cette contrée. Il précise toutefois que le seul radioamateur du pays, A51PN a totalement renoncé à une quelconque activité, ne trouvant plus d'attrait à l'émission d'amateur. Il aurait même détruit tous ses carnets de trafic !

### IRAK

 Pourquoi faire simple lorsque l'on peut faire compliqué ? Lorsque vous contacterez le radio-club YI1BGD, n'oubliez pas de demander le prénom de l'opérateur si vous souhaitez solliciter la carte QSL.

En effet, chacun à son propre circuit ! A savoir : Ali via JR1AIB (depuis le 1/1/89), Sami via ON7LX, Saad via PO Box 6100, Diya via PO Box 7361, Majid via PO Box 5864, Read via PO Box 7147, Emad via PO Box 7482.

### SUD YEMEM

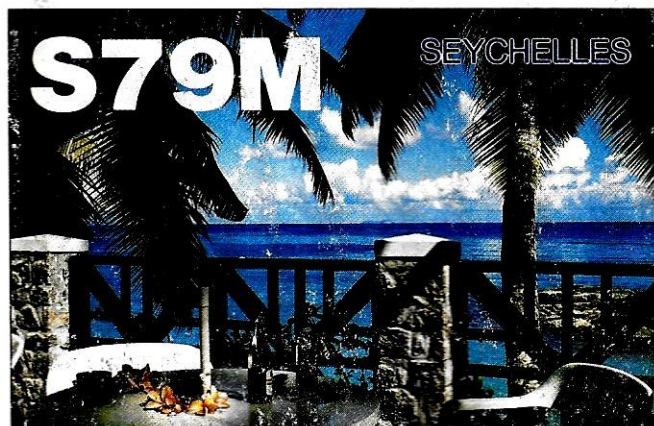
 L'histoire des 7Ø continue. On annonce une nouvelle expédition par des amateurs russes pour une quinzaine maximum vers la fin novembre.

### MALDIVES

Les dates de séjour de F6FYP et F6EEM sont arrêtées du 11 au 17 janvier. Il s'agira de l'île Nakunudu. Les indicatifs ne sont pas encore connus. Un amateur italien devrait également y être actif de fin décembre à début janvier : I4ALU.

### TOUR DU MONDE

OE2CHN, Chris, a commencé le 29 septembre dernier un tour du monde devant se terminer en février 1990. Il espère opérer depuis : VS6, XX9, BY1, BY4, JA, KH6, W6, XE, HK, HC, OA, CP CE, CE, CEØ (île de Pâques), LU, CX, ZP, PY, YV, 9Y, 8P, J6, FM, FG, V4, KP2, KP4, HI, HH, 6Y, C6. Il pourrait y avoir quelques changements au cours de ce périple qui, précisons le, n'est pas une expédition.



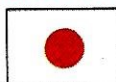




La carte QSL de l'expédition F•DX•F à Jersey pour le WAE.

Chris n'a pas emporté d'équipement radio et espère opérer depuis des stations visitées dans chaque pays. Des QSL managers différents seront précisés à chaque activité.

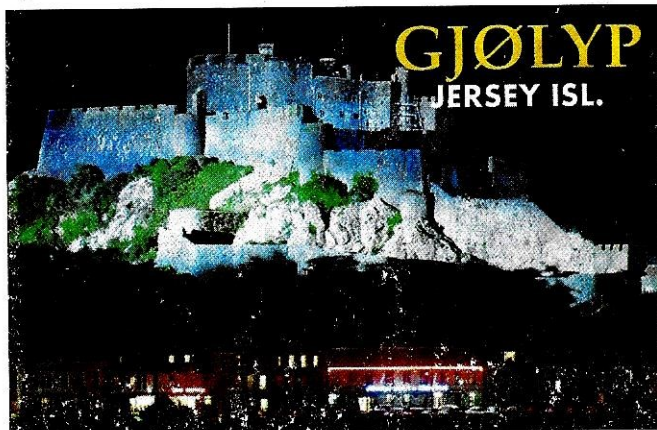
### MINAMI TORISHIMA



JA8KVP/JD1 est actif jusqu'à la fin de l'année. Il se trouve souvent sur 28580 entre 0800 et 0900Z.

### EXPEDITION PACIFIQUE

SM7PKK sera actif du 4 au 14 novembre en XK3 avec des amateurs finlandais. Du 15 novembre au 5 décembre activité en 5W1HK, du 16 décembre au 6 janvier en 3D2, du 10 au 23 janvier en T2A. A porter sur votre agenda !



La carte QSL de Florence GJØLYP/F6FYP pour le WAE.

### CHATAM

Dusty, ZL2VS (l'un des animateurs du 222 DX net de VK9NS), sera actif sur toutes les bandes du 15 au 29 janvier 1990, principalement en CW. (QSL via ZL2VS).

### SINGAPOUR



Pendant le congrès du Seaset, la station 9VØSEA sera active du 17 au 19 novembre.

### GEORGIE



Une expédition américano-russe d'une semaine, prévue en mai ou juin prochain, sera active depuis l'oblast 015. Un préfixe spécial, du type 4L6, sera probablement utilisé.

### DOMINIQUE

Ron, AA5DX, sera J79DX du 20 au 30 novembre.

Il envisage de participer au concours CQ WW DX CW en mono-opérateur/monobande (15 ou 10 mètres). QSL via AA5DX.

### BENIN



Luciano, un prêtre italien se trouvant actuellement à Cotonou, espère recevoir bientôt l'indicatif TY1DX (QSL via IK6FHG).

### ZAIRE



ZA9INK (ex SU1EE) est maintenant 9Q5EE. Vous l'aurez probablement entendu pendant le concours CQ WW DX SSB sous l'indicatif 9T5E.

d'ici la fin de l'année où il espère se faire réattribuer son ancien indicatif 5R8TG.

### SUD SOUDAN

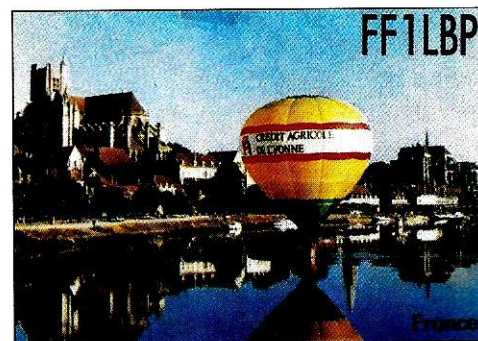


John, PA3CXC, a rencontré, en octobre dernier, lors de son court séjour au Sud Soudan, Dennis, ex TZ6MG, qui lui a confirmé que la situation politique actuelle dans cette région ne lui permettait pas d'obtenir une autorisation d'émettre.

### BOUVET

Le "Club Bouvet" ne semble pas avoir encore réuni la somme totale nécessaire à boucler le budget de l'expédition envisagée. L'annonce de deux autres expéditions aurait ralenti le flux des donations. En effet, la Nothern

California DX Foundation n'est plus en mesure d'honorer la promesse de donation de 30 000 dollars, compte-tenu que le président de cette fondation, W6OAT lui-même, fera



La carte QSL du radio-club REF89.

### TUNISIE (BIS)



Après son voyage en Irak, 7X5ST devrait passer en Tunisie en novembre et espère obtenir une autorisation.

### YOUGOSLAVIE



YU2WM sera de nouveau actif depuis Palagruza (IOTA EU-90) jusqu'à la mi-décembre.

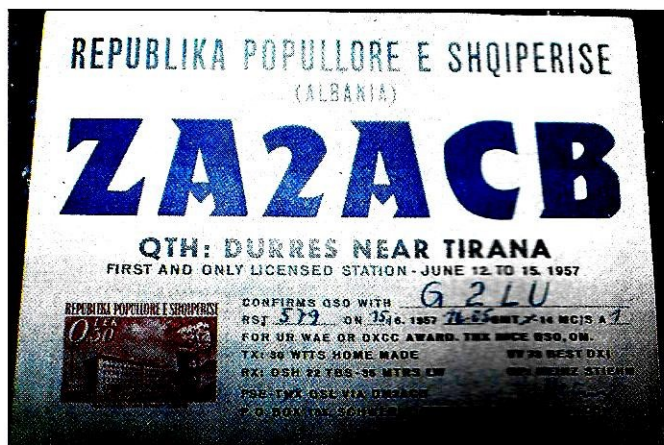
### MADAGASCAR



Elio, FH8CB, doit se rendre à Madagascar

partie de l'une d'elles ! Les Norvégiens continuent néanmoins les préparatifs. Deux nouveaux sponsors potentiels ont été trouvés et il est également probable que la F•DX•F puisse prendre la relève du NCDXF. (Activité prévue du 22 décembre 89 au 14 janvier 90). Récemment "la Légion d'Indianapolis" a largement diffusé un impressionnant dossier concernant l'expédition prévue du 2 au 12 février prochain. Le groupe sera composé par de scientifiques,





**La carte QSL qui fait le plus rêver !  
Pays classé numéro un mondial dans la liste des contrées  
DXCC les plus rares et les plus recherchées...**

géochimistes, biologistes, paléontologistes, spécialistes de la plongée sous-marine et bien entendu, de radioamateurs. Enfin, un groupe d'Italiens envisage de profiter de la vacance de l'île, entre ces deux expéditions envisagées, soit en janvier 1990, pour s'y rendre à leur tour. Mario, I2MQP, déclare toutefois que le principal problème reste de trouver un bateau. L'aspect financier, lui, étant résolu. Gageons que l'an prochain, après ces trois expéditions, 3Y ne figurera plus sur la liste des cent contrées DXCC les plus recherchées (2ème actuellement !).

## CONCOURS

### RESULTATS ARRL

International DX contests F6BEE, remporte la "DX plaque inners", phone, pour l'Europe et est "Top DX" multiopérateurs avec plus de 3 millions de points. F6CTT est classé 5ème mondial, phone, sur 80 mètres. Classement français en CW : F6BEE, F6EPQ,

FD1MWW, F6FYA, FD1NKX, F1JDG, F9BB, F5AM, F3BC, F6CCI, F8TM. Sur 80 m : F6EPO. Sur 40 m : F1JKQ, FD1NLX. Sur 15 m : F6DKV, F9DK, F8TQ. Sur 10 m : FV9NDX, F6EQV, F9QE. Egalement classé : FY4FC. En multiopérateur : F5IN. Classement en phonie : F6AOJ, FV9NDX opéré par F9RM, F1BEG, F6EXQ, F6ENT, FE6FNA. Sur 80 m : F6CTT. Sur 20 m : FE6DRP. Sur : 15 m : F6FYA, F6EPO, F6CLM. Sur 10 m : F6EMT, F5IN, F6FNL, F1JDG, F6GZC. Egalement classé : FY4FC. En multiopérateur : F6BEE en compagnie de F6ARC. Aait envoyé son log : FE5AI.

### YL ISSB QSO PARTY

Notre ami DJ9UN nous demande de vous rappeler (donc à noter dans votre agenda), les dates de ce concours : le 27 janvier de 23h59 au 28, pour la CW et les 24/25 mars 90 pour la phonie.

Le règlement complet de ce concours contre ETSA à la rédaction de la revue.

### JAPAN I-DX CONTEST

Il est intéressant de vous livrer le règlement du concours Japan International DX Contest qui a vu le jour l'an dernier. Il

faut souligner que le leader de chaque catégorie recevra une plaque.

### Période du concours

SSB : 48 heures de 2300Z le jour précédent le deuxième samedi de novembre à 2300Z le lendemain (10 au 12 novembre 1989). 30 heures seulement sont permises sur les 48 heures dans la catégorie mono-opérateur. Les périodes d'arrêt doivent au minimum de 60 minutes et doivent être mentionnées clairement dans le log. Les stations multiopérateur doivent opérer 48 heures.

### Bandes

De 80 à 10 mètres (à l'exception des bandes les WARC)

### Catégories

- 1- Mono-op. toutes bandes
- 2- Mono-o. 80 mètres
- 3- Mono-op. 40 mètres
- 4- Mono-op. 20 mètres

- 5- Mono-op. 15 mètres
- 6- Mono-op. 10 mètres
- 7- Multiop. toutes bandes

### Echanges

Les stations japonaises donnent le report suivi du numéro de la préfecture (de 01 à 50) Les autres stations donnent le report plus le numéro de série à 3 chiffres du contact (commençant à 001).

### Points

Seuls les contacts avec les stations japonaises sont permis. 2 points sur 80 mètres, 1 point de 40 à 15 mètres, 2 points sur 10 mètres. La même station ne pourra être contactée qu'une seule fois par bande. Les contacts en cross-mode, cross-bande ou via répéteur ne sont pas permis.

### Multiplicateurs

Le nombre des différentes préfectures japonaises (01 à 47), plus les stations JD1 :

## CALENDRIER DES CONCOURS

10-12/11 de 2300 à 0000	Japan Internat. DX Contest
11-12/11	European RTTY Contest
11-12/11	OK DX Contest SSB/CW
18-19/11 de 0000 à 2400	Esperant Contest SSB
25-26/11 de 0000 à 2400	CQ WW DX Contest CW



De g. à d. : Lou-PAOLO, pdt IARU Rég. 1. David-G3OUF, RSGB. David-GVØRH, pdt IARU Rég.3. John-G3FKM, secrétaire IARU Rég. 1. Albert-CX4HS, attaché IARU R-CU.



# TRAFIC



F6FMY (en T-shirt jaune), en compagnie de nombreux autres radioamateurs.

Ogasawara (48), Minami-Torishima (49) et Okino-Torishima (50), contactées sur chaque bandes (max. 50).

#### Score

Total des points/QSO X le total des multiplicateurs = score final.

#### Plaques

Des plaques seront attribuées à chaque plus haut score dans chaque catégorie de chaque continent.

#### Diplômes

Des certificats seront attribués au plus haut score dans chaque catégorie en proportion du nombre de participants de chaque pays.

#### Diplôme spécial

Les participants ayant contacté toutes les préfectures japonaises (01 à 47) pendant le concours peuvent réclamer un diplôme spécial du concours avec le seulement le log (pas d'IRC).

#### Instructions pour le CR

Utiliser des feuilles séparées pour chaque bande. Mentionner les heures en UTC. Les 18 heures d'arrêt doivent apparaître clairement. Les doubles doivent être clairement mentionnés. Les participants avec plus de 500 contacts doivent

ajouter un détrompeur de doubles.

#### Compte-rendu

Toute forme de compte-rendu est valable. Toutefois, une feuille type peut être

obtenue en adressant une enveloppe self-adressée. Les logs doivent être envoyés pour le 31 décembre (SSB) et pour le 30 avril (CW) à l'adresse suivante : Five Nine Magazine, Box 8, Kamata, Tokyo 144, JAPAN. Les résultats peuvent être obtenus en ajoutant, lors de l'envoi des logs, une ESA et 1 IRC.

## VOS QSL

#### LES MANAGERS

4S7VK \_\_\_\_\_ (DJ9ZB)  
 TR2A \_\_\_\_\_ (F6FNU)  
 XX9SW \_\_\_\_\_ (KU9C)  
 YE5R \_\_\_\_\_ (YB5NOF)  
 ZD8SE \_\_\_\_\_ (G3XKR)  
 IF8PN \_\_\_\_\_ (IK8BQE)  
 HZ1AB \_\_\_\_\_ (K8PYD)  
 LU1ZA \_\_\_\_\_ (LU2CN)  
 JTØDX \_\_\_\_\_ (HA6KNB)  
 ZD8VJ \_\_\_\_\_ (G4ZVJ)  
 ØH3EH \_\_\_\_\_ (DL2GBT)  
 TL8A \_\_\_\_\_ (F6FNU)  
 VP8BUB \_\_\_\_\_ (G4YLO)  
 YL2RG \_\_\_\_\_ (UQ1GXX)  
 LU6ELF/D2 \_\_\_\_\_ (LU6ELF)  
 F6IGS/FC \_\_\_\_\_ (FØDXØF)  
 9H3JR \_\_\_\_\_ (DJØQJ)  
 7S4BX \_\_\_\_\_ (SK4BX)  
 4U1WB \_\_\_\_\_ (KK4HD)  
 5NØELT \_\_\_\_\_ (G4ØHX)  
 ZK1CQ \_\_\_\_\_ (ZL1AMO)  
 SVØMY/8 \_\_\_\_\_ (K7MO)  
 6Z2DK \_\_\_\_\_ (G3OCA)  
 BV2A \_\_\_\_\_ (JA2MTO)  
 C3ØDXA \_\_\_\_\_ (F6AUS)  
 KNØE/KH3 \_\_\_\_\_ (K9UIY)

KZ5Z/DU1 \_\_\_\_\_ (NA5U)  
 TV7E \_\_\_\_\_ (F6HUJ)  
 VP2EXX \_\_\_\_\_ (KC8JH)  
 YN3CC \_\_\_\_\_ (W3HMK)  
 TT8GA \_\_\_\_\_ (FØDXØF)  
 CO2VG \_\_\_\_\_ (IØWDX)  
 NH6RT/KH8 \_\_\_\_\_ (JH5IFF)

#### LES QSL REÇUES CE MOIS

ZYØTA, P4ØYL, D44BS,  
 TK/DL7HZ, PJ2AM,  
 YN3CC, T5YD, FV9NDX,  
 TZØMAR, A35SA, A92BE,  
 LX8A, TM7EU, GUØLYP,  
 FH5EG, J28CY, A71AU.

#### DELAIS DE REPONSE AUX CARTES QSL

JX7DFA \_\_\_\_\_ 2M  
 TM7EU \_\_\_\_\_ 3S  
 A71AU \_\_\_\_\_ 4M  
 CYØSAB \_\_\_\_\_ 5M  
 A92BE \_\_\_\_\_ 2S  
 4S7VK \_\_\_\_\_ 2S  
 P4ØYL \_\_\_\_\_ 1S  
 8R1RBF \_\_\_\_\_ 6S  
 OHØ/DF7YU \_\_\_\_\_ 12S

ne pas confondre avec TR8SA !), G3GJQ/5N à Lagos, ZS3JO au Zimbabwe et ZD8MB à l'île Ascension. Une nouvelle balise est apparue sur 50.075 à Americana (100 km Nord de Sao Paulo) PY2AMI en GG67 avec 5 watts sur une GP.

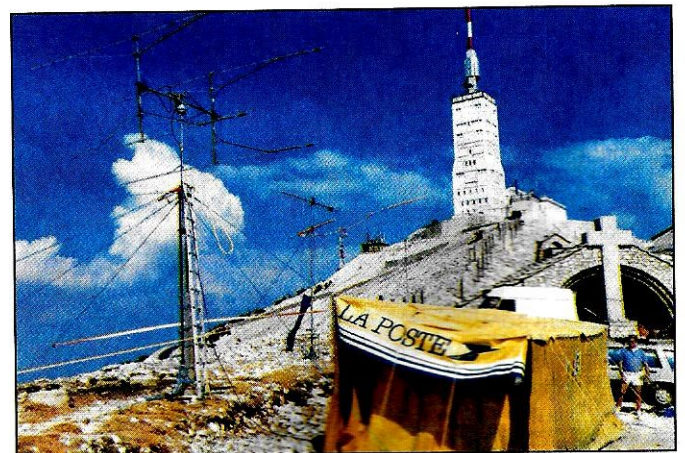
#### TV AMATEUR

FF6KRJ a effectué plus de 3000 points lors du contest de septembre.

## L'ACTIVITE

#### MERCI A...

FD1ØHV, DXPRESS, DXNS, DJ9ZB, F11DRL, FC1VTU, F5VU, F6GKQ, F6HUJ, F8RU, FØDXØF...



FF6KRJ pendant le contest ATV.

## VHF, UHF ET PLUS...

#### TRAFIC SUR 50 MHZ

De nouvelles stations DX font leur apparition. A22BW depuis Francistown en KG38, EL2FO à Monrovia en IJ46 QSL via KN4F. Actifs également TR8CA (à

#### VOS C.R.

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

#### MINITEL

En faisant 3615 MHZ puis "sommaire" et en allant dans la rubrique concernée, vous pouvez suivre les infos DX reçues entre deux parutions de la revue. ★



## A F R I Q U E

# Expédition ZS1IS

Tout le monde a entendu parler de l'équipée réalisée par Pierre, F6HIZ, en ZS1IS.

En 14 jours de trafic, 32 000 contacts furent réalisés, dont près de 23 000 en phone et environ 9000 en télégraphie.

Les QSL managers sont : pour l'Europe, F6HIZ et pour les autres pays, KC1AG.

L'équipe était composée de

Bill-KC1AG, ZS1IS, KN1NTR et F6HIZ.

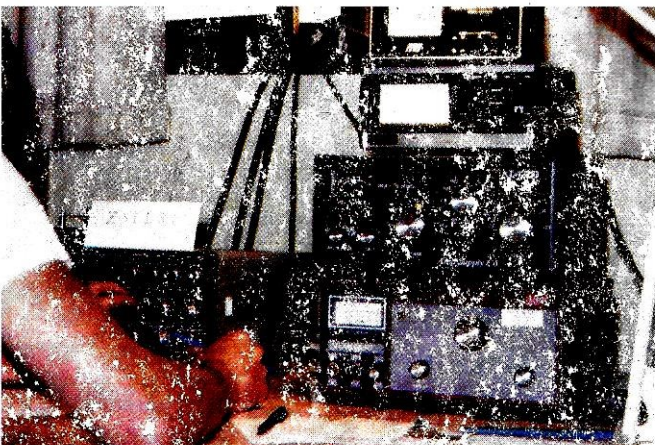
Pierre a également effectué 400 contacts avec HB9LA/ ZS3.

Pour ce qui concerne ZS1, le dossier de la demande de "new one" a été déposé.

Matériel utilisé : TS930 de Kenwood, un 440, un 757 et un FL-2100. Antenne HF6, dipôle 80 et 160 m (12 contacts ont été établis sur cette dernière bande).



De g. à d. : KC1AG, ZS1IS, K1NTR, F6HIZ.



Une partie de la station ZS1IS.





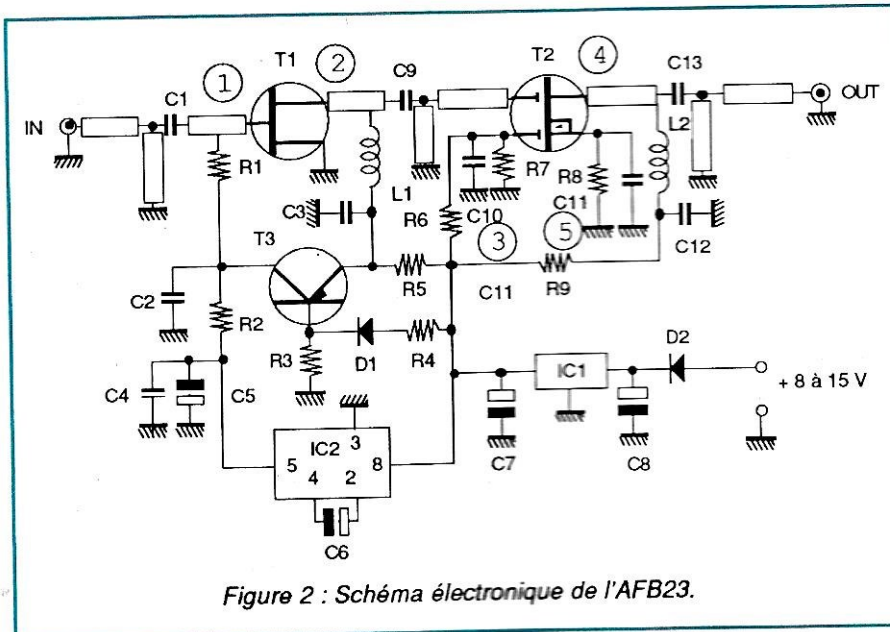


Figure 2 : Schéma électronique de l'AFB23.

Le transistor T3 constitue la polarisation à courant constant de T1 ( $I_D \approx 10$  mA).

Le circuit HF a été conçu de telle façon que l'amplificateur soit aussi un atténuateur aux fréquences basses (notamment pour le 432 MHz). Les adaptations ont été optimisées sur PC.

La figure 2 donne le schéma électronique du préampli.

La figure 3 est une courbe représentative du facteur de bruit en fonction de la fréquence.

La courbe de la figure 4 montre le gain en fonction de la fréquence.

## DESCRIPTION DU CIRCUIT

Pour une meilleure reproductibilité de cet amplificateur, c'est la technologie imprimé (microstrip) qui a été choisie. Différents types de substrats sont disponibles sur le marché : le verre époxy, la baquélite, la céramique, le verre téflon, le saphir, le diamant et bien d'autres.

Pour une question de rapport qualité/prix et surtout en raison de sa facilité d'approvisionnement, c'est le verre époxy qui a été retenu. Les performances HF sont néanmoins légèrement détériorées par la perte dans ce matériau.

Le dessin des deux faces du circuit imprimé est donné en figures 5a et 5b.

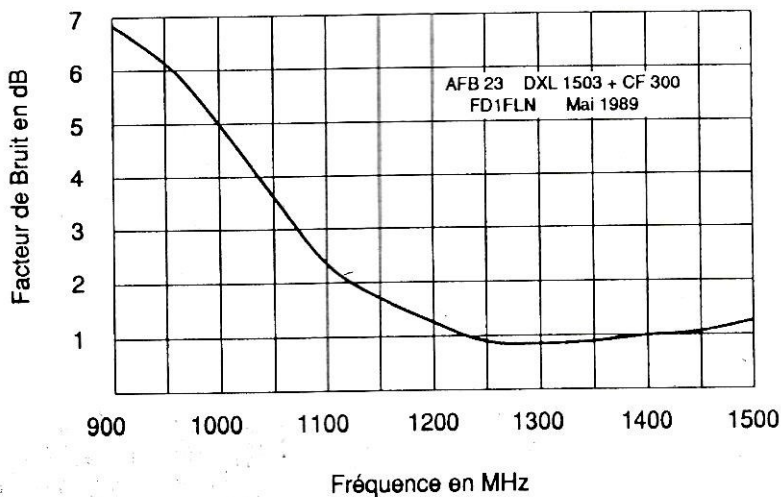


Figure 3 : Facteur de bruit en fonction de la fréquence.

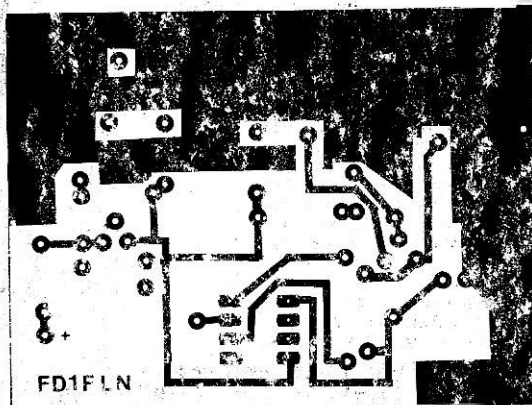


Figure 5a : Circuit imprimé côté composants.

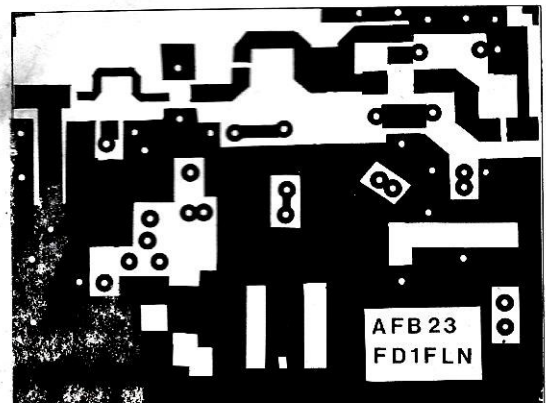
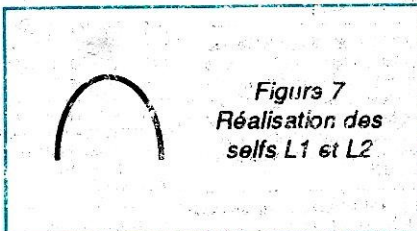
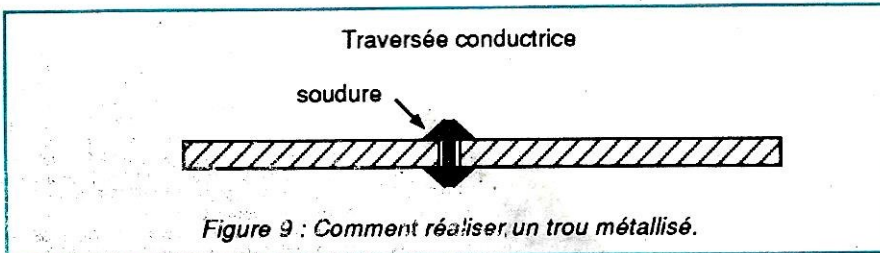
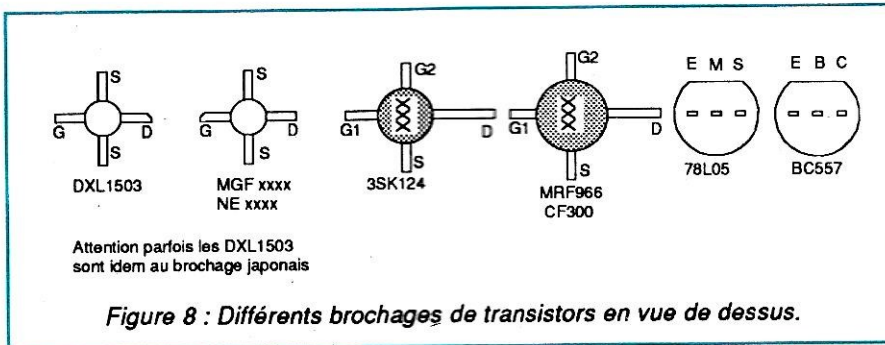
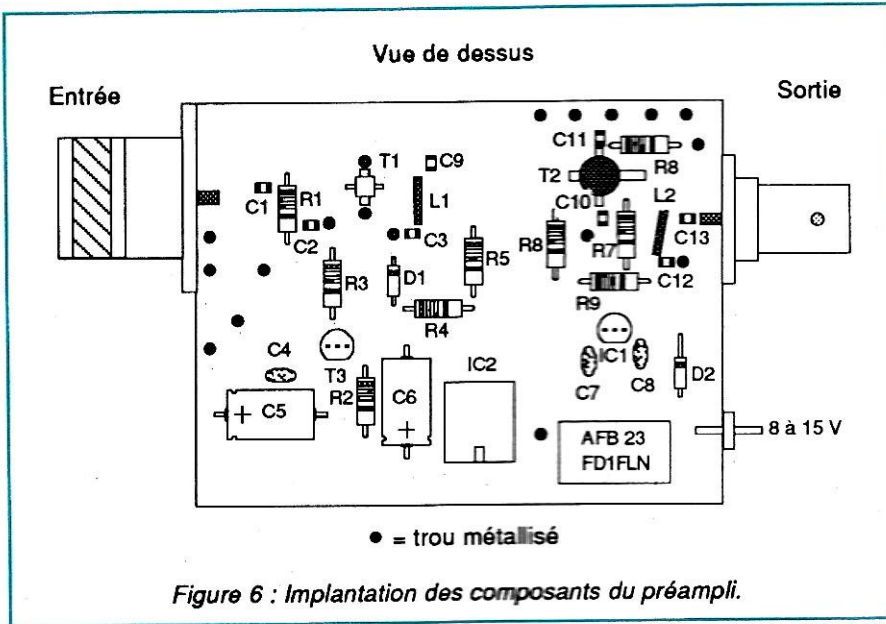


Figure 5 : Circuit imprimé côté cuivre.





Si le relevé des tensions est correct, aucun doute, votre préamplificateur fonctionne.

Nota : La mesure des tensions doit être effectuée avec des charges de 50 Ω en entrée et sortie car l'amplificateur peut osciller.

## LISTE DES COMPOSANTS

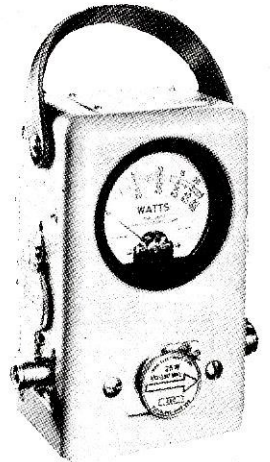
### Condensateurs :

C1, C2, C3 :  
chips 330 pF à 1 nF 0805  
C9, C10, C11, C12, C13 :  
chips 330 pF à 1 nF 0805  
C4 : 10 nF C629  
C5, C6 : 10 μF - 35V.  
C7, C8 : 0,1 μF - 35V.

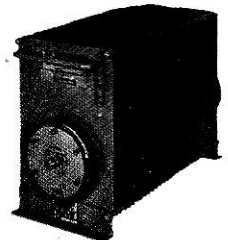
### Résistances : 1/4W 5 % :

R1 = 47 kΩ R2 = 4,7 kΩ  
R3 = 2,7 kΩ R4 = 1,8 kΩ  
R5 = 150 Ω R6 = 10 kΩ  
R7 = 10 kΩ R8 = 47Ω  
R9 = 10 Ω

## 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**

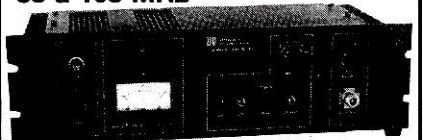
## FREQUENCEMETRE



**1.650 F\*HTC**  
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

## GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES

172, RUE DE CHARENTON 75012 PARIS  
Tél. : (1) 43.45.25.92 - Téléc. : 215 546 F GESPAR  
Télécopie : (1) 43.43.25.25  
**ET AUSSI LE RESEAU G.E.S.**



## Semiconducteurs :

T1 : DXL 1503 ou autre, attention au brochage

T2 : MRF966, 3SK124, CF300 ou similaire

T3 : BC557 ou 2N2907

D1, D2 : 1N4148

IC1 : 78L05

IC2 : ICL7660 INTERSIL

## Selfs :

L1, L2 (figure 7) : fil Ø 6 à 8/10 (queue de résistance)

La figure 8 donne les divers brochages en vue de dessus.

La figure 9 indique comment réaliser un trou métallisé.

Nota : Les mesures ont été effectuées avec un HP8753 pour le gain et avec un HP8970, plus un circulateur, pour le facteur de bruit. Ces mesures, qui ne sont pas à la portée de tous les constructeurs potentiels, ne sont destinées qu'à donner un aperçu de la qualité obtenue avec un tel montage.

## NOTE FINALE

Il est encore possible d'améliorer les performances avec un DXL 1503 sur 1296 MHz (NF ≤ 0,6 à 0,8 dB) mais cela entraînera des complications mécaniques importantes. Ce préamplificateur n'a pas la prétention d'être le meilleur de sa catégorie mais d'être simple à réaliser et d'être, surtout, reproductible.

Si l'auteur dispose de quelques instants de loisir, des circuits d'adaptation différents seront réalisés, avec du verre téflon, sur 1,7 GHz pour météo-sat et sur 2,3 GHz.

## BIBLIOGRAPHIE

- The weekender WA9HUV HamRadio Nov 88
- Tri T Ha "Solid State Microwave amplifier design"
- OE9PMJ and F6CER 1296 MHz preamplifier in Dubus, HURK info. ★

## INDEX DES ANNONCEURS

ABONNEZ-VOUS	Encart
AGF	81
ABORCAS	28
BALAY	61
BATIMA	65
BERIC	61
CB SHOP	21
CHOLET COMPOSANTS	34
CTA	82
FREQUENCE CENTRE	6
GES (Couverture)	11
GES	8
GES	9
GES (Coaxiaux)	34
GES (Librairie)	53
GES (Wattmètre...)	54
GJP	64
GLOBE ELECTRONIC	71
GRILLE PA	82
ICOM (Couverture)	111
ICOM (Couverture)	IV
ICOM	81
MANUDAX	39
MARGUERITE	55
OGS	81
PRAGMA	69
RADIO MJ	23
SERTEL	25
SORACOM	4
SORACOM	35
SORACOM	45
SORACOM (Catalogue)	76 à 80
SM ELECTRONIQUE	69
TONNA	29
VAREDEC	16
VAREDEC	17
VAREDEC	61

# MARGUERITE

2, RUELLÉ DES DAMES MAURES, 77400 VIEUX-ST-THIBAUT-DES-IGNES (maine)  
(Près de Lagny/s/Seine) - C.C.P. 12007-97 Paris - Ouvert du mardi au samedi de 9h à 12h ou sur rendez-vous. AUCUN ENVOI CONTRE REMBOURSEMENT. Toute commande doit être accompagnée de son règlement, plus port pour les colis postaux; port dû pour les colis SNCF  
MINIMUM D'ENVOI: 100F. Tél.: 16 (1) 64 30 25 30

GALVANOMETRES RONDS			
DIA	VAL	PRIX	PORT
55 mm	0 à 15 V	70 F	17 F
55 mm	0 à 3 A	70 F	17 F
55 mm	0 à 8 A	70 F	17 F
55 mm	0 à 3 MA	60 F	15 F
55 mm	0 à 20 A	60 F	15 F
55 mm	0 à 200 MA	60 F	15 F
70 mm	0 à 300 MA	80 F	17 F
55 mm	0 à 500 MA	60 F	15 F
55 mm	0 à 750 MA	70 F	15 F
40 mm	0 à 10 µA	70 F	10 F
55 mm	0 à 200 MA	70 F	15 F
55 mm	0 à 300 DEM	70 F	15 F

GALVANOMETRES CARRÉS			
DIA	VAL	PRIX	PORT
75 mm	0 à 450 V	70 F	18 F
60 mm	0 à 3 KV	50 F	15 F
60 mm	0 à 0,5 A	60 F	15 F
75 mm	0 à 24 MA	70 F	17 F
60 mm	2 x 10 MA	50 F	15 F
75 mm	2 x 40 MA	60 F	15 F
95 mm	0,10 V	70 F	17 F
75 mm	0,25 MA	70 F	17 F
75 mm	0 à 150 MA	60 F	17 F
75 mm	0 à 50 µA	80 F	17 F
75 mm	0 à 2,5 ahf	70 F	17 F
60 mm	2 x 40 µA	60 F	15 F
75 mm	2 x 50 MA	60 F	17 F
75 mm	2 x 10 MA	60 F	17 F
75 mm	2 x 15 MA	60 F	17 F
75 mm	VU 0, 50 µA	80 F	17 F
75 mm	2 x 125 µA	70 F	17 F

GALVANOMETRE Dia. 80 mm 90 degrés, compte tour de 0 à 20 miles nautiques. Prix 100 F + 25 F port

CARRE 60 mm gradué de 0 à 15, valeur réelle 100 Ua. Prix 60 F + 15 F port

CY PROFESSIONNELS isolés étalés.  
CY 20 25 30 40 50 60 70 80 90 100.  
3x2x2 cm. 45 F pièce.  
Port. Par 3 120 F - 15 F par port.

CONDENSATEURS VARIABLES			
PF	Isol.	Dim.	Prix Port
25	3000	3x7x5	50 F 12 F
55	1000	7x4x4	80 F 12 F
90	2500	9x7x5	70 F 22 F
120	2500	11x7x5	80 F 22 F
135	600	8x5x4	45 F 8 F
150	2500	12x7x4	80 F 22 F
200	800	7x4x4	70 F 16 F
420	800	8x4x4	80 F 22 F
500	800	8x4x4	80 F 22 F
1000	1500	17x5x5	120 F 24 F
2x70	1000	8x5x5	70 F 15 F
2x490	300	4x4x3	60 F 10 F
2x490	800	6x6x4	75 F 15 F
3x500	800	8x7x5	80 F 19 F
5x50	800	8x4x4	80 F 15 F
5x50	1500	19x6x4	120 F 30 F

CV DOUBLE 2x200 pF 7000v  
38x 12 x 12 cm, 200 F + 40 F port

RELAIS COAX COLLINS du continu à 2 500 MHz 200 Watts 24 V équipé 2 BNC 1 N 150 F + 30 F de port

RELAIS COAX COLLINS du continu à 2 500MHz 100 Watts équipé 2 BNC 1 N 100 F + 30 F de port

RELAIS COAX RADIAL du continu à 2 GHz 200 Watts 24 V équipé BNC 200 F + 30 F de port

ENSEMBLE DE MESURE de T.O.S. comprenant un coupleur, sonde détectrice équipée IN21B ou IN23C, 2 relais coaxiaux 24 v 300 W. Ensemble couvrant du continu à 1 300 MHz. 350 F + 46 F port.

CARQUE D'ECOUTE HS 30 équipé d'un transfo 600 hms 70 F + 15 F port

TUBES TESTES, 15 F pièce + 20 % port			
0A2	7AV6	12A6	5696
0A3	6AU6	12AH7	5602
0B2	6AU6	12AT7	5663
0B3	6AW6	12AU7	5664
0C3	6B6	12AX7	5665
0C4	6B6	12AU6	6021
1A4	6BE6	12AV7	6136
1A4	6BF6	12AY7	6201
1A4E	6BQ6	12E4	6626
1G6	6BQ7	12CB	7320
1L5	6C5	12DW7	9001
1L6	6C6B	12J5	9002
1L6A	6C6	12K6	9003
1L6S	6C6C	12SA7	18042
1R4	6DA	12SC7	EB41
1R4	6DR6	12SG7	ECC40
1R5	6E8	12SJ7	ECC80
1S5	6F7	12SH7	ECH42
1T4	6F7	12SL7	ECL80
2021	6G6	12SK7	ECL82
2C26	6H6	12SQ7	EF41
2D2	6H8	12SN7	EF42
3A4	6A4	12SR7	EF51
3A5	6J5	12SW7	EF80
3A6	6J6	12SX7	EF86
3E7	6J7	12SY7	EF191
3D6	6K7	21B6	EF154
3C4	6B8	26L6	EL41
5A1	6L7		EL81
5A1	6M7	26A7	EL84
5A2	6N7	26D7	EL86
5Z3	6D5	32	EL163
5Z4	6D7	35A2	EZ40
5Y3	6SA7	16Q3	EZ90
6AG5	6SC7	1613	EZ31
6AU5	6SF5	1619	EY81
6AC7	6SH7	1625	EY82
6AG7	6S7	2050	E9CC
6AH6	6SK7	2051	E9CC
6AK5	6SL7	5670	E19CC
6AK5	6SS7	5670	E19CC
6AL5	6SH7	5672	E19CC
6AL5	6SS7	3551	GZ32
6AL5	6SL7	5636	GZ41
6AN5	6V5	5636	GZ41
5AN6	6VX4	5676	PC288
6AC5	6V5	5678	PCL82
6AS6	6XS	5716	PTT120
6AT6	6V8	5719	PTT122
6U1	58A4	58A4	UAF42

VOLTMETRE ELECTRONIQUE FERISOL Type A 205. En continu de 10 mV à 3000 Volts, résistance d'entrée de 100 Mégohms, en alternatif de 50 mV et 300 Volts, capacité d'entrée de 1,5 pF, gamme de fréquence de 20 Hz à 1000 MHz, mesure de résistance de 02 OHMS à 5000 mégohms, secteur 110 v - 220 Volts, 50 Hz. Prix 850 F port dû.

Téléphone de campagne Type EE 8 en sacoches cuir, piles alimentation à prévoir, soit 2 piles 1V5 Prix 300 F port dû.

VOLTMETRE AMPLIFICATEUR FERISOL Type A 403 A. Pour la mesure des tensions alternatives entre 01 mV et 300 Volts de 5 Hz à 2 MHz. Mesure de gains et de relevés de courbes de réponse des amplificateurs. Mesure sur les filtres; les atténuateurs; etc. Mesures en électroacoustique et en vidéo fréquence. Alimentation 110 - 220 - 50 Hz. Prix 650 F port dû.

CONTROLEUR CHAUVIN ARNOUX Type PY-68 - 20.000 ohms par volt en continu, 8000 alternatif de 0 à 1000 Volts continu et alternatif en 6 calibres + calibre spécial 5.000 Volts continu. Intensité continu et alternatif de 50 micro-ampères à 1 ampère en 6 calibres + 1 sortie 10 ampères. Mesures de résistance. Prix 180 F + 40 F port.

MAT D'ANTENNE ALUMINIUM Diamètre 3 cm 7 longueur utile 76 cm, emboîtable, Prix 50 F. Faîtière terminale pouvant supporter 2 antennes. Prix 150 F. Cet ensemble peut être monté à une hauteur de 12 mètres. Ce matériel est livré en port dû, nous possédons les haubans. NOUS CONSULTER.

ANTENNE PARAPLUIE adaptable sur le mat précité, soit support MP 68 avec système de blocage, entrée co-axiale sur SO 239. Modèles 6 et 7 à 156 MHz avec ses radars; prix 550 F port dû ou de 26 à 29 MHz prix 600 F port dû.

CAVITE variable de 4 300 à 7 350 MHz avklystron RK5721 détecteur à diode. 400 F + 48 F port. CAVITE variable de 350 à 10 300 MHz avklystron RK 2K48 détecteur à diode. 500 F + 48 F port.

CAVITE variable de 915 MHz à 1300 MHz. En laiton argenté, équipée d'une 2C39 et de son Support. 260 F + 23 F port.

RECEPTEUR SUPERHETERODYNE BC 342 N. Couvre de 1500 KHZ à 18MHZ. Accord continu 6 gammes; fonctionne en A1 - A2 - A3. Filtre à quartz Entièrement révisé. ETAT NEUF. Secteur 110v - 50 HZ. Prix 1100 F port dû.

RECEPTEUR LS Couvre de 70 à 80 MHz, piloté quartz 3 canaux, entièrement transistorisé HP incorporé et sortie supplémentaire 600 ohms alimentation 110-220v, 50 HZ ou 12 Volts Prix 350 F port dû.

ENSEMBLE DE MESURE de T.O.S. comprenant un coupleur, sonde détectrice équipée IN21B ou IN23C, 2 relais coaxiaux 24 v 300 W. Ensemble couvrant du continu à 1 300 MHz. 350 F + 46 F port.

BOITE DE COUPLAGE Starck. Livrée av/ antenne, fous, Réglage de 20 à 72 MHz, 40 Watts AH max. Self à roulette incorporée. Accord galva. 220 F + 60 F port.

OSCILLOSCOPE - BICANON Transistorisé - Type ICT 467 Double trace - du continu à 25 MCS Secteur 110-220 Volts 50 HZ - 12000 F port dû.

L'ampmètre américain 1177 contrôle précisément tous les tubes actuels et anciens. Livré av/capteur MX 949, recueil combinaisons 110 v 50 Hz. 450 F. port dû.

LE MEME mais absolument neuf. Prix 600 F port dû.

Mégohmmètre à magnéto Chauvin Arnould 6414. De 0,5 Mégohm à 2000 Mégohms. Tension 500v. Possibilité d'une tension extérieure. 300 F port dû. Type AIR 1960. 2 gammes 0 à 1 Mégohm, 0 à 100 Mégohms, Tension 500V 250 F + 41 F port.

CAVITES : variable de 300 à 500 MHz Equipée d'une THO214, son support CV 400 F + 50 F port. CAVITE variable de 300 à 500 MHz mais équipée d'une 2C39 ou 7283, support CV 300 F + 48 F port.



# Electricité & Electronique

## Cours fondamental

Ce cours présentera les éléments de base de l'électricité, puis de l'électronique. Il y sera proposé des notions autant théoriques que pratiques ou technologiques, sans oublier quelques touches de culture dite générale pour situer dans l'histoire les chercheurs dont le nom propre nous est devenu commun.

**A**u fil des numéros, les chapitres suivants seront proposés :

- Courant continu
- Courant alternatif
- Semi-conducteurs
- Circuits électroniques
- Mesures.

Comme il convient, quelques références bibliographiques permettront à chacun d'organiser ses connaissances selon ses propres aspirations.

D'autre part, un dictionnaire, bien général, peut être une aide précieuse lorsqu'on y vérifie la définition de certains mots simples et d'usage courant, dont chacun croit connaître le sens, puis en la méditant. Si cela était pris en compte dans l'enseignement des matières scientifiques, celles-ci seraient sans doute plus facilement entendues.

Enfin, certains documents sont tellement faciles à trouver qu'ils seront évoqués ici, à charge au lecteur, et à titre de travail personnel, de les rechercher.

5 - 4 - 3 - 2 - 1... MOTEUR !

### PREMIERE PARTIE

#### LE COURANT CONTINU

Plongeons directement dans la matière : notion qui s'impose à nous soit par son poids, ou par son volume et que nous approchons à l'aide de nos sens. La matière existe en quatre états

- trois sont connus de chacun : solide, liquide, gazeux. Le quatrième étant l'état de plasma. Les préscientifiques parlaient du feu, de l'air, de la terre et de l'eau.

Toute matière est construite à partir d'éléments. Ceux-ci sont au nombre de quatre-vingt-douze éléments naturels et nous avons su en fabriquer une bonne dizaine d'autres.

Il y a 25 siècles, par un raisonnement imaginaire, DEMOCRITE (1) a eu l'intuition que la matière ne pouvait être divisée indéfiniment, qu'elle ne pourrait plus être coupée. Ainsi est créé le mot A. TOME, du grec A(n) privatif, tomos (couper).

La plus petite partie en laquelle un élément peut exister est un atome. Mais un atome unique, d'hydrogène par exemple, ne présente pas forcément les propriétés de ce que l'on appelle l'hydrogène.

La plus petite partie d'une matière et qui possède encore les propriétés de cette matière s'appelle une molécule. Pour revenir à l'exemple de l'atome d'hydrogène, il faut deux atomes pour créer une molécule.

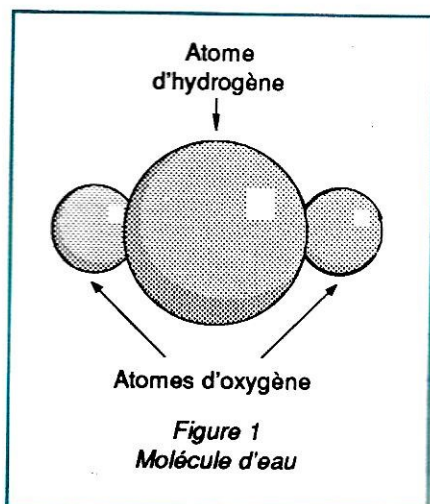
Autre exemple : deux atomes d'hydrogène se liant à un atome d'oxygène créent une molécule d'eau de formule connue  $H_2O$  (figure 1).

(1) Philosophe grec né vers 640 av. J.C.

Jean-Pierre NICOLE - F8CZD



# DÉBUTANTS



lente à celle du système solaire : un noyau formé de neutrons et de protons et des électrons gravitant autour, sur des orbites - des niveaux - bien définis. Aucun instrument ne permet de voir un atome, dont le modèle a été proposé par le physicien BOHR (3).

Les différents éléments contiennent des quantités spécifiques de chaque particule.

L'atome le plus simple est celui de l'hydrogène formé d'un électron et d'un proton. L'atome le plus compliqué est celui de l'uranium avec 92 électrons, 92 protons et 146 neutrons (figure 2).

ble par nos sens. Ainsi en est-il des qualités attribuées à un individu. La bonté, par exemple, n'est pas liée à la taille d'un homme, mais connaître la bonté d'une personne permet de prévoir son comportement.

De même, la charge électrique attribuée à une particule permet de prévoir le résultat d'une expérience.

Il y a deux types de charges de caractéristiques opposées. On leur a donné arbitrairement le nom de :

*charge positive*  
et de  
*charge négative.*

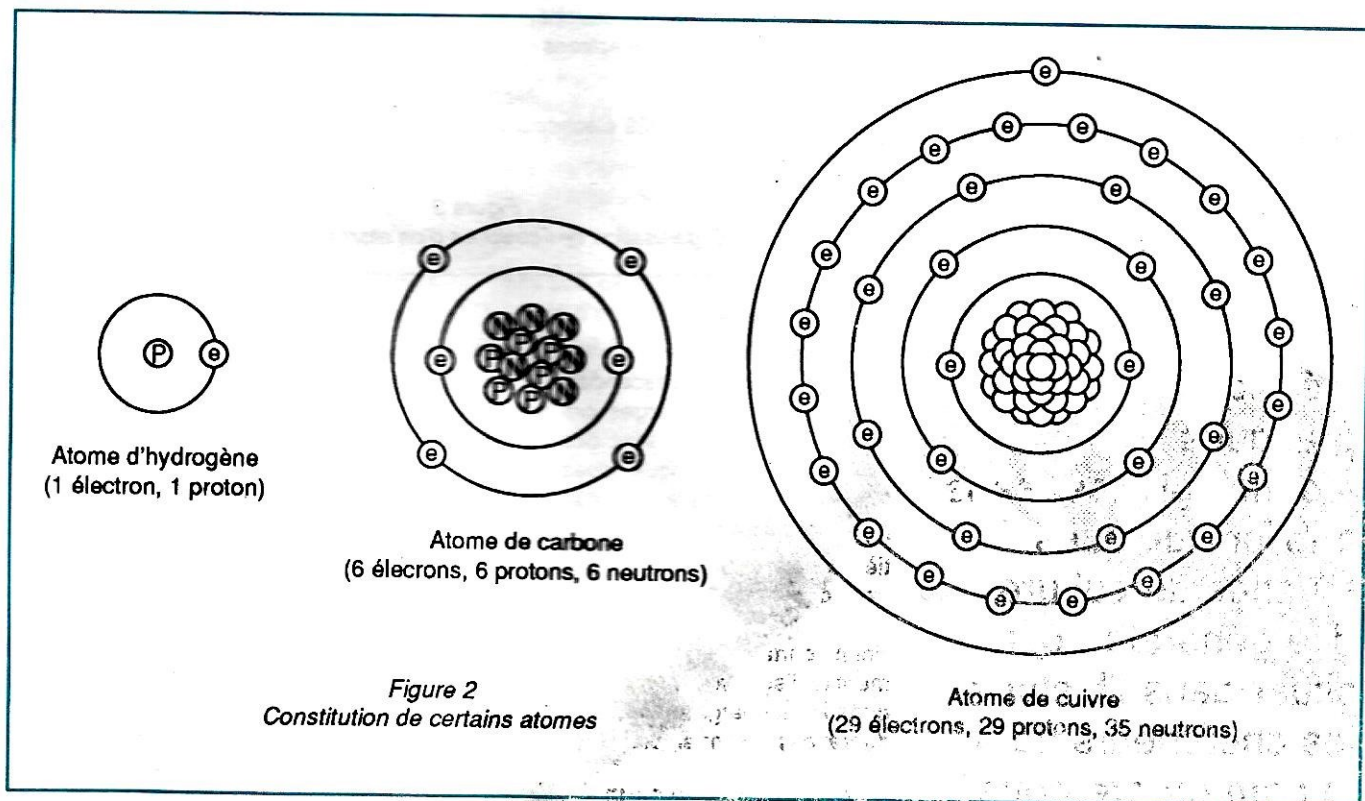
Tout aussi arbitrairement, on considère que l'électron a une charge négative, alors que le proton a une charge positive.

## LES PARTICULES

La vision du philosophe grec s'est révélée, au début du siècle, incomplète.

## ELECTROSTATIQUE

Avant d'entreprendre l'étude des phénomènes dynamiques - c'est-à-dire en



En effet, chaque atome est composé d'un assemblage de trois types de particules (2) :

- neutrons,
- protons,
- électrons.

La structure d'un atome est équiva-

mouvement - imaginons l'état au repos.

Jusqu'à présent, a été négligés dans le discours sur les particules une très importante caractéristique, à savoir leur charge électrique. Cette notion est difficile à imaginer car une charge électrique n'est pas directement percepti-

(2) Dans la réalité, on trouve chaque jour une nouvelle "dernière" particule. Voir "Le monde des particules", Bibliothèque POUR LA SCIENCE.

(3) Niels BOHR - Prix Nobel né en 1885.



## LOIS DE L'ELECTROSTATIQUE

Bien simplement, ces lois précisent (4) :

- que les charges semblables se repoussent,
- que les charges de noms contraires s'attirent.

Si les charges électriques ne sont pas perceptibles à nos sens, un électron - de charge négative - et un proton - de charge positive - sont soumis à une force, elle mesurable, dont l'expression est :

$$F = \frac{Q1 \times Q2}{d^2}$$

F étant la force qui s'exerce entre les deux corps,  
 Q1 et Q2 la charge de chacun des corps,  
 d la distance entre ces deux corps.

## ION

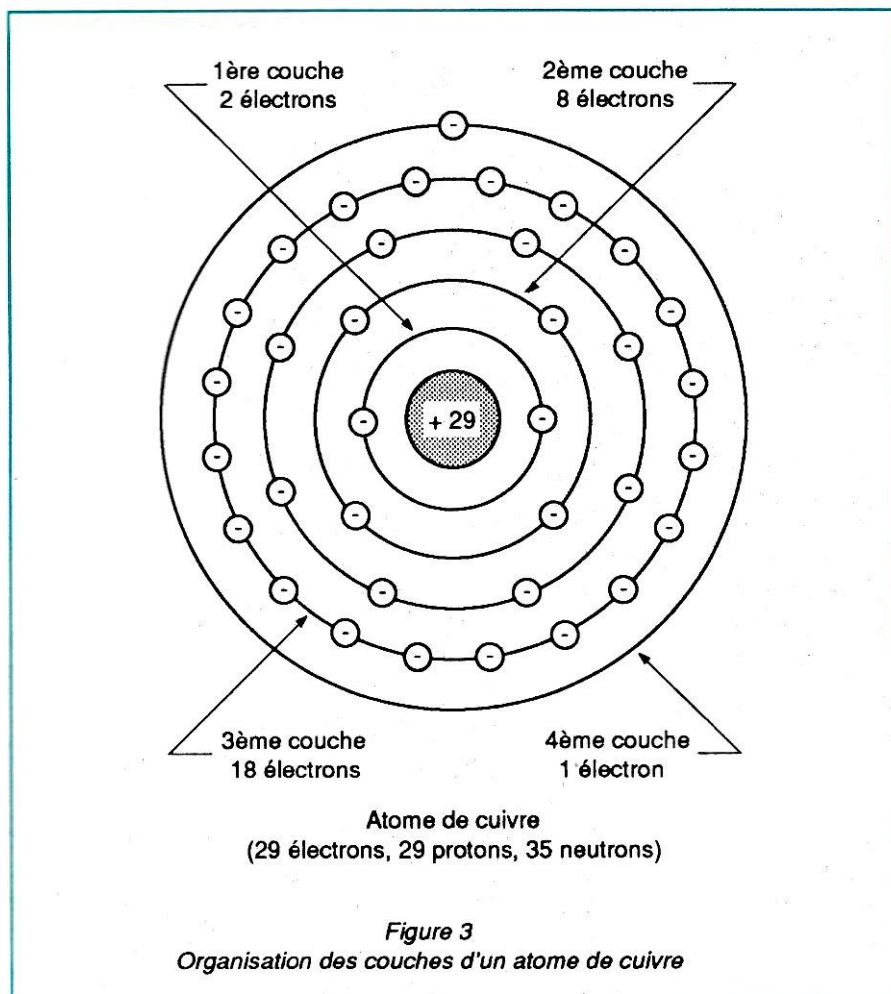
La charge du proton et celle de l'électron sont égales. Il en résulte qu'un atome est électriquement neutre si aucune influence extérieure n'est exercée sur lui.

La lumière, la chaleur, un champ électrostatique, un champ magnétique, une réaction chimique, peuvent forcer un atome à perdre ou acquérir un électron.

Cet atome chargé électriquement devient un ION. Selon que l'atome aura acquis des électrons, il deviendra un ion négatif, s'il en a perdu, il devient un ion positif.

### NOTONS QUE :

- la transformation d'un atome en ion est très facile. Jeter une poignée de sel de cuisine dans de l'eau transforme les atomes de sel en ions chlore et sodium,
- dans la matière coexistent des atomes et des ions de cet atome et des électrons dits libres qui se "promènent" au gré des influences extérieures.



Quotidiennement, en marchant sur de la moquette ou en descendant de voiture, quelques décharges ont réveillé notre sensibilité. Ce sont des actions de l'électricité statique dues à des électrons arrachés à la matière par le frottement mécanique.

## PASSAGE DU COURANT ELECTRIQUE

- Par définition, lorsque des charges électriques se déplacent d'un point à un autre, il y a courant électrique.

• Comment ce courant est-il possible ?

Ce courant est supporté par les électrons libres de la matière.

Déjà, sachons que la présence ou l'absence d'électrons libres dans un corps donné permet de le classer :

- soit comme conducteur,
- soit comme isolant.

Il existe une catégorie intermédiaire qui permet la fabrication des transistors.

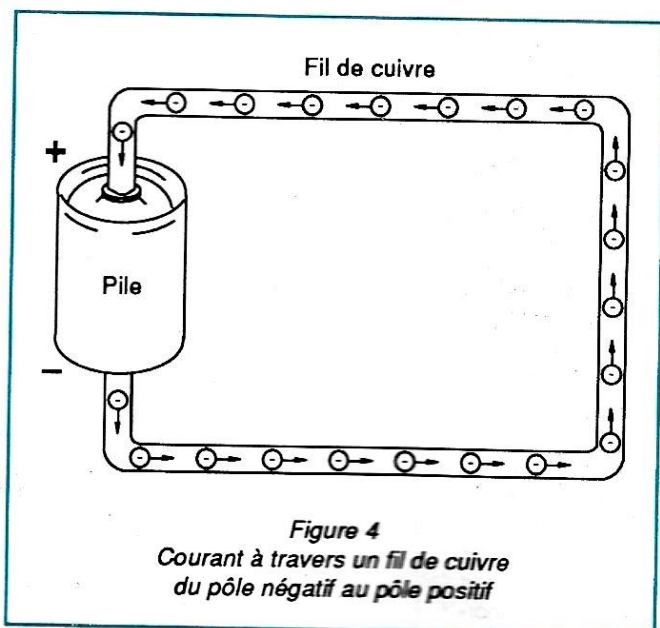
## L'ATOME A NOUVEAU

L'atome est constitué d'un noyau et d'électrons gravitant autour pour constituer un ensemble électriquement neutre. Un atome de cuivre (figure 3) compte 29 électrons qui gravitent sur des orbites bien déterminées par le nombre d'électrons qui s'y trouvent et par leur distance au noyau.

- la 1ère orbite comporte 2 électrons,
- la 2ème orbite comporte 8 électrons,
- la 3ème orbite comporte 18 électrons,
- la 4ème orbite comporte 1 électron.

(4) Loi de Coulomb - physicien français, de 1736 à 1806, inventeur de la balance de torsion.





Cette quatrième orbite ou couche, peut compter jusqu'à huit électrons. Lorsque huit électrons sont présents, il ne se passe pas grand'chose, mais dans le cas du cuivre, un électron tout seul tend à "vivre sa vie", être libre et permettre le transport de charge électrique - d'où courant.

#### NOTONS QUE...

- la dernière couche, ou orbite la plus éloignée du noyau, s'appelle la couche de valence, et les électrons présents sur elle, les électrons de valence,
- selon le nombre d'électrons présents sur cette couche (de 1 à 8), le corps sera plus ou moins conducteur et chimiquement stable.

Le germanium et le silicium comptent chacun quatre électrons dans leur couche de valence. Ils ne sont ni conducteurs, ni isolants. Ce sont des ... trouvez vous-même !

## CIRCUIT ELECTRIQUE

Un fil de cuivre est l'exemple même du conducteur rempli d'électrons libres au mouvement désordonné.

Si une des extrémités de ce fil est réunie à un pôle d'une pile électrique et l'autre extrémité à l'autre pôle de la pile, le mouvement désordonné est remplacé par le flot des électrons li-

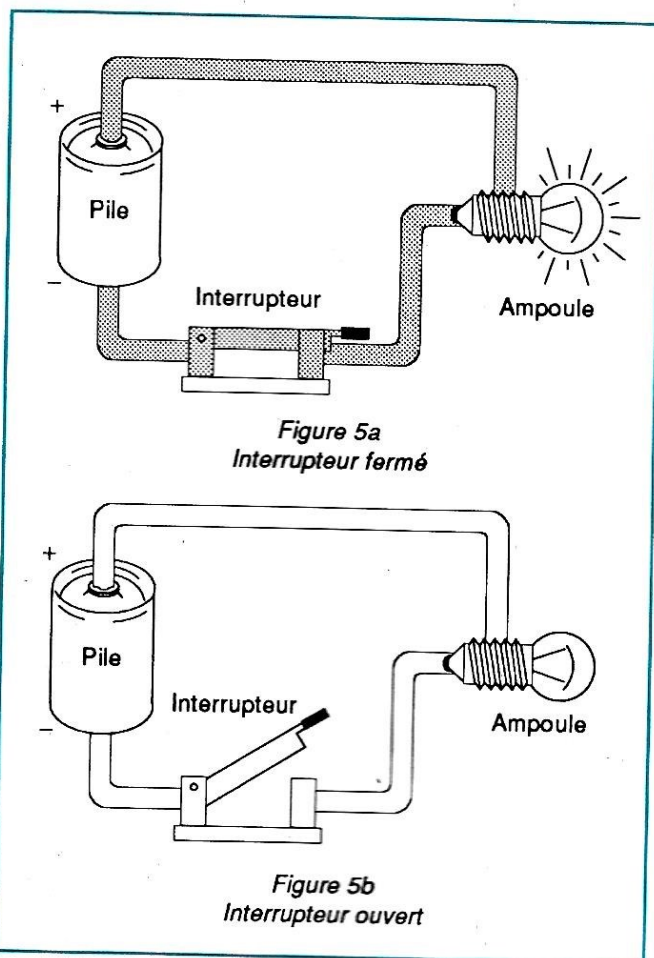
bres (charge négative) attirés par le pôle positif de la pile. Ce pôle est dans un générateur de courant électrique, le pôle qui fabrique des charges positives.

Dans une pile électrique, cette fabrication est d'origine chimique et l'énergie est libérée au détriment de l'usure des composants de la pile (figure 4).

Sans prolonger cette expérience - qui n'est jamais qu'un court-circuit - chacun sait allumer une lampe de poche avec une pile et chacun sait mettre un interrupteur dans un circuit pour le commander (figure 5). Egalement chacun sait que les circuits électriques représentés par des schémas et qu'une symbolisation à peu près internationale, représentent tous les appareils ou composants qui constituent un schéma électrique.

## UNITE DE COURANT : L'AMPERE

L'unité de courant est l'ampère (5). L'ampère est lié au nombre d'électrons qui traversent un point donné d'un circuit pendant une seconde. Si l'observateur devient assez petit et rapide pour compter les électrons, un ampère aura traversé ce point du circuit à cha-



que fois que  $6,25 \times 10^{18}$  électrons (6) auront franchi ce point en une seconde.

## SOUS-MULTIPLES ET MULTIPLES

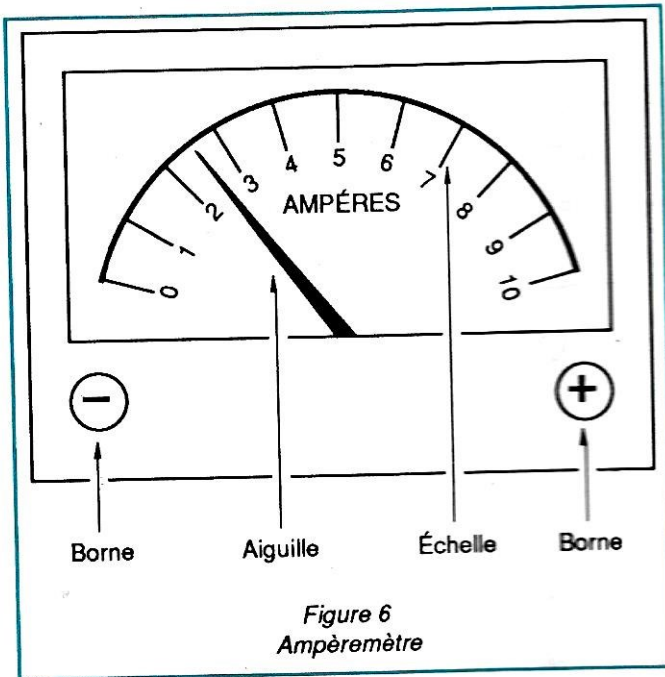
L'ampère est divisé en sous-multiples : milliampère (un millième), micro-ampère (un millionième), tous les préfixes du système métrique (7) pouvant s'appliquer.

(5) De André-Marie AMPERE (1755-1836, Français).

(6) Cette valeur s'appuie sur des définitions hors du propos de ce cours.  $10^{18}$  est égal à 10, suivi de 18 zéros.

(7) Le système métrique est pour mémoire une création de la Révolution Française, encore que traînent çà et là des pouces et des fractions de pouces - bandes magnétiques et tuyaux, par exemple.





## MESURE DE COURANT

Elle s'effectue avec un ampère-mètre. L'ampère-mètre est constitué de deux bornes (positive et négative) de branchement et d'une aiguille se déplaçant dans un cadran. Sur la figure, on peut lire qu'un courant de trois ampères traverse l'appareil.

L'ampère-mètre est un appareil très fragile, qui est détruit sans remède si un courant trop au-dessus de ce qu'il peut mesurer le traverse. Quinze ampères suffiront à détruire l'appareil représenté sur la figure 6 et d'autant plus quand il s'agit de micro ( $10^{-6}$ ) ampère-mètre.

## BRANCHEMENT D'UN AMPÈRE-MÈTRE

(figure 7)

- Réfléchir pour utiliser l'appareil dont le calibre - nombre d'ampères maximum - correspond à la mesure que l'on va effectuer.
- Ouvrir l'interrupteur du circuit pour protéger l'ampère-mètre et l'expérimentateur.
- Débrancher le circuit là où la mesure de courant doit être effectuée.
- Brancher l'ampère-mètre en respectant les polarités, c'est-à-dire la borne

marquée moins, vers le moins de la pile et vice-versa.

- Fermer l'interrupteur, en étant quelquefois près à le rouvrir aussitôt, et lire la valeur du courant.

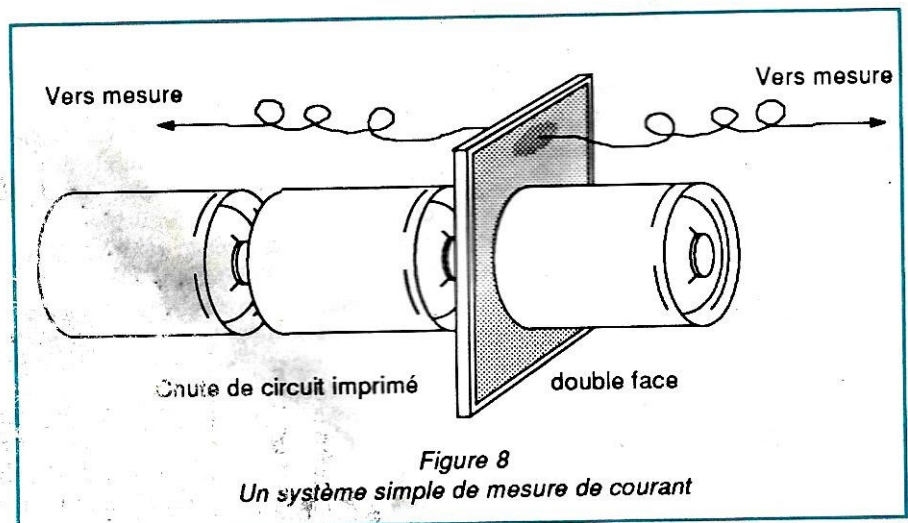
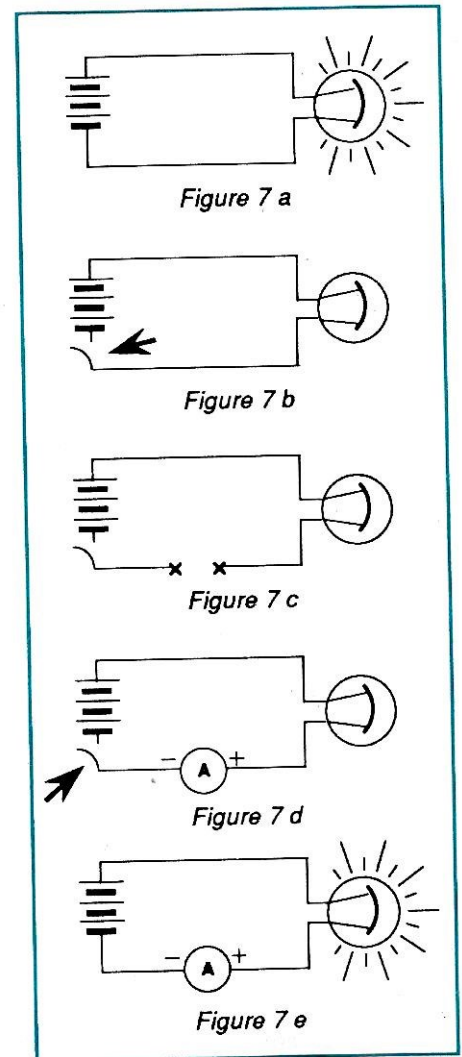
## UN PEU DE PRATIQUE

- Mesurer et noter les courants consommés par un appareil dans différentes conditions de fonctionnement permet de commencer un dépannage

éventuel. Par exemple : consommation d'un magnétophone en lecture, enregistrement, avance et retour rapide.

- Le petit accessoire dessiné en figure 8 permet de mesurer facilement le courant d'un appareil alimenté par des piles rondes, en le glissant entre deux piles et en raccordant à un appareil de mesure adéquat.

A suivre... ☆



**Vous êtes passionné de PC ?  
Toujours à la recherche des dernières informations ?  
Lisez PCompatibles**



# Manuel du débutant packetteur ou Le packet-radio facile

## LE PACKET-RADIO ET L'UNIVERS DE LA TELE-INFORMATIQUE

Etablir une liaison packet nécessite l'utilisation d'une installation constituée par l'association de moyens de télécommunication et de moyens informatiques.

Cette association déjà connue est d'une utilisation croissante. Il s'agit de la télé-informatique.

Cette technologie a fait l'objet d'une modélisation reconnue par l'International Standard Organisation (ISO), dont le modèle sert désormais de référence pour la conception de réseaux de communication.

Les radioamateurs qui ont étudié ces normes sont parvenus à les adapter à l'usage spécifique des radioamateurs. C'est ainsi qu'est né le packet-radio dont les différents protocoles sont dérivés de ceux décrits par le modèle de référence.

Avant d'examiner le protocole du niveau 2 du packet, il est utile de faire une rapide incursion dans ce qu'on pourrait appeler "l'Univers de la téléinformatique".

### LA TELE-INFORMATIQUE

Cette technologie, comme il se doit, est l'association de techniques de télé-

communication et de l'informatique, en vue du traitement automatisé, à distance, de l'information. Elle a pour but de permettre le dialogue entre deux systèmes informatiques "hétérogènes", c'est-à-dire non identiques, et, en outre, distants.

Pour cela, il est nécessaire que chacun des systèmes comprennent l'autre. C'est ainsi que les télé-informaticiens dûrent concevoir des procédures utilisables par tous, et que des modèles à valeur universelle ont vu le jour pour servir de référence à ceux qui veulent bâtir des systèmes de communication.

L'International Standard Organisation (le célèbre ISO) a, pour sa part, conçu un modèle de référence destiné à permettre le dialogue entre des systèmes différents ou hétérogènes. Ce modèle est appelé "modèle de référence pour l'interconnexion des systèmes ouverts" (OSI-RM). Il s'agit d'un modèle théorique définissant une architecture composée de niveaux ou chaque niveau remplit des fonctions précises indépendantes de celles des autres niveaux.

Il comprend 7 niveaux (ou couches) prévues pour remplir les fonctions suivantes :

Niveau 1 : (couche physique) prévoit les caractéristiques physiques de connexion des équipements en termes électriques et mécaniques.

Niveau 2 : (couche liaison) prévoit les

4ème partie,  
suite  
des numéros  
78, 79 et 80

J.-P. BECQUART - F6DEG

Roger CHARASSE - F5XW



# PACKET

règles d'échanges d'un bloc d'information sur une ligne de transmission, contrôle de l'adresse du correspondant, détection et correction d'erreur...

Niveau 3 : (couche réseau) prévoit les règles d'acheminement du message à travers le réseau, contrôle du flux d'information en chaque point du réseau, ainsi que le routage.

Niveau 4 : (couche transport) prévoit les règles de contrôle d'un transfert de "bout en bout" du réseau, fiabilité globale de la transmission...

Niveau 5 : (couche session) prévoit les règles de synchronisation des partenaires de la communication, les procédures régissant l'interruption et la reprise d'un dialogue.

Niveau 6 : (couche présentation) prévoit les règles de structuration des données (formats d'écran, pages d'impression...)

Niveau 7 : (couche application) prévoit les règles liées au traitement subi par l'information ; messagerie, archivage électronique...

Dans chacun de ces niveaux, il a fallu déterminer des normes (règles de procédure) afin que les systèmes informatiques puissent dialoguer. Ces normes sont appelées des protocoles. Par exemple, la norme RS232 est un protocole du niveau 1 du modèle ISO.

## PACKET-RADIO : MODELE DE REFERENCE DE L'ISO

Dans le concept de modèle de communication, le packet est prévu pour mettre en œuvre les trois premiers niveaux. Actuellement, les trois niveaux sont opérationnels. TheNet ou Netrom étant un exemple expérimental du niveau 3.

## QU'EST-CE QU'UN PAQUET ?

Maintenant nous savons ce qu'est le packet-radio ; une forme de communication numérique réservée aux radioamateurs et dans laquelle l'échange de messages (l'information) se fait par l'intermédiaire de systèmes informatiques chargés d'en assurer le traitement.

Nous avons vu précédemment que l'information à véhiculer devait avoir une longueur définie et qu'elle était conditionnée à l'intérieur de "blocs de données".

Lorsqu'on écoute le trafic packet, on entend une succession de courtes "rafales" de signaux.

Ces "rafales" sont les blocs de données, appelés aussi "paquets" qui transportent l'information à échanger. En fait l'appellation "paquet", bien que couramment employée lorsqu'on parle de packet, est impropre pour désigner le "bloc de données" du niveau 2 du modèle de référence appliqué au packet. En effet, le terme "paquet" désigne le bloc de données du niveau 3 du modèle de référence, lequel est constitué du bloc de données du niveau 2 enrobé dans les données de service et de contrôle nécessaires à son acheminement à travers un réseau de stations.

La structure des blocs de données du niveau 2 est définie par un protocole qui prévoit comment les données vont être agencées puis transmises.

## AX25 : PROTOCOLE DE LA COUCHE DE LIAISON DU PACKET-RADIO AMATEUR

C'est sous l'appellation "AX25 Amateur Packet-Radio Link Layer Protocol" que

le protocole packet du niveau 2 a été reconnu et adopté par le conseil d'administration de l'ARRL en octobre 1984, après avoir été entériné par le comité ad hoc pour les communications numériques de l'organisation américaine. Ces caractéristiques sont consignées dans une publication officielle de l'ARRL :

AX25 Amateur Packet-Radio Link Layer Protocol Version 2.0 octobre 1984, by Terry L. FOX WB4JFI American Radio Relay League Inc. Newington Ct USA 06 111.

Comprenant une quarantaine de pages, c'est le document de référence du niveau 2 du packet pour la communauté radioamateur internationale.

## L'AX25 : VERSION AMATEUR DU PROTOCOLE X25 DU CCITT

Le protocole AX25 a été écrit conformément aux recommandations de l'ISO qui définissent la procédure de contrôle de liaison numérique de haut niveau connue sous le nom de High Level Data Link Control (HDLC), c'est à dire au modèle de protocole de niveau 2 du modèle ISO (dont il utilise pour une grande part la terminologie).

## ANATOMIE D'UN "PAQUET"

Le paquet est ici le "bloc de données" qui comprend toutes les données à

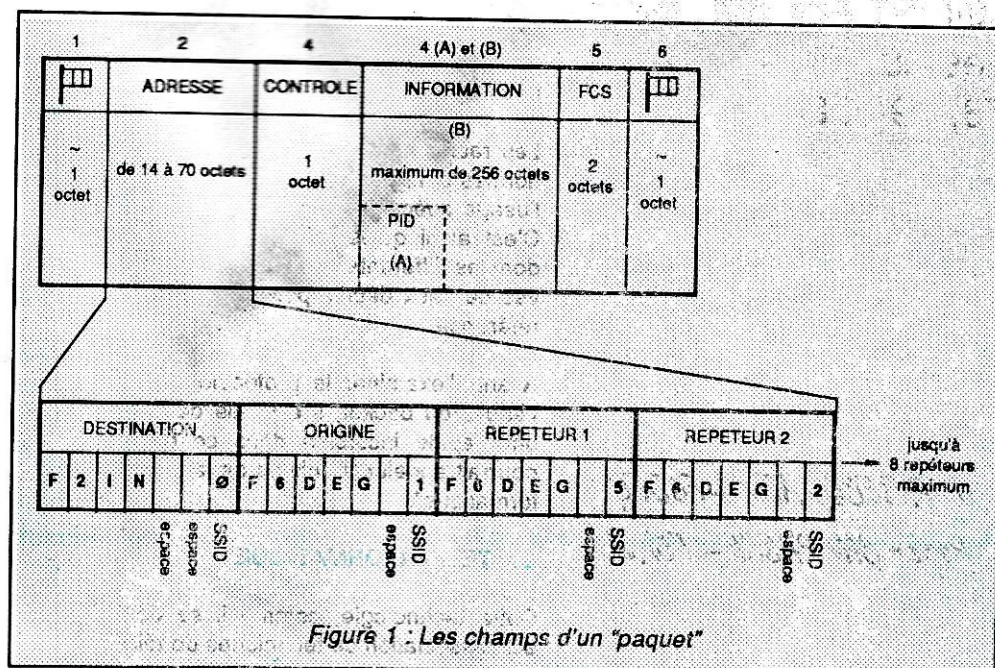


Figure 1 : Les champs d'un "paquet"



# PACKET

transmettre, le message bien sûr, mais aussi les données de service et de contrôle nécessaires à l'établissement, au maintien et au bon déroulement de la liaison.

Ces données sont agencées dans des structures appelées des "Trames".

Ces "trames" sont divisées en champs, chaque champ ayant une vocation particulière.

Le type de trame est déterminé par les champs qui la composent.

## LES CHAMPS D'UN "PAQUET"

Le champ est la "sub-division" de la trame.

Type de champs constituant une trame :

- 1 • *Drapeau (ou fanion)*  
Toute trame commence et finit obligatoirement par un drapeau. Il est

composé d'un octet, ou bit, soit le caractère ~, ou encore 7E en hexadécimal.

### 2 • Adresse

L'adresse est la combinaison de l'indicatif de la station de destination, de celui de la station d'origine, et éventuellement des indicatifs des stations répétitrices, tous suivis d'un "SSID". Chaque indicatif occupe 7 octets, le 7ème étant le SSID, au cas où un indicatif occupe moins de 6 caractères, les octets libres seront des "espaces". Ce champ peut varier de 14 à 70 octets, soit de la place pour un maximum de 10 indicatifs, dont 8 de répéteurs.

### 3 • Contrôle

Indique le type de trame, son numéro, et des informations de commandes. Il est composé d'un octet.

### 4 • (A) PID

Ce champ n'existe que si la trame

comporte des informations. Identificateur de Protocole.

### 4 • (B) Information

Nombre d'octets variable. Contient les caractères à transmettre, avec un maximum de 255 caractères.

### 5 • FCS

Composé de 2 octets. Nombre calculé à l'émission et contrôlé à la réception à partir du contenu de la trame. Si le calcul à la réception diffère de celui de l'émission, la trame est non conforme et rejetée.

### 6 • Drapeau

Identique au premier champ, indique la fin de la trame.

A suivre ...★

3  
6  
1  
5



•  
M  
H  
N  
•

le conseil - G J P le conseil - G J P le conseil - G J P le conseil - G J P le conseil - G J P le conseil -

# LE N°1 DE LA CB DE L'ESSONNE ET DE SAINT BARTHELEMY (ANTILLES FRANÇAISES)

# G J P

DEPOSITAIRE  
**CTE International**  
(44 MHz)

DEPOSITAIRE  
**ICOM**  
ET AUTRES GRANDES MARQUES

**NOUVEAU**

G.J.P. "St Barth", 6 rue J. d'Arc Gustavia  
97133 Saint Bar-hélémy (FWI) - Tél. (19) 590 27 69 18  
-5 h 00 Décalage horaire  
Antilles Françaises

FERMETURE ANNUELLE

Fermé le lundi  
Place du Donjon  
19 bis rue des Eglantiers  
91900 Sainte Geneviève des Bois  
Tél. 60 15 01 90 - Fax 60 15 72 33

9 h 30 à 12 h 30 / 15 h à 19 h 30 - Couvert 1 dimanche sur 2 - 10 h à 13 h.

le conseil - G J P le conseil - G J P le conseil - G J P le conseil - G J P le conseil -



# Satellite, que vois-tu ?

Puis-je, à cet instant précis, trafiquer avec le Japon via le satellite Oscar 12 ? Le programme décrit dans ces lignes fournit la réponse en visualisant la terre telle qu'un satellite la voit.

**D**ans le programme, tous les continents sont dessinés. Ainsi, instantanément sur son écran d'ordinateur, il est possible de savoir quels sont les pays couverts par un satellite quelconque pourvu que ce dernier soit entré dans la machine.

A partir des données képlériennes d'un satellite, pour un instant donné (jour et heure), le logiciel calcule tous les éléments nécessaires, déterminant la position relative entre la terre et le satellite. Ensuite il dessine le globe terrestre en conséquence.

Ce programme, écrit en GWBASIC de Microsoft, peut pratiquement être transposé dans d'autres langages BASIC, sans modification importante, excepté peut-être pour la partie graphique. Afin de simplifier la copie du programme, il est prudent de commencer par la partie graphique puis, ensuite, de copier le restant du programme. Le langage utilisé possède une définition graphique de 640 x 20 points, avec l'origine en haut et à gauche de l'écran. Si votre BASIC possède une autre définition graphique, il faut modifier la ligne 310, où :

- CORX est un coefficient pour corriger la rotondité de la terre (pour ne pas obtenir une ellipse),
- FG est le rayon de la terre (20 points.2),
- RH est la position de la terre sur l'axe des X (horizontal),
- YV est le nombre de points de l'axe des Y (vertical).

Si votre BASIC possède l'origine des X et Y en bas à gauche de l'écran, la valeur YV doit être supprimée. Et dans toutes les lignes comportant l'instruction PRESET ou LINE, YV est à enlever ainsi que le signe moins (Ex : la ligne 212 devient :

LINE-(XG\*CORX,YG).

Il faut donc écrire, pour commencer, les lignes 260, 310 et de 1610 à 1680 incluse.

Les instructions graphiques utilisées sont :

PRESET(X,Y) positionne le curseur graphique aux coordonnées d'écran X et Y,

-LINE(X,Y) trace un trait entre le précédent point graphique et les nouvelles coordonnées X,Y.

Le précédent point étant défini soit par PRESET, soit par LINE.

Dès que le cercle terrestre est normalement tracé, écrire les lignes 156 à 196 incluse. Cette partie trace les parallèles et les méridiens. Pour vos essais mettez aux lignes 158 et 159 les valeurs provisoires F=0,26 et A=0,26 en supprimant W5, L5 et PY (158 F=.26 et 159 A=.26).

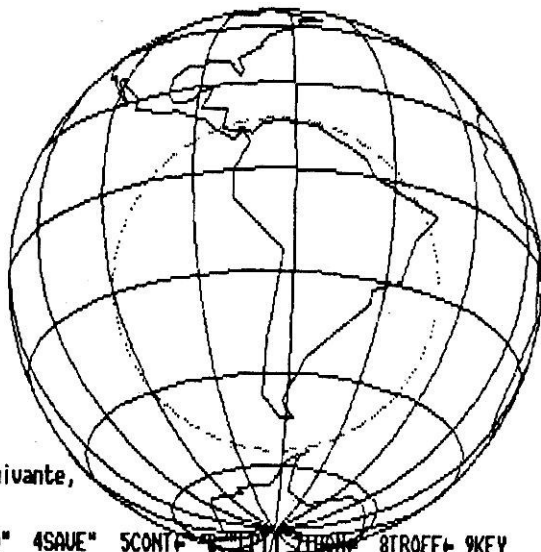
Dès lors que les méridiens et les parallèles sont correctement tracés, copiez tout le programme.

André CANTIN - FD1N/JN



# INFORMATIQUE

Orbite No: 2379  
 Satellite: OSCAR.HI  
 Altitude: 1688 km  
 Mercredi  
 28 / 12 / 88  
 22 h 30  
 Latitude: -25  
 Longitude: 288



Pas: 5 mn

RETURN pour la vue suivante,  
 Ok

1LIST 2RUN+ 3LOAD\* 4SAUE\* 5CONT+ 6LEP1 7EBON\* 8TROFF+ 9KEY 0SCREEN

Figure 1

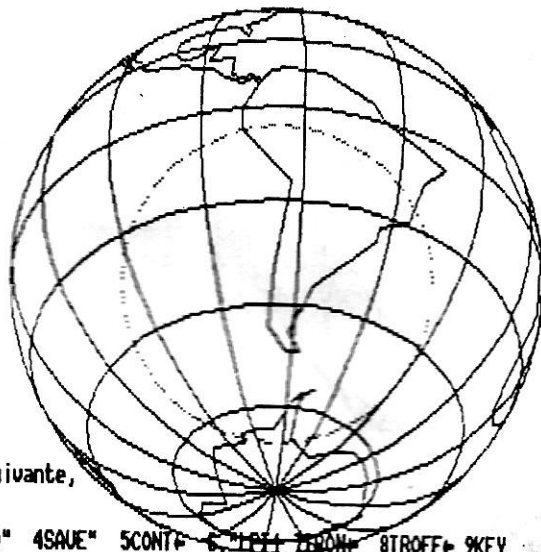
Instant de calcul

Jour \_\_\_\_\_ 28  
 Mois \_\_\_\_\_ 12  
 Année \_\_\_\_\_ 88  
 Heure UTC \_\_\_\_\_ 22  
 Minutes \_\_\_\_\_ 30  
 Pas (en minutes) \_\_\_\_\_ 5

Les valeurs des données képlériennes (ou orbitales) sont volontairement arrondies afin de faciliter leurs saisies, qui seront très nombreuses avant que "ça tourne". Le résultat est représenté par une recopie d'écran figure 1, où est inscrit :

No orbite : 2379  
 Satellite : OSCAR.HI  
 Altitude : 1680 km  
 Mercredi  
 28/12/88  
 22h30  
 Latitude : -25  
 Longitude : 288

Orbite No: 2379  
 Satellite: OSCAR.HI  
 Altitude: 1469 km  
 Mercredi  
 28 / 12 / 88  
 22 h 35  
 Latitude: -41  
 Longitude: 287



Pas: 5 mn

RETURN pour la vue suivante,  
 Ok

1LIST 2RUN+ 3LOAD\* 4SAUE\* 5CONT+ 6LEP1 7EBON\* 8TROFF+ 9KEY 0SCREEN

Figure 2

Pour les résultats à 22h35 (pas de 5 minutes), voir le graphique figure 2.

L'altitude est la distance entre le satellite et sa trace sur la terre. La longitude et la latitude définissent les coordonnées de la trace (trace = point où la ligne joignant le satellite au centre de la terre, coupe la surface de celle-ci).

Dans l'exemple d'application, le satellite fictif OSCAR.H... se trouve au-dessus de l'Amérique du Sud. Le cercle en pointillé délimite la surface "éclairée" par le satellite ; surface liée à l'altitude de ce dernier.

Cette représentation permet de voir instantanément les pays couverts. Dans l'exemple réel d'OSCAR.12, le 15/8/89, à 11h15 (figure 3), les antennes implantées en Islande et au Sénégal "voient" le satellite et, de ce fait, les radioamateurs de ces deux pays peuvent trafiquer ensemble.

Les données képlériennes des satellites radioamateurs sont régulièrement publiées dans MEGAHERTZ Magazine, avec les mêmes abréviations, il suffit de les recopier.

A la fin du tracé, le programme demande si un autre calcul doit être effectué. Si la réponse est "oui" (RETURN en réalité), le programme lance une nouvelle vue de la terre, avec pour

Ne pas oublier de remettre dans leur forme initiale les lignes 1580 et 1590.

La copie des DATA ne supporte aucune erreur, sinon des continents bizarres seront tracés, représentant une planète inconnue. Aucun ajout, ni retrait, ne peut-être fait car de nombreuses "têtes" de DATA sont des chiffres définissant les itérations (N aux lignes 1990 et 2050).

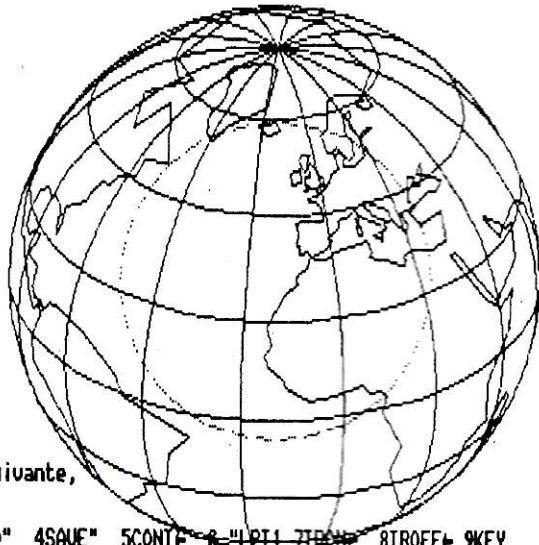
Afin de vérifier, voici un test de contrôle, sur un satellite fictif. Les entrées

des données képlériennes sont les suivantes :

Nom du satellite \_\_\_\_\_ OSCAR.HI  
 Année (4 chiffres) \_\_\_\_\_ 1988  
 Epoque (quantième) \_\_\_\_\_ 249  
 Inclinaison en degrés \_\_\_\_\_ 83  
 Ascens. droite Nœud As \_\_\_\_\_ 26  
 Excentricité de l'orbite \_\_\_\_\_ 0,1  
 Argument du périée \_\_\_\_\_ 179  
 Anomalie moyenne \_\_\_\_\_ 181  
 Mouvement moyen \_\_\_\_\_ 12  
 Dérivée du mouv. moyen \_\_\_\_\_ 1E-6  
 Numéro d'orbite \_\_\_\_\_ 1000



Orbite No: 13677  
 Satellite: OSCAR.12  
 Altitude: 1488 km  
 Mardi  
 15 / 8 / 89  
 11 h 15  
 Latitude : 31  
 Longitude: 345



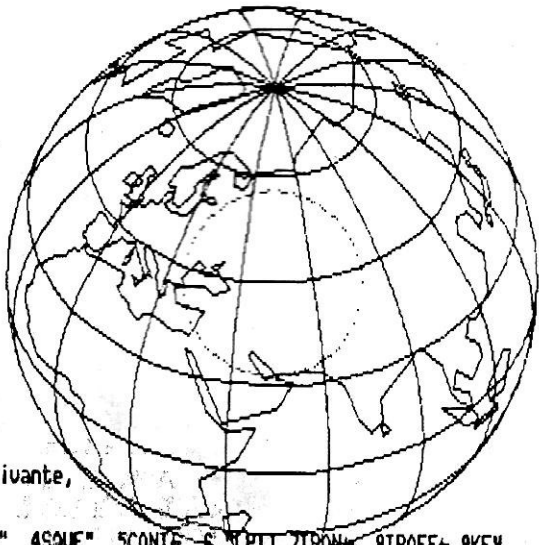
Pas: 10 mn

RETURN pour la vue suivante,  
 Ok

1LIST 2RUN+ 3LOAD" 4SAVE" 5CONT+ 6HELP 7IRON+ 8TROFF+ 9KEY 0SCREEN

Figure 3

Orbite No: 19965  
 Satellite: MIR  
 Altitude: 483 km  
 Jeudi  
 10 / 8 / 89  
 16 h 0  
 Latitude : 45  
 Longitude: 54



Pas: 5 mn

RETURN pour la vue suivante,  
 Ok

1LIST 2RUN+ 3LOAD" 4SAVE" 5CONT+ 6HELP 7IRON+ 8TROFF+ 9KEY 0SCREEN

Figure 4

décalage de temps celui introduit à la demande "Pas de calcul". Ainsi, de vues en vues, suivant une cadence préalablement choisie, la terre défile suivant le déplacement du satellite.

Les deux vues, figures 1 et 2, du satellite fictif OSCAR.HI, sont décalées d'un pas de cinq minutes (22h30 et 22h35). Un déplacement en temps réel devient très facile à effectuer.

Pour la station orbitale soviétique MIR, circulant à basse altitude, la zone cou-

verte est restreinte (figure 4). Par contre pour les satellites circulant à haute altitude, tel que Oscar.13, presque la moitié de la surface du globe est couverte.

#### Note pratique

Certaines imprimantes déforment les écrans en les recopiant et la terre prend alors la forme d'un ballon de rugby. Dans ce cas, le coefficient CORX de la ligne 310 doit-être modifié le temps de l'impression (dans notre cas

nous avons mis CORX=2 et RH=185, pour centrer l'image). A la ligne 1600 la variable G définit le nombre de méridiens et de parallèles, essayez 4 ou 12, à la place du 8 mentionné. A la même ligne, la variable P définit le pas d'avance pour les tracés du cercle terrestre, des méridiens et des parallèles. En diminuant la valeur 20, la vitesse du traçage augmente, mais les courbes deviennent anguleuses.

Afin de vous aider dans vos essais, voici quelques résultats intermédiaires, obtenus en fin de calcul, en sortant du programme et en tapant PRINT RV, PRINT ... Pour Oscar.Hi, le 28/12/88 à 22h30, vous devez obtenir :

RV = 60,5083	rayon du cercle éclairé en nombre de points écran (soit 60,5083 x R0/RG = 3898,29 km)
N8 = 12,00011	mouvement moyen en tours/jour
A8 = 8058,89	1/2 grand axe de l'orbite en km
R = 8058,529	distance satellite/centre terre en km
Y7 = 89	année

Pour information, et pour aider les candidats à cette programmation, il est rappelé l'existence de l'ouvrage "La pratique des satellites amateurs" de l'auteur aux éditions Soracom.

Le listing du programme en basic, est donné dans les deux pages suivantes. Si vous manquez de courage pour le recopier, vous pouvez demander la disquette Mégadisk qui y correspond. Elle sera disponible courant novembre. Vous pourrez également le télécharger par le 3615 ARCADES.

Un programme, avec 32 satellites mémorisés, identique dans la fonction à celui décrit ici, a été écrit par le même auteur en langage machine. Il fonctionne en couleur (EGA/CGA) et pour écran à haute définition. Il sera également disponible dans la série "Mégadisk" et sur le serveur ARCADES.

Faites tourner ce programme, adaptez-le à d'autres machines et sachez en permanence ce que voit votre satellite préféré. L'établissement de vos contacts s'en trouvera grandement simplifié et la fiabilité de vos liaisons sera quasi parfaite.



# 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