

MEGAHERTZ

MAGAZINE

M 2135 - 103 - 26,00 F



CB

LE NEW YORKER

INFORMATIQUE

LOGICIEL IONSOUND

REPORTAGE

RADAR DE BRETAGNE - MONT ATHOS

ESSAIS

**ICOM IC2E - LE FT990
CUSHCRAFT 20-4-CD**

TECHNIQUE

FILTRES CW - ACCORD ANTENNE

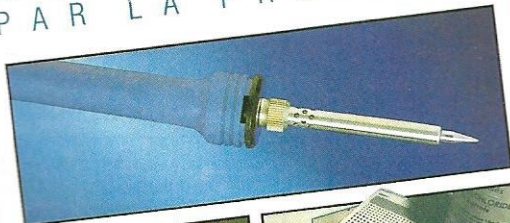
SOMMAIRE



21-22 septembre, salon SARADEL,
palais des sports d'Elancourt (78).

APPRENDRE L'ELECTRONIQUE
PAR LA PRATIQUE

ABC ELECTRONIQUE



OUTILLAGE-PRODUITS

CIRCUIT IMPRIME

THEORIE

LE MULTIMETRE

LA RESISTANCE

1

Un nouveau mensuel SORACOM pour les débutants.

EDITORIAL

LE RADAR DE BRETAGNE

ACTUALITE

LE NEW-YORKER

LE COUPLEUR SRA-2300

L'IC-2SET

ANTENNE CUSHCRAFT 20-4-CD

LOGICIEL IONSOUND

TOUR DE MAIN

LE MONT ATHOS

LE TRAFIC

LA TELEVISION PAR SATELLITES

LES NOUVELLES DE L'ESPACE

LES EPHEMERIDES

LES PETITES ANNONCES

FILTRE BF POUR LA CW

BOITE D'ACCORD LONG FIL

CALCUL DES TRAPPES

LE YAESU FT-990

7

8

16

24

27

31

35

38

44

49

51

64

71

75

76

81

89

94

101

EDITORIAL

AMIS LECTEURS

Il y a un an déjà, j'ai effectué une enquête auprès des abonnés. Ils furent nombreux à répondre.

Cette enquête me donna l'occasion de faire modifier l'aspect éditorial de la revue en fonction, je l'espère, du souhait du plus grand nombre.

Ce choix s'est porté sur les antennes. Ce domaine est incontestablement celui qui intéresse le plus les amateurs. Il est vrai que c'est celui qui permet au plus grand nombre de bricoler.

Afin de poursuivre l'action de la rédaction, je vous demande de bien vouloir me retourner le questionnaire présenté en indiquant bien votre choix dans l'ordre chronologique de vos préférences.

Vos réponses sont indispensables pour améliorer encore votre **MEGAHERTZ MAGAZINE**.

Nous comptons sur vous tous et bon courage pour la rentrée.

Sylvio FAUREZ
Directeur de publication

QUESTIONNAIRE

Classez dans l'ordre de vos préférences :

- Editorial
- Actualité
- Reportages divers expéditions
- Nouveaux produits
- Découvrir
- Nouveauté CB
- Technique théorique
- Petits montages
- Gros montages
- Antennes
- Techniques VHF
- Satellites
- Satellites météo
- Packet-radio
- Concours
- Trafic
- Publicité

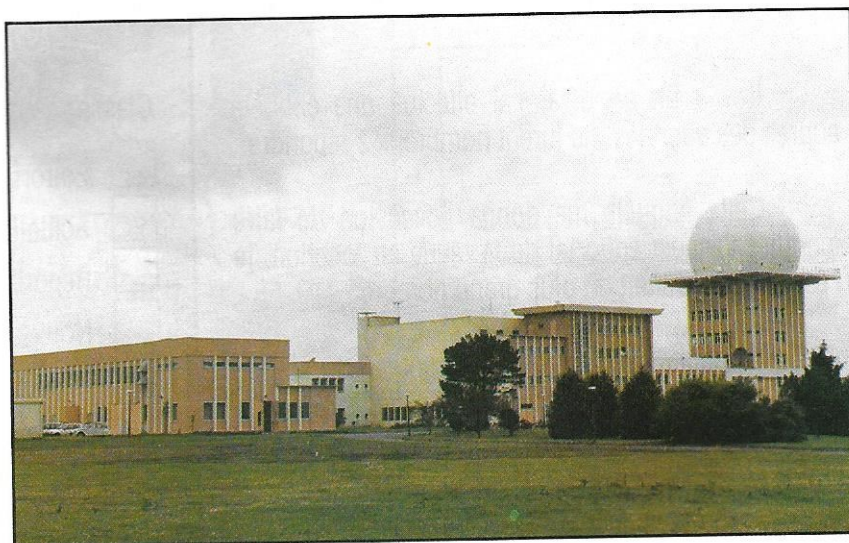
Photo de couverture : le nouveau Yaesu.

Salons : n'oubliez pas SARADEL en septembre et Auxerre en octobre.

Photos : si vous nous envoyez des photos merci de ne rien écrire au dos de celles-ci surtout au feutre !

Le radar de Bretagne

Sortant du strict cadre des radioamateurs, nous avons trouvé intéressant de vous présenter l'organisation et les techniques utilisées dans un centre de contrôle aérien, où la radio joue un grand rôle.



Les bâtiments du CRNA Ouest.



Le Radar de Bretagne est perdu en pleine nature, sur la petite commune de Loperhet, pas bien loin de Brest. L'œil averti distinguera le radôme blanc qui émerge d'un cadre de verdure.

Après avoir montré patte blanche, il nous a été permis de visiter toute la partie civile de ce centre, la partie militaire restant, bien entendu, inaccessible sans autorisation spéciale.

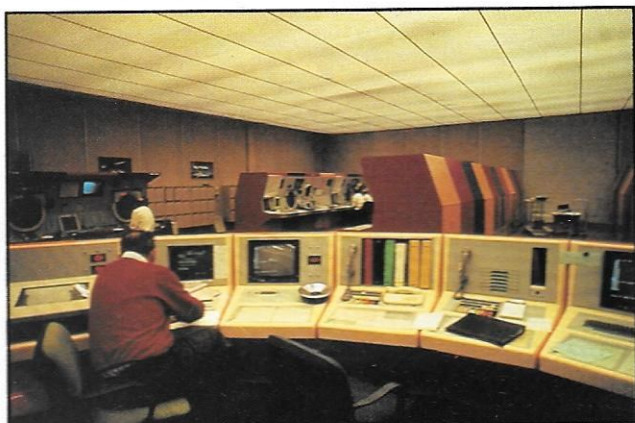
Cinq centres se partagent la charge du contrôle de trafic aérien au-dessus de la France : Brest, Athis-Mons, Reims, Bordeaux, Aix-en-Provence. Le centre de Brest couvre une vaste étendue, très fréquentée, allant du milieu de la Manche au Nord, au 8ème Ouest sur l'Atlantique, et descendant jusqu'à Bordeaux.

Le centre traite en moyenne 750 mouvements quotidiens, pour un jour de semaine «normal» (le mardi par exemple), et 1000 ou plus pour un jour tel que le vendredi. Ce n'est pas le nombre qui compte mais la «configuration» du moment, lorsque plusieurs vols se trouvent en même temps dans un même secteur...

Le Radar de Bretagne est organisé en 3 grands services : administratif, technique et exploitation.

Le service technique emploie environ 70 personnes, dont 55 ingénieurs, dans les domaines suivants :

- Télécommunications et énergie : Centrale électrique et climatisation, liaisons téléphoniques, liaisons radio.
- Radar et visualisation : Radar (émission, réception, antenne), et visualisa-



Salle d'exploitation. Au premier plan, la console du superviseur.



Une équipe de contrôleurs au travail.

tion (consoles, générateurs synthétiques).

- CAUTRA : Calculs informatiques.
- Instruction.

Le service exploitation fait appel à près de 150 contrôleurs chargés du contrôle, des études, de l'instruction.

SERVICE EXPLOITATION

La zone géographique couverte est divisée en secteurs de contrôle (volumes de contrôle). Une même position physique, dans la salle des contrôleurs peut regrouper plusieurs secteurs et ce, en fonction de l'importance du trafic en cours. Des équipes de contrôleurs sont en réserve afin de faire face aux pointes de trafic.

La salle des contrôleurs est occupée par des baies modulaires placées aux différentes positions de contrôle. L'une

d'elles est réservée au CEV (Centre d'Essais en Vol), les autres sont utilisées pour le trafic civil. A chaque position de contrôle on trouve trois personnes :

- Un contrôleur radar.
- Un assistant radar.
- Un contrôleur «organique» (prévision, organisation, téléphone, ordinateur).

Ils ou elles (car c'est un métier largement ouvert au personnel féminin) ont tous la même formation.

Une grande console en arc de cercle est réservée au Chef de Salle qui supervise l'ensemble et décide de la stratégie à employer.

Il adapte les positions de contrôle en fonction du trafic.

Ces positions de contrôle sont banalisées : une même position peut recevoir, de l'ordinateur, différents secteurs de contrôle.

Il définit également la configuration du téléphone (attribution des lignes, regroupement des secteurs). Il dispose du système informatique «PREVI 4» qui permet d'obtenir une prévision de trafic à l'aide de statistiques basées sur les jours précédents, la même période de l'année passée... et le trafic en cours.

COMPOSITION D'UN POSTE DE TRAVAIL

2 scopes radar : l'un de 21 et l'autre de 16 pouces, le clavier de sélection, le track-ball.

1 digitatron.

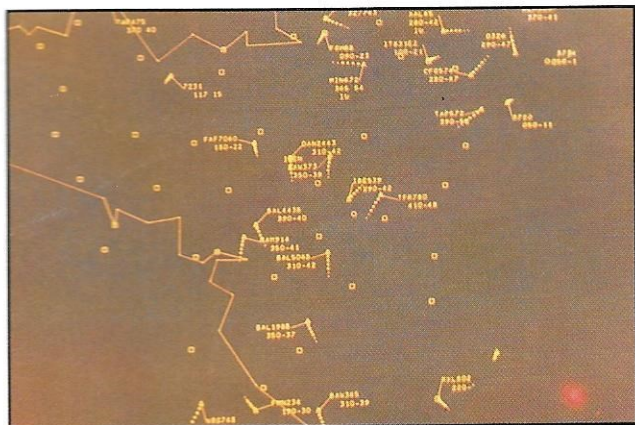
1 pupitre téléphonique.

1 pendule à l'heure TU.

1 platine de sélection des voies radio (jusqu'à 8 par module).

1 prise micro-casque.

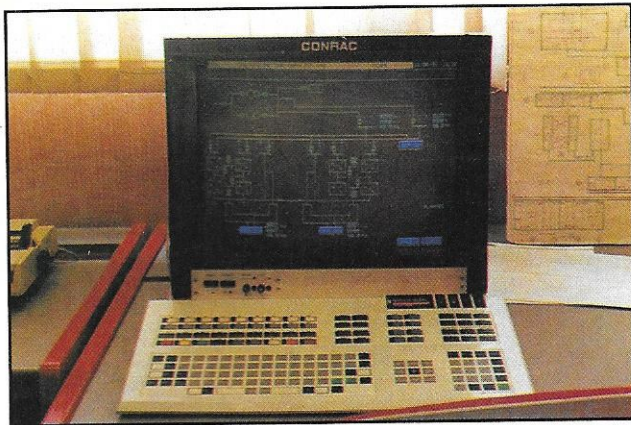
1 large pédale d'alternat.



Scope radar.



L'un des groupes de secours.



L'automate surveillant la centrale électrique.



La salle de calculs.

Photo Albert PENNEC

- 1 haut-parleur et un micro.
- 1 chaîne TV avec le boîtier de sélection des informations affichées.
- 1 combiné d'ultime secours radio (4 voies radio possibles).
- 1 téléphone de secours.

LES SCOPES : Chacun des deux scopes est alimenté par des informations en provenance d'équipements différents (redondance de sécurité). De nombreuses informations peuvent y apparaître ou être occultées. On y voit :

- L'image des radars «primaire» et «secondaire» avec le balayage tournant.
- L'image synthétisée par l'ordinateur, riche en renseignements.
- Les routes magnétiques ainsi que les points ou balises (moyens radio-électriques).

A chaque écho radar est attribuée une «étiquette» ainsi constituée : Position passée, vecteur mesure position future

(à 6'), indicatif radio, niveau de vol, barre de tendance (l'avion monte, descend, est stable), vitesse sol en centaine de nœuds.

LE DIGITATRON : C'est un écran TV doublé d'un écran plasma tactile où apparaît la liste des vols. Il est relié au calculateur STPV (Système de Traitement des Plans de Vol). Par une simple pression du doigt, on obtient le détail de chaque vol. On peut ainsi procéder à la mise à jour des plans de vol (modification de niveau, changement de route, etc.). On peut imprimer un «strip», bande cartonnée sur laquelle figurent des informations concernant le vol. Le vol se déplace dans l'ordre de la liste, en fonction de sa progression et de la prise en compte des autres appareils.

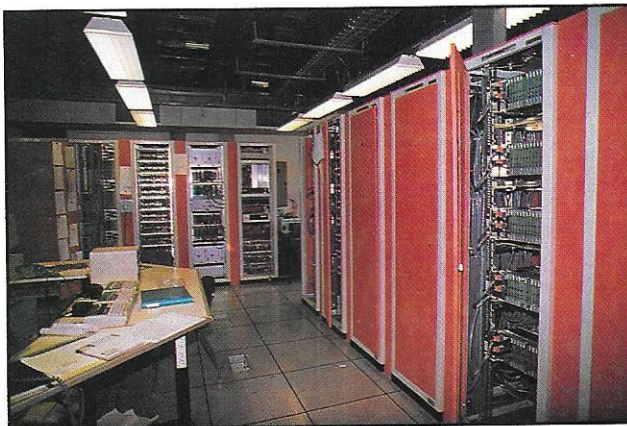
LA RADIO : une voie radio est attribuée à chaque volume de contrôle. Les différentes voies radio disponibles

peuvent être sélectionnées par les contrôleurs. Le trafic se fait au casque ou, plus souvent, au micro avec écoute sur haut-parleur.

LE TELEPHONE : les secteurs de contrôle sont reliés entre eux par des liaisons téléphoniques, les contrôleurs se passant ainsi les informations sur les vols à prendre en compte. Pour certains pays tels que la France ou l'Angleterre, les transferts d'un secteur à l'autre sont automatiques, avec appui de l'ordinateur alors que pour d'autres, tel que l'Espagne, il faut utiliser le téléphone. Tout dépend si les centres sont équipés ou non de calculateurs.

LE BTIV

Adjacent à la salle des contrôleurs se trouve le Bureau Technique d'Information en Vol. C'est un support pour la



Racks téléphoniques en salle technique.



Les baies d'enregistreurs.

Photo Charles MOLL

Photo Albert PENNEC

salle des contrôleurs.

Le personnel qui y travaille est chargé de recueillir l'information et la dispatcher. Ils disposent des moyens suivants :

- 2 télétypes SAGEM, à écrans, reliés au RSFTA (réseau «fil» réservé au trafic aérien).

- Un réseau sur micro-ordinateurs PC.

La messagerie reçue comprend :

- Les plans de vols.

- Les «flow» contrôle.

- Les NOTAMS..

- La météo des terrains.

Le bureau prépare les «protections aéros» pour les heures à venir (cartes de la région de contrôle renseignée avec les zones de parachutages, d'exercices militaires, les terrains fermés etc.).

Ils traitent les plans de vol et, en particulier, assurent le suivi des VFR sous plan de vol, ce qui représente un gros travail surtout l'été (s'assurer que l'avion est bien posé...)

Expérimental, en cours de développement, sur micro, une aide au dépôt des plans de vol pour les pilotes (Dinard, Cherbourg, Caen). Le logiciel a été écrit par les techniciens du service, en Turbo Pascal. A partir d'un simple minitel, on peut déposer son plan de vol. Le serveur utilisé est «HOSTEL». Il dispose de 3 modems ATTEL.

Un mot sur le réseau RSFTA (Réseau de Service Fixe des Télécommunications Aéronautiques). Toutes les informations émanant des terrains sont acheminées vers un point unique situé près d'Orléans. Les liaisons utilisées sont en protocole X25 (d'Orléans vers les concentrateurs) puis en signaux télégraphiques TTY (vers les terrains) ou V24 (vers le STPV).

CENTRALE ÉLECTRIQUE ET CLIMATISATION

La centrale électrique est entièrement automatisée. Il n'y a pas de permanence H24 du personnel.

C'est une série d'automates qui surveillent : la génération électrique, la climatisation, les groupes frigorifiques, l'alimentation de la station radio sur le site.

Il supervise mais connaît également les consignes à appliquer en cas de défaut. En projet, la surveillance incendie. Encore une fois, tout le développement des logiciels est interne.

Des batteries assurent une sauvegarde de 3 heures.

L'alimentation «sans coupure» est secourue par 4 onduleurs de 120 kVA. Les 2 arrivées EDF, par lignes de 20 kV, sont de provenances différentes. La tension est abaissée par 2 transfos. En cas de panne, le relais est pris par l'un des 2 groupes de secours, mûs par des moteurs de 800 CV, 16 cylindres en V. Chacun d'eux peut alimenter l'ensemble du centre. Leur mise en service est commandée par des automates.

On note la présence d'une unité de climatisation destinée à la salle technique, la salle des contrôleurs, et au matériel informatique. L'air produit au départ est à 14°C sous 80% d'humidité.

LE CAUTRA

Coordinateur AUTomatique du TRaific Aérien.

Ici sont regroupés une grande partie des moyens informatiques du centre. Les ordinateurs MITRA 525 seront bientôt remplacés par des DATA GENERAL. Une partie de la salle est réservée à la supervision, l'autre aux calculs.

Le STPV : Système de Traitement des Plans de Vol. C'est lui qui reçoit, entre autres, les informations prélevées sur le digitatron, en salle d'exploitation, et qui génère l'impression des «strips».

Le STR : Système de Traitement Radar. Reçoit les informations en provenance de 7 sites radars (2 à Brest puis Avanches, Jersey, Tours, Bordeaux, Nantes). Elles sont préparées et comparées avec ce qui est vu par le radar et prévu par les plans de vols. Une baie est chargée de l'extraction des signaux radar. Quand un «plot» radar est identifié comme étant un avion, la «piste» radar peut alors être créée. De plus, le calculateur permet la détection automatique des conflits (risques de collisions).

Ici on trouve pas moins de trois ensembles informatiques : normal, secours et un pour l'instruction ou les manips. Les liaisons entre la salle de calculs et la salle technique sont effectuées par des modems et des paires filaires. La salle de calculs est une immense cage de Faraday, pour éviter de subir les perturbations radio-électriques, en particulier celles qui proviennent du radar.

LA SALLE TECHNIQUE

Elle comprend 3 grands sous-ensembles. Une pièce est réservée aux superviseurs qui surveillent, jour et nuit, le fonctionnement des installations techniques, de A à Z.

Radio :

C'est là qu'est assurée, par un calculateur PDP-11 et des micro-ordinateurs, la distribution des voies radio vers la salle de contrôle. L'unité de traitement et de distribution des voies radio réalise l'affectation de 1 à 32 voies par pos-

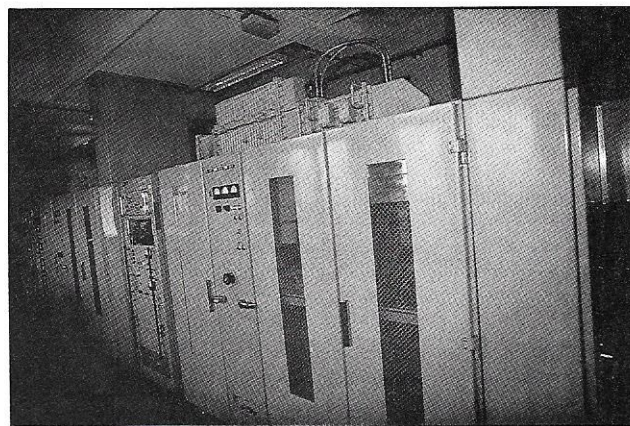
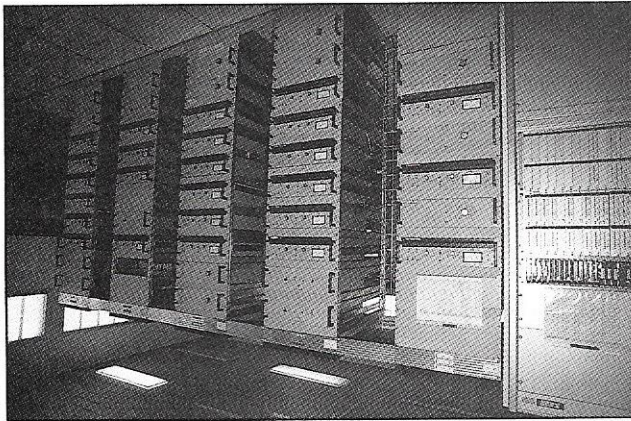


Photo Charles MOLL

L'émetteur-récepteur radar. En haut, au centre le guide d'ondes.

Photo Charles MOLL



Station radio : les baies d'émission.

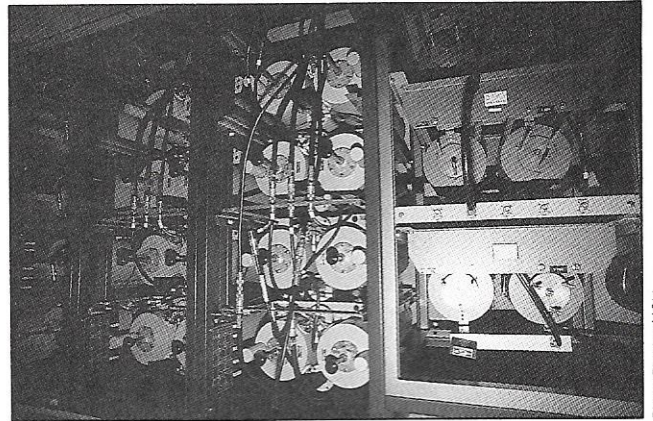


Photo Charles MOLL

Une belle collection de cavités pour l'émission radio.

te opérateur, et ce en mode Veille, Trafic ou Couplage.

Un système de télésurveillance permet de connaître, à chaque instant, l'état des stations radio «déportées». Pour chacune, une voie «normal», une voie «secours» et les commandes de signalisations associées (alternat, squelch, état).

Téléphone :

Les lignes sont spécialisées (lignes spécialisées longue distance) ou louées au réseau commuté de France Télécom par abonnement. Ces lignes acheminent un trafic très important. Le SIGPHONE est une platine téléphonique, organisée autour de processeurs 8080, qui per-

met au contrôleur, par un simple appui sur une touche, la numérotation et l'accès direct au correspondant. Un commutateur téléphonique assure le trafic. Il est commandé par un programme enregistré. France Télécom amène au centre 90 voies téléphoniques, câblées ou hertziennes.

L'un des 2 moyens est utilisé afin de garantir, toujours, la meilleure liaison. Ces lignes sont parfois partagées par 2 types de signaux, BF et TTY. Ceci est possible grâce à un procédé appelé S+DX (Speech and Data eXchange), qui partage en deux la bande passante d'une voie téléphonique. Les fréquences basses (300 à 2400 Hz) sont réservées à la parole, les fréquences situées près de la limite supérieure (2400 à 3000 Hz) sont réservées aux signaux de données (TTY). Ce système est utilisé pour les liaisons téléphoniques et télégraphiques vers les terrains de la région Ouest.

Visualisation :

A chaque scope radar est associé, en salle technique, une baie «Générateur Synthétique» qui reçoit ses informations du calculateur CAUTRA. C'est elle qui envoie au scope les différents symboles associés à l'écho d'un avion. Les radars utilisés actuellement seront progressivement remplacés par des radars «monopulse» comme celui d'Avranches. La maintenance et la surveillance de ce radar est autonome. Un micro-ordinateur affiche l'état de la surveillance.

Signaux horaires :

La synchronisation de toutes les horloges du centre de contrôle est effectuée à partir de l'émetteur de France Inter. Les signaux horaires sont extraits de l'émission au moyen d'une baie spécialisée.

Enregistreurs :

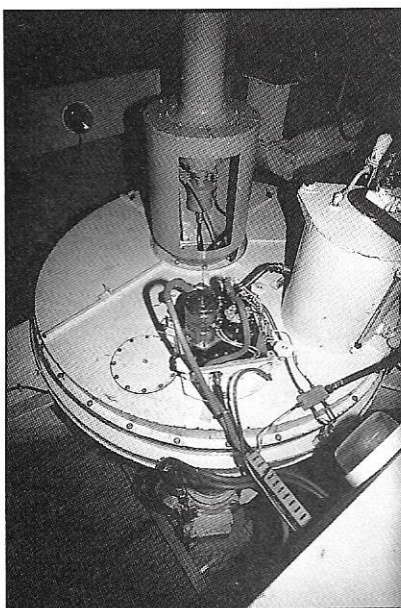
Les communications radio, les signaux radars, sont stockés, 24 H / 24, sur des enregistreurs multi-pistes, se relayant en cas de défaut.

Les bandes sont archivées pendant un mois, afin de permettre l'analyse de litiges.

Pupitre de supervision :

Les opérateurs à ce poste sont en contact direct avec le chef de salle d'exploitation. Ils interviennent afin que 24 H / 24, tout fonctionne correctement, en faisant appel, s'il le faut, au système «D». Compétence, présence d'esprit et disponibilité sont des qualités indispensables.

Photo Charles MOLL



Le joint tournant de l'antenne radar.

LE RADAR

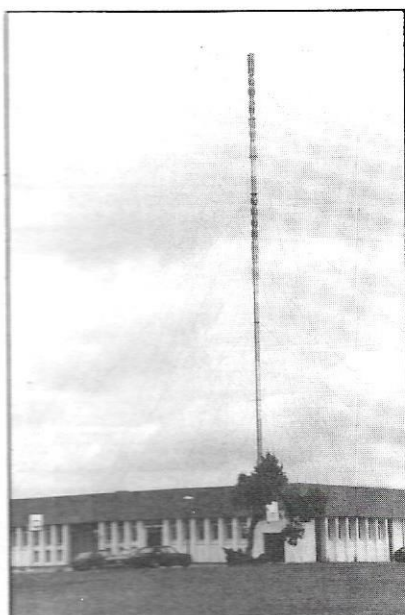
Avec une puissance crête de 1 MW, le radar (en fait, 2 émetteurs-récepteurs), fonctionnant dans la bande 23 cm, porte à 400 km. Il est doublé d'un radar secondaire, de 10 kW. Le radar primaire envoie une impulsion qui est réfléchiée par l'avion. On mesure le temps mis par l'écho pour déterminer la distance. Le radar secondaire déclenche l'émission d'un répondeur (on dit

transpondeur) situé à bord de l'avion, qui retourne un code particulier et une information d'altitude. Le signal reçu permet au générateur de symboles de créer, sur l'écran, la «piste» radar. La sortie du guide d'onde est envoyée à l'antenne par l'intermédiaire d'un joint tournant. L'antenne, placée sous radôme, mesure 12 m d'envergure. Inutile de dire qu'il est très dangereux de séjourner à côté !

LA STATION RADIO INTÉGRÉE

On dit intégrée parce que toutes les émissions se font sur une même couronne d'antennes à large bande (toutes les fréquences VHF). Sur le pylône, haut de 80 m, sont montées les antennes d'émission et de réception. En tout, 2 couronnes VHF et 2 UHF.

Le local technique est alimenté en 380 V, transformé en 24 V pour les équipements. Des onduleurs assurent la fiabilité de l'alimentation. Émetteurs et récepteurs sont dans des baies radio distinctes. Les coaxiaux sont à air, un compresseur assurant une pression constante à l'intérieur. Chaque récepteur couvre de 118 à 144 MHz, est muni d'un squelch et de divers contrôles en



Le pylône de 80 mètres supportant les antennes radio.

face avant, réservés aux techniciens, dont un haut-parleur. La sensibilité est de 3 uV. Ils peuvent être pilotés quartz ou synthé.

Les émetteurs, à large bande, sont à transistors et délivrent 50 W (pour un TOS <2). On peut les réunir par des coupleurs 3 dB afin de disposer du double de puissance sur certaines fréquences. Bien entendu, ils sont d'une grande pureté spectrale

Les sorties des émetteurs arrivent sur un ensemble de cavités, dont la bande passante est de 200 kHz. Elles sont réglées afin de permettre l'émission de toutes les fréquences sur une antenne unique. L'attribution d'une nouvelle fréquence au centre n'est pas sans poser des problèmes pour réajuster les cavités !

STATIONS RADIO DÉPORTÉES

Afin de couvrir la vaste étendue de la région de contrôle de Brest, plusieurs stations radio, en plus de celle située sur le site, sont nécessaires. Elles sont à Cherbourg, Dinard, Redon, Nantes, Bordeaux.

Les liaisons entre Brest et les stations sont effectuées par des lignes louées à France Télécom. Ces lignes acheminent la BF et les signaux de télécommande selon le procédé S+DX défini ci-dessus.

IMPRESSION GÉNÉRALE

La visite de ce centre met en évidence le large éventail des matériels utilisés, servis par des techniciens de haut niveau.

Le travail est intéressant avec une part réservée au développement interne, destiné à améliorer les performances techniques ou les conditions d'exploitation. Il est dommage que l'on n'entende parler des contrôleurs aériens ou des techniciens de la sécurité aérienne que lors de mouvements de grève, sans souligner l'immense responsabilité

qu'ils ont, face à une charge de travail sans cesse croissante due au développement rapide du transport aérien. Des métiers passionnants que nos jeunes lecteurs devraient prendre en considération.

Si le sujet vous intéresse, rappelons l'existence du livre «A l'écoute du trafic aérien» aux Editions SORACOM.



Un grand merci au personnel de la Direction de la Navigation Aérienne nous ayant permis de visiter ce centre, et plus particulièrement à Mrs Gérard VOISIN, Charles MOLL, Georges QUISTINIC et Christian GATE.

Crédits photo :

Albert PENNEC, photographe à Landerneau.

Charles MOLL, du CRNA/O.

Denis BONOMO, MEGAHERTZ MAGAZINE.

Denis BONOMO, F6GKQ

Lisez...

MEGAHERTZ
M A G A Z I N E

L'ACTUALITE

BLOC NOTES DE LA REDACTION RADIOAMATEURS

NOUVELLES DE FRANCE

UN MILITAIRE A LA DIRECTION DU REF

Le Colonel Francis Fagon, F6ELU, bien connu dans les milieux militaires par son animation (pour ne pas dire réanimation) du Challenge Ferrier, vient de voir sa candidature au poste de directeur du REF acceptée à l'unanimité par le CA et prendrait ses fonctions en octobre. Une situation pour le moins inattendue.

REUNIONS

Une réunion avec l'Administration de tutelle se tiendra le 12 septembre au Ministère des PTT. L'ordre du jour devrait porter sur les indicatifs radioamateurs, des écouteurs (bien que le mal soit fait !), le packet radio, les fréquences. La commission des concours se réunira fin septembre dans les locaux du REF à Tours. Si vous avez des suggestions, les faire parvenir à F6ET1, P. MARTIN. Adresse dans la nomenclature ou via le 3614 AMAT.

COMMUNIQUE DE LA DIRECTION : MEGAHERTZ CHANGE

Encore nous direz-vous? Devant le succès permanent de votre revue préférée, j'ai été amené à augmenter encore la pagination. Notre ouverture vers la CB, la radiodiffusion, les informations de plus en plus nombreuses, nous obligent à mettre au pilon bon nombre de ces informations pourtant intéressantes !

En contrepartie, le numéro de votre revue augmente de 1 franc, ce qui est loin de correspondre aux diverses augmentations de charges survenues ces derniers temps.
S. FAUREZ F6EEM

NOUVEAU PRODUIT

Dès la fin septembre, les Editions Soracom mettent en circulation l'ABC de l'électronique. Rédigé sous forme de

LES NOUVEAUX PRODUITS

TELEX CONTESTER

Un casque-micro confortable, pour du trafic de qualité. Destiné à l'origine pour le trafic en contest, il pourra être utilisé pour le trafic conventionnel, à chaque fois qu'une écoute discrète est nécessaire et que l'on désire conserver les mains libres à l'émission. Dérivé de produits professionnels (broadcast, aviation) il est de réalisation robuste, garantissant une longue durée de vie. La perche supportant le microphone peut être tournée de sorte à

permettre le port à gauche ou à droite. Elle coulisse dans son support pour un ajustement précis devant la bouche de l'opérateur. Lorsqu'elle est orientée vers le haut, un interrupteur inhibe le microphone. Le micro est insensible aux bruits ambiants. Il sera placé au plus près de la commissure des lèvres et sa sensibilité n'oblige pas l'opérateur à parler fort. La bande passante a été spécialement étudiée pour le trafic radio : elle couvre de 100 à 8000 Hz à -



Le casque-micro Contestar.

5 dB. De type dynamique, le microphone a une impédance de 300 ohms. On peut donc l'adapter à tous les transceivers modernes.

Le casque est confortable. Les coussins d'oreilles, assez mous, isolent l'opérateur du bruit ambiant, ce qui est important lors d'un contest en multi-multi. Ils peuvent être recouverts d'oreillettes protectrices, en tissus élastiqué, amovibles et lavables, livrées avec le casque. Le dispositif de serrage de la tête peut être adapté à toutes les morphologies et ne provoque pas de sensation d'inconfort, même après un temps d'utilisation relativement long. La bande passan-

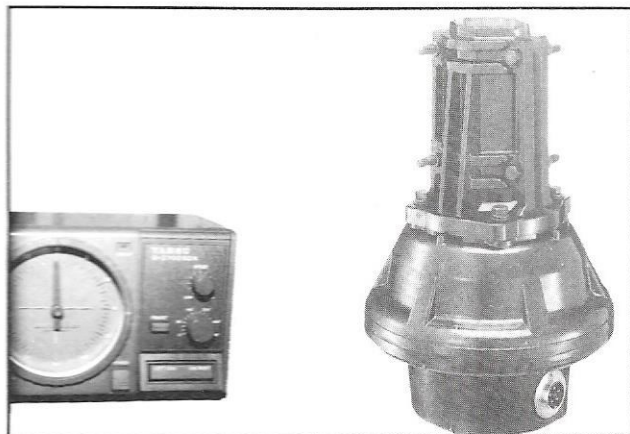
te est de 50 à 15000 Hz à +/- 3 dB. Là encore, l'impédance est compatible avec tous les récepteurs modernes.

Le cordon, non spiralé, mesure 1,5 m. Il est livré sans connecteurs, afin de pouvoir être adapté à tout type de matériel. Si vous considérez que le bon choix d'un casque-micro doit être effectué avec le même soin que celui apporté avant l'achat d'un transceiver, vous ne serez certainement pas déçu par le CONTESTER de TELEX COMMUNICATIONS. A notre avis, ce matériel convient également à certaines applications professionnelles. Distribution assurée en France par G.E.S.

ROTOR YAESU G-2700SDX

Aussi important que l'antenne, le rotor. Il ne faut rien négliger dans le choix d'un bon rotor, surtout pour l'emploi de beams ou de groupements d'antennes importants (EME, MS, etc). YAESU propose un modèle intéressant, le G-2700SDX, avec lequel vous pourrez faire tourner les aériens les plus importants. Outre sa puissance et son couple, on retiendra parmi les caractéris-

tiques, le démarrage et l'arrêt à vitesse réduite, la rotation sur 450° (plus d'1 tour, ce qui évite, arrivé en butée, de devoir repartir dans l'autre sens si la station est à quelques degrés d'écart) un dispositif de présélection et une commande de vitesse ajustable de 50 à 150 secondes pour un tour complet. La recopie de position s'effectue sur un cadran circulaire, de 5° en 5°. A voir chez G.E.S.



pages à mettre en classeur, ce mensuel comprendra 24 pages en couleur. Interrogée sur ce nouveau produit, la Direction précise que ce projet était en étude depuis quelque temps et répond à un besoin, aussi bien, dans les milieux hobbyistes que chez les jeunes étudiants, particulièrement dans les lycées techniques. Il est évident que la communication ne sera pas oubliée. Le prix de vente a été fixé à 18 francs.

Première parution, seconde quinzaine de septembre.

DU NOUVEAU CHEZ GES

A compter de fin septembre, la société GES aura son catalogue sur Minitel. Faire 3615 GES.

PARIS - PEKIN

Le rallye Paris-Pékin est équipé avec du matériel Yaesu. A cet effet, 250 portables UHF opérant sur des fréquences professionnelles ont été livrés aux organisateurs avec du matériel HF et des antennes.

A.O.M. P.T.T.

F6HOZ nous prie d'annoncer qu'une station radioamateur très bien équipée est mise à la disposition des OM et SWL visitant le Musée des Télécoms de Pleumor-Bodou. L'indicateur en est FF8PTT.

Ouverture du Musée du 1er septembre au 31 décembre de 13.30 à 17.30, tous les jours sauf le samedi.

Le spectacle sous le radôme fait partie de la visite du musée et est compris dans le billet d'entrée. Pour tous renseignements tél. 9623 9999.

RADIO CLUB FF1PRV (62)

Le RC FF1PRV participera les 28 et 29 septembre 1991 à la commémoration des 20 ans d'existence du comité d'entreprise de la Française de Mécanique. Toutes les activités du Centre Social et Culturel dont le Club fait partie seront représentées. Plusieurs exposants radio et clubs de la région seront présents. La manifestation sera accompagnée de spectacles et concerts. Radio guidage sur 144.700 kHz. Renseignements auprès de Georges, F1NGO, téléphone : 21 66 85 00.

Radio Club FF1PRV, Centre Social et Culturel, BP 08, 62138 Douvrin.

REUNION DU 22

Est-ce la dernière réunion de juillet? La dernière s'est passée dans un climat particulièrement houleux et de nombreux participants quittèrent la salle avec un goût amer. Est-ce la fin de cette réunion annuelle? Dans le contexte actuel on peut se poser la question.

DES RADARS METEO PROCHES DU SIX METRES ?

Le CSA a donné son accord à Météo France pour l'utilisation d'une fréquence dans la bande 47-68 MHz, en vue de l'installation à Trappes, d'un radar profileur de vent. Ce type de radar à effet Doppler permet de mesurer la vitesse et la direction des vents soufflant entre 100 et 30.000 mètres d'altitude. Il en existe actuellement une quarantaine dans le monde et Météo France compte, pour sa part en implanter neuf sur l'Hexagone. Le prototype installé à Trappes permettra de vérifier la compatibilité de son fonctionnement et celui des émetteurs TV travaillant dans la bande I. Souhaitons que notre bande six mètres n'en subisse pas trop les conséquences...

NOUVELLES DE MALTE

L'Ordre des Chevaliers de Malte va bientôt retourner sur l'île d'où il avait été expulsé par Napoléon Bonaparte en 1798. Le gouvernement maltais va mettre à sa disposition un fort, un palais et une église. Le siège de l'Ordre demeurera à Rome où est opérée la station 1AØKM. La création d'un nouveau pays DXCC pourrait donc dépendre des accords conclus entre Malte et l'Ordre.

NOUVELLES DU ROYAUME-UNI

La RSGB tiendra sa «HF CONVENTION 91» les 28 et 29 septembre au Penguin Hotel, Daventry, Northants. Au programme : le samedi de 13.30 à 15.00 UK, visite de la station radio horaire de Rugby, suivie d'un dîner à 19.30 ; le dimanche, ouverture à 09.30, conférences sur les contests, les pile-ups, le trafic sur 80m, le packet cluster, la guerre électronique, les transceivers performants, le IOTA et les expéditions de OH2BH ainsi que de nombreux stands d'associations et d'exposants.

Renseignements et réservations auprès de Bob Whelam, G3PJT, 36 Green End, Comberton, Cambridge CB3 7DY. Tél. (44) 0223 263137.

La liquidation, en juillet dernier, de la Banque Internationale de Crédit et de Commerce (BCCI), suite à un scandale politico-financier, touche aussi le monde radio-amateur britannique. En effet, la RSGB, qui détenait un compte à la BCCI, a dû annuler la validité des cartes de crédit délivrées à ses membres avec la garantie de cette banque. Une nouvelle carte sera cependant délivrée avec une reprise de la garantie sur les transactions assurée par la Bank of Scotland.

YUPITERU VT-125

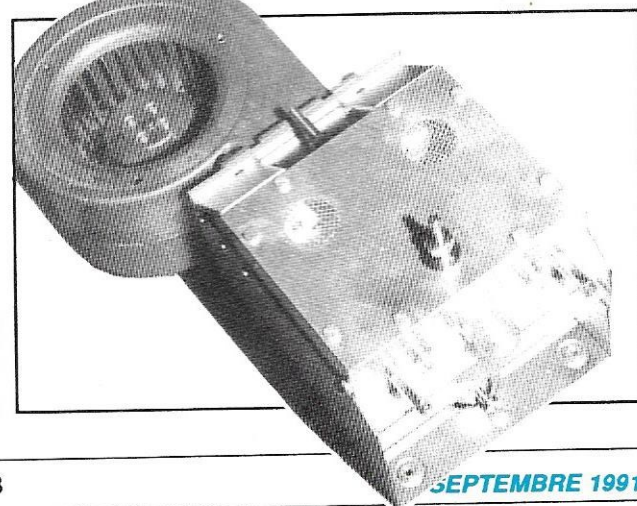
L'écoute du trafic radio aéronautique fait, depuis quelques années, bien des adeptes. Le trafic VHF est important sur notre pays, une bonne raison pour s'équiper d'un récepteur de qualité. Le YUPITERU VT-125 couvre de 108 (ce qui permet également l'écoute des balises VOR) à 142 MHz, en modulation d'amplitude, et il est doté de 30 mémoires. C'est plus qu'il n'en faut pour accéder directement aux fréquences allouées à votre région. Léger (il ne pèse que 210 g) et compact, il sera le compagnon de tous ceux qui aiment, à domicile comme sur le terrain, suivre les évolutions des aéronefs. Vendu par G.E.S.



CAVITE S.H.F. 2300 MHz

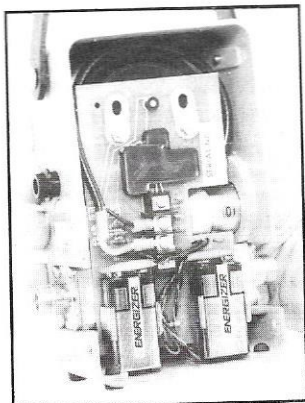
Que ce soit pour l'E.M.E ou pour un trafic DX de qualité en SHF, l'amplificateur de puissance est indispensable. A ces fréquences, le transistor n'est pas compétitif et le tube joue un rôle encore important. BATIMA propose une cavité, destinée à recevoir deux 2C39BA, vendue sans les tu-

bes ni l'alimentation. D'excellente qualité, la cavité est ventilée par une turbine «en cage d'écureuil». Elle est livrée réglée. Cet ampli devrait intéresser ceux qui ne sont pas outillés pour fabriquer du matériel où la précision mécanique a son importance. Distribué par BATIMA sous la référence 2315N.



KIT BIRD

Les mesures de puissance HF de précision ont une référence : BIRD. Si vous possédez un wattmètre de cette marque, vous avez entre les mains un outil sérieux. Les bouchons interchangeables permettent de couvrir toutes les puissances et fréquences, de la HF aux SHF. Un kit intéressant était présenté à Friedrischaff, adaptable à la série 43, pour la mesure des puissances de crête. S'installant sans soudure en un quart d'heure, ce kit est composé d'une platine alimentée par 2 piles de 9V et se monte à l'intérieur du boîtier. La durée de vie des piles est de l'ordre de 48 heures de mesure... Fonctionne en AM, en SSB et sur

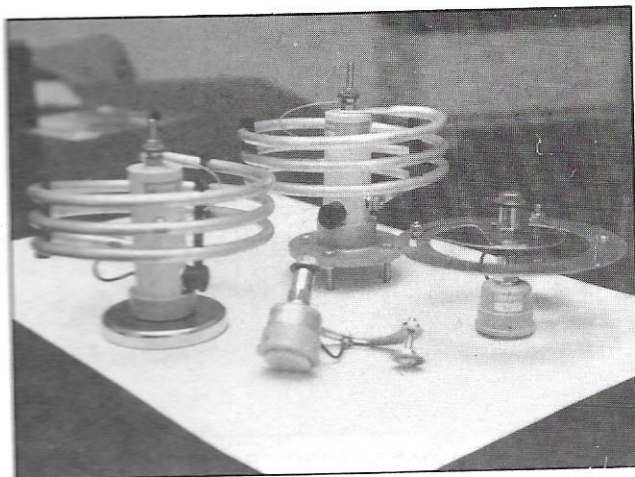


certains signaux rectangulaires ou impulsionnels. La précision est de 8%. Quand l'interrupteur extérieur est placé sur «OFF», le BIRD 43 retrouve sa fonction première (mesures en CW avec une précision de 5% en bout d'échelle).

ANTENNES CARENEES

Elles étaient présentées pour la première fois lors de l'AG de Reims. Ces antennes, couvrant en émission-réception une large gamme de fréquences (fonction du modèle), sont destinées à une utilisation en fixe comme en mobile. Leur réa-

lisation est robuste et soignée. Peu encombrantes, elles sont couvertes par un radôme (non présenté sur la photo) les protégeant des intempéries. Une autre conception de l'antenne large bande, à découvrir chez G.E.S.



NOUVELLES DES USA

L'US Air Force vient de renoncer à son projet OTH-B, autrement dit de réseau de radars HF transhorizon. La réplique US au «Woodpecker» soviétique n'aura donc pas lieu.

Il est vrai que ce dernier avait tendance à se montrer plus discret depuis quelques mois, pour le plus grand bien de nos bandes HF.

CIBISTES

INFORMATIONS DE L'ECBF

L'ECBF participera officiellement à l'exposition TELECOM 91 qui se déroulera à Genève du 7 au 14 octobre 1991 et devient ainsi la première organisation CB à bénéficier de ce privilège. Si la CEPT et les Administrations nationales n'ont jamais aidé la CB, ni les cibistes, ni l'ECBF... à l'occasion de la plus importante exposition internationale sur les télécoms, l'UIT vient, par contre, de lui accorder un stand (N° 1320A) bien situé dans un angle de l'allée centrale.

A cette occasion, le Secrétariat de la Fédération recherche des volontaires bi ou trilingues pour tenir le stand.

Autres informations :

- ECBF Allemagne, décisions du meeting BMPT à Bonn le 27 juin 1991 :

1°) les antennes directives sont refusées aux cibistes allemands.

2°) Il n'y aura pas de norme CEPT pour l'AM et la SSB. Cette décision est irrévocable et pour que l'AM puisse disparaître, la Bundespost propose de ne plus accepter l'homologation des appareils AM à partir d'une certaine date.

3°) Cette date, novembre 92, pourrait être coordonnée avec les pays utilisant encore l'AM (France, Italie, Espagne etc...).

4°) Dans la période transitoire, une «Carte de Circulation» multilingue d'une validité limitée pourrait être délivrée dans les pays concernés et consentants.

5°) Les autres pays ont formellement interdit l'utilisation de l'AM ou des appareils bi-modes AM/FM sur leur territoire.

Aucune position n'a été prise par la délégation française.

- CEPT : Tous les représentants de la CEPT dans chacun de ses 26 pays membres présentent le standard 130 135 FM comme la seule norme existant désormais en Europe ; les notes de la CEPT ajoutent que l'AM aura disparu en novembre 1992.

ECBF, European Citizen's Band Federation, Secrétaire général : O. Aliaga, Le Lac, F 11130 Sigon.

CLUB AMATEURS RADIO DE MOULINS (03)

Suite au succès remporté par le Carrefour Radio et Télécommunication en 1989, le Club organise cette année LA BIENNALE DE LA RADIO ET DE LA TELECOMMUNICATION, les 28 et 29 septembre à la salle polyvalente de Neuvy, à 3 km de Moulins (fléchage prévu). Cette manifestation comportera des démonstrations techniques, regroupera différents exposants professionnels de matériels et inclura la 7ème Brocante Radio-Electronique-Informatique.

Club Amateurs Radio de Moulins, International Charly Mike, BP 43, 03402 Yzeure Cedex.

CLUB BRAVO GOLF (44)

Le Club BG de Nantes organise, les 14 et 15 septembre 1991, une expédition «BG DX» sur l'île d'Yeu en Vendée. Indicatif d'appel «14 BGØF85», fréquences : 27,620 et 27,640 MHz en USB. QSL via adresse ci-dessous.

Cotisation du Club : France, 85F la 1ère année puis 60F ; étranger 100F à vie.

Club BG, BP 739, 44028 Nantes Cedex 04.

CLUB SIERRA SIERRA (62)

La Section Côte d'Opale, Nord de France, organise, les 21 et 22 septembre 1991, une expédition sur la Côte d'Opale : Appels sur 27,485 MHz en USB avec l'indicatif «14 Sierra-Sierra 00 Expédition Côte d'Opale». Opération du samedi à 08.00 au dimanche à 21.00. Les confirmations sont à envoyer à : 14 SS 79, Franck, Expédition Section Côte d'Opale, B.P. 33, 62118 Biache St Vaast. Tout participant recevra un diplôme spécial.

Informations : La Secrétaire Adjointe, 14 Sierra-Sierra 29 Christiane, BP 129, 83400 Hyères Cedex. Tel. 94 65 42 26.

GROUPE INTERNATIONAL VICTOR

Calendrier des expéditions prévues :

-1ère Expédition des Régions 5 et 7, au Grand Colombier (01).

Du 28.09.91 à 10 h au 29.09.91 à 16 h, sur 27,400 MHz USB.

-3ème Expédition Internationale, Ile de Armona à Fuzeta (Portugal).

Station «31 V EXP 1». Du 14.09.91 à 00 h TU au 15.09.91 à 24 h TU, sur 27,400 MHz USB.

-1ère Expédition de la Région 12, au Lac de Madine, Base de Loisirs de Heudicourt (54). Station «14 Victor Mirabelle».

Du 11.10.91 à 20 h au 13.10.91 à 16 h, sur 27,840 MHz USB.

Groupe International Victor, BP 4, 63530 Volvic.

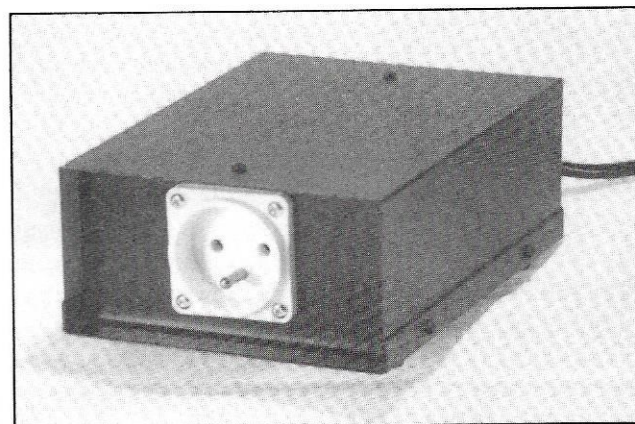
FILTRES SECTEUR ET BATTERIE

La gamme EURO-CB s'élargit sans cesse. Cette fois, nous vous présentons deux filtres quasiment indispensables aux radioamateurs comme aux cibistes.

Le premier est le traditionnel filtre secteur. Inutile de s'embêter à le réaliser soi-même quand celui-ci nous est proposé tout monté, dans

un boîtier d'aspect soigné, pour un prix démocratique ! Muni d'un cordon avec prise de terre, il est capable d'alimenter la station et un ampli jusqu'à 1 kW.

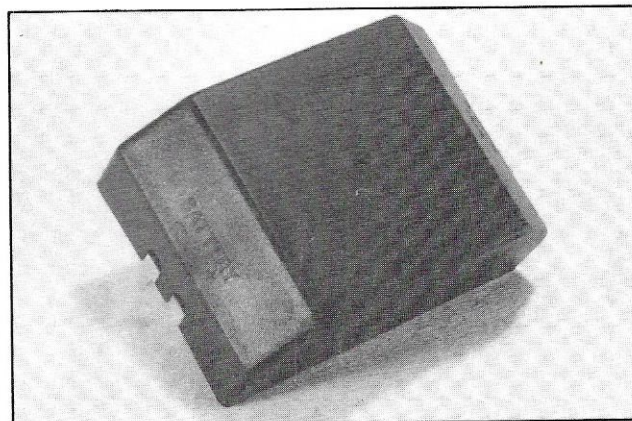
A l'intérieur, on retrouve un montage soigné, avec des selfs «en l'air» et des capas garantissant le blocage et l'élimination de la HF vagabonde.



Filter secteur EURO CB EF-3000.

Le second est un filtre destiné au mobile. Il bloquera efficacement les parasites pénétrant par les fils d'alimentation, et les sifflements de certains alternateurs. Il peut d'ailleurs être utilisé sur un auto-radio, si vous êtes confronté à ce problème. Il se présente sous la forme d'un

boîtier plastique démontable, dans lequel sont enfermés la self et les condensateurs de filtrage. Le raccordement à la batterie et aux fils de l'utilisation (transceiver, CB, auto-radio) s'effectuent par un bornier à vis. Commercialisation par EURO CB et revendeurs spécialisés.



Filter mobile EURO CB EF-2000.

GRE ACCESSOIRES POUR SCANNERS

GRE America a développé une gamme de produits spécifiques aux scanners. Des préamplis, des convertisseurs de fréquences, sont à leur catalogue. Par exemple, le 9001 peut devenir le compagnon de votre scanner si ce dernier ne reçoit pas le 900 MHz : il convertit le 810 à 950 MHz en 410 à 550 MHz.

Encore plus intéressant, l'ampli 3001, apportant un gain ajustable de 20 dB entre 100 MHz et 1 GHz, pour dynamiser les récepteurs passeurs. La société n'est pas encore représentée en France.

Pour compléter votre information, GRE America - 425 Harbor Blvd - Belmont CA 94002 - U.S.A.



CLUBE CB COSTA VERDE (PORTUGAL)

Le club organise pendant les quatre week-ends de novembre, le «CHAMPIONNAT EUROPEEN DE CONTACT A LONGUE DISTANCE». Edition 91 dotée de nombreux prix dont un «Président Lincoln», un voyage au Portugal, des équipements AM/FM etc...

Sont invités à participer, les opérateurs CB d'Europe plus les Iles Canaries, Madère, Açores et les Enclaves de Ceuta et Méjilla.

Dates du concours : les 2-3, 9-10, 16-17 et 23-24 novembre 1991 du samedi à 0000 au dimanche 2400 TU soit 4 x 48 h.

Score : 15 points par nouveau pays et 10 par membres du Costa Verde.

Les inscriptions avec 5 US\$ ou équivalent FF sont à poster le 1er octobre 1991 au plus tard à :

Clube CB Costa Verde, C.P. 4403, 4007 Portugal, qui vous fera parvenir en retour toutes les informations nécessaires.

KENWOOD

SUPER PROMOS

TH 26 E ~~2835F~~ E./R. 144 MHZ **2390 F**

TS 940 AT ~~25294F~~ *décamétrique* **19980 F**

TS 850 AT **15990 F**

Toute la gamme
KENWOOD disponible
en stock

AUTOMATIC ALEX

Route de Morogues
18220 PARASSY
Tél. 48 64 45 22
Ouvert le Dimanche



FC1
NNH

Photo
TH 27 E
144 MHZ
2690 F

UNE OREILLE PARTOUT!

MICRO-ESPION TX 2007

270 F
GARANTI 3 ANS

Pour tout surveiller, tout découvrir, tout savoir, à distance, tout entendre discrètement et de loin.

TRÈS SIMPLE : une pile de 9 volts à brancher, et c'est tout ! Dès lors, il émet pour vous.

Fréquence réglable de 88 à 115 MHz. Pile 9 volts.

TRÈS DISCRET : très petit, sans fil, sans antenne si nécessaire, fonctionne en silence, invisiblement.

TRÈS EFFICACE : il vous retransmet en direct tous les bruits, les conversations et la moindre action de l'endroit où il est placé. **Il vous suffit d'écouter incognito sur votre poste radio FM dans un rayon de 300 à 500 m** (et même bien plus si nécessaire par simple rajout de piles et antenne selon le mode d'emploi). **Une radio FM suffit** (walkman FM, auto-radio, chaîne hi-fi, radio K7 pour enregistrer, etc). Vous entendez tout, même les chuchotements.

Traverse les murs, plafonds, cloisons, immeubles, etc. TRÈS, TRÈS UTILE... pour surveiller vos enfants, malades, mais aussi vos biens, maisons, bureaux, magasins, bateaux, caravanes, garages, ou la maison des voisins pour éviter les vols, etc. Pour résoudre également les problèmes de confiance, escroqueries, vols, détournements, etc.

Essayez vite et sans risque cet appareil, surprenant de puissance et si utile. Vraie petite radio-libre (voir mode d'emploi).



SUR PILE
ALCALINE
9 VOLTS

TRÈS GRANDE PORTEE

2 NOUVEAUTÉS !

Magasin (de 9h à 19h30)

C.I.A.-K.G.B.

95, boulevard Diderot.

Métro Reuilly-Diderot ou Notion

75012 PARIS

Tél. (1) 40 09 88 33

Fax (1) 40 09 81 73

TOUT L'ESPIONNAGE, CONTRE-ESPIONNAGE, BOURSE DES

MERCENAIRES

ET SCOOPS SUR

3615 PRAGMA

PRAGMA, Fabricant, fournit les administrations, police, armée, ambassades, détectives, professionnels, etc.

POUR COMMANDER, DECOUPEZ OU RECOPIEZ CE BON ET ENVOYEZ-LE A :

Laboratoires PRAGMA, 276, bd Chave, 13005 MARSEILLE ou commandez par téléphone : **91 34 34 94** (lignes groupées) - Par Minitel : **3615 PRAGMA** - Par Fax : **91 49 11 91**

ENVOI RECOMMANDÉ ET RAPIDE 48 H

Oui, expédiez-moi svp **TX 2007** au prix unitaire de 270 F + 25 F de port Colissimo.

Ajoutez-moi svp _____ piles 9 volts alcalines(s) au prix unitaire de 30 F.

Ajoutez-moi votre catalogue "Produits très spéciaux" au prix de 30 F (Gratuit sur 3615 PRAGMA).

Je vous joins mon règlement par :
 Chèque Mandat-lettre Carte-Bleue (ci-contre)
 Je préfère régler au facteur (+ 30 F de frais postaux).

NOM : _____
 PRENOM : _____
 ADRESSE : _____
 CODE POSTAL _____ VILLE : _____
 PAYS : _____

Paiement par Carte Bleue : **CB**
 Numéro : [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] []
 Expire à fin : [] [] [] Signature : _____

MEGA-SEPT

L'arrivée sur le marché de tout nouvel appareil CB soulève toujours la même question : qu'a-t-il donc de différent par rapport aux autres ?

Le New-Yorker, sans être révolutionnaire, n'en est pas moins un émetteur-récepteur complet à l'aspect externe novateur.

New Yorker 40 canaux AM-FM

prendre qu'il a été conçu afin de répondre aux attentes des plus exigeants. Le boîtier, noir, est d'aspect élégant. La face avant est d'un gris très foncé et, lorsque l'appareil n'est pas sous tension, seule la sérigraphie blanche et discrète vient trancher sur le reste. L'œil averti retiendra d'emblée le choix des concepteurs : le S-mètre / indicateur de puissance est peu conforme à ce que l'on est habitué à voir. C'est une sorte de bargraph qui se compose de LED disposées en «escalier». Les fonctions d'affichage occupent presque toute la moitié supérieure de la face avant, seule la commande des canaux venant empiéter sur leur terrain. Un discret inverseur à glissière, à 3 positions, autorise le choix des fonctions d'affichage : Signal HF, CALibration du TOS-mètre, mesure du TOS (SWR).

La partie inférieure du panneau de contrôle est occupée, de la gauche vers la droite, par la prise micro et une rangée de poussoirs et de potentiomètres doubles.

On trouve :

- un switch «DIM»mer abaissant la luminosité de l'éclairage vert placé derrière les boutons.
- un Noise Blanker.
- un canal prioritaire, le «9» (j'aurais préféré le 19).

Cet AM-FM se classe d'entrée vers le haut de la gamme : il suffit de regarder son panneau de contrôle pour com-

Un nouveau
poste aux atouts
séduisants pour
ceux qui roulent
comme pour
ceux qui
envisagent de la
garder à
domicile.



- l'inverseur AM/FM.
- la touche PA-CB, autorisant la mise en œuvre du Public Address.
- les potentiomètres de volume et de squeich.
- les réglages de gains HF (sensibilité) et BF (volume sonore).
- le décalage en fréquence et le réglage du TOS-mètre.

Entre les touches et l'afficheur, une rangée de petits voyants, à peine visibles lorsque le poste est éteint :

- vert pour DIM
- rouge pour NB
- orangé pour CH9
- rouge pour FM
- orangé pour PA
- vert pour RX
- rouge pour TX
- orangé pour AWI

Bien entendu, chacun d'eux ne s'éclaire que lorsque la fonction correspondante est enclenchée.

A l'arrière, on retrouve les 4 connecteurs habituels : prise antenne, sortie haut-parleur supplémentaire, public address, et prise alimentation.

Lorsque l'on ouvre le New Yorker, on découvre une platine où sont rassemblés les composants électroniques. Entre cette platine et la face avant, il reste un espace libre assez important. Le câblage, traditionnel, n'appelle pas de commentaire particulier, si ce n'est la présence d'une résistance de puissance plaquée contre l'un des flancs du boîtier, et le filtre de sortie, blindé, apportant une garantie supplémentaire quant à l'élimination des signaux indésirables.

A la mise sous tension, l'afficheur de canaux du New Yorker s'éclaire en vert. Les chiffres sont parfaitement lisibles et la luminosité générale de l'affichage peut être «réglée» au moyen de la touche DIM / BRT. La BF qui en sort est de bonne qualité, tout comme la modulation, à en croire les reports des correspondants.

Le gain micro gagne à être pratiquement mis à fond, sauf si vous utilisez un micro à préampli.

En milieu bruyant (véhicule) il est conseillé de le réduire un peu. Le défaut de certains postes mal réglés, chez vos correspondants, peut être compensé par le potentiomètre DELTA TUNE, qui décale légèrement la fréquence reçue.

Un mot sur le bargraph : chaque ligne horizontale est composée de 2 diodes s'allumant en même temps. Les lignes 1 à 3 sont dotées de diodes rouges, les lignes 4 et 5 de diodes vertes.

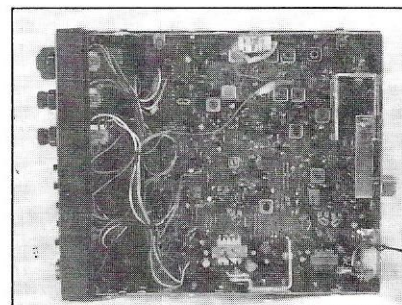
Le seul commentaire négatif que je trouve à faire sur cet appareil a trait au TOS-mètre : il est délicat à régler et imprécis à lire. Ceci est dû au choix du «bargraph en escalier», n'autorisant pas la lecture de valeurs intermédiaires. Par contre, pour les valeurs de S-mètre ou de puissance de sortie, c'est moins gênant.

Les systèmes à LED ont leurs détracteurs et leurs défenseurs : pour trancher, je dirais que c'est moins précis qu'un galvanomètre mais ce dernier s'avère plus fragile, surtout si l'on fait beaucoup de mobile. Revenons au TOS-mètre pour préciser que, en cas de va-

leur trop élevée du TOS, le voyant AWI s'éclaire, prévenant l'utilisateur.

En un mot comme en cent, ma conclusion sera brève : le New Yorker est très agréable à utiliser. L'émetteur et le récepteur sont de bonne qualité et la conception de la face avant est très avantageuse pour ceux qui font du mobile, chaque commande restant facilement identifiable même de nuit. Un AM-FM complet et efficace.

Merci à Euro CB pour le prêt du matériel de test.



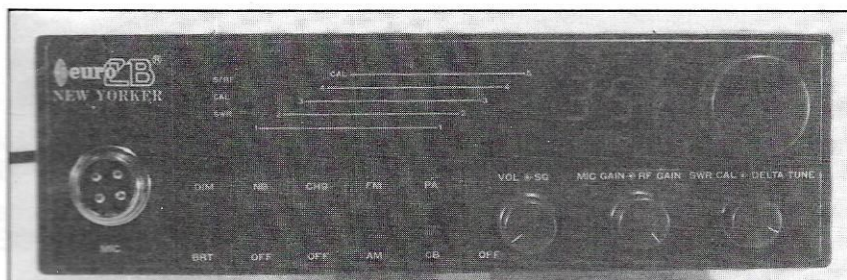
Notez le filtre de sortie.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Homologué N° 91004CB
40 canaux, AM-FM
Poids 1,75 Kg
Dimensions 18,5 x 22,1 x 5,6 cm

Récepteur :
Double conversion de fréquence
FI 10.7 MHz et 455 kHz
Sensibilité < 0,5 μ V (10 dB S/N)
Delta Tune +/- 1,2 kHz
Puissance BF 2,5 W

Emetteur :
Puissance HF 4 W sous 15,6 V
Impédance antenne 50 ohms
Consommation 1 A
Modulation AM à 90 %
Modulation FM à +/- 1,5 kHz



Une face avant peu conventionnelle.

Denis BONOMO, F6GKQ

Le coupleur SRA-2300

Un coupleur automatique, rapide et performant, capable d'accorder un simple fouet, un long fil ou une Delta-Loop et à un prix révolutionnaire : c'est le SRA-2300.

L'aspect un peu révolutionnaire (par son prix et ses performances) de ce coupleur d'antenne, entièrement automatique, a fait que nous nous y sommes intéressés, juste avant les vacances. En effet, il est le complément quasi indispensable d'un transceiver, non muni d'une boîte d'accord, destiné au mobile comme en fixe. Alors, en cette période de l'année propice aux dépla-

cements, voyons comment on peut résoudre, vite et bien, les petits problèmes d'antenne. Les microprocesseurs sont présents partout, y compris dans les coupleurs d'antennes. Ils apportent à l'utilisateur un confort et une simplicité de manipulation. Plus besoin de se soucier des réglages, ils sont effectués directement par l'électronique, en moins de temps qu'il n'en faut pour l'écrire. De plus, ces différents réglages sont mémorisés, et on les retrouve après chaque changement de bande. Il faut avouer que c'est la solution idéale en mobile où le fouet vertical peut alors être utilisé sur toutes les bandes. De même, en portable ou en fixe, le «long fil» deviendra universel.

ÉTANCHE ET RÉSISTANT

Le SRA-2300 est réalisé dans un boîtier en ABS (plastique dur) composé de

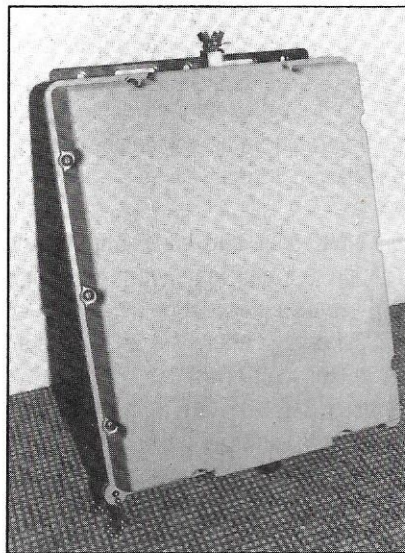
deux coquilles. Ces deux parties sont assemblées fermement par des vis, sur tout leur périmètre. Un joint spécial garantit l'étanchéité de l'ensemble. Il ne faut pas perdre de vue que ce coupleur est aussi prévu pour des utilisations «extrêmes», en mer ou sur les pistes des grandes aventures.

SIMPLE À RACCORDER

Le SRA-2300 est doté d'un connecteur de sortie pour l'antenne (en fait, c'est une cosse montée sur un support isolant en céramique). Une prise de masse (ou de terre) est indispensable à son bon fonctionnement. Il faudra y penser lors de son installation à bord d'un véhicule. Enfin, un passe-câble assure la traversée du coaxial allant vers l'émetteur et celle du fil d'alimentation 12 V. Un conducteur supplémentaire est prévu, pour allumer une LED indiquant que le coupleur est à l'accord. Et c'est tout ! En fixe, le SRA-2300 peut être installé en haut d'un mât ou sur le toit d'un immeuble, à condition de disposer des longueurs de câbles suffisantes.

MISE EN ŒUVRE

Après avoir installé le SRA-2300 en se référant aux recommandations de la



SRA-2300 : coupleur automatique.

notice (qui insiste sur la nécessité d'une bonne masse ou terre), on sera surpris par la simplicité d'emploi. Le câble coaxial relié à l'émetteur, le fil d'alimentation à une source 12 V 900 mA, et l'antenne à l'autre bout, il ne reste plus qu'à passer en émission ! L'accord est extrêmement rapide ce qui garantit une protection maximale vis-à-vis du transceiver, et... un minimum de perturbations aux autres utilisateurs des bandes ! Il faut une dizaine de watts au coupleur pour qu'il puisse se régler correctement. Mais revenons au temps de réglage : il est de 2 secondes, en moyenne, pour une fréquence inconnue, c'est-à-dire sur laquelle le coupleur n'a jamais fonctionné. Ce temps tombe à 10 millisecondes dans le cas où la fréquence est déjà mémorisée par le coupleur.

En cas de changement d'antenne, le coupleur recherchera de lui-même les nouvelles valeurs et les gardera en mémoire. Notons qu'il est possible de coupler des antennes accordées, tel un dipôle, à condition que le TOS sur la fréquence de travail soit inférieur à 3:1. Autre exemple, une Delta-Loop est utilisable en branchant une extrémité du

point d'alimentation à la sortie HF et l'autre à la cosse de masse.

LA TECHNIQUE

Le SRA-2300 fait appel à un circuit en PI. Ce circuit, pour les besoins de l'accord, peut d'ailleurs être réduit, à votre insu, en circuit en L. La capa d'entrée du PI a 64 valeurs différentes. Celle de sortie peut en prendre 32. La self, elle, offre 256 valeurs différentes. Le microprocesseur, un 6805, se charge d'orchestrer tous ces changements. L'accord se fait même en phonie, sur la voix de l'opérateur. Pas besoin de passer en «Tune» ou en CW. A l'accord, le TOS est meilleur que 2:1.

UNE SOLUTION UNIVERSELLE

Le coupleur SRA-2300 représente une solution universelle aux problèmes d'antennes. Les caractéristiques techniques, résumées dans le tableau, montrent qu'il s'agit d'un bon investissement pour qui a besoin d'un cou-

pleur automatique capable de s'adapter en fixe comme en mobile, et même pour des utilisations non-amateur (bandes marine en particulier). Le tout pour le prix d'une bonne boîte d'accord manuelle... il faudrait être fou pour s'en priver !

Ce matériel nous a été prêté par GES qui en est le distributeur.

Denis BONOMO, F6GKQ

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Couverture de 1,8 à 30 MHz
 Puissance admise : 10 à 150 W
 Impédance entrée : 45 à 55 ohms
 TOS à l'accord : meilleur que 2:1
 Temps fréquence inconnue : 2 à 5 sec. max.
 Temps fréquence mémorisée : 10 mS
 Alimentation : 10 à 15 V sous 0,9 A
 Poids 3,5 kg
 Dimensions : 13 x 28 x 7,5 cm
 Livré avec câble 4,50 m

Ezitune : accord parfait

Avec cette petite boîte noire, vous allez pouvoir régler votre antenne sans provoquer le moindre brouillage sur les bandes décamétriques.

En effet, pour ajuster la longueur de l'aérien, ou pour régler votre coupleur, il n'est plus nécessaire de passer en émission. Vos oreilles et le S-mètre du récepteur feront l'affaire.

Dans le EZITUNE, il y a un générateur de bruit. Il suffit de connecter le câble coaxial venant du coupleur d'antenne à la prise SO-239 marquée «INPUT» et le transceiver à la prise marquée «OUTPUT».

Attention, prenez vos précautions ! Il ne faudrait pas passer en émission accidentellement... Inhibez votre VOX, rangez votre micro.

Le EZITUNE s'alimente en 12 V au moyen d'un cordon terminé par une fi-



che RCA. Dès sa mise en fonctionnement, il laisse entendre, dans le récepteur, un bruit de fond assez fort. Réduisez un peu le gain HF pour faciliter les réglages.

Pour accorder l'antenne (ou le coupleur), il suffit de se déplacer en fréquence, jusqu'à la quasi extinction du bruit de fond. On se trouve alors sur la fréquence de résonance. Avouez que c'est simple et efficace.

Faut-il retirer le EZITUNE avant de passer en émission ? Que nenni ! Le mettre sur «OFF» suffit. EZITUNE est plus petit qu'une grosse boîte d'allumettes. Il est fabriqué en Angleterre par SEM. Sa distribution en France devrait être effectuée par TARCUM, annonceur dans MEGHERTZ MAGAZINE.

Denis BONOMO, F6GKQ

Toujours davantage de fonctions dans un encombrement moindre, telle est la tendance suivie par les constructeurs asiatiques d'appareils portatifs et, il faut le reconnaître, dans ce domaine, ils sont devenus imbattables. Il est vrai que la miniaturisation des composants a fait de grands progrès ces dernières années avec l'application de plus en plus géné-

100 mm ; son poids est de 280 g. Une batterie rechargeable interne y est incorporée et mise hors circuit par le verrouillage d'un pack supplémentaire à sa partie inférieure.

Son boîtier, aux formes et commandes ergonomiques est constitué de deux coquilles : La partie frontale est en polycarbonate et la partie arrière est en alliage moulé pour assurer à la fois une grande robustesse mécanique et une excellente dissipation thermique.

Son alimentation extérieure et la recharge de sa batterie sont rendus possibles par un jack. Cette source peut avoir une tension CC comprise entre 6 et 12 V sans la nécessité d'y interposer un abaisseur ou un convertisseur de tension, ce qui permet, par exemple, un branchement direct sur l'allume-cigare d'un véhicule en 12 V.

Icom IC-2SET: il est petit !

ralisée de la technique des composants montés en surface (CMS). Si le nombre de commandes reste limité par l'espace disponible, on leur affecte plusieurs fonctions chacune et on en est arrivé à un point où seule la batterie reste réfractaire à toute miniaturisation à capacité égale. D'ailleurs pour pouvoir tirer un maximum des batteries malgré tout de faible capacité, les constructeurs s'évertuent-ils d'inclure des circuits économiseurs, tous plus ingénieux les uns que les autres.

L'Icom IC-2SET, l'un des premiers transceivers portatifs « haut de gamme » de cette nouvelle génération, ne fait pas exception à cette règle, et nous vous en donnons d'abord les caractéristiques particulières :

Ses dimensions d'abord, 49 mm de large sur 103 mm de haut et 35 mm d'épaisseur, le rendent à peine plus épais qu'un paquet de cigarettes de

**Parmi les
innombrables
portatifs
disponibles voici
le dernier né de
la série IC2.**



*Les dimensions d'un paquet
de cigarettes...*

Le choix d'une fréquence se fait, soit par un bouton rotatif (cranté) à la manière d'un VFO, soit par le clavier.

La puissance de sortie de l'émetteur est programmable sur quatre niveaux : 0,5, 1,5, 3,5 et 5 W. Cette dernière puissance est délivrée lorsque l'appareil est alimenté sur 13,8 V CC.

La sensibilité du récepteur spécifiée à 0,18 μ V pour 12 dB S/B nous a paru largement suffisante pour cet usage et son squelch peut s'ouvrir sur un signal de 0,1 μ V.

Son économiseur de batterie fonctionne de la manière suivante : En l'absence de signal (squelch fermé) ou de la moindre intervention sur ses commandes, l'appareil passe au bout de cinq secondes sur une position de veille et seuls les circuits essentiels du récepteur sont activés pendant 125 ms toutes les 1/2 ou 2 s (programmables aussi). Il est réactivé à la moindre sollicitation ou à la réception d'un signal (capable d'ouvrir le squelch). Dans cette position de veille, la consommation totale diminue de 75 %. De plus, l'appareil peut s'éteindre automatiquement au bout d'une durée de veille programmable sur 20, 40 ou 60 secondes.

Son clavier DTMF est associé à des fonctions de touche. Jusqu'à ces dernières années, les transceivers portatifs ne comportaient pas de circuit DTMF dans leur version européenne, pour une raison bien simple : Les récepteurs européens ne peuvent pas être



Vue de dessus.

raccordés au réseau téléphonique pour le trafic car le phone-patch n'est pas permis. Les constructeurs économisaient ainsi un circuit et son clavier de touches associé. Avec l'augmentation des touches à fonctions multiples une telle économie n'est plus justifiée et le clavier joue à la fois le rôle de clavier DTMF et celui d'une multitude de fonctions. Le circuit DTMF est prévu en outre pour une utilisation en appel sélectif de personnes (paging) à trois digits, mode pour lequel sont prévus une option et dix mémoires spécialisées. Un autre mode d'appel sélectif est prévu sur option, c'est l'appel par tonalités subaudibles (CTCSS) dont le fameux 88,5 Hz nécessaire pour activer la plupart des relais US ; ce dernier mode est peu utilisé en Europe.

Ses 48 mémoires peuvent contenir toutes les données nécessaires aux différents modes de trafic (fréquence, simplex, shift + ou - etc...), elles sont transférables sur le «VFO» et peuvent être «masquées» c'est à dire rendues inaccessibles dans un mode normal (recherche manuelle ou scanning), elles sont alors tout simplement ignorées et sautées.

Son mode scanning peut couvrir, soit toute la bande, soit une portion de bande dont les limites ont été programmées, soit parcourir les mémoires en sautant celles qui ont été éventuellement masquées.

Une fréquence particulière peut être choisie sur un canal prioritaire immédiatement accessible et régulièrement surveillé par le récepteur, quel que soit le mode utilisé.

Une horloge-réveil interne permet d'afficher l'heure et de mettre en marche le transceiver à un temps programmé (pour un sked par exemple).

Bien sûr, les fonctions classiques telles que le 1750 Hz et le beeper n'ont pas été oubliées et l'afficheur à cristaux liquides (à éclairage temporisé) indique la fréquence, le N° de mémoire, le barographe S-mètre, le niveau de puissance

de sortie et une multitude de flags de statuts.

L'alimentation autonome d'un portatif est, à n'en pas douter, un point de première importance. La capacité de la batterie rechargeable incorporée à l'IC-2SET est un peu marginale pour des raisons d'encombrement ; aussi a-t-on intérêt à acquérir au moins un pack additif. Parmi les nombreux accessoires optionnels proposés par Icom, nous trouvons une série de packs de batteries rechargeables dont la capacité est comprise entre 110 et 1000 mAh sur 7,2 V, un pack de 340 mAh sous 12 V (Ps Tx = 5 W) et un boîtier de pack dans lequel on peut mettre indifféremment des batteries Ni-Cd ou des piles alcalines de format R6 (tensions respectives : 7,2 et 9 V). Le chargeur lent fourni avec l'appareil ne convient qu'aux packs de faible capacité. Bien sûr, tout se paie et l'utilisation d'un pack additif pénalise l'encombrement et le poids de l'appareil, aussi, Icom propose-t-il des étuis de protection pour les différentes configurations.

L'antenne souple fournie avec l'appareil a une longueur de 120 mm, elle nous a d'ailleurs paru suffisante pour un usage courant et ceux qui en voudront de plus longues ou de plus courtes auront l'embarras du choix chez leur revendeur. Une bonne chose qui se généralise, c'est la présence d'une embase BNC.

La complexité apparente de l'IC-2SET justifie la présence d'un manuel d'opération de 48 pages d'instructions succinctes mais claires, précises et illustrées de nombreuses figures explicatives. Un schéma complet y est adjoit ainsi qu'une carte memento que l'on aura intérêt à avoir sur soi en cas d'utilisation occasionnelle de l'appareil.

Enfin, voici quelques commentaires sur le schéma de l'IC-2SET :

Le récepteur comporte un préamplificateur HF avec deux transistors bipolaires montés en cascade collecteur-émetteur, un mélangeur à FET dont le signal local est fourni par le PLL, une

CONSUMMATION DE L'IC-2SET

Réception :
 Squelch ouvert + Audio :
 100 à 150 mA
 Squelch fermé : 55 mA
 Mode veille : 10 mA

Emission :
 Haute puissance :
 7,2 V - 0,8 A
 13,8 V - 1,2 A
 Basse puissance N°1* :
 7,2 V - 0,45 A
 13,8 V - 0,45 A

* Niveau le plus faible.

CE QUE NOUS AVONS AIMÉ

- Sa compacité et sa robustesse
- L'ergonomie de son design
- Son circuit économiseur de batteries
- La qualité de son audio aussi bien en émission qu'en réception
- La possibilité d'y inclure le paging
- Son prix raisonnable, comparé à des modèles plus simples

CE QUE NOUS AVONS MOINS AIMÉ

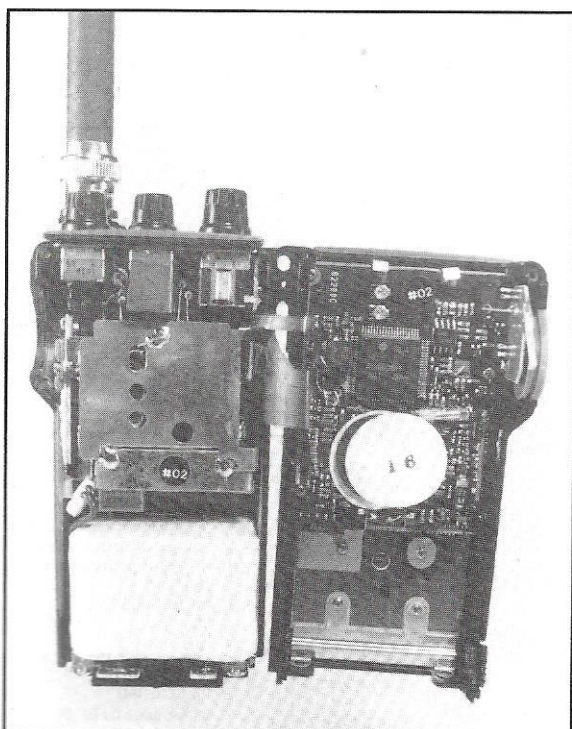
- La faible autonomie de sa batterie interne
- Le recours à un chargeur optionnel pour les packs de grande capacité et le prix élevé de ces derniers
- La nécessité de presser deux fois le PTT pour activer le 1750 Hz et de le relâcher. Pour une touche en moins...

première FI sur 30,875 MHz, une seconde FI de 455 kHz intégrée (2ème mélangeur, ampli et détecteur FM) et l'audio. L'émetteur, piloté directement sur 144 MHz par le PLL, comprend

deux étages amplificateurs suivis d'un circuit hybride au PA. Toutes les commutations HF s'effectuent par diodes PIN. Le PLL à un VCO est référencé sur un quartz de 12,8 MHz et est géré comme les autres fonctions annexes par un microprocesseur spécialisé. L'IC-2SET est un appareil haut de gam-

me très complet, polyvalent et agréable d'emploi lorsqu'on s'est familiarisé avec sa manipulation. Il entre dans la catégorie des monobandes VHF et a ainsi un frère jumeau, l'IC-4SET, de caractéristiques équivalentes sur UHF.

André TSOCAS, F3AT



Le boîtier ouvert. A gauche : commandes, HF, batterie interne. A droite : platine logique en CMS.

ABC... ELECTRONIQUE

est une parution des **éditions SORACOM**

OGS ham's edition

Vos QSL
 directement de
 l'imprimeur au
 radio-amateur

Avec un choix et des prix pour répondre à tous vos projets

POUR VOS QSL

A DOMICILE
 SUR CATALOGUE
 A PRIX OM
 QUALITE/PRIX EXTRA

CONTACTEZ

OGS - ham's edition
 BP 219
 83406 HYERES CEDEX
 TEL : 94 65 39 05
 FAX HB : 94 65 91 34

✂
 Veuillez me faire parvenir gratuitement
 et sans engagement de ma part votre catalogue de 12 pages
 NOM : ADRESSE :

OGS - BP 219 - 83406 HYERES CEDEX
 Tél. 94.65.39.05 - Fax 94.65.91.34

Nombreux sont les amateurs qui se souviennent de la force des signaux de CN5N, CNØA.

Les monobandes utilisées furent d'une grande efficacité et d'une grande simplicité au montage.

Ici, pas de balun. Il s'agit d'un montage tout à la masse.

L'antenne comprend 1 réflecteur et 2 directeurs. L'élément driver, comme

Le système de fixation sur le boom est très classique et n'apporte pas de commentaires particuliers.

La fixation des embouts s'effectue à l'aide de colliers. Ici aussi un conseil : munissez-vous de quelques colliers de rechange.

L'antenne est montée et pré-réglée sur des tréteaux ce qui facilite l'ajustage du plan de l'antenne. Comme vous pouvez le constater il est possible de soulever sans problème cette antenne.

En principe le pré-réglage au sol correspond au réglage définitifs. Toutefois, le TOS à quelques mètres du sol ne doit pas inquiéter. Dès que l'antenne est levée tout rentre dans l'ordre.

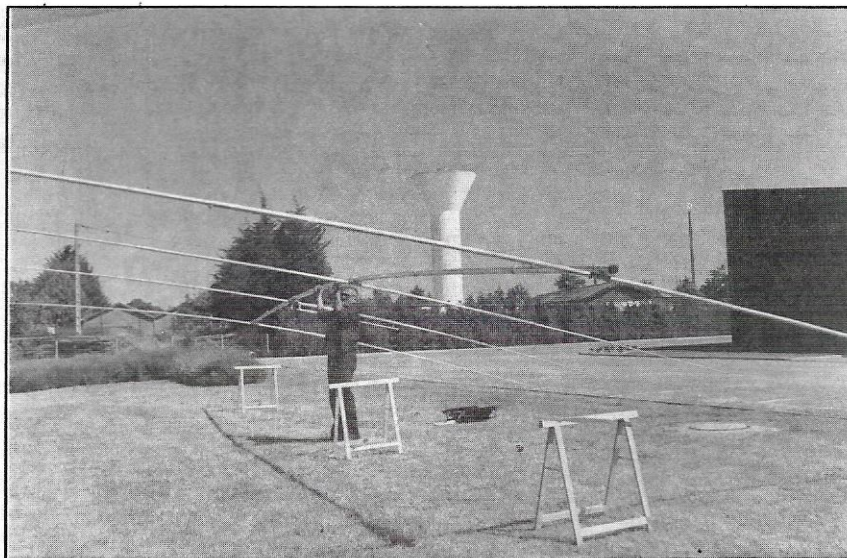
A noter que le système de maintien du boom est différent de ce que l'on a l'habitude de voir. Ici, il s'agit de "jambes" réglables avec des tubes coulissants pour une installation permanente, les jambes de force seront montées au-dessus. (Pour les essais nous voulions gagner de la hauteur !).

Montée pour le WPX de mai cette antenne a été réglée pour la partie CW ce qui oblige l'opérateur à faire un choix : partie phone ou CW, mais hélas, pas les deux à la fois comme la plus grande partie des antennes Yagi. Toutefois, si

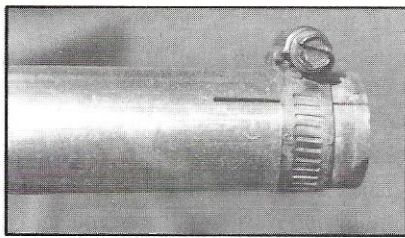
L'antenne Cushcraft 20-4-CD

l'indique la photo, reçoit le gamma match dont le montage et le réglage sont très rapides.

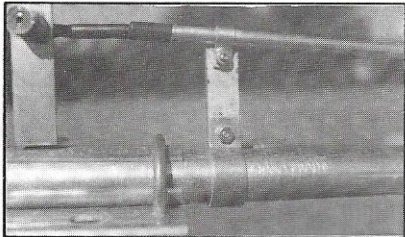
Une antenne qui
a fait ses
preuves lors du
CQ WW au
Maroc avec
CNØA et CN5N !



Des tréteaux pour le montage et le réglage. Ici, F3TA, portant l'antenne.



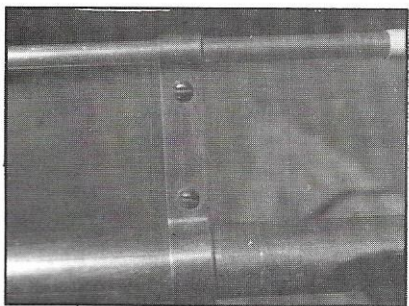
Le système à collier pour fixer les brins coulissant.



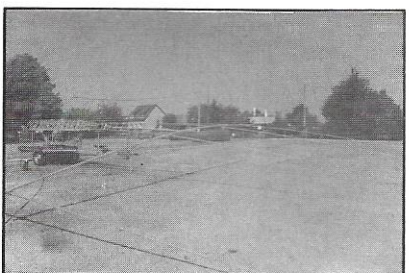
Gamma match. Partie arrière du coax.



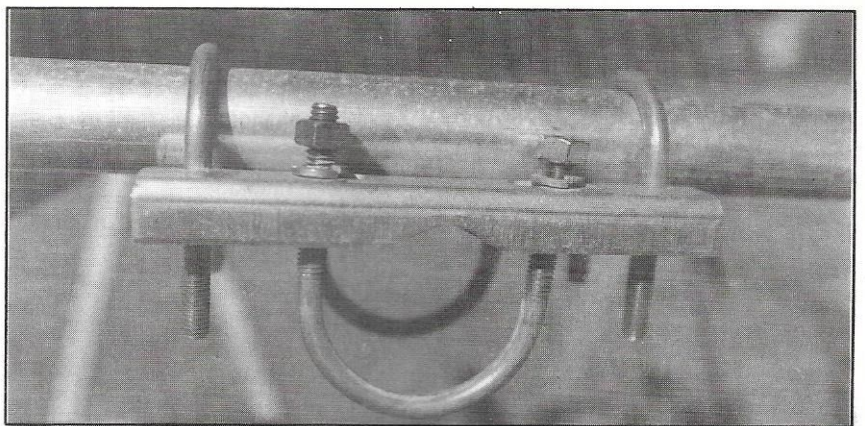
Les éléments montés et le gamma match en place.



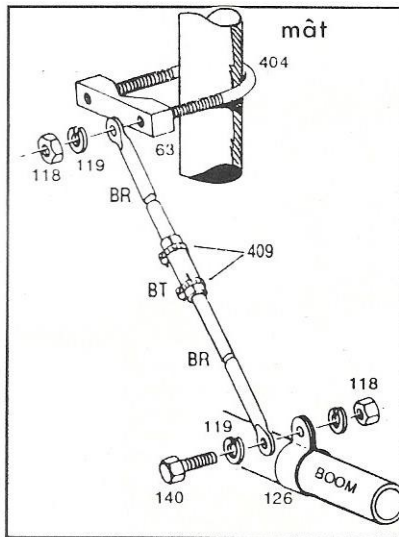
Gamma match. Partie réglable sur les Driver.



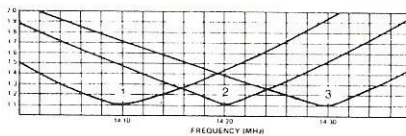
L'antenne est montée sur le pylône couché. L'ensemble sera levé ensuite.



Fixation des brins rayonnants sur le boom.



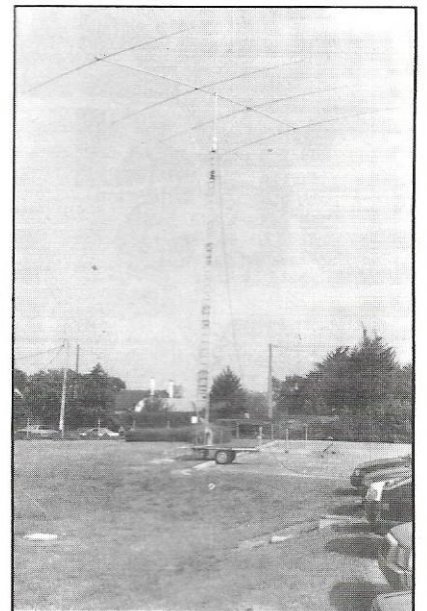
Les jambes de force doivent être montées au-dessus (traction) pour une installation permanente.



l'on considère comme acceptable un TOS de 1,5/1,7 l'antenne peut être utilisée sur une large bande passante.

La notice de montage est bien expliquée avec les dimensions en mesure anglaise et dans le système métrique. On ne peut vraiment pas se tromper dans le montage !

Dans quelques temps je vous présenterai un essai avec deux antennes 4 éléments 15 et 20 m sur le même boom (donc avec deux coaxiaux).



L'antenne est montée.

CARACTÉRISTIQUES :

Gain : 10 dB - rapport avant/arrière plus grand que 30 dB
 TOS : inférieur à 1.5
 Longueur du boom : 10 m
 Rayon de braquage : 7,2 m
 Surface de prise au vent : 0,87 m²
 Poids : 24,9 kg

Note : Il faut signaler au lecteur que le seul importateur officiel en FRANCE est BATIMA, comme nous l'a d'ailleurs confirmé le fabricant.

S. FAUREZ

L'observation, voire l'étude, de la propagation est un domaine largement accessible au radioamateur. Théorie et pratique se rejoignent lors de l'écoute ou du trafic et l'on peut vérifier si tout se passe comme prévu... ou non.

L'informatique offre une aide précieuse dans l'élaboration des prévisions de

propagation. Parmi les nombreux logiciels disponibles, IONSOUND est certainement le plus complet que nous ayons testé à ce jour.

MISE EN ŒUVRE

La mise en œuvre de ce logiciel, développé par W1FM, est à la portée de tout amateur un peu curieux, capable de délaissier le blablabla d'un QSO local pendant quelques heures et de les mettre à profit pour étudier le manuel de 40 pages fourni sur la disquette. L'imprimante sera mise à contribution dès le début car, sans ce manuel, il est difficile de comprendre les subtilités du logiciel. Evidemment, il est en langue anglaise puisque le logiciel nous vient d'Outre Atlantique.

Livré en 2 versions, au choix, pour PC doté ou non du coprocesseur arithmétique, IONSOUND requiert au minimum 320 kO de mémoire. Il est utilisable en Hercules, CGA, EGA ou VGA (bien que ces 2 derniers modes ne soient pas réellement exploités). Le disque dur n'est pas nécessaire. Le logiciel n'étant pas protégé, on commencera par en faire une copie et ranger l'original en un lieu sûr.

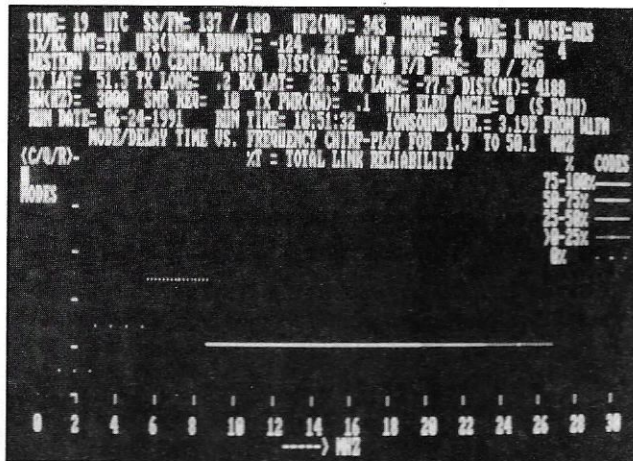
ionsound : prévoir la propagation

Un logiciel de
prévision de
propagation,
pour compatible
PC, convenant à
tous les usages.

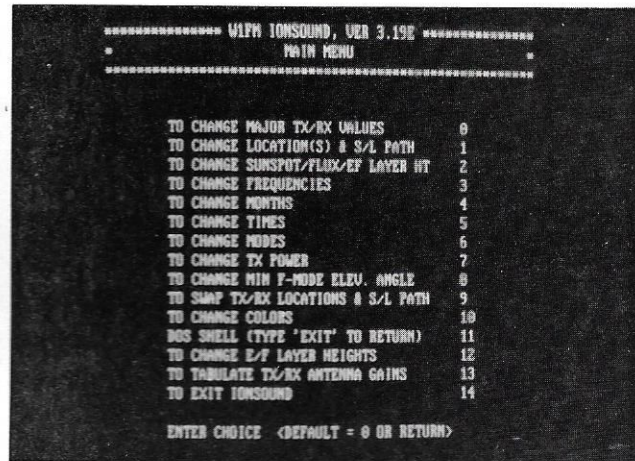
```

SS/PW= 137 / 100 HP2(KM)= 343 UPS(OBWM,DOUM)= -124 , 21 NOISE-RES VER=3.19%
TX LAT= 51.5 TX LONG= .2 RX LAT= 28.5 RX LONG=-77.5 DIST(MI)= 4100
WESTERN EUROPE TO CENTRAL ASIA (S PATH) MIN F MODE= 2 ELEV ANG= 4
TIME= 19 UTC DIST(KM)= 6740 P/B BRNG= 80 / 260 MONTH= 6 MODE= 1
BW(HZ)= 3000 SNR REQ= 10 TX PWR(KW)= .1 MINELE= 0 DATE: 06-24-1991
FREQ HOP NFM SWR SPM S/N XN XP XT ELE MSDEL MCFD MCFV GAIN
1.90 4E -100 -25 -162 -54 0 100 0 4 22.85 3.16 0.62 12.00YY
3.75 2E2F-117 -6 -143 -26 0 91 0 11 23.79 19.71 7.98 19.10YY
7.15 4F -125 14 -123 2 1 100 1 10 24.00 16.00 0.11 20.43YY
10.13 2F -129 28 -109 20 94 100 94 4 23.45 22.41 7.79 12.00YY
14.15 2F -128 30 -107 21 95 100 95 4 23.45 22.41 7.79 12.00YY
18.07 2F -128 30 -107 21 94 82 77 4 23.45 22.41 7.79 12.00YY
21.20 2F -128 30 -107 21 95 47 45 4 23.45 22.41 7.79 12.00YY
24.93 2F -129 31 -106 23 97 6 6 4 23.45 22.41 7.79 12.00YY
TIME= 19 MONTH= 6 DO YOU WANT A PLOT/QUIT/REVIEW ? (Y/L/N/Q/R) (Y)
    
```

Résultats pour une liaison Europe de l'Ouest / Asie Centrale.



Graphique de fiabilité globale de la liaison choisie.



Les options, nombreuses, offertes par Ionsound.

DE NOMBREUX PARAMÈTRES

IONSOUND se distingue des autres logiciels de prévision de propagation par le nombre de paramètres qu'il prend en compte... et le nombre d'informations qu'il délivre. On commencera par définir les deux points de la liaison (en les prenant dans une liste ou en les désignant par leurs coordonnées). On obtient en retour la distance et les azimuts en short et long path. Très vite, l'écran apparaît comme assez dépouillé, l'auteur ayant privilégié l'aspect calcul à l'esthétique de la présentation. C'est un petit détail.

L'utilisateur répondra aux questions posées : lieu d'implantation du récepteur (afin d'estimer le niveau de bruit local), antennes utilisées à l'émission et à la réception, bande passante du récepteur, rapport signal sur bruit désiré, puissance de l'émetteur, flux solaire ou nombre de taches. Le logiciel donne en retour la hauteur calculée de la couche F, celle de la couche E, demande l'angle d'élévation. Ces derniers paramètres peuvent être modifiés à condition de bien savoir ce que l'on fait (en particulier pour les hauteurs de couches !).

Le logiciel propose des prévisions pour toute(s) fréquence(s) située(s) entre 1.8 et 54 MHz. Les bandes amateurs sont présélectionnées. Enfin, on choisira la période de prévision et les modes de

propagation voulus (nombre de bonds, couche E, mixage entre couches F et E).

Pratiquement à chaque question, IONSOUND propose une réponse par défaut, celle qui est la plus usitée.

LES RÉSULTATS

Ils sont fournis sous deux formes : un tableau et une série de trois graphes. Le tableau paraît un peu confus mais il est très riche en renseignements. Le graphe représente, de façon peu habituelle dans ce genre de logiciels, un résumé des résultats donnant une image de la «coupe d'un sondage oblique de l'ionosphère pour les fréquences sélectionnées». D'où l'on déduit rapidement la MUF et la LUF qui semblaient faire défaut, mais par lequel on prend connaissance des divers modes de propagation ou du temps de parcours entre l'émetteur et le récepteur, ce qui est inhabituel...

Il manque malgré tout la possibilité d'obtenir un graphe traditionnel avec la MUF sur toute la journée par exemple.

Dans le tableau figurent, pour chaque ligne, la fréquence, le nombre de bonds, l'importance du champ ou la force des signaux reçus exprimés en diverses unités, les prévisions de propagation (pour le rapport S/B voulu, pour un parcours donné, et une moyenne des

deux) en pourcentage de jours par mois de référence. On y trouve également l'élévation calculée, le délai de parcours, et 2 fréquences qui équivalent aux FOF / FOE / EJF... pour chaque mode.

Enfin, le gain et les antennes utilisées occupent la dernière colonne.

COMPLET POUR AMATEURS AVERTIS

Très complet, IONSOUND convient aux amateurs avertis et aux professionnels ayant besoin de bien connaître tous les éléments entrant en jeu dans une liaison radio.

Il peut servir de base à une étude ou de simple observation poussée des phénomènes de propagation.

Grâce aux différents paramètres pris en compte, et par le simple fait qu'on peut les faire varier, on accède à des niveaux de simulation que l'on ne trouve pas dans les autres logiciels, le tout pour un prix très honnête, inférieur à 30 \$ US port compris !

On peut se procurer IONSOUND directement auprès de l'auteur :

J. Handwerker - 17 Pine Knoll Road - Lexington - MA 02173 - USA.

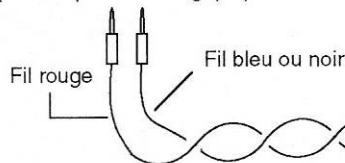
Denis BONOMO, F6GKQ

Bien souvent, pour un dépannage ou un diagnostic, il est nécessaire de mesurer la consommation d'un appareil électrique ou électronique alimenté par des piles cylindriques ou des accumulateurs au cadmium-nickel.

Pour ce faire, il faut, en général, ouvrir l'appareil et dessouder un fil, au minimum !

Mon tour de main consiste à insérer, entre deux de ces piles ou accumulateurs dont il est question plus haut, un

Fiches adaptées à l'appareil de mesures (numérique ou analogique)



Chute de circuit imprimé double face, léger chanfrein sur le pourtour

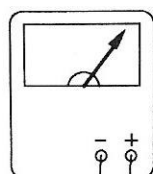
petit rectangle d'époxy double face (le moins épais possible), sur lequel sont soudés deux fils, un noir ou bleu et un rouge (un de chaque côté, évidemment !), servant également au repérage de la polarité.

Ces fils sont terminés par des fiches bananes qui sont destinées au raccordement sur un multimètre quelconque, réglé sur un calibre continu correspondant à l'intensité estimée à mesurer.

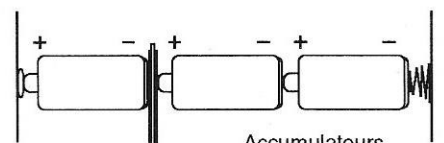
Pour le reste, les figures sont assez explicites !

Mesurer simplement une intensité

Calibre suivant l'intensité à mesurer



Bien respecter les polarités si l'appareil de mesure n'est pas à sélection automatique



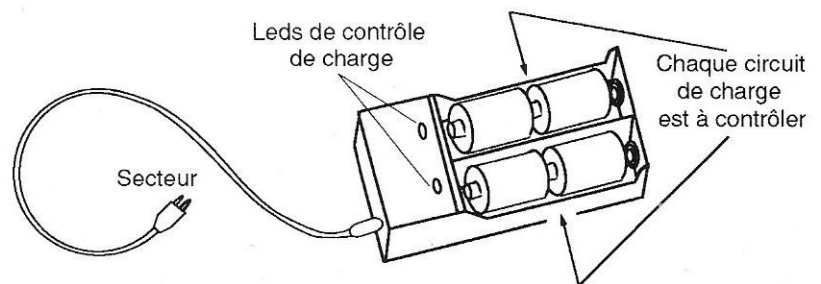
Accumulateurs au cadmium-nickel type R6/R14/R20

Du fer à souder à l'antenne
RADIOAMATEURS, CIBISTES
Gagnez 100F!

Vous avez trouvé un truc, une astuce, un tour de main ? faites-le nous connaître.

Les meilleurs seront récompensés par un chèque de 100 F.

Écrivez à MEGHERTZ - Tour de main
 BP88 - La Haie de Pan - F35170 BRUZ



Pierre ADAM, F6EZZ

Le problème avec le trafic en mobile, et en particulier avec les répéteurs, est de devoir maintenir en permanence le doigt sur la pédale du micro (par exemple, au moment de faire une manœuvre, on doit poser le micro et on "perd la main").

Pour remédier à cet inconvénient, j'ai ajouté, dans le boîtier même du microphone, un petit interrupteur type "SEC-ME" câblé en parallèle sur le commutateur de la pédale PTT.

Pour se souvenir de la position de fonctionnement, on câblera l'inter de

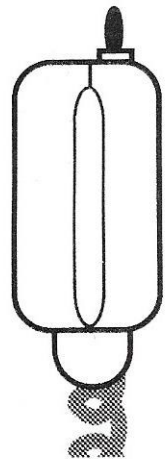
façon à avoir le même sens de pression que celui de la pédale.

Avant toute intervention (perçage en particulier !), on s'assurera de la possibilité de loger aisément l'interrupteur en question et que sa mise en place ne gênera en rien le fonctionnement électrique et mécanique du micro.

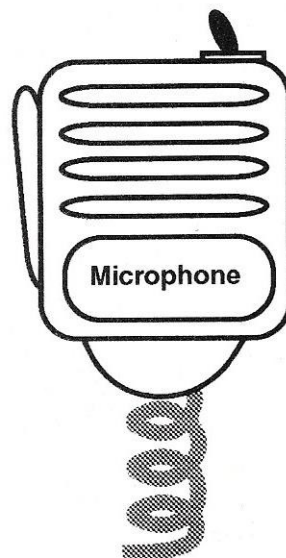
(Modifications effectuées sur les microphones YAESU et ICOM).

Modifier son micro pour le mobile

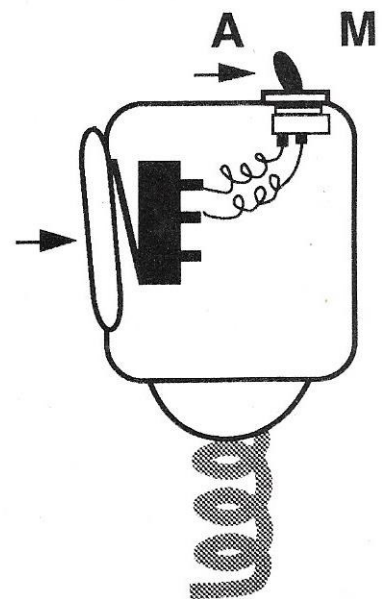
Vue de côté



Aspect extérieur



Détail interne



Du fer à souder à l'antenne
RADIOAMATEURS, CIBISTES
Gagnez 100F!

Vous avez trouvé un truc,
une astuce,
un tour de main ?
faites-le nous
connaître.



Les meilleurs
seront récompensés par
un chèque de 100 F.

Ecrivez à MEGAHERTZ - Tour de main
BP88 - La Haie de Pan - F35170 BRUZ

Les dessins sont de l'auteur.

Alain LEFORTIER, FC1CEB

Le Mont Athos et SV2ASP/A

Une minuscule contrée DXCC bien tranquille qui défraie régulièrement la chronique DX... Frère Apollo, SV2ASP/A, en est le premier radioamateur résident.



Situation géographique du Mont Athos.

Le Mont Athos, dont le statut rappelle quelque peu celui du Vatican ou du Liechtenstein, est le pays DXCC le plus recherché de la CEE. Cependant, depuis quelques mois une station résidente y est active et figure en bonne place dans l'actualité DX. Nous allons donc vous parler de ce pays et de l'opérateur.

LE PAYS

L'histoire du Mont Athos remonte à l'Antiquité, mais les premiers moines

s'y installèrent au neuvième siècle de notre ère à l'apogée de l'Empire Byzantin. Il devint alors la «Sainte Montagne» telle qu'on l'appelle toujours dans les Balkans.

Situé sur une presqu'île montagneuse et relié au continent par une étroite bande de terre, ce territoire a été épargné par les incursions successives qui eurent lieu au cours des siècles suivants : Barbares, Croisés, Turcs, Vénitiens et pirates sans citer de plus contemporains.

Son éloignement de tout axe de communications lui a permis de tomber

dans l'oubli et de devenir le refuge de moines et d'ecclésiastiques venus de tous les Balkans et de Russie et y apportant les trésors spirituels et artistiques qu'ils avaient pu sauver des bouleversements de l'histoire. Aussi est-il considéré comme un vestige de l'Empire Byzantin et un haut-lieu de l'Orthodoxie.

De nos jours, la presqu'île du Mont Athos fait partie intégrante de la Grèce mais elle jouit d'une certaine autonomie administrative.

La population comprend 1600 moines répartis sur vingt communautés de différentes nationalités disséminées sur le territoire et de quelques civils fonctionnaires grecs.

On ne peut y accéder que par la voie maritime à son port, Dafni, proche de sa capitale Kariès. Pas d'avions ni de véhicules automobiles et très peu de touristes, bref, un paradis pour les écologistes (les vrais).

Autre particularité : Les personnes du sexe féminin sont interdites d'accès, une loi inflexible qui remonte à la nuit des temps.

Tout débarquement ne peut être autorisé sans l'accord de la «Sainte Communauté», l'autorité locale dont le siège se trouve à Kariès et c'est cette même autorité qui est susceptible de délivrer une licence radioamateur sur présentation d'une licence CEPT ou de réciprocité avec la Grèce.

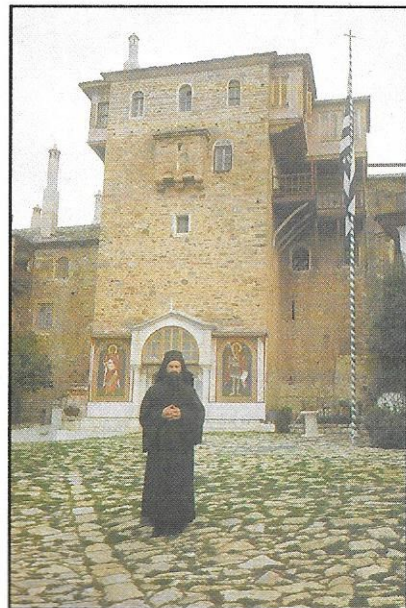
L'OPÉRATEUR

Mais venons en à SV2ASP/A.

Il y a quelque temps, le Frère Apollo, de la Communauté de Dochiriou (du nom de son fondateur au 11e siècle), intéressé par le radioamateurisme, obtint, après entraînement et examen, une licence délivrée par le Ministère Grec des Transports et des Communications avec l'indicatif SV2ASP et par la suite une autorisation de la Sainte Communauté d'opérer depuis son monastère. Sans ressources personnelles, il dut d'abord se contenter d'un vieux transceiver bricolé et d'une antenne filaire sur le 20 mètres. Par la suite, il devait recevoir des dons de matériel de la part d'amateurs européens tels que GØAEB, DL5EBE, DL5ARA, DL2HAB, 3A2LF et l'European DX Net coordonné par Sélim OE6EEG. Actuellement il utilise un transceiver FT101, une beam FB33, une windom W3-2000 et différents accessoires lui permettant d'opérer en SSB et CW sur les bandes HF.

Son temps de trafic étant limité à la disponibilité d'un vieux groupe électrogène trop bruyant pour la quiétude de sa Communauté, il doit recevoir incessamment un générateur neuf de 1 kVA offert par les Japonais.

Apollo doit aussi recevoir un nouvel indicatif en SY2A, ce qui permettra d'éviter toute confusion avec des amateurs peu scrupuleux qui opèrent périodique-



Frère Apollo, SV2ASP/A.

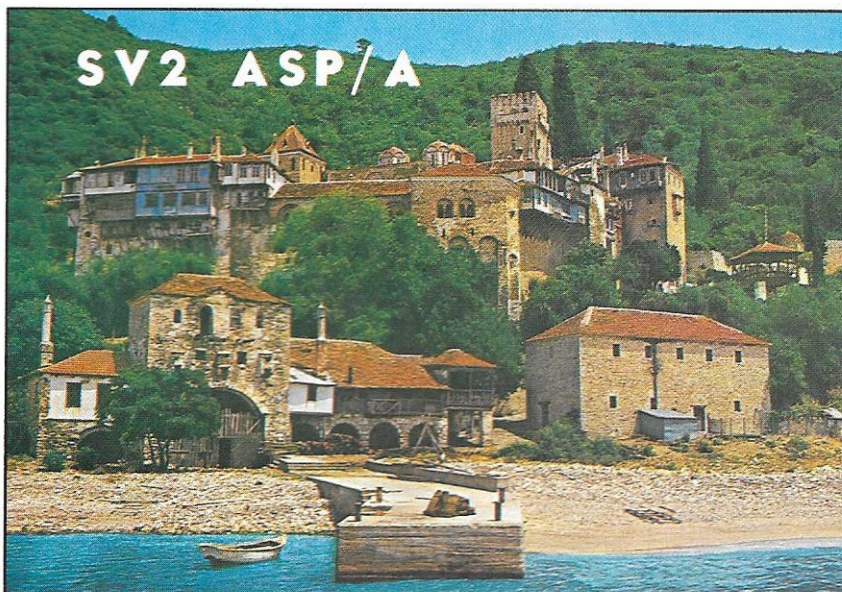
ment sans autorisation officielle des autorités locales. Précisons le bien encore une fois : Pour que votre opération depuis le Mont Athos soit légale et reconnue pour le DXCC, il faut, en plus de votre licence CEPT (ou d'une réciprocité reconnue par la Grèce), une autorisation délivrée en bonne et due forme par la Sainte Communauté du Mont Athos à Kariès.

Frère Apollo remercie tous ses correspondants pour leur gentillesse et compte être QRV dans toute la mesure du possible. De plus, il lance un appel à tous : Il est en train d'organiser avec d'autres moines un réseau d'alerte et de lutte contre les incendies et quelques talkies CB seraient les bienvenus. Pour les QSL, il faut joindre une SAE plus 2 IRC ou 1 «billet vert» et bien s'assurer que l'affranchissement est suffisant.

Ecrivez lui à : Frère Apollo, Monastère Dohiariou, GR-63087 Dafni, Mont Athos, Grèce, ou joignez-vous à l'«European DX Net» et demandez Sélim, OE6EEG, qui coordonne tout ce qui concerne SV2ASP/A.

Nous remercions OE6EEG et OE6CLD pour l'abondante documentation fournie pour la rédaction du présent rapport.

OE6EEG et OE6CLD
adapté par André Tsocas, F3TA/SV110





Chronique du Trafic

DIPLÔMES

WWW

Suite à la parution des premiers résultats (voir «les Diplômés»), nous vous en rappelons le règlement :

Organisé par **MEGAHERTZ MAGAZINE**, ce diplôme est accessible à tout amateur en HF, VHF et SWL. Il suffit de relever les grands rectangles, soit les deux premières lettres, des QTH locators des stations contactées ou reçues.

- Toutes les bandes décimétriques et/ou VHF,
- monobande y-compris le 160 m et les bandes WARC,
- satellites,
- CW, SSB, FM, RTTY ou mixte.

Attributions : «de base» pour 15 différents grands carrés, «bronze» pour 25, «argent»

pour 50 et «or» pour 75 ; enfin «l'Honor Roll» à partir de 150. Le diplôme, en couleur, est de format 32 x 24 cm. Faire parvenir une liste récapitulative des contacts avec les caractéristiques du QSO, certifiée par deux radioamateurs licenciés ou le responsable de votre club. Les QSL ne sont pas nécessaires.

Coût du diplôme : 40 FF, 11 IRC ou 8 US\$ à F6FYP, 4 rue Duguesclin, F-35170 Bruz.

DIPLÔMES INFOS

DXCC

Par un fax de l'ARRL daté du

CAMEROUN
TJ1MR
Opérateur : Michel
DOUALA

22 juillet, nous avons appris que l'opération de 3X1SG et 3X1AU a été finalement acceptée pour le DXCC, sur présentation de leurs documents par leur QSL manager, ON6BV. Les postulants dont les cartes avaient été refusées peuvent donc les joindre de nouveau à leur prochaine demande d'endossement.

Le Comité des Diplômes de l'ARRL a accepté à l'unanimité l'addition de la Corée du Nord sur la liste DXCC. En effet, les conditions requises pour satisfaire au point 1 des critères DXCC ont été jugées suffisantes. Cette addition entrera en vigueur dès qu'une opération légale aura lieu depuis ce nouveau pays. L'ancienne «Corée» compte maintenant pour la Corée du Sud ou République de Corée.

PREFIXES ITU

Une nouvelle série de préfixes

E2A-E2Z vient d'être accordée à la Thaïlande.

LES DIPLÔMÉS

CQ DX HONOR ROLL

Liste de juin 91, minimum exigé 275 pays DXCC, maximum actuel 322 :

CW : ON4QX-322, F3TH-299, HB9AFI-278
SSB : F9RM-322, ON5KL-321, F2MO-311, F6BFI-296

DXCC

Liste par ordre alphabétique des nouveaux membres et endossements.

Du 1er octobre au 30 novembre 1990.

Nouveaux membres

Mixte : F5IL-214, F6SCQ-220, FM5CW-102, ON4APU-104,



5T5EV-104
Phone : F5IL-213
CW : F6HNN-222

Nouveaux inscrits à l'Honor Roll
Mixte : F6GEA-315(316), ON6NY-315(319)

Endossements
Mixte : FE3TK-229, HB9NU-332, TR8JLD-299
Phone : F3DJ-356, F3VX-169, F6CYV-322, HB9NU-332, ON7FK-309, TR8JLD-283
CW : HB9CGO-230

confirmations en Mixte. Son indicatif avait été omis dans la liste officielle publiée par l'ARRL.

STATISTIQUES DXCC :

Après un an d'informatisation de la branche DXCC de l'ARRL, voici un tableau statistique des demandes de nouveaux diplômés (juillet 91) :

Catégorie	Demandes	%
Mixte	968	31,7
Phone	885	29,0
CW	447	14,6

(G) Gold, (S) Silver, (B) Bronze et (-) de base.
FD1MRE (S), FE1JSK (B),

HB9SNR (G), F2WS (G), FD10TY (-), FD10IE (-) et YCØMCA.

CONCOURS

WASHINGTON STATE SALMON RUN

Organisé par le Western Washington DX Club, ce concours permet aux stations DX de contacter les comtés de l'Etat de Washington (WA).

DATES :

Du samedi 21 septembre à 12.00 au dimanche 22 à 07.00 et le dimanche 22 de 12.00 à 24.00 TU, la pause permettant aux mobiles de changer de site.

Bandes 160 à 10 m, WARC non comprises.

CATEGORIES :

QRP, «low power» (<150 W) et «open» ; mono et multi-single.

POINTS :

Par bandes et modes, 2 en SSB, 3 en CW et 6 en CW avec les Novices (N) et les Techniciens (T).

ECHANGES :

RS(T) + comté WA et RS(T) + Etat (W) ou Province (VE) ou Pays DXCC pour les autres.

MULTIPLICATEURS :

Par mode mais une seule fois pour toutes les bandes, chacun des 39 comtés WA.

SCORE :

(Points x multiplicateur) x 1 pour les open, x 2 pour les low et x 3 pour les QRP.

PRIX :

Un colis de saumon fumé expédié au meilleur classé par pays DXCC.

Minimum de QSO nécessaires : 25. Fréquences recommandées en CW : 1805, 3560,

7045, 14060, 21060 et 28060 kHz, en SSB : 1815, 3925, 7260, 14280, 21380 et 28380 kHz, /N et /T : 3700, 7125, 21150 et 28160 kHz. Logs habituels + sommaire (+ feuille de dupes pour 200 QSO et plus) à poster le 21 octobre 1991 au plus tard à : Western Washington DX Club, W7FR, Box 224, Mercer Island, WA 98040, USA.

ARRL INTERNATIONAL DX CONTEST

MODIFICATIONS

AU REGLEMENT POUR 1992 :

Le multiplicateur canadien VE1-VO1 est remplacé par cinq multiplicateurs distincts à savoir :

Nouveau Brunswick (VE1), Terre-Neuve (VO1), Labrador (VO2), Nouvelle Ecosse (VE1), et la Terre du Prince Edouard (VY2 ou VE1).

Ce qui, pour les stations non VE/W, porte à 62 le nombre des multiplicateurs disponibles pour ce concours.

RÉSULTATS DES CONCOURS

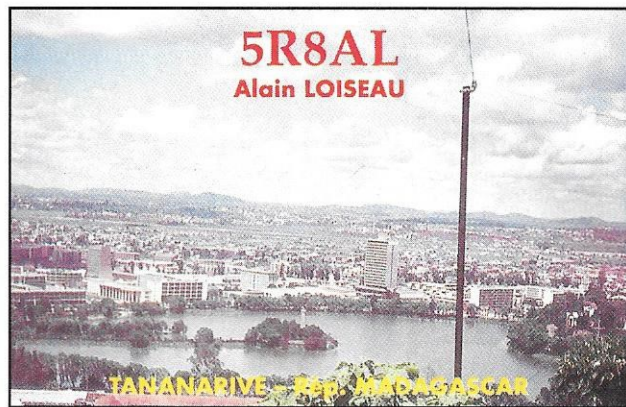
3ÈME ARRL RTTY

Un club français à l'honneur sur le tableau des résultats. Il y avait quatre cents participants : FF1NZH termine à la troisième place mondiale et se retrouve continental leader !

1 4M5RY 50 666
2 E8AKQ 35 052
3 FF1NZH 34 470

F6GVK est le second français classé avec 1815 points.

Suisse : un participant, HE7CEY, avec 2640 points.



Du 1er décembre au 31 janvier.
Nouveaux membres
Mixte : HB9CPS-110
Phone : F6EZM-109, FE6HLK-135
CW : LX1MU-101, ON4AFU-110
5BDDXCC : F6HIZ, HB9ZE

Nouveaux inscrits à l'Honor Roll
Mixte : F6CQT-315(320)
Phone : F2CW-314(315), F6CQT-314(319)

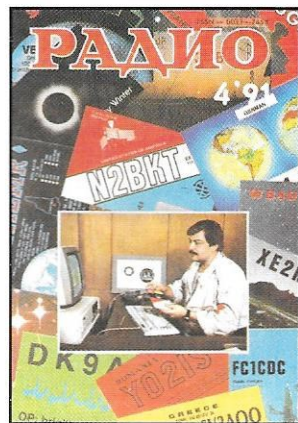
Endossements
Mixte : F2CW-319, F6GBH-160, FE6GNG-281, HB9BKT-148, ON4TX-350, ON5FU-327, ON7EM-323
Phone : FE6GNG-277, HB9BKT-135, ON4AAC-310, ON5FU-326
CW : F2CW-295, F5ZI-155, F9QI-224

Dans la liste des endossements au DXCC parue dans **MEGAHERTZ MAGAZINE** n° 101, il faut ajouter F6AFA avec 150

10 mètres	387	12,7
40 mètres	141	4,6
80 mètres	108	3,5
RTTY	67	2,2
Satellites	29	1,0
160 mètres	22	0,7
Total	3054	100,0

WWW

Premiers diplômes délivrés le 02 août 1991 :



QSL INFO

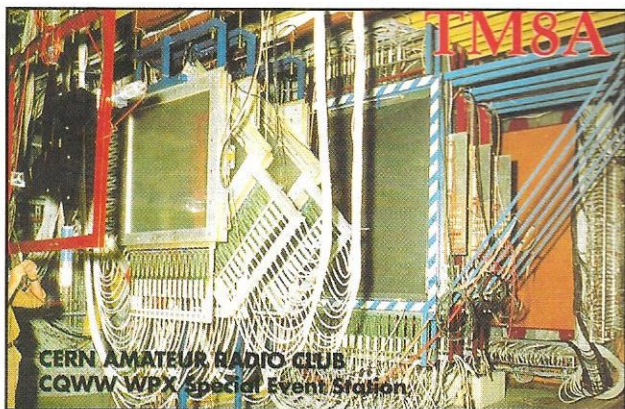
LES BONNES ADRESSES

A92DQ - D. Shuroughi, Box 33716, Isa Town, Bahrain.
 AP2KAH - Box 537, Peshavar, Pakistan.
 BT4WB - Box 73, Kanasawa 920-91, Japon.
 C91TDM - Box 25, Maputo, Mozambique.
 FO4EM - B.P. 6345, Faa, Tahiti, Polynésie Française.
 J28DN - M. Caillaux, 22 rue Berthier, F - 77140, Nemours.
 J49CR - Box 1390, 71110 Iraklion, Grèce.
 JY9SR - Box 354, Amman, Jordanie.
 PAØGAM/ST2 - Gerben A. Menting, Pastorye 60, 9356 BS Tolbert, Pays-Bas.
 T3ØDP - Box 503, Tarawa, Ki-

HG 395, Harare, Zimbabwe.
 ZC4MT - Box 413, Larnaca, Chypre.
 ZD7VC - Box 58, St. Helena Isl., Royaume-Uni.
 5H3GM - Box 9212, Dar es Salaam, Tanzanie.
 7P8DF - M. Atherton, Box 1668, Maseru 100, Lesotho.
 7P8DX - E. Douglas, Box 1570, Maseru 100, Lesotho. 9K2HA - Box 58158, Rabiah 85351, Koweït.
 9M8ZZ - A. SCHEFFER, GPO LB 23, Box 607, 98009 Miri, Sarawak, Malaisie Orientale.

QSL INFOS

— Les cartes QSL destinées à BV2DA doivent être envoyées



ribati, Pacifique.

V51EG - Box 1214, Swakopmund, Namibie.
 V85BA - Box 989, Gadong, BSB 3109, Brunei.
 V85FC - Box 1311, BSB 1913, Brunei.
 VP8CGD - Box 260, MIA Port Stanley, Falkland Isl., Royaume-Uni.
 XW8KPL - Box 3770, Vientiane, Laos.
 XX9AS - Box 1787, Macao.
 XX9MD - Box 1339, Macao.
 Z21HJ - H. Riepenhausen, Box

au bureau BV et non à DL7FT.
 — Les cartes QSL de la dernière tournée du YASME (Loyd et Iris) en Afrique ont été retardées pour des raisons de santé.

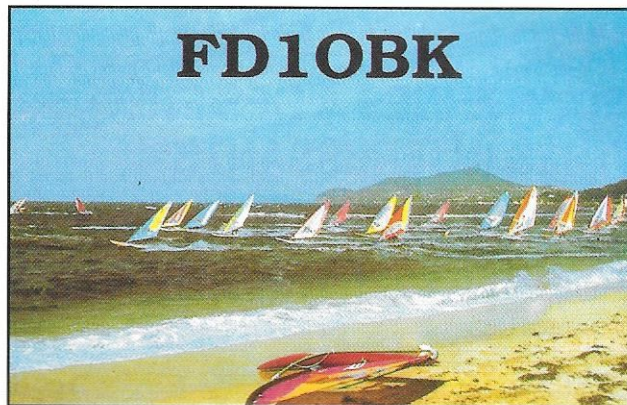
— ZS9Z/1 : Martti Laine, OH2BH, a répondu à toutes les QSL directes reçues jusqu'au 28 juin, la prochaine «fournée» aurait dû avoir lieu au mois d'août.

— Les confirmations de YAØRR en RTTY doivent passer de préférence par l'adresse de

Roméo à Sofia (Bulgarie), UT5RP n'en ayant pas les logs.
 -Expédition PYØS de mai 91.
 Opérateurs : PY4VB, PP5JD, PS7KM, DF9TF et DJ9ZB. Indicateurs : PY ØSK et PYØSR.
 Contacts : 20348 dont 16743 (138 pays DXCC) en SSB et 3605 (73 pays DXCC) en CW.
 QSL infos : Karl M. Leite, PS7KM, Natal DX Group, Caixa Postal 597, 59022 Natal, RN, Brésil.

Les frais de timbre du Brésil vers l'Europe se montent actuellement à US\$ 1,46 ou 3 IRC.

AP2JZB K2EWB
 C56/ON5ZW ON6RM
 EX1RB UF6RB
 F5EU/ST2 F6CYV
 FWØBX ZL1AMO
 FY5FA F6GNG
 HI3RB HI3ADI
 JU1SU UA4WA
 KC6KW AG9A
 KC6XX WØØG
 LX/FF5KD FD1ØZK
 P29DK KE4EW
 P34A YU4YA
 S79KMB KN2N
 T6SA IT9ZAS
 TA9/FD1PKE FF6KGU
 T19JP TI2AOC



Les demandes de QSL comportant un montant inférieur ne peuvent être satisfaites que via bureau.

— Voici quelques informations sur le club 7Z1AB :

Adresse : Riyadh Diplomatic Quarter Radio Club - 7Z1AB, American Embassy, P.O.Box 11413, Arabie Saoudite.
 Adresse US : American Embassy Riyadh, APO New York 09038, USA.

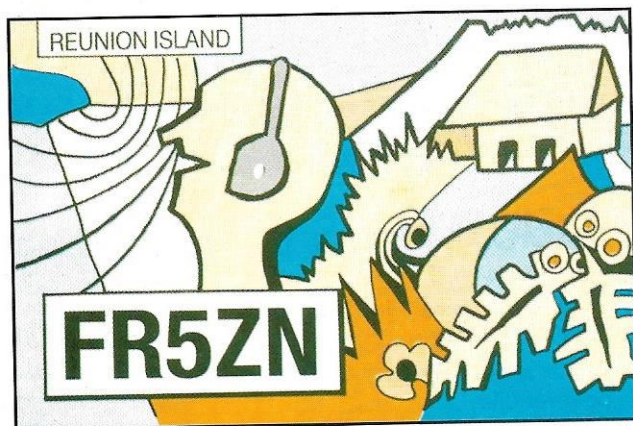
Opérateurs : Jean Yves Adnot, F6ETC, Marcello Colombo, LU8BBB, Rick Gale, N6TRE, Chuck Hall, VE3MYZ, Brian Levett, G3TXH, Dan Pallesco, FE6BVD, Dau Songpanya, DL7ALC et Dirck Teller, WB3ZIZ.

TR8AL F6IXI
 TR8GL F6IXI
 TV9ØIS FD1MRE
 TV9RAT FF6KED
 TW3M FE1JCG
 TY2FG VE2FGH
 V51JM NK2T
 VP2VDX KT6V
 VP5R WB9HRO
 VP5VEB AA4NG
 VP8CEM CX1AA
 VQ9KA KD7OD
 5H1YK JH8BKL
 6C1RJ YK1AO
 7Q7JM NK2T
 9J2AD IØWDX
 9K2KS ON7LX
 9U5BZP G4BZP
 9W6WPX JAØVBJ

LES QSL MANAGERS

A42AA KJ4JK
 A71AA DJ9ZB

Une carte, azimutale ou mondiale ? Consultez la publicité SORACOM.



50 MHz

On peut dire que tous les week-ends de juillet ont été marqués par des ouvertures en sporadique E. Les directions favorisées étant principalement sur un axe Nord-Sud. Par contre les stations YU, nouvellement autorisées, ont donné un «new one» à bon nombre de chasseurs de DX. A noter aussi, une spectaculaire propagation par aurore boréale au soir du 13 juillet : les stations nordiques situées sur

un éventail allant des GW jusqu'aux DL passaient très fort jusqu'au Nord de la Loire. Un tel événement peut survenir à toutes les époques de l'année et la bande des six mètres y est particulièrement sujette. Pour septembre préparez-vous à de nouveaux sporadiques E et à du F en octobre. N'oubliez pas non plus le contest VHF IARU région 1, les 7 et 8 septembre de 14.00 à 14.00 TU (durée 24 h).

SUR L'AGENDA

EUROPE

BULGARIE



Depuis le 1er juillet 1991, les stations LZ sont autorisées

à opérer sur les nouvelles bandes WARC des 12 et 17 mètres.

HONGRIE



Emeric, F6FJM, doit opérer en HAØ/ depuis Hajduszoboszló,

du 28 août au 25 septembre 1991. QRG 14300, 21290 et 28660 kHz USB à 13.00-17.00 et 19.00-21.00 TU. QSL spéciale home call.

PORTUGAL



C5A est un indicatif spécial commémorant les 500 ans

d'activité maritime portugaise depuis l'époque des Grands Navigateurs. QSL via CT1AUO.

ROYAUME-UNI



Les préfixes suivants sont attribués à la nouvelle classe

Novices : 2E pour l'Angleterre, 2M pour l'Ecosse, 2W pour le Pays de Galles, 2D pour l'île de Man, 2G pour Jersey, 2U pour Guernesey et 2I pour l'Irlande du Nord. Ces préfixes sont suivis des chiffres Ø, 2, 3

ou 4 et de trois lettres matri-cules.

ASIE

INDONÉSIE



Tom, KC9XN séjourne pour deux ans à Jakarta avec l'indicatif YBØARN. Fréquences habituelles : 14.185 ou 21.028 kHz. QSL home call.

MALAISIE



VK2DXI doit être actif en / 9M8 (Malaisie Orientale) de-

puis la mi-août.

AFRIQUE

BURKINA FASSO



Parmi les trois stations actives, XT2BW, PS et PX, le

premier, Peter, devrait se retrouver seul à la rentrée. QSL via WB2YQH.

ÉTHIOPIE



Jacques, FD1PJK, doit y séjourner trois ans à compter

du mois d'octobre et compte obtenir un indicatif ET2 pour opérer sur HF.

SIERRA LÉONE



Dave Heli, 9L1US, doit y terminer son séjour en octobre prochain. En février 92, il se trouvera au Botswana, A2.

SOUDAN



Yannick, ST2YD et STØYD doit y séjourner un an

de plus. Il passera ses congés en Europe vers la fin septembre pour six semaines.

Gerben, PAØGAM/ST2, a définitivement quitté le pays pour être affecté en PJ7 et assiste-

ra, entre temps, à la convention du Clipperton DX Club.

TCHAD



Depuis le 9 juillet 1991, le Ministère tchadien des Télé-

coms a officiellement rétabli le service radioamateur interdit depuis 1982.

Entre-temps, seules certaines dérogations avaient été accordées.

AMÉRIQUES

ARGENTINE



L'île Jabali (IOTA SA22) sera activée, du 10 au 14 no-

vembre, par un groupe d'opérateurs argentins avec l'indicatif AZ1DSR.

QRV SSB sur 3690, 7090, 14190, 21290, 28590 et 50110 kHz, en CW à 10 kHz du bas de bande.

DÉSÉCHÉO



L'indicatif KP2A/KP5 serait utilisé, du 23 août au 2

septembre, par le groupe N2KW, KP2A, VP1VE, VP5JM, VS6CT et WU2W. QSL via WA2NHA.

PACIFIQUE

COOK DU NORD



Une équipe comprenant VE3CPU, VE3ICR et

ZK1XN y projettent une expédition d'une semaine à partir du 8 ou 9 janvier 1992. Ils opéreront sur toutes les bandes décimétriques, WARC et 160 m incluses.

NOUVELLE CALÉDONIE



Fabrice, FK/F1HQY, s'y trouve jusqu'en octobre. QSL

home call ou via LNDX.

TM6ABO



C'est l'indicatif accordé, fin juillet, à Gérard d'Abboville qui est en train de traverser le Pacifique à la rame.



ANTARCTIQUE

SANDWICH DU SUD

Selon Jerry, AA6BB, l'expédition en VP8 (Sandwich du

Sud) aurait été réportée au 2 ou au 9 mars 1992. La fonte des glaces devant alors faciliter le débarquement. Les équipements seraient expédiés dans la région, dès septembre 91, comme prévu.

ABONNEZ-VOUS
À
MEGAHERTZ
MAGAZINE



RADIO INFO

RADIOS

JAPON

NHK, RADIO JAPON a été captée à 20.30 sur 15355 KHz avec un SINPO de 43333 valable pour la France. Les rapports d'écoute doivent être envoyés à : Japan Broadcasting Corporation, Nippon Hoso Kyokai, 2-2-1 Jinnan, Shibuya-Ku TOKYO.

CHINE

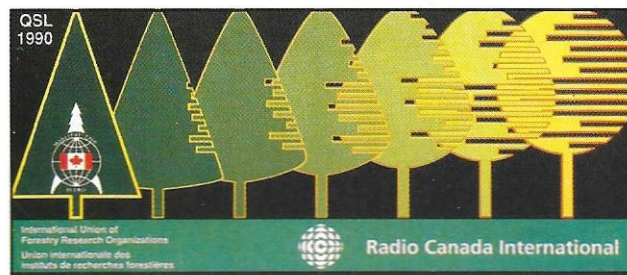
RADIO BEIJING (= Radio Pékin) a été entendue en français sur 11685 KHz à 19.35. Toujours fidèle à ses auditeurs, R. Beijing envoie sur demande de la documentation sur la Chine ainsi que de très jolis calendriers muraux à la fin de l'année.

ISRAËL

KOL ISRAEL émet en français sur 17685 KHz à 19.30, et sur 17575 KHz à 21.00.

U.S.A

MONITOR RADIO WORLDWIDE a été captée à 08.20 en anglais sur 11705 KHz avec un



SINPO de 34433. Les rapports doivent être adressés à : B.P. 860, BOSTON, MA 02123 - USA.

BRÉSIL

Le programme anglais de RADIO BRAS est clairement audible à 18.00 sur 15265 KHz.

MALI

RADIO BAMAKO a été entendue sur 4780 KHz en français à 22.20.

CORPORATION a été captée à 22.40 sur 4915 KHz. Les émissions sont en anglais.

GUINÉE

RADIO CONAKRY diffuse un programme en langue française sur 4900 KHz et a été entendue à 22.50.

NIGÉRIA

LA VOIX DU NIGERIA a été entendue à 18.45 sur 7255 KHz en français.

BURKINA-FASO

RADIO OUAGADOUGOU émet en français sur 4815 KHz à 22.00. Nous ne savons pas encore si les rapports sont confirmés par carte QSL. A suivre...

GHANA

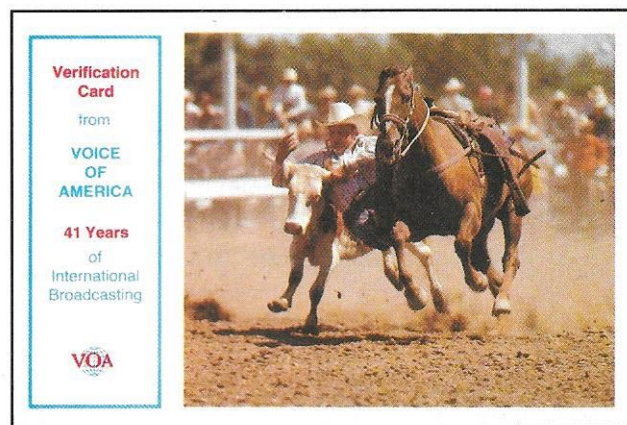
La GHANA BROADCASTING

NON IDENTIFIÉE

Une station émettant en espagnol et s'appelant "RADIO CORRIERO" a été captée sur 4830 KHz à 05.00. Il s'agit d'une station vraisemblablement d'Amérique latine mais elle ne figure pas dans le W.R.T.H. Aussi, si vous avez des informations sur cette station, nous vous remercions d'avance de nous les communiquer...

MARITIME

Il existe des stations relais qui établissent les communications téléphoniques entre la terre et les navires en mer et qui trafiquent exclusivement en bande latérale unique. Les communications étant à caractère personnel - parfois



professionnel-, leur écoute est réglementée : il est interdit de divulguer les messages entendus. De fait, aucune carte QSL n'est délivrée, du moins à ma connaissance.

Les bandes de fréquences utilisées sont appelées bandes "mobile maritime" (bandes des 4, 8, 12, 16 et 22 MHz). Voici quelques stations sur des fréquences actuellement audibles dans de bonnes conditions.

SAINT-LYS RADIO

Utilise les fréquences de 8808, 13179, 17316 et 22673 KHz et a été entendue sur ces mêmes

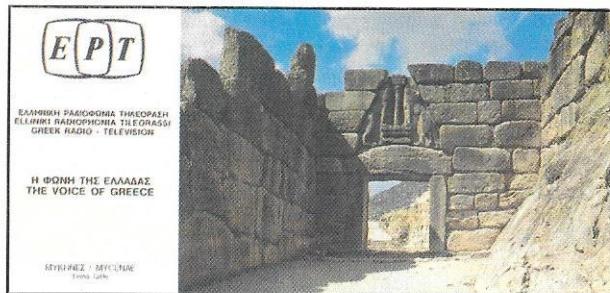
fréquences à 14.00. Annonce : "Saint Lys Radio... méga, service radiotéléphonique avec les navires en mer".

MONACO

Le "Service radio téléphonique maritime de Monaco Radio" a été capté à 15.20 sur 8729 KHz.

DIVERS

• Une station de QRZ "YJZA3" a été reçue sur 8771 KHz à 13.50 dans de bonnes conditions (RS:55). L'indicatif a été annoncé en



anglais et en allemand.

• "Manchester Radio" a été captée avec un RS de 43 sur 8723 KHz à 16.55.

Vous pouvez participer à l'élaboration de la rubrique en envoyant vos CR d'écoute à **MEGAHERTZ MAGAZINE**.

MERCI À

DJ9ZB, F6FJM, F6FYA, F6FYD, F6HOX, F11JMO, FD1MNC, FF1PRV, FR5FO, PS7KM, W7TSQ, DX Bulletin, DXNS, CQ Magazine...

Abonnez-vous à **MEGAHERTZ MAGAZINE**

La casquette OM !

En bleu

OU

En rouge



65 F

1=15 F port
2=20 F port
3=20 F port
4=20 F port

Casquette avec sigle REF

Bleu ref: CASQR01REF

Rouge ref: CASQR02REF



70 F

1=15 F port
2=20 F port
3=20 F port
4=20 F port

Casquette avec sigle FDXF

Bleu ref: CASQR01FDXF

Rouge ref: CASQR02FDXF



59 F

1=15 F port
2=20 F port
3=20 F port
4=20 F port

Casquette avec indicatif

Indicatif comprenant 6 caractères

la ligne supplémentaire de 6 caractères 5F

Utilisez le bon de commande **SORACOM**

Casquette bleu lettres rouge ref: CASQR01FDXF
Casquette rouge lettres bleu ref: CASQR02FDXF

S'équiper pour la réception satellite, dans le contexte actuel, plus ou moins confus, pose à chacun de nous quelques problèmes quant au choix des matériels proposés en fonction des chaînes de télévision désirant être captées. Nous allons, donc, par ces quelques lignes, essayer de présenter et d'analyser les différentes possibilités offertes à l'heure actuelle en matière de réception télévision par satellite.

Recevoir la télévision par satellite

Première partie

LES BANDES UTILISÉES

Les réseaux de télécommunication et de radiotélédiffusion par satellite émettent vers la terre dans les bandes de fréquences attribuées par l'Union Internationale des Télécommunications (U. I. T.) :

- la bande S : 2,5 / 2,75 GHz, (TV égyptienne)
- la bande C : 6/4 GHz offrant une largeur de bande de 500 MHz
- la bande Ku : 14 / 12-11 GHz offrant une largeur de bande de 1 GHz
- la bande Ka : 30 / 20 GHz offrant une largeur de bande de 2,5 GHz, cette bande n'est actuellement utilisée qu'au Japon, son exploitation en Europe devrait voir le jour en l'an 2000.

D'autres bandes de fréquences ont été également attribuées aux divers autres services de télécommunications par

satellite : services mobiles maritimes, aéronautiques, militaires, etc. Celles-ci sont soit exclusives, soit partagées :

- la bande L : 1,5 GHz à 1,6 GHz
- la bande X : 8 / 7 GHz
- la bande Ka : 30 / 20 GHz

En radiotélédiffusion par satellite les bandes C, Ku et Ka ne peuvent pas être utilisées indifféremment, la propagation des signaux HF est tributaire des conditions climatiques : plus la fréquence est élevée, plus la transmission est perturbée par les mauvaises conditions atmosphériques. Un émetteur en bande C nécessite beaucoup moins de puissance qu'un émetteur en bande Ka pour conserver la même qualité de service en cas de mauvaises conditions météorologiques. C'est pourquoi la bande C est réservée à la couverture des grands territoires et des services intercontinentaux ; La bande Ku étant surtout utilisée dans les zones tempérées par les satellites à couverture européenne. Celle-ci est divisée en trois sous-bandes :

- sous-bande Ku-FSS qui s'étale de 10,500 GHz à 11,700 GHz
- sous-bande Ku-DBS qui s'étale de 11,700 GHz à 12,500 GHz
- sous-bande Ku-TELECOM qui s'étale de 12,500 GHz à 12,750 GHz

SATELLITES ET BANDES DE FRÉQUENCES

Les satellites EUTELSAT 1, ASTRA, KOPERNIKUS, INTELSAT, PANAMSAT ainsi que les satellites de deuxième génération tels que les EUTELSAT 2 émettent en s/B Ku-FSS en polarisation linéaire verticale ou horizontale.

TELE X, TDF1 et 2, TV SAT 2, OLYMPUS, BSB émettent en s/B Ku-DBS en polarisation circulaire droite ou gauche. Cette sous-bande est réservée à la télédiffusion directe par satellite ou DBS (Direct Broadcasting Satellite) et fut planifiée par la conférence de Genève en 1977. Chaque pays de la zone Afrique Europe s'est vu attribuer 5 canaux de diffusion.

Jean-Claude DURAND

TELECOM 1, KOPERNIKUS, EUTELSAT 2 ainsi que les futurs TELECOM 2 émettent en s/B Ku-TELECOM en polarisation linéaire verticale ou horizontale.

A ces trois sous-bandes principales utilisées pour la diffusion TV en Europe il faut ajouter la bande C (3,6 à 4,2 GHz) utilisée par les satellites GORIZONT (URSS) et ARABSAT (ARABIE SAOUDITE) et certains transpondeurs des satellites EUTELSAT et INTELSAT pour les couvertures inter-continentales.

LE CHOIX ET L'EMBARRAS !

Afin de sélectionner la ou les bandes que l'on désire recevoir, il faut choisir dans le panel de programmes proposés,

Depuis quelques années, la télévision par satellite suscite un intérêt croissant non seulement chez les techniciens mais également parmi les "simples" usagers que sont les téléspectateurs, c'est-à-dire vous et moi !

les stations susceptibles d'intéresser le téléspectateur potentiel que vous êtes. De ce choix, découlera le ou les satellites pour lesquels vous allez devoir choisir un équipement, sachant que la même station TV peut parfois se retrouver sur deux, voire trois satellites différents. Le tableau des programmes TV, présenté plus loin, classé par satellite dont la plupart sont recevables en France avec un matériel standard (antenne 60 à 80 cm), vous aidera certainement. Le choix et la mise en place du matériel de réception feront l'objet de prochains articles.

L'attribution des canaux étant parfois sujette à des remaniements ou changements de fréquence, les renseignements concernant quelques stations peuvent avoir évolué depuis la rédaction de ce listing mis à jour le 9 juin 91.

DFS KOPERNIKUS 1A 23,5 degrés Est. Lancé en juin 89. Durée de vie 9 / 10 ans. 6 répéteurs en bande Ku + 4 en bande TELECOM de 20 W. PIRE de 49 dBW en 11 GHz et 53 dBW en 12 GHz.									
Transp. + faiscc.	Pol.	Chaîne	Thème	Durée / 24H	Fréquence (GHz)	Son	Norme	Cryptage	Langue
A1	H	SAT 1	Général.	06H / 01H	11,470	6,65 mo.	PAL	non	All.
A2	H	3 SAT	Général.	14H30 / 0H	11,525	6,65 mo.	PAL	non	All.
B1	V	EUROSPORTS	Sport	09H / 0H	11,550	6,65 mo.	PAL	non	All.
B2	V	FEED INFOS	rés. LA SEPT	occas.	11,591	6,60 mo.	PAL	non	All.
C1	H	ARD / EINS PLUS	Général.	18H / 01H	11,625	6,65 mo.	PAL	non	All.
C2	H	RTL PLUS	Général.	06H / 02H	11,671	6,65 mo.	PAL	non	All.
K2	H	PRO 7	Général.	05H45 / 3H	12,559	6,65 mo.	PAL	non	All.
K3	V	PREMIERE	Cinéma	10H / 03H	12,591	7,02 + 7,20	PAL	oui	All.
K5	V	WEST 3 (KOLN)	Varié	09H / 01H	12,658	6,65 mo.	PAL	non	All.
K6	H	TELE FUNF (5)	Général.	00H / 24H	12,692	7,38 + 7,56	PAL	non	All.
K7	V	BR 3 (MUNCHEN)	Varié	09H / 01H	12,725	6,65 mo.	PAL	non	All.

INTELSAT 1F5 21,5 degrés Est. Lancé en juillet 1988. Durée de vie 7 ans. 16 canaux en bande Ku de 20 W dont 14 en 11 GHz et 2 en 12 GHz. PIRE de 45 / 46 dBW pour les faisceaux Est et Ouest (42 dBW pour 10,970 GHz). PIRE de 44 dBW pour le 12 GHz.									
Transp. + faiscc.	Pol.	Chaîne	Thème	Durée / 24H	Fréquence (GHz)	Son	Norme	Cryptage	Langue
	V	TRANSM. OCCAS.	FEED UER / EBU		10,973		PAL		
	V	TRANSM. OCCAS.	FEED EVC BXL		11,007	Digital	PAL		
	V	TRANSM. OCCAS.	FEED EVC BXL		11,130		PAL		

ASTRA 1A

19,2 degrés Est.

Lancé en déc. 88. Durée de vie 10 ans.

16 can. simult. en bande Ku de 45 W.

PIRE au PV 47 à 53 dBW.

Transp. + faisç.	Pol.	Chaîne	Thème	Durée / 24H	Fréquence (GHz)	Son	Norme	Cryptage	Langue
1	H	SCREEN SPORT	Sport	18H / 02H	11,214	6,5 + 7,20 mo.	PAL	non	Angl.
1	H	SPORT KANAL	Sport	08H / 02H	11,214	7,02 mo.	PAL	non	All.
1	H	TV SPORT	Sport	08H / 02H	11,214	7,38 mo.	PAL	non *	Franç.
1	H	SPORTNET	Sport	08H / 02H	11,214	7,56 mo.	PAL	non	Neerl.
2	V	RTL +	Général.	06H / 02H	11,229	6,5 + 7,02 mo.	PAL		All.
3	H	SCANSAT TV3	Général.	08H / 24H	11,243	Digital	D2-Mac	Eurocrypt	Dan-Nor-Suéd
4	V				11,258	6,5 + 7,02 mo.	PAL		
5	H	LIFESTYLE	Familial	11H / 21H	11,273	7,02 + 7,20	PAL	Eurocrypt	Angl.
5	H	CHILDREN'S CHAN	Enfants	07H / 11H	11,273	7,02 + 7,20	PAL	Eurocrypt	Angl.
6	V	SAT 1	Général.	06H / 01H	11,288	6,5 + 7,02 mo.	PAL	non	All.
7	H	SCANSAT TV 1000	Général.	18H / 01H	11,302	Digital	D2-Mac	Eurocrypt	Scand.
8	V	SKY ONE	Musicale	06H / 02H	11,317	7,02 + 7,20 st.	PAL	non	Angl.
9	H	TELECLUB	Cinéma	07H / 03H	11,332	6,5 + 7,02 mo.	PAL	oui	Al.
10	V	3 SAT	Général.	14H30 / 0H	11,347	7,02 + 7,20 st.	PAL	oui	All.
11	H	FILMNET	Cinéma	00H / 24H	11,361	6,60 + 7,02	PAL	Satpak	Angl.
12	V	SKY NEWS	Infos	00H / 24H	11,376	7,02 + 7,20 st.	PAL	non	Angl.
13	H	RTL 4	Général.	00H / 24H	11,391	7,02 + 7,20	PAL	Part. + Eurocry	Néerl.Franç.
14	V	PRO 7	Général.	5H30 / 3H	11,406	6,5 + 7,02 mo.	PAL		All.
15	H	MTV EUROPE	Musicale	00H / 24H	11,420	7,02 + 7,20 st.	PAL	non	Angl.
16	V	SKY MOVIES	Cinéma	15H / 07H	11,435	7,02 + 7,20 st.	PAL	Vidéo crypt	Angl.
16	V	SATELLITE SHOP	Télé-Achat	4 H	11,435	7,02 + 7,20 st.	PAL	non	Angl.

* Cryptage du son français annoncé

ASTRA 1B

19,2 degrés Est.

Lancé en mars 91. Durée de vie 10 ans.

16 canaux en bande Ku de 60 W.

PIRE de 52 dBW.

Transp. + faisç.	Pol.	Chaîne	Thème	Durée / 24H	Fréquence (GHz)	Son	Norme	Cryptage	Langue
17	H	PREMIERE	Cinéma	10H / 3H	11,464	7,02 + 7,20 st.	PAL	Nagrav.	All.
18	V	MOVIES CHANNEL	Cinéma	24H / 24	11,479	7,02 + 7,20 st.	PAL	Vidéo c.	Angl.
19	H	ARD / EINS PLUS	Varié	18H / 1H	11,493	7,02 + 7,20 st.	PAL	non	All.
20	V	SKY SPORTS	Sport		11,508	6,50 mo.	PAL	Vidéo c.	All.
					11,508	7,02 mo.	PAL	Vidéo c.	Angl.
21	H	TELE 5 (FUNF)	Général.	24H / 24	11,523	7,02 + 7,20 st.	PAL	non	All.
22	V	EUROSPORT	Sport	09H / 24	11,538	6,50 + 7,04 st.	PAL	non	All.
						7,20 + 7,40 st.	PAL	non	Angl.
23	H	SES VIDEO INFO			11,552	7,02 + 7,20 st.	PAL	non	All.Angl.Franç.
24	V	CHILDREN CHANNEL	Enfants	annoncé	11,567	7,02 + 7,20 st.	PAL	non	Angl.
24	V	JSTV	Général.		11,567	7,02 + 7,20 st.	PAL	non	Japon.
29	H	TV3 DANMARK	Général.	17H / 1H	11,641	D2-MAC	D2-MAC		Scand. Angl.
31	H	TV3 NORWAY	Général.	17H / 1H	11,670	D2-MAC	D2-MAC		Scand. Angl.
32	V	RTL 2 annoncée			11,685	7,02 + 7,20 st.	PAL	probable	Franç.

EUTELSAT 2 F1 13 degrés Est. Lancé en aout 90. Durée de vie de 9 à 10 ans.
16 canaux de 50 W dont 6 commutables: (12 répét. en 11 GHz et 10 répét. en 12 GHz).
PIRE de 48 dBW pour le faisceau large (FL) et 52 dBW pour le super faisceau (SF).

Transp. + faiscc.	Pol.	Chaîne	Thème	Durée / 24H	Fréquence (GHz)	Son	Norme	Cryptage	Langue
25 FL	V	SUPER CHANNEL	Général.	00H / 24H	10,987	6,65 mo. 7,02 mo. 7,20 mo.	PAL PAL PAL	non non non	Franç. Angl. Ital. Angl. Néerl. Angl. All.
25 FL	V	E.R.F.-TV	Relig.	16H30 / 17	10,987	6,65 mo.	PAL	non	All.
26 FL	V	TV5 EUROPE	Général.	16H / 00H	11,080	6,60 mo.	PAL	non	Franç.
26 FL	V	WORLDNET / C-SPAN	Infos	13H / 16H	11,080	6,60 mo.	PAL	non	Amér.
21 SF	H	SAT 1	Général.	06H / 01H	11,095	6,65 mo.	PAL	non	All.
22 SF	H	TRT INTERN.	Général.	18H / 23H	11,181	6,60 mo.	PAL	non	Turc
22 SF	H	COMPUTER CHANNEL	Informat.	11H / 13H	11,181	Digital	Digital		Néerl.
33 SF	H	GALAVISION	Spectacle	00H / 24H	11,596	6,65 / 7,2 St.	PAL	non	Esp.
34 SF	H	NORDIC CHANNEL	Varié	19H30 / 23H	11,638	6,60 mo.	PAL	non	All. ou Sued.
34 SF	H	ONE WORLD CHANNEL		16H30 / 18	11,638	6,60 mo.	PAL	non	Angl.
34 SF	V	FILMNET	Cinéma	00H / 24H	11,678	Digital	PAL	codé	Angl.
34 SF	V	NOW AT THE MOVIES			11,678	Digital	PAL	non	Angl.
42	H	EUROSPORT	Sport		10,975	6,65 mo. 7,03 + 7,20	PAL PAL	non non	All. Angl.
40	H	VISEUROPE	Infos	Intermit.	12,522	6,60 mo.	PAL / NTSC	non	Divers
47	V	CANAL SANTE			12,625	5,80 mo.	SECAM	non	Franç.

EUTELSAT 2F2 10 degrés Est. Lancé en janvier 91. Durée de vie 9 à 10 ans.
11 canaux de 50W dont 6 commutables (répét. en 11 GHz et 10 répét. en 12 GHz).
PIRE de 48 dBW pour le faisceau large (FL) et 52 dBW pour le super faisceau (SF).

Transp. + faiscc.	Pol.	Chaîne	Thème	Durée / 24H	Fréquence (GHz)	Son	Norme	Cryptage	Langue
25 FL	V	RAI UNO	Général.	07H / 1H30	10,971	6,6 mo.	PAL	partiel	Ital.
26 FL	V	RAI DUE	Général.	07H / 1H00	11,095	6,6 mo.	PAL	partiel	Ital.
22 SF	H	TVE INTERNATIONAL	Général.	07H45 / 3H	11,153	6,6 mo.	PAL	non	Esp.
38 FL	V	STAR 1 MAGIC BOX	Général.	13H / 23H3	11,617	6,6 mo.	PAL	non	Turc

EUTELSAT 1 F4 7 degrés Est. Lancé en 1984. Durée de vie 7 ans.
14 canaux de 20 W en bande Ku dont 2 en 12 GHz.
PIRE au PV 46 dBW pour le faisceau Ouest et 39 dBW pour le faisceau Est.
PIRE de 44 dBW pour le 12 GHz.

Transp. + faiscc.	Pol.	Chaîne	Thème	Durée / 24H	Fréquence (GHz)	Son	Norme	Cryptage	Langue
1 FE	V	ANTENNA 3 (TRES)		0H / 24H00	11,010	6,6 mo.	PAL	Nagravision	Esp.
2	V	CANAL PLUS ESP.	Cinéma, spo	7H / 3H00	11,575	6,6 mo.	PAL	Nagravision	Esp.
8	H	TELE CINQUO		0H / 24H00	10,974	6,6 mo.	PAL	Nagravision	Esp.
4 O.	H	PACE VISNEWS		15H3 / 19H3	11,510	6,6 mo.	PAL	non	Divers
	H	CYPRUS NICOSIA / PIK		18H / 23H0	11,591	6,6 mo.	PAL	non	Grec
2 E.	H	ERT-ET1		09H / 23H3	11,550	6,65 mo.	PAL	Nagravision	Grec

INTELSAT VA F12 1,0 degrés Ouest. Lancé en 1989. Durée de vie 8 ans. 6 répéteurs en bande Ku de 10 W + 4 canaux bande C. PIRE au centre 44 dBW pour le faisceau Ouest (45 dBW pour SVT1 et SVT2).									
Transp. + faiscc.	Pol.	Chaîne	Thème	Durée / 24H	Fréquence (GHz)	Son	Norme	Cryptage	Langue
1 0.	H	TV RUTA SANDVIKA	(Relig.)	0H / 20H00	10,965	6,6	PAL	non	Norv.
1 0.	H	ABTV OSLO		1 H	10,965	6,6	PAL	non	Norv.
1 0.	H	NEW-WORLD CHANNEL		1 H	10,965	6,6	PAL	non	Angl.
1 0.	H	NORNET / TV OST BERGEN		20H / 21H0	10,965	6,6	PAL	non	Norv.
2 0.	H	TV NORGE		19H / 24H0	11,015	6,6	PAL	non	Norv.
3 0.	H	TV4 STOKHOLM		7H	11,132	7,02 + 7,20 st.	D-mac	Eurocrypt	Suéd.
4 0.	H	SVT 2-TV2		19H / 24H0	11,177	Numérique	D-mac	Eurocrypt	Suéd.
5 0.	H	TV WEST		18H / 21H0	11,472	6,6 mo.	PAL	non	Norv.
6 0.	H	SVT1-CANAL 1	19H / 24H	11,683	Numérique	PAL	non	Suéd.	

TELECOM 1C 4 degrés Ouest. Lancé en 1988. Durée de vie 7 ans. 6 canaux en bande Ku de 20 W + 2 canaux en bande C. PIRE au centre de 49 dBW.									
Transp. + faiscc.	Pol.	Chaîne	Thème	Durée / 24H	Fréquence (GHz)	Son	Norme	Cryptage	Langue
R1	V	M6	Varié	00H / 24H0	12,522	5,8 mo.	SECAM	non	Franç.
R2	V	ANTENNE 2	Général.	6H3 / 03H0	12,564	5,8 mo.	SECAM	non	Franç.
R3	V	LA CINQ	Général.	00H / 24H0	12,606	5,8 mo.	SECAM	non	Franç.
R4	V	CANAL PLUS	Sportciné	07H / 03H0	12,648	5,8 mo.	SECAM	oui	Franç.
R5	V	TF1	Général.	06H3 / 4H3	12,690	5,8 mo.	PAL	non	Franç.
R6	V	CANAL J	Enfants	7H3 / 19H3	12,732	5,8 mo.	PAL	non	Franç.
R6	V	CANAL JIMMY	Varié	20H / 02H0	12,732	5,8 mo.	PAL	non	Franç.

GORIZON 15 14 degrés Ouest. Lancé en 1988. Durée de vie inconnue. 1 répéteur expérimental en bande Ku de 40 W + 4 canaux bande C. PIRE de 43 dBW.									
Transp. + faiscc.	Pol.	Chaîne	Thème	Durée / 24H	Fréquence (GHz)	Son	Norme	Cryptage	Langue
7	Cd	VISNEWS MOSCOU	Feed	Occas.	11,525	7,5 mo.	SEC + PAL	non	Divers Reçu 4/5
7	Cd	NBC MOSCOU	Feed	Occas.	11,525	7,5 mo.	PAL	non	Amér. Recu 4/5

INTELSAT V F6 18,5 degrés Ouest. Lancé en 1983. Durée de vie 8 ans. 6 répéteurs en bande Ku de 10 W. PIRE de 43 dBW pour le spot Ouest.									
Transp. + faiscc.	Pol.	Chaîne	Thème	Durée / 24H	Fréquence (GHz)	Son	Norme	Cryptage	Langue
7 0.	V	RETE QUATRO	Général.	00H / 24H0	10,970	6,6	PAL	Partiel	Ital.
8 0.	V	ROMA / RTI CV MILANO	Occasion.		11,009	6,65	PAL	oui	Ital.
9 0.	V	ITALIA UNO	Général.	00H / 24H0	11,136	6,6	PAL	Partiel	Ital.
	V	CANALE CINQUE	Général.	00H / 24H0	11,170	6,6	PAL	non	Ital.

TDF 1 et 2 19 degrés Ouest. Lancé en octobre 88 et juillet 90. Durée de vie 9 ans. 5 canaux simultanés de 230 W. PIRE au PV 66 à 64 dBW.									
Transp. + faisce.	Pol.	Chaîne	Thème	Durée / 24H	Fréquence (GHz)	Son	Norme	Cryptage	Langue
1	CD	CANAL PLUS	Cinésport	24H / 24	11,727		D2-MAC	Eurocr.	Franç.
5	CD	MCM / EUROMUSIQUE	Musique	7H30 / 0H30	11,804		D2-MAC	non	Franç.
9	CD	LA SEPT	Culturel	10H / 24H	11,880		D2-MAC	non	Franç.
13	CD	ANTENNE 2	Général.	6H30 / 1H	11,957		D2-MAC	non	Franç.

TV SAT 2 19 degrés Ouest Lancé en août 1989. Durée de vie 8 à 9 ans. 5 canaux simultanée de 230 W. PIRE au PV 59 dBW.									
Transp. + faisce.	Pol.	Chaîne	Thème	Durée / 24H	Fréquence (GHz)	Son	Norme	Cryptage	Langue
2	CG	RTL PLUS	Général.	06H / 02H	11,746		D2-MAC	non	All.
6	CG	SAT 1	Général.	06H / 01H	11,823		D2-MAC	non	All.
10	CG	3 SAT	Général.	14H30 / 0H	11,900		D2-MAC	non	All.
18	CG	ARD / EINS PLUS	Général.	18H / 01H	12,053		D2-MAC	non	All.

INTELSAT VI F4 27,5 degrés Ouest. Lancé en juin 1990. Durée de vie 14 ans. 10 canaux en bande Ku (puis. inconnue). + 6 canaux bande C. La puis. des transpondeurs 2 O. et 3 O. est affaiblie de 6 dB. PIRE au PV 43 dBW pour le faisceau Ouest et 46 dBW pour le faisceau Est (47 dBW pour 11,500 GHz).									
Transp. + faisce.	Pol.	Chaîne	Thème	Durée / 24H	Fréquence (GHz)	Son	Norme	Cryptage	Langue
1 O.	H	SF SUCCE		8 H	10,975	Digital	D-mac	Eurocrypt	Suéd.
1 E.	V	BBC TV EUROPE	Général.	08H / 01H0	10,995	6,65 mo.	PAL	Save	Angl.
2 O.	H	CHILDREN'S CHAN.	Enfants	07H / 18H0	11,015	6,6 mo.	PAL	non	Angl.
3 O.	H	TV 3 SCANSAT		08H / 24H0	11,135	Digital	D2 MAC	oui	Danois
2 E.	V	CNN INTERNATIONAL	Infos	00H / 24H	11,155	6,65 mo.	PAL	non	Améric.
4 O.	H	DISCOVERY CHANNEL	Document.	16H / 00H	11,175	6,60 mo.	PAL	Partiel	Amér.
4 O.	H	KINDERNET	Enfants	07H / 10H0	11,175	6,60 7,02-7,20 st.	PAL		Angl.
4 O.	H	COMMONS ON CABLE	Parlement GB	Occ.	11,175	6,60 7,02-7,20 st.	PAL	non	Angl.
3 E	H	BRAVO		16H / 04H	11,050	6,6 mo.	NTSC	Save	Amér.
5 O.	H	SAT INFO SERVICE	PMU angl.	00H / 24H0	11,591	Digital	B-MAC	B-mac	Angl.

PAN AM SAT 1 F1 45 degrés Ouest. Lancé en juin 1988. Durée de vie 12 ans. 6 can. simult. de 16,7 W. PIRE au centre de 46 / 47 dBW.									
Transp. + faisce.	Pol.	Chaîne	Thème	Durée / 24H	Fréquence (GHz)	Son	Norme	Cryptage	Langue
19 B	H	GALAVISION MEXICO	Général.	00H / 24H0	11,515	6,8 mo.	PAL	non	Esp.
21 A	H	CBS NEW YORK		16H / 19H0	11,639	6,6 mo.	PAL	non	Amér.
21 B	H	NHK TOKYO / FNN		10H / 11H0	11,675	6,2 mo.	NTSC	non	Amér.

A suivre...

LE LANCEMENT D'UOSAT-F

L'université anglaise du Surrey récidive en mettant en orbite un satellite opérant dans les bandes amateurs. Après UOSAT-A (OSCAR 9 lancé en 1981), UOSAT-B (OSCAR 11 lancé en 1984), UOSAT-D et UOSAT-E (OSCAR-14 et OS-

Ce vol 44 était particulièrement encombrés puisque ce ne sont pas moins de 4 autres engins qui ont été satellisés en même temps qu'UOSAT-F.

Le passager principal était ERS1 un satellite scientifique européen (European Remote Sensing Satellite, satellite d'observation de la terre) dont la tâche principale est

des ultra courtes mesurant la teneur en eau dans l'atmosphère. Tous ces instruments auscultent 24/24 h notre terre, les nombreuses données mesurées sont stockées et transmises au sol vers les stations de commande.

ERS1 avec ses 2.5 tonnes d'équipement électronique n'est pas un poids plume. Pour alimenter l'ensemble il dispose de panneaux solaires occupant une surface 12 mètres par 2.4 mètres et fournissant une puissance électrique de 2 kW. ERS1 se trouve sur une orbite héliosynchrone à 780 km d'altitude, la durée de vie estimée est de 3 ans.

UOSAT et ses 50 kg de matériel électronique divers fait figure de poids lourds par rapport aux autres satellites que sont ORBCOMM-X, TUBSAT et SARA.

Le plus légers, ORBCOMM-X (18 kg) est un satellite de localisation de mobiles. Il fait partie d'un réseau de 20 satellites du même type permettant une couverture suffisante de l'ensemble du globe grâce à leurs possibilités d'interconnexion.

Le poids moyen est SARA (Satellite Amateur de Radio Astronomie) qui montre qu'il n'y a pas que les passionnés de radiocommunications qui peuvent mettre à profit les possibilités des satellites. C'est en effet le club aérospatial d'une école d'ingénieurs parisienne qui est à l'origine de ce satellite dont la principale mission sera de se porter à l'écoute de la planète Jupiter. Pour ce faire, il emporte 27 kg d'équipements divers. A noter que ce

Les nouvelles de l'espace

CAR-15, conjointement lancés en 1990), c'est au tour d'UOSAT-F d'être mis en orbite, grâce à un lancement combiné, réalisé par ARIANESPACE (Vol 44), le 17 juillet 1991.

Initialement prévu fin avril 1991, le vol a été, par plusieurs fois, remis, suite à diverses vérifications sur le troisième étage du lanceur ARIANE, étage fonctionnant à l'hydrogène et à l'oxygène liquide. Des anomalies de fonctionnement avaient été observées durant le précédent vol (VOL V43 du 4 avril 1991) et la société ARIANESPACE ne voulait prendre aucun risque, vu le planning très chargé des lancements à venir.

la télédétection appliquée à l'océanographie.

Sa mission consiste à suivre l'évolution de l'atmosphère terrestre et la surface des océans, les applications pratiques de ces observations se situant au niveau de la prévision du temps et du suivi de la pollution.

Pour ce faire, il dispose d'un nombre impressionnant de modules spécialisés : divers radars et lasers permettant de mesurer très précisément la hauteur du satellite et la hauteur des vagues, des spectromètres à infra rouge renseignant sur la température de la surface de l'eau des océans, un radiomètre opérant en on-

satellite utilise la bande amateur 2 mètres et transmet diverses données sur 145.995 MHz.

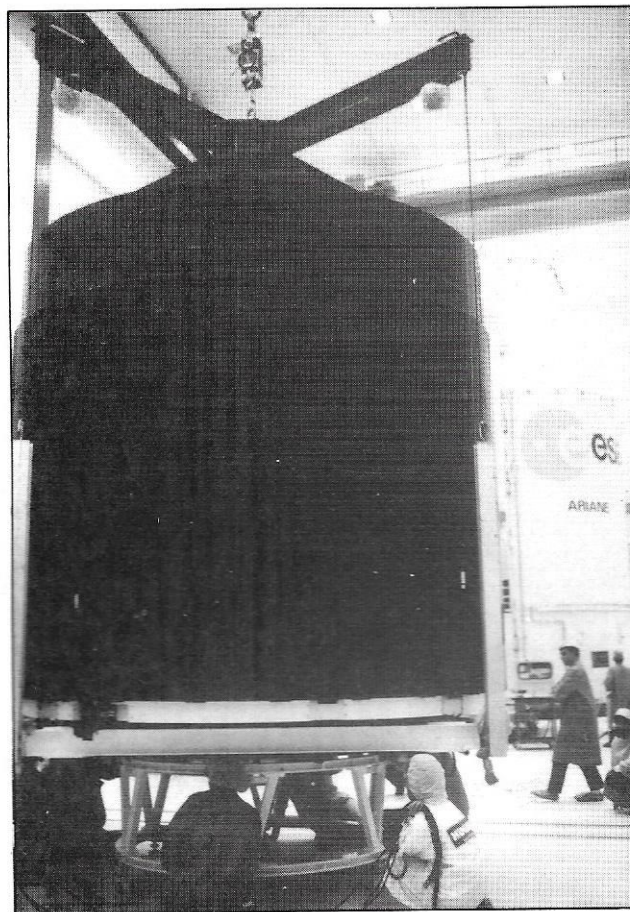
Le troisième, TUBSAT, a été conçu par les étudiants d'une université allemande de Berlin. Ses tâches sont aussi multiples que variées : il permettra l'étude des chemins empruntés par les oiseaux migrateurs tout en testant dans l'espace divers composants électroniques allant des panneaux solaires aux transputers (microprocesseurs rapides pouvant travailler en parallèle).

UOSAT-F est au niveau conception très voisin de UOSAT-D (OSCAR 14) et UOSAT-E (Oscar 15 qui n'a jamais fonctionné correctement). Bien qu'opérant essentiellement dans les bandes amateurs, UOSAT-F est surtout un satellite scientifique permettant d'exploiter dans l'espace diverses techniques ou matériels de communication. Il dispose toutefois d'un serveur packet (BBS) pouvant être utilisé par la communauté radioamateur.

Le groupe à la base de tous les satellites UOSAT lancés est une petite société créée au sein de l'Université et qui, outre de nombreux étudiants, emploie un bon nombre d'ingénieurs.

UOSAT-F comme son prédécesseur (OSCAR 14), ne sera donc sûrement pas un satellite très encombré. Par exemple, il n'y a guère plus d'une centaine de stations différentes qui utilisent de par le monde OSCAR-14.

Au niveau fréquences, la montée se fait sur la fréquence



Préparation d'un satellite à Kourou.

ce de 145.900 MHz en packet-radio (9600 bauds, modulation FSK ou 1200 bauds, modulation AFSK) la descente du satellite se situant sur 435.900 (9600 bauds ou 1200 bauds) avec une puissance de 2 ou 5 watts.

LES PROBLEMES D'OSCAR 10

Courant juin 91 il est apparu qu'OSCAR-10 était passé en mode L sans qu'on sache trop pourquoi, OSCAR-10 étant en phase dormante depuis plusieurs mois, suite à un éclairage insuffisant de ses panneaux solaires. La remise en mode B n'a pas été une chose facile car une faible portion de l'orbite permettait l'opération. En juillet

toutefois la station de commande basée en Nouvelle Zélande (VK5AGR) a pu le ramener en mode B. Il est rappelé de ne pas utiliser OSCAR10 dès qu'on perçoit une modulation de fréquence sur l'émission, modulation de fréquence dénotant une grande faiblesse de la batterie tampon.

CONGRES RADIOAMATEURISME ET ESPACE

Comme chaque année il s'est tenu du 25 au 29 juillet 91 dans les locaux de l'université anglaise du Surrey. C'est un peu plus de 200 personnes du monde entier qui s'y sont retrouvées pour discuter des projets en cours et

des problèmes rencontrés sur les nombreux satellites en activité. Plus de détails dans les prochaines rubriques.

CONTACT RADIO ENTRE NAVETTE US ET STATION MIR

Il a été confirmé qu'un contact radio avait été réalisé entre la navette spatiale américaine STS37 (dont l'équipage au complet avait un indicatif radioamateur) et la station orbitale soviétique MIR. Le contact a eu lieu le 9 avril 1991 à 12.45 UTC au dessus de l'Australie. Il s'agit là d'une première qui n'était pas évidente.

NOUVELLES BREVES

PACSAT, OSCAR 16 a été retiré temporairement du service actif depuis juillet 91 suite à un problème inexplicable pour le moment.

Une station anglaise (G4ZHG) a réussi à utiliser RS12 et OSCAR20 en même temps pour réaliser divers contacts. Elle émettait vers RS12 sur 21.230-21.250 MHz (mode T) la sortie sur 145.910-145.950 étant reprise par OSCAR 20 mode J (entrée 145.900-146.000 MHz) pour ressortir sur 435.800-435.900 MHz. Ce genre d'exercice n'est pas facile, même s'il existe des programmes permettant de lister les satellites en visibilité mutuelle, car encore faut-il que les satellites en question opèrent en modes concordants.

Michel ALAS, FC10K

ESPACE

APT-ACTUALITÉS

(période juillet à mi-août)

URSS

ACTIVITÉ SOVIÉTIQUE SUR EUROPE ET MOYEN-ORIENT

METEOR 2-20 et 2-19 ont été actifs à tour de rôle en juillet sur 137,850 MHz. METEOR 3-03 et METEOR 3-04 également sur 137,300 MHz.

Le 1er juillet, réactivation fugace de METEOR 2-17 sur 137,850 MHz.

Le 9 juillet, réactivation de METEOR 3-03 en remplacement de 3-04 sur 137,300 MHz. Dans la même période le deuxième satellite actif est METEOR 2-20 sur 137,850 MHz.

Le 2 août, METEOR 3-04 remplace à nouveau METEOR 3-03 remplacé en standby.

Le satellite de série 2 actif début août est METEOR 2-19 sur 137,850 MHz.

"Des informations non recoupées sembleraient montrer que la série METEOR-2 est terminée et ne fera l'objet d'aucun lancement supplémentaire. METEOR 2-20 serait alors le dernier satellite de cette série..."

OKEAN-3 NOUVEAU : depuis le 5 juin un nouveau satellite océanographique de la série OKEAN émet sporadiquement des images APT (137,400 MHz 240 lignes/minute) suivant les trois types de formats habituels pour ces engins. Des petites variantes dans les signaux de marge permettent de le différencier du satellite OKEAN-2 actif jusqu'alors. Emissions images radar (marges claviers de piano) et visibles classiques (marges chiffres) les 8, 10, 11, 12, 13, 19, 21, 23, 28, 29 juin, puis le 3 juillet. Je n'ai reçu aucune autre transmission en 240 lignes sur 137,400 MHz depuis cette date.

Vous trouverez les paramètres orbitaux de ce nouvel engin dans

le tableau habituel. OKEAN-3 objet 21397.

OKEAN-2 sur 137,400 MHz en 240 lignes-minute, n'a effectué aucune transmission APT depuis le 9 avril (0903 TU).

USA

NATIONAL OCEANIC & ATMOSPHERIC ADMINISTRATION

Le Satellite N.O.A.A.-D a été mis en service comme annoncé. Le lancement a été effectué le 14 mai 1991 depuis le Western Space and Missile Center de VANDENBERG, à l'aide d'une fusée ATLAS-E. Les caractéristiques d'orbite sont identiques à celles des autres N.O.A.A.. Il remplace officiellement N.O.A.A.-10 à partir du 1er septembre 1991 sur la fréquence 137,500 MHz pour l'APT et 1702,5 MHz pour l'HRPT. Il prend le nom opérationnel de NOAA-12 (il transmet bien entendu des images depuis son lancement).

Vous trouverez également les paramètres orbitaux dans la rubrique habituelle: (NOAA-12 1991-32A objet 21263).

Le satellite GOES-7 est ramené à la position 98,8 degrés ouest en vue de l'observation de cyclones éventuels.

Le lancement de GOES-8 est différé. Possibilité de lancement d'un modèle de remplacement de type ancien en attendant la mise en service du nouveau modèle stabilisé 3 axes initialement prévu. Cette nouvelle génération de satellites géostationnaires semble poser quelques problèmes aux Américains. La mise au point et le lancement de ces engins reste encore, malgré la routine apparente, une véritable aventure pleine d'imprévus. Les problèmes rencontrés par l'Europe avec METEOSAT-5 sont également là pour en témoigner.

EUROPE

EUMETSAT-AGENCE SPATIALE EUROPEENNE

MOP-1 (METEOSAT-4)

A cette date, le satellite opérationnel est toujours METEOSAT-4 (MOP-1).

MOP-2 (METEOSAT-5)

La série d'essais et de tests, en raison des défauts apparus sur ce satellite, se poursuit. Des problèmes subsistent encore dans l'imagerie infrarouge.

METEOSAT-ATLANTIQUE

Ça y est ! METEOSAT-3 occupe la position 50 degrés ouest comme prévu. Il est «co-géré» par l'ESOC de DARMSTADT et le CMS de LANNION qui se partagent les tâches d'acquisition et retransmission des images. La mise en service officielle a été effectuée le 1er août 1991.

De légères modifications du plan de transmission du canal A2 de METEOSAT-4 ont été effectuées pour introduire les nouveaux produits MET-ATL :

Les formats GOES-East sont remplacés par les mêmes, mais mieux centrés sur les Antilles, diffusés par MET-ATL (MET-3). De nouvelles cartes FAX (photos) sont également introduites dans le programme canal A2.

Le 8 août, les formats LR, LY et LZ étaient de nouveau relayés par GOES-2. Mais le 11, METEOSAT-ATLANTIQUE reprenait normalement son service. Ouf... Les formats haute résolution LXI sont néanmoins encore fournis par GOES, à cette date (12 août 1991).

CHINE

LES NOUVELLES DE FENG YUN 1-B

Comme vous l'aviez sûrement remarqué, les satellites chinois sont poursuivis par la malchan-

ce. Après l'activité extrêmement brève du premier FENG YUN (2 jours) lancé en 1988, son remplaçant FENG YUN 1-B, lancé le 3 septembre 1990 semblait fonctionner parfaitement. Il a produit de magnifiques images jusqu'à la mi-février puis a définitivement cessé ses émissions pour cause de déstabilisation totale de son attitude. Une fausse manœuvre causée par une défaillance de la mémoire centrale du satellite a mis celui-ci en rotation rapide sur son axe rendant ainsi toute acquisition d'image impossible. Les efforts déployés pour re-stabiliser l'engin n'avaient jusqu'alors pas été couronnés de succès.

"Des informations en provenance du Centre de Météorologie Spatiale chinois indiquent que début mai une stabilisation a été possible dans les zones d'action des stations de contrôle et ont permis des acquisitions d'images au dessus de la Chine."

Des images HRPT sont à nouveau transmises sur 1704,5 MHz. Les transmissions APT n'ont pas encore été réactivées.

Surveillez les fréquences 137,785 et 137,035 MHz...

Bonne chasse...

INFOS GÉNÉRALES

Les articles METEO SPATIALE reprendront à la rentrée, après la parution du NUMERO SPECIAL **MEGAHERTZ MAGAZINE** entièrement consacré à cette activité, que je suis en train de préparer pendant que vous bronzez...

Jean DARMANTÉ

**Vous aussi devenez
un client privilégié,
en vous abonnant
à MEGAHERTZ MAGAZINE.**

L'utilisation fréquente de récepteurs modernes dans les bandes CW a habitué les radio-télégraphistes à un grand confort dont il n'est plus possible de se passer. Ces équipements offrent en général des filtres BF passe-bande réglables avec

de ces lignes s'est essayé à la construction de filtres passe-bande RC basés sur des amplificateurs opérationnels, mais il a toujours trouvé laborieux leur mise au point, surtout lorsqu'il s'agissait de filtres permettant un réglage de la largeur de la bande passante et de la fréquence de résonance; d'autre part, le nombre de composants était toujours important.

Sortez les signaux CW du bruit : grâce à un filtre BF efficace et pourtant simple

L'auteur de ces lignes nous propose la réalisation d'un filtre simple et efficace.

précision, ce qui permet d'isoler le petit signal Morse du reste des parasites industriels et cosmiques, ou des autres signaux CW, RTTY, etc. indésirables. Par contre, lors de l'utilisation d'équipements moins sophistiqués, portables légers, «home made», ou de récepteurs de radio-goniométrie, nos oreilles peuvent souffrir, et les nerfs peuvent casser, à force de vouloir décoder les signaux CW noyés dans le bruit. L'auteur

UN FILTRE TRÈS PERFORMANT ET SIMPLE

Le problème restait donc ouvert, et l'envie de le solutionner, mais au moyen d'une technologie moderne était toujours là. J'ai donc jeté mon dévolu sur le IC «National MF-8, 4th order Switched Capacitor Butterworth Bandpass Filter». En d'autres mots, il s'agit d'un filtre passe-bande à capacités commutées du 4ème ordre, qui a la particularité de travailler par échantillonnage en reconstituant le signal sinusoïdal au moyen de 100 petits escaliers par période (voir fig.1). Cela veut dire, en termes extrêmement simplifiés, que la fréquence filtrée f_0 va dépendre d'un oscillateur local tournant à $f_0 \times 100$. On imagine dès lors facilement ce qu'on peut tirer d'un tel IC ; surtout si l'on sait encore que le Q peut être programmé facilement entre 0,5 et 90 ; on verra plus loin, tout en restant très pragmatique, ce que cela signifie du point de vue des performances du filtre.

LE SCHÉMA DU FILTRE ET LE MONTAGE

L'utilisation du IC MF-8 peut être tellement simplifiée qu'elle représente, je crois, un aboutissement presque imbattable. J'ai toutefois légèrement étoffé le schéma pour le rendre universel (voir fig. 2) en lui ajoutant un convertisseur DC/DC +5/-5V du type Si 7660 de Siliconix afin d'alimenter le filtre sans faire de compromis. L'oscillateur local du MF-8, dont il a été question précédemment est constitué par le trigger de Schmitt contenu dans celui-ci, et par

le potentiomètre P de 10 k, associé à R1, 1k, et à la capacité C6 de 4,7 nF. La fréquence d'oscillation de ce circuit est de 20 à 110 kHz, ce qui définit la plage d'utilisation du filtre entre $f_0 = 200$ et 1100 Hz. Le Q est programmé au moyen de 5 petits inverseurs Siemens Dip Fix ; 31 valeurs de Q différentes dépendent du code binaire (seulement 10 valeurs significatives sont représentées sur le schéma). Ceci dit, on peut passer au montage qui se fera sur une petite plaque de Veroboard, ou mieux encore sur le circuit imprimé (voir fig 3, 4 et photo). Montez tous les composants en respectant la polarité des condensateurs C2, C3. Les condensateurs C4, C5, ne sont pas indispensables, leur présence, et leur polarité dépendent de ce qui se trouve en amont, respectivement en aval du filtre, à vous de juger (il faut savoir que le potentiel de l'entrée 13 de IC2, de même que la sortie 6, sera, par rapport à la masse, de 0 volt au repos, voir fig. 2).

VARIANTES POSSIBLES

Le potentiomètre P peut aussi être remplacé par un potentiomètre monté sur la plaque frontale d'un boîtier. Le jeu d'inverseurs INV, pourrait aussi, le cas échéant, être une roue codeuse du type Hexadécimal, également montable sur la plaque frontale du boîtier. Ces deux mesures permettraient de régler à volonté tant la largeur de la bande passante du filtre, en 16 valeurs significatives, que la fréquence de résonance f_0 , entre 200 et 1100 Hz.

LES ESSAIS ET LES RÉSULTATS

L'application que j'ai faite du filtre consistait à améliorer les performances d'un petit Transceiver CW pour le 10 MHz. Le Q a été choisi après essais à 19, et la fréquence de résonance à 500 Hz, (50 kHz mesuré sur la sortie 9 de IC2, et réglée par le pot. P). Il a été placé entre le préampli. et l'amplificateur BF, où les signaux atteignaient des amplitudes de 0,1 à 5 Vpp. Les cour-

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DU FILTRE

Tension d'alimentation	5 VDC
Courant d'alimentation	19 mA
Fréquence de résonance f_0	200 à 1100 Hz
Q réglable	0,45 à 90
Largeur de bande à f_0 500 Hz	Q 5 = +- env. 180 Hz pour 18 dB d'atténuation Q 19 = +- env. 60 Hz pour 18 dB d'atténuation Q 30 = +- env. 40 Hz pour 18 dB d'atténuation
Tension d'entrée	10 mVpp à 4 Vpp
Tension de sortie	max 8 Vpp
Gain du filtre à f_0	2 (+6 dB)

bes de réponse du filtre sont celles de la fig. 5, où les mesures ont été faites pour Q=5, 19, et 30, respectivement. La valeur de Q=19 s'est montrée la meilleure pour trafiquer en CW jusqu'à une vitesse de 100 lettres par min. tout en ne laissant passer qu'une très petite bande de fréquences, (des fréquences de +- 100 Hz par rapport à f_0 sont atténuées de plus de 30 dB). Le «ringing», parfois très gênant sur d'autres types de filtres à grand Q, est dans ce cas faible et très acceptable pour toutes les valeurs de Q inférieures à 22. Il faut encore remarquer que le filtre a un gain à la résonance f_0 de 2, ce qui procure une très agréable surprise quand il est enclenché. La réjection du bruit est incroyablement efficace, voir à ce propos l'oscillogramme de la fig. 6, où l'on voit sur la trace du haut le signal d'entrée, audible, mais complètement noyé dans un important bruit, et le résultat après filtrage, trace du bas où l'on peut décoder un Do Dit Dit, très facilement et sans fatiguer l'opérateur. L'étude de la fig.6 nous montre encore l'effet modeste du «Ringing», qui se traduit au niveau du signal après filtrage par des flancs à caractéristique

légèrement exponentielle mais tout à fait tolérable.

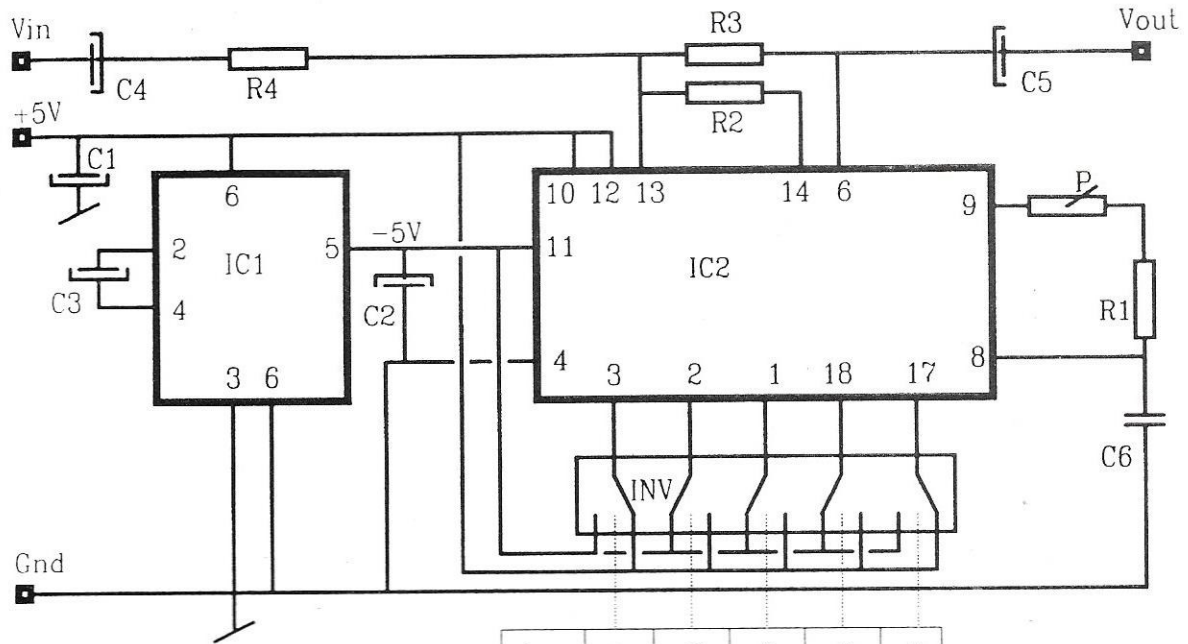
CONCLUSIONS

Naturellement beaucoup de choses pourraient encore être dites au sujet de ce genre de filtre, l'aspect théorique a été évité au profit du pragmatisme ; ceux qui le veulent pourront étudier le problème en profondeur en se référant à l'importante documentation de National, ou d'autres spécialistes en la matière. Quant aux YL's et OM's, qui sont plus attirés par les relations humaines internationales, par le biais de ce toujours extraordinaire et irremplaçable moyen de communication qu'est la radiotélégraphie, (par analogie, je m'adresse aussi à ceux qui font de la gonio), ils peuvent faire chauffer le fer à souder, ils ne seront pas déçus. L'adjonction de ce filtre a amélioré les performances de mon Transceiver CW, 10 MHz par un facteur important ; sûr que l'effet sera le même dans quantités d'autres équipements.

Pierre BOILLAT, HB9AIS

Liste des composants du circuit:

No:	Composants	Fournisseur	No:	Prix	Nb/circuits	Divers, autres fournisseurs
IC1	Si 7660	Distrelec	640498	4	1	Siliconix
IC2	MF8CM	Distrelec	645880	7	1	National
INV	DipFix Inverseur	Distrelec	210203	4	1	Siemens
C1	C47u	Distrelec	800400	0,4	1	Philips
C2	C15u	Distrelec	810190	1,5	2	Philips
C3	dito					
C4	C1u	Distrelec	810356	0,3	2	Philips
C5	dito					
C6	C4,7n	Distrelec	831117	0,3	1	Philips
R1	R1k	Distrelec	700025	0,08	1	Philips
R2	R68k	Distrelec	700047	0,08	1	Philips
R3	R120k	Distrelec	700050	0,08	1	Philips
R4	R35k	Distrelec	700043	0,08	1	Philips
P	P10k	Distrelec	742398	3,65	1	Philips



Note: 0=-5V. 1=+5V

Q	A	B	C	D	E
0,5	1	0	0	0	0
0,7	1	1	0	0	0
5,0	0	1	0	1	0
10,6	0	0	1	1	0
14,7	0	1	0	0	1
19	1	0	0	0	1
30	1	1	1	1	1
57	0	0	0	0	1
79	0	0	0	1	1
90	0	1	1	1	1

FIGURE 2

Schéma du filtre. La fréquence f_0 est ajustée par le pot. P, et le Q par les 5 inverseurs, selon la table. La largeur de la bande passante dépend du Q.

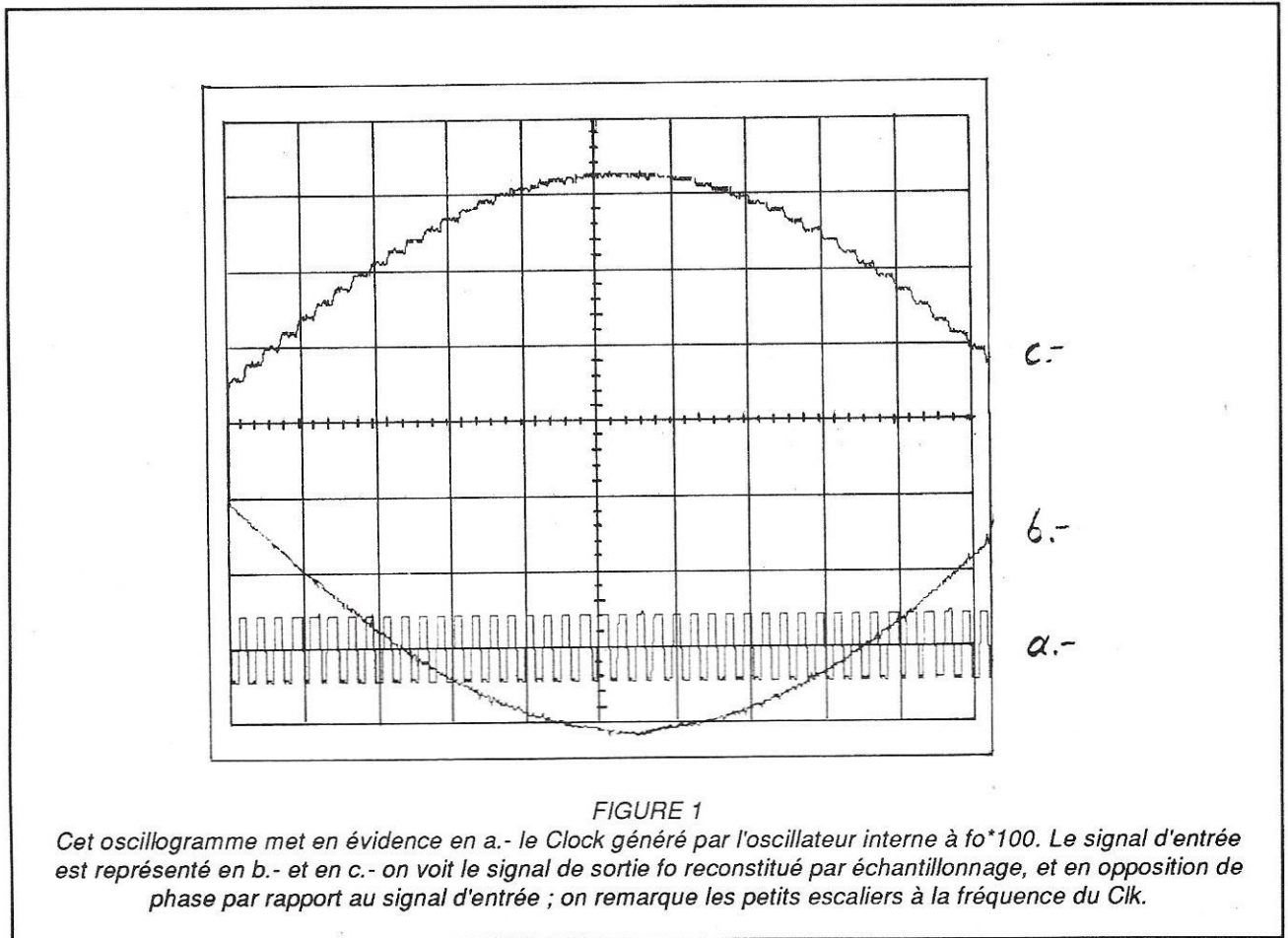


FIGURE 1

Cet oscillogramme met en évidence en a.- le Clock généré par l'oscillateur interne à $f_0 \times 100$. Le signal d'entrée est représenté en b.- et en c.- on voit le signal de sortie f_0 reconstitué par échantillonnage, et en opposition de phase par rapport au signal d'entrée ; on remarque les petits escaliers à la fréquence du Clk.

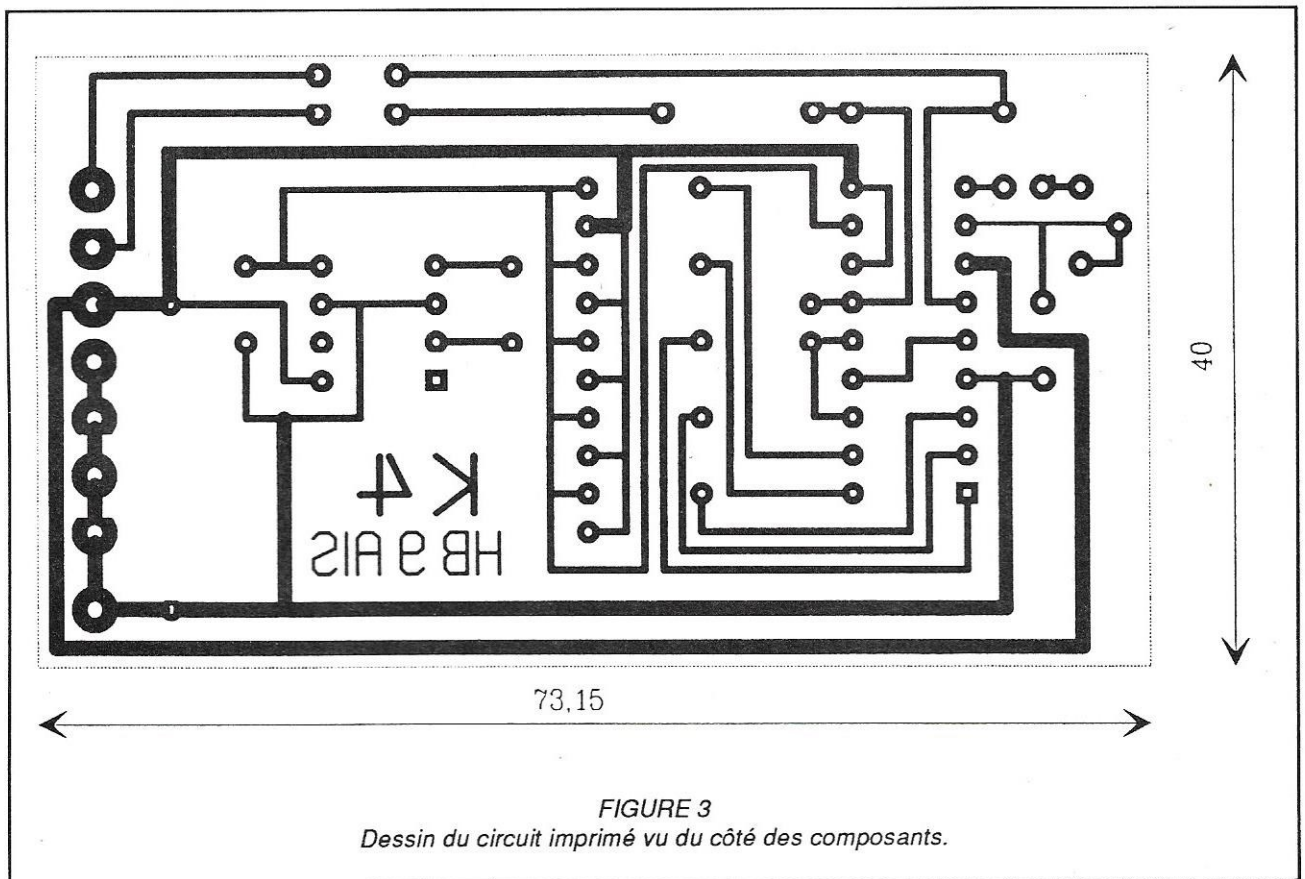


FIGURE 3

Dessin du circuit imprimé vu du côté des composants.

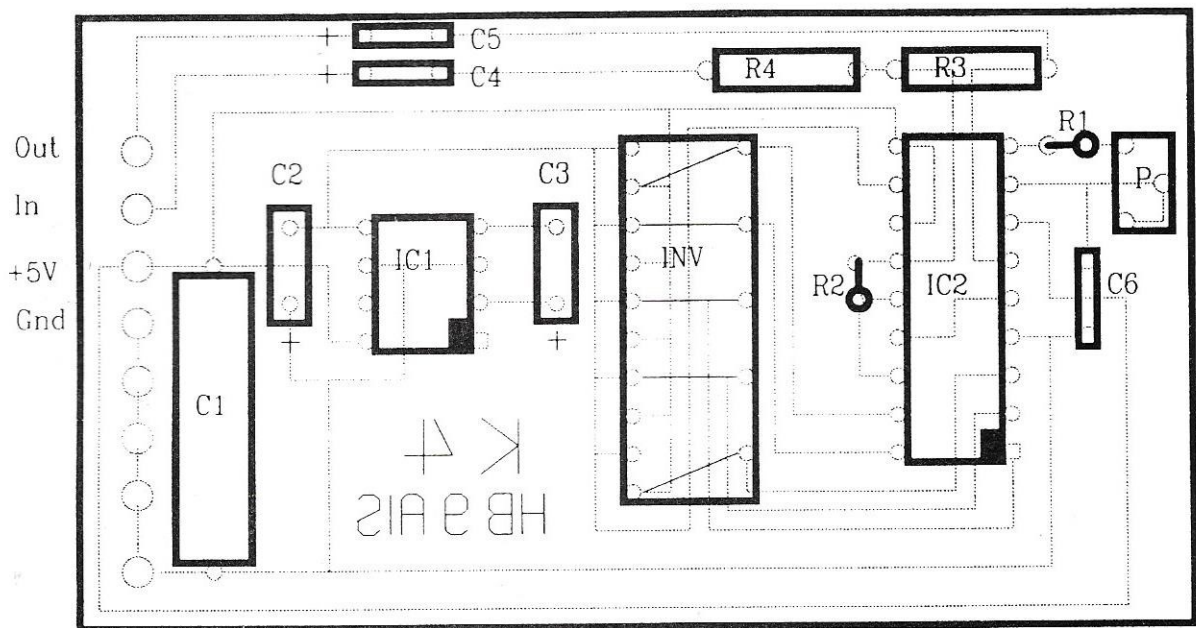
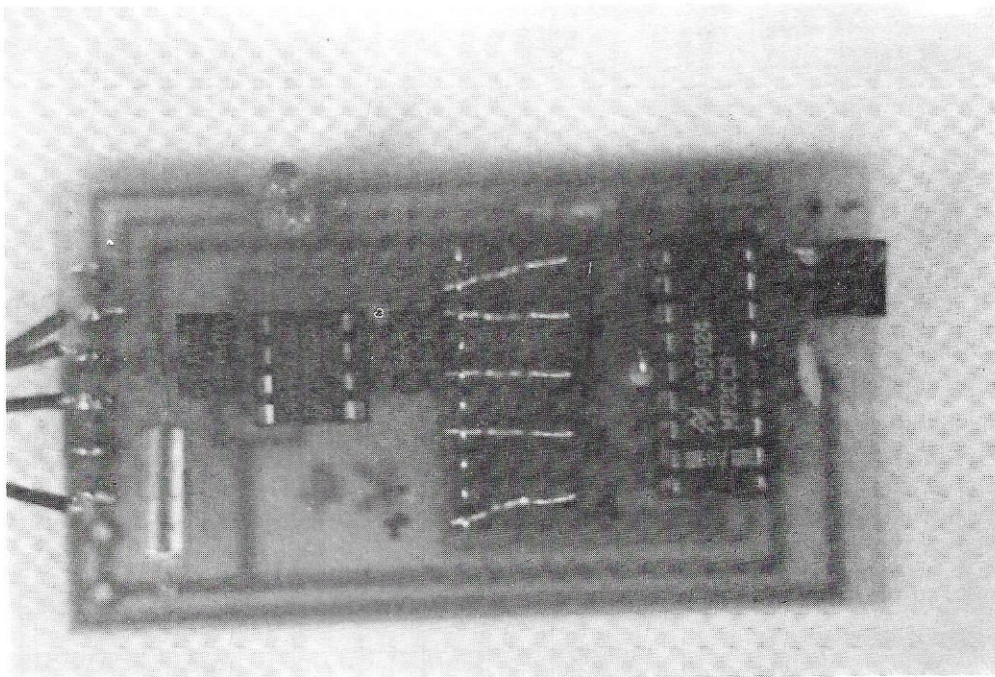


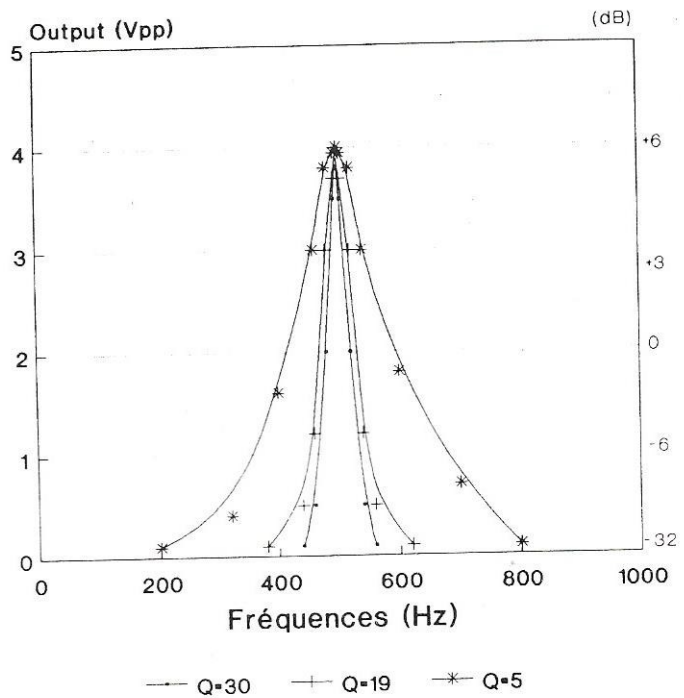
FIGURE 4

Plan de montage sur le circuit imprimé. Il faut se référer à la liste des composants.



Le filtre tel qu'il se présente avant son montage dans l'équipement CW.

Réponse du filtre Vpp,dB out vs.(Q)(f)pr.2 Vpp In



HB 9 AIS. 24.12.90

FIGURE 5

Courbe de réponse du filtre.
La largeur de bande déterminée par le Q de 19 convient bien à un trafic CW très sélectif à 100 lettres minutes, car ce circuit a la particularité de ne pas créer un "ringing" gênant.

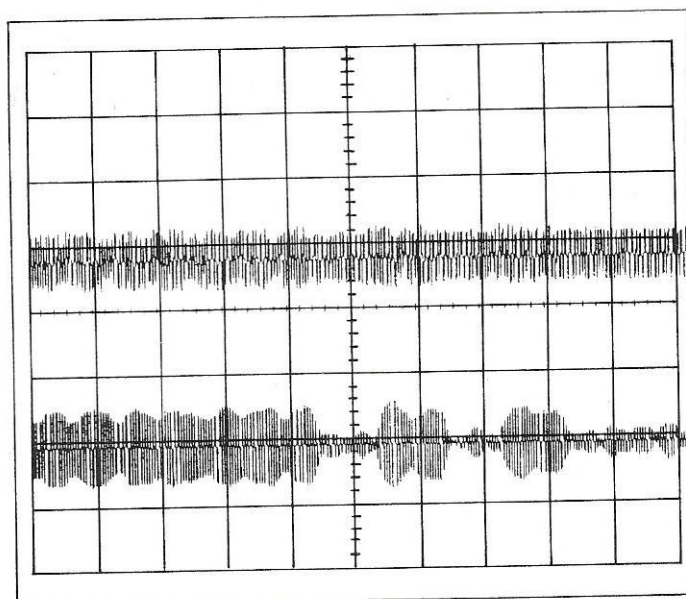


FIGURE 6

La trace de l'oscillogramme
a.- représente un signal audible, mais complètement noyé dans le bruit, par contre en b.- le signal CW, Do Dit Dit, est amplifié et sorti du bruit ; le décodage par le radiotélégraphiste, ou par n'importe quel autre moyen technique est rendu aisé.

TRANSFORMATION DE LA SELF À ROULETTE

La self photographiée dans cet article est une self à roulette de 28 μ H, d'origine américaine. La photo A la montre, nue, à la fin du démontage. En voici les caractéristiques :

Sa longueur totale est la même que celle de la partie non filetée des entretoises, soit 121 mm. La partie bobinée

soudées sur les têtes larges de boulons cylindriques (en 1, sur la photo).

Sont utilisées également les 4 longues entretoises de 6 mm de diamètre.

La photo B est celle de l'ensemble, une fois le montage terminé.

Deux entretoises, désignées par E sur la photo, sont disposées en diagonale, l'une en haut et à droite, l'autre en bas et à gauche, si l'on regarde la face avant. Elles serviront à serrer le bobinage, désormais immobile, contre les flasques.

Les 2 autres entretoises (G, sur la photo), deviennent 2 guides parallèles sur lesquels glissera le support (C) du frotteur.

(R) est un morceau de double-décimètre, collé sur le dessus des flasques, destiné au repérage de la position du curseur qui porte (C).

La stéatite est un matériau fragile et difficile à travailler, même en prenant des précautions pour le perçage. Aussi est-il plus aisé de refaire les flasques, en Plexiglas de 3 ou de 4 mm d'épaisseur.

La figure 1 décrit la flasque avant. C'est

Boîte d'accord pour antenne Long-Fil avec une vieille self à roulette

mesure 100 mm de long, sur un diamètre de 50 mm. On compte 35 spires 3/4. Les extrémités du fil argenté sont

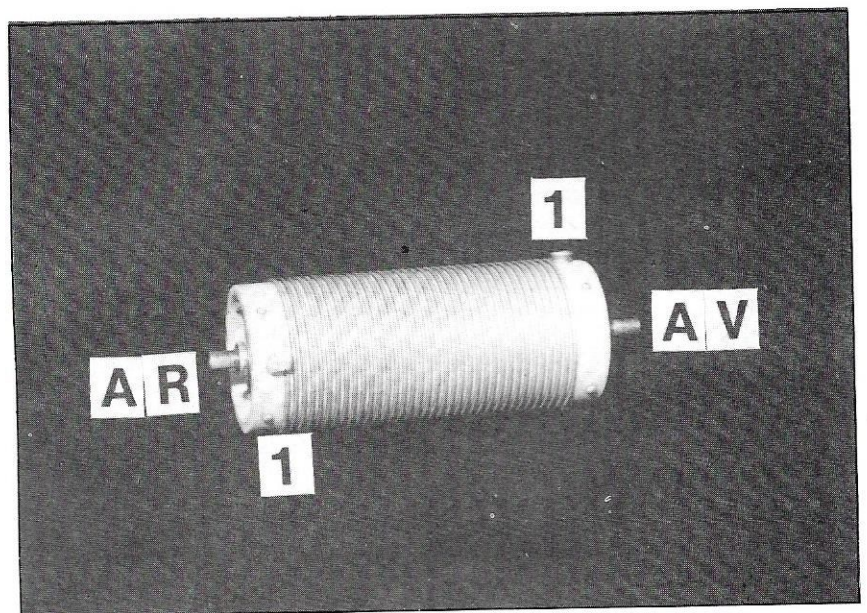


Photo A : La self à la fin du démontage.

un rectangle de 80 mm x 60 mm. Les 2 rectangles, avant et arrière, sont percés ensemble. Les trous sont indiqués par les lettres qui désignent les tiges qui les traversent.

(T) désigne l'axe de 6,35 mm de la self. Celui-ci est scié à ses 2 extrémités pour que seuls quelques millimètres dépassent des flasques.

Les filetages des entretoises et l'axe ne doivent pas avoir de jeu dans leurs trous respectifs. Il faut percer les (G) et (E), à 6 mm, et (T) à 6, 5 mm.

Des rondelles sont placées, sous les écrous, à l'EXTERIEUR des flasques en Plexiglas.

CONSTRUCTION DU CURSEUR (C)

La photo C est celle de l'ensemble, vu de dessus.

On trouve, dans le commerce d'électricité, de gros "dominos" dont les corps en laiton ont un diamètre INTERIEUR de 6 mm. Ils couissent, sans jeu, sur les entretoises (G).

Les 2 corps (D) d'un "domino" sont débarrassés de leurs vis et amenés, face à face, sur un montage provisoire de l'ensemble, de façon à respecter RIGOREUSEMENT la distance entre les 2 tiges (G).

Comme le montre la figure 2, qui est une vue frontale du curseur, la partie plane de chaque corps est tournée vers le bas. Une lame épaisse de laiton, de 5 mm environ de largeur est soudée sur ces "plats". Elle se continue, subit un pliage en (p). Son extrémité est coudée pour donner le frotteur (F), en forme de demi-cylindre, dont la largeur permet un contact sur au moins 2 spires consécutives.

Une self à roulette, inapte à remplir son rôle à cause de son usure, peut être transformée en self fixe à frotteur et reprendre du service à l'intérieur d'une boîte d'accord, destinée à alimenter une antenne Long-Fil.

Après démontage de cet assemblage provisoire, le pliage sera exagéré, afin que le contact de (F) sur les spires du bobinage soit bon.

Le lecteur qui conserve, dans ses "archives", un gros relais de démarreur d'automobile, ou de récupération d'in-

tercommutateur des PTT, profitera de cette occasion pour en utiliser, en (F), le gros grain de contact.

Sur la photo D du côté droit du montage, ce grain de contact est visible, appuyant sur 2 spires.

Entre les 2 corps de "domino", la plaque métallique est percée en son centre. Une ailette de boulon en plastique, dans ma réalisation (ce peut être tout élément de récupération susceptible de jouer le même rôle), y est vissée.

Ses 11 mm de hauteur lui permettent de dépasser au-dessus des 2 tiges (G) et, ainsi, de déplacer aisément le frotteur, lors de la recherche de l'inductance nécessaire.

Il est toujours souhaitable que le matériau qui constitue cet élément soit isolant, afin d'éviter tout effet de main.

Cette pièce, particulièrement visible sur la photo C, permet de faire aller et venir rapidement le curseur (C), sur toute la longueur d'une génératrice du cylindre que constitue le bobinage.

MONTAGE DÉFINITIF DE LA SELF À FROTTEUR

Sur la self nue, à l'aide d'un gros fer à souder, la connexion (B) est réalisée sur le (1- côté arrière) de la photo A.

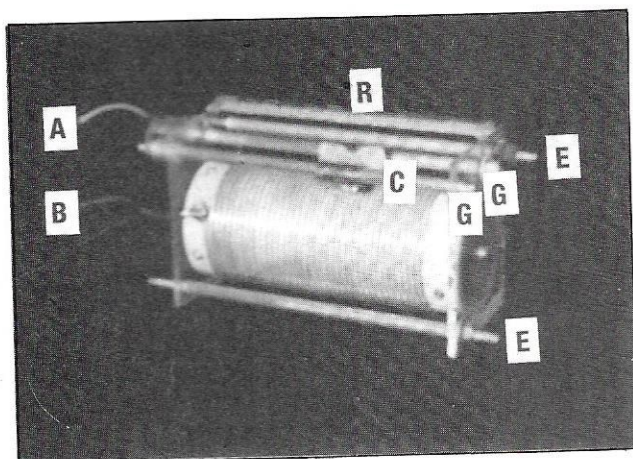


Photo B : Vue d'ensemble en fin de montage.

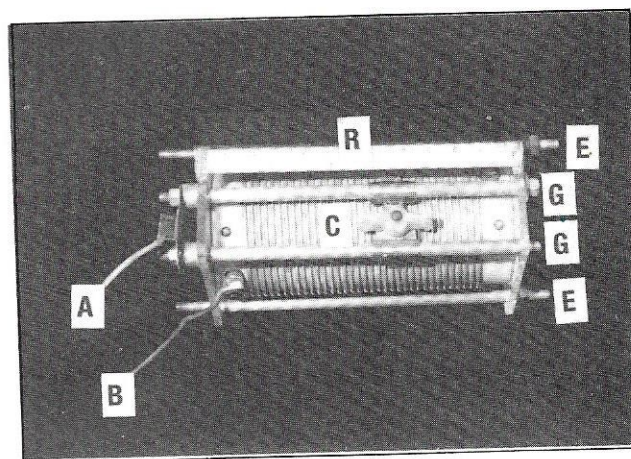


Photo C : Montage, vu de dessus.

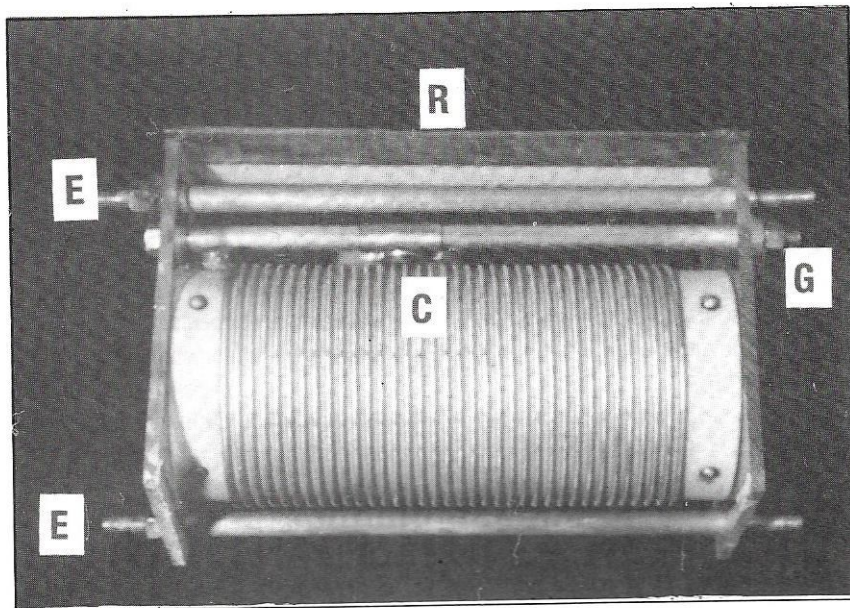


Photo D : Côté droit du montage.

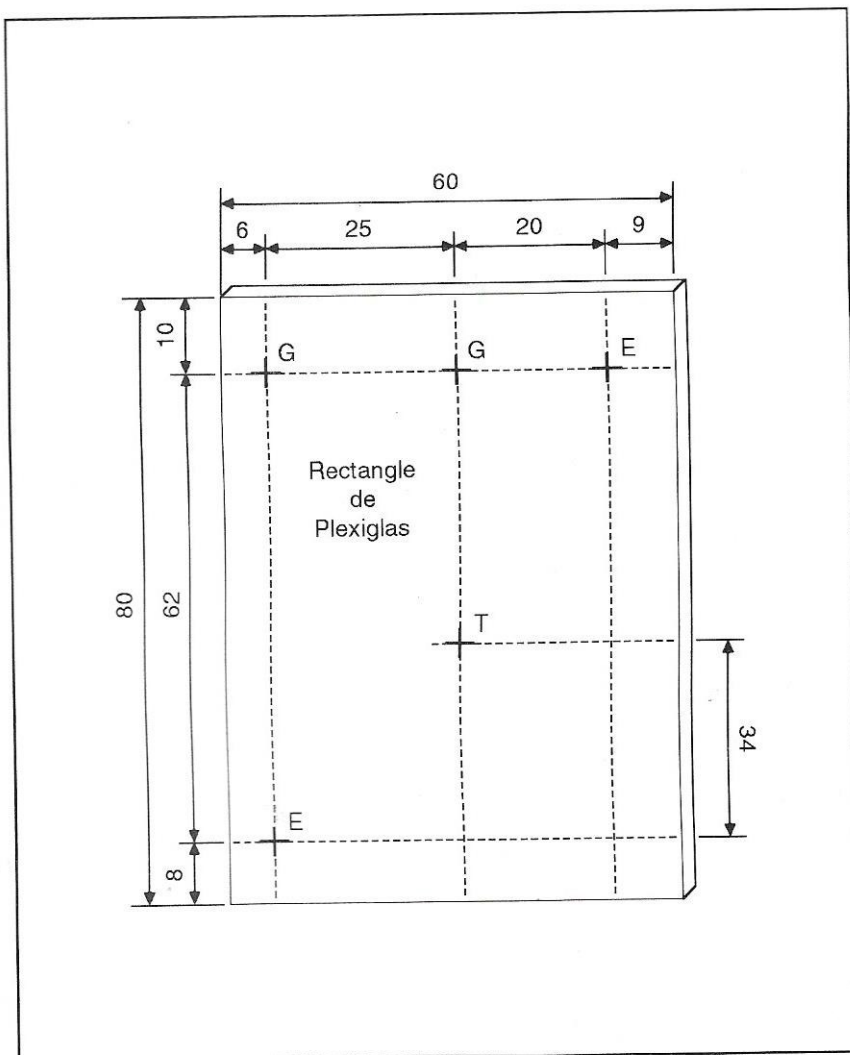


Figure 1
Cotes de perçage, en mm, sur la flasque avant.

Le fil ira sur les lames fixes du condensateur variable de la boîte d'accord.

Pour la connexion (A), un triangle en fer galvanisé ou laiton, de faible épaisseur, est serré sous les écrous des extrémités arrière des 2 tiges (G).

On voit ainsi que la partie active de la self se limite aux spires comprises entre le curseur (C) et le point (B). Les spires entre (C) et l'avant du bobinage ne sont pas parcourues par le courant HF. Le (1-Avant) de la photo A n'est pas connecté.

LA BOÎTE D'ACCORD

La figure 3 montre le schéma du circuit en "L" passe-bas élévateur d'impédance utilisable sur toutes les bandes dès lors que la longueur du brin rayonnant dépasse les $3 \lambda/8$ de la bande la plus basse, soit une trentaine de mètres, pour tout le décimétrique. Il peut être plus court, mais vers $\lambda/4$, le schéma du circuit doit être modifié : le "L" doit être remplacé par un circuit série. (*)

L'entrée de la boîte est une SO 239, fixée sur le panneau arrière du coffret, près de la self. Un fil relie sa borne centrale à (A), il est visible sur les photos B et C. Un autre fil connecte (B) aux lames fixes du CV et à la borne de sortie (S1), qui alimente le brin rayonnant.

Un coffret métallique assure directement les liaisons MASSE entre le corps de la SO 239, les lames fixes de CV et la borne (S2) prévue pour le contre-poids du Long-Fil. Si le coffret n'est pas métallique, ces liaisons doivent être câblées au plus court.

CV est un condensateur variable de 150 pF ou 220 pF maximum. Ses lames sont écartées en fonction de la puissance de l'émetteur. Il est muni d'un bouton en matériau isolant, si un contre-poids n'est pas employé. Cette précaution évite à l'amateur de se brûler le bout des doigts, en jouant

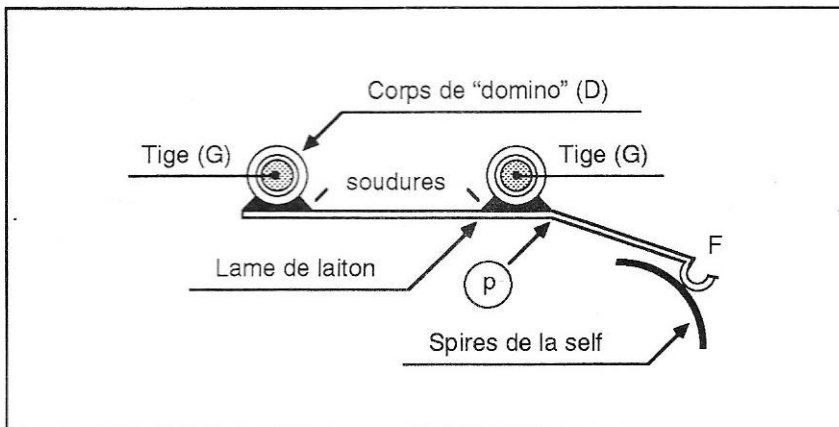


Figure 2
Détail de la construction du curseur.

A faible puissance, ensuite, le ROS-mètre est employé pour trouver sa position exacte et la capacité nécessaire de CV. Un trait de scie sur (C) en face du morceau de double-décimètre (R) repère cette position et les chiffres en regard l'établissement d'un *abaque*.

La 1ère ligne porte les fréquences, la 2ème l'indication sur (R) et la 3ème celle sur le cadran de CV.

Pour ceux qui utilisent en portable un Long-Fil, il faut noter que les indications sur la 2ème ligne sont les mêmes

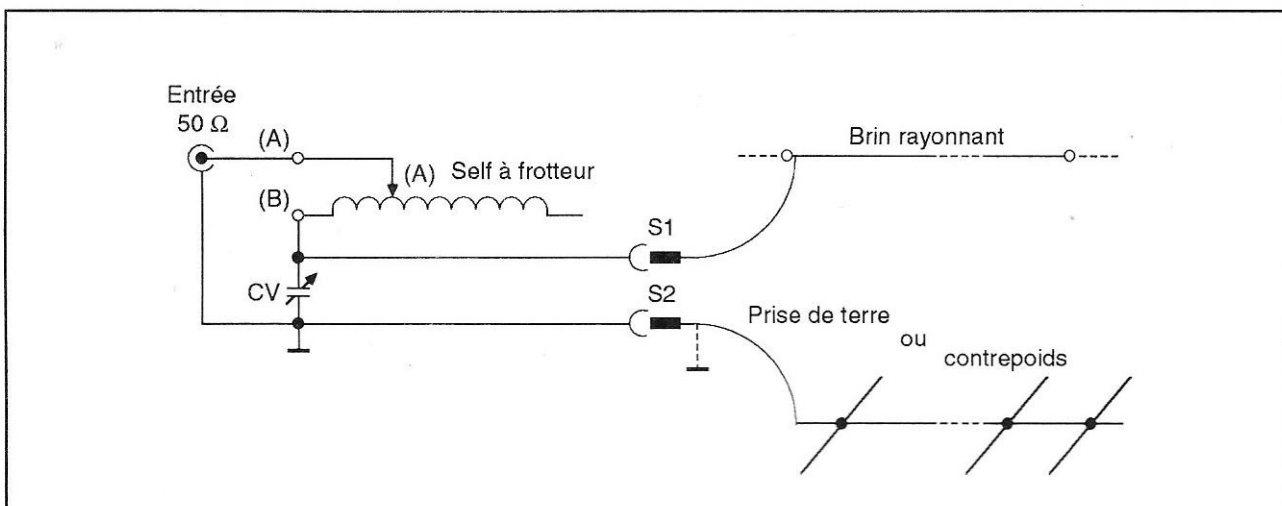


Figure 3
Schéma de la boîte d'accord pour antenne Long-Fil.

avec son corps, le rôle dudit contre-ponds.

En effet, tout courant a besoin de 2 conducteurs pour pouvoir circuler. Le circuit du courant HF, dans une antenne Long-Fil, se compose du brin rayonnant, du condensateur que ce dernier forme avec le sol, de la terre jusqu'à la station, enfin de la capacité de celle-ci avec la masse de la station, s'il n'y a pas de mise à la terre.

On comprend pourquoi le courant apprécie une éventuelle traversée du corps de l'amateur et l'importance, sur le plan technique, du conducteur appelé contreponds, qui diminue considérablement la *résistance de sol* de ce type d'aérien.

MISE AU POINT, REDACTION D'UN ABAQUE

Le coefficient de surtension Q d'un circuit en "L" élévateur d'impédance, en fonction de R_e , sa résistance d'entrée et de R_s , celle de sortie est :

$$Q = \sqrt{(R_s / R_e) - 1}$$

avec, dans notre cas, $R_e = 50 \Omega$.

Une longueur de fil voisine de 40 m entraîne, une valeur élevée de R_s , donc de Q, sur la plupart des bandes. Cela permet de chercher en *réception* d'abord la bonne position du frotteur sur chacune des bandes.

pour une même longueur de brin rayonnant. Par contre, celles de la 3ème varient suivant la hauteur et la configuration du fil.

(*) "Les antennes Bandes Basses", chapitre IV, du même auteur, aux Éditions Soracom.

Pierre VILLEMAGNE, F9HJ

3615 ARCADES

LES MEILLEURS
PROGRAMMES INFORMATIQUES
POUR LE RADIOAMATEUR

Trappes d'antennes

calcul et réalisation

Une trappe d'antenne n'est qu'un circuit bouchon composé d'une self et d'un condensateur. Lorsque que la trappe est traversée par un courant ayant une fréquence égale à sa fréquence de résonance, elle se comporte comme un

"bouchon" du fait de son impédance très élevée.

Dans l'application qui nous intéresse, les trappes sont utilisées pour "couper" des longueurs de brins rayonnants, à des fréquences particulières. Ainsi sur la **figure 1**, qui représente un doublet

La formule de Thomson peut sembler suffisante pour calculer des trappes.

Oui mais..., l'un ou l'autre paramètre ne convient pas, alors il faut recommencer.

L'ordinateur, lui, a ce pouvoir de ne pas s'énerver dans les tâches répétitives !

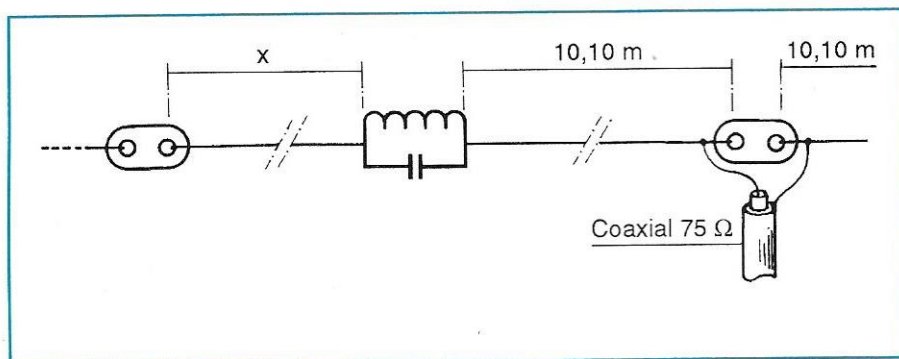


Figure 1

Exemple d'antenne filaire. La trappe est réglée sur 7050 kHz, ce qui entraîne un brin rayonnant de $2 \times 10,10$ mètres. La longueur "x" est fonction de la 2ème fréquence choisie ($x = 9,4$ m environ pour la bande des 82 mètres).

RESULTATS	
Nombre de spires	: 6.6
Longueur de fil	: 71 cm
Entraxe entre 2 spires	: 7.4 mm
Résistance ohmique	: 7.06 milliohms
Impédance	: 288.35 kilohms
Inductance	: 1.01 microhenrys
Coefficient de surtension	: 6386
Fréquences limites tolérances	: 6721 et 7394 kHz
DONNEES	
Fréquence bouchon	: 7050 kHz
Condensateur	: 500 pF à 10 %
Diamètre mandrin	: 3.25 cm
Longueur self	: 5 cm
Diamètre du fil	: 1.5 mm

RETURN pour résultats suivants

Figure 2

Premier tableau de résultats.

IMPEDANCES EN DEBUT, MILIEU ET FIN DES BANDES AMATEURS EN OHMS

		DEBUT	MILIEU	FIN
Bande des 163 mètres	(1810 à 1850 kHz)	13	13	13
Bande des 82 mètres	(3500 à 3800 kHz)	30	32	35
Bande des 42 mètres	(7000 à 7100 kHz)	3172	1E+09	3194
Bande des 30 mètres	(10100 à 10150 kHz)	61	61	60
Bande des 21 mètres	(14000 à 14350 kHz)	30	29	29
Bande des 17 mètres	(18068 à 18168 kHz)	20	20	20
Bande des 14 mètres	(21000 à 21450 kHz)	17	16	16
Bande des 12 mètres	(24890 à 29700 kHz)	13	13	13
Bande des 10 mètres	(28000 à 29700 kHz)	12	11	11

NOTA: 1E+09 est un chiffre fictif représentant 288.35 kilohoms
Ok

Figure 3
Deuxième tableau de résultats.

filaire, si la trappe est accordée sur 7 MHz, à cette fréquence la partie rayonnante à gauche de la trappe (et son symétrique à droite, hors du dessin, n'est traversée par aucun courant, et se comporte comme un simple cordage d'amarrage.

Par contre, à des fréquences inférieures, ou supérieures aux 7 MHz choisis, la trappe se comporte comme un conducteur, présentant toutefois une impédance résiduelle. Il est donc tentant de créer une antenne multibande à l'aide de trappes judicieusement définies et positionnées. Les trappes sont principalement utilisées sur les antennes filaires, verticales à fouet, et à éléments parasites (beam).

La fréquence de résonance, ou fréquence bouchon dans notre application, est obtenue à l'aide de la formule de Thomson.

Le calcul est simple. Alors pourquoi faire un programme informatique ? En pratique, nous avons comme données pour ce calcul : la valeur du condensateur, le diamètre du mandrin sur lequel sera enroulé le fil, et la fréquence bouchon. Le calcul fournit le nombre de spires, pour une longueur de self arbitrairement choisie.

Oui mais..., le mandrin disponible, ou la longueur adoptée définissent un nombre de spires trop faible (ou trop élevé), alors il faut recommencer. Puis, une fois que la self est acceptable, se pose la question de l'impédance de la trappe aux autres fréquences, et de la forme de sa courbe de résonance (chapeau de gendarme).

Si nous reprenons l'exemple des 7 MHz, quelles seront les impédances aux fréquences voisines allouées au service amateur ? A 10 MHz et à 3,8 MHz, par exemple ?

Il faut les calculer. Et si elles sont trop élevées, il faut tout recalculer depuis le début. Et quoi faire pour les diminuer ?

Augmenter la valeur du condensateur ou diminuer l'inductance de la self ? Il faut le calculer et le recalculer. C'est là que l'ordinateur fera cela très bien pour vous.

Le programme dont il est question ici est écrit en Basic passe-partout. Il est recopiable sur tous les langages Basic courants.

Le logiciel demande au premier menu :

- la fréquence bouchon en kHz,
- la valeur du condensateur en picofarads,
- la tolérance du condensateur en pourcentage,
- le diamètre du mandrin en centimètres,
- la longueur de la self en centimètres,
- le diamètre du fil de la self en millimètres.

Un premier tableau de résultats (figure 2) fournit les informations de bases, et reproduit les données utilisées pour les calculs. Il comporte :

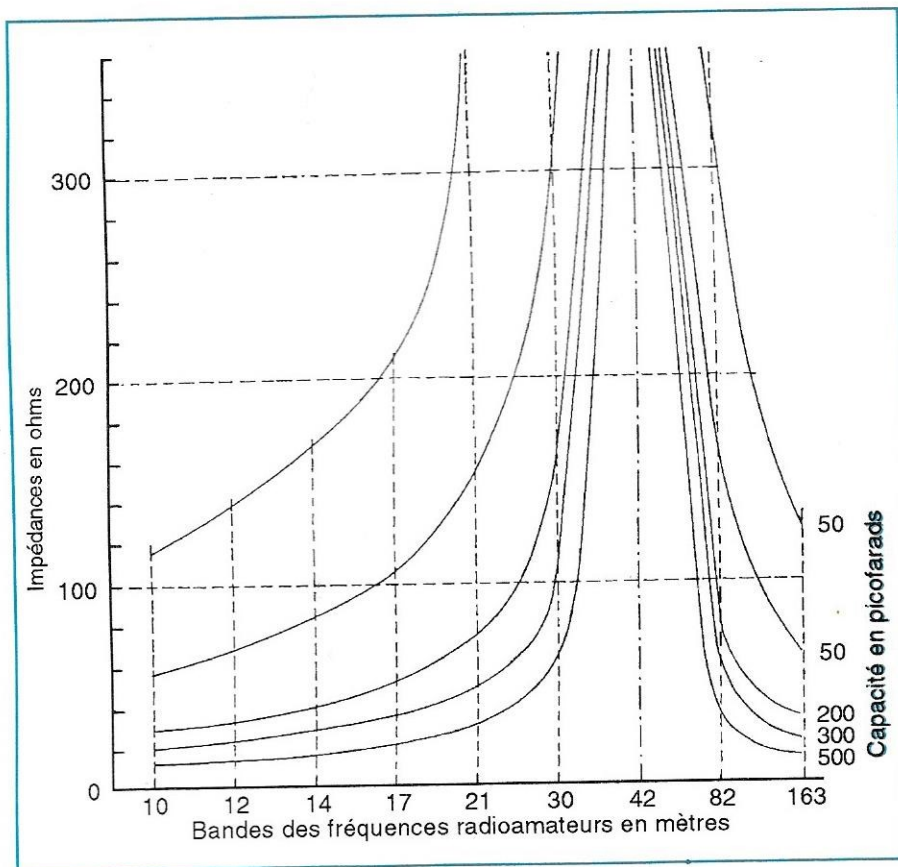


Figure 4
Courbes de résonance d'une trappe réglée sur 7050 kHz, en fonction du condensateur utilisé.

- le nombre de spires de la self (la self ne peut comporter qu'une rangée de spires, si le calcul en définit plusieurs, un message d'erreur apparaît),

fréquences dans chacune des neuf bandes amateurs. La première impédance correspond au début de bande (soit 14,000 MHz pour la bande des 21 mètres), la deuxième au milieu de

que la variation du condensateur entraîne une variation de l'impédance dans les bandes voisines, alors que les dimensions de la self n'ont aucune importance (la théorie le confirme). Plus le condensateur augmente en valeur, plus la courbe de résonance est pointue, et plus les impédances dans les bandes voisines diminuent.

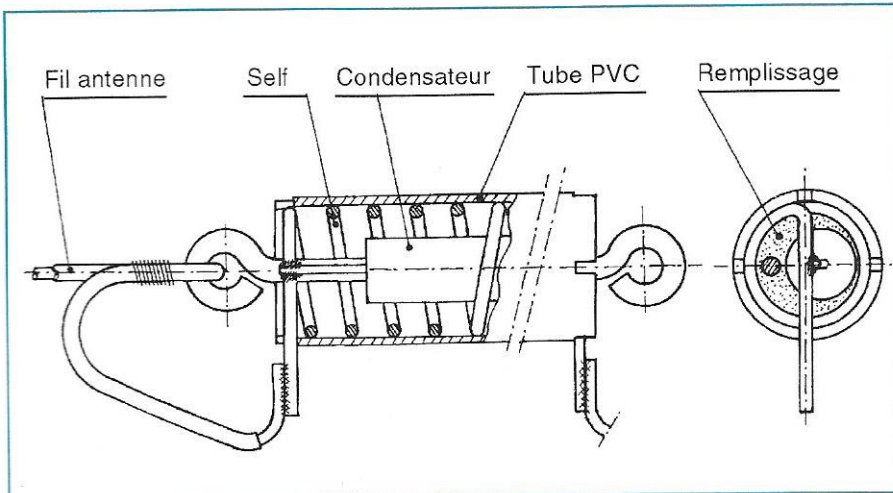


Figure 5

Exemple de réalisation d'une trappe.

Le tube peut être électrique ou sanitaire. Le remplissage peut être réalisé avec une mousse de polyuréthane.

- la longueur du fil (information importante, car cette longueur est à prendre en compte dans le calcul de la longueur du brin rayonnant, pour les autres fréquences),
- l'entraxe entre deux spires (pour la commodité de la réalisation),
- la résistance ohmique calculée pour un fil en cuivre (pour un fil en aluminium il faut remplacer la résistivité du cuivre incluse dans le programme à la ligne 250 ; 2,67 à la place de 1,75),
- l'impédance à la fréquence bouchon, qui tient compte de la résistance ohmique,
- l'inductance de la self,
- le coefficient de surtension qui caractérise les circuits oscillants,
- les deux fréquences correspondant aux extrêmes de la tolérance du condensateur.

Ce premier tableau de résultats est général, et il est utilisable pour des applications très variées.

Le deuxième tableau de résultats (figure 3) est spécifique aux radioamateurs. En effet, il donne les impédances de la trappe définie, aux fréquences attribuées au service amateur. L'impédance est calculée pour trois

bande, soit 14,175 MHz dans l'exemple, la troisième en fin de bande, soit 14,350 MHz dans l'exemple. Pour une simplification du programme l'impédance à la résonance est remplacée par $1E+09$, mais sa vraie valeur est reproduite sous le tableau. Si l'impédance doit être calculée pour d'autres fréquences que celles des amateurs, il faut porter ces fréquences dans les DATA aux lignes 720 à 800, en kilohertz.

INTERPRETATION DES RESULTATS

Dans l'application numérique servant à tester le programme, nous constatons que la tolérance du condensateur de 10 % (valeur courante) entraîne une dérive importante de la fréquence bouchon (6721 à 7394 kHz). Ceci impose de régler la trappe avec un instrument tel que dip-mètre, fréquencemètre, ..., le calcul ne faisant qu'approcher la définition, mais dans bien des cas, une erreur maximale d'un demi-tour d'enroulement de la self est une limite.

Pour une fréquence bouchon donnée, nous constatons, sur plusieurs calculs,

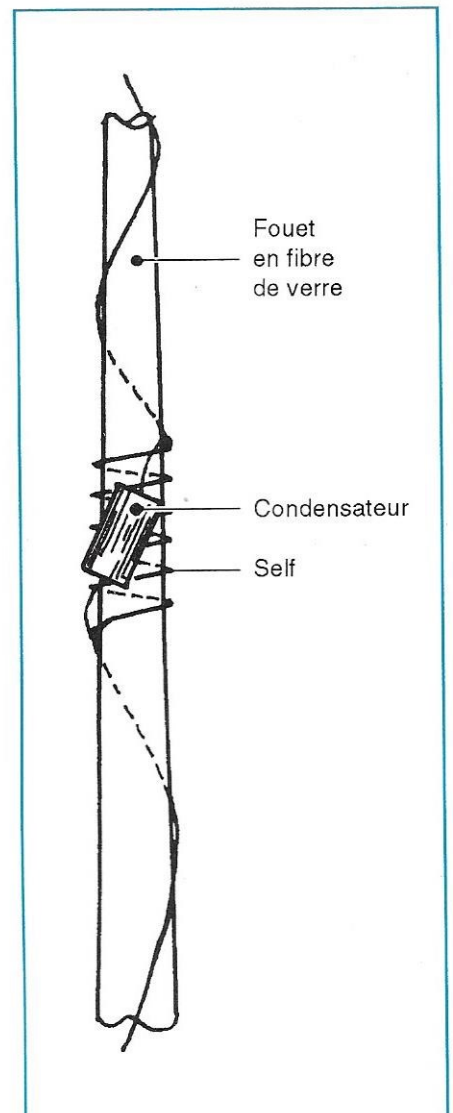


Figure 6

Exemple de trappe sur antenne fouet. Self et condensateur doivent être protégés.

Le graphique de la figure 4 illustre cette particularité pour des valeurs de condensateurs comprises entre 50 et 500 picofarads, avec une fréquence bouchon centrée sur la bande des 40 mètres, soit 7050 kHz.

```

10 ON ERROR GOTO 820
20 REM *****
30 REM          CALCUL DES TRAPPES D'ANTENNES
40 REM          CONCU PAR CANTIN André, FD1.NJN
50 REM          SEPTEMBRE 1989
60 REM *****
70 CLS:PRINT TAB(22)*CALCUL DES TRAPPES D'ANTENNES>
80 PRINT TAB(22)******:PRINT:PRINT
90 INPUT>Fréquence bouchon de la trappe en kHz : <,FB:PRINT
100 INPUT>Valeur du condensateur en picofarads : <,C
110 INPUT>Tolérance en % du condensateur : <,T:PRINT
120 INPUT>Diamètre intérieur de la self en cm : <,D
130 INPUT>Longueur de la self en cm : <,L:PRINT
140 INPUT>Diamètre du fil de la self en mm : <,DF:PRINT:PRINT:PRINT
150 INPUT>Etes-vous d'accord (O/N) : <,OS
160 IF OS=>N THEN RUN
170 P=SQR(T/100+1)
180 PI=3.14159:C=C*1E-12:FB=FB*1000:DF=DF/10
190 LC=1/((FB*PI*2)^2)
200 L1=LC/C
210 N=SQR(L1*L*1E+09)/(PI*(D-DF))
220 IF N*DF>L THEN CLS:PRINT>IMPOSSIBLE SUR UNE COUCHE>:END
230 LONG=N*(D+DF)*PI
240 INTER=L/N
250 RESIST=1.75*LONG*.000001/(DF^2*PI/4)
260 Q=SQR(L1/C)/RESIST
270 Z=L1/(RESIST*C)
280 CLS:PRINT> RESULTATS>:PRINT
290 PRINT>Nombre de spires . . . . . : <INT(N*10)/10
300 PRINT>Longueur de fil . . . . . : <INT(LONG);>cm>
310 PRINT>Entraxe entre 2 spires . . . . . : <INT(INTER*100)/10;>mm>
320 PRINT>Résistance ohmique . . . . . : <INT(RESIST*100000!)/100;>milliohms>
330 PRINT>Impédance . . . . . : <INT(Z*.1)/100;>kilohms>
340 PRINT>Inductance . . . . . : <INT(L1*1E+08)/100;>microhenrys>
350 PRINT>Coefficient de surtension . . . . . : <INT(Q)
360 PRINT>Fréquences limites tolérances : <INT(FB/P/1000);>et>;INT(FB*P/1000);>kHz>:PRINT
370 PRINT TAB(40)>DONNEES>:PRINT
380 PRINT TAB(38)>Fréquence bouchon :>FB/1000;>kHz>
390 PRINT TAB(38)>Condensateur :>C*1E+12;>pF à>;T;>%>
400 PRINT TAB(38)>Diamètre mandrin :>D;>cm>
410 PRINT TAB(38)>Longueur self :>L;>cm>
420 PRINT TAB(38)>Diamètre du fil :>DF*10;>mm>
430 PRINT:PRINT:INPUT>RETURN pour résultats suivants>,O
440 CLS:PRINT TAB(12)>IMPEDANCES EN DEBUT, MILIEU ET FIN DES BANDES AMATEURS>
450 PRINT TAB(37)>EN OHMS>:PRINT:PRINT
460 FOR I=1 TO 9
470 READ F1,F2,F3
480 PULS1=2000*PI*F1:PULS2=2000*PI*F2:PULS3=2000*PI*F3
490 DEN1=C*L1*PULS1^2-1:DEN2=C*L1*PULS2^2-1:DEN3=C*L1*PULS3^2-1
500 Z1(I)=INT(L1*PULS1/DEN1)
510 Z2(I)=INT(L1*PULS2/DEN2)
520 Z3(I)=INT(L1*PULS3/DEN3)
530 IF Z1(I)<0 THEN Z1(I)=-Z1(I)
540 IF Z2(I)<0 THEN Z2(I)=-Z2(I)
550 IF Z3(I)<0 THEN Z3(I)=-Z3(I)
560 IF Z1(I)>=1E+07 THEN Z1(I)=1E+09
570 IF Z2(I)>=1E+07 THEN Z2(I)=1E+09
580 IF Z3(I)>=1E+07 THEN Z3(I)=1E+09
590 NEXT I
600 A=50:B=60:C=70
610 PRINT TAB(A)>DEBUT          MILIEU          FIN>:PRINT
620 PRINT>Bande des 163 mètres (1810 à 1850 kHz)>;TAB(A)Z1(1);TAB(B)Z2(1);TAB(C)Z3(1)
630 PRINT>Bande des 82 mètres (3500 à 3800 kHz)>;TAB(A)Z1(2);TAB(B)Z2(2);TAB(C)Z3(2)
640 PRINT>Bande des 42 mètres (7000 à 7100 kHz)>;TAB(A)Z1(3);TAB(B)Z2(3);TAB(C)Z3(3)
650 PRINT>Bande des 30 mètres (10100 à 10150 kHz)>;TAB(A)Z1(4);TAB(B)Z2(4);TAB(C)Z3(4)
660 PRINT>Bande des 21 mètres (14000 à 14350 kHz)>;TAB(A)Z1(5);TAB(B)Z2(5);TAB(C)Z3(5)
670 PRINT>Bande des 17 mètres (18068 à 18168 kHz)>;TAB(A)Z1(6);TAB(B)Z2(6);TAB(C)Z3(6)
680 PRINT>Bande des 14 mètres (21000 à 21450 kHz)>;TAB(A)Z1(7);TAB(B)Z2(7);TAB(C)Z3(7)
690 PRINT>Bande des 12 mètres (24890 à 29700 kHz)>;TAB(A)Z1(8);TAB(B)Z2(8);TAB(C)Z3(8)
700 PRINT>Bande des 10 mètres (28000 à 29700 kHz)>;TAB(A)Z1(9);TAB(B)Z2(9);TAB(C)Z3(9)
710 PRINT:PRINT:PRINT>NOTA: 1E+09 est un chiffre fictif représentant>;INT(Z*.1)/100;>kilohms>
720 DATA 1810,1830,1850:REM Bande 163 mètres
730 DATA 3500,3650,3800:REM Bande 82 mètres
740 DATA 7000,7050,7100:REM Bande 42 mètres
750 DATA 10100,10125,10150:REM Bande 30 mètres
760 DATA 14000,14175,14350:REM Bande 21 mètres
770 DATA 18068,18118,18168:REM Bande 17 mètres
780 DATA 21000,21225,21450:REM Bande 14 mètres
790 DATA 24890,24940,24990:REM Bande 12 mètres
800 DATA 28000,28850,29700:REM Bande 10 mètres
810 END
820 IF ERR=11 AND ERL=500 THEN Z1(I)=1E+09
830 IF ERR=11 AND ERL=510 THEN Z2(I)=1E+09
840 IF ERR=11 AND ERL=520 THEN Z3(I)=1E+09
850 RESUME NEXT
860 END

```

Le programme de calcul de trappe écrit en Basic "passe partout".

APRES LA THEORIE

Les figures 5 et 6 donnent deux exemples de réalisation pratique d'une trappe.

La figure 5 explicite la réalisation d'une trappe destiné à un doublet. On pourra aussi se reporter à la figure 5 de l'article "Le balun à air" (MEGAHERTZ MAGAZINE n°89, juillet 90, page 63) et extrapoler la réalisation pour l'appliquer à une trappe. Les sorties seront alors axiales au lieu d'être perpendiculaires. La mise en boîte restera identique.

La figure 6 montre comment réaliser une trappe, directement sur un support en fibre de verre. Une fois mis en place, la self et le condensateur pourront être protégés par de la gaine thermorétractable.

Ces deux exemples peuvent, bien entendu, être extrapolés à tous les cas pouvant se présenter : dipôle rotatif, beam, verticale rigide, etc.

CONSEILS PRATIQUES

Il est impératif que les condensateurs soient isolés à 1500 volts au moins. Quant aux selfs, il faut éviter un nombre de spires trop faible, afin de limiter une source d'erreur supplémentaire. Une self à deux spires est impossible à régler.

Les diamètres des fils constituant la self sont couramment :

- 3 à 6/10 mm pour des antennes de réception pure,
- 8 à 12/10 mm pour des antennes émettrices recevant quelques centaines de watts,
- 12 à 20/10 mm pour des antennes émettrices recevant de 800 à 1800 watts environ.

Attention lors du montage final, car la trappe, telle qu'elle est décrite figure 5, ne doit supporter aucun effort mécanique (pas de traction pour les antennes filaires). Dans le cas où une traction importante pourrait s'exercer, il sera fort intelligent de remplacer la mousse de polyuréthane par de la résine époxyde (magasins de bateaux).

André CANTIN - FD1NJN

FT-990 : un amour de transceiver !

Heureux seront les utilisateurs de ce nouveau transceiver, digne descendant du FT-1000, qui intègre alimentation secteur, coupleur d'antenne, filtre CW d'origine et tout plein de bonnes choses que nous vous invitons à découvrir.



J'attendais de pouvoir trafiquer avec le FT-990, après avoir testé bon nombre de nouveaux appareils, celui-ci étant présenté de manière élogieuse et je dois reconnaître que la semaine passée en sa compagnie m'aura semblé bien courte ! Si, d'entrée, on peut définir le 990 comme un 1000 simplifié, il convient de souligner le fait que le petit dernier possède quelques innovations par rapport à son aîné. Nous allons tenter d'en faire le tour.

UN PETIT TOUR ENSEMBLE

Peut-être plus encore que le FT-1000, le 990 est élégant. Ceci est lié aux proportions plus harmonieuses de l'appareil. Sa robe noire, soulignée par l'éclat des boutons de commande et par la sérigraphie, est encore plus mise en valeur lorsqu'on met le transceiver sous tension. Le galvanomètre et l'afficheur numérique s'éclairent en orangé, derrière un verre protecteur assez épais.

Un certain équilibre esthétique est atteint grâce à la disposition des boutons. Le premier contact, visuel, est positif ! Entrons dans un domaine plus technique.

En gros, on peut dire que les réglages (volume, gains, processeur, etc.) sont regroupés à gauche, alors que la quasi totalité de la gestion des fréquences est à droite. Les touches sont larges et bien accessibles, les boutons suffisamment espacés. La commande principale de TUNING est extrêmement douce. Les pieds, placés sous l'appareil, se verrouillent en position haute par un dispositif de baïllonette, et permettent, en inclinant le transceiver, une lecture aisée de toute la face avant.

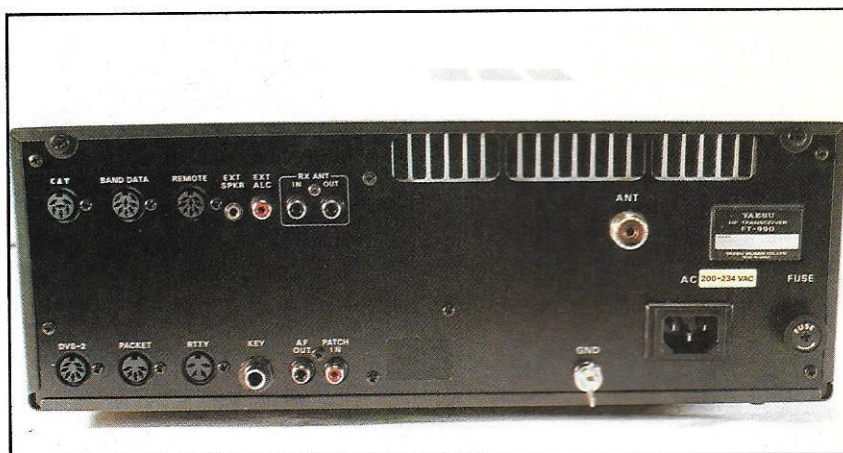
Si l'on retourne le FT-990 pour examiner la face arrière, on est doublement surpris. D'abord par le faible poids, en regard du volume, lié à la présence d'une alimentation à découpage. Ensuite, par le fait que le panneau arrière est presque vide. YAESU a réussi à incorporer le dissipateur de l'étage final dans l'appareil. Seules 3 fenêtres découpées dans le panneau, permettent à l'air chaud de s'évacuer. Quant aux prises, elles regroupent intelligemment les fonctions : une est réservée au PACKET, une autre au RTTY. Citons encore le CAT (interface vers l'ordinateur), le BAND DATA et le REMOTE (utilisées, entre autres, par l'ampli FL-7000, automatique), le DVS-2 (lanceur d'appels vocal). Une entrée et une sortie BF, le jack du manipulateur (il y en a un autre à l'avant), les prises de l'antenne auxiliaire, l'ALC, le HP, l'antenne et l'alimentation secteur.

Le FT-990 n'est pas prévu pour être alimenté en basse tension.

Sur le dessus du boîtier, une trappe donne accès aux réglages du VOX, PITCH CW, sens du RTTY etc.

MISE EN SERVICE

Un débutant s'aidera du manuel (en anglais), fort bien fait, pour procéder à



L'arrière du FT-990 n'est pas encombré !

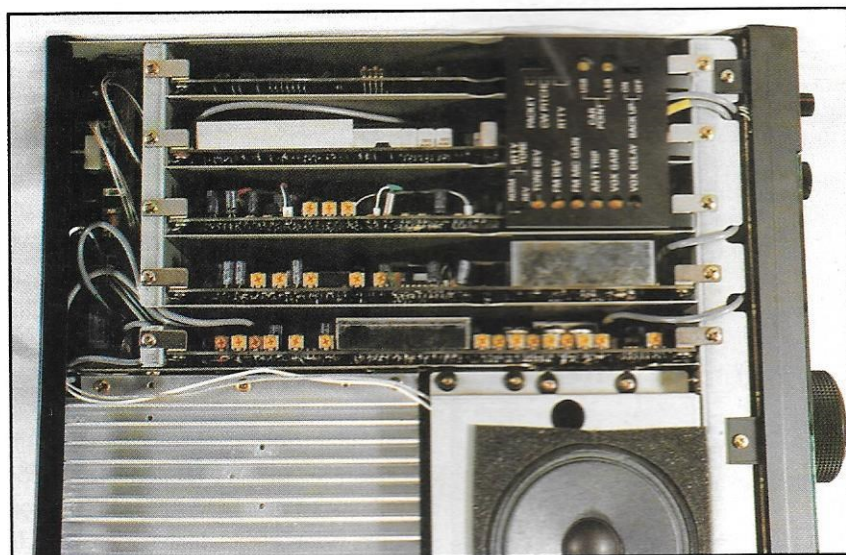
la mise en service de l'appareil. Un amateur plus expérimenté n'aura pas besoin, dans un premier temps, de le lire : l'ensemble des commandes est classique et leur utilisation implicite. Par simple curiosité, tenant compte de la présence d'une alimentation à découpage, j'ai recherché, antenne débranchée, quelques éventuels signaux parasites. Rien, le récepteur reste sagement silencieux, quelques petits piafs, à peine audibles, apparaissant en certains points. Ils ne s'avèreront jamais gênants, vu leur faible niveau.

LE RÉCEPTEUR

Branchons une antenne et le festival commence ! Les signaux sortent avec

une limpidité remarquable. On peut syntoniser une BLU à 10 Hz près, et le son obtenu dans le HP ou dans le casque est excellent. Le récepteur est directement dérivé de celui du FT-1000. L'étage d'entrée est un ampli à gain constant, équipé de FET, attaquant un mélangeur à 4 FET. Les signaux des oscillateurs locaux sont propres, dû à l'emploi d'un double DDS. La première FI est sur 47,2 MHz, la seconde sur 10,9 MHz, la dernière sur 455 kHz. La dynamique annoncée est de 103 dB, avec un point d'interception situé à + 20 dBm (mesures sur 14 MHz, à 50 kHz d'écart).

D'entrée, soulignons que le FT-990 nous est livré avec 2 filtres à quartz : l'un pour la SSB (2,4 kHz), l'autre pour



Les cartes sont placées verticalement dans le transceiver.

la CW (500 Hz). Deux autres filtres, optionnels, peuvent être montés dans l'appareil : un filtre à quartz de 250 Hz (CW), venant se monter en cascade avec le premier, et un filtre à quartz de 2 kHz pour la SSB. Chaque filtre est sélectionnable à partir du panneau avant, quelque soit le mode.

Ce filtrage efficace est complété, au niveau de la BF, par ce que YAESU nomme «Digital Filter». C'est en fait une paire de filtres, à capas commutées agissant, l'un comme un coupe-haut, l'autre comme un coupe-bas. Commandés par des sélecteurs rotatifs crantés, agissant en sens inverse, ils permettent de réduire la bande passante, éliminant efficacement tout signal gênant au prix, il est vrai, d'une dégradation audio du signal utile. A l'usage, on s'aperçoit que ces filtres peuvent même dispenser de l'achat du second filtre à quartz CW, si l'on est pas un incondicional de la graphie. Enfin, un NOTCH, situé au niveau de la FI 455 kHz, permet une réjection efficace des porteuses. On retrouve également la commande de SHIFT, déplaçant une fenêtre de réception au niveau de la FI. Précisons aux débutants que ce dispositif permet d'éliminer certaines interférences.

Toujours au niveau du récepteur, on constatera l'absence de commutation d'un préampli. Seule une touche ATTÉnuateur, permet d'enlever 20 dB à la réception. Le SQUELCH agit efficacement sur tous les modes. Le FT-990

est doté d'un seul Noise Blanker, dont on peut faire varier la largeur.

Enfin, et c'est une heureuse surprise, on trouve une commutation d'antenne située sur le panneau avant, autorisant l'emploi d'une antenne de réception séparée... ou d'un second récepteur.

L'utilisateur averti pourra également insérer, sur les jacks correspondants de la face arrière, un préampli ou un filtre réjecteur ou passe-bande, bien utile pendant les contests en multi.

L'ÉMETTEUR

Tout comme le récepteur, l'émetteur est prévu pour fonctionner dans tous les modes, y compris le RTTY (avec sélection de l'USB ou de la LSB) ou le PACKET (en LSB). Des touches, séparées, donnent accès aux différents modes. En SSB et en CW, la puissance est de 100 W HF. En AM, pour les adeptes de ce mode, elle est de 25 W.

En RTTY ou en FM, il est conseillé d'abaisser la puissance de sortie, bien que l'alimentation et le PA puissent supporter les 100 W continus (le manuel conseille de ne pas dépasser 3 minutes dans ces modes, mais nous avons fait un test «key down» pendant 20 minutes, sans conséquence fâcheuse, en surveillant attentivement le courant du final, la puissance et la température). Sur l'exemplaire testé, la puis-

sance n'a pratiquement pas varié, passant de 110 W à 100 W.

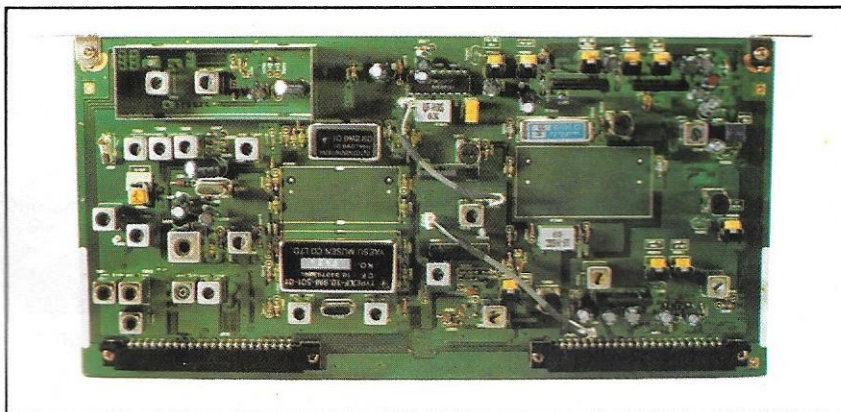
L'émission est d'une qualité irréprochable, soulignée en cela par les reports des correspondants. Le «procesor», réglé à 10 dB de compression, renforce l'efficacité. Par contre, je soulignerai l'absence contestable de «monitoring». On ne peut pas s'écouter en local, comme c'était le cas sur le FT-767GX ou sur le FT-1000. Pourquoi cette économie ? Si l'on considère aussi la possibilité offerte par YAESU de régler la tonalité de la modulation en SSB, on comprend mal l'absence du monitoring... puisqu'il faut demander report aux correspondants afin d'effectuer le meilleur choix. Carton jaune !

La boîte d'accord automatique, incluse dans l'appareil, est la même que celle du FT-1000. Elle s'avère beaucoup plus tolérante que celle des concurrents testés précédemment. Son microprocesseur est complété de 39 mémoires, retenant les réglages en fonction des fréquences. Elle est rapide... mais elle agit à pleine puissance. Il aurait peut-être fallu que YAESU commande une diminution de la puissance lors de l'appui sur la touche START. Quand l'antenne ne peut être accordée, un voyant HI-SWR s'allume, déconseillant le passage en émission.

La puissance HF du FT-990 est ajustable dans tous les modes. On peut la faire varier de 10 W à 100 W en SSB. Le trafic en QRP, l'attaque en puissance réduite d'amplis linéaires est donc possible.

Les télégraphistes apprécieront le manip électronique interne. Le ratio points-trait est ajustable de l'intérieur, de même que le volume du moniteur. Une touche SPOT permet un calage précis au battement nul.

Les paramètres de fonctionnement sont surveillés par un large galvanomètre à 6 échelles (dont une pour le S-mètre) : ALC, tension alimentation, COMPresseur, TOS-mètre (automatique), courant collecteur PA, puissance de sortie.



La carte FI équipée, d'origine des filtres SSB et CW.



Photo de famille : le FT-1000 et le FT-990.

MÉMOIRES ET VFO'S

Nous l'avons déjà dit, la commande principale de TUNING est très douce. Elle pilote un encodeur magnétique. Une touche FAST, à maintenir, permet d'accélérer le passage d'une extrémité à l'autre d'une bande. Le FT-990 est muni de 2 «clarifiers», l'un en réception, l'autre en émission. Il agissent sur une plage de +/- 10 kHz. Avec 90 mémoires, l'utilisateur ne sera pas en peine pour stocker ses fréquences préférées. Soulignons que mémoires et VFO's retiennent la fréquence, la sélection des filtres, la position des clarifiers.

Le passage de mémoire à VFO est implicite. Une touche permet de vérifier le contenu d'une mémoire sans affecter la fréquence en service. Le scanning permet de masquer certaines fréquences. Chaque mémoire n'est pas figée, mais peut être utilisée comme un VFO. Les touches UP et DOWN provoquent des sauts de fréquence de 100 kHz ou 1 MHz, si la touche FAST est maintenue.

Enfin, outre l'accès direct aux bandes amateurs (on retrouve toujours la dernière fréquence utilisée sur chaque bande), le clavier permet d'entrer di-

rectement une fréquence (pour la couverture générale, par exemple).

TECHNOLOGIE MODERNE

En ouvrant le FT-990, on découvre des cartes enfichables. Ce n'est certes pas une révolution, mais force est de constater que bon nombre de microprocesseurs et circuits spécialisés sont présents, en particulier sur la carte de contrôle. Chaque carte est séparée de sa voisine par un blindage métallique. L'électronique est à grand renfort de CMS. L'alimentation et le PA sont ventilés par un dispositif «cage d'écureuil». Pour la maintenance, ces cartes devront être montées sur des prolongateurs spéciaux. Les réglages les plus importants sont, néanmoins, accessibles directement.

Le FT-990 apparaît comme un très bon transceiver, l'alternative au FT-1000 pour tous ceux qui n'ont pas besoin du double récepteur. Ses performances, sa simplicité d'utilisation, lui confèrent un bon rapport qualité prix, qui devrait séduire plus d'un amateur désireux de renouveler son équipement. Son haut-parleur distille une BF de qualité et les reports des correspondants sont élo-

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Couverture générale en réception
100 kHz à 30 MHz
Emission toutes bandes amateurs
Poids 13 kgs
Dimensions 368 x 129 x 370 mm
Alimentation 220 V (470 VA en émission).

RECEPTION :

Mélangeur à 4 FET
Triple conversion de fréquence.
Filtres quartz SSB (2,4 kHz) et CW (500 Hz)
Options 2 kHz et 500 Hz
Sensibilité (10 dB S/N, 12 dB SI-NAD FM)
< 0,25 μ V en CW et SSB
< 1 μ V en AM
< 0,5 μ V en FM
Sélectivité :
Au choix : 6 kHz (AM), 2,2 kHz, 1,8 kHz (option)
500 Hz, 240 Hz (option).

Dynamique : 103 db

Point d'interception : + 20 dBm
Réjection FI > 80 DB

Puissance BF 2 W sous 4 Ohms

EMISSION :

10 à 100 W en CW, SSB
25 W porteuse en AM
Modes RTTY et PACKET :
FSK 170, 425, 850 Hz de shift
PKT 200 et 1000 Hz
IMD -36 dB pour 100 W PEP
14 MHz
Suppression BL indésirable :
> 50 dB
Suppression de porteuse : > 40 dB
Harmoniques < 50 dB

gieux quant à l'émission. Il y a de quoi tomber amoureux !

Nous reviendrons sur quelques détails concernant cet appareil dans un prochain numéro.

Denis BONOMO, F6GKQ

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